

UNIVERZITET CRNE GORE
EKONOMSKI FAKULTET PODGORICA

Aleksandar Kankaraš

**ANALIZA STABILNOSTI BANKARSKOG SISTEMA
CRNE GORE U KONTEKSTU STEPENA
BANKROTSTVA I INDIKATORA PRUDENCIJE**

MASTER RAD

Podgorica, 2025.

UNIVERZITET CRNE GORE
EKONOMSKI FAKULTET PODGORICA

Aleksandar Kankaraš

**ANALIZA STABILNOSTI BANKARSKOG SISTEMA
CRNE GORE U KONTEKSTU STEPENA
BANKROTSTVA I INDIKATORA PRUDENCIJE**

MASTER RAD

Podgorica, 2025.

PODACI I INFORMACIJE O STUDENTU

Ime i prezime: Aleksandar Kankaraš

Datum i mjesto rođenja: 31.12.1995, Nikšić, Crna Gora

Naziv završenog osnovnog studijskog programa i godina diplomiranja:

Ekonomski fakultet Podgorica, 2018.

INFORMACIJE O MASTER RADU

Postdiplomske master akademske studije Ekonomije

Naslov rada: Analiza stabilnosti bankarskog sistema Crne Gore u kontekstu stepena bankrotstva i indikatora prudenije

OCJENA I ODBRANA MASTER RADA

Datum prijave master rada: 25.11.2023. godine

Datum sjednice Vijeća univerzitetske jedinice na kojoj je prihvaćena tema: 30.01.2024. godine

Mentor: Prof. dr Slobodan Lakić

Komisija za ocjenu/odbranu rada:

1. Prof. dr Slobodan Lakić
2. Prof. dr Milan Lakićević
3. Doc. dr Damir Šehović

Lektor:

Datum odbrane:

Datum promocije:

IZJAVA O POTVRĐIVANJU ORIGINALNOSTI MASTER RADA

(u skladu sa čl. 22. Zakona o akademskom integritetu)

Potpisana/i: Aleksandar Kankaraš
(ime i prezime)

Broj indeksa: M3/18

Izjavljujem

pod krivičnom i materijalnom odgovornošću da je master rad pod naslovom:

ANALIZA STABILNOSTI BANKARSKOG SEKTORA CRNE GORE

U KONTEKSTU STEPENA BANKROTSTVA I INDIKATORA PRUDENCIJE

moje originalno djelo.

U Podgorici, __. __. 2025.
god.

Svojeručni potpis,

PREDGOVOR

Bankarska stabilnost ima ključnu ulogu u podsticanju ekonomskog rasta i razvoja. Siguran bankarski sistem povećava povjerenje javnosti, olakšava promet novca, usmjerava štednju prema investicijama i održava finansijsku stabilnost. Stabilan bankarski sektor osigurava efikasnu alokaciju resursa, promovise ekonomsku ekspanziju i smanjuje bankarske rizike. U tim okolnostima preveniraju se nepovoljni događaji ili minimiziraju posljedice realizovanih rizika po realni sektor.

Razumijevanje izazova koji utiču na stabilnost banaka ključno je za sveobuhvatnu analizu finansijskog sistema. Faktori kao što su geopolitički procesi, ekonomski ciklusi, rizici, fluktuacije na globalnom finansijskom tržištu, tehnološke i finansijske inovacije predstavljaju prepreke za održavanje stabilnog finansijskog okruženja. Za prevenciju negativnih uticaja pomenutih faktora potrebno je kreiranje i sprovođenje adekvatne politike za finansijski sistem. Njen primarni cilj je održavanje stabilnosti i ekonomski prosperitet privrede.

Ispitivanje stabilnosti u dinamičnim okolnostima značajano je za bankarski sektor u cilju određivanja njegove osjetljivosti. Studija ima za cilj sagledavanje elastičnosti crnogorskog bankarskog sistema na negativne uticaje određivanjem otpornosti na stresni scenario, stepena bankrotstva i indikatora prudenције u uslovima globalnih ekonomskih fluktuacija. Rezultati mogu dati smjernice za unapređenje bankarske stabilnosti, konkurentnosti sektora i poboljšanje praksi upravljanja rizicima.

Metodologija u empirijskom istraživanju zasnovana je na kvantitativnim modelima. Induktivnim zaključivanjem odgovaramo na istraživačka pitanja o stabilnosti bankarskog sistema. Analizirani podaci dostupni su u javnim izvještajima crnogorskih banaka. Koristili smo empirijski kvantitativni pristup u analizama za dobijanje konkretnih zaključaka o stanju sistema u odnosu na industrijske norme i bankarske prakse.

Istraživanje je obuhvatilo ispitivanje mogućnosti nastanka bankrota banaka u narednih pet godina i uticaj indikatora prudenције na stabilnost sektora u cjelini. U prvom dijelu istraživanja ispitujemo stepen bankrotstva crnogorskih banaka u narednih pet godina analizom ključnih finansijskih pokazatelja za period od 2018. do 2022. Za ovu procjenu koristićemo Altmanov Z-skor model za banke. Za dobijanje odgovora na drugo istraživačko pitanje istražićemo podatke koji obuhvataju vrijednost imovine, materijalnu imovinu, obrtna sredstva, kapital, depozite i obaveze iz navedenog perioda. Linearnim ekonometrijskim modelom panel podataka odredićemo uticaje nezavisnih varijabli na ukupnu stabilnost crnogorskog bankarskog sistema.

Pored navedene dvije metode za istraživanje koristili smo jednostavno obrnuto stresno testiranje za ispitivanje otpornosti bankarskog sistema na nepovoljni scenario. Korišćenjem ove metodologije pokazuje se da li je kapital adekvatan za kreditni portfolio banaka. Obuhvatanjem ova tri modela sveobuhvatno ćemo sagledati stabilnost bankarskog sistema Crne Gore.

APSTRAKT

Bankarska stabilnost je signifikantan faktor za finansijsku stabilnost i dugoročnu privrednu održivost. Stabilan bankarski sistem od suštinskog je značaja za pokretanje privredne aktivnosti, stvaranje nove vrijednosti, kreiranje radnih mjesta, povećavanje potrošnje i reinvestiranje. Bankarske institucije, infrastruktura i tržišta obezbjeđuju funkcionisanje platnog prometa, upravljanje rizicima i sprovođenje nadzora u cilju brzog, sigurnog i održivog toka novca. Stabilan bankarski sektor je ključan za sprečavanje finansijskih kriza i minimiziranje potencijalnih negativnih efekata prelivanja na realni sektor.

Cilj istraživanja stabilnosti bankarskog sistema u Crnoj Gori je identifikacija stanja i dinamičke otpornosti bankarskog sektora na negativne događaje. Ovim radom nastojimo sagledati kvalitet poslovanja banaka, stanje bilansnih pozicija, sposobnost banaka da apsorbuju gubitke uslijed negativnih događaja. Takođe, cilj je ispitati faktore koji utiču na bankarsku stabilnost i intenzitet uticaja.

Rezultati istraživanja ukazuju da prosječan Altman Z-skor za crnogorske banke u navedenom periodu vrijednosno prelazi granicu udaljenosti bankrota, što sugeriše da je bankarski sektor imao stabilno poslovanje. Međutim, u okviru analize zaključili smo da je bankama potreban dodatni kapital imajući u vidu odnose u pasivi. Koeficijenti multivarijacione analize ukazuju na nekoliko značajnih uticaja na bankarsku stabilnost u Crnoj Gori. Rezultat istraživanja je da postoji negativan uticaj stope rasta BDP na bankarsku stabilnost pri čemu je potrebno imati u vidu da je Crna Gora imala izuzetan pad ekonomske aktivnosti u 2020. Utvrdili smo da postoji negativna korelacija stope rasta BDP-a sa odnosom kapitala i obaveza. Banke bi prilikom uvećavanja kapitala trebale da održe isti ili niži odnos za održavanje ili povećanje stabilnosti, *ceteris paribus*. Nasuprot tome, prosječna kamatna stopa ima visok negativan uticaj na stabilnost banaka, a stabilnost iz prethodne godine, efikasnost poslovanja, učešće opipljive imovine i mobilisanog kapitala su u pozitivnoj korelaciji sa stabilnošću bankarstva.

U zaključku, analiza stabilnosti bankarskog sektora u Crnoj Gori u posmatranom periodu ukazuje da je sektor poslovao stabilno. Model Altman Z-skor za banke i regresioni panel model daju vrijedan uvid u faktore koji utiču na stabilnost bankarstva. Zbog stacionarnosti vremenskih serija, iz panel podataka su izuzete varijable poput adekvatnosti kapitala, odnosa plasmana i obaveza, stopa povraćaja na akcionarski kapital, nivo koncentrisanosti sektora, likvidnost sektora, vladavina prava, kontrola korupcije. Pored navedene dvije analize sproveli smo stresno testiranje iz kojeg smo zaključili da banke uglavnom nemaju adekvatan kapital u odnosu na nivo neperformansnih zajmova u portfoliju. U skladu sa sprovedenim analizama zaključili smo da je bankarski sektor neadekvatno kapitalizovan. Svakako, rezultati doprinose detaljnijem razumijevanju dinamike u crnogorskom bankarskom sektoru i mogu služiti za politiku unapređenja stabilnosti i promovisanje održivog rasta.

Ključne riječi: stabilnost bankarskog sektora, Altman Z-skor za banke, Pirsonov koeficijent, korelacija, regresioni panel model, efikasnost poslovanja, adekvatnost kapitala i stopa rasta BDP-a, stresno testiranje.

ABSTRACT

Banking stability is a significant factor for financial stability and long-term economic sustainability. Therefore, a stable banking system is essential for starting business activities, creating new value, creating jobs, increasing consumption and reinvesting. Banking institutions, infrastructure and markets ensure the functioning of payment system, risk management and supervision in order to ensure a fast, safe and sustainable money flow. A stable banking sector is key to preventing financial crises or minimizing potential negative spillover effects to the real sector.

The goal of the research into the stability of the banking system in Montenegro is to identify the state and dynamic resistance of the banking sector to negative events. With this study, we aim to look at the quality of banks operations, the state of their balance sheets, the ability of banks to absorb losses due to negative events. Also, the goal is to examine the factors that influence banking stability, as well as the intensity of that influence.

The results of the research indicate that the average Altman Z-score for Montenegrin banks in the mentioned period significantly exceeds the limit of distance from bankruptcy, which suggests that the banking sector had stable operations. However, as part of the analysis, we concluded that banks need additional capital, taking into account their liabilities and credit portfolio. The coefficients of the multivariate analysis point to several significant influences on banking stability in Montenegro. The result of the research is that there is a negative impact of the GDP growth rate on banking stability, while it is necessary to bear in mind that Montenegro had an exceptional decline in economic activity in 2020. We found that there is a negative correlation with the ratio of capital and liabilities. When increasing capital, banks should maintain the same or lower ratio to maintain or increase stability, *ceteris paribus*. In contrast, the average interest rate has a high negative impact on the stability of banks, and the stability from the previous year, efficiency, participation of tangible assets and mobilized capital are positively correlated with the stability of banking sector.

In conclusion, the analysis of the stability of the banking sector in Montenegro in the observed period indicates that the sector operated stably. The Altman Z-score model for banks and the regression panel model provide valuable insight into the factors that influence banking stability. Due to the stationarity of time series, variables such as capital adequacy, placement and liability ratio, rate of return on shareholder capital, level of sector concentration, sector liquidity, rule of law, corruption control were excluded from the panel data. In addition to the aforementioned two analyses, we conducted a stress testing after which we concluded that banks generally do not have adequate capital in relation to the level of non-performing loans in the portfolio. In accordance with the conducted analyses, we concluded that the banking sector is inadequately capitalized. Certainly, the results contribute to more detailed understanding of the dynamics within the Montenegrin banking sector and could serve for improvement of stability and promotion of sustainable growth.

Key words: stability of banking sector, Altman Z-score for banks, Pearson coefficient, regression panel model, business efficiency, capital adequacy and GDP growth rate, stress testing.

SADRŽAJ

UVOD.....	1
I TEORIJSKO-METODOLOŠKI PRISTUP RELEVANTNOSTI BANKARSKE STABILNOSTI.....	3
1. Koncept bankarske stabilnosti – komparativna analiza sa finansijskom stabilnošću	4
2. Faktori finansijske stabilnosti	8
3. Teorijski pristup finansijskoj nestabilnosti	13
4. Analiza trendova u bankarstvu	16
II STABILNOST BANKARSKOG SISTEMA – KVALITATIVNI I REGULATORNI PRISTUP	20
1. Mjere nacionalnih regulacija za kontrolu i uspostavljanje stabilnosti bankarskog sistema.....	21
2. Kvantitativni modeli za mjerenje stabilnosti u bankarstvu.....	32
3. Kvalitativni modeli za mjerenje bankarske stabilnosti	38
4. Komparacija međunarodnog regulatornog okvira u sprovođenju stresnog testiranja.....	40
5. Koncept stresnog testiranja bankarskog sektora	42
III ANALIZA STABILNOSTI BANKARSKOG SISTEMA CRNE GORE SA ASPEKTA STEPENA BANKROSTVA.....	50
1. Pretpostavke istraživanja	51
2. Z-skor i Altman Z-skor model za banke	51
3. Pregled literature.....	58
4. Metodologija istraživanja	59
5. Rezultati i diskusija.....	61
IV EMPIRIJSKA ANALIZA MEĐUZAVISNOSTI STABILNOSTI BANKARSKOG SISTEMA CRNE GORE I PRUDENCIONIH INDIKATORA	64
1. Pretpostavke istraživanja	65
2. Pregled literature.....	66
3. Metodologija istraživanja	68
4. Regresiona analiza o uticaju prudencionih indikatora na finansijsku stabilnost bankarskog sektora.....	72
5. Deskriptivna analiza rezultata i diskusija	74
DODATAK.....	83
ZAKLJUČAK	90
LITERATURA	95

UVOD

Stabilnost bankarskog sistema predstavlja sposobnost njegovih institucija i infrastrukture da neutrališu nepovoljne ishode i efikasno alociraju finansijska sredstva bez negativnih uticaja na realni sektor. Neravnoteža bankarskog sektora dovodi do nestabilnosti u finansijskom i ekonomskom sistemu. Karakteristike nestabilnog bankarskog sistema su odsustvo sposobnosti finansiranja privrede, visoko učešće neperformansnih zajmova u portfoliju, neadekvatna kapitalizacija finansijskih institucija, značajna vjerovatnoća bankrotstva banaka i neelastičnost na negativne uticaje.

Kvalitet poslovanja banaka može se procijeniti finansijskim indikatorima. Stepenn bankrotstva banaka predstavlja vjerovatnoću realizacije njihovog finansijskog neuspjeha, kao nemogućnosti izmirivanja obaveza. Pored stepena bankrotstva i finansijskih indikatora stresni scenariji pružaju empirijsku procjenu otpornosti bankarskih institucija na nepovoljne ishode. Objedinjavajući ove pristupe procijenićemo stabilnost, ranjivost i sposobnost bankarskog sistema Crne Gore da apsorbuje nepovoljne ekonomske ishode.

Predmet ovog istraživanja je stabilnost bankarskog sistema kao najvažnijeg segmenta finansijskog sistema u Crnoj Gori. Analizom relevantne naučne literature sagledaćemo karakteristike faktora koji utiču na stabilnost bankarskog sistema sa osvrtom na regulatorne okvire, kvantitativne i kvalitativne modele kojima se mjeri stabilnost sistema i stresno testiranje. Kroz empirijski segment rada istraživali smo da li postoji stabilnost crnogorskog bankarskog sektora u petogodišnjem periodu (2018-2022). Sagledali smo vjerovatnoću bankrotstva banaka upotrebom modela sa standardizovanim varijablama za mjerenje uspješnosti poslovanja. Pored toga, primjenom prudencionih indikatora ispitali smo nivo njihovog uticaja na stabilnost bankarskog sektora Crne Gore uz komparaciju sa relevantnim istraživačkim radovima.

Motiv istraživanja stabilnosti bankarskog sistema je sveobuhvatno razumijevanje faktora koji utiču na stabilnost bankarskog sistema u Crnoj Gori. Bankarska stabilnost ima ključnu ulogu u obezbjeđivanju opšteg finansijskog zdravlja i otpornosti privrede. Bankarski sistem koji stabilno funkcioniše od suštinskog je značaja za podsticanje ekonomskog rasta, olakšavanje finansijskog posredovanja i održavanje povjerenja u finansijski sektor. Stabilan bankarski sektor ključan je za prevenciju finansijskih kriza i minimiziranje prelijanja negativnih efekata na ostatak ekonomije.

Cilj istraživanja stabilnosti bankarskog sistema u Crnoj Gori je sagledavanje dinamike stabilnosti, ranjivosti i potencijalnih prijetnji koje mogu uticati na njegovu stabilnost. Primarni cilj istraživanja stabilnosti banaka u Crnoj Gori je procjena trenutnog stanja bankarskog sektora u smislu njegove otpornosti na eksterne fluktuacije i njegove sposobnosti da prevaziđe finansijski stres. Kroz kvantitativnu analizu internih i eksternih indikatora identifikovane su potencijalne slabosti i ranjivosti unutar sistema koje mogu biti signifikantne za kreatore politike, regulatore i praktičare u industriji.

Prvim istraživačkim pitanjem ispituujemo da li banke u Crnoj Gori mogu bankrotirati u narednih pet godina. Ukoliko je njihovo poslovanje elastično na negativne uticaje istraživanjem ćemo zaključiti da nemaju značajne rizike u poslovanju. Banke će u tom slučaju biti sposobne da izmire svoje obaveze o rokovima dospelosti. Podaci za analizu su vrijednost aktive, likvidnih sredstava, obrtnih sredstava, kapitala, obaveza, prihoda banaka u periodu od 2018. do 2022. Oni su dostupni javnosti na zvaničnim portalima Poreske uprave Crne Gore i Centralne banke Crne Gore kao i na internet stranicama crnogorskih banaka. Podaci su prikazani u vidu godišnjih finansijskih izvještaja, Iskaza o finansijskoj poziciji i Iskaza o ukupnom rezultatu. Koristićemo ih za izračunavanje varijabli Altman Z-skor modela za banke

i agregatnim koeficijentima pokazati da li su banke pod rizikom od bankrotstva. Varijable Altman Z-skor modela za banke su povraćaj na imovinu, odnos kapitala i imovine, odnos dobiti prije oporezivanja i imovine i odnos knjigovodstvene vrijednosti kapitala i obaveza.

Drugim istraživačkim pitanjem ispitaćemo da li nepovoljni makroekonomski i prudencioni indikatori poslovanja banaka značajno povećavaju nestabilnost crnogorskog bankarskog sistema. Imajući u vidu kompleksnost bankarskog sistema, endogeni i egzogeni faktori različito utiču na stabilnost banaka. Kreirali smo linearni regresioni model sa zavisnom varijablom Z-skor kao pokazateljem opšte stabilnosti bankarskog sistema i nezavisnim varijablama. To su stopa pozajmljivanja, udio fiksne imovine, stopa rasta bruto domaćeg proizvoda, odnos kapitala i obaveza, efikasnost poslovanja i ostali. Modelom dokazujemo kakav i koliki uticaj nezavisne varijable imaju na stabilnost crnogorskog bankarskog sistema.

Studija je zasnovana na empirijskoj analizi. Imajući to u vidu, implementirali smo kvantitativne metode za istraživanje. Metodom indukcije ćemo zaključivati na osnovu dobijenih rezultata. U radu ćemo upotrijebiti komparativnu analizu u poređenju pojmova, regulatornih okvira, metodologije ispitivanja, kontrole bankarskih sistema na makro i mikro nivou i u poređenju dosadašnjih istraživanja koja su se bavila ovom oblašću.

U kvantitativnoj analizi ćemo koristiti jednostavno obrnuto stresno testiranje, Altman Z-skor model za banke i regresioni panel model. Altman Z-skor model za banke je model za procjenu zdravlja i stabilnosti finansijskih institucija i služi za egzaktno pokazivanje udaljenosti banaka od tačke vjerovatnog nastanka bankrota. Ova racio analiza za banke koristi finansijske matrice za izračunavanje numeričkog rezultata koji predviđa vjerovatnoću da li će se banka suočiti sa finansijskim problemima u narednih pet godina.

Regresioni panel model u ovom slučaju se upotrebljava za proučavanje uticaja nezavisnih varijabli na stabilnost bankarskog sistema u Crnoj Gori. Uz regresionu analizu i Altman Z-skor model za banke deskriptivnom statistikom ćemo analizirati uzorke. U statističku analizu uzoraka primijenimo Pearsonov koeficijent korelacije između varijabli za oba modela. Prethodno prikupljene, sortirane i obrađene podatke poput nivoa likvidnih sredstava, gotovine i gotovinskih ekvivalenata, prihoda banaka, akcionarskog kapitala nijesmo bili u mogućnosti da iskoristimo, imajući u vidu da vremenske serije stope likvidnosti, povraćaja na akcionarski kapital, stepena vladavine prava, kontrole korupcije nijesu bile stacionarne.

Pored navedenih istraživanja ispitaćemo otpornost bankarskog sistema na stresne scenarije, koristeći jednostavni obrnuti pristup stresnog testiranja za sagledavanje elastičnosti banaka na kreditni rizike. Jednostavno obrnuto stresno testiranje je metodologija u primjeni kod međunarodnih bankarskih institucija. Ovim modelom ispitaćemo koliko banke imaju vrijednosti kapitala do tačke preloma. Taj pokazatelj će nam omogućiti da sagledamo koliko bi se u portfoliju banaka mogli povećati neperformansni zajmovi bez ugrožavanja adekvatne kapitalizacije. Stresni ili nepovoljni događaj bio bi prelazak iznosa neperformansnih zajmova preko vrijednosti kapitala, obaveznih rezervi i rezervisanje za neperformansne zajmove. Ovo testiranje smo smatrali relevantnim jer se koristi u državama u razvoju koje ili nemaju razvijene prakse adekvatnog nadzornog, revizorskog i računovodstvenog izvještavanja ili u slučaju da se primjenjuju privremene mjere regulisanja poslovanja. U Crnoj Gori je bio implementiran moratorijum na otplatu kredita za vrijeme trajanja pandemije COVID-19. Kombinacijom ovih istraživačkih modela možemo pružiti sveobuhvatnu ocjenu stabilnosti bankarskog sektora u Crnoj Gori. Rezultati i pretpostavke ovog istraživanja mogu doprinijeti daljim istraživanjima za detaljniju percepciju stabilnosti bankarskog sistema.

**I TEORIJSKO-METODOLOŠKI PRISTUP
RELEVANTNOSTI BANKARSKE STABILNOSTI**

1. Koncept bankarske stabilnosti – komparativna analiza sa finansijskom stabilnošću

Ekonomska stabilnost predstavlja kontinuirani održivi rast privrede bez perioda većih fluktuacija obima privredne aktivnosti. Finansijski sektor je signifikantan za ekspanziju ekonomije i održavanje ekonomske stabilnosti. On obuhvata finansijske institucije, tržišta i infrastrukturu neophodnu za funkcionisanje sistema. Bankarski sistem je sastavni dio finansijskog sistema. Stabilnost finansijskog i bankarskog sistema su dva povezana pojma koji imaju različit obuhvat privrednog sistema. Kao širi pojam od bankarske stabilnosti, finansijska stabilnost podrazumijeva postojanje rentabilnog i elastičnog finansijskog sistema koji efikasno amortizuje negativne uticaje. Ona se može mjeriti nivoom duga, kvalitetom imovine institucija, stabilnošću tržišta i sposobnošću upravljanja rizicima. Federalne rezerve (2023) finansijsku stabilnost određuju kao sposobnost finansijskih institucija da kvalitetnim funkcionisanjem finansijskih tržišta obezbijede finansijska sredstva realnom, javnom i sektoru stanovništva koja su im potrebna za rast i razvoj bez obzira na tekuće uslove.¹

Koncept finansijske stabilnosti ima mikro i makro aspekt. Na mikro nivou, finansijska institucija je komponenta sistema koja kvalitetom poslovanja doprinosi održivosti. Na makro nivou, sagledava se cjelokupan finansijski sektor. Fokus finansijskog sektora je na efikasnom obavljanju platnog prometa, stabilnosti i rastu finansijskih tržišta, kvalitetnoj povezanosti finansijskih subjekata i likvidnom poslovanju privrede. U sveobuhvatnom određivanju koncepta finansijske stabilnosti, Njemačka savezna banka (2003) finansijsku stabilnost definiše kao stanje u kojem finansijski sistem efikasno obavlja svoje ključne ekonomske funkcije kao što su alokacija resursa, disperzija rizika i izmirenje plaćanja i to je u stanju da uradi i u slučaju šokova, stresnih situacija i perioda dubokih strukturnih promjena.² Identične elemente definicije koristi Ganić (2012) za određenje finansijske stabilnosti kao stanja kada je bankarski sektor u mogućnosti da mobiliše štednju i efikasno alocira sredstva uz apsorpciju eventualnih šokova bez štetnog djelovanja na realnu ekonomiju ili druge djelove finansijskog sektora. Drugi autori finansijsku stabilnost takođe karakterišu kao sposobnost sistema da alocira resurse i upravlja rizicima uz otpornost na destabilizujuće scenarije.³

Za definisanje finansijske stabilnosti brojni autori prepoznaju fundamentalne pretpostavke u nepostojanju ravnoteže u sistemu. Takvim pristupom određuju se scenariji koji su nepovoljni za održavanje funkcionalnog finansijskog sistema. Na osnovu nepovoljnih scenarija formulišu se pozitivni scenariji koji ne dovode do realizacije nepovoljnih događaja.⁴ U tom smislu i Dejvis (2003) definiše principe finansijske nestabilnosti od kojih kreira tri tipa nestabilnosti. Prvi nastaje bankrotom banaka zbog trgovinskih ili kreditnih gubitaka. Drugi nastaje zbog velikih fluktuacija cijena na finansijskim tržištima poslije promjene očekivanja. Sukcesivni treći tip podrazumijeva dugotrajnu disfunkciju tržišta izazvanu nelikvidnošću i podbačaju emisija. Slično, Svjetska banka formuliše finansijsku stabilnost izjednačavajući je nastankom neravnoteže, odnosno finansijskom nestabilnošću. U takvim uslovima banke nijesu u mogućnosti da obezbijede finansiranje rentabilnih projekata i nastaju fluktuacije cijena sredstava koje ne predstavljaju stvarnu vrijednost imovine. Takođe, naplate po osnovu postojećih kreditnih plasmana se ne izvršavaju o rokovima dospelosti. Dugotrajni periodi nestabilnosti mogu dovesti do bankrotstva banaka, pada berzi, gubljenja kredibiliteta u

¹ Detaljnije: Board of Governors of The Federal Reserve System (2023), str. 3.

² Izvor: Deutsche Bundesbanka (2003), str. 8.

³ Izvori: Schinasi (2004), str. 10 i Houben, Kakes i Schinasi (2004), str. 14.

⁴ Detaljnije: Allen i Wood (2006), str. 152-172.

finansijski i ekonomski sistem.⁵ Prema definiciji Svjetske banke pojam finansijske stabilnosti odnosi se na pitanje stabilnosti bankarskog sistema u okviru finansijskog sistema imajući u vidu da se njihov indikator za mjerenje finansijske stabilnosti odnosi na računanje rizika solventnosti banaka.

Postojanje mjehura na tržištima je jedan od motiva određivanja finansijske stabilnosti, zbog kojeg Ajsing (2003) ističe značaj postojanja „balona“ i njihov negativni uticaj na stabilnost sistema. Pojava naduvanih balona nastaje na specijalizovanim tržištima kroz implementaciju inovacija, dovodeći do ekspanzije kredita i nerealnog porasta cijena do nivoa nakon kojeg slijedi rapidan gubitak vrijednosti.⁶ Pad vrijednosti imovine na ovim tržištima imaće uticaj na ostale povezane sektore privrede. Suprotno tom pristupu Brunermejer i ostali (2009) definišu koncept bankarske stabilnosti na mikro nivou kao prevenciju bankarskih kriza i stanje koje se uglavnom postiže kroz nepokolebljivu ravnotežu svih banaka unutar bankarskog sistema. Ova ravnoteža proizilazi iz solidnosti banaka koje imaju međusobne direktne veze na međubankarskom tržištu kroz sindicirane ili druge zajmove ili indirektno veze, kroz prakse pozajmljivanja prema zajedničkim sektorima i korporativnim entitetima.⁷

Zbog značaja bankarskog sistema nestabilnost finansijskih sektora može nastati zbog slabosti banaka. Neadekvatnim upravljanjem rizicima, izostankom kontrole i preventivnog djelovanja, neravnoteža manjeg opsega u sistemu može se proširiti i dobiti karakter krize. Kriza u prvoj deceniji XXI vijeka na međunarodnom nivou izazvana je realizacijom kreditnog rizika. Nadležnima u finansijskim institucijama kriza je postavila za prioritet poboljšanje kontrole sistema, razvoj procedura praćenja rizika i instrumenata prevencije. Prema tome, finansijska stabilnost može se smatrati izvedenom u odnosu na uslove stabilnosti koji se odnose na bankarski sistem. U definisanju stabilnosti bankarskog sektora kao komponente finansijskog sistema, Svami (2014) je istakao da finansijski sistem uz nestabilan bankarski sektor neće „postići efikasnu alokaciju resursa, procijeniti i upravljati finansijskim rizicima, apsorbovati nove šokove, osigurati nesmetana plaćanja i doznake, poboljšati ravnotežu upravljajući tekućim kretanjima cijena i voditi ekonomiju ka benefitima ekonomskog prosperiteta.“

Kao što je prethodno pomenuto, bankarski sektor je važna komponenta finansijskog sektora sa aspekta obuhvata finansijskih institucija, tržišta i infrastrukture. Kejks i Nizdns (2018) ocjenjuju da bankarska stabilnost podrazumijeva funkcionalnu sposobnost bankarskog sistema u cjelini da djeluje efikasno i u volatilnim prilikama na različitim finansijskim tržištima koja imaju uticaj na ovaj dio finansijskog sektora. Može se zaključiti da uravnotežen bankarski sektor predstavlja dio cjelokupne stabilnosti finansijskog sektora. Dok se za finansijski sistem smatra da je inherentno nestabilan, bankarski sektor ima manju otpornost na nestabilne događaje u odnosu na ostatak sistema.⁸ To ostavlja značajnu ulogu regulatorima da uspostave bolje standarde nadzora, zaštite sistema i kreiranja kvalitetne makroekonomske i makroprudencijalne politike.⁹

Zbog navedenog značaja koji banke imaju kao institucije i veličine imovine kojom raspolazu i upravljaju, relevantni su i rizici poslovanja. U vezi s tim, bitna je kontrolna politika nadležnih državnih institucija cjelokupnog bankarskog sistema. Kada se ističe važnost stabilnog bankarskog sistema i ključnog učešća centralne banke navodi se da je održavanje sigurnog i zdravog bankarskog sektora od suštinskog značaja za efikasnu distribuciju kapitalnih resursa. Zbog toga regulatori nastoje da preveniraju ili smanje posljedice negativnih

⁵ Više informacija: World bank <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/gfdr-2016/background/financial-stability>.

⁶ Prema: Perić (2015), str. 8-20.

⁷ Detaljnije: Segoviano i Goodhart (2009), str. 18.

⁸ Detaljnije: Kakes i Nijksens (2018), str 10.

⁹ Izvor: Caruana (2015), str. 6.

događaja koje oni mogu imati na širu ekonomiju.¹⁰ Ćirović (2001) ističe da je bankarski sistem stabilan kada banke obavljaju sve svoje funkcije uz karakteristiku solventnosti. Brajković (2022) zaključuje da je u državama u razvoju bankarski sektor najvažniji u finansijskom sistemu i da predstavlja primarni izvor rizika po finansijsku stabilnost.¹¹

Monetarna stabilnost je stabilnost cijena u okviru privrede. Stabilnost cijena se odnosi na fluktuacije ponude i tražnje novca u opticaju. Centralna banka kroz monetarni transmisioni mehanizam koristeći instrumente monetarne politike sprovodi mjere u pravcu održavanja stabilnosti i razvoja tržišta novca.¹² Ta politika je komplementarna opštoj politici razvoja privrede. Jedan od primjera održavanja monetarne stabilnosti je intervencija Banke Engleske 2021, koja je podržala operacije na finansijskom tržištu kroz pažljivo kontrolisane kupovine obveznica Vlade Ujedinjenog kraljevstva.¹³ Drugi primjer je Program kupovine u slučaju pandemije (eng. *Pandemic Emergency Purchase Program – PEPP*) Evropske centralne banke. On je kompozitni indikator stresa kojim je održan isti nivo ličnih dohodaka. Slučaj pada vrijednosti ličnih dohodaka imao bi negativne implikacije na stabilnost cijena u narednom periodu. Ovim primjerima ističemo kako blagovremena upotreba instrumenata fiskalne politike unapređuje monetarnu stabilnost.

Održavanje finansijske stabilnosti tokom kriza od ključnog je značaja za smanjenje vjerovatnoće negativnih finansijskih uticaja na realnu ekonomiju kako navodi Svami (2014). U Crnoj Gori opšti rast cijena izazvan je ratom na istoku Evrope. Počevši od kraja februara 2022. uticao je na cijene uvozne robe zajedno sa porastom tražnje za nekretninama. Drugi razlog je inflacija nastala rastom zarada koji nije ubio utemeljen rastom u realnoj ekonomiji, nadovezujući se na prethodni drugi primjer PEPP-a. Finansijske reforme realizovane kroz rast minimalnih zarada i ukidanje doprinosa za fondove dodatno povećavaju inflaciju i stvaraju sistemske disbalanse u crnogorskoj ekonomiji, pri tome omogućavajući trgovinama uvećavanje dobiti. Nova vrijednost pomenutih reformi je bilo progresivno oporezivanje dohotka fizičkih lica koje se može smatrati mjerom socijalne politike. Dvije godine nakon ukidanja doprinosa za fond zdravstva, fond se suočava sa nelikvidnošću pri obezbjeđivanju opreme i potrošnog materijala za zdravstveni sistem. Fiskalna reforma od oktobra 2024. je u obliku invencije dvije minimalne zarade i značajnog smanjenja doprinosa za penzijski fond. Programi su imali za cilj suzbijanje izbjegavanja plaćanja poreza na dohodak fizičkih lica.

Na drugoj strani, stabilnost bankarskog sektora je konzistentna kako navode crnogorske monetarne i finansijske institucije. Ukratko, snažan bankarski sektor pruža potporu finansijskoj stabilnosti zajedno sa drugim entitetima, infrastrukturu i tržištima. Štaviše, bankarska stabilnost unapređuje finansijsku stabilnost. Monetarna stabilnost kroz stabilnost cijena doprinosi ili ugrožava finansijsku i bankarsku stabilnost (Dijagram 1). Možemo zaključiti da je povezanost ova tri koncepta značajna za ekonomsku stabilnost i rast privrede.

Saglasno sa Šnejbl (2023), u regulatornoj nadležnosti za stabilnost cijena zaduženi su kreatori monetarne politike, dok za očuvanje finansijske stabilnosti mandat ima Vlada i njeni nadzorni organi kao što je Ministarstvo Finansija. Na drugoj strani, u izvještajima i zakonodavnim okvirima Evropske centralne banke¹⁴, zemalja zapadnog Balkana (Crna Gora,

¹⁰ Izvor: Jahn i Kick (2012), str. 4.

¹¹ Izvor: Brajković (2022), str. 11.

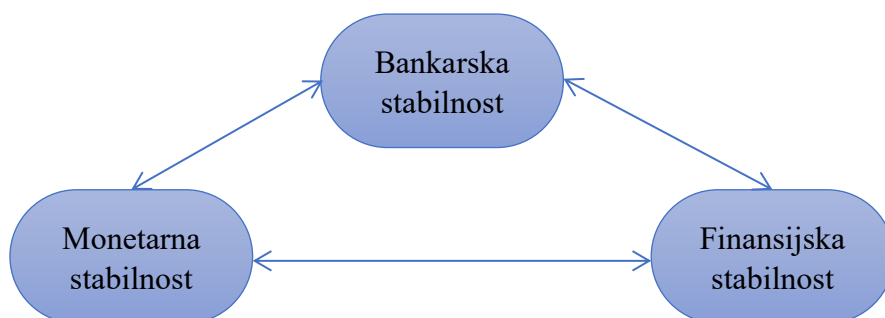
¹² Detaljnije: Truman (2003), str. 13.

¹³ Detaljnije: Schnabel (2023), str. 5.

¹⁴ Izvor: European Central Bank - <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/stability/html/index.en.html>.

Srbija, Hrvatska, Slovenija¹⁵, Kosovo¹⁶, Albanija, Sjeverna Makedonija¹⁷) ulogu održanja finansijske stabilnosti imaju Centralne Banke. U SAD¹⁸ tu ulogu imaju Federalne rezerve.

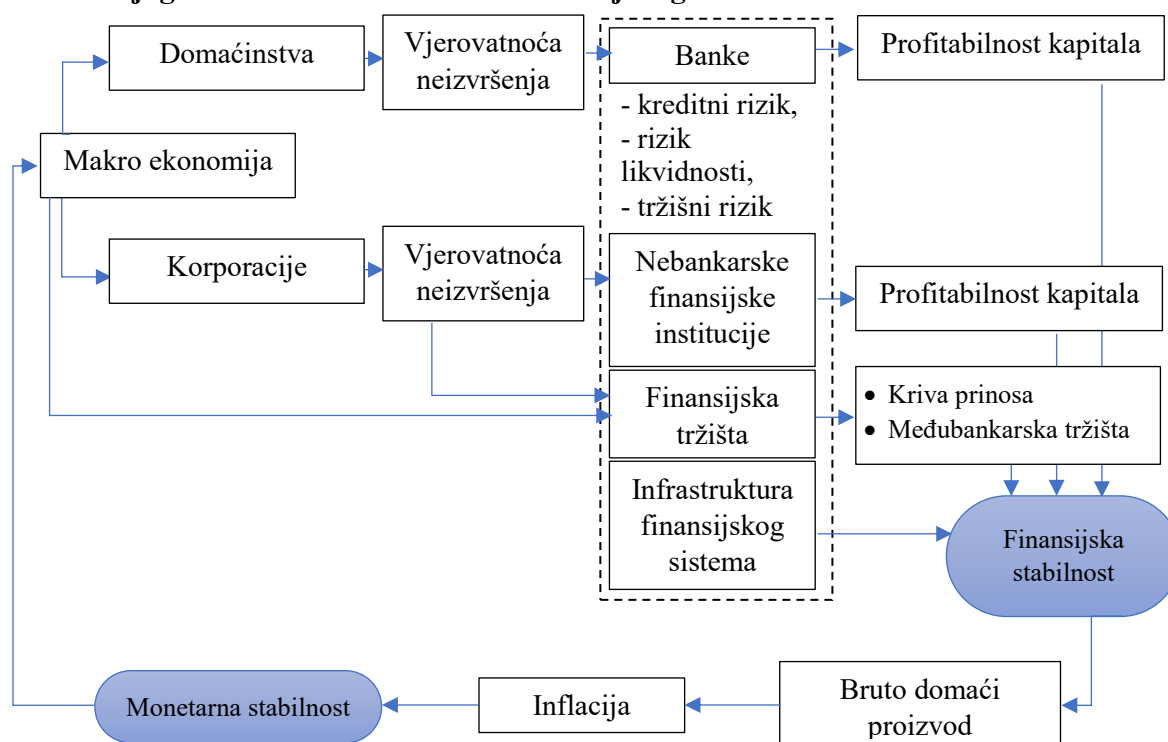
Dijagram 1: Međusobni uticaj monetarne, bankarske i finansijske stabilnosti



Izvor: Dijagram autora

Iako postoje preklapanja između koncepta bankarske i finansijske stabilnosti, oni zahtijevaju različite pristupe da bi se održala njihova stabilnost. Na primjer, mjere za osiguranje stabilnosti bankarskog sistema mogu uključivati rigoroznije zahtjeve za kapitalom i likvidnošću za banke, poboljšanje njihovih praksi upravljanja rizicima i osiguranje adekvatnog nadzora i regulacije. Mjere za obezbjeđivanje finansijske stabilnosti mogu biti makroekonomske politike za rješavanje sistemskog rizika, poboljšanje transparentnosti i objelodanjivanja finansijskih informacija i unapređenje otpornosti nebankarskih finansijskih institucija i tržišta (Dijagram 2).

Dijagram 2: Odnos stabilnosti finansijskog sistema i monetarne stabilnosti



Izvor: Nurfalih i Rusydiana (2021), str. 237.

¹⁵ Izvor: Narodna Banka Slovenska - <https://nbs.sk/en/financial-stability/about-financial-stability/>.

¹⁶ Izvor: Banka Qendrore e Republikës së Kosovës - <https://bqk-kos.org/o-cbk/?lang=sr>.

¹⁷ Izvor: Narodna Banka na Republika Severna Makedonija - https://www.nbrm.mk/postavienost_na_monietarnata_politika.nspk.

¹⁸ Prema: Board of Governors of The Federal Reserve System (2023), str. 3.

Za finansijsku stabilnost potrebna je bankarska stabilnost. U Švedskoj postoje različiti stavovi u definisanju međubankarskih odnosa bankarskog sistema, koji mogu izazvati nestabilnost banke ili smanjenje vrijednosti kreditnog portfolija institucija.¹⁹ Stabilnost bankarskog sistema je važan aspekt finansijske stabilnosti. Međutim, ona je dio šire percepcije finansijske stabilnosti koja obuhvata cjelokupan finansijski sistem. Kreatori politike mogu uspostaviti stabilan i otporan finansijski sistem, koji podržava ekonomski rast i razvoj, održavajući stabilnost bankarskog sistema.

2. Faktori finansijske stabilnosti

Finansijska stabilnost zavisi od brojnih faktora. U širem kontekstu oni mogu biti ekonomski, politički, prirodni (poput prirodnih nepogoda), zdravstvenih (kao što su pandemije) i drugih. Ekonomski faktori koji utiču na stabilnost mogu se podijeliti na makroekonomske (npr. pad ekonomske aktivnosti, opšti rast cijena, razvoj sivih tržišta i sl) i mikroekonomske (npr. nelojalna konkurencija, nezakonita evazija plaćanja poreza, nelikvidnost i sl).

Finansijski sistem se može razložiti na tri elemenata: finansijsku infrastrukturu, institucije i tržišta. Stabilnost sva tri elementa podrazumijeva generalnu stabilnost. Disproporcija kod jednog od navedenih elemenata potencijalno dovodi sistem u nestabilnost. Za generalnu stabilnost prvenstveno je potrebno uspostaviti funkcionalnost finansijskog sistema. Ona se uspostavlja kroz platni promet kroz koji novac izvršava svoju funkciju sredstva razmjene. Drugo, adekvatno kapitalizovane, likvidne bankarske i druge institucije i finansijska tržišta potrebna su da bi funkcionalnost bila održiva. I treće, pojam stabilnosti treba posmatrati kao sposobnost sistema da sve fluktuacije koje mogu izazvati finansijsku ili bankarsku krizu sistem može blagovremeno otkloniti pri minimalnim gubicima i pri tome omogućiti dalje nesmetano funkcionisanje.

U determinaciji instrumenata politike ističe se trostruka klasifikacija:

- nadzor,
- infrastruktura i
- upravljanje krizama.²⁰

To su alati koje nadležni organi koriste za regulaciju, postizanje ravnoteže i otpornosti sistema. Različiti instrumenti imaju uticaje zbog čega se koriste u odgovarajućim okolnostima kada je njihova primjena najadekvatnija.

Prakse internih kontrola postaju neophodne prije nego se pojave značajni negativni događaji koji dovode sistem u neravnotežu. Nadzor je potrebno da predvidi predstojeće nestabilnosti sa ciljem otkrivanja i reagovanja na rizike prije nego što se njihove negativne posljedice materijalizuju.²¹ Povećanjem transparentnosti i objelodanjivanja u vezi sa ovim događajima olakšava se praćenje i stvara mogućnost za adekvatne proaktivne reakcije. Supervizija ima ključnu ulogu u smanjenju vjerovatnoće potpune bankarske krize. Šinazi (2006) u svojim istraživanju predlaže praktikovanje stalnog praćenja elemenata finansijskog sistema i realne ekonomije.

Međunarodne smjernice koje propisuje Bazelski komitet za bankarsku superviziju preciziraju adekvatnost kapitala u kriznim periodima. Haldejn i ostali (2004) su istakli značaj definisanja ciljeva kapitala ili likvidnosti za banke koji im mogu pomoći u ublažavanju uticaja negativnih događaja. Upravljanje krizama se pojavljuje kao značajno sredstvo posebno u smanjivanju sistemskih rizika. Sistemski rizici proizilaze iz nesolventnosti banaka i mogli bi

¹⁹ Detaljnije: Hartmann, Straetmans i Vries (2005), str. 7.

²⁰ Opširnije: Das, Quintyn i Chenard (2004), str. 6.

²¹ Izvor: Haldane, Hoggarth, Saporta i Sinclair (2004), str. 3.

kreirati u širu finansijsku i makroekonomsku nestabilnost. Pored toga, Bazelski komitet naglašava značaj efikasnih bankarskih praksi u procjeni vrijednosti imovine. Međunarodni standardi za poslovanje banaka sugerišu ispitivanju faktora kreditnog rizika. Okolnosti kao što su smanjenje bankarskih rezervi, veći udio rizičnijih kredita klijenata u poređenju sa međubankarskim kreditima, izbjegavanje otpisa imovine i povećana koncentracija bankarskog tržišta povećavaju vjerovatnoću neispunjenja obaveza. Za izbjegavanje negativnih scenarija strateški izbor menadžmenta trebao bi da dâ prioritet stabilnom prihodu od kamata u odnosu na rizičnije tokove prihoda.

Endogeni faktori značajni su u određivanju stabilnosti bankarskog sistema. Opredijeli smo se za neke od relevantnih finansijskih i bankarskih pokazatelja koji utiču na stabilnost bankarskog sistema:

1. Aktiva – imovina ili poslovna sredstva:

- Odnos osnovnih sredstava i obrtnih sredstava ukazuje na proporciju dugotrajne imovine (kao što su nekretnine, postrojenja i oprema) u odnosu na kratkoročna sredstva (kao što su gotovina i potraživanja). Veći koeficijent može sugerisati kapitalno intenzivnije aktivnosti,
- Odnos gotovine i obrtnih sredstava pokazuje likvidnost poslovanja banke. Veći koeficijent bi značio da banka ima više gotovine na raspolaganju za izmirenje svojih kratkoročnih obaveza i
- Odnos osnovnih sredstava i ukupne imovine pokazuje procenat ukupne imovine koja je vezana za osnovna sredstva. Koristi se da pokaže obim u kome su resursi banke uloženi u dugoročna sredstva.

2. Pasiva – kapital, rezerve, dugovanja i obaveze:

- Odnos kapitala i obaveza. Ovaj koeficijent poredi kapital banke sa njenim ukupnim obavezama. Veći koeficijent ukazuje na bolji finansijski položaj i sposobnost apsorbovanja gubitaka i
- Adekvatnost kapitala procjenjuje da li banka ima dovoljno kapitala da pokrije svoje rizike i potencijalne gubitke. Regulatori postavljaju minimalne zahtjeve za adekvatnim kapitalom kako bi osigurala finansijsku stabilnost.

3. Uspjeh:

- Povraćaj na akcionarski kapital. Ova matrica mjeri profitabilnost banke u odnosu na uloženi akcionarski kapital. Veći prinos ukazuje na efikasno korišćenja kapitala;
- Povrat na imovinu. Indikator se može koristiti u procjeni profitabilnost ulaganja banke u nekretnine ili druga osnovna sredstva i
- Povrat na mobilisana sredstva. Ovaj odnos procjenjuje efikasnost banke u generisanju prihoda na sredstva mobilisana iz različitih izvora.

4. Poslovna efikasnost:

- Odnos nekamatonosnih prihoda i nekamatonosnih rashoda. Ovaj odnos odražava efikasnost banke u generisanju prihoda iz nekamatnih izvora i upravljanju nekamatnim rashodima. Veći odnos ukazuje na bolju poslovnu efikasnost i upravljanje troškovima.
- Odnos kredita i depozita mjeri koliko efikasno banka koristi svoje depozite za generisanje kredita. Većim rezultatom ovog indikatora konstatuje se da banka koristi veći dio svojih depozita za kreditiranje, što povećava profitabilnost. Međutim, izuzetno visoki pokazatelji mogu ukazivati na potencijalne rizike likvidnosti, jer banka dio depozita koristi za pokriće obaveza. Suprotno tome, veoma nizak koeficijent uglavnom se interpretira da banka ne koristi efektivno svoje depozite za rast.

- Trošak akvizicije klijenata predstavlja ukupne troškove banke za ugovaranje saradnje sa novim klijentom. Ova matrica obuhvata marketinške troškove, troškove sektora prodaje, promotivne ponude i druge povezane troškove. Banka koja ima niže troškove akvizicije je uspješnija.
- Nenaplativi krediti. Kredit se klasifikuje kao nenaplativ nakon 90 dana propuštenih plaćanja. Koeficijent problematičnih kredita je kritičan pokazatelj kvaliteta aktive i kreditnog rizika u portfoliju banke. Veći koeficijent problematičnih kredita sugerise potencijalne probleme u procesu kreditiranja ili pogoršanje ekonomskih uslova, što može dovesti do povećanja rezervisanja za gubitke po kreditima. Praćenje nekvalitetnih kredita pomaže bankama da upravljaju kreditnim rizikom i osiguraju finansijsku stabilnost.

Dobro upravljanje imovinom, adekvatnost kapitala, efikasno poslovanje i strateško odlučivanje na osnovu indikatora pretpostavke su održivog poslovanja banaka i stabilnog bankarskog sistema. Navedeni indikatori i trostruka klasifikacija instrumenata politike koriste se za praćenje rizika koji su sastavni dio savremenog poslovanja. Poznato je da je upravljanje rizicima standard u bankarskom poslovanju. Ostvarenje nepovoljnih događaja u poslovanju može uticati na bankarsku profitabilnost i stabilnost. Relevantni rizici u bankarstvu su: tržišni i operativni rizici, kreditni, reputacijski rizik, rizik likvidnosti i rizik usklađenosti sa regulativom.

U skladu sa navedenim, značajan faktor finansijske stabilnosti je likvidnost. Ćirović (2001) definiše likvidnost banke kao njenu „sposobnost da izvršava svoje obaveze o rokovima dospijea.“ U okviru inicijativa Bazela III iz 2013. za ublažavanje rizika likvidnosti komitet je uveo koeficijent pokrića likvidnosti (eng. *Liquidity Coverage Ratio* – LCR) kao mjeru za jačanje kratkoročne otpornosti na likvidnost. LCR obavezuje banke da održavaju bafer visokokvalitetnih likvidnih sredstava (eng. *High-Quality Liquid Assets* – HQLA) koja su neopterećena i lako se kovertuju u gotovinu kako bi se osigurala tražena likvidnost tokom tridesetodnevno stresnog scenarija.²² Ovim koeficijentom se određuje da li banka ima povećanu otpornost na fluktuacije na tržišnu koje bi mogle ugroziti njeno poslovanje.

Pored LCR-a drugi stub upravljanja likvidnošću fokusira se na uspostavljanje i održavanje kvalitetne strukture finansiranja tokom dužih vremenskih perioda u vezi sa obavezama i imovinom. Od banaka se očekuje da obezbijede kontinuirano finansiranje iz stabilnih izvora. Bazelski komitet (2013) uvodi Koeficijent neto stabilnog finansiranja (eng. *Net Stable Funding Ratio* – NSFR) kao ključni indikator koji obuhvata jednogodišnji period, dopunjuje LCR i označava proporciju raspoloživog stabilnog finansiranja prema potrebnim stabilnim izvorima.

Referentne kamatne stope, kao što je EURIBOR²³, koriste se kao prosječna cijena međubankarskih kratkoročnih pozajmica banaka. Banke obično koriste referentnu kamatnu stopu da bi obezbijedile kratkoročnu likvidnost ili da plasiraju višak sredstava (na primjer aranžman ponovnog otkupa).²⁴ Ove stope mogu u velikoj mjeri uticati na stabilnost bankarskog sistema iz nekoliko razloga:

- Troškovi uzajmljivanja. Stopa određuje cijenu po kojoj banke mogu pozajmljivati sredstva. Fluktuacije ovih stopa mogu direktno uticati na troškove banke i njenu profitabilnost.

²² Detaljnije: Basel Committee (2013), str. 10-24.

²³ EURIBOR (eng. *Euro Interbank Offered Rate*) je međubankarska ponuđena kamatna stopa u eurima. Koristi se za pozajmice između banaka u eurozoni.

²⁴ REPO ugovor (eng. *Repurchase agreement*) je aranžman u kojem jedna strana prodaje imovinu (najčešće obveznice) drugoj ugovornoj strani obavezujući se da imovinu otkupi na određeni datum po određenoj cijeni. Repo aranžmani se koriste za obezbjeđenje likvidnosti i smanjenje kamatnih stopa kroz povećanje količine novca u opticaju.

- Oscilatorni karakter. Kamatne stope odražavaju odnos ponude i tražnje na tržištu. Fluktuacije manjeg ili veće obima signaliziraju finansijski stres ili nestabilnost koji imaju potencijal uvećavanja dobiti ali i gubitaka na osnovu aranžmana sa nekom od referentnih kamatnih stopa.
- Usklađenost sa propisima. Povjerenje u referentne kamatne stope je smanjeno imajući u vidu istoriju iskustava sa LIBOR-om. Regulatori se zalažu za prelazak na alternativne referentne stope. Sam proces tranzicije može dovesti do neizvjesnosti i izazova usklađenosti za banke, utičući na njihovu stabilnost.

Prema navedenom, referentne kamatne stope su relevantan faktor koji može uticati na stabilnost bankarskog sistema. Pored EURIBOR-a, LIBOR²⁵ je takođe bila referentna kamatna stopa koja se koristila do oktobra 2023. Globalno je prihvaćena 1986. za obračun na pozajmice velikih iznosa sa kratkoročnim dospijecem. Stopu je utvrđivao mali broj londonskih banaka. Za razliku od EURIBOR-a, LIBOR se mogao obračunavati na kredite za pet valuta. Zbog mnogobrojnih skandala izgubio se kredibilitet LIBOR-a zbog čega je i napušten. Funkciju LIBOR je preuzela bezrizična Euro kratkoročna stopa (eng. *Euro Short-Term Rate – ESTR*) i SONIA (eng. *Sterling Overnight Interbank Average rate*). SONIA se koristi u Velikoj Britaniji za kredite u funtama.

Kroz standardizovani pristup, standardi adekvatnog kapitala obuhvataju rekalkibriranje kapitalnih zahtjeva koji proizilaze iz četiri kategorije rizika: rizik kamatne stope, kapitalni rizik, devizni rizik i robni rizik.²⁶ Pri određivanju praga adekvatnog kapitala, koeficijent adekvatnosti kapitala iznosi 12,9%, minimalni koeficijent kapitala prvog reda je 10,5% sa 2% rizikom ponderisane aktive. Iznad ovih obaveznih pragova banke moraju održavati anticiklične rezerve kapitala u rasponu od 0-2,5% da bi ublažile nepredviđene okolnosti i ciklične privredne fluktuacije.

Upravljanje kreditnim rizikom je od velikog značaja zbog vjerovatnoće nastanka nepovoljnih ishoda i neizvršenja obaveza (eng. *Probability of Default – PD*). To je koncept koji je Bazelski komitet za bankarsku superviziju 1999. godine formulisao kao „vjerovatnoću da zajmoprimac ili druga strana neće ispunjavati svoje obaveze pod ugovorenim uslovima“.²⁷ Ovaj rizik se pojavljuje zbog asimetričnih informacija. Najučestaliji je u bankarskim poslovanju i od velike važnosti kada je u pitanju određivanje adekvatnog kapitala i rezervisanja za neperformansne zajmove. O tome će biti više riječi u Poglavlju 2 u segmentima stresnog testiranja.

Tržište nekretnina ima veliki uticaj na finansijski stabilnost zbog bliske povezanosti sa finansijskim sistemom. Finansijska kriza 2008. uglavnom je izazvana naduvanim balonom na tržištu nekretnina u SAD. Socijalna i finansijska politika omogućila je bankama da uz minimalnu štednju odobravaju kredite nižeg ranga visokorizičnim klijentima. Poremećaj tržišta je bio evidentan u činjenici da su cijene nekretnina u SAD bile u stagnaciji stotinu godina do 1995, nakon čega su porasle za 30% do 2002. i dodatnih 31% do 2006. Pored toga, cijene zakupnina su porasle za skoro 10%. Cilj politike 1999. bio je da se proširi vlasništvo nad imovinom među stanovništvom. Komisija za ispitivanje finansijske krize razjašnjava uzroke krize pripisujući je sistemskim propustima u regulativi, korporativnom upravljanju, pretjeranom preuzimanju rizika od strane finansijskih institucija, zaduženosti stanovništva i etičkim propustima na različitim nivoima u finansijskom sistemu.

U Izvještaju o uzrocima nastanka krize, Komisija za ispitivanje finansijske krize zaključuje da je kriza „uzrokovana: rasprostranjenim propustima u finansijskoj regulativi, uključujući neuspjeh Federalnih rezervi da zaustavi talas toksičnih stambenih kredita,

²⁵ Euro LIBOR (eng. *London Interbank Offered Rate*) je bila londonska međubankarska ponuđena stopa.

²⁶ Izvor: Basel Committee (2019), str. 99.

²⁷ Izvor: Basel Committee (1999), str. 4.

dramatičnim kvarovima u korporativnom upravljanju uključujući previše finansijskih kompanija koje se ponašaju nepromišljeno i preuzimaju previše rizika, eksplozivnim mješavinama prekomjernog zaduživanja i rizika od strane domaćinstava i Volstrita koja je finansijski sistem dovela u sukob sa krizom, za krizu nespremni ključni kreatori politike koji nemaju potpuno razumijevanje finansijskog sistema koji su nadgledali uz izbjegavanje odgovornosti i kršenja etike na svim nivoima.²⁸ Federalne rezerve su propuštile da prepoznaju skriveni sistemski rizik, nedostatak likvidnosti i nepoštovanje zahtjeva za kapitalom. Nakon toga, fokus je bio na suzbijanju spoljnih uticaja koji mogu povećati sistemski rizik. Te aktivnosti bile su usmjerene u dva pravca: rješavanje međusobne povezanosti u zarazi i smanjenje fluktuacija u kreditnom ciklusu i sprečavanje daljeg nagomilavanja sistemskog rizika.²⁹

Povezanost bankarske stabilnosti sa tržištem nekretnina bila je predmet mnogih istraživanja. Duka, Mjuelbauer i Mrfi (2010) su istakli da „efekti finansijskog akceleratora uvećani početnim pozitivnim uticajima kreditnog buma na profite i kapitalne pozicije zajmodavaca kasnije dovode do olakšanih kreditnih uslova.“ Ovaj porast kreditnih aktivnosti uz povećano odobravanje drugorazrednih hipotekarnih kredita doveo je do akumuliranja triliona u visokorizičnim aktivama banaka. Shodno tome, pojavila se značajna korelacija između finansijske stabilnosti i rasta tržišta nekretnina koju su istakli Jan i Kik (2012). Promptan rast cijena nekretnina koji predstavlja ekspanziju poslovnog ciklusa mogao bi dovesti do finansijskih neravnoteža i pada obima bankarskog poslovanja.

Istraživanje njemačkog bankarskog sistema Kotra i Pohošena (2008) ima komplementarne stavove. Prema njihovim rezultatima povećanje cijena nekretnina moglo bi osigurati vrijednost kolaterala smanjujući vjerovatnoću bankarskih komplikacija u vezi sa naplatom kredita. Nasuprot tome, porast cijena nekretnina u odnosu na stagnirajuće troškove zakupa povećava kreditni rizik. Usporavanje rasta na tržištu nekretnina u Kini se smatra nagovještajem šireg pada ekonomske aktivnosti. Pod tom pretpostavkom poslije pada aktivnosti na tržištu nekretnina dolazi do značajnijeg pada u ostatku realnog sektora u zemljama koje se oslanjaju na izvoz robe i ekonomijama u razvoju.³⁰ Međutim, Kina se suočavala sa manjim prometom na ovom tržištu i 2012.³¹ Analogno tome poremećaji bankarske stabilnosti mogli bi proizaći iz prekomjernih odobravanja kredita mimo kreditiranja nekretnina potencijalno pojačavajući finansijska previranja u slučaju negativnih ekonomskih šokova.³²

Otporan finansijski sistem u mogućnosti je da izdrži finansijski stres i dugoročno održi zdravo poslovanje. Kada nastanu finansijske neravnoteže uslijed ranjivosti unutar finansijskog sistema dolazi do nestabilnosti. Ove neravnoteže mogu biti posljedica različitih faktora kao što su prekomjerno zaduživanje i druge sistemske slabosti. Kada dođe do finansijske nestabilnosti zbog spoljnih i unutrašnjih poremećaja dolazi do finansijske krize. Ova kriza može imati široko rasprostranjene negativne efekte na ekonomiju uključujući poremećaje u finansijskim tokovima i transakcijama (Dijagram 3).

²⁸ Detaljnije: Financial Crisis Inquiry Commission (2011), str. 18-28.

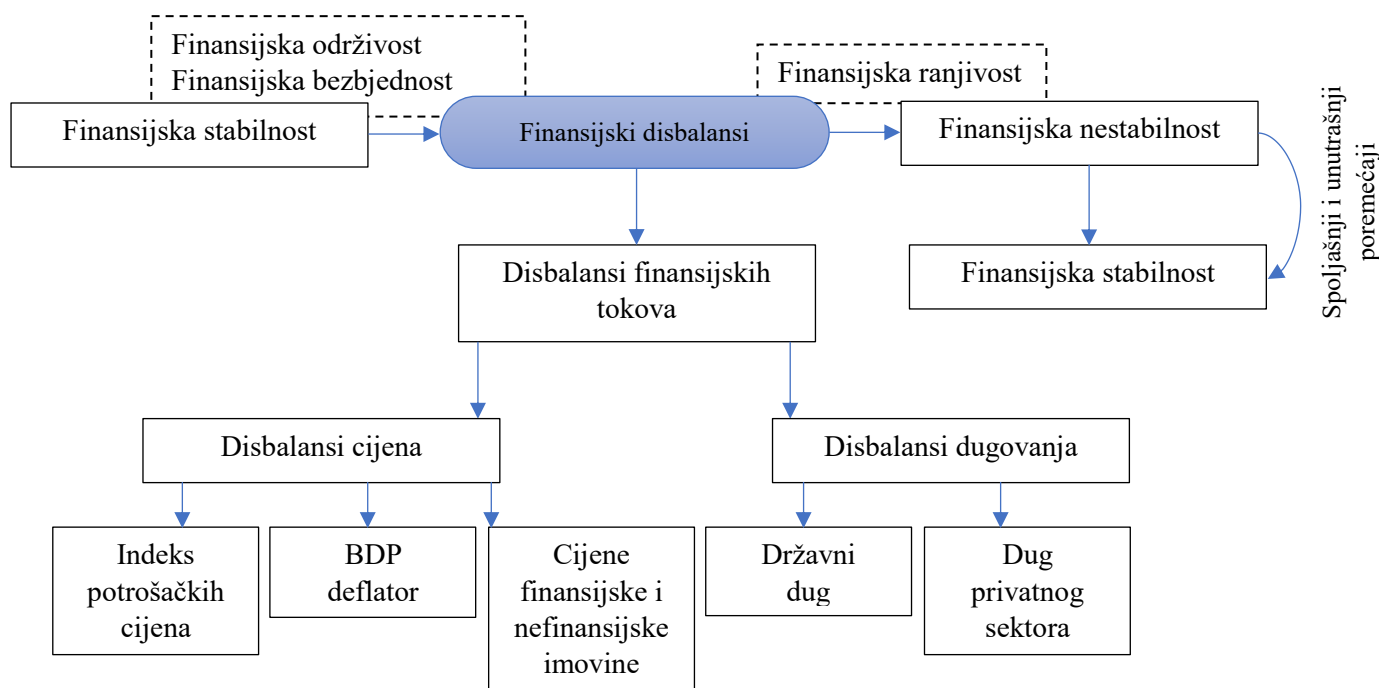
²⁹ Opširnije: Vives (2016), str. 63.

³⁰ Izvor: Pain i Rusticalli (2022), str. 35.

³¹ Detaljnije: OECD (2012), str. 44.

³² Vidjeti: Jahn i Kick (2012), str. 6.

Dijagram 3: Finansijski disbalansi u ekonomskom sistemu



Izvor: Sidelnykova, Novosolova i Dmytriv (2019), str. 4.

Neravnoteže finansijskih tokova mogu dovesti do dvije glavne vrste neravnoteža: disbalansa cijena i neravnoteže duga. One mogu nastati uslijed širenja finansijskog sektora i špekulativnih aktivnosti. Neravnoteža cijena može nastati zbog promjene indeksa potrošačkih cijena (eng. *Customer Pricing Index* – CPI), deflatora bruto domaćeg proizvoda i cijena finansijskih i nefinansijskih sredstava. Distorzije u ovim cijenama mogu izazvati inflaciju i usporiti ekonomski rast. Neravnoteža duga nastaje zbog nivoa duga javnog sektora i privatnog sektora. Velika dugovanja u odnosu na prihod ili BDP mogu stvoriti finansijsku ranjivost i potencijalno dovesti do sistemskih rizika.³³ Prethodni dijagram može poslužiti za razumijevanje složenosti finansijske nestabilnosti i usmjeravanje potencijalnih prilagođavanja za podsticanje stabilnosti unutar finansijskog sistema.

3. Teorijski pristup finansijskoj nestabilnosti

Brojna naučna istraživanja o finansijskim krizama doprinijela su ekonomskoj nauci kontinuiranom nadogradnjom razumijevanja ovih nepovoljnih događaja. Zahvaljujući njima postoji bolje predviđanje negativnih ishoda, kategorizacija, mjere, instrumenti i strategije za prevenciju i ublažavanje njihovih uticaja. Mišljenja naučnika i eksperta su različita u zavisnosti od ekonomske misli. U ovom poglavlju ćemo istaći nekoliko teorija relevantnih za razmatranje.

Teorija zaduženosti i finansijske ranjivosti polazi od pretpostavke da su ekonomski ciklusi koje karakterišu periodi ekspanzije i kontrakcije vođeni velikim korporacijama. Regulatori neadekvatno upravljaju krhkim finansijskim sistemom dok korporacije pribavljaju sredstva za projekte. Zagovornici teorije Fišer, Kindelberger i Minski tvrde da ciklus počinje ekspanzijom koja dovodi do povećanja duga, pogrešnih procjena rizika i nerealne vrijednosti

³³ Vidjeti: Sidelnykova, Novosolova i Dmytriv (2019), str. 4.

imovine.³⁴ Kada se rizici materijalizuju dolazi do bankarske krize sa potencijalom da preraste u finansijsku krizu.

Američki ekonomista Hajman Minski tvrdi da finansijski sistem podstiče ekonomski rast i uzrokuje krize i krahove.³⁵ S obzirom da novac ima značajan uticaj u kapitalističkim ekonomijama njegov promet utiče na ekonomske rezultate i pojavu finansijskih kriza. Minskijeva teorija se prvenstveno fokusira na prezaduženost preduzeća, nelikvidnost i stvaranje špekulativnih balona. Ove ideje su se učvrstile tokom Velike ekonomske krize naglašavajući institucionalnu krhkost i sistemske rizike koji proističu iz neravnomjerne raspodjele rizika. Na drugoj strani dolazi do porasta poslovnog optimizma i iluzija pozitivne poslovne klime u realnom sektoru za investiranje stvarajući euforičnu investomaniju^{36,37}

Monetaristička teorija, koju zastupaju Fridman i Švarc, daje prednost ponudi novca u odnosu na tražnju. U suprotnosti je sa kejnzijanskim standardima na osnovu kojih ekonomski rast nastaje povećanjem potrošnje i posljedičnim rastom tražnje. Monetaristi se zalažu za održavanje stabilne niske stope inflacije (2-3%) koja prati ekonomski rast i razvoj. Smatraju da finansijske krize mogu biti izazvane gubitkom povjerenja u sposobnost banaka da isplate depozite što potencijalno dovodi do kontrakcije ponude novca.³⁸ Finansijska, monetarna i bankarska nestabilnost može nastati smanjenjem količine novca u opticaju, greškama u vođenju monetarne politike ili čestim promjenama u vođenju politike.³⁹

Dajmond i Dajbvig svojom teorijom se fokusiraju na ranjivost banaka koje se suočavaju sa iznenadnim povlačenjem depozita ili „jurišom na banke“ (eng. *bank runs*). Ističu da imovina banaka koja je pretežno dugoročna i nelikvidna, može izazvati juriše deponenata čak iako je banka solventna. Banke i krize likvidnosti mogu nastati kada povlačenje kapitala poremeti proces transformacije dospjeća utičući na likvidnost i vrijednost imovine. Asimetrične informacije između štediša i banaka pogoršavaju ove krize, što dovodi do situacija koje izgledaju kao panike.⁴⁰

Kada se radi o ročnosti depozita, razlika između stabilnih i nestabilnih depozita je ključna za procjenu profila obaveza banke. Smatra se da su stabilni depoziti (eng. *core deposits*) ili osnovni depoziti manje podložni trenutnom povlačenju.⁴¹ Procjena ovog koeficijenta depozita u odnosu na nestabilne depozite je značajna za redovan nadzor supervizije prilikom odobravanja kredita u cilju održavanja uravnotežene pozicije likvidnosti. Zbog stavljanja akcenta na stabilne depozite očekuje se da će nestabilni depoziti (eng. *volatile deposits*) biti povučeni iz banke u roku do godinu dana. Smatra se da su oni osjetljiviji na promjene kamatnih stopa.

U odnosu na monetarističku teoriju razvijaju se teorije koje skeptično gledaju na razvoj tržišta uz sve veću zasićenost. Pojava većeg broja banaka dalje vodi nestabilnosti. Nesigurnost će postojati i smanjiće se mogućnost realizovanja zadovoljavajućih profita. Zaoštrene prilike na tržištu zbog umanjene marži oslabiće potrošnju i investicije. Takva dešavanja će se odraziti na makroekonomski nivo i uzrokovati pad ekonomske aktivnosti.⁴²

Teoriju asimetričnih informacija i agencijskih troškova zastupaju Gutentag, Hejring i Miškin. Asimetrične informacije nastaju kada strane u ugovornom odnosu imaju različita

³⁴ Izvor: Davis (2003), str. 3.

³⁵ Opširnije: Perić (2015), str. 55-56.

³⁶ Proces prekomjernog ulaganja za kratak vremenski period uz intenzivnu zainteresovanost investitora. Detaljnija pojašnjenja teorije mogu se naći kod autora: Altman i Sametz (1977), Fisher (1933), str. 337-357, Kindleberger (1978).

³⁷ Izvor: Ganić (2012), str. 8.

³⁸ Izvor: Ganić (2012), str. 8.

³⁹ Detaljnije: Davis (2003), str. 14.

⁴⁰ Izvori: Davis (2003), str. 15 i Ganić (2012), str. 124.

⁴¹ Izvor: Ćirović (2001), str. 9.

⁴² Izvor: Ganić (2012), str. 8.

saznanja o poslu koji ugovaraju. Lošije informisana strana ne dobija sve informacije dok druga strana se odnosi nemoralno pri ulasku u obligacioni odnos. Zbog toga ne postoji mogućnost sagledavanja svih rizika koji mogu dovesti do ugovaranja aranžmana. Ova teorija objašnjava probleme koji su inherentni za finansijsko posredovanje pri čemu jedna strana raspolaže sa manje informacija od druge strane. U takvim poslovima se pojavljuje moralni hazard i negativna selekcija (eng. *adverse selection*).⁴³

Nestabilnost može izazvati povećanje kamatnih stopa odnosno pogoršanje uslova kreditiranja za klijenta banke. Tada se za dobijanje kredita kod banke ističu lošije rangirani, nekvalitetni komitenti koji su spremni da hazardiraju i u lošim uslovima ne izvršavaju obaveze. Moralni hazard, kao oblik asimetričnih informacija, nastaje u uslovima kada se finansira projekat visokog rizika. Nastaje kada kreditor želi odobriti kredit visokog rizika u cilju prebacivanja rizika na drugi subjekt.⁴⁴ Samim tim veća je vjerovatnoća da se taj projekat neće realizovati ili neće biti dovoljno profitabilan da omogući klijentu banke da vrati kredit u bilo kojem roku. Teorija asimetričnosti informacija ukazuje na moguće zarazne efekte finansijskih kriza na realnu ekonomiju.

Razvijajući paradigmu finansijske fragilnosti, bankarskih lomova i posruća finansijskih institucija, u vrijeme Velike depresije su se povećali troškovi finansijskog posredovanja uzrokujući kreditnu racionalizaciju i široko rasprostranjenu nesolventnost.⁴⁵ U bankarstvu velika zavisnost između subjekata u realnom i javnom sektoru stvara rizik druge strane. U situaciji kada zajmoprimac nije u mogućnosti da izvrši obaveze on utiče na likvidnost zajmodavca. Time se stvaraju lošiji novčani tokovi za zajmodavca. Ova situacija može dovesti do dužeg lanca nelikvidnosti.

Alternativni scenario uključuje rizik finansiranja gdje zajmodavci nisu u mogućnosti da obezbijede sredstva dok zajmoprimci pokazuju stabilnu istoriju otplate i traže nove sporazume sa istim zajmodavcem. Ova situacija prenosi stres na zajmodavca i stvara finansijski pritisak. Da bi ublažio ove rizike zajmodavac može razmotriti prodaju imovine radi konvertovanja imovine u likvidniji oblik.

Prema perspektivama Šarfštajna, Štajna, Dejvisa i Stajla nestabilnosti mogu nastati kada institucije oponašaju strategije drugih bez obzira na njihove institucionalne ciljeve što je poznato kao ponašanje „stada“ (eng. *herding*).⁴⁶ Primjer ovakvog ponašanja je nuđenje zajmova po izuzetno niskim stopama kako bi kreditne institucije ostale konkurentne. To dovodi do povećanog preuzimanja rizika uzrokujući kontrakcije cijena. Finansijske institucije također pokazuju ciklično ponašanje u svom poslovanju utičući na ekonomske aktivnosti u zavisnosti od kretanja u sektoru. Mjera ovog uticaja na privredne djelatnosti će zavisi od veličine cikličnih kretanja tog sektora privrede.

Tražnja za kreditima tokom perioda visoke ekonomske aktivnosti prevazilazi linije trenda dok padaju ispod tokom recesije. Slično tome, kamatne stope na depozite rastu u prosperitetnim vremenima i smanjuju se tokom ekonomskih kriza. Da bi upravljale cikličnim odstupanjima u tražnji za kreditima i prilivu depozita banke će morati da poboljšaju likvidnost pretvaranjem manje likvidnih sredstava u likvidnija ili obezbjeđivanjem kapitala kroz zaduživanje. Ovo usklađivanje likvidnosti uključuje prilagođavanje rezervi aktivnostima kao što je preraspodjela kratkoročnih i dugoročnih hartija od vrijednosti u aktivni kako bi se povećali plasmani kredita tokom ekonomskih uspona i obrnuto.⁴⁷

Istražujući koncept finansijske nestabilnosti Dejvis (2003) kategoriše tri glavna tipa nestabilnosti. Prvi tip proizilazi iz kolapsa banaka koji se pripisuju gubicima u trgovini ili

⁴³ Detaljnije: Ganić (2012), str. 21.

⁴⁴ Opširnije: Davis (2003), str. 3.

⁴⁵ Izvor: Ganić (2012), str. 9.

⁴⁶ Izvor: Davis (2003), str. 15.

⁴⁷ Izvor: Ćirović (2001), str. 9.

kreditima. Drugi tip proizilazi iz izražene volatilnosti cijena na finansijskim tržištima nakon promjena u očekivanjima. Treći tip uključuje dugoročnu disfunkciju tržišta koja je rezultat problema nelikvidnosti i osiguranja. Takva nestabilnost može izazvati sistemske krize sa implikacijama na domaće i strane subjekte. Kao što je dokazano na primjeru bankarskog sektora Japana, unutrašnje bankarske krize mogu imati duboke spoljne uticaje na zemlje poput Kine, Južne Koreje, Indije i drugih azijskih zemalja, posebno u slučajevima koji uključuju kredite u stranoj valuti. Štaviše, neadekvatna regulativa ili deregulacija mogu podstaći pretjerano preuzimanje rizika među kreditnim institucijama uz postojanje moralnog hazarda. Neadekvatne procjene rizika na stranim tržištima zajedno sa intenzivnom konkurencijom na tržištu za udio dodatno pogoršavaju finansijsku nestabilnost. Naglasili bi značaj teorija prema kojima se smatra da finansijska nestabilnost proističe iz špekulativnih aktivnosti i ostvarivanja dobiti u kontekstu fiksne depresijacije pariteta u odnosu na nacionalne devizne rezerve.⁴⁸

4. Analiza trendova u bankarstvu

Bankarski sistem je važan za ekonomiju zbog obezbjeđivanja likvidnosti, usmjeravanja štednje prema investicijama, nuđenja usluga efikasnog protoka novčanih sredstava korisnika. Njega čine veliki broj finansijskih institucija koje posluju sa realnim sektorom, javnim sektorom i stanovništvom. To su različiti oblici banaka (komercijalne, hipotekarne, investicione, kreditne unije, štedioničarska društva, onlajn banke⁴⁹ itd), fondova (investicioni, penzijski, robni, hedž, akcijski, itd), različita osiguravajuća društva, štedioničarska društva, finansijske kompanije i drugi subjekti.

Kvalitetan bankarski sistem:

1. Podstiče ekonomski rast i razvoj. Stabilan bankarski sektor je ključni pokretač ekonomskog rasta i razvoja. Banke obezbjeđuju kapital preduzećima za širenje poslovanja, otvaranje radnih mjesta i ulaganje u istraživanje i razvoj. One takođe podržavaju stanovništvo u investicijama kao što su kupovina nekretnina, pokretanje biznisa i ostalih aktivnosti.
2. Obavlja finansijsko posredovanje. Banke djeluju kao posrednici između štediša i investitora olakšavajući protok sredstava u privredi. Banke obezbjeđuju fizičkim i pravnim licima pristup sredstvima koja su im potrebna za investiranje i potrošnju.
3. Uliva povjerenje deponentima. Stabilnost u bankarskom sektoru podstiče povjerenje deponentima, investitorima i opštoj javnosti. Pojedinci koji vjeruju u banku i sigurnost svojih depozita zadržaće novac u sistemu omogućavajući bankama da koriste depozite u svrhe kreditiranja i ulaganja. Ovo povjerenje je neophodno za nesmetano funkcionisanje finansijskog sistema i ukupne privrede. Kada su banke nestabilne deponenti povlače sredstva što dovodi do uskih grla i nelikvidnosti.
4. Umanjuje sistemski rizik. Banke su povezane kroz poslovanje u okviru finansijskog sistema, a njihova stabilnost je povezana sa stabilnošću ukupne privrede. Kada banka postane nestabilna ili bankrotira može nastati domino efekat na druge finansijske institucije. Bankrotstvo jedne velike banke ima potencijal da izazove finansijsku krizu. Stoga, bankarski sektor sa nadležnim javnim institucijama mora umanjivati sistemski rizik iz pomenutog scenarija.
5. Interno upravljanje poslovnim rizicima. Banke imaju ulogu u upravljanju i ublažavanju rizika u okviru finansijskog sistema. One su odgovorne za procjenu

⁴⁸ Izvor: Davis (2003), str. 4.

⁴⁹ Onlajn bankarstvo (eng, *Online Banking*) ili internet bankarstvo omogućava obavljanje finansijskih poslova koje nudi tradicionalno bankarstvo putem internet mreže. Usluge uključuju i obavljanje uplata depozita, transfere i plaćanje računa.

kreditne sposobnosti, procjenu rizika i sprovođenje praksi upravljanja rizikom. Stabilne banke imaju kapacitet da identifikuju različite vrste rizika i njima efikasno upravljaju smanjujući vjerovatnoću finansijske krize i pratećih negativnih posljedica.

Merton i Brdi (1998) sublimirano navode glavne funkcije koje se obavljaju u bankarskom sistemu:

1. „Kliring i odobravanje plaćanja;
2. Prikupljanje resursa i nuđenje sredstva finansiranja;
3. Transfer sredstava u određeno vrijeme i na određenom mjestu;
4. Upravljanje rizicima;
5. Pružanje informacija obezbjeđujući ujednačen pristup;
6. Rješavanje problema sa koji se mogu pojaviti pod uticajem moralnog hazarda ili negativne selekcije.“

U aktuelnim dešavanjima uloga kreditnih institucija je značajna zbog podrške razvoja projekata digitalne i zelene ekonomije. Imajući u vidu da se radi o novim kompanijama (eng. *start-up*) kreditiranje je veoma rizično. Poznato je da je mortalitet ovih kompanija 45% u prvih pet godina. Ove pretpostavke su od izuzetnog značaja ukoliko nacionalna politika u akcionim planovima ima pokretanje ekonomske aktivnosti i unapređenje konkurentnih prednosti ekonomije. Projekti koji nastaju u sklopu četvrte tehnološke revolucije imaju najveći potencijal. Početkom 2023. došlo je do bankrota Banke Silicijumske doline (eng. *Silicon Valley Bank – SVB*) zbog lošeg nadzora, nelikvidnosti i neadekvatnog modelovanja. Banka je bila fokusirane na lokalne rizične poduhvate visokog mortaliteta koji se odnose na angažovanje novih tehnologija.

Tržišta kapitala SAD i Evropske unije se razlikuju u nivou razvoja i obimu prometa. U Evropska uniji se korporativno zadužuje kod banaka 70% privrede, dok u SAD 77% privrede se zadužuje eksterno na finansijskim tržištima.⁵⁰ Posljedica takvih okolnosti je nedovoljno razvijeno tržište kapitala Evropske unije na kojem još uvijek nije zaživjela sekjuritizacija,⁵¹ kompleksni hedžing⁵² instrumenti i drugi procesi. To ukazuje na zavisnost Evropske unije od kvaliteta bankarskog sektora i njegove elastičnosti na nepovoljne scenarije koji se mogu realizovati u zavisnosti od performansi. Na drugoj strani tržište kapitala SAD obuhvata sofisticirane finansijske visokorizične instrumente.

Prije nepune tri decenije vizija razvoja bankarstva je pratila evoluciju novih tehnologija.⁵³ Tehnološki napredak je transformisao finansijski sektor, a rezultat je ubrzavanje i simplifikacija procesa pružanja bankarskih usluga uz manje transakcione troškove. Merton i Brdi (1998) su zaključili da „tehnološki napredak koji je već rezultirao značajno smanjenim transakcionim troškovima i napredak u teoriji i praksi finansija vjerovatno će proizvesti široke institucionalne promjene u budućnosti.“ U posljednjih deset godina nove tehnologije se sve brže primjenjuje u praksi. Neki od primjera su tehnologija distribuiranih zapisa (eng.

⁵⁰ Izvor: Wyman (2023), str. 49.

⁵¹ Proces koji koriste banke za obezbjeđivanje likvidnosti i diversifikaciju rizika nastao 90-ih godina prošlog vijeka. Banke svoja neosigurana potraživanja koriste kao podlogu za sekjuritizaciju, plasiraju na tržište kapitala kao hartije od vrijednosti, obezbjeđene imovinom (eng. *Asset Backed Securities – ABS*).

⁵² Hedžing je aktivnost upravljanja tržišnim rizikom pri kojoj se nastoji umanjiti gubici na osnovu budućih očekivanja. Instrumenti koji se uglavnom koriste su fjučersi i opcije. Fjučers je aranžman o prodaji imovine na određeni datum po određenoj cijeni, a opcija je kupovina imovine na određeni datum u definisanim uslovima.

⁵³ Detaljnije: Heffernan (2005), str. 288.

blockchain)⁵⁴ ili vještačka inteligencija.⁵⁵ Pored njih implementiraju se informatičke usluge na udaljenim lokacijama (eng. *cloud computing*),⁵⁶ stvaraju mogućnosti za brže procesuiranje informatičkih podataka (eng. *edge computing*),⁵⁷ koriste se velike baze podataka (eng. *big data*)⁵⁸ i otvoreni ili slobodni softver (eng. *open source*).⁵⁹ Sve ove tehnologije se koriste u pravcu bržeg protoka informacija, veće sigurnosti i opsega podataka (skalabilnost sistema).⁶⁰ Pri tome se sve više traži mogućnost izbjegavanja posrednika ili što je moguće manja participacija medijatora. Primjeri primjene su internet platforme, unapređenje informacionih sistema privatnih, javnih banaka i centralnih banaka gdje se ne radi samo o izvršavanju kliringa u platnom prometu.

Što se tiče poslovanja banaka transformacije koje se odnose na strukture portfolija i specifične bankarske poslove povećavaju tržišne rizike. Primjena novih tehnologija povećava tehnološke rizike u smislu sofisticiranog tehnološkog kriminala koji se realizuju kroz sajber napade. Tehnološki rizik je vrsta rizika uvrštena u kategoriju operativnih rizika u skladu sa kriterijumima Bazela II. Zbog navedenog, akcenat je na umanjenu pomenutih rizika i preventivnom djelovanju za obavljanje ključnih finansijskih funkcija banke. Ćirović (2001) naglašava da će za upravljanje rizicima biti potrebna mnogo veća količina analitičkih znanja u skladu sa brzim razvojem informacionih tehnologija u tržišnom ambijentu.⁶¹ U tom pravcu se na naučnom i praktičnom nivou razmatraju kreiranja različitih oblika zaštitnih mehanizama koji bi obezbijedili sigurnost.

Takođe, globalni trend je uspon mega banaka koje su inicijatori inovacija i lideri u usvajanju novih tehnologija. Strukturne transformacije u finansijskom sektoru sprovedene su zbog povećanja konkurentnosti, profitabilnosti, regulatornih promjena i intenziviranja globalnog rivalstva. Banke se odriču nekadašnjeg monopolskog statusa i komparativnih prednosti koje su podstakle njihovu dominaciju u finansijskom domenu zaključio je Ganić (2012).⁶² Konkurencija se intenzivirala pojavom brojnih posredničkih subjekata kao što su investicioni fondovi i druge finansijske i nefinansijske institucije. Ipak bi nove tehnologije trebalo da unaprijede poslovanje banaka komplementarno sa postojećim konkurentskim prednostima. Stabilnost bankarstva je ključna za održavanje nesmetanog funkcionisanja finansijskog sektora i promovisanje ekonomskog rasta. Kreatori politike i učesnici na tržištu nastoje da održe stabilnost u bankarskom sektoru uz promociju zdrave i rastuće ekonomije.

Kao što je već pomenuto inovacije su stalni proces koji se integriše u svim sektorima, što često dovodi do preliivanja i usvajanja novih rješenja u različitim industrijama. Bankarstvo

⁵⁴ Revolucionarna tehnologija distribuiranih zapisa koja koristi asimetričnu enkripciju podataka, javne i privatne ključeve za slanje informacija i prenos sredstava. Najpoznatiji oblik primjene su kriptovalute. Tehnologija je doživjela primjenu u javnim institucijama u mnogim državama (primjer Estonije, Finske, Kine, Sjeverne Koreje, Malte, itd). Najznačajnije dostignuće ove tehnologije je unapređenje demokratičnosti sistema i eliminisanje medijatora.

⁵⁵ Vještačka inteligencija je simulacija prirodne, ljudske inteligencije i njene implementacije u informacione tehnologije uz upotrebu računarskih sistema, aparata i mašina.

⁵⁶ Pružanje računarskih usluga putem interneta koja podrazumijeva upotrebu servera, skladišta, baza podataka, umrežavanja, softvera, analitike i vještačke inteligencije. Podrazumijeva korišćenje informacionih resursa koji nijesu fizički povezani sa tehnologijom koja se koristi u datom trenutku.

⁵⁷ Omogućava obradu podataka korišćenjem uređaja na udaljenim lokacijama, pri čemu se samo obrađeni podaci preuzimaju na lokaciji koja je inicijalno zahtijevala obradu. Na ovaj način se poboljšava efikasnost obrade podataka.

⁵⁸ Korišćenje velikih baza podataka za analizu i dobijanje relevantnih podataka. Jedan od primjera primjene je upotreba u medicini, gdje daje mogućnost u personalizovanom odabiru terapije za pojedinačnog pacijenta.

⁵⁹ Tehnologija koja omogućava javno korišćenje softvera.

⁶⁰ Karakteristika sistema koja opisuje njegovu sposobnost da izvrši slanje velike količine informacija uz održavanje identične brzine protoka na mreži.

⁶¹ Detaljnije: Ćirović (2001), str. 14.

⁶² Izvor: Ganić (2012), str. 8 i 257.

i finansije su se transformisali kroz primjenu tehnoloških inovacija i unapređenje postojećih poslova. Nadležne javne institucije imaju izazove prilikom implementacije novih tehnologija, jer su one prijetnja za sigurnost podataka, decentralizaciju sistema i prenošenje kontrole na vaninstitucionalne medijatore. Njihova glavna uloga je da održe sistem stabilnim i svrsishodnim.

Za pomenuti tehnološki rizik regulatori kao rješenje uvode novu regulativu. Direktiva Evropske unije 2022/2555 (NIS 2) za sajber bezbjednost stupila je na snagu 14. decembra 2022. Prema direktivi učesnici pod rizikom u sistemima moraju usvojiti odgovarajuće tehničke, operativne i organizacione mjere i procedure za upravljanje tehnološkim, sajber rizicima. Tim aktivnostima se nastoje zaštititi mreže i informacioni sistemi, prevenirati i umanjiti uticaji incidenata na primaoce usluga. Prema članu 41 direktive do 17. oktobra 2024. države članice Evropske unije su trebale da usvoje i objave nacionalne mjere neophodne za obezbjeđenje usaglašenosti sa ovom direktivom.

II STABILNOST BANKARSKOG SISTEMA – KVALITATIVNI I REGULATORNI PRISTUP

1. Mjere nacionalnih regulacija za kontrolu i uspostavljanje stabilnosti bankarskog sistema

Kao što smo u prethodnom poglavlju elaborirali, bankarski sektor je važna komponenta privrednog sistema. Uslošnjanjem funkcionisanja se smanjuje njegova elastičnost na spoljne uticaje. Integrisanost finansijskog sektora sa ostatkom privrede ubrzava prenošenje efekata. Iz tih razloga i izostankom adekvatne regulative i kontrole negativni ishodi efikasno slabe poslovanje banaka. Samim tim regulatori imaju značajnu ulogu u kreiranju makroprudencijalne finansijske politike i uspostavljanju boljih standarda nadzora, praksi i procedura u cilju zaštite sistema.⁶³

Povećan nivo regulacija smanjuje mogućnost finansijskim institucijama za ostvarivanje profita. Imajući u vidu da su banke sklone preuzimanju većih rizika, čvršća regulacija i uslovi poslovanja bi unaprijedili stabilnost. Smanjili bi se nagomilani rizici koji imaju potencijal ugrožavanja ravnoteže sistema. Primjer u praksi je istraživanje koje se odnosilo na 1.138 banaka gdje je dokazana negativna korelacija između nivoa regulacije autoriteta i rizika po stabilnost.⁶⁴ Jin (2013) je u tom istraživanju dokazao da u uslovima visoke regulacije postoji manja vjerovatnoća da banke bankrotiraju. Zaključio je da su banke u vremenu prije krize manje sklone preuzimanju rizika.

U SAD se ublažavanjem ili ukidanjem barijera došlo do stvaranja velikih složenih bankarskih organizacija (eng. *Large and Complex Banking Organizations – LCBO*) čije međusobne transakcije su postale kompleksne za kontrolisanje.⁶⁵ Time se ističe značaj uspostavljanja sveobuhvatne regulative. Za uspostavljanje i održavanje bankarske stabilnosti centralne banke sprovode politiku minimiziranja rizika i praćenja njihove usklađenosti sa prudencijalnim normama. U nastavku ćemo istraživati značaj regulative za stabilnost bankarskog sektora, upoređivati nacionalna regulativna rješenja i međunarodne standarde i smjernice za njeno uspostavljanje uz komparativnu analizu i diskusiju.

Bazelski komitet, osnovan 1974, ima glavnu ulogu u međunarodnoj regulaciji, postavljanju standarda, normi, propisa i procedura poslovanja banaka. Osnivači su centralne banke grupacije 10. Sjedište ovog tijela je u Banci za međunarodna poravnanja (eng. *Bank for International Settlements – BIS*) u Bazelu. Cilj kreiranja međunarodnog nadzornog mehanizma su kontinuirani destabilizacioni događaji na međunarodnom deviznom i bankarskom tržištu.

Komitet uspostavlja međunarodni sistem vrijednosti bankarske industrije u cilju obezbjeđivanja adekvatnog nivoa kapitala u odnosu na deponovana sredstva. Relevantna je institucija u kreiranju standarda međunarodne supervizije u cilju uspostavlja dobre praske u poslovanju i stabilizaciji bankarskih sistema. Komitet je proširen na 27 jurisdikcija: SAD, Kanada, Meksiko, Brazil, Argentina, Njemačka, Holandija, Luksemburg, Belgija, Francuska, Italija, Španija, Ujedinjeno kraljevstvo, Rusija, Turska, Švajcarska, Švedska, Australija, Kina, Indija, Hong Kong, Japan, Južna Koreja, Indonezija, Saudijska Arabija, Singapur i Južna Afrika.

Primarni cilj Bazelskog komiteta je uspostavljanje standarda supervizije na način da se oni jednako, konzistentno i sveobuhvatno primjenjuju u svim jurisdikcijama koje su pod nadzorom komiteta. Pri tome nijedna finansijska institucija neće obavljati poslove van međunarodno propisanih normi. Prvi dokument komiteta je „Konkordat“ 1974, čija je revidirana verzija napravljena 1983. nazvana „Principi nadzora stranih bankarskih sistema“. Izmijenjena verzija ovog dokumenta je objavljena 1992. kao „Minimalni standardi za nadzor

⁶³ Izvor: Caruana (2015), str. 6.

⁶⁴ Opširnije: Jin, Kanagaretnam, Lobo i Mathieu (2013), str. 624.

⁶⁵ Izvor: Hartmann, Straetmans i Vries (2005), str 7. i 38.

međunarodnih bankarskih grupa i njihovih prekograničnih ustanova“ prema kojem se komuniciralo prema jurisdikcijama van pomenute grupe kako bi se ove norme što šire primjenjivale. Cilj je bio veća izolacija članica od spoljnih negativnih uticaja. Nakon njih objavljeni su dokumenti „Supervizija prekograničnog bankarstva“ 1996. (s kojim je obuhvaćena kontrola prometa između 140 država) i 1997. „Osnovni principi za efikasnu bankarsku superviziju“ postavljajući elementarnih 25 standarda u bankarskoj industriji. Nakon ažuriranja je povećano na 29 standarda.

Bazel I je sporazum uspostavljen 1988. koji je za cilj imao uvođenje preciznog koeficijenta adekvatnosti kapitala sa fokusom na obezbjeđenje od kreditnog rizika. Cilj je bio uskladiti neosnovano stečenu konkurentsku prednost banaka koje su imale manje zahtjeve za kapitalom u odnosu na banke u drugim državama. Ovim sporazumom se određivao nivo kapitala koje su banke morale imati u portfoliju za obezbjeđenje rizične aktive. Kapital je trebao da bude u iznosu od osam ili više procenata. Zahtjev za kapitalom se određuje kao iznos kapitala u rizikom ponderisanoj aktivni. Sporazumom je kapital klasifikovan prema nivou 1 (akcionarski kapital) i nivou 2 (rezerve i subordinarni krediti⁶⁶) kapital (eng. *Tier 1 and Tier 2 capital*).⁶⁷ Ponderisani rizik za hipoteke je bio 50%, a za poslove bez hipoteka 100%. Naknadno je 1995. odobren efekat netiranja⁶⁸ kreditne izloženosti u derivatima. Amandmanima na početnu verziju komitet je implementirao tržišni rizik (u cilju procjene izloženosti banaka od rizika promjene deviznog kursa koji se javlja i u trgovini hedžing instrumentima i hartijama od vrijednosti) i omogućavanje korišćenja sopstvenih modela za praćenje rizika.⁶⁹

Bazel II je sporazum iz 2004. Cilj je bio unapređenje standarda koje je Bazel I postavio za kreditni rizik i definisanje tržišnih i operativnih rizika. Ova revizija je trebalo da proširi i bolje definiše zahtjeve za kapitalom u skladu sa novim tržišnim uslovima. Prema Bazelu II tržišni rizik uključuje valutne, robne i kapitalne rizike, a operativni rizik kadrovanje, tehnološki rizik i interne i eksterne prevare. Bazelom II se uspostavljao novi okvir za interne modele procjene rizika kako bi banke bolje sagledale rizike koji potiču iz primjene finansijskih inovacija sa kojima su već poslovale (imajući u vidu visok rizik i profitabilnost, tj. atraktivnost novih instrumenata na tržištu). Pored toga je unaprijeđena saradnja između inostranih supervizora što je pomoglo u procjeni specifičnih situacija i kvalitetnijem definisanju modela procjene rizika.

Načela koja donosi okvir Bazela II su kategorisana kao:

- uspostavljanje i održavanje koeficijenta adekvatnosti kapitala (eng. *Capital Adequacy Rate – CAR*) za bankarski sektor,⁷⁰
- donošenje odluka koja se odnose na adekvatnost kapitala oročenih dužničkih instrumenata,
- prvobitno stvaranje tampona za očuvanje kapitala koji nije dozvoljen za banke sa koeficijentom adekvatnosti kapitala ispod propisanog Bazelom II i
- Usklađivanje metodologije kod utvrđivanja adekvatnosti regulatornog kapitala banaka.

⁶⁶ Subordinirani dug ili subordinirane obaveze, je vrsta kapitala koja je niže rangirana po prioritetu za otplatu u slučaju likvidacije ili stečaja u poređenju sa drugim oblicima kapitala. Predstavlja sredstva obezbjeđena od strane akcionara banke ili drugih investitora koja su niža u odnosu na druge dužničke obaveze banke. Izvor: BIS (2003), str. 4.

⁶⁷ Detaljnije: Federal Reserve Bank of Chicago & European Central Bank (2018), str. 108.

⁶⁸ Netiranje omogućava finansijskim institucijama da izračunaju neto iznos dugovanja između dvije strane. Ovim efektom se može značajno smanjiti kreditni rizik sa kojim se banke suočavaju. Neto aranžmani se mogu priznati prilikom izračunavanja kapitalnih zahtjeva za kreditni rizik, ukoliko su ispunjeni određeni uslovi.

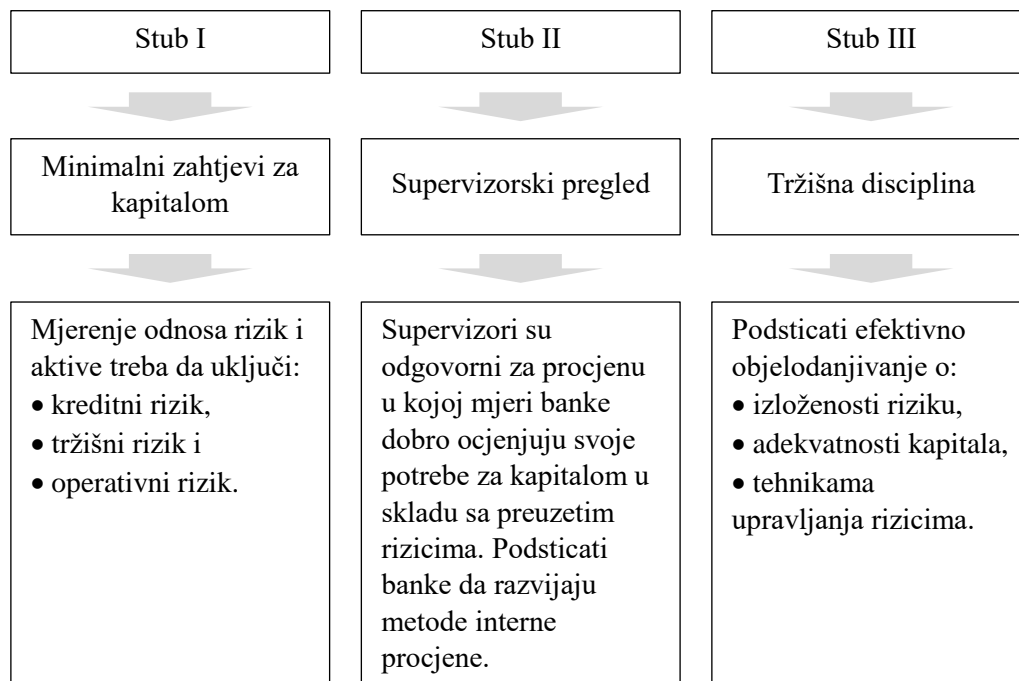
⁶⁹ Opširnije: Basel Committee (1988), str. 1-26.

⁷⁰ Izvor: Basel Committee (2004), str. 44.

Bazelim II (2004) su definisana tri stuba standarda u bankarstvu:

- minimalni zahtjevi za kapitalom,
- supervizorski pregled i
- tržišna disciplina.

Dijagram 4: Tri stuba Bazelskog Sporazuma II



Izvor: Todorović i Tomić (2020), str. 371.

Bazel III predstavlja nove standarde u bankarstvu od 2010. Taj sporazum je definisao minimalni kapital za komercijalne banke, poslove sekjuritizacije kredita i poslove sa vanbilansnim pozicijama. Novim normama se regulišu tamponi kao instrumenti dodatnog obezbjeđenja kapitala u slučaju gubitaka i njihove amortizacije. Prvi put se definišu prethodno pomenuti zahtjevi za kratkoročnu i dugoročnu likvidnost poput koeficijenta pokrića likvidnosti (30 dana) i koeficijenta neto stabilnog finansiranja (manje od godinu dana). Pored ovih koeficijenata Bazel III uvodi strože koeficijente za održavanje leveridža i usklađenosti kapitala i plasiranih sredstava u periodu ekspanzije. Minimalni zahtjev kod koeficijenta adekvatnosti kapitala Bazel III se povećao sa 5% na 8-10,5%.

Miškin i Ejkins (2006) određuju koeficijent kapitala kao odnos kapitala sa ukupnom aktivom banke koja nije ponderisana rizikom i mjeri usklađenost kapitala sa depozitima. Da bi se banka kategorisala kao banka sa adekvatnim kapitalom koeficijent kapitala banke je morao biti veći od 5%. Centralna banka pokreće regulatorna ograničenja za banku ukoliko ona ima niži koeficijent adekvatnosti kapitala posebno kada je iznos kapitala ispod 3%.

Usklađenost sa principom proporcionalnosti je posebno ispitivana Bazelim III. Ovaj princip je služio kao zajednička osnova za međunarodnu regulaciju posebno kod manje složenih banaka.⁷¹ Bazel III je uveo dvostruke principe regulacije za velike i male banke imajući u vidu značajnu razliku u preuzimanju rizika. Pod uporedne analize regulativa bankarskih sektora potrebno je uzeti u obzir determinante poput koncentracije, nivoa zahtijevanih kapitalnih sredstava, oblik nadzora i njegove procedure, politiku upravljanja rizikom i nivoa prihvatljivog rizika za poslovanje.

⁷¹ Izvor: Carvalho, Hohl, Raskopf i Ruhnau (2017), str. 19.

Značajni primjeri prilagođenih bankarskih sistema su Kanadski i sistem SAD. Na jednoj strani je konzervativno uređeno okruženje u Kanadi, a liberalni pristup se primjenjuje u SAD. Sistem SAD je decentralizovaniji imajući u vidu da se sastoji od velikog broja finansijskih institucija manje veličine. Svaka podružnica konglomerata može biti podložna različitim regulatornim praksama zavisno od države. Nasuprot SAD u Kanadi je centralizovani sistem sa jednim regulatornim tijelom.⁷²

U kanadskom sistemu, od privatnog dijela bankarskog sistema zahtijeva se da institucije imaju adekvatan nivo kapitala, likvidnost sistema, redovnu i jednaku superviziju nad svim institucijama. Primjer je odbijanje ili nepriznavanje troška kamate na hipotekarni kredit. Fleksibilniji sistem SAD dozvoljava priznavanje troška kamate na hipotekarni kredit što u konačnom smanjuje porez na dobit fizičkog ili pravnog lica. Rezultat takve politike je sklonost uzimanja više hipotekarnih i skupljih kredita. Uz to se u SAD sprovodila politika lakšeg dobijanja kredita kod siromašnog dijela stanovništva. Na drugoj strani se povećava volumen odobrenih kredita i kreditni rizik. Nasuprot tome u Kanadi se na odobrene kredite hipoteka prikazuje u finansijskom izvještaju stanja i postoji mnogo zahtjevnija politika kada je u pitanju odobravanje ove vrste kredita.

Kod primjene principa proporcionalnosti Karvaljo i ostali (2017) ispituju regulatorne zahtjeve likvidnosti, kreditnog, tržišnih rizika, minimalni ratio kapitala i njegovo planiranje sa supervizijom, valutni rizik, plan oporavka i zahtjeve za objelodanjivanje u analizi sistema Brazila, Evropske unije, Hong Konga, SAD, Švajcarske i Japana. Sa osvrtom na navedeno možemo zaključiti da jurisdikcije primjenjuju dvostruke principe u bankarskim sistemima što je u skladu sa normama Bazela III o različitim principima u zavisnosti od veličine institucije i nivoa upravljanja rizikom.

Navedene zemlje ne primjenjuju sve zahtjeve likvidnosti i poštovanje LCR u skladu sa propisima. SAD zahtijeva usklađivanje i podnošenje dokumentacije samo od banaka sa aktivnom 250 milijardi dolara ili ako ima vrijednost izložene aktive u inostranstvu u iznosu deset milijardi dolara. Evropska unija u skladu sa zahtjevanim koeficijentima može tražiti potvrdu ukoliko je povezana banka sposobna da obezbijedi svojoj sestrinskoj ili ćerci instituciji potrebnu likvidnost za ispunjenje zahtjeva u skladu sa Bazelom III. Švajcarska dozvoljava skraćenu administrativnu proceduru za manje banke. Brazilska regulativa zahtijeva od finansijskih institucija da prate rizike likvidnosti ali LCR zahtijevaju samo od banaka koji obavljaju poslove sa inostranstvom. Hong Kong implementira sopstvena pravila kada je u pitanju likvidnost banaka.⁷³

U kontroli rizika kredita druge strane (*eng. Counterparty Credit Risk – CCR*) se ne koriste smjernice Bazela u potpunosti, osim u Japanu. Implementiraju se prilagođena rješenja kao što Evropska unija primjenjuje pojednostavljene modele iz Bazela II za računanje CCR-a. SAD omogućava korišćenje interno razvijenih modela za kalkulaciju CCR-a bankama koje koriste napredne modele računanja uz prilagođavanje rizikom ponderisane aktive.

Kod izloženosti riziku postoje takođe izuzeci u uvođenju međunarodnih standarda kao kod Hong Konga, Švajcarske i Evropske unije. Švajcarska i Evropska unija dozvoljavaju bankama sa aktivom manjom od 600 miliona eura da svojevolsjno određuju koliko će biti izložene. Izloženost ne smije biti veća od cjelokupnog kapitala ili 150 miliona eura. Hong Kong omogućava institucijama pojednostavljene procedure računanja kapitalnog rizika.

Šest analiziranih bankarskih sistema primjenjuje propise Bazela za računanje kreditnog rizika. SAD su uvele komplementarne propise. Velike banke koriste i Bazel III i nacionalno propisane uslove računanja kreditnog rizika koji se odnosi na rizikom ponderisanu aktivu. Hong Kong dozvoljava malim bankama da koriste pojednostavljeni pristup računanja

⁷² Vidjeti: Mohsni i Otchere (2017), str. 14.

⁷³ Vidjeti: Carvalho, Hohl, Raskopf i Ruhnau (2017), str. 8-11.

kreditnog rizika i dobijanja rizikom ponderisane aktive iz Bazela I. Švajcarska to dozvoljava malim i srednjim bankama.

Evropska unija, SAD, Švajcarska i Hong Kong primjenjuju standarde koje je propisao Bazelski komitet za tržišni rizik. SAD zahtijevaju od banaka da koriste regulativne modele određivanja obaveza i zahtjeve u skladu sa Bezelom II ukoliko su obaveze u iznosu jedne milijarde dolara ili najmanje 10% sredstava banke. Švajcarska je uvela fleksibilnije forme zahtjeva za tržišni rizik omogućavajući malim bankama da interno vrše procjene potencijalnih gubitaka. Japan uvodi drugačije mjere za koeficijent minimalne stope kapitala tražeći od institucija koje nemaju poslove u inostranstvu da imaju 4% rizikom ponderisane aktive. Ostale regulative su uskladile propise sa standardima Bazela III.

Osim sistema Evropske unije i Japana bankarski sistemi u okviru analiziranih država koriste domaću regulativu za određivanje i upravljanje rizikom kamatnih stopa (eng. *Interest Rate Risk in the Banking Book – IRRBB*). SAD primjenjuje različite zahtjeve i procedure za banke u zavisnosti od veličine njihove imovine, obima poslovanja ili složenosti poslova koje ta banka obavlja. Zakonodavstvo SAD dozvoljava decentralizovano upravljanje bilansnim pozicijama malih i srednjih banaka. Od velikih zahtijeva da se bilansnim pozicijama menadžeriše iz sjedišta banke. Brazil primjenjuje različite standarde u zavisnosti od kategorije banke. Švajcarska u perspektivi će male banke izuzeti iz procesa validacije i supervizije zahtjeva u skladu sa načelom proporcionalnosti.

Kod planiranja kapitala i nadzora nad adekvatnošću kapitala Bazel zahtijeva rigorozna pravila koja obuhvataju formiranje modela za izračunavanje svih pomenutih rizika i proaktivan pristup koji se zasniva na stresnom testiranju, predupređivanju negativnih događaja i dodatnom izdvajanju rezervi. Brazil, SAD i Evropska unija primjenjuju drugi nivo kapitala Bazela. SAD zahtijevaju interno stresno testiranje velikih banaka sa aktivnom većom od deset milijardi dolara na godišnjem nivou. Od velikih banaka se zahtijeva i ispunjavanje kvantitativnih i kvalitativnih racija ukoliko te banke imaju aktivu veću od 250 milijardi dolara ili raspoložu nebankarskom aktivom vrijednosti 75 milijardi dolara. Banke sa aktivom manjom od deset milijardi dolara izuzete su iz procedura. U Evropskoj uniji se primjenjuju svi standardi koji se zahtijevaju Bazelom III, a odnose se na adekvatnost kapitala i formiranje likvidnosti na kratki i dugi rok. Centralna banka Brazila zahtijeva utvrđivanje adekvatnog iznosa kapitala samo od velikih banaka.

Sve pomenute regulative u istraživanju primjenjuju standarde izvještavanja u skladu sa međunarodnim standardima. Evropska unija zahtijeva sve izvještaje „velikih institucija“. Od „malih institucija“ se ne očekuje kompletno izvještavanje ali je potreban visok nivo transparentnosti poslovanja. Evropska komisija prepoznaje i „institucije koje nijesu na listi“ kao kategoriju koja tretira ovu problematiku. Švajcarska će u budućnosti umanjivati zahtjeve koji se odnose na male banke, a Hong Kong takođe izuzima obaveze izvještavanja u zavisnosti od veličine banke. Ako se za banku posle supervizije pozicija utvrdi da ima aktivu manju od milijardu dolara i deponovana sredstva manja od 300 miliona dolara one nijesu obavezne objavljivati dodatne izvještaje.

Kod formiranja strategije oporavka banaka regulative bankarskih sistema pomenutih šest država se razlikuju u zavisnosti od veličine banke, kompleksnosti operacija koje obavlja i obima poslovnih aktivnosti. Evropska unija od banaka zahtijeva da svoje smjernice za ozdravljenje na godišnjem nivou revidiraju u skladu sa promijenjenim tržišnim uslovima. Švajcarski i brazilski državni organi samo od velikih banaka zahtijevaju pripremu dokumentacije koja obuhvata akcioni plan sa koracima izlaska iz kriznih situacija. Formiranje plana oporavka bankarske institucije je takođe značajna faza prevencije uz stresno testiranje i ostale alate koje banke koriste kako bi se osigurale u periodima visoke nestabilnosti, fluktuacija u bankarskom sektoru i potencijalne finansijske krize.

Evropska administracija i SAD imaju različite regulatorne zahtjeve i definisanje adekvatnog kapitala banka i rizika. U prethodne tri i po godine banke u Evropskoj uniji prosječno su imale 3,1% više kapitala I nivoa u poređenju sa aktivom ponderisanom rizikom (eng. *Risk Weighted Assets – RWA*) američkih banaka. Od toga je 1,3% više nego što je zahtijevano u Evropskoj uniji i 1,8% više od zahtjevanog upravljačkog tampona. Za razliku od sistema SAD, evropskim finansijskim institucijama je dozvoljeno odstupanje od traženog prinosa na kapital u iznosu od 0,8 do 1%.⁷⁴ Na drugoj strani SAD su implementirale izmjene zakonodavstva. Primjenjuje se jedinstveni tampon kapitala (eng. *Single Capital Buffer – SCB*) za slučaj nepovoljnog događaja. Ostali zahtjevi za kapitalom u SAD su:

1. Redovni kapital (eng. *Common Equity Tier 1 – CET1*) je u iznosu 4,5% i identičan je aktuelnim zahtjevima Evropskoj uniji;
2. Kontraciklični tampon (eng. *Countercyclical Buffer – CCyB*) je na nivou 0% isto kao i u Evropskoj uniji. On će se u perspektivi povećati kao i amortizacioni kapital na nacionalnom nivou;
3. Tampon za očuvanje kapitala u stresnim slučajevima (eng. *Stress capital buffer*) je u iznosu 3,7%, a u Evropskoj uniji 5,4%. On obuhvata sve standarde II nivoa kapitala Evropske unije i tampona za čuvanje kapitala.
4. Globalno sistemski važne banke (eng. *Global Systemically Important Banks – G-SIB*) doplaćuju iznos koji banke moraju da drže u slučaju neispunjavanja zadatih parametara kapitala. U ovom slučaju je iznos između 1,7% i 2,6% u SAD. U Evropskoj uniji je raj raspon između 0,7% i 1%.

5.1. Usporedna analiza zakonodavnog okvira zemalja Zapadnog Balkana

Crna Gora

U izvještaju Evropske komisije iz 2023. zaključeno je da je ukupan kapital bankarskog sistema Crne Gore adekvatan, a neperformansni zajmovi (eng. *Non-performing loans – NPL*) su na niskom nivou što se u tom periodu može pripisati djelimično kriznoj podršci. Profit banaka se kontinuirano uvećavao 2022. do 83,3 miliona eura. Likvidnost je na prihvatljivom nivou. Kreditiranje realnog sektora je povećano za 3% u 2020. i 4% polovinom 2021. Pored ovih rezultata, prihod od kamata je i dalje glavni izvor prihoda banaka u Crnoj Gori.⁷⁵ Ublažavanjem mjera za suzbijanje pandemije Međunarodni monetarni fond ohrabruje postepeno povlačenje preostalih mjera podrške privredi. Finansijski sektor Crne Gore je pozitivno ocijenjen na osnovu nezavisnog ispitivanja kvaliteta aktive banaka.

Unapređenju rada institucija finansijskog sektora doprinijeli su zakoni koji su stupili na snagu početkom 2022. Zakonodavni akti poput Zakona o kreditnim institucijama i Zakona o sanaciji kreditnih institucija i njihovi podzakonski akti pomažu u konvergenciji Crne Gore standardima Evropske unije. U MMF-u navode da su oni identični sa preporukama Programa za procjenu finansijskog sektora:

- poboljšanje funkcija nadzora,
- unapređenje zakonodavnog okvira za regulatorno i nadzorno tijelo u pravcu boljeg praćenja rizika likvidnosti i kreditnog rizika,
- usvajanje manje fleksibilnih makroprudencijalnih zakonodavnih normi za identifikaciju i klasifikaciju NPZ, i
- kreiranje i implementacija kriterijuma koji će služiti u određivanju sistemskog značaja kreditne institucije.⁷⁶

⁷⁴ Izvor: Wyman (2023), str. 20.

⁷⁵ Izvor: European Commission (2023), str. 73.

⁷⁶ Detaljnije: International Monetary Fund (2022), str. 18.

Ovaj zakonodavni okvir je komplementaran sa uvođenjem u praksu makroprudencijalne politike iz 2018. U skladu sa međunarodnom praksom i preporukama Programa za procjenu finansijskog sistema donesen je Zakon o Fondu za zaštitu depozita koji je stupio na snagu početkom 2020. Ovim zakonskim aktom je omogućeno fondu da obavlja poslove kupovine i preuzimanja uključujući i premije osiguranja zasnovane na riziku. Trenutno su zagaranтовани depoziti ispod 50.000 eura, a cilj je bio da se do 2024. dostigne pokrivenost 10% garantovanih depozita. Značajnu podršku u ovom procesu imala je Evropska razvojna banka sa svojim linijama podrške koja je dala finansijsku podršku Fondu.⁷⁷ Uveden je kontraciklični zaštitni sloj kapitala u 2022. u skladu sa standardima Bazel III za koji je stopa kontracikličnog tampona Odlukom za III kvartal iznosila 0%.

Centralna banka Crne Gore vrši superviziju komplementarnosti poslovanja banaka sa zakonima i propisima. Zakonom o centralnoj banci se CBCG povjeravaju poslovi očuvanja finansijske stabilnosti sistema, obezbjeđivanje zdravog poslovanja banka i normalno funkcionisanje platnog sistema.⁷⁸ U Crnoj Gori je privremeno bio obavezujući Zakon o mjerama za zaštitu bankarskog sistema. On je prvenstveno usmjeren na čuvanje depozita i jačanje povjerenja među bankama kroz međubankarske kreditne garancije i direktne kreditne linije. Dodatne mjere su se odnosile na korišćenje obaveznih rezervi banaka, odobravanje kratkoročnih kredita, olakšavanje dokapitalizacije i ograničavanje privatnih investicija bez učešća Vlade radi unapređenja likvidnosti. Trenutno je aktuelna primjena standarda povećanja otpornosti na ciklična kretanja finansijskog sistema.⁷⁹

Druga mjera bila je izdavanje garancije od strane tadašnje Vlade za međubankarsko kreditiranje. Ovom mjerom se uticalo na jačanje povjerenja između banaka. Takođe, bankama koje su bile oslabljene krizom je obezbijeđena direktna kreditna linija uz kolateral u akcijskom kapitalu vlasnika banaka. Za mjere obezbjeđivanja likvidnosti banaka donesene su Odluka o korišćenju obavezne rezerve banaka kod CBCG na period duži od jednog dana i Odluka o odobravanju kratkoročnih pozajmica bankama. Za obezbjeđivanje solventnosti u sistemu banke su mogle izvršiti dokapitalizaciju uz saglasnost CBCG. Zakonom je predviđeno ulaganje od strane Vlade bez mogućnosti ulaganja privatnog kapitala.

U CBCG navode da je bankarski sektor stabilan sa osvrtom na stabilne depozite. Oni su na kraju 2021. iznosili 4,2 milijardi eura čineći najveći dio pasive banaka (78,8%). Rast depozita povećao je i imovinu koju banke imaju uglavnom u likvidnijem obliku iz razloga što nisu uključeni kroz programe investicija za razvoj poslovanja i privrede.⁸⁰ Likvidna aktiva banaka je rasla 38,8% prema Izvještaju MMF-a iz 2021. Za održavanje likvidnosti CBCG ima ugovorene aranžmane kao što je EUREP⁸¹ u iznosu od 250 miliona eura (eng. *Stand by Agreements*⁸² – SBA). Takođe, iznos od 50 miliona eura se stavlja na raspolaganje CBCG, a ugovoren je između Evropske banke za obnovu i razvoj i Fonda za zaštitu depozita Crne Gore. Koeficijent solventnosti banaka je iznosio 18,5% na nivou sistema u 2021. Banke su uvećale ukupni kapital u iznosu 3,4%, koji je na kraju godine iznosio 609,5 miliona eura. Osnovni kapital banaka u odnosu na ukupnu imovinu je u prosjeku iznosio 9,3% koji je prema prethodno pomenutom izvještaju naknadno uvećan.

Za 2021. se može se istaći da je koeficijent solventnosti imao fluktuacije zbog implementacije programa Procjene kvaliteta aktive. Uprkos tome, nivo loših kredita u portfoliju banaka je rastao od 5,5% do 6,4%. Porasla je u proteklom periodu zaduženost Vlade

⁷⁷ Izvor: Zakon o Fondu za zaštitu depozita („Sl. list Crne Gore“, br. 72/19).

⁷⁸ Izvor: Zakon o Centralnoj Banci Crne Gore („Sl. list Crne Gore“, br. 125/23).

⁷⁹ Opširnije: Jane (2014), str. 10.

⁸⁰ Detaljnije: Centralna Banka Crne Gore (2022), str. 30.

⁸¹ Prethodno pomenuti REPO aranžman koji plasira Evropske centralne banke.

⁸² Ovi aranžmani se nude kao kratkoročna finansijska podrška zemljama koje se suočavaju sa problemima likvidnosti u sprovođenju ekonomskih reformi.

na 14,3% aktive banaka. Krediti prema fizičkim licima su smanjeni u posljednje tri godine. Kao sistemski rizici bankarskog sistema Crne Gore prepoznaju se uvećavanje udjela NPZ u portfolijima, izloženost kredita banaka prema državi i stanovništvu, visoka zaduženost države. Ova zaduženost se ogleda u visokom javnom dugu koji je sredinom 2024. bio 62,4% BDP-a. CBCG je u skladu sa metodologijom ECB predstavljeno u njihovom Uputstvu izvršila dodatnu procjenu kvaliteta aktive (eng. *Asset Quality Review – AQR*) gdje je procjena koeficijenta adekvatnosti kapitala na nivou sistema iznosila 18,1% na kraju 2021. Procjena je potvrdila otpornost bankarskog sistema Crne Gore da odgovori mogućim negativnim scenarijima.

Predstavnici MMF-a podržavaju donosiocima odluka u kontinuiranoj implementaciji preporuka Programa za procjenu finansijskog sektora (eng. *Financial Sector Assessment Program – FSAP*) pri tome naglašavajući značaj okvira za sprečavanje pranja novca i finansiranja terorizma (eng. *Anti-Money Laundering and Financing of Terrorism*) uz posebnu ulogu nadzora. Sprovedenjem bolje kontrole i donošenjem kvalitetnijih normi unaprijedila bi se pozicija nadzornog tijela pri čemu bi se finansijski sektor uskladio sa regulativnim i nadzornim okvirima Evropske unije. Sredinom novembra 2024. se Crna Gora pridružila Jedinstvenom području plaćanja u eurima (eng. *Single Euro Payments Area – SEPA*). Implementacijom programa će se omogućiti brže i jeftinije transakcije pravnim licima u okviru euro zone.

Srbija

Finansijski sektor Srbije nastavlja kontinuitet stabilnosti prema MMF-u (2023a). Narodna banka Srbije je kroz transmisioni mehanizam učvrstila dinarizaciju što je rezultiralo većom upotrebom dinara u odnosu na ostale fiat valute⁸³. Time se unaprijedila finansijska i monetarna stabilnost. Negativni eksterni efekti u prethodnom periodu su smanjeni na minimalni nivo. NPZ su smanjeni na 3%. Kapital i likvidnost su na zahtjevanim nivoima, a profitabilnost finansijskih institucija je povećana. Usljed početka rata u Ukrajini depoziti u dinarima su se smanjivali.

Regulatorni organi su povećali zahtjeve finansijskim institucijama očekujući nastavak spoljnih uticaja do kraja 2024. prije nego što dođe do ublažavanja mjera politike. NBS će imati za cilj održavanje čvrstog monetarnog sistema uz stabilan devizni kurs. Stav NBS je da bi naglo ukidanje mjera i pomoći ranjivim sektorima privrede dovelo do smanjenja tržišne discipline i transparentnosti u poslovanju. Zbog toga će NBS odmjereno upravljati makroprudencijalnim mjerama.⁸⁴ Očekivanja su da će ECB nastaviti sa pooštavanjem mjera monetarne politike u pravcu dostizanja termenske kamatne stope⁸⁵ do sredine 2025. Efekat na sistem Srbije će biti smanjenje inflacije imajući u vidu i dalje visok promet eura u realnom sektoru.

Pored toga što su makroekonomski pokazatelji banaka i dalje u referentnim granicama, međunarodni finansijski partneri predlažu regulatorima kontinuirano praćenje rizika. Zbog rasta kamatnih stopa postoje rizici za finansijsku stabilnost koji bi mogli uticati na kapital i likvidnost, povećanje NPZ i profitabilnosti banaka. MMF takođe sugeriše vlastima da sprovedu analizu nedostataka u usklađivanju sa pravnim okvirom Evropske unije.

Agencija za osiguranje depozita Srbije je u prethodnom periodu kreirala kvalitetne prodajne aranžmane imovine. Značajan napredak je napravljen u smanjivanju nivoa NPZ. Oni su u 2015. iznosili 20% ukupnih kredita. Unapređenje u naplati i bolja prodaja NPZ na

⁸³ Državna valuta koja nema pokriće u plemenitim metalima, kao što su zlato ili srebro. Njena vrijednost sredstva razmjene zavisi od povjerenja korisnika.

⁸⁴ Izvor: International Monetary Fund (2023a), str. 7-9.

⁸⁵ Termenska kamatna stopa je ciljani nivo kamatne stope koji je potrebno dostići na kraju ciklusa povećanja ili smanjenja kamatnih stopa. Ona je dugoročna ciljna stopa po kojoj se ostvaruje stabilnost cijena i nivo pune zaposlenosti.

sekundarnom tržištu smanjila je njihov iznos na 3%. To je za sada najniži zabilježeni statistički procenat u Srbiji.

Dalji razvoj tržišta kapitala imao bi značajan uticaj u pravcu povećanja domaće štednje i investicija. To bi rezultiralo povećanjem aktivnosti u realnoj ekonomiji. Dosadašnji pristup pribavljanja kapitala za pokretanje investicija je i dalje zasnovan na pozajmljivanju od banaka. Kreiranje i širenje nebankarskih finansijskih institucija bi dovelo do povećanja privatne štednje i investicija. Novim Zakonom o tržištu kapitala koji poboljšava konvergenciju zakonodavstva Srbije sa AKI-jem i zahtjevima MiFID II (Direktiva 2014/65/EU, eng. *Markets in Financial Instruments Directive*) stvorena je internet platforma za usluge učesnicima na tržištu kapitala.

Hrvatska

Hrvatski bankarski sektor je održao stabilnost prema izvještaju MMF-a za 2022. Inostrane banke većinom imaju profitabilno poslovanje uz dobru kapitalizaciju i visok nivo likvidnosti. Banke su ostvarivale pozitivne rezultate od početka 2016. prema statistici Hrvatske narodne banke. Srednja vrijednost koeficijenta adekvatnosti kapitala na kraju 2022. je bila 24,8% uz minimalnu vrijednost od 14,3%. Hrvatski bankarski sistem bilježi pad NPZ u prethodne tri godine. U istom periodu banke su imale mogućnost da iskoriste povećanu razliku između kamatnih stopa na štednju uslijed povećanja neto kamatnih marži. Sve navedeno ukazuje da su pandemija COVID-19 i rat u Ukrajini imali umjeren uticaj na finansijski sektor Hrvatske.⁸⁶

Nebankarski finansijski sektor ima 30% imovine finansijskog sistema prema izvještaju MMF-a (2023b). Sastoji se većinom od penzionih fondova i osiguravajućih društava. Ove finansijske institucije se prvenstveno bave investiranjem u hartije od vrijednosti sa fiksnim prihodom u skladu sa zakonodavnim okvirom regulatornog kapitala. One mogu obavljati kreditiranje privrede uz regulativna ograničenja. Nebankarski finansijskom regulator u Hrvatskoj je Hrvatska agencija za nadzor finansijskih usluga.

Očekivan je bio pad inflacije sa maksimalnog nivoa od 7,5%. Smanjenje opšteg nivoa cijena će pomoći snižavanje cijena u energetsom sektoru i prevazilaženje ili rješavanje uskih grla u logistici. Rast realnih plata nije pratio rast cijena. Poznato je da se u 2023. hrvatska ekonomija suočila sa značajnim odlivom radne snage i nestabilnim tržištem rada.

Zbog rasta kamatnih stopa postoji mogućnost usporavanja ekonomske aktivnosti u Hrvatskoj uprkos oporavku realnog sektora nakon izazova koji su nastali uslijed pandemije. Za ublažavanje rizika i poboljšanja elastičnosti finansijskog sektora potrebno je kreiranje zaštitnog kapitala. Uz to bi bilo potrebno uvesti nove mjere podrške stanovništvu za stambene kredite. Na drugoj strani postoje rizici od daljeg povećanja cijena sa strane ponude nekretnina. U Hrvatskoj se od početka 2023. zvanično koristi valuta euro kao sredstvo razmjene. Kod procesa eurizacije ključnu ulogu ima HNB u sprovođenju reformi kako bi se maksimizirala korist od uvođenja nove valute.

Albanija

Kao rezultat adekvatno primijenjenih mjera Banke Albanije (eng. *Bank of Albania – BoA*) u pravcu unaprjeđenja zakonodavnog okvira i nadzora bankarski sistem je u kontinuitetu stabilan. Od 2019. postoji značajano uvećanje u odobrenim kreditima, koje strukturno smanjuje procenat NPZ u portfoliju na 5,1%. Iznos deviznih kredita bez zaštite je 25% i većinom je ugovoren sa varijabilnom kamatnom stopom. Najveći dio bankarskog sistema ima kapitalizaciju koja prevazilazi obavezujući regulatorni nivo.⁸⁷

⁸⁶ Detaljnije: International Monetary Fund (2023b), str. 22.

⁸⁷ Izvor: International Monetary Fund (2022b), str. 17.

Bilansi banaka ne mogu biti otporni na negativne uticaje. U skladu sa smjernicama MMF-a (2022b) potrebno je pažljivo vršiti nadzor nad kapitalnim rizikom. BoA treba da unapređuje inspekciju na terenu zasnovanu na procjeni rizika i kontrolu kvaliteta imovine. Pri tome je potrebno povećati rezerve kapitala banaka sa implementacijom makroprudencijalnih kapitalnih tampona. Sugestija je bila usvajanje MSFI 9 do kraja 2023. koji se primjenjuje u okruženju.⁸⁸

U bankarskom sistemu Albanije sprovedeno je restrukturiranje u protekloj deceniji koje je podrazumijevalo konsolidaciju bankarskog sektora, povlačenje evropskih banaka, smanjenje broja banaka sa 16 na 11 od 2016. Prisustvo banaka sa značajnim privatnim udjelom i nefinansijskih institucija povećava kapitalni rizik. Lojalna konkurencija i primjena standarda za sve učesnike u sistemu i osnaživanje institucija sistema u pravcu upravljanja i primjena dobre bankarske prakse su od velikog značaja za razvoj bankarskog sistema Albanije. Zbog toga bi unapređenjem zakonodavnog okvira i usklađivanjem sa evropskom standardima omogućilo stabilan rast i otpornost na rizike.

Nebankarskom sektoru je potrebno unapređenje nadzora prema mišljenju MMF. Uprkos povećanju prinosa na državne obveznice i otkupa od strane investitora, tržište državnih obveznica Albanije nije bilo pod velikim uticajem zbog male veličine investicionih fondova i ograničene povezanosti sa ostatkom finansijskog sektora. Agencija za finansijski nadzor Albanije treba da poboljša svoje prikupljanje podataka, praćenje rizika i alate za upravljanje likvidnošću za investicione fondove u cilju daljeg jačanja tržišta. AFSA je takođe saradivala sa međunarodnim partnerima i pridružila se IOSCO-ovoj (eng. *International Organization of Securities Commission*) radnoj grupi za finansijske tehnologije nakon implementacije propisa za virtuelnu imovinu 2021. Do sada, međutim, nijedan entitet nije tražio licencu za angažovanje u aktivnostima virtuelne imovine pod nadzorom AFSA.

Slovenija

Nakon povlačenju mjera podrške za saniranje posljedica pandemije COVID-19, finansijski sektor Slovenije je ostao otporan prema MMF-u (2022c). NPZ su smanjeni za manje od 2% što ukazuje na zdravo kreditno okruženje. Likvidnost u bankarskom sistemu je visoka i dalje podržana velikim domaćim finansiranjem kroz depozite i korišćenjem ciljanih operacija dugoročnog refinansiranja ECB (eng. *Targeted Longer-Term Refinancing Operations – TLTRO*).⁸⁹ Krediti su povećani za 13% krajem 2021. Ovo ukazuje na ekspanziju kreditiranja i podršku ekonomskoj aktivnosti.⁹⁰

Slovenačke banke su profitabilne, a očekuje se da će se povećati njihove neto prihodne marže. Normalizacija monetarne politike će poboljšati profitabilnost sektora. Međutim, važno je kvalitetno upravljanje, kontrola troškova i poboljšanje profitabilnosti na srednji rok. U fokusu je primjena digitalnih tehnologija. Likvidacija Sber banke u početkom 2021. rezultirala je tranzicijom pri čemu je njene slovenačke podružnice preuzela NLB banka. Ova konsolidacija bi mogla da doprinese stabilnosti bankarskog sistema.

Indirektna preliivanja sa istoka Evrope povećala su inflaciju. Nagli rast cijena nekretnina izazvao je zabrinutost zbog moguće precijenjenosti i kreditnih rizika. Međutim, neperformansni hipotekarni krediti podjednako imaju učešće sa ostalim plasmanima ove kategorije. Krediti se sve više odobravaju po fiksnim kamatnim stopama. Rastuće kamatne stope ne predstavljaju značajan kreditni rizik. U MMF-u (2022c) smatraju da je

⁸⁸ Izmjene MSFI9 su dovele do promjena u klasifikaciji i vrednovanju imovine i obaveza i obezvređenju imovine. Detaljnije: Price Waterhouse Coopers (2017), str. 9.

⁸⁹ Aranžmani namijenjeni kreditnim institucijama, sa dugim periodima otplate po povoljnim uslovima. Služe za stimulaciju kreditiranja privrede i unapređenju transmissionog mehanizma.

⁹⁰ Izvor: International Monetary Fund (2022b), str. 18.

makroprudencijalna strategija odgovarajuća i da je potrebno pažljivo pratiti kvalitet aktiva banaka. Banka Slovenije je povećala zahtjeve za protivcikličnim kapitalnim tamponom (eng. *Countercyclical Capital Buffer – CCiB*) kako bi ublažila rizike po finansijski sistem. Da bi smanjila rizike od inflacije nekretnina, Banka Slovenije je modifikovala makroprudencijalne instrumente smanjujući preporučeni odnos zajma i vrijednosti (eng. *Loan to Value ratio – LTV*).

U Sloveniji se sprovode efikasni mehanizmi restrukturiranja i okviri za solventnost banaka. Nadležni organi reformišu okvir za nesolventnost u skladu sa direktivama Evropske unije. Slovenija je u prethodnom periodu unaprijedila okvir za AML-a i CFT-a. Usvojeni su amandmani na zakone kako bi se uskladili sa međunarodnim standardima, ali su potrebne dalje aktivnosti u cilju povećanja efikasnosti implementacije, uključujući jačanje istraga i postupaka u vezi sa strategijom pranja novca.

Sjeverna Makedonija

Bankarski sistem Republike Sjeverne Makedonije je adekvatno kapitalizovan i profitabilan prema MMF-u (2021). Koeficijent adekvatnosti kapitala je premašio 17% na kraju septembra 2021. Visoka profitabilnost i kapitalizacija doprinijeli su otpornosti sistema. NPZ su na najnižem nivou bili u 2020, ali su od tada porasli na 3,5% u 2021.⁹¹ Uvođenjem izmjena i dopuna Zakona o narodnoj banci daju formalniji mandat Narodnoj banci Republike Sjeverne Makedonije pa bi po dobijanju pravne snage NBRSM preuzela ulogu u vođenju makroprudencijalne politike.

MMF smatra se da je bankarski sektor stabilan. NBRSM u sprovedenim stresnim testiranjima u avgustu 2021. pokazali su da će nivoi kapitala bankarskog sistema biti iznad minimalnih zahtjeva do 2022. NBRSM ima tehničku podršku MMF-a u pravcu unapređenja kapaciteta za testiranje na stresne scenarije. Ključni rizik sa kojim se suočava bankarski sektor Sjeverne Makedonije je veliki udio potencijalno nezaštićenih deviznih kredita stanovništva. Održavanje operativne nezavisnosti, transparentnosti i odgovornosti centralne banke je ključno za supervizorsko donošenje odluka.

Rastući nivo duga domaćinstava i preduzeća zahtijeva pažljivo praćenje, iako je trenutno na niskom nivou. Hipotekarne pozajmice i cijene nekretnina su značajno porasle u 2022. što zahtijeva dalje ispitivanje kako bi se procijenile prakse kreditiranja i ublažili potencijalni rizici. Nadogradnja mreže finansijske sigurnosti je prioritet nakon bankrota Eurostandard banke 2020. Iako su nedavne izmjene i dopune zakonodavnog okvira adresirale pojedine nedostatke u funkcionisanju AML-a i CFT-a, potrebna su detaljnija unapređenja u efikasnoj primjeni. Formalizovanje trgovine kriptovalutama treba da bude praćeno strategijama za sprečavanje kriminalne upotrebe i ublažavanja rizika po finansijski integritet.

Bosna i Hercegovina

Bankarski sektor Bosne i Hercegovine je usljed ekonomskih izazova pandemije COVID-19 održao stabilnost prema MMF-u (2023c). Banke su imale adekvatne rezerve kapitala, profitabilno poslovanje, likvidnost i umjeren rast NPZ. Moratorijumi na kredite i druge mjere zajmoprimcima usvojeni na početku pandemije su usporili naplatu kredita i odrazili se na finansijske izvještaje banaka u 2022. i 2023. Rast kredita privatnog sektora je ostao 4% krajem 2021. uprkos ekonomskom oporavku.⁹² Povećanje kamatnih stopa bi moglo dovesti do gubitaka kod banaka s obzirom na veliki udio kredita sa fiksnom kamatnom stopom.

Unapređenje supervizije u BIH je značajno za kontinuiranu finansijsku stabilnost. Akvizicija podružnica Sber banke od strane domaćih banaka je povećala tržišni udio lokalnih

⁹¹ Izvor: International Monetary Fund (2021), str. 18-20.

⁹² Detaljnije: International Monetary Fund (2023c), str. 7, 13. i 50.

banaka. Kako je neizvjesnost ekonomskih ishoda sve manje predvidiva, potrebna je posebna pažnja u praćenju likvidnosti banaka i blagovremeno ažuriranje planova oporavka. Preventivno je potrebna striktna primjena prudencijalnih zahtjeva, adekvatnosti kapitala, rezervisanja za gubitke po kreditima i kratkoročno i dugoročno održavanje likvidnosti. Nedavno uvedena metodologija za procese nadzora i evaluaciju bilansnih pozicija će olakšati identifikaciju ključnih nedostataka. Uz to je potrebno blagovremeno prepoznavanje obezvrjeđene imovine banaka i podržavanje primjene efikasnih strategija za naplatu NPZ.

Povećana koordinacija između vlasti na državnom i entitetskom nivou ključna je za razvoj mreže finansijske sigurnosti. Naglasak MMF-a je na redovnim sastancima Stalnog komiteta za finansijsku stabilnost (eng. *Standing Committee for Financial Stability – SCFS*). Takođe, učestalije interakcije između svih relevantnih institucija centralne banke BiH, Agencije za osiguranje depozita i Ministarstava Finansijska su od suštinskog značaja za prevenciju i sanaciju uskih grla sistema i nepovoljnih događaja.

MMF je naglasio važnost uspostavljanja Fonda za finansijsku stabilnost za federaciju. Fond ima ključnu ulogu u olakšavanju restrukturiranja banaka i trebalo bi da ima funkciju obezbjeđivanja likvidnosti u vanrednim slučajevima uključujući i kada je opcija prodaje nedostupna ili privatni kapital nedovoljan. On bi generisao potrebne resurse u slučaju realizacije sistemskih neuspjeha.

U regionu su uspješno realizovane aktivnosti unapređenja praćenja i umanjivanja potencijalnih rizika, poboljšanja nadzora i koordinacije sa međunarodnim regulatornim organima. Većina zemalja je implementirala ili planirala primjenu aktuelnih smjernica Banke za međunarodno poravnanje. Zahtjevi Bazel II se ispunjavaju u većini zemalja regiona. Implementacija Bazela III podrazumijevala bi povećanje stope adekvatnosti kapitala i uvođenje amortizacionih tampona.

NPZ su predstavljali zabrinutost u zemljama. Preduzete su aktivnosti u 2023. za njihovu stabilizaciju i smanjenje kroz strožije zahtjeve za kapitalom, pravila za rezervisanje, adekvatniju procjenu rizika i kvalitetnije interne prakse. Potrebna su dalja unapređenja u održavanju rezervi kapitala, adekvatnih rezervisanja za NPZ, jačanja finansijskog nadzora i međunarodne saradnje. Prisustvo banaka u stranom vlasništvu je značajno u regionu pri čemu dominiraju austrijske i italijanske banke.

Regulatorne institucije su sprovele izmjene zakona u pravcu konvergencije sa zakonodavstvom Evropske unije. Potrebna su dalja prilagođavanja kako bi se stvorila komplementarnost sa međunarodnim standardima. Na regulatornom nivou je potrebno usvajanje metodologija u analizi prudencijalnih indikatora, stresnih testiranja, analize rizika i drugih istraživanja. Bankarski regulatorni okviri u zemljama Zapadnog Balkana su pokazali napretke u unaprjeđenju stabilnosti i otpornosti bankarskih sistema.

2. Kvantitativni modeli za mjerenje stabilnosti u bankarstvu

Finansijski sistem je izuzetno složen i zahtjevan za modeliranje.⁹³ Posljednje dvije decenije se kreiraju različiti modeli koji bi mogli da ukažu na stepen elastičnosti ili otpornosti na negativne uticaje finansijskog sistema. Gajdanc i Džejdžerm (2010) između ostalih upućuju na prednosti koje bi regulatori imali od implementacije ovih modela kroz kompozitne kvantitativne mjere stabilnosti. Na taj način se stvaraju uslovi za bolje praćenje stabilnosti sistema, predviđanje nepovoljnih događaja i jasnije sagledavanje uzroka finansijskog stresa.⁹⁴

Pristup razvoja modela finansijske stabilnosti sistema je evoluirao od mikroprudencionih do makroprudencionih akcenata u metodologiji mjerenja indikatora

⁹³ Opširnije: Aymanns, Farmer, Kleinnijenhuis i Wetzer (2018), str. 334.

⁹⁴ Izvor: Gadanez i Jayaram (2010), str. 365.

finansijske stabilnosti. Od sagledavanja indikatora ranog upozorenja za praćenje stanja bankarskog sistema do rizika od neizvršavanja obaveza određenih subjekata unutar i izvan sistema. Najskoriji napreci u razvoju modela finansijske stabilnosti odnose se na dinamiku ponašanja, obim nestabilnih uslova i na načine prenosa fluktuacija u okvirima sistema i njihova prelivanja vani.

Na osnovu dosadašnjih saznanja kreirani su osnovni mehanizmi koji dovode sistem u fazu nestabilnosti. Postoje dva pristupa u definisanju modela finansijske stabilnosti. To su pristup ravnoteže i bihejvioralni pristup. Pristup ravnoteže uzima u obzir mali broj učesnika, njihovog učešća u sistemu i saradnju sa ostalim subjektima. Na osnovu ovog pristupa mogu se definisati zakonitosti koje objašnjavaju pojavu sistemskih nestabilnosti ili krize. Na drugoj strani, bihejvioralni pristup zasnovan je na simulaciji. On uključuje više subjekata sistema i više njihovih interakcija. Glavni nedostatak ovog pristupa je kontekst u kojem se model kreira kako bi se objasnila pojava nestabilnosti sistema. Zbog njihove prirode ova dva pristupa mogu se koristiti komplementarno u objašnjavanju finansijske nestabilnosti. Možemo konstatovati da bihejvioralni pristup ima šiti kontekst od pristupa ravnoteže. Njime se može pružiti sveobuhvatna ocjena nivoa stabilnosti sektora dok se pristup ravnoteže koristi za istraživanje specifičnosti i detalja stanja.

Modeli za utvrđivanje stabilnost bankarskog sistema dijele se i na statističke i strukturne.⁹⁵ Statistički modeli podrazumijevaju kreiranje veza između varijabli i dokazivanje povezanosti i karakter te povezanosti. Za eksplanatorne varijable modela se koriste one koje su relevantne za ispitivanje stabilnosti banke ili sistema. Kako se radi o kompleksnom sistemu koriste se i složeni modeli imajući u vidu da više faktora istovremeno utiče na stabilnost. S obzirom na globalne procese i faktore definisane u prethodnom poglavlju značajno je tokom kreiranja modela imati sveobuhvatan pristup aktuelnih procesa. Drugi tip kvantitativnih modela su strukturni modeli. Na osnovu njih može se dobiti procjena rizika banaka, sagledati sveobuhvatna struktura cjelokupnog rizika, definisati faktori koji utiču na njihovu pojavu kao i razradu procesa koji dovode do njihove pojave.

2.1. Statistički kvantitativni modeli

Statistički kvantitativni modeli u bankarstvu su matematičke i statističke metode koje pružaju sistematičan pristup prikupljanja, obrade, analize i prezentovanja podataka. Oni služe za procjenu rizika, predviđanje vjerovatnoće neizvršenja obaveza za kredite, optimizaciju portfolija, analizu otpornosti na stresne događaje i ostala istraživanja.

Jedan od najpoznatijih modela u bankarstvu je CAMELS model koji služi za analizu na mikro i makro nivou. Jedan od primjera upotrebe je rangiranje banaka po njihovom kvalitetu u Austriji prema CAMELS modelu. CAMELS predstavlja akronim za adekvatnost kapitala (eng. *capital adequacy*), kvalitet aktive (eng. *assets quality*), uspješnost upravljanja (eng. *management*), nivo profitabilnosti (eng. *profitability*), nivo likvidnosti (eng. *liquidity*) i osjetljivost (eng. *sensitivity*) banke. CAMELS analiza ne obuhvata bankarske rizike koji mogu predstavljati prijetnju po ravnotežu bankarskog sistema. Zahvaljujući postojanju dinamičkog Koksovog modela vrijednosti pri riziku i drugih modela ovaj nedostatak se može nadomjestiti uz komplementarnu primjenu u analizama. U praksi se upotrebljava i CAELS⁹⁶ metod (eng. *Capital adequacy, Asset quality, Earnings, Liquidity and Sensitivity to market risk*) za analizu senzitivnosti bankarskog sektora na potencijalne rizike.

Koksov model za cilj ima da pokaže kada će se realizovati rizici u bankarstvu odnosno kada će doći do nepovoljnog događaja. Pri tome daje precizan rezultat uz minimalnu grešku. Na osnovu njega se može predvidjeti bankrotstvo banke prije samog događaja. Brojna

⁹⁵ Izvor: Oesterreichische National Bank (2004), str. 9-70.

⁹⁶ Izvor: Shijaku (2016), str. 18-30.

istraživanja su dokazala da se model u bankarskim reformama koristi u preciznijoj procjeni rizika banke.⁹⁷ Formula Koksovog modela je:

$$p(x) = \exp(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)^{98}$$

gdje su β parametri, a x eksplanatorne varijable modela. Imajući u vidu značaj procjene vremena kašnjenja ili neizvršenja obaveza, regulatori ističu značaj korišćenja Koksovog modela u analizama poslovanja. Ovaj statistički model ima širu primjenu od finansijskog okvira.

Sljedeći model koji se koristi u analizama je diskriminantni model linearnog oblika sa definisanim brojem varijabli za koje se računa pojedinačni doprinos u računanju konačnog rezultata. Najpoznatija primjena ovog modela je Altman Z-skor. Krajnji rezultat ovog modela je broj koji se rangira u skladu sa ustaljenom kategorizacijom intervalnih grupa. Mogu biti dvije ili više grupa za ocjenu stanja. Na primjeru bankarskog sistema ili realnog sektora to su finansijske institucije ili privredna društva koja će doživjeti bankrot ili će nastaviti da posluju u narednom vremenskom periodu, pri čemu model ne daje jasnu informaciju kada će se nepovoljan ishod dogoditi. Analiza koja koristi ovaj metod zasnovana je na principu uvećavanja razmaka između grupa i smanjenje širenja unutar pojedinačnih grupa. Nedostaci ovakvog načina analiziranja bankarskog sistema su:

- pretpostavke da su varijanse i kovarijanse u modelu iste, što ne mora da bude slučaj u praksi,
- nepostojanje statističkih testova kojima bi se dokazala ili opovrgla i opisala povezanost između dvije varijable u modelu i
- model je zasnovan na normalnoj raspodjeli podataka što ne mora da bude u slučaju modela sa više varijabli.

Prednost korišćenja diskriminantne analize je:

- jasan prikaz odstupanja od definisanih kategorija u okviru klasifikacije. Rezultat predstavlja tačku u jednom od intervala tj, položaj u kojem se banka ili kompanija nalaze i
- kao i kod regresionog modela može se sagledati uticaj pojedinačne varijable na ukupan rezultat modela.

Ovaj model za banke ćemo koristiti u istraživanju vjerovatnoće nastanka bankrota kod crnogorskih banaka u Poglavlju 3.

Sljedeći instrumenti koji se koriste za statističku analizu su logit i probit modeli koji za objašnjavanje odnosa koriste jednu varijablu. U ovim modelima po osnovu dobijenih koeficijenata može se zaključiti kako će na rezultat uticati promjena nezavisne varijable. Zahtjevnije je određivanje koeficijenata za logit i probit modele u odnosu na diskriminantne modele. U slučaju promjena varijabli dobijaju se konstantne vrijednosti. Modeli ne moraju imati normalnu distribuciju podataka već Gausovu krivu koja može imati različite oblike ispupčenja. Ove promjene nijesu u intervalu između 0 i 1 što znači da se ovdje ne govori o vjerovatnoći realizacije događaja kao u Koksovom modelu.

Jednostavni linearni regresioni model je:

$$y_i = \beta x_i + u_i$$

⁹⁷ Izvori: Kocenda i Iwasaki (2018), str. 5, Gomez-Gonzales i Kiefer (2009), str. 12 i Obuda (2016), str. 18-24.

⁹⁸ Izvor: Cox (1972), str. 189.

gdje je y_i zavisna endogena varijabla od x_i nezavisne egzogene varijable sa greškom u_i . β predstavlja koeficijent koji pokazuje nivo uticaja nezavisne na zavisnu varijablu.⁹⁹ Složeni regresioni model je:

$$y_i = \beta_1 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i, i=1,2 \dots n$$

Prema dosadašnjim istraživanjima regresiona analiza kao ekonometrijski alat u okviru statističkih modela za bankarski sektor predstavlja industrijski standard. Međunarodna regulatorna tijela predlažu bankarskim sistemima da pojedinačne finansijske institucije koriste logit i probit modele u analizi stabilnosti svog poslovanja. Ovaj model ćemo koristiti u istraživanju uticaja indikatora prudenije u bankarskom sektoru u Poglavlju 4. Regresionom analizom ne može se dinamički adekvatno utvrditi trenutak nastanka nepovoljnog događaja u poređenju sa Koksovim modelom. Ovaj nedostatak regresione analize može se nadomjestiti primjenom proporcionalnog rizika (eng. *Proportional Hazard model* – PHM)¹⁰⁰ koji se računa Koksovim modelom. Ovim se upotpunjava analiza sa regresionim modelom uz čije eksplanatorne varijable se ispituje i vrijeme kada može doći do nepovoljnog ishoda.

Pored navedenih modela, neuronske mreže predstavljaju još jedan oblik modeliranja koji pomaže u statističkoj analizi u konkretnom slučaju stabilnosti bankarskog sistema. Za razliku od prethodno navedenih modela, neuronske mreže omogućavaju slobodnije kreiranje veza između endogenih i egzogenih varijabli modela. Prednosti korišćenja neuronskih mreža su lako određivanje veza sa eksplanatornim varijablama i lako uočavanje nelinearnih veza među faktorima u modelu. Nedostaci korišćenja su nepostojanje formalnih procedura u određivanju modela i izostanak računanja vjerovatnoće što otežava dalje procedure u tom procesu.

Sljedeći instrument kreiranja statističkih modela su računarske klasifikacije. One koriste algoritme za dobijanje rezultata. Kao i što sam naziv kaže, osnovni uzorak se klasifikuje po grupama u modelu. Kako se koriste stabla odlučivanja, svakom čvoru u stablu dodjeljuje se pravo odlučivanja gdje se donose odluke na osnovu pravila modela, dok se ne dođe do krajnjeg čvora. Ovaj rezultat iako ne koristi distribuirane podatke on ne može da da odgovor kod prikazivanja vjerovatnoća, osim vjerovatnoće koja se odnosi na pojedinačnu banku kada se radi o panel podacima. Značajnu ulogu u daljem razvoju računarskih klasifikacija i neuronskih mreža kao i drugih oblika modela može imati vještačka inteligencija. Korišćenjem do sada poznatih alata i generisanog znanja mogu se kreirati modeli sa većim obuhvatom faktora i boljim dovođenjem u vezu određenih uticaja.

2.2. Strukturni kvantitativni modeli

Drugi tip kvantitativnih modela su strukturni kvantitativni modeli. Na osnovu ovih modela se takođe može dobiti procjena rizika banaka, sagledati sveobuhvatna struktura cjelokupnog rizika, definisati faktori koji utiču na njihovu pojavu, kao i razradu procesa koji dovode do njihove pojave. Glavne kategorije rizika koje uključuju strukturni modelu su:

- operativni,
- kreditni i
- tržišni rizik.

Da bi se sagledao ukupan rizik potrebno je kreirati model na osnovu koncepta koji će da integriše sve navedene rizike i koji će omogućavati da se individualni rizici prikazuju uniformno. U tom procesu potrebno je izvršiti sublimaciju rizika u okviru kategorija tržišnog,

⁹⁹ Izvor: Maddala (1983), str. 262-267.

¹⁰⁰ Izvor: Oesterreichische National Bank (2004), str. 12. Stopa rizika se koristi za eksplicitnu procjenu vremena do neizvršenja obaveza kao dodatna komponenta analizi sa ekonometrijskim modelom.

operativnog i kreditnog rizika. U nastavku poglavlja bavićemo se strukturnim prikazivanjem međuzavisnosti između faktora rizika u modelima.

Naredna faza u kreiranju modela je određivanje istovjetnog sistema procjene svih navedenih rizika. Matrice za izračunavanje strukturnih rizika adekvatnog kapitala pokazuju koliko je bankama potrebno obezbijediti dodatnih sredstava da bi se pokrili gubici koji će nastati na osnovu vjerovatnoće realizacije ispitanih rizika. Ove matrice su u primjeni u privatnom sektoru i kod supervizora sistema. Jedan od modela mjerenja je Vrijednost pri riziku (eng. *Value at Risk* – VaR). Metod raspoređuje klasifikovane rizike u okviru kategorija rizika po kvantilima na osnovu kojih se prikazuje distribucija rizika u okviru klase (na primjeru tržišnog rizika: devizni, kamatni i rizik pozicije kapitala). Nakon toga sagledavaju se distribucija i korelacija između faktora rizika pomenutih klasa. VaR procjenjuje rizik gubitka aktive i pruža informacije koliki će gubitak aktive snositi banka uz određenu vjerovatnoću za definisani vremenski period. Postoje tri metodologije mjerenja VaR-a: metod istorijske simulacije, metod varijanse i kovarijanse i Monte Carlo metod. Bazelom III se predlaže upotreba VaR-a kao standarda za određivanje adekvatnosti kapitala kako bi banka mogla da odgovori izazovima u kriznim situacijama.

U okviru jedne kategorije modela sa sublimiranim rizicima vrijednosti se prikazuju u okviru kategorija sa n brojem faktora (primjer tržišnog rizika). Svaki rizik na koji utiče n -ti faktor prikazuje se kao varijabla x_i . Zbog specifičnosti rizika potrebno je prethodno povezati vrstu rizika sa pozicijom imovine na koju se taj rizik odnosi imajući u vidu da jedan rizik može uticati na više kategorija u različitoj mjeri. U ovom slučaju distribucija sa više varijabli prema svim faktorima rizika nije poznata. Moraju se koristiti alternativni pristupi kvantifikaciji VaR-a. Za određivanje ukupnog rizika na osnovu VaR-a, pod pretpostavkom da ne postoji negativna korelacija između različitih kategorija rizika, ukupni rizik se dobija sabiranjem matrica za različite kategorije rizika. VaR različitih kategorija rizika dobija se korelacionom i varijansnom analizom svih činilaca kategorije rizika i njihovih korespondentskih faktora.

Za računanje vrijednosti pri riziku se koristi eliptična raspodjela podataka koja uključuje normalnu t distribuciju. T distribucija zavisi od stepeni slobode. U Austrijskoj centralnoj banci (2004) navode da „ukoliko se pođe od činjenice da distribucije prinosa faktora rizika pripadaju porodici eliptičnih distribucija, VaR je koherentna mjera rizika za cijeli portfolio tržišnog rizika.“ Imajući to u vidu, vrijednost pri tržišnom riziku za X_i varijabli i m faktora računa se na sljedeći način:

$$\text{VaR}_\alpha (X_1, X_2, \dots, X_m) = F^{-1}(\alpha)$$

Zahvaljujući normalnoj raspodjeli, povećanje ili smanjenje rizika može se utvrditi na osnovu vrijednosti kovarijansi. Za određivanje rizika i njegove strukture banke koriste i delta pristup pored VaR-a. S njim se može strukturno sagledati međuzavisnost rizika u okviru kategorija rizika koji se agregiraju u modelu.

Kreditni rizik je sljedeći značajan za razmatranje. Međunarodni regulatorni standardi zahtijevaju od institucija koje se bave različitim oblicima kreditiranja sagledavanje kreditnog rizika i njegovu kvantifikaciju uz korišćenje relevantnih i adekvatnih strukturnih i statističkih modela. Vjerovatnoća, izloženost finansijske institucije i gubici koje ona snosi u slučaju neizvršenja obaveza su glavne determinante kreditnog rizika. U praksi to podrazumijeva ispitivanje događaja u kojem korisnik kredita ne izmiruje obaveze po dospijecu. U tom slučaju određuje se dio glavnice kredita koji neće biti otplaćen i koliko u ovom slučaju kreditna institucija gubi. Na osnovu ovih faktora kreira se model koji takođe koristi kvantile tj, ima normalnu raspodjelu podataka. Pomenuti faktori se prikazuju u okviru modela, pri čemu se omogućava sagledavanje ukupnog rizika koji bankarska institucija snosi.

U zavisnosti od dostupnih podataka za mjerenje kreditnog rizika, modeli koji se koriste za njegovu kvantifikaciju su kreditni rizik plus model (eng. *Credit Risk Plus*) i model kreditnih

matrica (eng. *Credit Matrics*). Za kvantifikaciju kreditnog rizika prema modelu ekonomskog kapitala model vrijednosti pri riziku može se predstaviti kao:

$$\text{VaR}_\alpha (Y_1, Y_2, \dots Y_m) = F^{-1}(\alpha)$$

Identično kao kod tržišnog rizika potrebno je povezati sve vrste rizika na koje se odnosi funkcija $F^{-1}(\alpha)$ sa odgovarajućim pozicijama plasmana kreditne institucije. Kod kvantifikacije i određivanja operativnog rizika, uprkos regulaciji, ne postoji standardizovani pristup za određivanje njegovih indikatora. Kod određivanja operativnog rizika, kao mjera gubitka ekonomskog kapitala, za izračunavanje se koristi VaR. Formira se strukturni model za izračunavanje potencijalnih gubitaka. Analitika baze podataka treba pokazati koliko često se gubici dešavaju i u kojoj mjeri. Za svrhu kreiranja modela učestalost ponavljanja se određuje na osnovu geometrijske raspodjele, a za gubitke se smatra da rastu eksponencijalno u skladu sa njihovom učestalošću. Iz navedenog se zaključuje da su faktori koji utiču na operativni rizik prosječni nivo gubitaka i nivo značajnosti iz čega se dobija sljedeća formula:

$$\text{VaR}_\alpha (Z_1, Z_2, \dots Z_m) = F^{-1}(\alpha)$$

Imajući u vidu pojednostavljenu proceduru kojom se sa statističkim alatima za kalibraciju podataka računa operativni rizik, on se ne dobija agregiranjem kao u ranije navedenim modelima, ali svakako mogu se odrediti kvantili u raspodjeli imajući u vidu da su i oni dio statističke analize.

Tepli i Kvapilikova (2017) u istraživanju sistemskog rizika bankarskog sektora SAD za period od 2004. do 2013. kroz analizu u vremenskom i frekvencijskom domenu koriste CoVaR. Ovaj oblik VaR-a primjenjuju kako bi identifikovale determinante otpornosti sistema. Dodatak „Co“ za Vrijednost pri riziku se odnosi na uslove (eng. *conditions*) koji se odnose na poslovanje u nepovoljnim uslovima. Oni su dokazali da su volatilnost, obim, vrijednost pri riziku najrobusnije determinante za određivanje sistemskog rizika.¹⁰¹ Pored VaR modela, Mertonov model predstavlja strukturni model vjerovatnoće neizvršenja. Za pravna lica do nepovoljnog ishoda dolazi na dan dospijeca kada je tržišna vrijednost imovine kompanije ispod vrijednosti obaveza. Modeli kao što su kreditne matrice, KMV i kreditni rizik plus model su modifikacije Mertonovog modela. Oni su kreirani da bi unaprijedili prvobitnu strukturu modela. Koriste ih konsultantske i finansijske kompanije za procjene rizika kao što je Moody's, JP Morgan Chase i druge.

Pristup analize internog rejtinga (eng. *internal ratings-based approach* – IRB) klijenta jedan je od standarda u primjeni od Bazela I. Kod ovog pristupa postoji diferencijacija između privrednog sektora i stanovništva u pogledu zahtjeva za procjenu. U oba slučaja za rangiranje se koriste ponderi rizika. Elementi ovog pristupa su: komponente rizika, ponderi rizika i skup minimalnih zahtjeva. Komponente za izračunavanje u modelu su: vjerovatnoća neizvršenja, veličina mogućeg gubitka, izloženost riziku i ročnost.¹⁰² Metoda trajanja jaza (eng. *Duration Gap method*) se odnosi na novčane tokove finansijske institucije. Jaz predstavlja prosječno vrijeme naplate svih potraživanja i plaćanje svih obaveza po osnovu bankarskih poslova. U istraživanjima se ovaj metod koristi za mjerenje rizika referentnih kamatnih stopa.¹⁰³

Svi navedeni strukturni modeli za određivanje rizika pomažu bankama da sagledaju prijetnje za njihovu stabilnost. Uz korišćenje ovih modela mogu sagledati rizike, njihovu strukturu i obime gubitaka koji mogu nastati. Imajući u vidu ove informacije, finansijske institucije mogu reagovati proaktivno i uz dodatna obezbjeđenja u vidu amortizacionih tampona u rezervama, kako bi ublažile gubitke u slučaju njihove realizacije. Pored strukturnih

¹⁰¹ Izvor: Tepli i Kvapilikova (2017), str. 462-471.

¹⁰² Izvor: Neogradi (2014), str. 24-25.

¹⁰³ Detaljnije: Chattha, Alhabshi, i Meera (2018), str. 1257-1281.

modela koji pomažu u određivanju rizika bankama je za istraživanja relevantna dinamička priroda rizika. Uključivanjem istorijskih podataka u testiranja elastičnosti poslovanja u stresnim scenarijima institucije mogu dobiti vremensku determinantu potencijalnih prijetnji. Prihvatanje holističkog pristupa u upravljanju rizikom omogućava bankama blagovremeno prilagođavanje uz rastuće izazove. Sinergija između naprednog modeliranja upravljanja rizicima i proaktivnih strategija ublažavanja rizika pozicioniraju finansijske institucije da efikasno istraže neizvjesnosti i održe svoju dugoročnu stabilnost.

3. Kvalitativni modeli za mjerenje bankarske stabilnosti

Pored navedenih modela kreditne institucije koriste i kvalitativne metode u odobravanju kredita prema zajmoprimcu. Prema Gruningu i Brajović (2009) „bankarska analiza zasnovana na riziku obuhvata važne kvalitativne faktore i stavlja finansijske pokazatelje u širok okvir procjene i upravljanja rizikom i promjenama ili trendovima u rizicima.“ U analizama je neophodno obuhvatiti način korporativnog upravljanja, adekvatnost, potpunost i dosljednost politika i procedura banke, efektivnost i potpunost unutrašnjih kontrola i blagovremenost i preciznost upravljačkih informacionih sistema i informacione podrške.¹⁰⁴

Dugotrajnom primjenom su se definisala tri relevantna pristupa upravljanja rizikom (eng. *Advanced Management Approaches* – AMA). Pristupi su nastali iz internih procedura za evaluaciju rizika za operativne gubitke. Prema njima se zahtjevani kapital za koji se očekuje da pokrije operativni rizik procjenjuje internim mjerenjem operativnog rizika korišćenjem kvantitativnih i kvalitativnih kriterijuma. Postoje tri tipa AMA:¹⁰⁵

- Pristup internom mjerenju. Ovaj pristup definisali smo u prethodnom segmentu. Njega relevantnim smatraju i Gruninga i Brajović (2009).
- Pristup raspodjele gubitaka (eng. *Loss Distribution Approach* – LDA). Njime se procjenjuje vjerovatnoća nastanka operativnih gubitaka u određenom periodu za svaku bankarski posao.
- Pristup tabele rezultata. Prema ovom pristupu banke imaju početni nivo kapitala koji pokriva operativni rizik kompanije. Ovaj iznos kapitala se zatim modifikuje tokom vremena obuhvatajući osnovni profil rizika bankarskog posla. Ovaj pristup zahtijeva kvalitativno prosuđivanje i manje se oslanja na istorijske podatke.

Iako se kvalitativnim modelima dolazi do značajnih informacija, njihova primjena je obično ograničena u kontrolisanim okruženjima. Modeli su efektivirani u određenom obimu sa određenim brojem agenata uključujući ograničena sredstva u ograničenom vremenskom okviru i pojednostavljenim institucionalnim i tržišnim uslovima.¹⁰⁶ Shodno tome, izazovi u dobijanju sveobuhvatnih kvantitativnih podataka i sprovođenje detaljnih analiza postaju izraženiji tokom primjene ovih modela.

Kako se banke bave uglavnom kreditiranjem, u literaturi se mogu pronaći dvije kategorije u kvantitativnoj procjeni kreditnog rizika, pravne i materijalne. Pravna označava usklađenost sa lokalnom regulativom tj, ispunjenost svih administrativno-pravnih procedura za ugovaranje poslova. Materijalna kategorija se odnosi na finansijsku sposobnost pravnog ili fizičkog lica da izvrši svoje kreditne obaveze. Kada se radi o kreditima prema stanovništvu u bankama se ocjenjuju karakter, kredibilitet, profesionalne, upravljačke vještine, radno iskustvo, i ostale karakteristike koje mogu biti od značaja za banku u fazi pregovora.

¹⁰⁴ Izvor: Greuning i Brajović (2009), str. 24-27.

¹⁰⁵ Izvor: Greuning i Brajović (2009), str. 161.

¹⁰⁶ Vidjeti: Aymanns, Farmer, Kleinnijenhuis, i Wetzler (2018), str. 332-334.

Što se tiče kvalitativnih analiza kreditnog rizika u bankama se do sada naviše koristila 6K analiza. Ona ima šest kriterijuma za rangiranje:¹⁰⁷

- Karakter (eng. *character*). Podrazumijeva personalne osobine klijenta. Očekuje se da kredit ima određenu namjenu i da zajmoprimac ima namjeru da kredit otplati u skladu sa definisanim ugovorom;
- Kapacitet (eng. *capacity*). Finansijska sposobnost zajmoprimalca. Ukoliko se radi o fizičkom licu razmatraju se lična primanja i obaveze, a ukoliko se radi o pravnom licu razmatra se uspješnost poslovanja kompanije;
- Kapital (eng. *capital*). Zajmoprimac bi trebalo da svoje poslovanje uskladi tako da kroz tokove novca može blagovremeno izmirivati svoje obaveze prema zajmodavcu uz obavljanje djelatnosti. U ovom slučaju je značajan parametar neto obrtni kapital tj, sposobnost subjekta da kratkoročnom imovinom izvršava obaveze koje dospijevaju u okviru godinu dana;
- Kolateral (eng. *collateral*). Naplata zaloga zajmoprimalca vrši se u trenutku kada se utvrdi da subjekat neće biti u stanju da isplati ostatak obaveze;
- Uslovi (eng. *conditions*). Predstavlja analiziranje okruženja klijenta koje utiče na definisanje uslova i pretpostavki za njegovo poslovanje;
- Kontrola (eng. *control*). Sprovođenje detaljne analize klijenta (eng. *due diligence*).

Pored nje koristi se PARSAR model. Njegovi kriterijumi rangiranja su: svrha, iznos, razlog, izvor otplate/sigurnosti, sposobnost, rizici.¹⁰⁸ Takođe CAMPARI analiza je u upotrebi za evaluaciju kreditnog rizika. Ona za kriterijume ima: karakter, iznos, sredstva, svrhu, odgovornost, rizike, osiguranje.¹⁰⁹ Između ostalih sprovode se standardne ekonomske analize: analiza snaga, slabosti, prilika i opasnosti (eng. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats* – SWOT), analiza političkih, ekonomskih, socijalnih i tehnoloških (eng. *Political, Economic, Social, Technological* – PEST) indikatora.

Prema Direktivi zahtjeva za kapitalom IV Evropske unije propisani su kvalitativni standardi koje finansijske institucije moraju da zadovolje kod kreiranja ovih modela.¹¹⁰ Zahtjevi su:

1. Individualni model evaluacije rizika kojim se mjeri volatilnost cijena. Koristi se i ažurira u svakodnevnim procedurama menadžmenta rizikom koji dalje u procesu izvještava višem upravljачkom kadru;
2. Sektor rizika finansijske institucije kreira procedure praćenja rizika. Nezavisan je u odnosu na sektor za trgovinu i proceduralno direktno izvještava menadžmentu. Na dnevnom nivou izvještava o ključnim performansama modela i daje smjernice na osnovu dobijenih rezultata;
3. Na osnovu donesenih izvještaja visoki menadžment donosi odluke u pravcu smanjenja rizične aktive;
4. Finansijska institucija ima kvalifikovane zaposlene za korišćenje internih modela upravljanja rizičnom aktivom;
5. Unutar organizacije finansijskih institucija kreiraju se procedure za procjenu i upravljanje rizikom. Usklađuju se i sprovode u skladu sa generalnom politikom;
6. Finansijska institucija kreira i implementira testiranje sistema evaluacije rizika.

¹⁰⁷ Vidjeti: Ross, Westerfield, i Jordan (1995), str. 625, Capon (1982), str. 83 i Strisceh (2009), str. 34-37.

¹⁰⁸ Eng. *purpose, amount, reason, source of repayment/security, ability, risks* – PARSAR.

¹⁰⁹ Izvori: Todorović (2009), str. 90-91 i Pušara (2012), str. 125. Eng. *character, amount, means, purpose, accountability, risks, insurance* – CAMPARI.

¹¹⁰ Opširnije: European Parliament and Council of the European Union (2013), član 98. Direktiva 2013/36/EU.

7. Institucija sprovodi modele stresnog testiranja u internim procedurama koje revidira nadležni sektora i na osnovu njegovih rezultata sprovodi mjere umanjavanja rizika u skladu sa preporukama višeg menadžmenta;
8. Institucija vrši jednogodišnju reviziju funkcionisanja sektora, revidira modele i stručnost osoblja.

Kvalitativni modeli mogu koristiti bankama za analizu rizika klijenata komplementarno sa kvantitativnim modelima. Na taj način se sveobuhvatno mogu sagledati svi scenariji koji potencijalno dovode do nepovoljnog ishoda. Kako Evropska unija, Banka za međunarodna poravnanja, Međunarodni monetarni fond, Svjetska banka i ostale relevantne međunarodne institucije sugerišu primjenu stresnih scenarija za analizu, u nastavku poglavlja bavimo se komparacijom regulatornih okvira i primjenom stresnog scenarija na crnogorski bankarski sistem.

4. Komparacija međunarodnog regulatornog okvira u sprovođenju stresnog testiranja

Stresno testiranje predstavlja jedan od instrumenata u procjeni stabilnosti finansijskog sektora, posebno u kontekstu bankarskog sistema. Ova praksa je prvi put uvedena krajem 90-ih godina XX vijeka, kada su banke počele sprovoditi interna stresna testiranja kako bi ispitale otpornost na rizike. Amandmanima na Bazel I iz 1996. Banka za međunarodno poravnanje je definisala stresno testiranje kao standard za banke i investicione fondove u vidu procjene sposobnosti tih institucija u rješavanju finansijskih izazova. Nakon finansijske krize 2008. stresna testiranja postala su obavezni za integraciju u makroprudencijalnim politikama. U nastavku poglavlja razmotrićemo ključne aspekte, metodologiju, ciljeve i izazove stresnog testiranja koji se pojavljuju u primjeni.

Boudino i ostali (2018) definišu stresno testiranje kao „simulacije koje se sprovode da bi se procijenila otpornost na hipotetički scenario bilo jedne banke, određene grupe ili sistema u cjelini.“ Karakteristična su dva oblika testiranja na opštem planu. Dakle sprovode se testiranja na sistemskom nivou i stresna testiranja za individualnu finansijsku instituciju. Testiranja koja se odnose na sistemski nivo pomažu donosiocima odluka u sagledavanju solventnosti i likvidnosti sistema, pri čemu se stvara uvid u stanje i potrebe koje treba da zadovolji makroprudenciona politika. Na mikro nivou stresna testiranja pružaju percepciju o otpornosti banaka, internom sprovođenju mjera politike i ostvarenim rezultatima. Akcentovanje solventnosti banke je značajno zbog uloge kapitala u apsorpciji gubitaka i kreditnog rejtinga banke za sposobnost preuzimanja međubankarskih kredita ili drugih vidova kapitala potrebnih za dalje širenje poslovanja. Kako bi se ta politika konzistentno pratila potrebno je da centralni autoritet donese glavne ciljeve koji će proizilaziti iz razloga sprovođenja stresnog testiranja.

Uspješnost sprovođenja stresnih testiranja mjeri se kvalitetom upravljanja, implementacije i ostvarenim rezultatima.¹¹¹ Upravljanje se odnosi na odgovornost i pozicije pokrivanja, implementaciju na strukturu, tehničke zahtjeve, dizajn i rezultate na uspješnost realizacije i komunikacije. Ovi ciljevi treba da budu u skladu sa principima Bazelskog komiteta iz 2018. Stresno testiranje može se koristiti komplementarno sa drugim modelima procjene otpornosti bankarskog sistema kao što su prethodno pomenuti kvantitativni i kvalitativni modeli procjene rizika. Prema tome, moguće je uvođenje dodatnih instrumenata makroprudencijalne politike i deduktivnog pristupa kreiranjem mjera mikroprudencijalne politike u sagledavanju ponašanja pojedinačnih finansijskih institucija. Kod kategorizacije i definisanja različitih oblika stresnog testiranja najučestalije primjene stresnog testiranja su:

¹¹¹ Detaljnije: Baudino, Goetschmann, Henry, Taniguchi i Zhu (2018), str. 1.

- U zavisnosti od nivoa ozbiljnosti stresni scenario može biti osnovni (eng. *baseline*) ili nepovoljni (eng. *adverse*). Osnovni scenario kreće se u predviđenim ekonomskim uslovima kretanja cjelokupne privrede i najčešće ne dovodi do rezultata stresne situacije. Nepovoljni scenario, uz faktore na osnovu istorijskih ili hipotetičkih uslova, ima rigoroznije postavljen model i veće mogućnosti da će se rizičan događaj realizovati. Njime se mogu istražiti ukupne performanse individualnog subjekta ili bankarskog sektora u cjelini.
- U zavisnosti od nivoa na kojem se testiranje sprovodi mogu biti makroprudencijalna i mikroprudencijalna testiranja. Makroprudencijalna testiranja odnose se na podatke cjelokupnog sistema i mjere njegovu otpornost na finansijski stres. On može pokazati koliko su čvrste međubankarske veze odnosno međuzavisnost unutar sistema. Na osnovu dobijenih rezultata regulatori imaju uvid o slabostima, snagama, prijetnjama i mogućnostima za razvoj sistema. Mikroprudencijalno stresno testiranje se sprovodi na nivou finansijske institucije. Ovaj oblik testiranja daje odgovor na pitanje otpornosti banke na destabilizujuće finansijske uslove. Mikroprudencijalno testiranje se može sprovoditi korišćenjem induktivne metode kojom se polazi od pojedinačnih podataka prema zaključku ili deduktivne metode na osnovu sprovedenog stresnog testiranja polaženjem od generalne percepcije stanja do istraživanja uticaja podataka.
- Polazeći od činjenice ko je subjekt koji sprovodi stresno testiranje, analize se dijele na testiranja odozgo prema dolje (eng. *top-down test*) ili testiranja odozdo prema vrhu (eng. *bottom-up test*). Testiranje odozgo prema dolje sprovode centralne banke koristeći hipotetičke premise i metodologiju. Odozdo prema vrhu scenarije sprovode finansijske institucije zbog samostalnog ili sistemskog ispitivanja otpornosti na nepovoljni događaj. Institucija može za ovu svrhu koristiti sopstveni model u komunikaciji sa propisanim modelom za analizu.
- U zavisnosti od vremenske determinante testiranja se mogu podijeliti na statička i dinamička. Dinamička za pretpostavku imaju da će se u narednom periodu bilansne pozicije, rizici i veličina banke mijenjati što će uticati na konačan ishod. Statično stresno testiranje polazi od hipotetičkog stanovišta da se u narednom periodu kod banaka neće mijenjati profili rizika, bilansne pozicije i veličina banaka.¹¹²

U istraživanju Bazelskog komiteta za korišćenje stresnog testiranja u SAD, Evropskoj uniji, Japanu i Švajcarskoj zaključeno je da se u studijama koriste prilagođeni adekvatni tipovi stresnog testiranja.

- U Evropskoj uniji su to Stres test jedinstvenog nadzornog mehanizma ECB, Makroprudencijalni stres test odozgo na dolje i Makroprudencijalni ekstenzivni stres test¹¹³;
- U SAD su Dod-Frenk supervizorski stres test i Sveobuhvatna analiza i pregled kapitala¹¹⁴;
- U Japanu su Stres test Banke Japana i Stres test Agencije za finansijske usluge Japana¹¹⁵;

¹¹² Izvor: Baudino, Goetschmann, Henry, Taniguchi i Zhu (2018), str. 6-7.

¹¹³ Engleski nazivi testiranja u Evropskoj uniji: *Single Supervisory Mechanism stress test* – SSM ST, *Top Down Macprudential stress test* – MTD ST, *Macroprudential Extension stress test* – MPE ST.

¹¹⁴ Engleski nazivi testiranja u SAD: Eng. *Dodd-Frank Supervisory Stress test* – DFAST i Eng. *Comprehensive Capital Analysis and Review* – CCAR.

¹¹⁵ Engleski nazivi testiranja u Japanu: *Bank of Japan stress test* – BoJ ST i *Japanese Financial Services Agency stress test* – JFSA ST.

- U Švajcarskoj su Analiza gradnje blokovima za velike banke, Analiza gradnje blokovima za banke fokusirane na poslovanje unutar zemlje i Stres test Uprave za finansijsko tržište.¹¹⁶

U pomenutim okvirima korišćeni su različiti tipovi definisanih potkategorija stresnog testiranja u zavisnosti od hronologije, subjekata koji ga sprovode, ozbiljnosti i nivoa na kojem se testiranje sprovodi. Američkim testiranjem CCAR se dokazuje da li će banka biti u mogućnosti nastaviti obavljanje svoje djelatnosti kada se realizuje stresni scenario. On koristi kvantitativne i kvalitativne podatke za analizu. Sličnu ulogu ima JFSA stresni scenario koristeći pristup definisanja poslovanja pod uslovima nepovoljne situacije. U DFAST i CCAR testiranjima su pretpostavke ekstremnog finansijskog pada u testiranju. FINMA testiranje ima dva nepovoljna događaja u analizi rezistencije banaka. U Evropskoj uniji definiše se značajno veći broj negativnih scenarija u modelima testiranja. Pri tome se povećava preciznost kod testiranja. U pojedinim testiranjima opseg je veći od stotinu banaka. Za istraživanje elastičnosti bankarske stabilnosti u Švajcarskoj se pored FINMA testiranja koristi BBA koje definiše pet nepovoljnih scenarija.

Pored oblika stresnih testiranja za definisanje modela testiranja značajnu ulogu imaju regulatori u odabiru cilja istraživanja. Testiranje se može razlikovati u slučaju biranja centralne varijable, kao što je to primjer u SAD, gdje se naknadno biraju ostale varijable modela koje se vezuju za glavnu varijablu, na primjer stopa nezaposlenosti ili izbora više varijabli i naknadno određivanja njihove međuzavisnosti. Takođe, regulatori mogu svoju rigidnost negativnih uslova definisati u zavisnosti od cikličnih ekonomskih kretanja. U takvoj situaciji stresno testiranje bi imao blaži negativni ishod u periodu krize, a u prilikama prosperiteta mnogo rigoroznije negativne okolnosti.

5. Koncept stresnog testiranje bankarskog sektora

Stresno testiranje predstavlja sprovođenje metoda kako bi se utvrdila otpornost sistema na spoljašnje uticaje odnosno kvalitet poslovanja banaka. Testiranja su značajna za menadžment banke kako bi mogao da sagleda rizike. U skladu sa tim ona su važan segment analiza u odjeljenju za rizike koje blagovremeno obavještava o potencijalnim negativnim ishodima koje banke mogu imati. Kao što se navodi u Bazelu II stresno testiranje je značajno za:

- pružanje budućih procjena rizika,
- prevazilaženje ograničenja postojećih modela,
- podršku internoj i eksternoj komunikaciji,
- uključenje u procedure planiranja kapitala i likvidnosti,
- informisanje o toleranciji banke na rizike,
- adresiranje postojećih ili potencijalnih koncentracija rizika za cijelu banku i
- olakšavanje razvoja planova za smanjenje rizika ili vanrednih situacija.¹¹⁷

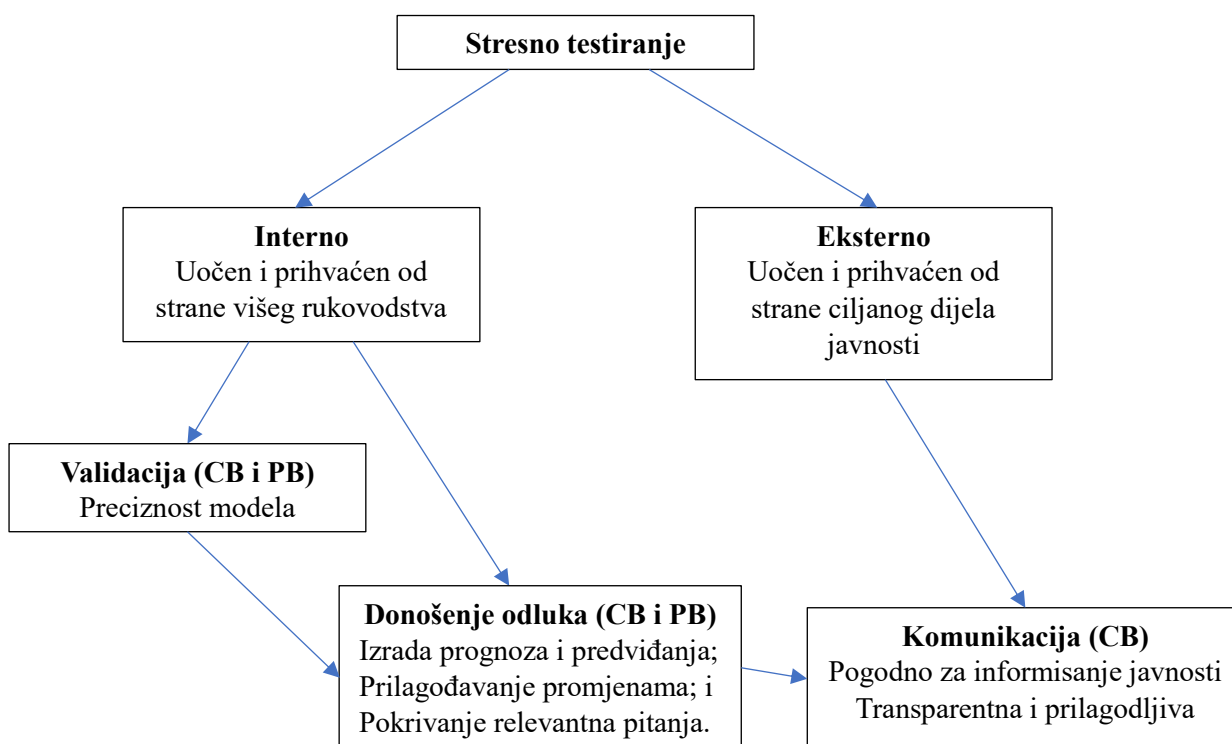
Modeli za analizu mogu biti statistički i dinamički pa se i razlikuju u hronološkom pogledu. Statističke metode kvantitativno ispituju pojave kada se dogode, dok na drugoj strani dinamičke metode mjere izloženost rizika u budućnosti. Kod kreiranja modela stresnog testiranja ističe se važnost usklađivanja ciljeva sa dizajnom modela. Ovaj princip se odnosi na modele testiranja na stres gdje različiti ciljevi privatnih banaka i centralnih banaka zahtijevaju

¹¹⁶ Engleski nazivi testiranja u Švajcarskoj: *Building Block Analysis-Large Banks – BBA-LB, the Building Block Analysis Domestically Focused Banks – BBA-DFB* i *Financial Market supervisory Authority stress test – FINMA ST.*

¹¹⁷ Izvor: Bank for International Settlements (2009), str. 24.

različite rezultate modela (Dijagram 5). Stresno testiranje kao važan alat za validaciju se koristi za donošenje odluka, određivanje nivoa adekvatnog kapitala, ograničenja trgovanja i procjene izloženosti riziku. Dok akademski modeli često služe za testiranje ekonomskih teorija, stresno testiranje se prvenstveno fokusira na predviđanje posljedica nepovoljnih događaja, a ne prosječnih očekivanih ishoda. Preciznost i performanse predviđanja modela stresnog testiranja od ključne su važnosti, posebno za dugoročno poslovno planiranje.

Dijagram 5: Ciljevi i zahtjevi modela stresnog testiranja



Izvor: Drehmann (2008), str. 64.

Modeli se kreiraju kako bi bili praktični za primjenu, analizu, transparentni za efikasnu komunikaciju i donošenje odluka. Oni pomažu identifikaciji ranjivosti pri realizaciji rizika u finansijskom sistemu utičući na upravljanje rizicima i strategiju komunikacije. Prilagođavanje strukture modela se vrši tako da odgovara ciljanoj javnosti. Interni modeli treba da budu usklađeni sa procedurom upravljanja rizicima organizacije kako bi stekli kredibilitet i prihvatanje od strane menadžmenta. Prepoznavanje raznolikosti u upravljačkim praksama rizikom među institucijama naglašava potrebu za dizajnom modela po mjeri.¹¹⁸

¹¹⁸ Opširnije: Drehmann (2008), str. 63.

5.1. Primjena koncepta jednostavnog obrnutog stresnog testiranja u bankarskom sistemu Crne Gore

Pristup jednostavnog obrnutog stresnog testiranja u fokusu ima identifikaciju scenarija koji bi mogli dovesti do poslovnog neuspjeha. U ovom postupku analizira se kreditni rizik pod pretpostavkom da će se dogoditi porast NPZ¹¹⁹. Rizik likvidnosti i tržišni rizici se smatraju konstantnim u modelu. Brojni su drugi oblici stresnog testiranja koji se koriste u praksi. U poređenju sa drugim pristupima testiranju na stres jednostavno obrnuto stresno testiranje je praktičnije za primjenu u analizama, pružajući širi pregled stanja bez preciziranja pojedinosti. Drugi pristupi se mogu zasnivati na kompleksnim algoritmima prikupljanju dugog niza podataka. Samim tim takvi holistički pristupi daju detaljniju pozadinu kroz obuhvat više rizika i više perspektiva u definisanju nepovoljnog događaja.

Cilj obrnutog testiranja je pokazati u kojoj mjeri treba da se promijene trenutni uslovi u banci da bi se desio negativan ishod. U ovom slučaju nepovoljni događaj je da banka na bilansnim pozicijama nema dovoljno kapitala i rezervisanja za NPZ da pokrije NPZ. Model mjeri do kojeg nivoa mogu se bankama povećati NPZ u portfoliju prije nego se pređe tačka preloma (TP). Tačkom preloma se smatra nivo NPZ kojim se prelaze statutarni kapital, rezervacije za NPZ, obavezna rezerva i tampon iznad minimalno zahtjevanih rezervi. Distanca od tačke preloma bi predstavljala razliku između TP i NPZ. Nakon toga se na nivou sistema određuje Konsolidovana tačka preloma (KTP) i Konsolidovana udaljenost od tačke preloma (KUTP).

Na osnovu dobijenih informacija banke se kategorizuju po nivou njihovih racija NPZ (učesće NPZ u ukupnim kreditima). Nakon toga identifikuju se banke pod rizikom kao najniže rangirane banke koje zajedno imaju najmanje 20% aktive bankarskog sektora Crne Gore. Smatra se da se sistem nalazi u krizi kada pokazuje signifikantne gubitke koji za ishod imaju uvećanje NPZ iznad 20%, bankrotstvo banke sa najmanje 20% imovine sistema ili troškovi fiskalne konsolidacije bankarskog sektora nadmašuju 5% BDP-a.¹²⁰

Za hipotetičku pretpostavku stresnog scenarija postavlja se da povećanje dodatnih rezervisanja za kreditne gubitke, koji nastaju zbog povećanja NPZ, u potpunosti apsorbuje kapital banke. Stoga nepovoljni scenario podrazumijeva kalkulaciju iznosa rezervisanja kojim se iskorišćava kapitalni tampon koji je definisan kao razlika između regulatornog kapitala koji drže pojedinačne banke i minimalnog kapitalnog zahtjeva regulatora.¹²¹ Na osnovu toga model po kojem dodatni NPZ iskorišćavaju preostale kapitalne rezerve je:

$$URK_i = [(Prelomna\ tačka\ banke - NPZ\ racio_i) \times NPZ\ racio\ rezervisanja_i \times Bruto\ krediti_i]$$

$$MZK_c = \frac{SPR_i - [(Prelomna\ tačka\ banke_i - NPK\ racio_i) \times NPK\ racio\ rezervisanja_i \times Bruto\ krediti_i] + uticajRPR_i}{}$$

Gdje su:

- MZK je minimalni zahtjevani kapital za sve banke u zemlji,
- Ukupni regulatorni kapital (eng. *Total Regulatory Capital* – TRC) je iznos ukupnog regulatornog kapitala koji drži svaka banka,

¹¹⁹ Neperformansi zajmovi se svrstavaju u III nivo (eng. *Stage 3*) rangiranja kredita. Banka kategorizuje i priznaje finansijska sredstva u skladu sa MSFI 9. Uz to se procjenjuje promjena u odnosu prethodni izvještajni period uz promjenu rizika neizvršenja obaveze u toku životnog vijeka finansijskog sredstva.

¹²⁰ Detaljnije: Laeven i Valencia (2013), str. 5.

¹²¹ Izvor: Feyen i Mare (2021), str. 4.

- Pojam Tačka preloma je povećanje racia NPZ u procentima koje iscrpljuje kapitalne rezerve banke,
- Racio rezervisanja za NPZ je procenat rezervisanja izdvojenih za nove NPZ,
- Bruto krediti su ukupni krediti i -te banke i
- SPR je iznos sredstava ponderisan rizikom.

Uticaj SPR je povećanje SPR u vezi sa neopredijeljenim dijelom novih NPZ koji se računa sljedećom formulom:

$$\text{UticajSPR}_i = (\text{TP}_i - \text{NPZ racio}_i) \times \text{Ukupni krediti}_i \times (100\% - \text{NPZ racio rezervisanja}) \times (100\% - \text{SPR}_i / \text{Ukupna aktiva}_i)$$

gdje je i -to rezervisana izloženost ponderisana rizikom razlika između 100% i procenta pondera rizika dodijeljenog originalnom kreditu prije nego što on pređe u status NPZ. Ona ima relevantnu ulogu u procjeni rizika kredita. Ovaj ponder je obično ekvivalentan gustini pondera rizika predstavljenog zbirnim ponderom rizika za ukupnu aktivu. On je aktiva ponderisana rizikom (SPR) u odnosu na ukupnu imovinu. U Bazelskom komitetu (2019) navode da „nebezbedni dio bilo kog zajma za koji rezervisanja nisu manja od 20% neotplaćenog iznosa kredita, treba da bude ponderisan 100%.“

U zemljama u razvoju, neperformansi krediti klasifikuju se u tri grupe: pod-standardni, sumnjivi krediti i krediti sa gubicima. U zavisnosti od kategorije kojoj kredit pripada vrši se rezervisanje za slučaj gubitaka. U skladu sa prethodnim radovima¹²² pretpostavljamo da će u nepovoljnom scenariju stopa rezervisanja za novi NPZ (eng. *NPL Provision Ratio*) biti 55%. Procenat je dobijen iz prosjeka uz pretpostavku da su novi NPZ ravnomjerno raspoređeni između pomenute tri kategorije. Pri tom stope iznose 20% za pod-standardne, 50% za sumnjive i 100% za kredite sa gubicima. Dobijeni prosjek se primjenjuje na cjelokupni iznos NPZ poništavajući vrijednost kolaterala. Shodno tome očekuje se da će zahtjevi za rezervisanje uticati i na regulatorni kapital i na aktivu ponderisanu rizikom što na kraju utiče na ukupni profil rizika banke.

Tačka preloma banke se računa kao razlika NPZ koji uzrokuje smanjenje ukupnog regulatornog kapitala i minimalnog praga kapitala. Na osnovu prve predstavljene formule modela Tačka preloma banke se može izračunati na sljedeći način:

$$\text{TP}_i = \frac{\text{URK}_i - \text{MZK}_c \times \text{RPR}_i}{[(55\% \times \text{Ukupni krediti}_i) - \text{MZK}_c \times (55\% \times \text{Ukupni krediti}_i) + \text{MZK}_c \times \text{SPRuslovi}_i]} + \text{NPZ racio}_i$$

Gdje su uslovi SPR_i :

$$\text{SPRuslovi}_i = (100\% - 55\%) \times \text{Ukupni krediti}_i \times (100\% - \text{SPR}_i / \text{Ukupna aktiva}_i)$$

Kao što je prethodno navedeno Udaljenost od tačke preloma banke (UTP) računa se tako što se upoređi TP sa NPZ banke:

$$\text{UTP}_i = \max\{\text{TP}_i - \text{racio NPZ banke}_i, 0\}$$

¹²² Vidjeti: Čihák (2007), str. 82 i Ong (2014), str. 76.

Pretpostavka je da je UTP ekvivalentno nuli ako je banka nedovoljno kapitalizovana (kada je TP banke manje vrijednosti od NPZ).¹²³

Na kraju, da bi dobili konsolidovanu UTP (KUTP) za banke, sumiraju se rezultati pojedinačnih najugroženijih banka i sortiraju banke prema nivou UTP. „Banke u riziku“, kao najugroženije banke prema navedenoj kategorizaciji, su banke koje zajedno predstavljaju najmanje 20% sredstava bankarskog sistema. U modelu se koriste ukupna sredstva da bi se prekinula veza sa UTP. Zatim, za rizične banke računaju se konsolidovane vrijednosti na nivou zemlje za Konsolidovanu tačku preloma (KTP) i Konsolidovanu udaljenost od tačke preloma (KUTP). Veličina svake banke proporcionalna je njenim bruto kreditima. KUTP rezimira ranjivost zemlje na povećanje problematičnih kredita fokusirajući se na najslabije banke.

U analizi stresnog testiranja bankarskog sektora u Crnoj Gori vodićemo se prethodno izloženim okvirom koji su kreirali Fajen i Mer (2021). Pristup obrnutog stresnog testiranja smatramo relevantnim u ekonomskoj klimi iz 2022, na koju su značajno uticali efekti pandemije COVID-19 i drugi ekonomski trendovi. Podaci su prikupljeni iz finansijskih izvještaja eksternih revizija banka dostupnih na javnoj internet stranici CBCG. U ovoj analizi nijesu obuhvaćena procentualna rezervisanja za NPZ kako podaci nijesu bili dostupni. S tim u vidu, prikazani rezultati su lošiji u odnosu na stvarno stanje.

Koeficijent NPZ u bankama je mjera kvaliteta aktive i izloženosti kreditnom riziku. Banke sa visokim učešćem problematičnih kredita imaju veći rizik od neizvršenja obaveza. Koeficijent NPZ u bankama ima značajne varijacije pri čemu je najviši iznos od 23,48% Banke 9. Ostale banke imaju manje učešće NPZ, pa se može smatrati da stabilnost sektora nije ugrožena. Banke sa većim koeficijentom problematičnih kredita mogu se suočiti sa manjom profitabilnošću i adekvatnošću kapitala posebno u nestabilnim ekonomskim uslovima.

Racio tačke preloma za svaku banku služi da identifikuje koliko banke mogu da apsorbuju gubitke prije nego što dostignu TP. Kod četiri banke dobijene su negativne vrijednosti TP. Nepovoljni rezultati značajni su kod navedenih banaka, naročito za Banku 9 koja ima vrijednost racia 9,04%. Udaljenost do tačke preloma negativna je za sve banke što ukazuje na nedostatak kapitalnog zaštitnog sloja. Na primjer, najveća negativna udaljenost je -14,44% povezana sa Bankom 9. Banka se može suočiti sa nestabilnošću u narednom periodu ukoliko u međuvremenu nije sprovedeno restrukturiranje portfolija u pravcu bolje naplate potraživanja i smanjenja NPZ. Negativne vrijednosti u cjelini ukazuju na sistemski rizik koji bi mogli izazvati širu finansijsku nestabilnost u crnogorskom bankarskom sektoru. To zavisi takođe od intersektorske povezanosti Banke 9 sa ostalim bankama.

Kumulativna veličina aktive i tržišni udio pružaju kontekst za razumijevanje sistemskog značaja svake banke u crnogorskom bankarskom okruženju. Velike banke sa značajnim tržišnim učešćem imaju veći značaj u održavanju ukupne stabilnosti. Zbog toga, ranjivosti u ovim institucijama mogu imati efekat preliivanja u sektoru i ekonomiji. Banka 3 sa aktivom i tržišnim učešćem od 12,84% ima veći značaj za ukupnu stabilnost bankarskog sektora. Visoki udio NPZ banke odnosno nedovoljna kapitalizacija banke kategorizuju je kao banku pod rizikom u ovom slučaju.

¹²³ Izvor: Feyen i Mare (2021), str. 4.

Tabela 1: Konsolidovane tačke preloma i Konsolidovane udaljenosti od tačke preloma crnogorskih banaka

Banka pod rizikom	NPZ rasio (% od ukupnih kredita)	Racio tačke preloma banke (% od ukupnih kredita)	Udaljenost od tačke preloma (% poenima)	Ukupna imovina (u hilj. €)	Učešće u kumulativnoj imovini sektora (u %)	Ukupni krediti (u hilj. €)	Konsolidovana tačka preloma	Konsolidovana udaljenost od tačke preloma
Banka 10	0,09%	1,06%	0,97%	218.514	3,41%	161.765		
Banka 6	0,06%	0,42%	0,36%	474.937	5,40%	201.057		
Banka 3	23,48%	9,04%	0,00%	822.839	12,84%	236.812		
Banka 9	0,28%	0,00%	0,00%	333.683	5,21%	165.912	10,52	1,33

Izvor: Kalkulacija autora

Rezultat stresnog testiranja posebno je relevantan za razumijevanje nedostataka u vezi sa krizom COVID-19. Od banaka se zahtijevalo da se brzo prilagode ovim promjenama, a finansijski podaci sugerišu da su neke uspjele da održe rezerve kapitala dok su druge imale probleme sa njihovim održavanjem. Porast koeficijenta problematičnih kredita može odražavati odložene uticaje pandemije gdje zajmoprimci još uvijek rješavaju finansijske probleme izazvane prethodnim ekonomskim uslovima. Rezultati ukazuju na to da se neke banke nijesu dovoljno prilagodile nakon pandemije COVID-19, zbog čega su bile neophodne strateške intervencije. Tekuće promjene u ponašanju potrošača i potencijalne geopolitičke tenzije mogle bi dodatno da testiraju otpornost ovih institucija.

Podaci iz stresnog testiranja sagledavaju suštinske ranjivosti u crnogorskom bankarskom sistemu na kraju 2022. Analiza naglašava važnost sveobuhvatnog praćenja i testiranja na stres, posebno u svjetlu spoljnih uticaja. Kako se neizvjesnost nastavlja fokusiranje na otpornost banaka i sprovođenje korektivnih mjera biće od suštinskog značaja za održavanje stabilnosti bankarskog sektora Crne Gore. Kontinuirano prilagođavanje biće od velikog značaja za jačanje otpornosti bankarskog sektora i optimizaciju njegove sposobnosti da se savladaju buduće ekonomske fluktuacije.

Na početku poglavlja naveli smo da je prema Bazelu III povećan minimalni zahtjev za koeficijent adekvatnosti kapitala sa 5% na 8-10,5%. Koeficijent predstavlja odnos regulativnog kapitala (osnovnog i dopunskog) i rizikom ponderisanih sredstava.¹²⁴ Formula za izračunavanje glasi:

$$\text{Koeficijent adekvatnosti kapitala} = \frac{\text{osnovni kapital} + \text{dopunski kapital}}{\text{rizikom ponderisana sredstva}}$$

Koeficijent adekvatnosti kapitala smo izračunali da bi ga integrisali u multivarijanski model za period istraživanja od 2018. do 2022. Međutim morali smo ga isključiti iz modela jer je vremenska serija bila nestacionarna. Dobijene rezultati nisu u potpunosti komplementarni sa rezultatima stresnog testiranja i ukazuju na adekvatnost kapitala (Tabela 2). Pomenute četiri banke bi trebalo da povećaju regulatorni kapital ili rezervisanja ukoliko ta izdvajanja nemaju u rezervisanjima za nove NPZ. Propisana stopa obavezne rezerve u Crnoj Gori je 5.5%. Na nivou sektora rezerva u odnosu na plasmane je u prosjeku 8.46%.

Tabela 2: Koeficijent adekvatnosti kapitala crnogorskih banaka

Banka	2018	2019	2020	2021	2022
Banka A	26,97%	27,79%	22,84%	19,58%	19,58%
Banka B	12,50%	16,92%	17,62%	16,55%	16,33%
Banka C	21,36%	19,02%	20,92%	20,01%	18,36%
Banka D	24,32%	23,02%	26,18%	27,23%	23,52%
Banka E	17,44%	18,71%	21,81%	21,94%	15,47%
Banka F	15,51%	16,34%	15,61%	14,15%	15,83%
Banka G	29,07%	21,56%	17,32%	15,77%	14,41%
Banka H	25,40%	20,08%	21,57%	19,58%	28,24%
Banka I	32,80%	32,38%	34,32%	28,35%	26,86%
Banka J	50,81%	48,75%	27,78%	17,18%	19,74%
Banka K	17,19%	16,63%	14,93%	14,74%	13,39%

Izvor: Kalkulacija autora

¹²⁴ Izvor: Basel Committee (2004), str. 12.

Ograničenje u istraživanju u Crnoj Gori predstavlja dostupnost podataka prethodno pomenutih rezervisanja za NPZ. Uključivanje stresnog testiranja, kao dodatno egzaktno kvantitativno komparativno potkrepljenje studije, dalo je mogućnost sagledavanja stabilnosti sektora u cjelini. Smatramo da je od velikog značaja sprovođenje testiranja ovog tipa na svim nivoima i u svim oblicima zbog sagledavanja rizika i proaktivnog djelovanja koje vodi kvalitetnijoj kontroli.

Naredna istraživanja u kontekstu analize stresnih scenarija i otpornosti banke na nepovoljne događaje mogla bi da se sprovode u pravcu kvantitativnih i kvalitativnih procjena. Uključivanjem ostalih pomenutih stresnih testiranja mogao bi se kreirati obimniji empirijski okvir poslovanja u bankarskom sistemu Crne Gore. Razmatranje hipotetičkih stresova zasnovanih na poznatim kriznim dešavanjima ili geopolitičkim događajima bilo bi značajno za razumijevanje kako banke mogu da smanje pritiske u projektovanim okruženjima. Buduća istraživanja mogu analizirati metodologije koje se tiču stresnog testiranja kroz komparativne analize finansijskih institucija, kako bi se bolje stvorila perspektiva o adekvatnosti primjene stresnih testiranja, uočile potrebne adaptacije u skladu sa geopolitičkim karakteristikama, jedinstvene ranjivosti i faktori otpornosti u crnogorskom bankarskom sistemu. Longitudinalna procjena koja analizira trendove tokom vremena, može pružiti dinamičko sagledavanje kako se banke prilagođavaju promjenjivim ekonomskim uslovima, posebno u pogledu problematičnih kredita.

III ANALIZA STABILNOSTI BANKARSKOG SISTEMA CRNE GORE SA ASPEKTA STEPENA BANKROTVA

1. Pretpostavke istraživanja

Proučavanje stabilnosti bankarskog sektora može se sprovoditi korišćenjem Altman Z-skor modela za banke. On je relevantan za ispitivanje ukupnog finansijskog stanja banaka. Analizom se identifikuju banke koje su izložene finansijskom stresu i većem riziku od nesolventnosti. Altman Z-skor model za banke, kao alat za procjenu kvaliteta poslovanja i stabilnosti banaka, egzaktno pokazuje udaljenost banaka od tačke vjerovatnog nastanka bankrota. Generalno model koristi finansijske matrice za izračunavanje numeričkog rezultata kojim se određuje vjerovatnoća da li će se banka suočiti sa finansijskim problemima u narednih pet godina. Ovim modelom ćemo utvrditi da li su banke pod rizikom nastanka bankrota u narednih pet godina. Ove informacije mogu biti značajne za ocjenu ukupne stabilnosti i otpornosti bankarskog sektora u Crnoj Gori.

U skladu sa ciljem istraživanja u ovom poglavlju dajemo odgovor na istraživačko pitanje da li su banke u periodu istraživanja imale sposobnost da izmire svoje finansijske obaveze o rokovima dospijeca i da li su pod rizikom nastanka bankrota. Podaci za dokazivanje istraživačkog pitanja su vrijednost aktive, likvidnih sredstava, obrtnog kapitala, kapitala, obaveza, prihoda banaka u periodu od 2018. do 2022. Dostupni su na zvaničnim portalima Poreske uprave Crne Gore i Centralne banke Crne Gore, kao i na internet stranicama crnogorskih banaka. Prikazani su u godišnjim finansijskim izvještajima, Iskazu o finansijskoj poziciji i Iskazu o ukupnom rezultatu. Podatke ćemo koristiti za izračunavanje varijabli Altman Z-skor modela za banke: povraćaja na imovinu, odnosa kapitala i imovine, odnosa dobiti prije oporezivanja i imovine i odnos knjigovodstvene vrijednosti kapitala i obaveza banke. Konačnim rezultatom ćemo pokazati da li su banke pod rizikom od bankrotstva.

U ovoj studiji korišćenje Altman Z-skor modela za banke omogućice kvantitativno ocjenjivanje i dinamičko upoređivanje finansijske stabilnosti banaka u Crnoj Gori. Kao što je prethodno pomenuto Altman Z-skor je diskriminantni model koji je u ovom slučaju prilagođen za banke i finansijske institucije. U skladu sa mogućnostima nismo koristili Koksov model, model jaza trajanja ili druge pomenute modele u prethodnom poglavlju zbog nepristupačnosti podataka za kvantitativnu analizu. Međutim za dodatnu analizu smatramo da bi upotreba navedenih modela bila značajna u smislu određivanja dinamike i preciznog vremena realizacije rizika, određivanja vrste rizika, nivoa gubitaka koji su uzrok realizacije rizika i negativni novčani tokovi sa kojima će se banka suočiti nakon nepovoljnog događaja.

2. Z-skor i Altman Z-skor model za banke

U ovom dijelu poglavlja razmotrićemo Z-skor model kao indikator finansijske stabilnosti i Altman Z-skor model prilagođen za banke. Jedan od glavnih pokazatelja stabilnosti bankarskog sistema je Z-skor. U Svjetskoj banci u sklopu metodologije za istraživanje stabilnosti sistema kao indikator koristi se Z-skor. Njegova uloga je poređenje kapitala u odnosu na promjenu prinosa, odnosno rizik da bi se odredio rizik solventnosti banke. Na drugoj strani mnoga istraživanja stabilnost banke mjere Altman Z-skorom za banke.¹²⁵

¹²⁵ Izvori: Pham, et al. (2021), str. 1-18, Ozili (2019), str. 4-14, Ali i Puah (2018), str. 6-20, Boyd, Graham i Lewitt (1993), str. 6 i Čihák i Hesse (2008), str. 7-8.

2.1. Koncept Z-skora kao determinanta stabilnosti finansijskog sistema

Primjena Z-skora u bankarstvu je u procjeni usklađenosti sa propisima i percepciji tržišta pored stabilnosti banke. Regulatori često koriste Z-skor kao varijablu u matricama stresnog testiranja za procjenjivanje poslovanje banke u periodu finansijskih fluktuacija. Štaviše investitori i analitičari se oslanjaju na Z-skor kao pouzdanu metriku za donošenje odluka pri investiranju.

Upotrebom Z-skora u okviru upravljanja rizikom banke mogu unaprijediti svoje procese strateškog donošenja odluka, identifikuju potencijalne ranjivosti i preduzmu preventivne mjere za održavanje stabilnosti u finansijskom okruženju. Z-skor predstavlja značajan indikator u bankarskom sektoru služeći kao metrika finansijske stabilnosti i povjerenja u finansijski sistem. Z-skor se računa sljedećom formulom:

$$Z\text{-skor} = (PA + K/A) / sd(PA)$$

gdje su:

- PA – povraćaj na aktivu (eng. *return on assets* – ROA);
- K/A – odnos kapitala i aktive (eng. *equity to assets* – E/A); i
- sd(ROA) – standardna devijacija PA (eng. *standard deviation of return on assets*).

Sajfrein (2021) istražuje stabilnost bankarskog sistema u Haitiju pomoću Z-skora. U model uključuje ekonomske slobode, imovinska prava, indeks političke stabilnosti. Makroekonomske varijable i faktori ekonomske slobode su u tom istraživanju imali pozitivne efekte na stabilnost banaka, dok faktor bankarskog sistema negativno utiče na stabilnost banaka na Haitiju.¹²⁶ Šijaku (2016) koristi Z-skor model u istraživanju osjetljivosti bankarskog sistema na spoljne uticaje na bankarski sistem Albanije. Istraživanje je obuhvatilo 16 banaka za period od 2008. do 2015. Boyd, Gram i Luit (1993) su istraživali da li je potrebno bankarskim holding kompanijama (eng. *Bank Holding Companies* – BHC) zabraniti nebankarske aktivnosti kako njihova veća ovlašćenja ne bi dovela do realizacije potencijalnih rizika i stvarala nestabilnost.¹²⁷ U literaturi Poglavlja 4 analizirano je više radova koji su koristili Z-skor kao varijablu za dokazivanje stabilnosti bankarskog sistema.

BHK je definisana u zakonodavstvu SAD 1958. kao kompanija koja:

- „direktno ili indirektno posjeduje ili kontroliše, ili će posjedovati ili kontrolisati u bilo kom trenutku nakon datuma koji je određen u zakonodavstvu, većinu glasova bilo koje banke; ili
- imati direktno ili indirektno vlasništvo ili kontrolu nad više od 50% akcija izglasanih na izborima direktora bilo koje banke u bilo koje vrijeme nakon navedenog datuma; ili
- kontroliše ili će kontrolisati na bilo koji način ili u bilo koje vrijeme nakon navedenog datuma izbor većinskog direktora bilo koje banke; ili
- u korist čijih akcionara ili članova većina akcija sa pravom glasa bilo koje banke ili bankarskog holdinga drži ili će ih držati povjerenici u bilo koje vrijeme nakon navedenog datuma.“¹²⁸

Regulacija BHK u Evropskoj uniji sprovodi se primjenom Direktive o kapitalnim zahtjevima (eng. *Capital Requirements Directive* – CRD IV) i Uredbu o kapitalnim zahtjevima (eng. *Capital Requirements Regulation* – CRR). Upoređujući regulative BHK u EU, SAD-u, Kini, Japanu i Švajcarskoj, primijetili smo različite pristupe. Na primjer, dok SAD slijedi princip

¹²⁶ Izvor: Sifrain (2021), str. 86-97.

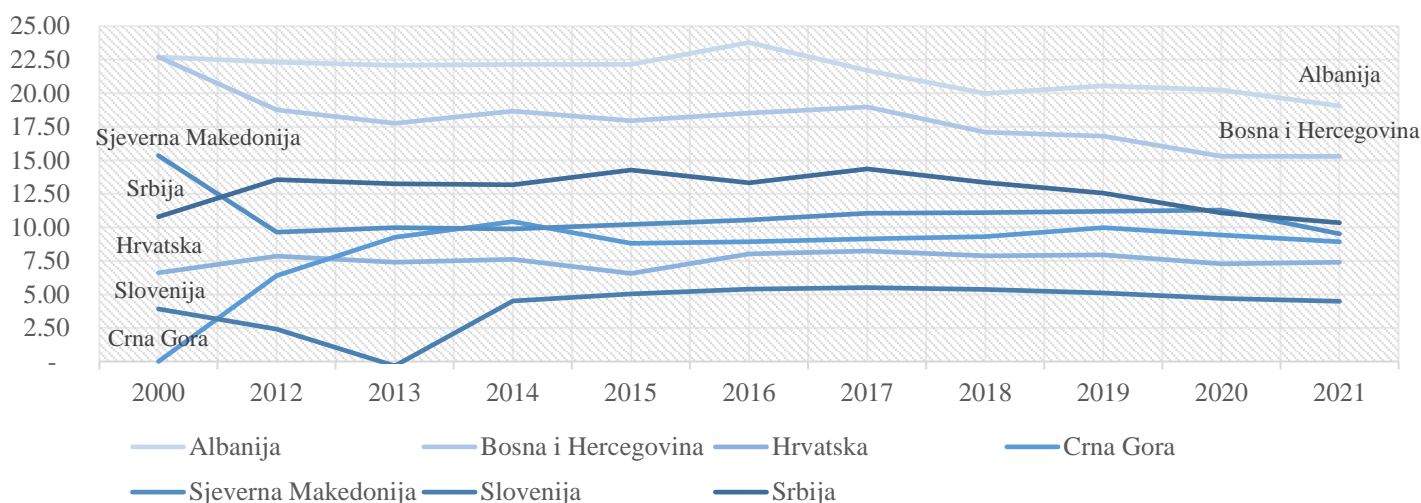
¹²⁷ Izvor: Boyd, Graham i Lewitt (1993), str. 51.

¹²⁸ Izvor: United States Congress (1958), str. 32.

"prevelik da bi pao"¹²⁹ i koristi Dod-Frankov zakon za regulaciju i nadzor, EU se oslanja na održavanje adekvatnosti kapitala, transparentnost, smanjenje sistemskog rizika i fleksibilniji pristup upravljanju krizama. U Kini se BHK suočavaju sa posebnim izazovima zbog državnog vlasništva banaka i specifičnih nacionalnih strategija, dok Japan teži očuvanju stabilnosti i održivosti kroz rigorozne monitoringe. Švajcarska reguliše BHK sa fokusom na održavanje sistemske stabilnosti uz dozvoljavanje određenog stepena autonomije i fleksibilnosti.

Bazelski okvir za regulaciju BHK ističe značajnu ulogu ovih subjekata u održavanju finansijske stabilnosti. BHK moraju poštovati standarde adekvatnosti kapitala, finansijske poluge i likvidnosti kako bi ublažili sistemske rizike i povećale otpornost bankarskog sektora. Okvir promovira jasnu definiciju bankarskih subjekata i njihovih aktivnosti, osiguravajući da sve relevantne organizacije budu podvrgnute dosljednoj regulatornoj kontroli.¹³⁰

Grafik 1: Prosječni Z-skor banaka država Zapadnog Balkana



Izvor: Prikaz autora na osnovu podataka Svjetske banke¹²⁸

Komplementarno sa Grafikom 1 koji pokazuje prosječni Z-skor za države Zapadnog Balkana u periodu od 2000. do 2021, u Tabeli 3 su prezentovani korespondirajući podaci.¹³¹ Na osnovu pregleda mogu se uočiti fluktuacije finansijske stabilnosti ovih država. Ove fluktuacije Z-skora su varijacije u finansijskoj stabilnosti i kreditnoj sposobnosti pod uticajem ekonomskih uslova, političkih procesa, regulatornih promjena i učinaka bankarskog sektora.

Z-skorom se može odrediti kvalitet sprovođenja strategije poslovanje banke. Ovaj zaključak Čihák i Hese (2008) dokazuju kroz identičnu primjenu metrike na banke koje koriste strategiju visokog rizika i visokog prinosa i one koje koriste strategiju niskog rizika i niskog prinosa. Strategije dovode do prinosa u skladu sa preuzetim rizikom. Ukoliko finansijska institucija izabere da ima niže prinose prilagođene riziku ona i dalje može imati isti ili viši Z-skor ako ima veću kapitalizaciju. U tom smislu Z-skor pruža objektivnu mjeru kvaliteta poslovanja.¹³²

¹²⁹ Eng. "too big to fail". Federalne rezerve ne bi dozvoli propast ovakvih subjekata imajući u vidu posljedice koje bi bankrotstvo imalo po privredu.

¹³⁰ Izvor: Bank for International Settlements (2019), str. 1-3.

¹³¹ Izvor: World Bank data base: <https://databank.worldbank.org/source/global-financial-development/Series/GFDD.SI.01#>.

¹³² Opširnije: Čihák i Hese (2008), str. 7-8.

Tabela 3: Prosječne vrijednosti Z-skora za države Zapadnog Balkana u periodu od 2000. do 2021.

Godina	Albanija	Bosna i Hercegovina	Hrvatska	Crna Gora	Sjeverna Makedonija	Slovenija	Srbija
2000	22,7	22,7	6,62	-	15,35	3,91	10,79
-	-	-	-	-	-	-	-
2012	22,32	18,77	7,86	6,4	9,65	2,41	13,56
2013	22,09	17,76	7,39	9,25	9,99	-0,33	13,25
2014	22,15	18,66	7,61	10,43	9,88	4,52	13,18
2015	22,15	17,95	6,57	8,82	10,21	5,03	14,27
2016	23,78	18,51	8,03	8,94	10,55	5,4	13,33
2017	21,7	18,98	8,24	9,15	11,06	5,51	14,36
2018	19,98	17,08	7,88	9,3	11,1	5,37	13,34
2019	20,55	16,8	7,94	9,97	11,19	5,11	12,55
2020	20,24	15,3	7,29	9,42	11,28	4,71	11,07
2021	19,06	15,29	7,39	8,93	9,52	4,49	10,35

Izvor: Svjetska banka¹²⁸

Veličina banke je relevantna za bankarsku stabilnost. Stabilnost je u pozitivnoj korelaciji sa rastom banke. Veći portfolio kredita povećava vrijednost Z-skora pa se može zaključiti da bi prelazak sa operacija zasnovanih na pozajmicama na druge izvore prihoda mogao pogoršati stabilnost. Čihak i Hese (2008) navode da varijable upravljanja u modelima doprinose stabilnosti većinom uz izrazito pozitivnu korelaciju. Ovoj rezultat su autori očekivali i sugerišu da bolje upravljanje generalno ima tendenciju da dodatno poboljša stabilnost tj, poveća vrijednost Z-skor metrike.

2.2. Koncept Altman Z-skora za banke

Z-skor je finansijski model koji je razvio Edvard Altman (1968). On služi kao model za procjenu stabilnosti i kreditne sposobnosti kompanija. Naknadno je razvijen model posebno za bankarski sektor. Ovaj model objedinjuje različite finansijske koeficijente da bi se stvorio jedan rezultat, nudeći uvid finansijske pozicije institucija. Model je nastao iz prvobitnog Altmanovog Zeta modela za kreditni rizik (eng. *ZETA Credit Risk Model*). U bankarstvu Altman Z-skor je signifikantan u mjerenju stabilnosti procjenom solventnosti, likvidnosti, profitabilnosti i operativne efikasnosti banke. Prvobitni Altman Z-Skor model iz 1968. bio je:

$$\text{Altman Z-skor} = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5$$

On se koristio za kompanije i služio je kao metrika investitorima. Ukoliko rezultat iznosi manje od 1,8 kompanija nema optimistične performanse poslovanja i bez reorganizovanja može doći do likvidacije u narednih pet godina. Suprotno tome ukoliko je rezultat iznad 3, kompanija ima stabilno poslovanje. Ukoliko je Z-skor vrijednost u intervalu od 1,8 do 3, kompaniji su potrebne reforme ali nije pod rizikom likvidacije. Pored toga što služi kao kredibilno sredstvo investitorima Altman Z-skor je predvidio naduvani balon i krizu koja je nastala u SAD 2008.

Altman (1968) je u formulaciji modela za varijable generisao koeficijente poslovanja:

X₁. Odnos obrtnog kapitala i ukupne imovine (eng. *working capital/total assets* – WC/TA). Ovaj ratio se koristi u analizama kompanija i banaka kao odnos sredstava sa dospijućem do godinu dana i ukupne imovine tj, kao mjera likvidnih sredstava firme u odnosu na aktivu. Neto obrtni kapital se definiše kao razlika između obrtnih sredstava i tekućih

obaveza. U zavisnosti od djelatnosti ovaj koeficijent će se različito tretirati. Uobičajeno kompanija koja nedovoljno uspješno koristi svoju aktivu za ostvarivanje profita će imati manje obrtnih sredstava u odnosu na ukupnu imovinu. Samim tim, ovaj koeficijent će biti bliži vrijednosti nula.¹³³ Svakako, kompanija može imati veća sredstva u stalnoj imovini, ali ne mora imati veliku vrijednost obrtnih sredstava. Kompanije čije su djelatnosti uslužne nemaju zalihe robe, gotovih proizvoda, materijala i sl.

X2. Odnos zadržane dobiti i ukupne imovine (eng. *returned earnings/total assets* – RE/TA). Ovaj pokazatelj ukazuje na profitabilnost kompanije i banke i politiku koja je vođena u odnosu na ostvarenu dobit. Politika je mogla biti u smjeru reinvestiranja i povećanja kapitala ili isplate dividendi. Mlađa kompanija ili banka vjerovatno će pokazati nizak odnos racija jer u kratkom vremenskom periodu nije mogla generisati svoj kumulirani profit. Stoga se može tvrditi da je mlada firma ili banka diskriminisana u ovoj analizi i da je njena mogućnost da bude klasifikovana za bankrot relativno veća. Starije kompanije ili banke imaju veću vrijednost ovog pokazatelja. Učestalost neuspjeha je mnogo veća u ranijim godinama za kompanije i banke, odnosno mortalitet o kojem je bilo riječi u trendovima u bankarstvu u Poglavlju 1.

X3. Racio zarade prije kamata i poreza i ukupne imovine (eng. *Earnings Before Interest and Tax to Total Assets* – EBIT/TA). Ovaj pokazatelj mjeri stvarnu uspješnost poslovanja kompanije ili banke uzimajući njenu dobit prije finansijskih troškova i oporezivanja u odnosu na sredstva sa kojima raspolaže. To govori koliko kvalitetno kompanija koristi svoju aktivu, odnosno koliko novca zarađuje na osnovu ukupnih sredstava. Pošto je postojanje kompanija ili banaka zasnovano na sposobnosti da generišu profit koristeći imovinu ovaj odnos je veoma relevantan za studije korporativnih neuspjeha. Altman je ovoj metrici opredijelio najveći koeficijent pri čemu je uočljiv značaj ove sposobnosti kompanije ili banke.

X4. Odnos tržišne vrijednosti kapitala i knjigovodstvene vrijednost ukupnog duga (eng. *Market Capitalization to Total Debt* – MC/TD). Vrijednost kapitala u zavisnosti od tipa organizacije kompanije ili banke predstavlja ukupne uloge u kompaniji ili banci. Na drugoj strani ukupan dug predstavlja sve obaveze, kratkoročne i dugoročne koje kompanija ili banka treba da izmiri. Racio pokazuje odnos vlasničkih i dužničkih sredstava. Altmanov (1968) primjer za računanje je da kompanija sa tržišnom vrijednošću kapitala od 1.000 dolara i dugom od 500 dolara bi mogla doživjeti pad vrijednosti imovine za dvije trećine prije nesolventnosti. Međutim ista kompanija sa 250 dolara kapitala biće nesolventna ako je njen pad vrijednosti aktive samo za jednu trećinu ukupne vrijednosti. Ovaj koeficijent ima najmanji značaj prema Altmanu, ističući kvalitet upravljanja sredstvima u odnosu na izvor finansiranja. Svakako je stabilnija finansijska institucija koja ima više sopstvenog kapitala u odnosu na pozajmljeni.

X5. Odnos prodaje i ukupne imovine (eng. *Revenue to Total Assets* – ROA). Pokazatelj sposobnosti menadžmenta da iskoristi svoju aktivu da ostvari što bolju prodaju. Ovaj pokazatelj govori o strategiji poslovanja kompanije ili banke, njenoj sposobnosti da plasira svoje proizvode, da zadrži postojeće klijente ili da reinvestira ostvarenu dobit u pravcu boljeg pozicioniranja i konkurentnosti. Altman (1983) ga smatra važnim pokazateljem, ali on je manje značajan odnos na individualnoj osnovi. Ovaj indikator ne pokazuje efikasnost poslovanja već efektivnost. Njime se ne uzimaju u obzir troškovi koje banka ili kompanija pravi tokom obavljanja svog poslovanja.

Altmanu (1983) je početni model ZETA analize služio kao polazna osnova za kreiranje dva modela:

- Model A – Z-skor za proizvodne kompanije i
- Model B – Z-skor za banke (odnosno, za neproizvodna preduzeća).¹³⁴

¹³³ Detaljnije: Altman (1968), str. 594.

¹³⁴ Izvor: Altman (2000), str. 27.

Pored modela koji koriste investitori za privatna preduzeća, Altman (2000) je razvio Z-skor kao alat za predviđanje bankrota banke pri čemu je formula za izračunavanje:

$$\text{Altman Z-skor za banke} = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4 + 3,26^{135}$$

gdje su varijable:

X_1 = Obrtni kapital/Ukupna sredstva;

X_2 = Zadržana dobit/Ukupna imovina;

X_3 = Zarada prije kamata i poreza/Ukupna imovina;

X_4 = Knjigovodstvena vrijednost kapitala/Ukupne obaveze.

Konstanta 3,26 u modelu za banke uvodi se zbog specifičnosti bankarskog sektora, uključujući regulatorne zahtjeve i strukturu bilansnih pozicija.

Operativni ili obrtni kapital banke predstavlja obrtna sredstva umanjena za gotovinu i gotovinske ekvivalente. Zadržana dobit odnosi se na dobit koja se ne raspoređuje akcionarima već reinvestira za budući rast i razvoj. Strategija reinvestiranja ostvarene dobiti poznata kao interno finansiranje pomaže u određivanju ukupnog finansiranja imovine pravnog lica. Zarada prije kamata i poreza pokazatelj je operativnog prihoda banke i njene sposobnosti da generiše profit iz operativnih aktivnosti. Nizak odnos EBIT-a prema ukupnoj aktivi ukazuje na neefikasno korišćenje sredstava u generisanju profita. Ovaj odnos ima ključnu ulogu u procjeni potencijalnih rizika bankrota za banku jer održivost banke zavisi od njene sposobnosti da ostvari profit. Ukupne obaveze obuhvataju i kratkoročne i dugoročne dugove, dok akcionarski kapital predstavlja ukupnu vrijednost običnih i prioritetnih akcija. Odnos akcionarskog kapitala pomaže da se procijeni koliko je imovina banke ranjiva na umanjenje cijene akcija, što može dovesti do nesolventnosti banke.

Djelatnost banke je prikupljanje depozita i odobravanje kredita po čemu se razlikuju od ostatka nefinansijskog dijela privrede koji prodaje proizvode ili pruža usluge. U tom smislu, koeficijenti su prilagođeni kako bi reflektovali razlikovanje potreba likvidnosti i kvaliteta imovine. Banke se suočavaju sa specifičnim rizicima vezanim za kredite, dok preduzeća imaju druge oblike poslovnih rizika. Koeficijenti za banke su stoga veći za pokazatelje koji se odnose na kvalitet imovine i kapitalizaciju zbog adekvatnosti kapitala. Zbog toga je kapital banaka predmet regulatornih zahtjeva. Veći koeficijenti za faktore poput likvidnosti i kapaciteta za generisanje prihoda od suštinske su važnosti. Razlike u koeficijentima Altman Z-score modela za kompanije i banke jasan su pokazatelj kako specifičnosti sektora utiču na analizu. Divergencija potiče od razlika u strukturi imovine, finansiranja, poslovnih rizika i regulatornih zahtjevima.

S tim u vidu, tumačenje vrijednosti izračunatih modelom Altman Z-skora za banke je:

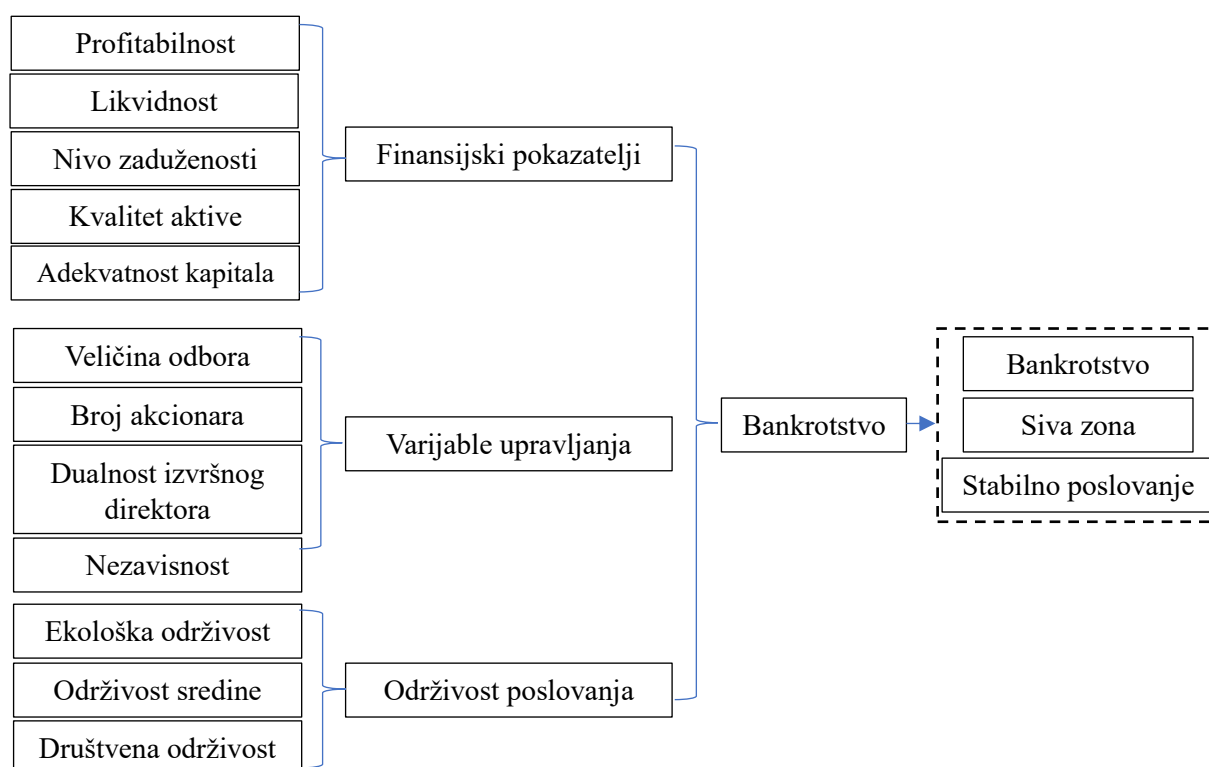
- Z-skor veći od 2,60 ili stabilna zona pokazuje da je banka sigurna. To je stabilno poslovanje finansijske institucije uz malu vjerovatnoću bankrota u predvidivoj budućnosti.
- Z-skor veći od 1,10 i manji od 2,60 ili siva zona ukazuje na ranjivost finansijske institucije. Postoji mogućnost suočavanja sa finansijskim problemima u budućnosti ili sa potencijalnim bankrotom koji može uslijediti poslije realizacije rizika koji pokreću finansijsku nestabilnost.
- Z-skor manji od 1,10 ili zona bankrota pokazuje da se finansijska institucija nalazi u značajnim finansijskim problemima. Ukoliko se ne dogodi ubrzo, u budućnosti se očekuje bankrotstvo institucije.

¹³⁵ Detaljnije: Altman (2000), str. 442.

Kako se u ovom radu bavimo istraživanjem stabilnosti bankarskog sistema Crne Gore vrijednost Altman Z-skora za banke veća od 2,6 značiće stabilnost bankarskog sistema i njegovu otpornost na stresne događaje. U suprotnom, vrijednost ispod 2,6 predstavljaće podložnost finansijskim problemima i neelastičnost na nepovoljne scenarije.

U širem kontekstu od finansijskog poslovanja Dijagram 6 ilustruje kako se koriste finansijski, upravljački i indikatori održivosti za procjenu poslovanja banke. Finansijski pokazatelji kao što su profitabilnost, likvidnost, leveridž,¹³⁶ kvalitet aktive i adekvatnost kapitala su ključni za procjenu finansijske elastičnosti banke. Indikatori upravljanja kao što su veličina odbora, broj akcionara, dualnost izvršnih direktora i nezavisnost odlučivanja odražavaju efikasnost upravljanja i liderstva. Indikatori održivosti koji se odnose na ekološke, društvene uticaje i uticaje na životnu sredinu naglašavaju posvjećenost banke održivim praksama.

Dijagram 6: Širi konceptualni okvir bankrotstva sa obuhvatom Altman Z-skora



Izvor: Ilustracija autora

Upoređivanjem ovih indikatora sa relevantnim mjerilima model kategoriše banku u različite zone: bankrot, siva ili održiva. Ova analiza pomaže zainteresovanim stranama da razumiju opštu održivost poslovanja banke. Pruža sveobuhvatan pregled učinka banke u finansijskim, upravljačkim aspektima i aspektima održivosti sredine.

¹³⁶ Leveridž predstavlja nivo uspješnosti kompanije ili banke da izmiri finansijske obaveze iz sopstvenih sredstava. Ukoliko privredni subjekat ima mogućnost da generiše veći profit po osnovu uzajmljenih sredstava od troškova kamata, isplativije je uzeti pozajmicu (ili apstinencija u dokapitalizaciji).

3. Pregled literature

Model Z-skor za banke kredibilan je za određivanje stabilnosti poslovanja banka imajući u vidu da je korišćen je u brojim istraživanjima. Prediktivna karakteristika Altmanovog Z-skora za banke potvrđena je na primjeru euro zone sa uzorkom banka koje su bankrotirale i one koje su nastavile sa poslovanjem. Analizu koeficijenta sproveo je Čijeng (2013) sa finansijskim izvještajima likvidiranih banaka pet godina prije njihovog bankrota ili nacionalizacije.¹³⁷ U prethodnom poglavlju smo naveli da se Altman Z-skor modelom mogla predvidjeti kriza 2008. u SAD. Prema istraživanju Vilhelmsena (2017) Altman Z-skor model je mogao predvidjeti propast banka u Evropskoj uniji u periodu od 2006. do 2016. pri čemu se rezultatima istraživanja moglo ukazati na ranjivost. S njim su se mogla predvidjeti bankrotstva u 100% slučajeva banaka koje su već likvidirane. Kod ispitivanja banaka pojavljivao se problem kod koeficijenta likvidnosti varijable X_1 koji je imao u većini slučajeva negativan predznak.¹³⁸

Mamo (2011) u istraživanju ispituje vjerovatnoću propasti 43 banke u Keniji. Njegovi rezultati pokazuju da Altman Z-skor model za banke ima preciznost u 80% slučajeva tj, predvidio je propast 8 od 10 banka. U predviđanju nepovoljnih scenarija model je bio precizan u 90% slučajeva pri čemu se potvrđuje relevantnost Altman Z-skora za banke.¹³⁹ Elia i ostali (2021) istražuju postojanje finansijskog pritiska kod libanskih banka u periodu od 2009. do 2019. Pored toga istražuju i korelaciju između varijabli modela X_1 , X_2 , X_3 i X_4 . Zaključuju da je u istraživačkom periodu postojao finansijski pritisak kod deset libanskih banka jer je Z-skor bio ispod granične vrijednosti. Libanski nadzorni organ za finansijski sektor sada koristi matricu kao značajan indikator u kvalitetu poslovanja i zahtijeva njegovo uključivanje u finansijskim izvještajima za internu i eksternu upotrebu u istraživanju i superviziji.¹⁴⁰

Gouzen (2019a) je koristio Altman Z-skor model za banke u ekonomijama u razvoju sa ciljem predviđanja finansijskih nestabilnosti libanskih banaka koje se ne kotiraju na berzi. Uzorkom je obuhvatio četiri banke: Credit Libanais Bank, BankMed, IBL i BBAC, uzimajući podatke period od 2013. do 2017. Rezultat Gouzena je da banke koje se ne kotiraju na berzi imaju Altman Z-skor ispod granične vrijednosti, što govori da se banke nalaze u finansijskim problemima i da je bankrotstvo očekivano u narednih pet godina. Kako je Liban ekonomija u razvoju Altman Z-skor predviđa dodavanje na konačnu vrijednosti iznosa 3,26. Konačan rezultat Altman Z-skora za libanske banke koje se ne kotiraju na berzi bio je iznad granične vrijednosti 2,6 što ukazuje da je postojalo stabilno poslovanje u tom periodu.¹⁴¹

U drugoj studiji Gouzen (2019b) je testirao finansijsko poslovanje četiri libanske banke: Biblos, BLOM, BOB i BLC. U istraživanju je takođe obuhvatio podatke u periodu od 2013. do 2017. Koristio je Altman Z-skor model za banke u ekonomijama u razvoju. Kao rezultat istraživanja predstavljeno je da obuhvaćene banke imaju stabilno poslovanje za dati period, ali Gouzen (2019b) zaključuje da je Altman Z-skor neadekvatan za libanske banke. Nakon objavljivanja njegovog istraživanja započela je kriza u libanskom sektoru pri čemu je i nacionalni nadzorni organ kategorisao bankarski sektor kao stabilan.¹⁴²

Kitur (2019) istražuje kvalitet poslovanja javnog i privatnog bankarskog sektora Indije u periodu od 2009. do 2019. koristeći Altman Z-skor model za banke. Dokazao je stabilnost u poslovanju i sigurnost poslovanja institucija. U svom radu akcenat je stavio na neperformansni

¹³⁷ Studija se odnosi na banke koje su bankrotirale u euro zoni u priodu od 2007. do 2012. Detaljnije: Chieng (2013), str. 42-43.

¹³⁸ Izvor: Vilhelmsson (2017), str. 24-32.

¹³⁹ Period istraživanja je od 2009. do 2011. Detaljnije: Mamo (2011), str. 23-33.

¹⁴⁰ Izvor: Elia, Toros, Sawaya i Balouza (2021), str. 50-52.

¹⁴¹ Izvor: Ghosn (2019a), str. 61-66.

¹⁴² Izvor: Ghosn (2019b), str. 80-84.

dio aktive (NPZ). Rezultat istraživanja je da postoji negativna veza između rezultata i loših bankarskih plasmana. Sa rastom NPZ dolazi do rasta rizika manje elastičnosti na nestabilne događaje i banke se približavaju bankrotstvu.¹⁴³

4. Metodologija istraživanja

Za istraživanje i davanje odgovora na istraživačko pitanje koristićemo empirijsku analizu. Na osnovu prikupljenih, klasifikovanih i organizovanih podataka u tabelama dobijamo krajnji rezultat kao odgovor na pitanje koje smo prezentovali u Prijavi magistarskog rada. U analizi rezultata koristićemo deskriptivnu statistiku: prosjek, standardnu devijaciju, minimum, maksimum uzorka i zakrivljenost i ispučenost krive, kao i Pirsonov koeficijent korelacije (eng. *Pearson correlation coefficient*) za objašnjavanje veza među varijablama modela. Podaci su kategorički prikupljeni i organizovani po bankama i po godinama u tabelama. Svi podaci iz ovog istraživanja su prikupljeni sa internet portala Poreske uprave Crne Gore i Centralne banke Crne Gore na kojima su dostupni godišnji finansijski izvještaji banaka. Podaci su prikupljeni za period od pet godina, od 2018. do 2022. Imajući navedeno u vidu u empirijski zasnovanom istraživanju će se koristiti sekundarni podaci.

Za istraživanje ćemo koristiti Altman Z-skor model za banke u zemljama u razvoju imajući u vidu da je Crna Gora u kategoriji država u razvoju prema Indeksu humanog razvoja (eng. *Human Development Index – HDI*). Vrijednost koeficijenta za 2022. je bila 0,844 što rangira našu državu pri vrhu rangiranih zemalja u razvoju. Crna Gora je generalno klasifikovana kao zemlja u razvoju, iako ima karakteristike kako zemalja u razvoju tako i razvijenih zemalja. Međutim, metodologija se može mijenjati na osnovu ekonomskog rasta, društvenog napretka i promjena relevantnih indikatora.¹⁴⁴ U ovom slučaju potrebno je na konačni rezultat dodati 3,26.

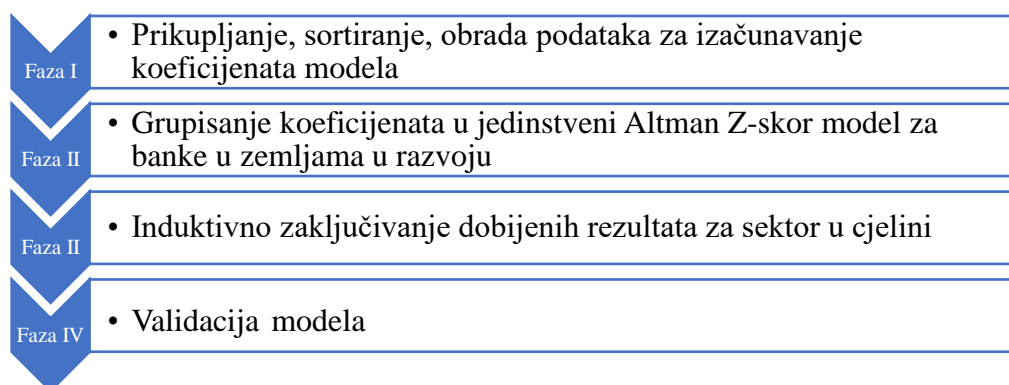
Rezultate modela Altman Z-skora za banke tumačićemo na sljedeći način:

- Z-skor veći od 2,60 ili stabilna zona pokazuje da je banka sigurna. To je stabilno poslovanje finansijske institucije uz malu vjerovatnoću bankrota u predvidivoj budućnosti.
- Z-skor veći od 1,10 i manji od 2,60 ili siva zona ukazuje na ranjivost finansijske institucije. Postoji mogućnost suočavanja sa finansijskim problemima u budućnosti ili sa potencijalnim bankrotom koji može uslijediti posle realizacije rizika koji pokreću finansijsku nestabilnost.
- Z-skor manji od 1,10 ili zona bankrota pokazuje da se finansijska institucija nalazi u značajnim finansijskim problemima. Ukoliko se ne dogodi ubrzo u budućnosti se očekuje bankrotstvo institucije.

¹⁴³ Izvor: Kittur (2019), str. 19-20.

¹⁴⁴ Detaljnije: United Nations Development Programme (2024), str. 27.

Dijagram 7: Faze metodologije za istraživanje istraživačkog pitanja



Ova studija je pratila proceduru prikazanu na Dijagramu 7 za dobijanje podataka i korišćenje naznačenog modela. U prvoj fazi istraživanja smo prikupljali podatke iz pomenutih izvora za izračunavanje koeficijenata modela. U drugom koraku su grupisani koeficijenti u jedinstveni Altmanov Z-skor model za banke. U trećoj fazi smo određivali kojoj zoni poslovanje banaka pripada na osnovu dobijenog rezultata. Postupkom indukcije dobili smo jedinstveni rezultat za bankarski sektor. U četvrtoj fazi smo se bavili pomenutom deskriptivnom statistikom i primjenom Pirsonovog koeficijenta.

Karl Pirson (1896) je predstavio koeficijent korelacije kao statističku mjeru koja kvantifikuje stepen linearne povezanosti između dvije varijable. Vrijednost koeficijenta varira od -1 do +1, gdje -1 označava savršenu negativnu linearnu korelaciju, +1 savršenu pozitivnu linearnu korelaciju, a 0 predstavlja nepostojanje linearne povezanosti. Ovaj koeficijent se računa kao kovarijansa dvije varijable podijeljena sa proizvodom njihovih standardnih devijacija. Formula za izračunavanje Pirsonovog koeficijenta korelacije glasi:¹⁴⁵

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X}) \sum(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2 \sum(Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Pirsonov koeficijent omogućava identifikaciju varijabli koje su povezane sa Z-skorom, što može koristiti u daljem modeliranju. Pored toga, koeficijent može poslužiti za provjeru intenziteta veze između varijabli Z-skor modela. Ta provjera je signifikantna za validaciju modela kao što ističu Elia i ostali (2021).

Imajući u vidu da se u radu bavimo istraživanjem stabilnosti bankarskog sistema Crne Gore, vrijednost Altman Z-skor za banke veća od 2,6 značiće stabilnost bankarskog sistema i njegovu otpornost na nepovoljne događaje. U suprotnom, vrijednost ispod 2,6 predstavljaće podložnost finansijskim problemima i neelastičnost na nepovoljne scenarije. U okviru metodološkog segmenta ove studije, korišćićemo sekundarne podatke za analizu pokazatelja banaka u periodu od 2018. do 2022. Ovi podaci obuhvataju vrijednost aktive, likvidna sredstva, obrtna sredstva, kapital, obaveze i prihode banaka. Na osnovu ovih podataka ćemo izračunati pomenute pokazatelje Altmanovog Z-skor modela za banke i sagledaćemo njihovog finansijsko stanje i performanse poslovanja.

¹⁴⁵ Izvor: Pearson (1896), str. 265.

5. Rezultati i diskusija

U tabeli 4 su prikazani rezultati Altman Z-skor modela za banke za period od 2018. do 2022. po bankama. Zbog povjerljivosti podataka jedanaest banaka je označeno po abecednom redu. U tabeli su po kolonama prikazani redni brojevi banaka, banke koje se razmatraju i vrijednosti Altman Z-skora za banke po godina za obuhvaćeni vremenski period. U posljednje dvije vrste izračunati su kumulativni rezultati bez uvećanja i sa uvećanjem za ekonomije u razvoju. Vrijednosti koeficijenta su prikazane za banke po godinama u tabelama u Dodatku.

U deskriptivnoj statističkoj analizi uzeli smo u razmatranje mjere centralne tendencije (srednju vrijednost u uzorku), mjere disperzije (maksimum, minimum i standardnu devijaciju) i pokazatelje oblika Gausove krive (iskrivljenost i ispupčenost). Prosjek za Altman Z-skor je 5,89 što je iznad granične vrijednosti od 2,6. Na osnovu toga zaključujemo da je u periodu od 2018. do 2022. bankarski sektor Crne Gore imao stabilno poslovanje. Standardna devijacija pokazuje da je odstupanje od centralne vrijednosti 1,96 pri čemu je minimum 2,87 i maksimum 10,38 za period istraživanja.

Obrtni kapital u odnosu na ukupnu imovinu banaka (X_1) iznosio je u prosjeku 2,58. To znači da su kod većine banaka u istraživačkom periodu imovinu činili uglavnom kreditni plasmani, plasmani u hartije od vrijednosti i gotovina i gotovinski ekvivalenti. Manji procenat se odnosio na stalnu imovinu. Standardna devijacija varijable X_1 bila je 1,8. Minimalna vrijednost bila je nula kod novoosnovane banke, a maksimalna vrijednost u uzorku 6,44.

Vrijednost pokazatelja odnosa zadržane dobiti i imovine banke (X_2) je negativna i iznosi -0,06. To može pokazivati da su banke nagomilavale gubitke u prethodim godinama. Standardna devijacija varijable X_2 je 0,35, minimalna vrijednosti je -1,55, a maksimalna 0,42. Varijabla X_3 odnos dobiti prije oporezivanja u odnosu na ukupnu imovinu ili povraćaj na uložena sredstva prije oporezivanja je bio u prosjeku 0,057. Standardna devijacija pokazatelja profitabilnosti iznosila je 0,14, minimalna vrijednost -0,54 i maksimalna opservacija 0,19. Ovaj pozitivni rezultat ukazuje da banke ostvaruju pozitivan rezultat prije kamata i oporezivanja. Svakako ovaj iznos je mali u odnosu na vrijednost imovine.

Tabela 4: Rezultati istraživanja modela Altman Z-skora za crnogorske banake

R. br.	Banka	2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	6,6288	5,8134	6,2219	6,5715	3,4428
2	Banka B	6,0994	5,7965	5,1145	5,2015	5,4637
3	Banka C	6,3044	5,8531	5,4155	5,9111	6,8979
4	Banka D	3,3655	6,2566	5,7958	6,3518	3,4811
5	Banka E	7,0765	7,0527	10,3779	9,1180	7,0922
6	Banka F	5,8433	6,4944	3,2101	3,0703	3,1016
7	Banka G	3,3634	3,5693	3,4479	5,0399	5,3901
8	Banka H	6,2356	5,8586	7,2542	7,9303	7,9059
9	Banka I	8,1008	9,3602	8,8803	7,6025	8,9108
10	Banka J	3,3516	3,4033	3,4593	3,1288	3,3149
11	Banka K	2,8743	7,5178	6,1501	8,2941	8,8987
Z-skor za bankarski sistem:		5,3858	6,0887	5,9389	6,2018	5,8091
Bez uvećanja za zemlje u razvoju:		2,1258	2,8287	2,6789	2,9418	2,5491

Izvor: Kalkulacija autora na osnovu sekundarnih podataka

Knjigovodstvena vrijednost kapitala u odnosu na ukupne obaveze u prosjeku je bila 0,15 što govori da su banke imale veće obaveze od investiranog kapitala. Obaveze banaka najviše čine deponovana sredstva, ali se i pored toga drži obavezna rezerva u skladu sa dobrom

bankarskom praksom i regulativom. Standardna devijacija varijable X_4 je 0,08, minimalna vrijednost 0,03, a maksimalna 0,41.

Tabela 5: Deskriptivna statistička analiza podataka

Statistička mjera	Altman Z-skor	X_1	X_2	X_3	X_4
Prosjek	5,88485	2,48359	-0,06207	0,05724	0,14609
Standardna devijacija	1,95642	1,82932	0,34453	0,14174	0,07964
Minimum	2,87433	0,00000	-1,55029	-0,54406	0,03085
Maksimum	10,37789	6,44288	0,41953	0,19280	0,41257
Iskrivljenost krive	0,11922	0,19406	-2,78647	-2,77530	1,14811
Ispupčenost krive	-0,75188	-0,74268	10,61245	8,42209	1,48336

Izvor: Kalkulacija autora

Kao dio deskriptivne statističke analize koristili smo Pirsonov koeficijent u određivanju međuzavisnosti varijabli. Rezultati pokazuju da ne postoji značajna korelacija između varijabli u modelu imajući u vidu da su sve pozitivne ili negativne korelacije blizu nule. Iz toga se može zaključiti da ne postoji efekat sinergije između udjela obrtnih sredstava u ukupnoj imovini, povraćaja na imovinu, nivoa kapitalizacije i odnosa dobiti za reinvestiranje i imovine.

Umjerena pozitivna korelacija postoji između udjela obrtnih sredstava u imovini (X_1) i nivoa zadržane dobiti u odnosu na imovinu (X_2) gdje je koeficijent 0,33. Umjerena negativna korelacija postoji između nivoa kapitalizacije (X_4) i udjela obrtnih sredstava u imovini (X_1), sa koeficijentom 0,44 i sa povraćajem na imovinu (X_3) u iznosu 0,41 i sa odnosom dobiti za reinvestiranje i imovine (X_2) sa koeficijentom korelacije 0,17. Korelacije između varijabli povraćajem na imovinu (X_3) i udjela obrtnih sredstava u imovini (X_1) je pozitivna sa koeficijentom 0,11 i sa odnosom dobiti za reinvestiranje i imovine (X_2) pozitivna sa koeficijentom 0,16.

Tabela 6: Pirsonov koeficijent korelacije za varijable X_1 , X_2 , X_3 i X_4 u modelu

Varijabla	X_1	X_2	X_3	X_4
X_1	1			
X_2	0,32903	1		
X_3	0,11081	0,15634	1	
X_4	-0,43909	-0,16727	-0,40508	1

Izvor: Kalkulacija autora

Kvantitativno istraživanje integrisalo je profitabilnost, likvidnost, zaduženost, finansijsku stabilnost u Altman Z-skor model za banke kako bi se pružio sveobuhvatan pogled poslovanja banaka. Studija je obuhvatila više finansijskih indikatora. Može se zaključiti da je potrebno povećanje kapitala kod banaka u Crnoj Gori u odnosu na pozajmljena sredstva. One nemaju pozitivne rezultate kada se posmatraju kumulirani rezultati iz prošlih godina. Sveukupno se ističe važnost kvantitativne analize koeficijenata u opštem upravljanju bankarskim poslovima, određivanju rizika i nivoima izloženosti tim rizicima, analize klijenata i drugim. Različiti pristupi analizi i korišćenju različitih finansijskih indikatora imaju ključnu ulogu u predviđanju udaljenosti od bankrotstva samim tim i stabilnosti poslovanja banaka. Rezultati modela pokazuju pozitivan Altman Z-skor za sve banke što ukazuje na stabilan bankarski sektor.

Na osnovu dobijenih rezultata se može napraviti komparativna analiza sa literaturom u kojoj se do sada koristio model Altman Z-skor za banke. U literaturi smo istakli prediktivnu sposobnost modela u različitim kontekstima uključujući evropske, kenjske, libanske i indijske

banke. Studije potvrđuju tačnost Altman Z-skor modela u predviđanju bankrota banaka i finansijskog pritiska. Na primjer Mamoovo (2011) istraživanje za Kenijski bankarski sektor je pokazalo stopu tačnosti od 80% u predviđanju kolapsa banaka koristeći ovaj model. Slično tome, istraživanje libanskih banaka je pokazalo efikasnost modela u identifikovanju finansijskih problema. Altman Z-skor model je mogao predvidjeti bankrot banka u Evropskoj uniji sa 100% tačnošću za banke koje su već bile likvidirane prema Vilhelmsону (2017). U SAD je Altman Z-skor mogao predvidjeti finansijsku krizu iz 2008.

Značajno je istaći izazove i ograničenja koja su imali drugi istraživači. Gouzenova (2019a) studija o libanskim bankama pokazala je mješovite rezultate sugerišući da iako je model ukazivao na stabilno poslovanje pojedinih banaka za druge se smatrao neadekvatnim. Ovo naglašava važnost razmatranja specifičnih tržišnih uslova i varijabli kada se primjenjuje model Altman Z-skora za banke. On je istakao interne i eksterne razloge. Eksterni su „karakteristika privrednog sistema, konkurencija, promjena u trgovanju, elaboracija i povratne informacije o javnoj tražnji, varijacija u poslovanju i drugi događaji. Što se tiče internih razloga to može biti rezultat neadekvatnog kapitala, slabog upravljanja, sukoba interesa i napredovanja više od granice valjanosti.“¹⁴⁶ Kiturov (2019) rad sa indijskim bankama naglasio je odnos između neperformansnih plasmana i rizika bankrota pokazujući relevantnost modela u procjeni zdravlja banaka. U literaturi takođe se dovodi u pitanje primjenljivost modela na tržištima u razvoju za predviđanje neuspjeha banaka.

Svakako literatura prikazuje korisnost modela Z-skora za procjenu stabilnosti bankarstva. U ovom istraživanju se koriste podaci iz perioda stabilnosti i perioda kada je ekonomska aktivnost bila u padu pod uticajem pandemije COVID-19. Uprkos otežanim logističkim okolnostima, smanjenim poslovanjem kako u realnom tako i javnom sektoru, poteškoćama u obezbjeđivanju likvidnosti i drugim negativnim uticajima crnogorski bankarski sektor je imao značajan nivo stabilnosti. Tome u prilog govori velika udaljenost banaka od mogućeg nastanka bankrotstva u narednih pet godina. Taj koeficijent i sa umanjnjem za vrijednost koja se dodaje za bankarske sisteme zemalja u razvoju je uglavnom iznad referentne vrijednosti. Zbog toga se može otkloniti skepticizam adekvatnosti Altman Z-skor modela za banke na crnogorski bankarski sistem, analogno pojedinim istraživanjima. U 2018. je iznosio 2,13 (što predstavlja sivu zonu), a u 2022. je 2,55 (i dalje siva zona blizu granice 2,6). Smanjena vrijednost u 2022. godini može se pripisati krizi izazvanoj pandemijom COVID-19.

Na osnovu navedenih rezultata i tabele 3 koji su se odnosili na vrijednost Z-skora možemo napraviti poređenje. Vrijednosti Z-skora i Altman Z-skora za banke su imale identične trendove. Niža vrijednost u 2018, rast u 2019. i održavanje vrijednosti u 2020. U 2021. možemo uočiti pad Altman Z-skora koji može objasniti uticajem tadašnjih ekonomskih fluktuacija. Pored toga je potrebno istaći da ukoliko vrijednost Altman Z-skora za banke umanjimo za 3,26 imaćemo male vrijednosti bliže nuli za banke A, D, F, J. Kod banke K se mala vrijednost Z-skora odnosi na godinu osnivanja. Takođe, na učešće u ukupnom Altman Z-skoru potrebno je uzeti u razmatranje ponder vrijednosti aktive banke. Velika banka značajno više utiče na stabilnost sektora u odnosu na banke koje nisu dostigle taj nivo razvoja. Da li bi u tom slučaju bankrot velike banke značio pad cjelokupnog sistema? Na drugoj strani se može pretpostaviti da bi ostale banke dobile mogućnost za rast u novonastalim uslovima.

¹⁴⁶ Izvor: Ghosn (2019b), str. 79.

**IV EMPIRIJSKA ANALIZA MEĐUZAVISNOSTI
STABILNOSTI BANKARSKOG SISTEMA CRNE GORE I
PRUDENCIONIH INDIKATORA**

1. Pretpostavke istraživanja

Analiza stabilnosti bankarskog sistema Crne Gore korišćenjem modela panel regresije sa indikatorima prudenije bankarskog sektora drugi je dio empirijske kvantitativne analize rada. Panel regresioni model omogućava obuhvatanje varijacija u poprečnom presjeku i podataka kategorisanih po vremenskim serijama. Integriranjem prudencijalnih indikatora za bankarski sistem kao što su pokazatelji odnosa:

- aktive – učešće stalne imovine u aktivi i učešće obrtnih sredstava u aktivi,
- pasive – učešće duga u pasivi,
- odnosa aktive i pasive – neto obrtni kapital, odnos kapitala i NPZ, odnos depozita i odobrenih kredita,
- kvaliteta poslovanja – odnos nekamatnih troškova i nekamatnih prihoda i
- upravljanja aktivom – povraćaj na aktivu, povraćaj na kapital i odnos prihoda prije kamata i oporezivanja i aktive.

Na osnovu ovih pokazatelja moguće je procijeniti uticaj ovih indikatora na stabilnost crnogorskog bankarskog sistema.

Prednosti korišćenja panel podataka odnose se na kontrolu pojedinačnih varijacija uzorka, sticanje većeg opsega informacija, smanjen intenzitet korelacije između varijabli, poboljšanu efikasnost i više stepeni slobode. Multivarijanski model za analizu relevantan je u sagledavanju više faktora koji utiču na stabilnost sistema. Kvantitativnim ispitivanjem prudencijalnih indikatora i njihovih uticaja u modelu moguće je identifikovati ključne pokretače stabilnosti u crnogorskom bankarskom sektoru. Ove informacije su relevantne za kreatore politike, regulatore i finansijske institucije u pravcu razvoju efikasnih strategija za održavanje stabilnog i otpornog bankarskog sistema. Za primarni cilj ova studija ima ispitivanje postojanja stabilnosti bankarskog sistema Crne Gore. Suprotno tome, u ovom poglavlju ispitujem da li nepovoljni makroekonomski uslovi poslovanja banaka značajno povećavaju nestabilnost crnogorskog bankarskog sistema.

Endogeni i egzogeni faktori različito utiču na stabilnost institucija sistema imajući u vidu kompleksnost bankarskog sistema. S tim u vidu, model panel regresije daće nam odgovore na pitanja:

- Kako prudencijalni indikatori poput pokazatelja adekvatnosti kapitala, stope pozajmljivanja, odnosa kapitala i obaveza, odnosa stalne imovine i ukupnih sredstava banke i ostali utiču na stabilnost crnogorskog bankarskog sistema?
- Da li postoje značajne razlike u efektima ovih indikatora na stabilnost sektora?
- Da li su rezultati konzistentni ili u koliziji sa rezultatima stresnog testiranja i Altman Z-skora za banke?

Koristeći model panel regresije i fokusirajući se na prudencijalne indikatore smatramo da pomažemo detaljnijem razumijevanju dinamike, stabilnosti i otpornosti crnogorskog bankarskog sistema u suočavanju sa ekonomskim izazovima. Ispitaćemo korelaciju između indikatora prudenije uz Pirsonov koeficijent korelacije, kao u prethodnoj analizi. Podaci za odgovor na istraživačko pitanje su: vrijednost aktive, materijalne imovine, obrtnog kapitala, kapitala, depozita, ukupnih obaveza banaka i drugi, u periodu 2018-2022. Podaci su dostupni na internet portalima Poreske uprave Crne Gore i Centralne banke Crne Gore kao i na internet stranicama crnogorskih banaka.

Kreirali smo regresioni panel model sa zavisnom varijablom Z-skor kao pokazateljem opšte stabilnosti bankarskog sistema i nezavisnim varijablama poput stope pozajmljivanja (kamatna stopa), udjelom fiksne imovine u aktivi, bruto domaćim proizvodom, odnosom

kapitala i obaveza, efikasnosti poslovanja i ostalim indikatorima, kao faktorima koji imaju pozitivan ili negativan efekat na stabilnost. Z-skor je referentna metrika za procjenu stabilnosti bankarskog sistema u skladu sa navedenim u Poglavlju 3. Metriku koristi Svjetska banka kao indikator finansijske stabilnosti. Pored Svjetske banke u drugim istraživanjima se koristi za ispitivanje elastičnosti bankarskog sistema na spoljne uticaje.¹⁴⁷ Na kraju ovog poglavlja ćemo na osnovu koeficijenata varijabli dokazati kakav i koliki uticaj nezavisne varijable imaju na stabilnost crnogorskog bankarskog sistema i da li se na osnovu koeficijenata može zaključiti postojanje stabilnosti bankarskog sistema.

2. Pregled literature

U ovom dijelu rada ćemo ispitati dosadašnju empirijsku literaturu relevantnu za regresionu panel analizu. Istraživanje stabilnosti u finansijskom sektoru u domaćoj literaturi nije zadobilo pretjeranu pažnju istraživača. Konkretno naučni radovi u crnogorskoj empirijskoj literaturi nijesu se fokusirali na korišćenje regresione panel analize za procjenu stabilnosti bankarskog ili finansijskog sektora. Istraživanja o stabilnosti finansijskog sistema na godišnjem nivou sprovodi centralna banka.

Nasuprot tome sprovedena su mnoga značajna istraživanja u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju. U literaturi obuhvatili smo istraživanja koja su se odnosile na bankarske sisteme Eurozone, Gane, Jordana, Tunisa, Indonezije, Nigerije i drugih zemalja u razvoju. Ruiz-Pores (2007) u studiji analizira povezanost između bankarske konkurencije i finansijske osjetljivosti koristeći panel regresionu analizu uzorka od 47 država za period od 1990. do 1997. Njegovi rezultati sugerišu da veća konkurencija povećava rizike poslovanja banke, ali to ne mora nužno značiti nestabilnost bankarskog sistema. On je zaključio da veća koncentracija u bankarskom sistemu pozitivno korelira sa stabilnošću sistema.¹⁴⁸

Džiđa i ostali (2023) u istraživanju proučavaju uticaj NPZ na stabilnost banaka u Nemačkoj, koristeći panel podatke. Dokazali su značajnu negativnu korelaciju stabilnosti sa odnosom kredita i depozita i profitabilnošću i pozitivnu korelaciju sa ukupnom vrijednošću sredstava i adekvatnošću kapitala. Zaključili su da je potrebna primjena politike opreznog odobravanja kredita uz preciznije određenje i kvantifikaciju rizika kako bi se povećala stabilnost bankarskog sistema u evropskim zemljama.¹⁴⁹ Ferreira (2024) u studiji analizira efikasnost bankarskih sektora u Evropskoj uniji kroz panel podatke ukazujući na ključne faktore kao što su upravljanje kreditnim portfolijom i strukturom kapitala. On naglašava značaj efikasnosti za stabilnost bankarskog sistema ističući da uticaji viših nivoa mobilisanog kapitala i adekvatnih kamatnih stopa pozitivno koreliraju s opštom stabilnošću bankarskog sistema.¹⁵⁰

U razmatranju stabilnosti češkog bankarskog sektora Gersel i Hermanek (2007) su zaključili da definisanje indikatora koji označava nivo stabilnosti finansijskog sistema u zemlji predstavlja izazov. Ovaj zadatak je složen zbog kompleksne prirode finansijskog sistema i međusobnih veza između učesnika na finansijskom tržištu, nebankarskog sektora i finansijskih institucija. Slične inicijative od ranije se smatraju preliminarnim ispitivanjima različitih metodologija za kreiranje ovog indikatora za razliku od univerzalno priznatih mjerila kao što je indikator finansijske stabilnosti.¹⁵¹ Jan i Kik (2012) naglašavaju da indikatori cijene imovine, vodećih poslovnih ciklusa i tržišta novca pokazuju relevantnost u vidu ranih znakova upozorenja. To su zaključili sprovodeći istraživanje stabilnosti njemačkog bankarskog sistema

¹⁴⁷ Izvori: Kharabsheh i Gharaibeh (2022), str. 6-14, Ghenimi, Chaibi i Omri (2017), str. 239-246, Zaghoudi (2019), str. 399, Adusei (2015), str. 13 i Lesmana (2021), str. 148.

¹⁴⁸ Izvor: Ruiz-Porras (2007), str. 50-87.

¹⁴⁹ Istraživanje se odnosi na period od 2010. do 2021. Detaljnije: Ghiță, Boboc, Ghita i Toma (2023), str. 569-576.

¹⁵⁰ Istraživački period je od 2006. do 2021. Detaljnije: Ferreira (2024), str. 17-18.

¹⁵¹ Istraživanje se odnosi na period od 1997. do 2007. Izvor: Gersel i Heřmánek (2007), str. 69-79.

i njegove otpornosti na spoljne uticaje u periodu od 1995. do 2010. uz formulisanje prediktivnih indikatora rizika preporučenih za regulatornu upotrebu. Pored toga strukturni indikatori koji obuhvataju međunarodne i regionalne efekte preliivanja imaju značajan uticaj na stabilnost njemačkog bankarskog sistema tokom posmatranog vremenskog okvira. U svom istraživačkom radu obrazlažu metodologiju i multifaktorski statistički model.¹⁵²

Ouzili (2019) je u svom istraživanju dokazao da su signifikantni pokazatelji stabilnosti bankarskog sistema veličina NPZ, efikasnost i profitabilnost poslovanja i koncentracija sistema u studiji sprovedenoj u Nigeriji u periodu od 2003. do 2016.¹⁵³ Istraživanje Jensuija i ostalih (2021) odnosilo se na bankarski sistem Gane za period od 2007. do 2018. Dokazali su očekivanu pozitivnu korelaciju između stope rasta bruto domaćeg proizvoda i inflacije sa stabilnošću bankarskog sistema kao makroekonomskih indikatora i sa mikro indikatorom profitabilnosti komercijalne banke.¹⁵⁴ Fam i ostali (2021) su za zemlju u razvoju poput Vijetnama u istraživanju od 2010. do 2018. takođe dokazali pozitivnu vezu bankarske stabilnosti sa odnosom kapitalizacije i veličine banke. Uz regresioni panel model i diskusiju dokazali su i negativan uticaj mobilisanih sredstava na stabilnost banke.¹⁵⁵

Stabilnost bankarskog sektora zavisi od solventnosti i likvidnosti banaka kao i od njihove uspješnosti upravljanja rizicima. To zavisi od parametara koji označavaju efikasnost bankarskog poslovanja uključujući kvalitet aktive, likvidnost, adekvatnost kapitala, profitabilnost između ostalih. U doktoratu Brajković (2022) kao bitne komponente stabilnosti izdvaja specifične bankarske faktore (Z-skor, procenat NZP, procentualni ratio pokriva gubitaka po osnovu kredita), finansijske strukturne faktore (inflacija, ekonomski rast), institucionalne faktore kvaliteta (indeks vladavine prava, regulatorni indeks kvaliteta i druge) i makroekonomske aspekte (nezaposlenost).

Karabše i Gorejbe (2022) u istraživačkom radu koji se odnosi na stabilnost bankarskog sistema Jordana za period od 2011. do 2018. dokazuju pozitivan odnos bankarske stabilnosti sa adekvatnom alokacijom i upravljanjem kapitalom komercijalnih banaka.¹⁵⁶ Kako se njihovo istraživanje odnosi na poslovanje banaka sa malim i srednjim preduzećima, dokazan je pozitivan odnos u efikasnosti poslovanja banaka sa MSP i stabilnosti bankarskog sistema. Međutim, u pojedinim slučajevima zbog izraženih rizika nastalih pojavom negativne selekcije i moralnog hazarda dokazana je negativna veza poslovanja sa MSP. To ukazuje na veće povjerenje banaka prema velikim preduzećima. To ima negativne implikacije imajući u vidu značajan broj firmi koje se kategorizuju kao MSP i broj zaposlenih u tim preduzećima. Prema navodima Svjetske banke MSP globalno čine 90% pravnih lica i 50% i više zaposlenih.

Kroz empirijska istraživanja bankarskih rizika dokazana je veza kreditnog rizika i rizika likvidnosti sa stabilnošću banke. Na uzorku od 49 banaka odabranih iz zemalja u razvoju Genimi, Čaibi i Omri (2017) dokazuju da ovi rizici individualno i u sinergiji imaju značajan negativan uticaj na stabilnost finansijske institucije ali bez utvrđenih zakonitosti u vremenskom reciprocitetu.¹⁵⁷ Istraživanje je rađeno na uzorku perioda od 2006. do 2013.

Sljedeća značajna determinanta stabilnosti je struktura finansiranja banke i optimizacija te strukture. Adusei (2015) kroz regresioni panel model u koji su uključeni podaci 112 ruralnih banaka iz Gane dokazuje pozitivnu korelaciju između stabilnosti i broja izvora finansiranja. Na kraju je dokazano da su veličina, rizik finansiranja, kapitalni rizik, rizik likvidnosti i

¹⁵² Detaljnije Jahn i Kick (2012), str. 19-21.

¹⁵³ Opširnije: Ozili (2019), str. 1-14.

¹⁵⁴ Detaljnije: Yensu, Yusif, Tetteh, Asumadu i Atuilik (2021), str. 43-51.

¹⁵⁵ Izvor: Pham, Dao i Nguyen (2021), str. 5-16.

¹⁵⁶ Izvor: Kharabsheh i Gharaibeh (2022), str. 6-14.

¹⁵⁷ Opširnije: Ghenimi, Chaibi i Omri (2017), str. 239-246.

diversifikacija značajni prediktori profitabilnosti ruralnih banaka i da rizik finansiranja ima pozitivan uticaj na njihovu stabilnost.¹⁵⁸

Značajnu ulogu za stabilnost banke ima vrijednost imovine banke. Veća vrijednost deponovanih sredstva i veći udio kapital u pasivi čini banku stabilnijom. Što znači da će biti održivija banka koja uspješnije mobilizuje kapital koji će kasnije moći ponuditi tržištu i generisati veći profit u odnosu na banke sa manje efikasnim upravljanjem. Istražujući bankarski sistem Indonezije na uzorku od 141 banke od 2004. do 2018. Lezmena (2021) dokazuje da rizik finansiranja ima pozitivnu vezu sa stabilnošću banke.¹⁵⁹ U istraživanju koje je obuhvatilo ispitivanje vrste pribavljanja kapitala zaključuje se da korišćenje sopstvenog kapitala u osnovi male i velike banke postoji negativan odnos stabilnosti i rizika finansiranja, dok za srednje banke rangirane na II i III nivou u Indoneziji ima pozitivan uticaj rizik finansiranja na stabilnost institucije.

Teoretičari Kalomiris i Kan (1991) su tvrdili da je za stabilnu banku potrebno da dio sredstava banke bude iz sopstvenih izvora, što podrazumijeva diversifikaciju sredstava i kontinuirano praćenje odnosa u kapitalu. Takođe, oni zaključuju da se istorijski zahtjevani dug može razumjeti kao „optimalno sredstvo za kompatibilno posredovanje sa podsticajima u okruženju asimetričnih informacija sa potencijalom lažnog ponašanja i od strane bankara.“¹⁶⁰

U istraživanju Čaija, Sadika i ostalih (2022) dokazan je pozitivan odnos rizika finansiranja sa stabilnošću banke, a negativna korelacija sa kreditnim rizikom i rizikom likvidnosti. Istraživanje je obuhvatilo 15 banaka u Pakistanu za period ispitivanja od 12 godina od 2008. do 2020, pri čemu se u zaključku sugerise na stvaranje politike kod banaka koja će podrazumijevati ugovaranje sigurnih poslova i nastojanje na blagovremenoj naplati od korisnika kredita.¹⁶¹ Zagdudi (2019) istražuje panel regresionom analizom bankarski sektor Tunisa na osnovu podataka u periodu od 2005. do 2015. Utvrđuje da kreditni rizik negativno korelira sa stabilnošću, ali na drugoj strani rizik likvidnosti ima pozitivan efekat na stabilnost finansijske institucije.¹⁶²

3. Metodologija istraživanja

Za dobijanje odgovora na istraživačko pitanje u ovom poglavlju ćemo koristiti empirijsku analizu na uzorku od 11 crnogorskih banaka. Na osnovu prikupljenih klasifikovanih podataka uz kalkulaciju koeficijenata kreirali smo regresioni model za ispitivanje stabilnosti bankarskog sistema Crne Gore. Na kraju smo dali odgovor na istraživačko pitanje: Da li nepovoljni makroekonomski uslovi poslovanja banaka značajno povećavaju nestabilnost crnogorskog bankarskog sistema i ostala postavljena pitanja.

Panel regresioni model omogućava obuhvatanje varijacija u poprečnom presjeku i podataka kategorisanih po vremenskim serijama. Integriranjem prudencijalnih indikatora u model, kao što su pokazatelji nivoa mobilisanog kapitala, odnos kapitala i obaveza, uspješnost poslovanja i upravljanja aktivom, moguće je procijeniti uticaj ovih indikatora na stabilnost crnogorskog bankarskog sistema za određeni vremenski period. Prednosti korišćenja panel podataka odnose se na kontrolu pojedinačnih varijacija uzorka, sticanje bogatijeg skupa informacija, određivanje intenziteta korelacije između varijabli, poboljšanu efikasnost i više stepeni slobode.¹⁶³

¹⁵⁸ Istraživanje se odnosi na period od 2009. do 2013. Detaljnije: Adusei (2015), str. 13.

¹⁵⁹ Izvor: Lesmana (2021), str. 148.

¹⁶⁰ Opširnije: Calomiris i Kahn (1991), str. 509-512.

¹⁶¹ Izvor: Chai, Sadiq, Ali, Malik i Hamid (2022), str. 5.

¹⁶² Izvor: Zaghdoudi (2019), str. 399.

¹⁶³ Opširnije: Baltagi (2005), str. 4-9.

Bazelski komitet za superviziju (2019) je uveo linearne regresione multifaktorske dijagnostike rizika kao izvještaj koji bi banke sprovodile i podnosile. Kada banka kroz primjenu modela ustanovi da ne postoji korelacija između dvije varijable u multivarijansnoj analizi potrebno je da dokaže da je veza nepostojeća primjenom statističkih testova. Sukcesivno, banka treba objasniti opšte tržišne rizike i idiosinkratične rizike¹⁶⁴ faktorima koji se koriste u statističkom modelu. Takođe, potrebno je interpretirati dobijene procijenjene koeficijente modela kao i one koje banka nije mogla procijeniti uz navođenje signifikantnosti varijabli u modelu. Pored ovoga, supervizori sistema za represivni proaktivni pristup imaju svoje pravo da zahtijevaju od banaka dodatne analize koje bliže objašnjavaju rizike sa kojim se bankarski sektor suočava.¹⁶⁵

Podaci su kategorički prikupljeni i organizovani u tabelama, po bankama i po godinama. Svi podaci iz ovog istraživanja prikupljeni su na internet portalima Poreske uprave Crne Gore na kojem su dostupni godišnji finansijski izvještaji banaka u Crnoj Gori. Imajući u vidu da će se podaci prikupljati za svaku banku pojedinačno i na osnovu svakog pojedinačnog godišnjeg izvještaja, računace se svaki pokazatelj pojedinačno po godinama. Podaci su prikupljeni za period od pet godina, od 2018. do 2022. Imajući navedeno u vidu, u empirijski zasnovanom istraživanju će se koristiti sekundarni podaci. Zbog povjerljivosti podataka kao i u prethodnim analizama nazive banaka smo predstavili abecednim redom. Na osnovu pokazatelja će se dobijati koeficijenti u regresionom modelu. Uz navedeno, istraživačko pitanje se dokazuje induktivnom metodom, od pojedinačnog slučaja ka opštem zaključku.

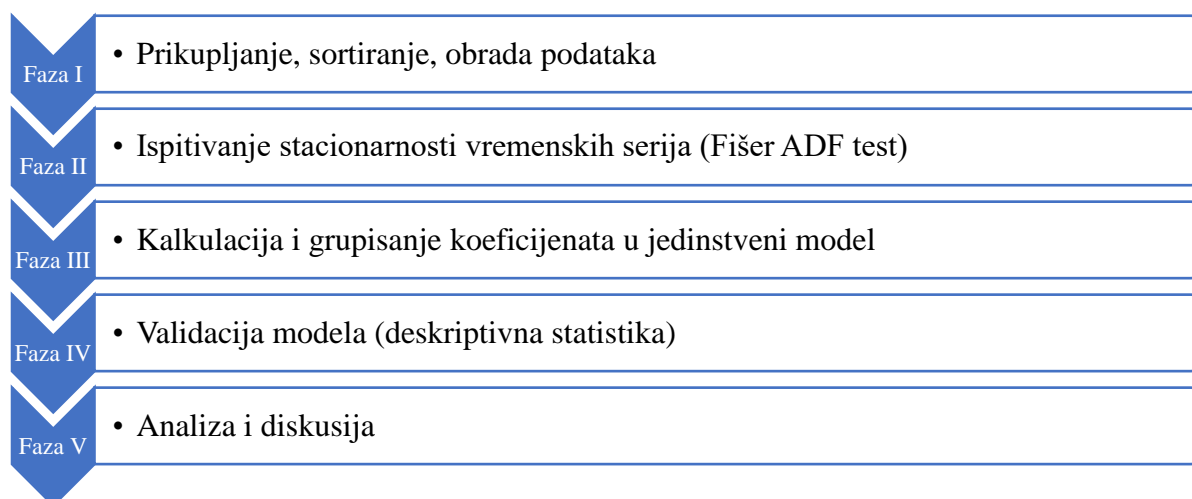
Ovako definisan regresioni panel model može se kategorizovati u CAMELS metod dokazivanja održivosti i stabilnosti bankarskog sistema. Kao što je prethodno pomenuto, CAMELS je akronim koji se odnosi na kapitalnu adekvatnost, vrednovanje aktive, kvalitet upravljanja, prihode i profitabilnost, likvidnost i osjetljivost bankarskog sistema na unutrašnje i spoljne uticaje. Jan i Kik (2012) definisali su panel regresioni model na osnovu CAMELS metodologije. U Austriji se koristi CAMELS model za rangiranje banaka po njihovom kvalitetu poslovanja. Sličnu metodologiju CAELS je koristila Šijaku (2016) u istraživanju bankarskog sektora Albanije. Nažalost u procesu dobijanja stacionarnih vremenskih serija iz modela je trebalo isključiti varijable koje se odnose na likvidnost, senzitivnost na spoljne uticaje i veći dio indikatora koji se odnose na kapital, odnose aktive i pasive, i povraćaja, odnosno uspješnosti poslovanja. Stoga, u regresionom panel modelu biće obuhvaćene preostale zavisne varijable sa desne strane. Z-skor će biti zavisna varijabla kojom mjerimo stabilnost finansijskog sistema. Računanjem svakog pojedinačnog koeficijenta doći ćemo do informacije sa kolikim povećanjem ili smanjenjem vrijednosti pojedinačne zavisne varijable se utiče na stabilnosti sistema i u kojoj mjeri.

U ovom poglavlju prikazaćemo sprovedeno istraživanje u fazama kao i u Poglavlju 3. Za dokazivanje drugog istraživačkog pitanja, u prvoj fazi istraživanja smo prikupili podatke iz pomenutih izvora za izračunavanje koeficijenata modela za svaku banku po godinama. U drugom koraku je grupisanje koeficijenata u jedinstveni regresioni panel model. U trećoj fazi smo analizirali dobijene rezultate i upoređivali podatke sa dosadašnjim istraživanjima. U četvrtoj fazi bavili smo se pomenutom deskriptivnom statistikom i primjenom R^2 , prilagođenog R^2 , f-statistike, p-vjerovatnoće i Pirsonovog koeficijenta na model u cilju njegove validacije.

¹⁶⁴ Specifični rizik koji se odnosi na promjene vrijednosti vlasničkih hartija od vrijednosti. Rizik nastaje uslijed promjenljivosti cijena akcija. Utvrđuje se prema karakteristikama pravnog lica ili sektora.

¹⁶⁵ Opširnije: Bank for International Settlement (2019), str. 129.

Dijagram 8: Faze metodologije za dokazivanje istraživačkog pitanja



Prvobitno su u model bile uključene i varijable kontrola korupcije, vladavina prava, likvidnost i odnos plasmana i obaveza, stopa koncentracije u bankarskom sektoru. Sa aspekta pasive bilansa stanja banaka pokazatelji: adekvatnosti kapitala, povraćaj na akcionarski kapital, ali su zbog nestacionarnosti te vremenske serije morale biti isključene iz modela. U cilju izrade modela sa stacionarnim vremenskim serijama za vremenske serije varijabli X_1 – stabilnost bankarskog sistema za prošlu godinu, X_3 – učešće opipljive imovine u aktivni banke, X_5 – udio mobilisanog kapitala i X_6 – odnos kapitala i obaveza banke, izračunata je prva diferencu u programu E-views kako bi se kreirale stacionarne vremenske serije. Ostale varijable nijesu bile stacionarne sa prvom diferencu zbog čega smo ih isključili iz modela.

Za određivanje regresionog modela koristili smo softver EViews za testiranje stacionarnosti vremenskih serija i Excel program za regresionu analizu (određivanje koeficijenata varijabli, p-vrijednosti, F-statistike, R^2 i prilagođenog R^2). EViews je specijalizovani softver za ekonometrijsku analizu. Excel je alat u širokoj industrijskoj upotrebi za finansijsku i osnovnu statističku analizu. Komplementarno korišćenje ovih softverskih rješenja je primjenjivano u ekonometrijskim istraživanjima.¹⁶⁶ Džujarti i Porter (2009) ističu „da rezultat regresije je sličan u svim programima (EViews, MINITAB, Excel i STATA) u mnogim aspektima.“ Razlike u načinu predstavljanja rezultata se pojavljuju pri zaokruživanju decimala, izvođenju tabele varijansi i slično.

Fišer ADF test je statistički test koji se koristi za provjeru stacionarnosti vremenskih serija. On je posebno koristan u analizi panel podataka gdje se koristi za provjeru stacionarnosti pojedinačnih vremenskih serija unutar panel modela. Test predstavlja naučnu nadogradnju na standardni prošireni Diki-Fulerov test (eng. *Augmented Dickey-Fuller* – ADF), a kombinuje p-vrijednosti iz ADF testa za svaku pojedinačnu seriju kako bi se dobio jedan zajednički test za stacionarnost. Fišer ADF test koristi Fišerovu metodu kombinacije p-vrijednosti za agregaciju rezultata ADF testa za svaku pojedinačnu seriju. Formula za izračunavanje Fišer ADF testa je:

$$\text{Fišer ADF test} = -2 \sum_{i=1}^n \ln(p_i)^{167}$$

¹⁶⁶ Detaljnije: Baltagi (2008), str. 28; Hill, Griffiths i Lim (2011), str. 111-115; Gujarati i Porter (2009), str. 894-898.

¹⁶⁷ Opširnije: Maddala i Wu (1999), str. 635.

Gdje p_i predstavlja p-vrijednost ADF testa za i -tu vremensku seriju, a n je broj vremenskih serija panel modela. Statistika testa prati hi-kvadrat distribuciju sa $2n$ stepeni slobode:

$$\text{Fišer ADF} \sim X_{2n}^2$$

Ukoliko je izračunata vrijednost Fišer ADF testa veća od kritične vrijednosti hi-kvadrat distribucije, odbacuje se nulta hipoteza o postojanju jediničnog korijena i zaključuje se da je vremenska serija stacionarna. Ako je vrijednost testa manja od kritične vrijednosti, ne odbacuje se nulta hipoteza, što ukazuje da je vremenska serija nestacionarna.

Kod panel regresionih modela je potrebno ispitati stacionarnost vremenskih serija. Ako su vremenske serije varijabli nestacionarne, može doći do lažne regresije pri kojoj se dobijaju prividno značajni ali netačni rezultati. Stacionarne serije su lakše za modeliranje i predviđanje jer su njihova statistička svojstva konstantna tokom vremena. Madala i Vu (1999), Čoi (2001), Levin, Lin i Ču (2002) u svojim istraživanjima dokazuju značaj korišćenja Fišer ADF testa prilikom primjene panel regresionih modela u analizama.¹⁶⁸

Koeficijent determinacije R^2 mjeri koliki dio varijabilnosti zavisne varijable je objašnjen modelom. Vrijednost R^2 varira od 0 do 1. Veća vrijednost ukazuje na bolju prilagođenost modela. Karl Pirson (1896) je uveo koncept koeficijenta determinacije u kontekstu korelacije i regresione analize. Fišer (1922) je formalizovao koncept R^2 u kontekstu analize varijanse i regresione analize.¹⁶⁹ Prilagođeni koeficijent determinacije R^2 prilagođava R^2 za broj prediktora u modelu. Ovaj pokazatelj je koristan kada se upoređuju modeli sa različitim brojem varijabli. Teil (1961) je predložio prilagođeni koeficijent determinacije kako bi se uzela u obzir kompleksnost modela.

F-statistika testira zajedničku značajnost svih nezavisnih varijabli u modelu. Visoka vrijednost F-statistike ukazuje da je model statistički značajan, odnosno da su nezavisne varijable značajne za objašnjenje zavisne varijable. Fišer (1925) je razvio F-statistiku u kontekstu analize varijanse (ANOVA) za testiranje značajnosti modela. Vjerovatnoća (p-vrijednost) F-statistike testira hipotezu polazeći od pretpostavke da su svi koeficijenti u modelu jednaki nuli. Ako je p-vrijednost manja od 0.05, model je statistički značajan. Fišer (1925) je uveo koncept p-vrijednosti u kontekstu testiranja hipoteza, uključujući F-test.

Bek, Demirdžik-Kunta i Levin (2006) u istraživanju koriste panel regresiju za analizu uticaja makroekonomskih faktora (npr. stopa rasta BDP-a, inflacija) na bankarsku stabilnost.¹⁷⁰ Bart, Kapri i Levin (2004) istražuju uticaj regulatornih mjera na bankarsku stabilnost koristeći panel regresiju.¹⁷¹ Berger i Boumen (2013) su sa panel regresionom analizom sprovedi istraživanje uticaja adekvatnosti kapitala na performanse banaka tokom finansijskih kriza.¹⁷² Pored njih, svi navedeni radovi u literaturi ovog poglavlja koriste različite varijable kojima objašnjavaju njihov pojedinačni uticaj i korelaciju sa bankarskom stabilnošću.

U okviru metodološkog segmenta ove analize koristićemo sekundarne podatke za analizu pokazatelja banaka u periodu od 2018. do 2022. Ovi podaci obuhvataju vrijednost prihoda, imovine, stalne imovine, kredita, kamatnih prihoda, beskamatnih prihoda, beskamatnih rashoda, kapitala, obaveza, kao i stopu rasta bruto domaćeg proizvoda. Na osnovu ovih podataka izračunaćemo pomenute pokazatelje regresionog modela i sagledaćemo njihovu finansijsku poziciju i performanse poslovanja.

¹⁶⁸ Opširnije: Maddala i Wu (1999), str. 631-650, Choi (2001), str. 253, Levin, Lin i Chu (2002), str. 1-14.

¹⁶⁹ Izvor: Fisher (1922), str. 597-612.

¹⁷⁰ Izvor: Beck, Demirgüç-Kunt i Levine (2006), str. 1581-1603.

¹⁷¹ Detaljnije: Barth, Caprio i Levine (2004), str. 205-248.

¹⁷² Opširnije: Berger i Bouwman (2013), str. 146-176.

Dobijene rezultate smo analizirali deskriptivnom statističkom analizom. Za statističke pokazatelje smo koristili: aritmetičku sredinu, standardnu devijaciju, minimum, maksimum i Pirsonov koeficijent korelacije. Karl Pirson (1896) je predstavio koeficijent korelacije kao statističku mjeru koja kvantifikuje stepen linearne povezanosti između dvije varijable. Vrijednost koeficijenta varira od -1 do +1, gdje -1 označava savršenu negativnu linearnu korelaciju, +1 savršenu pozitivnu linearnu korelaciju, a 0 ukazuje na nepostojanje linearne povezanosti. Ovaj koeficijent se računa kao kovarijansa dvije varijable podijeljena sa proizvodom njihovih standardnih devijacija. Formula za izračunavanje Pirsonovog koeficijenta korelacije glasi:¹⁷³

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X}) \sum(Y_i - \bar{Y})}{\sum(X_i - \bar{X})^2 \sum(Y_i - \bar{Y})^2}$$

Pirsonov koeficijent korelacije ima široku primjenu u ekonomiji i ekonometriji zbog mogućnosti da se njime identifikuju i kvantifikuju odnosi između varijabli. Na primjer, koristi se za analizu povezanosti između dohotka i potrošnje, cijena i tražnje, ili između kamatnih stopa i investicija. U ekonometriji, ovaj koeficijent često služi za dalje statističko modeliranje, kao što su regresione analize koje pomažu u predviđanju ekonomskih trendova i donošenju odluka. Koeficijent korelacije koristi se u ekonometriji zbog njegove jednostavnosti i interpretabilnosti. On omogućava efikasnu identifikaciju potencijalne veze između varijabli modela, što je relevantno za razumijevanje ekonomskih procesa i donošenje informisanih odluka. Iako mjeri samo linearnu povezanost, što je njegova glavna ograničenost, on i dalje predstavlja fundamentalni alat u analizi podataka u ekonometriji.

4. Regresiona analiza o uticaju prudencionih indikatora na finansijsku stabilnost bankarskog sektora

Evaluacija finansijske stabilnosti je strateški značajna za sagledavanje stanja i postavljanje smjernice za podsticanje održivog ekonomskog rasta i stalnog prosperiteta privrede. U skladu sa međunarodnim smjernicama, modeli napravljeni za ovu svrhu će obuhvatiti ključne indikatore kao što su operativna efikasnost, udio osnovnih sredstava, prosječne kamatne stope na kredite, adekvatnost kapitala i koeficijenti obaveza. U okviru predloženog modela kvantitativne metrike služe kao nezavisne varijable, a Z-skor služi kao indikator stabilnosti bankarskog sistema. U skladu sa navedenim, na desnoj strani će se nalaziti nezavisne eksplanatorne varijable koje utiču na stabilnost sektora. Imajući u vidu sve naznačeno prvobitno zamišljeni model je bio:

$$Z\text{-skor} = \alpha + Kf_1 Z\text{-skor}_{it-1} + Kf_2 LIQ_{it} + Kf_3 BIR_{it} + Kf_4 TAN_{it} + Kf_5 EFF_{it} + Kf_6 SMC_{it} + Kf_7 BC_{it} + Kf_8 CAQ_{it} + Kf_9 CLR_{it} + Kf_{10} CrLR_{it} + Kf_{11} ROE_{it} + Kf_{12} BDP_{it} + Kf_{13} CoCrr_{it} + Kf_{14} RuLav_{it} + r_{it}$$

u kojem su varijable:

- Z-skor – stabilnost banke,
- Z-skor_{it-1} – stabilnost banke iz prethodne godine,
- LIQ – koeficijent likvidnosti,
- BIR – kamatna stopa,
- TAN – opipljivost aktive,
- EFF – efikasnost banke,

¹⁷³ Izvor: Pearson (1896), str. 265.

SMC – udio mobilisanog kapitala,
BC – koncentracija bankarskog sektora,
CAQ – koeficijent adekvatnosti kapitala,
CLR – odnos kapitala i obaveza,
CrLR – odnos obaveza banke i ukupnih odobrenih depozita,
ROE – povraćaj na akcijski kapital,
BDP – stopa rasta BDP-a,
CoCrr – kontrola korupcije,
RuLav – vladavina prava.

U ispitivanju stacionarnosti vremenskih serija modela imali smo deset varijabli od četrnaest koje su imale karakteristike nestacionarnih vremenskih serija. Nakon toga, transformisali smo vremenske serije koje nijesu stacionarne. Napravljena je diferencna prvog nivoa za X_1 , X_4 , X_6 , X_9 varijable sa Fišerovim ADF testom (eng. *Augmented Dickey-Fuller test*). Ovaj test ispituje da li je jedinični korijen prisutan u uzorku vremenskih serija. Njegovom implementacijom dobili smo sedam varijabli sa vremenskim serijama koje nijesu stacionarne, uključujući u jednačinu testa samo pojedinačni presjek.¹⁷⁴ Vremenske serije varijabli: koeficijent likvidnosti, koncentracija bankarskog sektora, koeficijent adekvatnosti kapitala, odnos obaveza i plasmana, povraćaj na akcionarski kapital, nivo kontrole korupcije i stepen vladavine prava, nijesu bile stacionarne, pa je u nastavku model sa stacionarnim vremenskim serijama:

$$Z\text{-skor} = \alpha + Kf_1Z\text{-skor}_{it-1} + Kf_2BIR_{it} + Kf_3TAN_{it} + Kf_4EFF_{it} + Kf_5SMC_{it} + Kf_6CLR_{it} + Kf_7BDP_{it} + r_{it}$$

Za računanje koeficijenata prekupljeni su sekundarni podaci na osnovu izvještaja banka kao što smo naveli u prethodnom segmentu. U tabeli 7 prikazane su varijable uz oznake, notaciju, način izračunavanja i očekivani predznak. Formulaciju računanja Z-skora predstavili smo u drugom segmentu Poglavlja 3. Ostali indikatori performansi su univerzalni u bankarskog industriji i koriste se u skladu sa međunarodnim smjernicama za izvještavanje menadžmentu. Stopa rasta BDP-a prikazana je kao konstantna na godišnjem nivou imajući u vidu da ta vrijednost predstavlja godišnji prosjek.

Prije sprovođenja analize smatrali smo da će stabilnost iz prethodnog perioda pozitivno uticati na tekuću stabilnost kao očekivani rezultat. Stabilno stanje iz prethodnog perioda može pomoći u održavanju kontinuiteta ili biti amortizaciono sredstvo tekućih nepovoljnih događaja. Nestabilnost iz prethodnog perioda otežava uspostavljanje održivog poslovanja u bankarskom sektoru. Povećanje kamatne stope demotivisalo bi investitore u pozajmljivanju kapitala od banaka. Zbog smanjenih prihoda banke bi generisale manje profite. Banke koje imaju veću vrijednost stalne imovine mogu se smatrati stabilnijim, imajući u vidu da ta imovina generiše prihode na duži rok.

¹⁷⁴ Opširnije: Gujarati (2003), str. 345. Prema njegovoj definiciji „vremenska serija je stacionarna ako njena srednja vrijednost i varijansa ne variraju sistematski tokom vremena.“

Tabela 7: Pregled varijabli modela, njihove notacije i očekivani predznaci

Varijabla	Oznaka	Notacija	Kalkulacija	Očekivani predznak
Stabilnost banke	Y	Z-skor	$(PA + K/A) / sd(PA)$	N/A
Indikatori prudencije				
Prošlogodišnja stabilnost banke	X ₁	Z-skor _{it-1}	Prošlogodišnji Z-skor	+
Prosječna stopa pozajmljivanja	X ₂	BIR	Prihod kamata / krediti i avansi	-
Opipljivost (eng. <i>tangibility</i>)	X ₃	TAN	Fiksna imovina / ukupna imovina	+
Efikasnost	X ₄	EFF	Beskamatni rashodi / beskamatni prihodi	-
Udio mobilisanog kapitala	X ₅	SMC	Ukupni mobilisani kapital / ukupna aktiva	+
Odnos kapitala i obaveza	X ₆	CLR	Ukupan kapital / Ukupne obaveze	+
Makroekonomski faktori				
Stopa rasta BDP-a	X ₇	%BDP	Godišnja stopa rasta BDP-a	+

Izvor: Pregled indikatora regresionog modela

Efikasnost poslovanja određuje se kao odnos rashoda i prihoda. Sa povećanjem rashoda ovaj indikator bi imao veću vrijednost. Povećanje rashoda za banku znači manju profitabilnost poslovanja. Mobilisani kapital predstavlja sredstva koja je banka plasirala na tržištu. Banka koja je mobilisala više sredstava može se smatrati efektivnijom u poslovanju. Odnos kapitala i obaveza kao koeficijent pasive pokazuje koliko banka ima vrijednosti u akcijama, rezervama i neraspoređenoj dobiti i gubitku iz prethodnih godina u odnosu na pozajmljena sredstva. Ovaj koeficijent zavisi i od mogućnosti banke da pozajmi sredstva i da ih iskoristi za rast. Svakako, smatramo da je stabilnija banka koja ima više kapitala, ukoliko imamo u vidu NZP, rezervisanja za NZP i regulatorni kapital. Sa rastom privredne aktivnosti povećavaju se potrošnja i investicije. Prema tome BDP ima pozitivan uticaj na stabilnost bankarskog sistema.

5. Deskriptivna analiza rezultata i diskusija

Regresionim modelom obuhvaćeno je 55 opservacija. Za svaku opservaciju su korišćena dva ili više podataka osim za stopu rasta BDP-a. U prvoj koloni tabele su prikazane varijable modela, a u ostalim podaci statističke analize: broj opservacija, aritmetička sredina, standardna devijacija, minimum i maksimum. Prosječan Z-skor iznosi 6,43. Vrijednost značajno veća od nule znači da su banke u Crnoj Gori imale finansijski stabilno poslovanje u periodu 2017. do 2021. i potvrđuje očekivanje da stabilnost iz prethodnog perioda pozitivno utiče na tekuću stabilnost. Standardna devijacija iznosi 9,1 što sugeriše da Z-skor uveliko varira u skupu podataka. Minimalni posmatrani Z-skor je 0,01, dok je maksimalni 35,15. Velika raspršenost podataka od centralne vrijednosti objašnjava se i velikim rasporedom između minimalne i maksimalne vrijednosti uzorka. To znači da je stabilnost imala periode rasta i opadanja.

Tabela 8: Pregled statističkih indikatora za varijable regresionog modela

Varijabla	Broj opservacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
Zavisna varijabla					
Z-skor	55	6,4260	9,1082	0,0100	35,1480
Nezavisne varijable					
Z-skor _(it-1)	55	4,3255	4,0646	0,0623	17,5227
BIR	55	0,0576	0,0122	0,0287	0,0790
TAN	55	0,0147	0,0066	0,0034	0,0297
EFF	55	1,9299	1,5289	0,4818	10,0499
SMC	55	0,1185	0,0548	0,0285	0,2821
CLR	55	0,1289	0,0836	0,0257	0,4940
% rasta BDP	55	0,0153	0,0918	-0,1531	0,1243

Izvor: Pregled deskriptivne statistike regresionog modela

Kod nezavisnih varijabli Z-skor za prethodnu godinu ima prosječnu vrijednost 4,33 uz raspršenost od 4,07 sa minimalnom vrijednošću u uzorku od 0,06 i maksimalnom od 17,52. Suprotno Z-skoru stabilnost za prethodnu godinu u prosjeku je bliža maksimalnoj vrijednosti. Prosječna stopa pozajmljivanja ima predznak sa srednjom vrijednošću 0,06 i minimalnom i maksimalnom vrijednošću od 0,03 i 0,08, respektivno. Standardna devijacija je 0,01 što znači da vrijednosti u uzorku ne odstupaju značajno od prosjeka.

Stopa opipljive aktive u ukupnoj imovini ima srednju vrijednost 0,02 sa minimumom uzorka 0,003 i maksimumom 0,03. Standardna devijacija je 0,007 i pokazuje da banke imaju sličnu prosječnu vrijednost stalne imovine. Prosječna efikasnost poslovanja banke je 1,93 sa minimumom 0,48, najvećom vrijednošću 10,05 i standardnom devijacijom od 1,53. Kako je raspršenost značajna, pokazuje se da je mali broj banaka značajno efikasniji od ostatka sektora kao i kod ukupne stabilnosti.

Udio mobilisanog kapitala u prosjeku je u periodu istraživanja bio 0,12 sa minimalnom vrijednošću 0,03 i maksimalnom 0,28. Raspršenost podataka pozajmljenih sredstava je 0,06 što znači da su banke u istraživačkom periodu imale udio mobilisanog kapitala blizu prosjeka sektora. Odnos kapitala i obaveza u prosjeku iznosi 0,13 sa varijacijom podataka u uzorku 0,08 oko prosjeka pri čemu je minimalna vrijednost 0,03, a maksimalna 0,49. Prosječna stopa rasta BDP-a bila je 1,53% sa varijacijom od 0,09, minimumom od -15,31% i maksimumom od 12,43%. Velike oscilacije stope rasta BDP-a izazvane su kontrakcijom globalne ekonomije. Te fluktuacije uzrokovane su pandemijom COVID-19, nestabilnošću na istoku i drugim promjenama u geopolitici.

Prethodno predstavljeni podaci deskriptivne statistike i rezultati regresione analize (Tabela 9) izračunati su korišćenjem alata računarskog programa Microsoft Excel.

Tabela 9: Rezultati regresionog panel modela – multivarijansne ekonometrijske analize

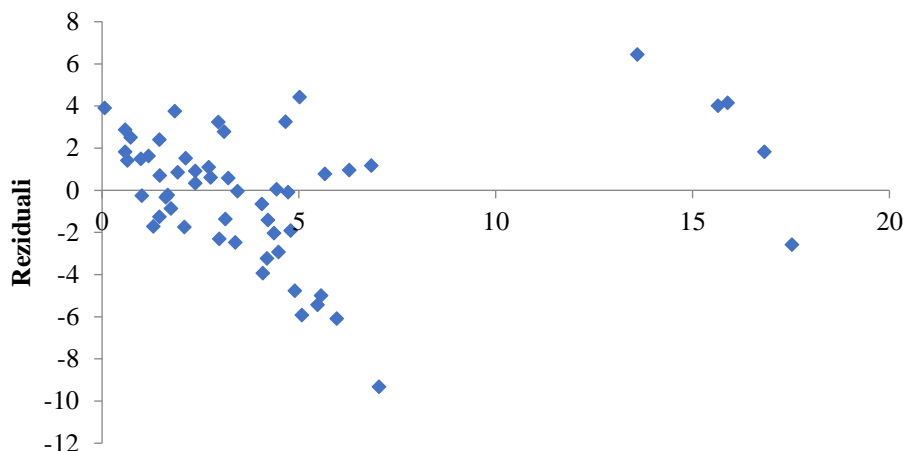
Zavisna varijabla: Stabilnost				
Metod: najmanjih kvadrata (panel)				
Uzorak: 2018 - 2022				
Ukupno panel opservacija: 55				
Varijabla	Koeficijent	Standardna greška	T-statistika	Vjerovatnoća
Z-skor _{t-1}	2,0917	0,1279	16,3487	0,0003
BIR	-57,5090	18,2265	-3,1552	0,0028
TAN	40,1977	75,0240	0,5358	0,5946
EFF	0,6464	0,4263	1,5163	0,1360
SMC	12,7890	19,0101	0,6727	0,5043
CLR	-19,5697	12,9488	-1,5113	0,1373
%BDP	-1,9167	4,9252	-0,3892	0,6989
Koeficijent determinacije R			0,9623	
Prilagođeni koeficijent determinacije R ²			0,8960	
F-Statistika			85,8811	
Vjerovatnoća (F-statistike)			0,0000	

Izvor: Kalkulacija autora

Obrada podataka urađena je pomoću softverske analize podataka Excel-a, koja ima primjenu za regresionu analizu. U prvoj koloni predstavljene su varijable modela. U ostalim kolonama modela prikazane su vrijednosti koeficijenata, standardna greška, t-statistika, p-vrijednost (vjerovatnoća). Zbog relevantnosti analize potrebno je istaći koliko je postojeći model adekvatan za ispitivanje stabilnosti bankarskog sistema. Koeficijent determinacije R iznosi 0,9623. Ovaj koeficijent korelacije ukazuje na vrlo visoku povezanost između zavisne i nezavisnih varijabli. Što znači da eksplanatorne varijable modela u 96,23% slučajeva objašnjavaju stabilnost bankarskog sistema Crne Gore. Vrijednost blizu 1 sugeriše čvrstu povezanost. Koeficijent determinacije R² iznosi 0,926. On uzima broj eksplanatornih varijabli u modelu i pokazuje koliko one mogu predvidjeti kretanje stabilnosti bankarskog sistema u budućnosti. U ovom slučaju to je preciznost od 92,6%. F-statistika pokazuje da je model statistički značajan pa možemo odbaciti njegovu nutlu hipotezu i zaključiti da varijable u modelu imaju signifikantan uticaj na stabilnost bankarskog sistema.

Pozitivan koeficijent za prošlogodišnji nivo stabilnosti sistema ukazuje da ova varijabla ima uticaj na nivo stabilnosti u tekućoj godini uz pozitivan predznak. Pozitivan efekat vrijednosti stabilnosti banke iz prethodnog perioda značajan je za postojanje tekuće stabilnosti. Ovakav rezultat je i očekivan imajući u vidu da banke obično održavaju stabilnost na osnovu prethodnog uspješnog poslovanja i unapređujući je tekućim poslovima. Suprotno tome, naslijeđena nestabilnost otežava oporavak sistema zahtijevajući reforme u pravcu uspostavljanja srednjoročne i dugoročne održivosti.

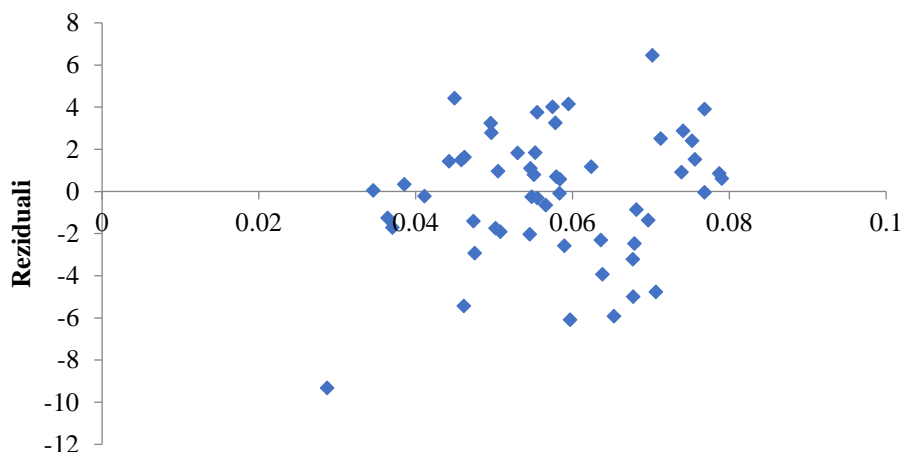
Dijagram 9: Raspršenost opservacija varijable X₁, ID – Stabilnost bankarskog sektora za prethodnu godinu



Izvor: Kalkulacija autora

Kamatna stopa ima značajan negativan uticaj na stabilnost bankarskog sistema Crne Gore. Kao rezultat regresione analize, u prosjeku se stabilnost sistema u procentualnom povećanju stope pozajmljivanja smanji za 57,51 uz nepromijenjene ostale eksplanatorne varijable u modelu. To znači da će se sa povećanjem kamatnih stopa narušiti stabilnost. To dovodi do povećanja kreditnog i kamatnog rizika, smanjena ekonomsku aktivnost i usporavanja ekonomskog rasta. Ovakav rezultat smo očekivali i on je u skladu sa onim što su dokazali Koskej (2020), Mekonon (2016), Džitajav, Moges, Fejis, Mamo i Abdulahi (2022), Bojd i De Nikolo (2005), a u suprotnosti sa rezultatima istraživanja Veila (2011), Garsija-Herera, Gavila i Santabarbare (2009) i Štiglica i Vejisa (1981). Oni su u istraživanjima pronašli pozitivnu korelaciju između stope pozajmljivanja i stabilnosti bankarskog sistema. Sa povećanjem kamatnih stopa povećala bi se stabilnost sistema.

Dijagram 10: Raspršenost opservacija varijable X₂ – Prosječna stopa pozajmljivanja

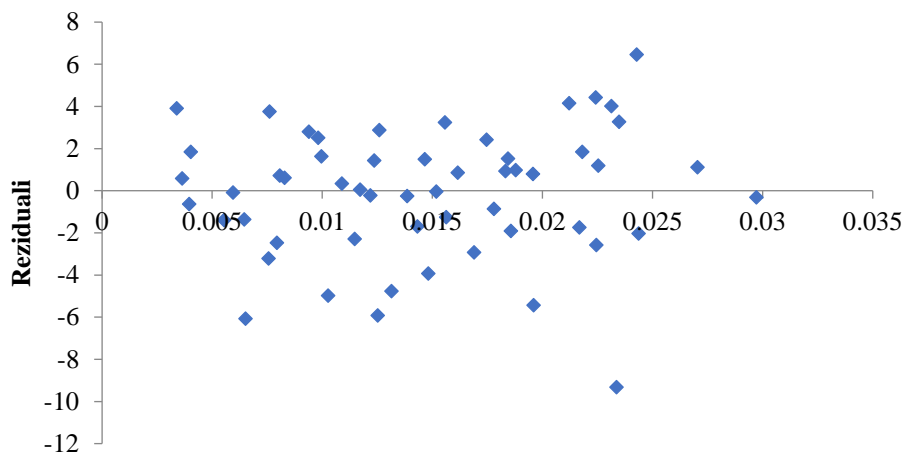


Izvor: Kalkulacija autora

Odnos opipljive i ukupne imovine ima signifikantnu pozitivnu korelaciju sa stabilnošću bankarskog sistema Crne Gore. Sa prosječnim povećanjem stalne imovine banke u odnosu na ukupnu imovinu stabilnost bankarskog sistema se povećava za 40,18, *ceteris paribus*. Kao što je navedeno u Altmanovom Z-skoru za banke, banke u aktivama imaju više mobilisanih sredstava nego što drže u stalnoj imovini. Ovaj koeficijent govori da bi banke u Crnog Gori, ukoliko bi

transformisale svoje aktive u pravcu povećavanja dugoročnih sredstava, imale veću stabilnost. Rezultati ovog istraživanja su u skladu sa očekivanim i u saglasnosti sa onim što su istraživali Džitajava (2022), Jonija i Lina (2010), Isajasa i Mek Milana (2021), GRM i Jogendraraja (2013), a u suprotnosti su sa rezultatima istraživanja Ksuežua, Husajina, Sada i Bata (2020), Gatheča (2016), i Thima, Čonga i Nea (2011).

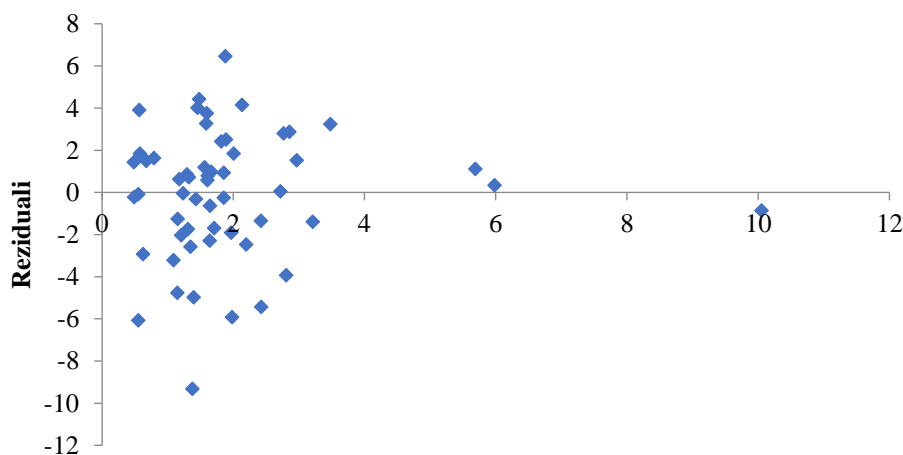
Dijagram 11: Raspršenost opservacija varijable X_3 , ID – Učešće opipljive aktive u ukupnoj imovini



Izvor: Kalkulacija autora

Efikasnost poslovanja banke u modelu pokazala je umjeren pozitivan uticaj na stabilnost bankarskog sistema Crne Gore. Sa procentualnim prosječnim unapređenjem efikasnosti banka stabilnost bankarskog sistema bi se povećala za 0,65 uz konstantnost ostalih promjenljivih u modelu. Efikasnost poslovanja banke je njena sposobnost da smanji operativne troškove u poslovanju i poveća profitabilnost. Rezultat efikasnosti u regresionom modelu u skladu je sa rezultatima istraživanja Ozilija (2019), Fana H, Anvara, Aleksandera i Fana M. (2019) i Pambuka, Ičsanma i Hendrija (2018), koji su dobili pozitivne efekte uvećanja efikasnosti na bankarsku stabilnost, a nije u skladu sa istraživanjem Tana i Florosa (2013).

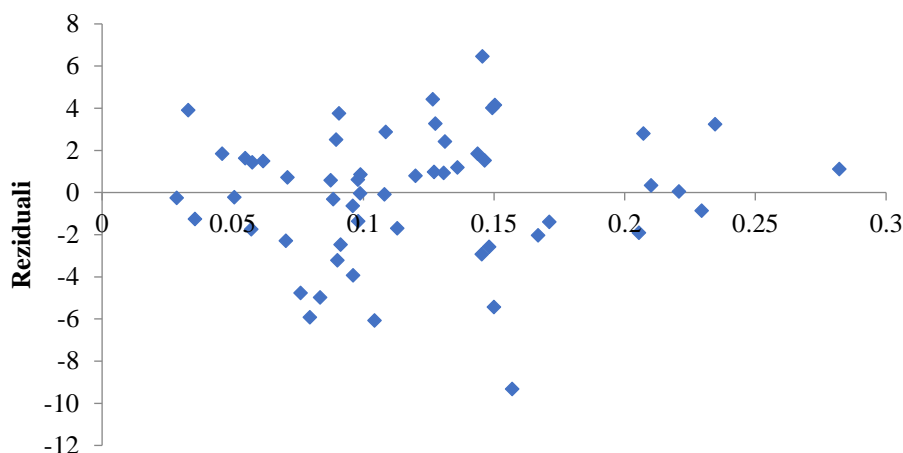
Dijagram 12: Raspršenost opservacija varijable X_4 – Efikasnost poslovanja



Izvor: Kalkulacija autora

Udio mobilisanog kapitala ima pozitivan efekat na stabilnost bankarskog sistema. Sa prosječnim povećanjem udjela mobilisanog kapitala kod banaka stabilnost sistema će se povećati za 2,79 uz konstantne ostale varijable, što je bio i očekivani predznak. To znači da su banke koje imaju više plasiranih sredstava otpornije na negativne uslove i fluktuacije u finansijskom sistemu Crne Gore. Rezultati istraživanja u skladu su sa istraživanjem Svjetske banke (2019), Takora (2014) i Bergera i Bouvmena (2013), a u suprotnosti sa rezultatima istraživanja Fama, Daoa i Ngujena (2021) i Djuranda (2019).

Dijagram 13: Raspršenost opservacija varijable X₅, ID – Udio mobilisanog kapitala



Izvor: Kalkulacija autora

Odnos kapitala i obaveza ima negativan uticaj na stabilnost sistema tako što sa rastom odnosa kapitala i obaveza za jedan, stabilnost bankarskog sistema Crne Gore se umanjuje za 19,57. Ovaj predznak nije u skladu sa našim očekivanjem. Za negativni uticaj odnosa kapitala i duga na stabilnost banaka važno je razmotriti odnos između strukture kapitala i profila rizika banaka. U kontekstu stabilnosti bankarstva veća vrijednost racija kapitala i duga povezana je sa stabilnijim i sigurnijim bankarskim sistemom. Veće učešće kapitala u aktivima osigurava zaštitu od potencijalnih gubitaka i šokova s kojima se banke mogu suočiti.

Studija Demirdžik-Kunte i Huizinga (1999) pokazala je da je niži odnos kapitala i obaveza povezan s većom vjerovatnoćom bankrota banke tokom finansijskih kriza.¹⁷⁵ Istraživanje Čihaka i Hesea (2008) pokazalo je da je niži odnos kapitala i duga povezan s većim bankovnim rizikom. Oni tvrde da takvo stanje izlaže banke većem riziku likvidnosti i ograničava njihovu sposobnost apsorbovanja gubitaka čime se povećava vjerovatnoća nastanka nestabilnosti usljed nepovoljnih događaja.¹⁷⁶

Studija Bergera i Bouvmena (2013) takođe je imala za rezultat negativan odnos uticaja odnosa kapitala i duga i stabilnosti bankarstva. Oni su istraživali kapitalni rizik banke uzimajući u obzir razlike u vlasničkoj strukturi banaka i regulatornim okvirima. Njihova saznanja upućuju da je viši odnos kapitala i obaveza banaka povezan sa manjom vjerovatnoćom bankrota, što ukazuje na pozitivan učinak na stabilnost bankarstva.¹⁷⁷ Navedene studije naglašavaju kako viši odnos kapitala služi kao zaštitna mjera za banke, smanjujući mogućnost bankrotstva i povećavajući njihovu sposobnost da ublaže finansijske fluktuacije. To je u skladu sa teorijskim pretpostavkama iz prvog i drugog poglavlja.

Sa druge strane, ukoliko banke sa nižim odnosom kapitala i obaveza uspijevaju da investiraju u visokokvalitetne ili profitabilne projekte može se desiti da postignu bolje rezultate

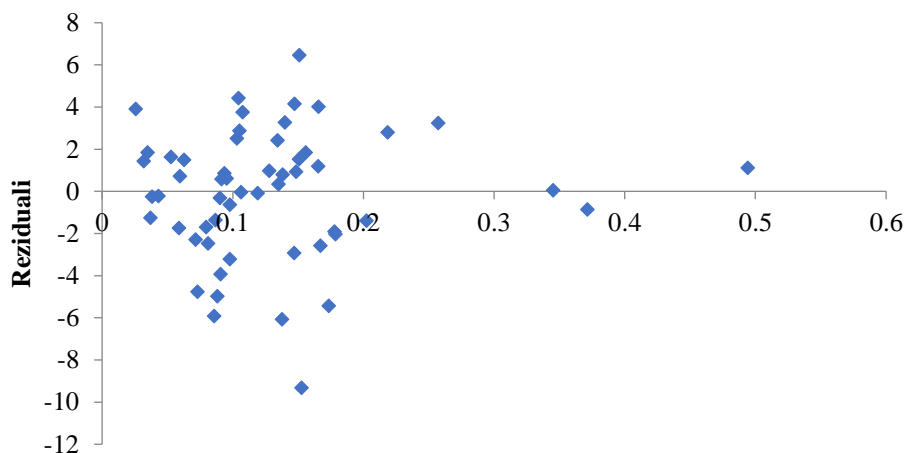
¹⁷⁵ Izvor: Demirgüç-Kunt i Huizinga (1999), str. 24.

¹⁷⁶ Detaljnije: Čihák i Hess (2008), str. 5.

¹⁷⁷ Opširnije: Berger i Bouwman (2013), str. 21.

i time povećaju stabilnost. U tom slučaju niži odnos može ukazivati na efikasno korišćenje pozajmljenih sredstava. Banke sa većim odnosom kapitala i obaveza mogu imati konzervativnu politiku poslovanja. Moguće je da ne koriste svoje mogućnosti i resurse optimalno, što dovodi do manjih profita i smanjenja otpornosti na tržište fluktuacije. Može se reći da imaju oportunistični trošak propuštene prilike. Svakako, kroz stresno testiranje zaključili smo da banke ne drže dovoljno rezervi za NZP i imaju kritični pokazatelj udaljenosti od tačaka preloma. Takođe, takav zaključak smo imali u trećem poglavlju u istraživanju stepena bankrotstva.

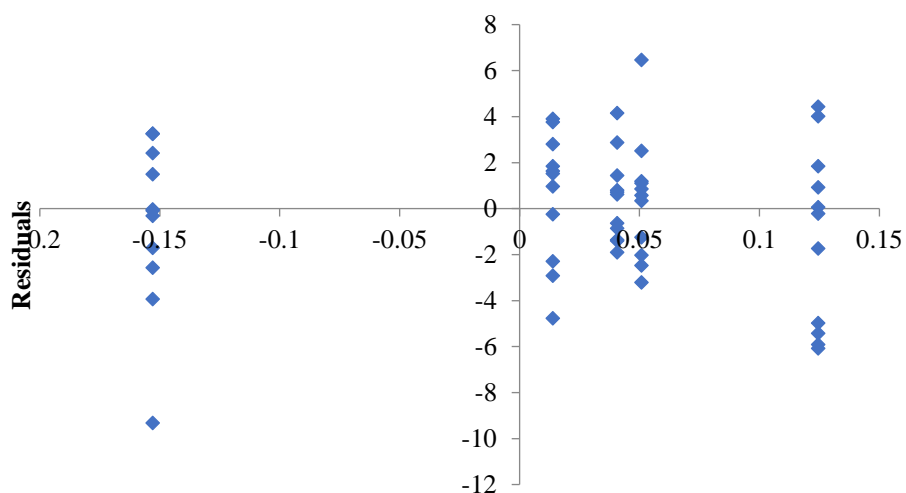
Dijagram 13: Raspršenost opservacija varijable X_6 , ID – Odnos kapitala i obaveza



Izvor: Kalkulacija autora

Stopa rasta BDP-a ima negativni uticaj na stabilnost bankarskog sistema u ovom modelu. Sa prosječnim procentualnim porastom BDP-a stabilnost bankarskog sistema će se smanjiti za 1,92 uz ostale varijable konstantne u modelu. Ovaj predznak nije u skladu sa očekivanim i rezultatima istraživanja Džensua, Jusifa, Teteha, Asumadua i Atuilika (2021), Karima, Al-Habsija i Abduha (2016) i Boatenga, Huanga i Kufuora (2015), ali je u saglasnosti sa rezultatima istraživanja Ozilia (2019) i Alija i Puaha (2018), koji su pronašli negativnu korelaciju.

Dijagram 14: Raspršenost opservacija varijable X_7 – Stopa rasta BDP-a



Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 10: Pirsonov koeficijent i analiza korelacije varijabli regresionog modela

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
Z-skor _{ti-1}	1						
Prosječna stopa pozajmljivanja	-0,0240	1					
Učešće opipljive imovine u aktivi	0,4269	-0,1444	1				
Efikasnost poslovanja	-0,0627	0,0239	0,1503	1			
Udio mobilisanog kapitala	0,2859	-0,1808	0,3969	0,6610	1		
Odnos kapitala i obaveza	0,2052	-0,1075	0,3708	0,6886	0,9103	1	
Stopa rasta BDP-a	0,0075	0,0316	-0,1870	0,0451	-0,0516	0,0232	1

Izvor: Kalkulacija autora

Pirsonovim koeficijentom korelacije prikazuje se ponašanje varijabli u modelu (Tabela 10). Kada dođe do promjene jedne varijable možemo sagledati kako ta promjena utiče na druge varijable u modelu i u kojem pravcu te varijable imaju tendenciju da se kreću. Kako se vidi u tabeli značajniji uticaj imaju dvije varijable. Udio mobilisanog kapitala (X_5) ima visoku pozitivnu korelaciju sa odnosom kapitala i obaveza (X_6) koja iznosi 0,91 i odnos kapitala i obaveza (X_6) sa efikasnošću poslovanja (X_4) koja iznosi 0,69. Pozitivnu povezanost imaju udio mobilisanog kapitala (X_5) i efikasnost poslovanja (X_4) u iznosu 0,66. Pored njih ostale varijable u modelu imaju manje značajnu pozitivnu ili negativnu korelaciju. Od navedenih varijabli, značajno je istaći povezanost učešća kapitala u obavezama i količine odobrenih kredita. Banka bi trebalo da poveća kapital sa odobravanjem povećanja plasmana u cilju smanjenja kreditnog rizika. Efikasnost će se povećati ukoliko se smanje obaveze i poveća profitabilnost, što je i opravdano pozitivnom korelacijom ove dvije varijable.

U skladu sa ekonometrijskim pokazateljima regresionog panel modela pokazuje se uticaj izabranih nezavisnih varijabli na stabilnost bankarskog sistema Crne Gore uz umjerenu grešku. U skladu sa tim, možemo zaključiti da varijable u modelu imaju signifikantan uticaj na stabilnost bankarskog sistema i da je model relevantan za istraživanje stabilnosti bankarskog sistema Crne Gore. I u ovom poglavlju može se donijeti zaključak da su indikatori koji se odnose na kapital i odnose bilansnih pozicija u pasivi od značaja za praćenje poslovanja banke. Adekvatnost kapitala, odnos plasmana i obaveza i povraćaj na akcionarski kapital bi zajedno sa odnosom kapitala i obaveza bili pouzdaniji pokazatelji za uticaj na stabilnost bankarstva. Međutim, zbog nestacionarnosti vremenskih serija morali su biti isključeni iz modela. Na osnovu dobijenog, možemo zaključiti da bi banke za održivo poslovanje trebale održavati isti ili manji odnos kapitala i pozajmljenih sredstava. Bankarski sektor će biti stabilniji ukoliko se ovaj racio bude smanjivao.

Veće učešće kapitala u pasivi ukazuje na snažniji finansijski položaj institucije. Time se generalno i smanjuje mogućnost nastanka bankrota. Takav zaključak smo imali i u analizi Poglavlja 3 sa Altmanovim Z-skor modelom za banke. Indikator smo koristili i u tom modelu kao varijablu X_4 , odnos knjigovodstvene vrijednosti kapitala i ukupnih obaveza. U stresnom testiranju takođe smo zaključili da banke drže nedovoljan kapital za slučaj realizacije nepovoljnih događaja. Indikator učešća kapitala u obavezama nije indikator koji se odnosi na adekvatnost kapitala. Banke bi trebale uz povećanje kapitala povećati i dugovanje radi adekvatnosti i održavanja istog odnosa kapitala i obaveza.

U skladu sa navedenim, možemo zaključiti da rezultat indikatora odnosa kapitala nije u koliziji sa ostatkom rezultata istraživanja. Nije očekivan pokazatelj, ali stopa rasta BDP-a negativno utiče na stabilnost bankarskog sistema u slučaju njenog povećanja. Međutim, stopa rasta BDP-a je u 2020. bila negativna 15,3% uslijed uticaja pandemije COVID-19. To znači da bi BDP negativno uticao na stabilnost bankarskog sistema ukoliko bi se takvi trendovi ponavljali. Povećanje kamatnih stopa bi negativno uticalo na stabilnost, a ostali indikatori imaju pozitivan uticaj koji smo i očekivali.

DODATAK

U tabelama u prilogu predstavljene su podaci prikupljeni sa internet stranice Centralne banke iz zvaničnih Bilansa stanja i Bilansa uspjeha banaka koje svoje aktivnosti redovno obavljaju. Podaci su predstavljeni u hiljadama eura.

U tabelama 11, 12, 13 i 14 se nalaze podaci iz finansijskih izvještaja banaka na osnovu kojih je izračunata vrijednost pokazatelja Altman Z-skor modela za banke iz Poglavlja 3 za period od 2018-2022.

Tabela 11: Pokazatelj zadržane dobiti u odnosu na ukupnu imovinu banaka

R.B.	Banka	3,26X ₂ (zadržana dobit / imovina)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,10	0,13	0,15	(0,00)	0,02
2	Banka B	0,05	(0,17)	0,05	0,05	0,05
3	Banka C	0,04	0,05	0,12	0,10	0,13
4	Banka D	(0,00)	(0,03)	0,00	0,02	0,02
5	Banka E	0,36	0,36	0,40	0,42	0,41
6	Banka F	(0,13)	(0,26)	(0,27)	(0,30)	(0,32)
7	Banka G	-	(1,49)	(1,55)	-	0,01
8	Banka H	0,01	0,02	0,05	0,05	0,08
9	Banka I	(0,04)	0,01	0,02	0,00	0,01
10	Banka J	(0,17)	(0,16)	(0,17)	(0,19)	(0,26)
11	Banka K	(0,36)	(0,60)	(0,24)	(0,00)	0,02

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 12: Pokazatelj odnosa obrtnog kapitala i ukupne imovine banke

R.B.	Banka	6,56*X ₁ (obrti kapital / imovina)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	3,05	2,21	2,61	3,14	-
2	Banka B	2,47	2,39	1,60	1,68	1,83
3	Banka C	2,71	2,27	1,82	2,28	3,20
4	Banka D		2,73	2,28	2,86	-
5	Banka E	3,11	3,07	6,44	5,15	3,10
6	Banka F	3,16	3,30	-	-	-
7	Banka G		1,48	1,40	1,54	1,76
8	Banka H	2,87	2,42	3,80	4,45	4,38
9	Banka I	4,57	5,96	5,43	4,23	5,57
10	Banka J	-	-	-	-	-
11	Banka K	-	4,88	3,06	4,89	5,47

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 13: Pokazatelj profitabilnosti banke, odnosa dobiti ostvarene prije oporezivanja i ukupne imovine banke

R.B.	Banka	6,72X ₃ (EBIT / imovina)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,11	0,11	0,09	0,08	0,08
2	Banka B	0,11	0,05	0,01	0,03	0,15
3	Banka C	0,13	0,13	0,06	0,11	0,15
4	Banka D	0,00	0,18	0,15	0,12	0,12
5	Banka E	0,18	0,17	0,09	0,11	0,14
6	Banka F	(0,54)	0,08	0,10	(0,02)	0,06
7	Banka G	0,00	0,19	0,18	0,08	0,18
8	Banka H	0,06	0,10	0,07	0,11	0,13
9	Banka I	0,19	0,05	0,07	0,05	0,04
10	Banka J	(0,02)	0,09	0,05	(0,24)	0,04
11	Banka K	(0,44)	(0,34)	(0,06)	0,09	0,11

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 14: Pokazatelj odnosa kapitala i duga banke

R.B.	Banka	1,05X ₄ (kapital / dug)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,210	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,180
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,080	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,050	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

U tabelama 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 i 22 nalaze se podaci iz finansijskih izvještaja banaka na osnovu kojih je izračunata vrijednost varijabli ili pokazatelja regresionog panel modela iz Poglavlja 4 za period od 2018-2022.

Tabela 15: Pokazatelj stabilnosti banke - Z-skor

R.B.	Banka	Z-skor (Y)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 16: Pokazatelj stabilnosti banke za prehodnu godinu - Z-skor_(i,t-1), ID

R.B.	Banka	Z-skor _(t-1) (X ₁), ID				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 17: Kamatna stopa ili stopa pozajmljivanja

R.B.	Banka	Prosječna stopa pozajmljivanja (X_2)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 18: Udio opipljive aktive / stalne imovine u imovini banke

R.B.	Banka	Učešće opipljive imovine u aktivi (X_3), ID				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 19: Pokazatelj efikasnosti poslovanja banke

R.B.	Banka	Efikasnost (X ₄)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 20: Udio mobilisanog kapitala banke, ID

R.B.	Banka	Udio mobilisanog kapitala (X ₅), ID				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 21: Odnos kapitala i obaveza banaka, ID

R.B.	Banka	D1 Odnos kapitala i obaveza (X_6)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

Tabela 22: Stopa rasta BDP-a

R.B.	Banka	Stopa rasta BDP-a (X_7)				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Banka A	0,104	0,114	0,115	0,096	0,086
2	Banka B	0,21	0,271	0,195	0,185	0,178
3	Banka C	0,165	0,143	0,153	0,152	0,153
4	Banka D	0,105	0,114	0,111	0,091	0,079
5	Banka E	0,179	0,186	0,182	0,184	0,176
6	Banka F	0,101	0,111	0,127	0,122	0,105
7	Banka G	0,103	0,128	0,159	0,158	0,18
8	Banka H	0,039	0,064	0,069	0,056	0,061
9	Banka I	0,115	0,08	0,102	0,064	0,031
10	Banka J	0,279	0,217	0,322	0,297	0,274
11	Banka K	0,413	0,312	0,134	0,05	0,036

Izvor: Kalkulacija autora

ZAKLJUČAK

Stabilan bankarski sistem signifikantan je za razvoj privrede. Finansiranje privrede, kao njegova glavna funkcija, od velikog je značaja za pokretanje privredne aktivnosti, stvaranje nove vrijednosti, otvaranje radnih mjesta, povećavanje potrošnje i reinvestiranje. Bankarske institucije, infrastruktura i tržišta obezbjeđuju funkcionisanje platnog prometa, upravljanje rizicima i sprovođenje nadzora u cilju brzog, sigurnog i održivog toka novca. Zbog važnosti njegove uloge bavili smo se stabilnošću bankarskog sistema, faktorima koji na njega utiču i relevantnim standardima i smjernicama bankarstva. Opštim i sistematizovanim pristupom nastojali smo sagledati stanje bankarskog sistema u Crnoj Gori, njegove potencijalne ranjivosti i elastičnost na negativne uticaje, upotrebljavajući više različitih metodoloških pristupa.

U studiji smo se bavili različitim ključnim aspektima stabilnosti bankarskog sistema, počevši od utvrđivanja teorijske relevantnosti finansijske stabilnosti, kao šireg pojma, sprovođenjem analize determinanti i komparacijom pristupa teorijske osnove finansijske stabilnosti. Definisali smo pojmove bankarske, finansijske i monetarne stabilnosti i sproveli uporednu analizu između njih. Nakon određivanja pojmova, bavili smo se ispitivanjem elemenata finansijske stabilnosti i relevantnih faktora: kapitalizacije, kvaliteta aktive, likvidnosti, uspješnosti upravljanja, profitabilnosti, dinamike međunarodnih finansijskih tržišta i referentnih kamatnih stopa i drugih koji utiču na finansijski sistem. Pružili smo osvrt na dosadašnje teorije finansijske stabilnosti i trendove u bankarstvu u cilju detaljnijeg dinamičkog objašnjavanja predmeta istraživanja.

Karakteristična savremena priroda ekonomskih dešavanja uspostavila je nove logističke kanale na istočnoj hemisferi i sa sobom stvorila nove ekonomske izazove. Globalni događaji su doveli do promjena u ekonomskim aktivnostima, što ima efekte poput smanjenja kreditne sposobnosti privrednih subjekata, izbjegavanja lanca nelikvidnosti kroz strože zahtjeve za kreditima i pojačanje regulatornih pritisaka radi finansijske stabilnosti. Porast stope inflacije posljedično je pokrenuo rast kamatnih stopa, cijena kredita i druga ekonomska kretanja, zajedno vršeći značajan uticaj na fluktuaciju ekonomske aktivnosti u realnom sektoru. Imperativi internacionalizacije, evropske integracije, događaji na istoku Evrope i zaoštavanje konkurencije zahtijevaju od banaka detaljnije ispitivanje kreditnog rizika i adekvatnosti kapitala zajedno sa svim drugim varijablama koje utiču na kreditni portfolio banke. Uz pomenuto potrebna je primjena novih tehnologija u pružanju usluga i poslovanju radi održavanja i unapređenja konkurentnosti. U skladu sa tim, neophodno je implementirati regulativu unapređenja sigurnosti podataka Evropske unije radi smanjenja novih operativnih rizika.

Tekuća transformacija regulative u bankarskom sektoru odnosi se na izmjene procesa sprovođenja nadzora i praksi upravljanja rizicima. U studiji smo uporednom analizom ispitivali regulatorne pristupe u regionu i na globalnom nivou. Hronološki smo predstavili razvoj standarda za usvajanje međunarodne jedinstvene bankarske regulative osvrćući se na Bazel I, II i III. Predstavili smo relevantne kvalitativne i kvantitativne modele kojima se određuju različiti oblici bankarskih rizika ili ispituje uspješnost poslovanja finansijskih institucija. Četvrti i peti segment drugog poglavlja obuhvatili su standarde i praktičnu primjenu stresnog testiranja. Istražili smo tipove i pristupe u stresnom testiranju na međunarodnom nivou i ispitali međunarodne smjernice za sprovođenje testiranja. Na kraju poglavlja primijenili smo obrnuto jednostavno stresno testiranje na bankarski sistem Crne Gore koristeći podatke eksternih revizija finansijskih izvještaja jedanaest banaka za 2022.

Rezultat stresnog testiranja posebno su relevantni za razumijevanje elastičnosti sistema. Istakli smo da za analizu nijesmo imali podatke koji se odnose na rezervisanja za neperformansne kredite. Primjenom procenta rezervisanja rezultati bi bili optimističniji. Ovim modelom istakli smo da banke koje imaju manji nivo kapitala u odnosu na nivo neperformansnih kredita moraju povećati kapital uz pretpostavku da nemaju rezervisanja za neperformansne kredite. Prema dobijenim rezultatima potrebno je uzeti u obzir da je

ekonomska kriza izazvana pandemijom COVID-19 imala reperkusije na bankarski sistem Crne Gore. Obezbeđivanjem dodatnih rezervi banke bi bile otpornije na nepovoljni događaj koji se ispituje testiranjem. Značajan porast neperformansnih kredita može odražavati odložene uticaje pandemije zbog kojih se privreda suočila sa uskim grlima u novčanim tokovima i drugim finansijskim problemima. To je dovelo do povećanja rizika od neizvršenja obaveza. Rezultati ukazuju na to da neke banke nijesu dovoljno prilagodile rezerve novim uslovima. Tekuće promjene u ponašanju potrošača i potencijalne geopolitičke okolnosti mogle bi dodatno da smanje otpornost bankarskih institucija. Proaktivna identifikacija nepovoljnih kreditnih plasmana u pojedinačnim bankama, uz pravovremene intervencije, može povećati sistemsku stabilnost i prevenirati veće fluktuacije u bankarskom sektoru.

Na osnovu različitih metodoloških pristupa i empirijske analize dobili smo činjenice kojima možemo pružiti odgovore na istraživačka pitanja. U skladu s tim, napravljen je naučni doprinos ovog istraživanja stabilnosti crnogorskog bankarskog sistema primjenom relevantnih indikatora koji mogu uticati na stabilnost. Integracija različitih pristupa i metodologija za razvoj sveobuhvatnog razumijevanja stabilnosti bankarskog sistema prepoznata je kao važna od strane drugih istraživača i međunarodnih supervizorskih institucija. Oni u svojim istraživanjima kombinuju kvantitativne metode sa kvalitativnim analizama, kao i upotrebu savremenih metodologija koje omogućavaju detaljnije razumijevanje stabilnosti finansijskog sistema.

Finansijskom analizom utvrđeno je da banke unutar crnogorskog bankarskog sistema generalno nijesu izložene riziku od bankrotstva, čime su potvrđena prethodna teorijska i empirijska istraživanja koja se uz kvantitativnu analizu bave bankrotstvom u ovom sektoru. Empirijska analiza izabranih indikatora stabilnosti bankarskog sistema pružila je odgovore na drugo istraživačko pitanje potvrđujući naučnu tvrdnju o značaju kvantitativnih unutrašnjih faktora. Faktori stabilnost iz prethodnog perioda, kamatne stope, mobilizacija kapitala i efikasnost imaju pozitivan uticaj na stabilnost bankarskog sistema. Odnos kapitala i obaveza i stopa rasta BDP-a imaju negativan uticaj.

Analiza u trećem poglavlju u fokusu ima stabilnost bankarskog sistema Crne Gore u odnosu na stepen bankrotstva banaka. Ključne komponente uključivale su pretpostavke istraživanja, primjenu Altmanovog Z-skora modela za banke uz pregled i analizu literature koja je primjenjivala ovaj model. U analizi smo sagledali i kretanje stabilnosti sektora za istraživački period, pri čemu se može zaključiti da je bankarski sektor imao fluktuacije u periodu pandemije COVID-19. Rezultati sugerišu na udaljenost rizika bankrotstva bankarskog sektora u narednih pet godina za većinu banaka.

U četvrtom poglavlju sprovedi smo empirijsku analizu kako bi se ispitala međuzavisnost između stabilnosti bankarskog sistema i prudencijalnih indikatora. Ovaj segment odnosio se na sveobuhvatan pregled literature, analizu metodologije koja se koristi za ispitivanje postavljenog istraživačkog pitanja, panel regresionu analizu za određivanje ekonometrijskog uticaja prudencijalnih indikatora na finansijsku stabilnost bankarskog sektora i deskriptivnu analizu rezultata. Uz objašnjenje modela i uključivanje svih varijabli pokazali smo njihov pojedinačan uticaj na stabilnost. Za analizu su korišćeni ekonometrijski softver E-views i Microsoft Excel. Naša intencija bila je integracija eksternih indikatora poput vladavine prava i stope korupcije. Međutim, te pokazatelje smo isključili u cilju kreiranja validnog modela linearne regresije.

Istraživanje stabilnosti bankarskog sistema pomaže u shvatanju značaja analize dugoročne održivosti poslovanja banaka, identifikaciji nepovoljnih događaja, u usklađivanju sa trendovima, pravovremenom prilagođavanju sa regulatornim zahtjevima i međunarodnim standardima i praksama. Teorijska i empirijska istraživanja koja su sprovedi drugi istraživači ističu kako neuspjeh u učinkovitom kvantifikovanju i upravljanju rizikom finansiranja može rezultirati ozbiljnim posljedicama poput finansijskih gubitaka, bankrota banaka, kao i

destabilizacije finansijskog sistema. U sprovođenju detaljnijeg i preciznijeg istraživanja stabilnosti korišćeni su ostali navedeni kvantitativni, kvalitativni modeli i stresna testiranja. Te analize zahtijevaju dodatne resurse za realizaciju, ali i pružaju značajnije uvide kada je u pitanju ova tematika.

Naučni značaj istraživanja je ispitivanje stabilnosti bankarskog sistema sa više pristupa što povećava validnost studije. Obuhvatili smo značajan broj internih pokazatelja za bankarski sektor. Pri tome obuhvaćen je period za koji se može očekivati stabilno poslovanje i period ekonomske krize izazvane pandemijom COVID-19, koja je signifikantno uticala na bankarski sektor. Samim tim bili smo u mogućnosti sagledati da li su rezultati po osnovu različitih metodologija identični. Korišćenje dužeg niza podataka nam je omogućilo da bolje sagledamo otpornost sektora tj. sposobnosti ublažavanja posljedica pri realizaciji nepovoljnih događaja i prilagođavanja na nove okolnosti. Zahvaljujući prediktivnom Altman Z-skor modelu za banke možemo imati informaciju o budućim mogućim dešavanjima kada su u pitanju finansijske institucije.

Kao ograničenje u istraživanju možemo potvrditi ona navedena u Prijavi magistrarskog rada. Naime, sprovođenje potpune analize stresnog testiranja kod crnogorskih banaka nije bilo moguće. Nijesmo bili u mogućnosti pribaviti sve podatke koji se odnose na rezervisanja za neperformansne kredite. S tim u vidu, ne možemo dati potpunu sliku elastičnosti banaka na nepovoljni scenario. Uključivanje stresnog testiranja, kao dodatno egzaktnog kvantitativnog, komparativnog empirijskog potkrijepljenja studije, dalo je mogućnost sagledavanja stabilnosti sektora u cjelini. Smatramo da je od velikog značaja sprovođenje testiranja ovog tipa na svim nivoima i u svim oblicima, zbog sagledavanja rizika i proaktivnog djelovanja koje vodi kvalitetnijoj kontroli.

Naša namjera bila je da nakon stresnog testiranja na nivou sektora sprovedemo komparativnu analizu između metodologija koje koriste crnogorske banke. Međutim, od strane banaka nijesmo mogli dobiti informacije o modelima koje primjenjuju u stresnom testiranju zbog povjerljivosti informacija. Da bi dodatno potkrijepili analizu uporedili smo rezultate sa koeficijentom adekvatnosti kapitala. Rezultati su slični sa revizorskim izvještajima imajući u vidu da bi pomenute četiri banke trebalo povećati regulatorni kapital ukoliko ta izdvajanja nemaju u rezervisanjima za nove NPZ.

Metodologije ove studije pružaju različite perspektive sagledavanja stabilnosti bankarstva. Obrnuto jednostavno stresno testiranje se fokusira na potencijalnu mogućnost porasta neperformansnih kredita preko tačke preloma. Altman Z-skorom za banke se procjenjuje trenutni finansijski položaj i mogućnost nastanka finansijskih problema ili bankrotstva u budućnosti. Regresiona analiza procjenjuje odnos između indikatora prudenije i stabilnosti. Različite metodologije potkrijepljuju postojanje nesigurnog stanja određenih banaka i sistemskih rizika. Potrebno je transparentno prepoznavanje ranjivosti, posebno negativnih koeficijenata profitabilnosti i visokog nivoa neperformansnih kredita, niskih zahtjeva za ispitivanje adekvatnosti kapitala i sprovesti adekvatne, efektivne i efikasne prakse upravljanja kreditnim rizikom.

U poglavlju 2 i 3 dobili smo rezultate da su indikatori koji se odnose na kapital i kreditni portfolio banke od suštinskog značaja za praćenje poslovanja banke. Možemo zaključiti da veće učešće kapitala u pasivi ukazuje na bolji finansijski položaj institucije. Time se generalno i smanjuje mogućnost nastanka bankrota. Takav zaključak smo imali i u analizi Poglavlja 3 sa Altmanovim Z-skor modelom za banke. U stresnom testiranju zaključili smo da banke takođe drže nedovoljan kapital za slučaj realizacije nepovoljnih događaja. Indikator učešća kapitala u obavezama banke korišćen u Poglavlju 4 nije indikator koji se odnosi na adekvatnost kapitala. Banke bi trebale uz povećanje kapitala radi adekvatnosti povećati i dugovanje da bi održale isti odnos kapitala i obaveza. U skladu sa nevedenim, možemo zaključiti da rezultat indikatora odnosa kapitala nije u koliziji sa ostatkom rezultata istraživanja. Stopa rasta BDP-a negativno

utiče na stabilnost bankarskog sistema u slučaju njenog povećanja zbog velikog pada ekonomske aktivnosti za vrijeme pandemije COVID-19. BDP bi negativno uticao na stabilnost bankarskog sistema ukoliko bi se takvi trendovi ponavljali. Povećanje kamatnih stopa negativno utiče na stabilnost, a ostali indikatori multivarijanske regresije imaju pozitivan i očekivani uticaj.

Nova istraživanja u kontekstu analize stresnih scenarija i otpornosti banaka na nepovoljne događaje mogla bi da se sprovedu u pravcu kvantitativnih i kvalitativnih procjena drugih testiranja koje smo naveli u radu. Uključivanje ostalih pomenutih stresnih testiranja moglo bi da pruži širi empirijski uvid u poslovanje banaka u Crnoj Gori. Kao stresni scenariji mogli bi razmotriti hipotetičkih stresni scenario zasnovan na poznatim kriznim dešavanjima ili geopolitičkim događajima, da bi razumjeli kako ove banke mogu savladati pritiske u projektovanim okruženjima. Sprovedena regresiona analiza dala je odgovor o uticaju određenog broja indikatora kojima se mogao kreirati validan model. Naredna istraživanja mogu obuhvatiti više indikatora koji utiču i objašnjavaju ponašanje stabilnosti bankarskog sistema. Na primjer, značajno bi bilo implementirati u multivarijansni model varijable kao što su stopa inflacije, nivo javnog duga, nivo nezaposlenosti, kao i drugi indikatori koji bi se odnosili na finansijski sektor. Istraživanja za razliku od Altman Z-skora za banke mogu uključiti Mertonov model za određivanje kreditnog rizika, kredit plus matricu, KMV model, Vrijednost pri riziku, analizu jaza trajanja ili druge pristupe kada je u pitanju sagledavanje bankarskih rizika. Buduća istraživanja se mogu baviti finansijskim sistemom kao cjelinom, međusobnim uticajem finansijskih institucija pri čemu se može sagledati doprinos finansijskoj stabilnosti kako bankarskih tako i nebankarskih finansijskih institucija.

LITERATURA

Knjige:

- Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Third Edition, John Wiley i Sons, Ltd., New York.
- Baltagi, B.H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data* (4th ed.). Wiley.
- Ćirović, M. (2001). *Bankarstvo*. Beograd: Bridge Company.
- Federal Reserve Bank of Chicago & European Central Bank (2018). *Achieving Financial Stability: Challenges to Prudential Regulation*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. edited by Douglas D. Evanoff, George G. Kaufman, Agnese Leonello & Simone Manganelli.
- Fisher, R.A. (1925). *Statistical Methods for Research Workers*. Oliver and Boyd.
- Ganić, M. (2012). *Međunarodna regulacija u bankarstvu*. Sarajevo: Internationalni Univerzitet u Sarajevu.
- Greuning, H; Brajovic, B.S. (2009). *Analyzing Banking Risk: A Framework for Assessing Corporate Governance and Risk Management*. Fourth Edition. World Bank Group.,
- Gujarati, D.N. (2003). *Basic Econometrics*. Fourth edition. United States Military Academy, West Point, New Delhi.
- Gujarati, D.N; Porter, D.C. (2009). *Basic Econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Heffernan, S. (2005). *Modern banking*. John Wiley & Sons, Cass Business School, City University, London.
- Hellwig, M. (1991). *Banking, financial intermediation and corporate finance*. Cambridge University. doi:<https://doi.org/10.1017/CBO9780511752070.006>
- Hill, R.C; Griffiths, W.E; Lim, G.C. (2011). *Principles of Econometrics* (4th ed.). Wiley.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Dana*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Janet, L.Y. (2014). *Monetary Policy and Financial Stability*. Michel Camdessus Central Banking Series Inaugural Lecture. International Monetary Fund. Washington, DC.
- Lloyd, B.T. (2005). *Money, Banking and Financial Markets*. South-Western College Pub, Edition I, London.
- Maddala, G.S. (1983). *Limited-Dependent and Qualitative Variables*. New York: Cambridge University Press.
- Mishkin, F.S; Eakins, S.G. (2006). *Financial Markets and Institutions*. Pearson Education, Inc.
- Ong, L.L. (2014). *A Guide to IMF Stress Testing: Methods and Models*, Washington, D.C. : International Monetary Fund, ISBN: 978-1-47555-129-7
- Perić, M.R. (2015). *Špekulativni Finansijski Mehuri Savremenog Kapitalizma*. Beograd: Viša škola modernog biznisa.
- Pušara, M. (2012). *Međunarodno Bankarstvo*. Prvo izdanje. Banja Luka. Mart, 245 strana.
- Saunders, A; Cornett, M.M. (2006). *Finansijska tržišta i institucije*. Masmedia, Zagreb.
- Schinasi, G.J. (2006). *Safeguarding Financial Stability: Theory and Practice*, by. Washington, D.C.: International Monetary Funds. 2006. ISBN 1589064402, 311 pages.
- Theil, H. (1961). *Economic Forecasts and Policy*. North-Holland Publishing Company.
- Truman, E.M. (2023). *Inflation Targeting in the World Economy*. Peterson Institute Press: All Books, Peterson Institute for International Economics, 346 pages.
- Vives, X. (2016). *Competition and Stability in banking: The Role of Regulation and Competition Policy*. Princeton University Press. Princeton and Oxford. Princeton, New Jersey.x

Naučni i stručni članci:

- Ali, M.S; Fhima, F; Nouira, R. (2020). *How does corruption undermine banking stability? A threshold nonlinear framework*. Journal of Behavioral and Experimental Finance, Volume 27, 100365. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100365>
- Allen, W.A; Wood, G. (2006). *Defining and achieving financial stability*. Journal of Financial Stability, 2(2)152–172. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2005.10.001>.
- Altman, E.I. (1968). *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*. The Journal of Finance. Vol. 23, No. 4 (Sep., 1968), pp. 589-609 (21 pages).
- Altman, E.I. (2000). *Predicting financial distress of companies: Revisiting Z-score and Zeta models*. Stern School of Business, New York University.
- Aymanns, C; Farmer, J.D; Kleinnijenhuis, A.M; Wetzer, T. (2018). *Models of Financial Stability and Their Application in Stress Tests*. doi:<https://doi.org/10.1016/bs.hescom.2018.04.001>
- Beck, T; Demirgüç-Kunt, A; Levine, R. (2006). *Bank concentration, competition, and crises: First results*. Journal of Banking & Finance, Volume 30, Issue 5, May 2006, Pages 1581-1603. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.05.010>
- Board of Federal Reserve (2023). *Financial Stability Report*. Washington DC: Federal Reserve.
- Boyd, J.H; Graham, S.L; Lewitt, R.S. (1993). *Bank holding company mergers with nonbank financial firms: Effects on the risk of failure**. Minneapolis, MN 55480, USA: Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Brunnermeier, M; Goodhart, C; Crockett, A; Persaud, A; Shin, H.S. (2009). *Geneva II: The Fundamental Principles of Financial Regulation*. London: CEPR Press.
- Bundesbank (2003). *Monthly Report in December 2003 - Report on the stability of German Financial System*. Frankfurt: Bundesbank.
- Calomiris, C; Kahn, C. (1991). *The Role of Demandable Debt in Structuring Optimal Banking Arrangements*. The American Economic Association.
- Capon, N. (1982). *Credit Scoring Systems: A Critical Analysis*. American Marketing Association. Journal of Marketing, Vol. 46, No. 2.
- Caruana, J. (2015). *Regulatory stability and the role of supervision and governance*. Bank for International Settlement. 6 pages. Meeting on Global Banking Standards and Supervisory Priorities in the Americas
- Čihák, M. (2007). *Introduction to Applied Stress Testing*; IMF Working Paper 07/59; International Monetary Fund, Monetary and Capital Markets Department
- Cox, R.D. (1972). *Regression Models and Life-Tables*. Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological), Vol. 34, 187-220 (34 pages), Oxford University Press
- Davis, P. (2003). *Towards A Typology For Systemic Financial Instability*. Public Policy Discussion Papers. 3-20. Economics and Finance Section, School of Social Sciences, Brunel University.
- Drehmann, M. (2008). *Stress tests: Objectives, challenges and modelling choices*. Sveriges Riksbank Economic Review. Sveriges Riksbank. 60-86.
- Evrensel, A.Y. (2008). *Banking crisis and financial structure: A survival-time analysis*. International Review of Economics & Finance, Volume 17, Issue 4, October 2008, Pages 589-602.
- Gadanecz, B; Jayaram, K. (2010). *Measures of financial stability – a review*. Bank for International Settlements.
- Haldane, A.G; Hoggarth, G; Saporta, V; Sinclair, P. (2004). *Financial stability and bank insolvency*. Bank of England; Paper prepared for the Federal Reserve Bank of Chicago International Conference, Chicago, September 2004.

- Houben, A; Kakes, J; Schinasi, G. (2004). *Toward a Framework for Safeguarding Financial Stability*. International Monetary Fund.
- International Monetary Fund (2021). *Republic of North Macedonia: 2021 Article IV Consultation-Press Release; Staff Report; Staff Statement; and Statement by the Executive Director for Republic of North Macedonia*. IMF Country Report No. 22/47.
- International Monetary Fund (2022). *2021 Article IV Concolusion — Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Montenegro*. International Monetary Fund, Washington, D.C.
- International Monetary Fund (2022b). *Albania: 2022 Article IV Consultation-Press Release; Staff Report; and Statement by The Executive Director For Albania*. IMF Country Report No. 22/362.
- International Monetary Fund (2022c). *Republic of Slovenia: 2022 Article IV Consultation-Press Release; and Staff Report*. IMF Country Report No. 2023/027.
- International Monetary Fund (2023a). *Republic of Serbia: 2023 Article IV Consultation, First Review Under the Stand-By Arrangement, and Request for Modification of Performance Criteria-Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Republic of Serbia*. IMF Country Report No. 23/243.
- International Monetary Fund (2023b). *Republic of Croatia: 2023 Article IV Consultation - Press Release; Staff Report; And Staff Statement*. IMF Staff Country Reports.
- International Monetary Fund (2023c). *Article IV Consultation — Press Release; Staff Report and Statement by the Executive Director for Bosina and Herzegovina*. Washington, D.C. International Monetary Fund.
- Issing, O. (2003). *Monetary and financial stability - is there a trade-off?* Bank for International Settlements, Basel. Conference on “Monetary Stability, Financial Stability and the Business Cycle“. 28-29 March 2003.
- Joni, J; Lina, L. (2010). *Faktor-Faktor Yang Memopengaruhi Struktur Model*. Jurnal Bisnis Dan Akuntansi. doi:<https://doi.org/10.34208/jba.v12i2.187>
- Kakes, J; Nijskens, R. (2018). *Size of the banking sector implications for financial stability*. (L. J. Jakob de Haan (chairman), Ur.) Amsterdam: De Nederlandsche Bank N.V.
- Kocenda, E; Iwasaki, I. (2018). *Bank Survival in European Emerging Markets*. CEI Working Paper Series 2018-7, Center for Economic Institutions, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University.
- Koetter, M; Poghosyan, T. (2008). *Real estate markets and bank distress*. Discussion Paper Series 2: Banking and Financial Studies. Deutsche Bundesbank.
- Koehn, M; Santomero, A.M. (1980). *Regulation of Bank Capital and Portfolio Risk*. The Journal of Finance, 35, 1235-1244. doi:<https://doi.org/10.1111/j.15406261.1980.tb02206.x>
- Koskei, L. (2020). *Determinants of Banks' Financial Stability in Kenya Commercial Banks*. Asian Journal of Economics, Business and Accounting, Volume 18, Issue 2, Page 48-57. doi:[10.9734/ajeba/2020/v18i230281](https://doi.org/10.9734/ajeba/2020/v18i230281)
- Laeven, L; Valencia, F. (2013). *Systemic Banking Crises Database* (Tom. Vol. 2, No. 2). International Monetary Fond. doi:[DOI: 10.1057/imfer.2013.12](https://doi.org/10.1057/imfer.2013.12)
- La Porta, R; Silanes, F.L; Shleifer, A; Vishny, R.W. (1997). *Legal Determinants of External Finance*. Volume 52, Issue 3, Pages 1131-1150. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02727.x>
- Merton, R.C; Bodie, Z. (1998). *A Conceptual Framework for Analyzing the Financial System*. Nurfalah, I; Rusydiana, A.S. (2021). *The Regime Switching of Cycle Instability of Islam*
- OECD (2012). *OECD Economic Outlook* (T. 2012/1). OECD. doi:http://dx.doi.org/10.1787/eco_outlook-v2012-1-en

- Pain, N; Rusticelli, E. (2022). *A sharp slowdown in China's property markets would damp global growth*. OECD Economics Department. doi:<https://doi.org/10.1787/66c5ac2c-en>
- Ross, S.A; Westerfield, R.W; Jordan, B.D. (1995). *Fundamentals of Corporate Finance* (233-260). McGraw-Hill Higher Education, New York.
- Nurfalah, I; Rusydiana, A.S. (2021). *The Regime Switching of Cycle Insability of Islamic Banking and The Economy: Evidence From Indonesia, Malesiya, and Pakistan*
- Schinasi, G. J. (2004). *Defining Financial Stability*. International Monetary Fund. doi: <https://doi.org/10.21098/jimf.v7i2.1362>
- Schnabel, I. (2023). *Monetary and financial stability – can they be separated?* European Central Bank.
- Segoviano, M.A; Goodhart, C. (2009). *Banking Stability Measures*. International Monetary Fund.
- Shijaku, G. (2016). *Banking Stability and its Determinants: A Sensitivity Analysis on Methodological Changes*. Research Department, Bank of Albania, 18.
- Sidelnikova, L; Novosolova, O; Dmytriv, V. (2019). *Financial instability: causes of occurrence and directions for adjustment*. Revista Espacios.
- Shehzad, C.T; Scholtens, B; Haan, J. (2009). *Financial Crises and Bank Earnings Volatility: The Role of Bank Size and Market Concentration*. 29 Pages. University of Groningen. <https://ssrn.com/abstract=1470727> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1470727>.
- Soedarmono, W; Machrouh, F; Tarazi, A. (2013). *Bank competition, crisis and risk taking: Evidence from emerging markets in Asia*. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, Volume 23, February 2013, Pages 196-221.
- Son, T.H; Liem, N.T; Khuong, N.V; Luo, R.H. (2020). *Corruption, nonperforming loans, and economic growth: International evidence*. DOI: <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1735691>
- Stiglitz, J; Weiss, A. (1981). *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*. *American Economic Association*. The American Economic Review. Vol. 71, No. 3 (Jun., 1981), pp. 393-410 (18 pages).
- Strischek, D. (2009). *The five C's of credit*. The RMA Journal, May, 91 (8), 34-39.
- Todorović, T.M. (2009). *Upravljanje Kreditnim Rizikom u Banci*. Ekonomski horizonti, Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu. str. 81-99. Vol 11, No 2.
- United Nations Development Programme (2024). *Human Development Report 2023/2024*. 1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA.
- World Bank (2019). *Global Financial Development Report 2019 / 2020: Bank Regulation and Supervision a Decade after the Global Financial Crisis*. World Bank Group.

Naučno-istraživački radovi:

- Abba, G.O; Zachariah, P; E.E, I. (2013). *Capital Adequacy Ratio and Banking Risks in the Nigeria Money Deposit Banks*. Federal University, Wukari, Taraba State, Nigeria.
- Adusei, M. (2015). *Bank profitability: Insights from the rural banking industry in Ghana*. (C. Elliott, Ur.). *Cogent Economics & Finance*. doi:<https://doi.org/10.1080/23322039.2015.1078270>
- Ali, M; Puah, C.H. (2018). *Does Bank Size and Funding Risk Effect Banks' Stability? A Lesson from Pakistan*. *Global Business Review* 19(5):1166-1186. Volume 19, Issue 5. doi:<https://doi.org/10.1177/0972150918788745>
- Ruiz-Porras, A. (2007). *Banking Competition And Financial Fragility: Evidence From Panel-Data*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, vol. 23, num 1.

- Antony, A; Peter, M; Odhiambo, S. (2021). *The Role of Banking Concentration on Financial Stability*. International Journal of Economics and Finance. doi:10.5539/ijef.v13n6p103
- Ayalew, Z.A. (2021). *Capital structure and profitability: Panel data evidence of private banks in Ethiopia*. Stirling, United Kingdom: University of Stirling, Stirling, United Kingdom.
- Bank for International Settlements (2012). *Shareholder value and stability in banking: Is there a conflict?* Bank for International Settlements. London, England: Morgan Stanley European Financials Conference.
- Bank for International Settlements. (2004). *Basel capital Accord: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*. Bank for International Settlements. Basel.
- Bank for International Settlements. (2019). *Basel Framework: Scope of application – Executive Summary*. Financial Stability Institute. Bank for International Settlements.
- Barth, J.R, Caprio, G, & Levine, R. (2004). *Bank Regulation and Supervision: What Works Best?* Journal of Financial Intermediation, 13(2), 205-248.
- Baudino, P; Goetschmann, R; Henry, J; Taniguchi, K; Zhu, W. (2018). *Stress-testing banks – a comparative analysis*. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.
- Bermpei, T; Kalyvas, A; Nguyen, T.C. (2018). *Does institutional quality condition the effect of bank regulations and supervision on bank stability? Evidence from emerging and developing economies*. International Review of Financial Analysis, Volume 59, Pages 255-275. doi:https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.06.002
- Berger, A.N; Bouwman, C.H. (2013). *How does capital affect bank performance during financial crises?* Journal of Financial Economics, Volume 109, Issue 1, Pages 146-176. doi:https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.02.008
- Bermpei, T; Kalyvas, A; Nguyen, T.C. (2018). *Does institutional quality condition the effect of bank regulations and supervision on bank stability? Evidence from emerging and developing economies*. International Review of Financial Analysis, Volume 59, Pages 255-275. doi:https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.06.002
- Brajković, M. (2022). *Modeliranje faktora od uticaja na stabilnost bankarskog sektora zemalja kandidata za pristup članstvu Evropskoj uniji*. Sremska Kamenica: Univerzitet Edukons, Fakultet poslovne ekonomije Sremska Kamenica.
- Board of Governors of The Federal Reserve System. (2022). *Financial Stability Report*. Board of Governors of The Federal Reserve System. Federal Reserve.
- Board of Governors of The Federal Reserve System. (2023). *Financial Stability Report*. The Federal Reserves. Federal Reserve.
- Boateng, A; Huang, W; Kufuor, N.K. (2015). *Commercial bank ownership and performance in China*. Applied Economics. Pages 5320-5336. doi:https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1047089
- Bošnjak, V. (2021). *Uticaj Strukture Kapitala na Profitabilnost Banka u Federaciji Bosne i Hercegovine*. Ekonomski Fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. Bosna i Hercegovina: Bankarstvo, 2021, vol. 50, br.3. doi:10.5937/bankarstvo2103073B
- Boyd, J; Nicolo, G. (2005). *The Theory of Bank Risk Taking and Competition Revisited*. The Journal of Finance. doi:https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00763.x
- Ferreira, C. (2024). *Efficiency of the European Union Banking Sector: A Panel Data Approach*. Working Papers REM 2024/0354, ISEG - Lisbon School of Economics and Management, REM, Universidade de Lisboa.
- Carvalho, A.P; Hohl, S; Raskopf, R; Ruhnau, S. (2017). *Proportionality in banking regulation: a cross-country comparison*. Basel: Bank for International Settlements, Financial Stability Institute.

- Centralna Banka Crne Gore (2022). *Izveštaj o stabilnosti finansijskog sistema - 2021. godina*. Podgorica: CBCG.
- Čihák, M; Hesse, H. (2008). *Islamic Banks and Financial Stability: An Empirical Analysis*. IMF - Working Paper, Monetary and Capital Markets Department.
- Chai, Z; Sadiq, M.N; Ali, N; Malik, M; Hamid, S.A. (2022). *Bank Specific Risks and Financial Stability Nexus: Evidence From Pakistan*. Front. Psychol. 13:909141 doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.909141>
- Choi, I. (2001). *Unit Root Tests for Panel Data*. Journal of International Money and Finance, 20(2), 249-272.
- Chattha, J.A; Alhabshi, S.M; Meera, A.K.M. (2018). *Risk management with a duration gap approach. Empirical evidence from a cross-country study of dual banking systems*. Journal of Islamic Accounting and Business Research, Vol. 11 No. 6, 2020. 1257-1300.
- Chen, M; Jeon, B.N; Wang, R; Wu, J. (2015). *Corruption and bank risk-taking: Evidence from emerging economies*. Emerging Markets Review, Volume 24, Pages 122-148. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ememar.2015.05.009>
- Chieng, J.R. (2013). *Verifying the Validity of Altman's Z" Score as a Predictor of Bank Failures in the Case of the Eurozone*. Dublin: National College of Ireland.
- Corke, S; Finkel, A; Kramer, D.J; Robbins, C.A; Schenkkan, N. (2014). *Democracy in Crisis: Corruption, Media, and Power in Turkey*. A Freedom House Special Report.
- Das, U.S; Quintyn, M; Chenard, K. (2004). *Does Regulatory Governance Matter for Financial System Stability? An Empirical Analysis*. International Monetary Fund.
- Demirgüç-Kunt, A; Huizinga, H. (1999). *Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence*. Oxford University Press, The World Bank Economic Review, Vol. 13, No. 2 (May, 1999), pp. 379-408 (30 pages).
- Duca, J.V; Muellbauer, J; Murphy, A. (2010). *Housing markets and the financial crisis of 2007–2009: Lessons for the future*. Dallas: Southern Methodist University, Dallas, TX, United States.
- Durand, P. (2019). *On the impact of capital and liquidity ratios on financial stability*. University of Paris Nanterre, EconomiX.
- Elia, J; Toros, E; Sawaya, C; Balouza, M. (2021). *Using Altman Z"- Score to Predict Financial Distress: Evidence from Lebanese Alpha Banks*. Management Studies and Economic Systems (MSES), 6 (1/2), 47-57, Winter & Spring 2021, ZARSMI.
- European Commission. (2023). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Montenegro 2023 Report*. Brussels: European Commission.
- Feyen, E; Mare, D.S. (2021). *Measuring Systemic Banking Resilience, A Simple Reverse Stress Testing Approach*. World Bank Group.
- Fhima, F. (2018). *Corruption, Banking Stability and Economic Growth in the MENA Region*. Institute of Higher Economic Studies, University of Sousse.
- Fisher, R.A. (1922). *The Goodness of Fit of Regression Formulae, and the Distribution of Regression Coefficients*. Journal of the Royal Statistical Society, 85(4), 597-612.
- Fu, X; Lin, Y; Molyneux, P. (2014). *Bank competition and financial stability in Asia Pacific*. Journal of Banking & Finance, Volume 38, January 2014, Pages 64-77. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.09.012>
- García-Herrero, A; Gavilá, S; Santabárbara, D. (2009). *What explains the low profitability of Chinese banks?* Journal of Banking & Finance, 33(11), 2080–2092. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.05.005>
- Gao, M. (2018). *The Effect of higher capital ratio on financial stability*. Tilburg, Netherlands: Tilburg University, School of Economics and Management.

- Garcia-Herrero; Gavila; Santabarbara (2009). *What explains the low profitability of Chinese banks?* Journal of Banking & Finance, 33(11), 2080–2092.
- Gathecha, J.W. (2016). *Effect of firm characteristics on financial distress of non-financial firms listed at Nairobi Securities Exchange, Kenya*. School of business of Kenyatta University.
- Gersl, A; Heřmánek, J. (2007). *Financial Sstability Indicators: Advantages nad Disadvantages of their Use in the Assessment of Financial System Stability*. CNB Financial Stability Report, 69-79.
- Ghenimi, A; Chaibi, H; Omri, M.A. (2017). *The effects of liquidity risk and credit risk on bank stability: Evidence from the MENA region*. Borsa Istanbul Review 17-4, 238-248. doi:10.1016/j.bir.2017.05.002
- Ghosn, F. (2019a). *Predicting Financial Distress in Lebanese Non-Listed Banks*. Lebanon: School of Business, Lebanese International University (LIU), Lebanon.
- Ghosn, F. (2019b). *Testing Z-Score Model on Lebanese Listed Banks*. Lebanon: School of Business, Lebanese International University (LIU), Lebanon. doi:10.7176/RJFA
- Gomez-Gonzales, J. i Kiefer, N. (2009). *Bank failure: Evidence from the Colombian Önancial crisis*. Cornell University and Banco de la Republica
- GRM, G; Yogendrarajah, R. (2013). *The Impact of Capital Intensity & Tangibility on Firms Financial Performance: A Study of Sri Lankan Banking & Insurance Companies Listed in Colombo Stock Exchange*. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, Volume 3, Issue 1.
- Hartmann, P; Straetmans, S; Vries, C.D. (2005). *Banking system stability: a cross-Atlantic perspective*. Frankfurt, Germany: European Central Bank.
- Hewaidy, A.M; Alyousef, H.Y. (2018). *Bank-Specific and Macroeconomic Determinants of Capital Adequacy Ratio: Evidence from Kuwaiti Banks*. European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences.
- Isayas, Y.N; McMillan, D. (2021). *Financial distress and its determinants: Evidence from insurance companies in Ethiopia*. Cogent Business & Management, 8 (1). doi:https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1951110
- Jahn, N; Kick, T. (2012). *Determinants of Banking System Stability: A Macro-Prudential Analysis*. Bank for International Settlement.
- Jin, J.Y; Kanagaretnam, K; Lobo, G.J; Mathieu, R. (2013). *Impact of FDICIA internal controls on bank risk taking*. Journal of Banking & Finance, 2013, vol. 37, issue 2, 614-624. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.09.013
- Karim, N.A; Al-Habshi, S.M; Abduh, M. (2016). *Macroeconomics indicators and bank stability: A case of banking in Indonesia*. Bulletin of Monetary Economics and Banking: Vol. 18: No. 4, Article 1. doi:https://doi.org/10.21098/bemp.v18i4.609
- Kharabsheh, B; Gharaibeh, O.K. (2022). *Determinants of Banks' Stability in Jordan*. Economies, MDPI, vol. 10(12), pages 1-16, December. Jordan. doi: https://doi.org/10.3390/economies10120311
- Kittur, A.H. (2019). *Effectiveness of the Altman Z-score model: Does the Altman Z-score model accurately capture the effects of Non-Performing Assets (NPA) in the Indian banking sector?* Linnaeus University, Sweden.
- Lesmana, D. (2021). *Funding Risk and Bank Stability: Evidence in Indonesia Banking*. Samarinda. doi:10.47310/iarjbm.2021.v02i05.017
- Levin, A; Lin, C.F. & Chu, C.S.J. (2002). *Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties*. Journal of Econometrics, 108(1), 1-24.
- Liu, Y. (2019). *The Rule of Law in the International Monetary Fund: Past, Present and Future*. In Good Governance and Modern International Financial Institutions (pp. 61–78). Brill Nijhoff.

- Maddala, G. S. & Wu, S. (1999). *A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61(S1), 631-652.
- Mamo, A.Q. (2011). *Applicability of Altman (1968) model in predicting financial distress of commercial banks in Kenya*. Nairobi: School of Business, University of Nairobi. Preuzeto sa <http://erepository.uonbi.ac.ke:8080/xmlui/handle/123456789/12760>
- Mekonnon, E.M. (2016). *The Determinants of Banking System Stability in Ethiopia: a Panel Data Analysis*. Journal of Global Economics, Management and Business Research, Volume 6, Issue 1, Page 6-13.
- Mohsni, S; Otchere, I. (2017). *Does regulatory regime matter for bank risk taking? A comparative analysis of US and Canada*. Carleton University doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intfin.2017.08.006>
- Mohammad, A.R; Hidhiir, M.H; Nor, A.B. (2019). *Impact of Corruption on Banking Sector Stability: Evidence from Middle East and North African Countries*. Faculty of Finance, Banking and Accountancy Bucharest, "Dimitrie Cantemir" Christian University Bucharest, vol. 5(2), pages 125-132, June.
- Neogradi, S. (2014), *Modeli za procenu i upravljanje kreditnim rizikom*. Hypo-Alpe-Adria a.d. Beograd, UDK: 005.334:336.71.
- Obuda, F.Y. (2016). *Analysis of Credit Risk on Bank Loans Using Cox's Proportional Hazards Model*. The University of Nairobi.
- Oesterreichische Nationalbank. (2004). *New Quantitative Models of Banking Supervision*. Oesterreichische Nationalbank (OeNB), Otto-Wagner-Platz 3, 1090 Vienna, Austrian Financial Market Authority (FMA), Praterstrasse 23, 1020 Vienna.
- Ozili, P. (2019). *Determinants of Banking Stability in Nigeria* (T. 43). CBN Bullion.
- Pearson, K. (1896). *Mathematical Contributions to the Theory of Evolution III: Regression, Heredity and Panmixia*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical or Physical Character, 187, 253-318.
- Price Waterhouse Coopers - PwC. (2017). *IFRS 9 for banks - Illustrative Disclosure*. Price Waterhouse Coopers.
- Segoviano, M.A; Goodhart, C. (2009). *Banking Stability Measures*. International Monetary Fund.
- Shahriar, A; Mehzabin, S; Zobayer, A; Döngül, E.S; Md. Azad, A.K. (2022). *Bank stability, performance and efficiency: an experience from West Asian countries*. IIM Ranchi Journal of Management Studies, Emerald Group Publishing Limited, vol. 2(1), pages 31-47, November.
- Pambuko, Z.B; Ichsan, N; MB. Hendrie, A. (2018). *Islamic Banks' Financial Stability and Its Determinants: a Comparison Study With Conventional Banks in Indonesia*. Iqtishadia J. Kaji. Ekon. Dan Bisnis Islam, 11(2), 371-390.
- Teply, P; Kvapilikova, I. (2017). *Measuring systemic risk of the US banking sector in time-frequency domain*. The North American Journal of Economics and Finance. Volume 42, Pages 461-472.
- Pham, T.T; Dao, L.O; Nguyen, V.C. (2021). *The determinants of bank's stability: a system GMM panel analysis*. Cogent Business & Management.
- Phan, T.H; Anwar, S; Alexander, W.J; Phan, H.T. (2019). *Competition, efficiency and stability: An empirical study of East Asian commercial banks*. The North American Journal of Economics and Finance, Volume 50, November 2019, 100990. doi:<https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.100990>
- Sifrain, R. (2021). *Determinants of Banking Stability: Evidence from Haiti's Banking System*. Independent Researcher, Port-au-Prince, Haiti. Vol.10 No.1, March 2021. doi. 10.4236/jfrm.2021.101005

- Stiglitz, J.E; Weiss, A. (1981). *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*. American Economic Association. Vol. 71, No. 3 (Jun., 1981), pp. 393-410 (18 pages).
- Ghiță, I.S; Boboc, C.R; Ghita, O.M; Toma, S.G. (2023). *Bank Non-Performing Loans – a Panel Data-Based Analysis in European Context. Study Case: Germany*. BASIQ 2023 International Conference on New Trends in Sustainable Business and Consumption. DOI: 10.24818/BASIQ/2023/09/063.
- Swamy, V. (2014). *Testing the interrelatedness of banking stability measures*. DOI:10.1108/jfep-01-2013-0002
- Tan, Y; Floros, C. (2013). *Risk, capital and efficiency in Chinese banking*. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, Volume 26, October 2013, Pages 378-393. DOI:https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.07.009
- Thakor, A.V. (2014). *Bank Capital and Financial Stability: An Economic Trade-Off or a Faustian Bargain?* Olin School of Business, Washington University in St. Louis, St. Louis, Missouri 63130. doi:https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110613-034531
- Thim, C.K; Choong, Y.V; Nee, C.S. (2011). *Factors affecting financial distress: The case of Malaysian public listed firms*. Corporate Ownership & Control, 8(4-3), 345-351. DOI:https://doi.org/10.22495/cocv8i4c3art3
- Toader, T; Onofrei, M; Popescu, A.I; Andrieș, A.M. (2018). *Corruption and Banking Stability: Evidence from Emerging Economies*. Pages 591-617. DOI:https://doi.org/10.1080/1540496X.2017.1411257
- Todorović, V. i Tomić, N. (2020). *Bazelski sporazumi i stabilnost bankarskog sistema*. Aktuelni makroekonomski i mikroekonomski aspekti evropskih integracija Republike Srbije. 367-380. Univerzitet u Kragujevcu Ekonomski fakultet
- Uhde, A; Heimeshoff, U. (2009). *Consolidation in banking and financial stability in Europe: Empirical evidence*. Journal of Banking & Finance, Volume 33, Issue 7, July 2009, Pages 1299-1311. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.01.006
- Vilhelmsson, A. (2017). *Z-Altman's model effectiveness in bank failure prediction - The case of European banks*. Lund: Lund University, School of Economics and Management.
- Weill, L. (2011). *Do Islamic banks have greater market power?* Comparative Economic Studies, 53(2), 291–306. doi:https://doi.org/10.1057/ces.2011.1
- Wyman, O. (2023). *The EU Banking Regulatory Framework and its Impact on Banks and The Economy*. European Banking Federation (EBF).
- Xuezhou, W; Hussain, R.Y; Hussain, H; Saad, M; Butt, R.S. (2020). *Interaction of asset tangibility on the relationship between leverage structure and financial distress in agriculture-liked non-financial firms*. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development.
- Yensu, J; Yusif, H.M; Tetteh, E; Asumadu, G; Atuilik, D.A. (2021). *Main Determinants of Banks' Stability: Evidence from Commercial Banks in Ghana*. Science and Education Publishing.
- Yitayaw, M.K; Mogess, Y.K; Feyisa, H.L; Mamo, W.B; Abdulahi, S.M. (2022). *Determinants of bank stability in Ethiopia: A two-step system GMM estimation*. doi:https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2161771
- Zaghdoudi, K. (2019). *The Effects of Risks on the Stability of Tunisian Conventional Banks*. doi:https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2019.93.389.401

Pravna regulativa:

Bank for International Settlements. (2009). *Enhancements to the Basel II framework*. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements 2009. All rights reserved. Brief excerpts may be reproduced or translated provided the source is stated. Preuzeto sa ISBN print: 92-9131-781-0

- Basel Committee for Banking Supervision (1988). *Basel capital Accord: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*.
- Basel Committee for Banking Supervision. (2003). *Markets for Bank Subordinated Debt and Equity in Basel Committee Member Countries*. Basel: Bank for international Settlements.
- Basel Committee on Banking Supervision. (1999). *Principles for The Management of Credit Risk*. Basel: Basel Committee on Banking Supervision.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2013). *Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools*. Basel: Bank for International Settlements.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2019). *Calculation of RWA for credit risk*. Basel: Bank for International Settlements.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2019). *Minimum capital requirements for market risk*. Basel: Bank for International Settlements.
- Financial Crisis Inquiry Commission. (2011). *Report on the Causes of the Financial Crisis*. Financial Crisis Inquiry Commission.
- Savjet Centralne banke Crne Gore. (2018). *Odluka o načinu izračunavanja koeficijenta adekvatnosti kapitala Investiciono-razvojnog fonda Crne Gore*. Podgorica, Crna Gora: Centralna Banka Crne Gore.
- The European Parliament and The Council of The European Union. (2013). *Directive 2013/36/EU of the European Parliament and of the Council of 26 June 2013 on access to the activity of credit institutions and the prudential supervision of credit institutions and investment firms, amending Directive 2002/87/EC*. European Parliament.
- United States Congress. (1958). *Control and Regulation of Bank Holding Companies*. House. Banking and Currency Committee. Washington, D.C. 52 pages.
- Zakon o Fondu za Zaštitu Depozita („Sl. list Crne Gore“, br. 72/19).
- Zakon o Centralnoj Banci Crne Gore („Sl. list Crne Gore“, br. 125/23).

Internet izvori:

- <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/gfdr-2016/background/financial-stability>.
- <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/stability/html/index.en.html>
- <https://nbs.sk/en/financial-stability/about-financial-stability/>
- <https://bqk-kos.org/o-cbk/?lang=sr>
- https://www.nbrm.mk/postavienost_na_monietarnata_politika.nspix
- World Bank. (n.d.). <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/gfdr-2016/background/financial-stability>.
- World Bank. (n.d.). <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/gfdr-2016/background/financial-stability>.