

UNIVERZITET U SARAJEVU
EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

**KLASTERIZACIJA BANAKA U BOSNI I HERCEGOVINI NA BAZI
EVALUACIJE OD STRANE KORISNIKA BANAKA**

Sarajevo, oktobar 2023.godine

EDITA HEBIBOVIĆ

U skladu sa članom 54. Pravila studiranja za I, II ciklus studija, integrisani, stručni i specijalistički studij na Univerzitetu u Sarajevu, daje se

IZJAVA O AUTENTIČNOSTI RADA

Ja, Edita Hebibović, student/studentica drugog (II) ciklusa studija, broj index-a 846-64901 na programu Menadžment, smjer Bankarstvo i osiguranje, izjavljujem da sam završni rad na temu:

KLASTERIZACIJA BANAKA U BOSNI I HERCEGOVINI NA BAZI EVALUACIJE OD STRANE KORISNIKA BANAKA

pod mentorstvom prof. dr. Emine Resić izradio/izradila samostalno i da se zasniva na rezultatima mog vlastitog istraživanja. Rad ne sadrži prethodno objavljene ili neobjavljene materijale drugih autora, osim onih koji su priznati navođenjem literature i drugih izvora informacija uključujući i alate umjetne inteligencije.

Ovom izjavom potvrđujem da sam za potrebe arhiviranja predao/predala elektronsku verziju rada koja je istovjetna štampanoj verziji završnog rada.

Dozvoljavam objavu ličnih podataka vezanih za završetak studija (ime, prezime, datum i mjesto rođenja, datum odbrane rada, naslov rada) na web stranici i u publikacijama Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta.

U skladu sa članom 34. 45. i 46. Zakona o autorskom i srodnim pravima (Službeni glasnik BiH, 63/10) dozvoljavam da gore navedeni završni rad bude trajno pohranjen u Institucionalnom repozitoriju Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta i da javno bude dostupan svima.

Sarajevo, 10. 10. 2023.

Potpis studenta/studentice:

SAŽETAK

Evaluaciju korisnika bankarskih usluga treba posmatrati kao dodatni alat za analizu uspješnosti banaka pored analize finansijskih pokazatelja. Obzirom na uticaj koji zadovoljstvo i povjerenje korisnika može imati na stabilnost bankarskog sistema, poželjno je isto uvrstiti u izvještaje o bankarskom sektoru. Evaluacija zadovoljstva korisnika također može anticipirati pojedina tržišna kretanja i omogućava menadžmentu bankarskih institucija da donese korektivne mjere prije nego što se negativna očekivanja korisnika reflektuju na finansijske izvještaje. Evaluaciju korisnika bankarskih usluga i analizu finansijskih pokazatelja je potrebno staviti u kontekst veličine banaka kako bi se rezultati mogli pravilno interpretirati. Klaster analiza je metoda kojom se na adekvatan način može izvršiti klasterizacija na bazi ova tri kriterija. Rezultati istraživanja pokazuju značajnost klastera banaka na bazi evaluacije korisnika, finansijskih pokazatelja i veličine banaka.

Ključne riječi: klaster, banka, pokazatelji, evaluacija korisnika

ABSTRACT

The evaluation of customers of banking services should be seen as an additional tool for analyzing the performance of banks in addition to the analysis of financial indicators. Considering the impact that customer satisfaction and trust can have on the stability of the banking system, it is desirable to include the same in reports on the banking sector. The evaluation of customer satisfaction can also anticipate certain market trends and is a useful tool for the management of banking institutions to take corrective measures before the negative expectations of customers reflect on the financial statements. The evaluation of customers of banking services and the analysis of financial indicators must be placed in the context of the size of the banks so that the results can be properly interpreted. Cluster analysis is a method that can be used to qualitatively perform clustering based on these three criteria. The results of the research show the significance of bank clusters based on customer evaluation, financial indicators and the size of banks.

Keywords: cluster, bank, indicators, customer evaluation

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Problem i predmet istraživanja	3
1.2. Osnovna hipoteza i pomoćne hipoteze	3
1.3. Svrha i ciljevi istraživanja	4
1.4. Obrazloženje strukture završnog rada	4
1.5. Metodologija istraživanja	5
2. KLASITER ANALIZA	7
2.1. Definisane i značaj klaster analize	7
2.2. Grupisanje objekata unutar klaster analize	7
2.3. Metode klasteriranja	9
2.3.1. Hijerarhijske metode klasteriranja	9
2.3.2. Nehijerarhijske metode klasteriranja.....	12
2.4. Klaster analiza u matematičkom smislu	13
2.4.1. <i>K</i> means algoritam.....	13
2.5. Prednosti i nedostaci klaster analize	14
2.6. Primjena klaster analize u bankarstvu	15
3. INDUSTRIJA BANKARSTVA	19
3.1. Pojmovno određenje tržišta bankarstva	19
3.2. Učesnici na bankarskom tržištu Bosne i Hercegovine	21
3.3. Vrste bankarskih poslova	23
4. POKAZATELJI POSLOVANJA BANAKA	24
4.1. Finansijski izvještaji	24
4.2. Finansijski pokazatelji poslovanja	25
4.3. Komparativna analiza pokazatelja poslovanja	26
5. EVALUACIJA BANAKA OD STRANE KORISNIKA USLUGA	32
5.1. Značaj evaluacije korisnika usluga u bankarstvu	32
5.2. Faktori koji utiču na evaluaciju korisnika bankarskih usluga	33
5.3. Evaluacija od strane korisnika usluga kao jedan od pokazatelja poslovanja banaka	35
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	36
6.1. Baza podataka	37
6.2. Metodologija istraživanja	37
6.3. Primjena metoda i modela na podacima iz Bosne i Hercegovine	37
6.3.1. Klasterizacija po osnovu finansijskih pokazatelja	38

6.3.2. Klasterizacija po osnovu evaluacije korisnika	39
6.3.3. Klasterizacija po pozicijama bilansa	43
6.3.4. Komparacija	45
6.4. Rezultati istraživanja.....	49
6.5. Preporuke za dalja istraživanja.....	49
7. ZAKLJUČAK	50
REFERENCE	51
PRILOZI	54

POPIS TABELA

Tabela 1. Pregled pokazatelja za banke za 2022. godinu	27
Tabela 2. Promjena pokazatelja predstavljena kao razlika 2022. i 2021. godine.....	31
Tabela 3. Klasteri banaka prema ROA i ROE.....	38
Tabela 4. ANOVA tabela za ROA i ROE pokazatelje	39
Tabela 5. Broj odgovora i prosječna ocjena	40
Tabela 6. ANOVA test za evaluaciju korisnika	41
Tabela 7. Klasteri banaka prema evaluaciji od strane korisnika	42
Tabela 8. ANOVA tabela prema pozicijama bilansa stanja banaka.....	44
Tabela 9. Klasteri banaka prema pozicijama bilansa stanja i uspjeha.....	45
Tabela 10. Klasteri banaka sa najvećim tržišnim učešćem	46
Tabela 11. Klasteri banaka sa srednjim tržišnim učešćem	46
Tabela 12. Klasteri banaka sa najmanjim tržišnim učešćem	46
Tabela 13. Klasterizacija korisnika	47

POPIS GRAFIKONA

Grafik 1. Tržišno učešće prema veličini aktive u 2022. godini.....	28
Grafik 2. Pregled ROA pokazatelja za 2022. godinu	29
Grafik 3. Pregled ROE pokazatelja za 2022. godinu.....	29
Grafik 4. Pregled ROA pokazatelja za 2021. godinu	30
Grafik 5. Pregled ROE pokazatelja za 2021. godinu.....	30
Grafik 6. Prosječne vrijednosti za ROA i ROE po klasterima	39
Grafik 7. Prosječna ocjena korisnika po bankama	42
Grafik 8. Dendrogram.....	44

POPIS PRILOGA

Prilog 1. Upitnik	1
Prilog 2. Rezultat <i>k</i> means metode na primjeru ROA i ROE	3
Prilog 3. Rezultat <i>k</i> means metode na primjeru evaluacije korisnika usluga	4
Prilog 4. Klasteri banaka prema evaluaciji korisnika	5

Prilog 5. Klasterizacija banaka prema veličini aktive, kredita, depozita i finansijskog rezultata	6
Prilog 6. Klasterizacija na bazi odgovora iz upitnika	7
Prilog 7. Deskriptivna statistika iz ankete	11

1. UVOD

Istraživanje literature koja se bavi finansijskim tržištem, te bankama kao najvećim učesnicima istog, pokazalo je da svega nekoliko istraživanja direktno tretira problematiku rangiranja bankarskih društava u Bosni i Hercegovini i to uglavnom uzimajući u obzir samo najznačajnije finansijske pokazatelje koje objavljuju redovni izvještaji Agencije za bankarstvo Federacije Bosne i Hercegovine i izvještaj Agencije za bankarstvo RS-a. Dakle, postojeća grupisanja i rangiranja banaka u osnovi su zasnovana na zvaničnim finansijskim pokazateljima poslovanja. Na taj način su kreirane rang liste sa aspekta profitabilnosti, broja zaposlenih, visine aktive, tržišnog učešća, i slično. Vrlo malo literature se bavi grupisanjem banaka zasnovanim na evaluaciji od strane korisnika bankarskih usluga. Postoje samo godišnji izvještaji o radu Ombudsmena za bankarski sistem Federacije Bosne i Hercegovine koji predstavljaju određenu vrstu evaluacije banaka od strane korisnika ali samo sa aspekta prigovora na rad banaka i bankarskih usluga. Jedno od istraživanja je uz pomoć SERVQUAL metode mjerilo nivo kvaliteta usluge na osnovu korisničke percepcije na primjeru domaćeg finansijskog tržišta, a u istraživanju je primjenu imala i klaster metoda, međutim rezultati su imali za cilj da grupišu korisnike ali ne i finansijske institucije na bazi percepcije korisnika. Rezultatom istraživanja je ustanovljena podjela korisnika na tradicionaliste i vizualiste, odnosno one koji mišljenje kreiraju na bazi ljubaznosti uposlenika i broja poslovnica, te na one čije mišljenje proizilazi iz izgleda, kvaliteta opreme, položaja i ugleda finansijske institucije (Bevanda, 2008). Drugo istraživanje je pomoću klaster analize a na primjeru domaćeg bankarskog tržišta, grupisalo bankarske institucije ali samo na bazi finansijskih pokazatelja. Rezultat su četiri klastera banaka na bazi profitabilnost (Puška i Beganović, 2016). U istraživanju Abdić (2013) je primjenjena multivarijaciona statistika sa ciljem određivanja ključnih determinanti za rangiranje osiguravajućih društava u Bosni i Hercegovini.

Uspješnost poslovanja bankarskih društava najčešće se posmatra kroz prizmu glavnih finansijskih pokazatelja poslovanja na nivou jedne banke ili kroz komparaciju sa drugim bankama koje imaju slične karakteristike (Pavković, 2004). Analiza navedenih pokazatelja služi kao osnova za donošenje odluka o budućim strateškim pitanjima. Ukoliko navedeno stavimo u okvir klasterizacije bankarskih društava, važno je odgovoriti na dva ključna pitanja:

- a) Koje banke su najuspješnije sa aspekta kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja poslovanja?
- b) Koje faktore možemo izdvojiti kao najvažnije u njihovoj klasterizaciji?

Međutim, kako je jedan od najvažnijih zadataka bankarskih društava obezbjeđenje sigurnosti i posljedično zadovoljstva njihovih korisnika, smatramo da mišljenje korisnika ili evaluacija banaka od strane korisnika bankarskih usluga, treba da ima značajno mjesto pored drugih

pokazatelja uspješnosti poslovanja bankarskih društava, što je ujedno i osnovni razlog proučavanja ove problematike. Siguran i stabilan bankarski sistem su jedan od preduslova stabilne ekonomije jedne zemlje. Svjedoci smo zadnjih par godina kako dešavanja na globalnom tržištu, u prvom redu pandemija Covid 19, zatim rat u Ukrajni, imaju značajan uticaj na ponašanje potrošača korisnika bankarskih usluga, što, kako ćemo pokazati kroz analizu bilansnih pozicija banaka prije i tokom krize, utiče na pozicioniranje banaka u konačnici i na njihove rezultate poslovanja. Kao primjer navedenog možemo navesti recesiju u 2020 godini, kao rezultat pandemije Covid 19, zatim oporavak ekonomije kroz 2021. godinu koji se jasno vidi i kroz poslovanje banaka u BiH, krizu depozita početkom 2022. godine usljed rata u Ukrajni i narušenog povjerenja u bankarski sistem. Navedeno je možda i najbolji pokazatelj koliki zaista uticaj korisnici bankarskih usluga mogu imati na samo poslovanje banaka, odnosno na njihove poslovne rezultate. Na određen način, finansijski pokazatelji reflektuju ponašanje korisnika bankarskih usluga iz perioda koji je prethodio rezultatima poslovanja po osnovu kojih su dobiveni finansijski pokazatelji poslovanja, što implicira postojanje uzročno posljedične veze između ove dvije varijable. Analogno tome se može reći i da evaluacija korisnika usluga može poslužiti u svrhu predviđanja budućih rezultata poslovanja banaka. SERVQUAL metoda, koja se koristi da se izmjeri jaz između kvalitete usluge i očekivanja korisnika, je i razvijena sa ciljem da se na vrijeme prepozna jaz i da menadžment bankarskih institucija na vrijeme reaguje kako se isti ne bi reflektovao na finansijski rezultat dugoročno. Prema jednom od istraživanja koje je ispitivalo značajnost veze kvaliteta usluge, cijene usluge i zadovoljstva korisnika, na primjeru domaćeg bankarskog tržišta, ustanovljeno je da postoji statistički značajna veza između navedenih varijabli (Činjurević, Tatić i Avdić, 2010).

Za posmatranje ćemo uzeti redovne izvještaje Agencije za bankarstvo (FBA) i Izvještaj Ombudsmana za bankarsko poslovanje, kao i evaluaciju od strane korisnika koja će biti provedena u formi upitnika, koji je kreiran da se mogu dobiti adekvatni zaključci i uočiti postojeći klasteri zasnovani na rezultatima navedenog upitnika uzimajući u obzir i ostale konvencionalne pokazatelje poslovanja banaka. Na osnovu prethodno rečenog, smatramo da je navedena tema veoma interesantna i aktuelna za istraživanje, a s obzirom na vrlo mali broj dosadašnjih istraživanja u ovom području u Bosni i Hercegovini predstavlja i pionirski pokušaj u cilju stvaranja jasnije slike o klasterizaciji banaka na bazi evaluacije korisnika naglašavajući značaj bihevioralnog faktora u modernom pristupu uspješnosti poslovanja.

Razvijanje modela za klasterizaciju banaka ima svoju svrhu i značaj, štaviše, odabir odgovarajućih klastera za komercijalne banke predstavlja vrijednu informaciju za investitore, regulatore sa aspekta evaluacije sigurnosti, te menadžere sa aspekta posmatranja performansi ili pripajanja. U konačnici klasteri imaju veću moć da objasne uticaje u regresionim modelima (Cyree, Davidson i Stowe, 2020). Sa druge strane, klasterizacijom banaka na bazi evaluacije od strane korisnika, najviše koristi će imati sami korisnici usluga.

1.1. Problem i predmet istraživanja

Okruženje u kojem posluju banke je oduvijek bilo jedno od najdinamičnijih, a kao što možemo vidjeti na primjeru prethodnih par godina gdje se usljed vanjskih uticaja, od kojih izdvajamo tehnološke promjene, uticaj pandemije Covid 19 te trenutnu krizu izazvanu ratom u Ukrajini, značajno izmijenio način na koji banke odgovaraju potrebama korisnika. Jasno je da su najveći izazovi, sa jedne strane, kako uspjeti održati balans između kvalitetnog upravljanja rizicima u periodu krize i pri tome zadržati konkurentnost i, sa druge strane, kako odgovoriti rastućim potrebama klijenata banke. Pravovremena reakcija, na vrijeme prepoznati potrebe korisnika i blagovremeno odgovoriti na iste, je od iznimnog značaja za očuvanje tržišne pozicije. Imajući u vidu navedeno, kao i činjenicu da su bankarska društva jedna od najvećih finansijskih institucija, u središtu pažnje dioničara bankarskih društva je reputacija koja proizilazi iz mišljenja korisnika usluga a koje je u osnovi zasnovano na nekoj vrsti evaluacije bez obzira da li je riječ o pravnim ili fizičkim licima. Navedeno dobiva na značaju ukoliko uzmemo u obzir da je evaluacija korisnika u najvećoj mjeri određena uslugom koju pružaju banke, zatim ponašanjem korisnika, povjerenjem i na kraju online uslugom (Zaid, 2019).

U kontekstu navedenog definisan je problem istraživanja:

Naučni problem istraživanja je teorijska osnova i primjena metoda klasterizacije prema evaluaciji korisnika banaka u Bosni i Hercegovini.

U skladu sa problemom istraživanja definisan je predmet istraživanja:

Predmet istraživanja je metoda klasterizacije na primjeru banaka u BiH zasnovana na evaluaciji od strane korisnika bankarskih usluga.

1.2. Osnovna hipoteza i pomoćne hipoteze

Uzimajući u obzir predmet istraživanja, kao i svrhu i cilj istraživanja, postavljena **osnovna hipoteza** glasi:

Na osnovu podataka iz ankete o evaluaciji korisnika bankarskih usluga u Bosni i Hercegovini uz zvanične finansijske pokazatelje poslovanja banaka u BiH moguće je, metodama klaster analize, izvršiti klasterizaciju bankarskih društava.

Navedena hipoteza će biti provjerena na osnovu podataka iz zvaničnih Godišnjih izvještaja bankarskih društava koje posluju na području BiH kao i podataka dobivenih anketom sa korisnicima bankarskih usluga. Iz definisane osnovne hipoteze proizilaze pomoćne hipoteze:

1) *Bankarska društva sa najvećim tržišnim učešćem ne moraju biti i ona sa kojima su korisnici usluga najzadovoljniji.*

- 2) *Na siguran i stabilan bankarski sistem značajan uticaj ima povjerenje i zadovoljstvo korisnika bankarskih usluga.*
- 3) *Praćenje globalnih trendova, prvenstveno s aspekta tehnološkog razvoja, ima značajnu ulogu u zadovoljavanju i pravovremenom odgovoru potrebama potrošača/korisnika usluga.*

1.3. Svrha i ciljevi istraživanja

U skladu sa prethodno definisanim problemom i predmetom istraživanja kao i postavljenim hipotezama određeni su **svrha i ciljevi istraživanja**:

- *Istražiti postojeće klaster banaka na tržištu Bosne i Hercegovine.*
- *Identificirati ključne faktore (varijable) koje najviše doprinose u klasterizaciji bankarskih društava.*
- *Analizirati sličnosti/razlike klasterizacije banaka na osnovu zvaničnih finansijskih izvještaja poslovanja i evaluacije od strane korisnika bankarskih usluga.*
- *Pokazati uzročno-posljedičnu vezu zadovoljstva korisnika bankarskih usluga i profitabilnosti, te tržišne pozicije banaka.*

1.4. Obrazloženje strukture završnog rada

U **Uvodu** rada su prezentirani problem i predmet istraživanja, osnovna i pomoćne hipoteze, ciljevi istraživanja, obrazloženje strukture rada i naučna metodologija istraživanja.

Drugo poglavlje pod nazivom **Klaster analiza** predstavlja najvažnija teorijska saznanja o klaster analizi kao što je definisanje analize, metode klaster analize, prednosti i nedostaci kao i primjena iste u bankarskom poslovanju. Navedene analize su primijenjene u empirijskom istraživanju u cilju kreiranja odgovarajućeg modela za klasterizaciju bankarskih društava u Bosni i Hercegovini.

U trećem poglavlju, **Industrija bankarstva**, je definisan pojam tržišta bankarstva, navedeni učesnici na bankarskom tržištu. Nadalje, u istom poglavlju su prezentirani poslovi u oblasti bankarstva kao i osnovne vrste bankarskih poslova.

Četvrti dio, **Pokazatelji poslovanja bankarskih društava**, sastoji se od prikaza osnovnih finansijskih izvještaja bankarskih društava i finansijskih pokazatelja poslovanja. Detaljno su elaborirani svi ključni pokazatelji poslovanja i tržišne pozicije banaka. Kompariraju se rezultati ranije provedenih empirijskih istraživanja u kontekstu klasterizacije bankarskih društava po osnovu ovih kriterija.

U petom poglavlju, **Evaluacija bankarskih usluga od strane korisnika**, je istaknut značaj evaluacije usluga od strane korisnika, kao i značaj bihevioralnog faktora koji često predstavlja jednu od glavnih odrednica u evaluaciji usluga generalno, u ovom slučaju bankarskih usluga, sa ciljem obrazloženja i unapređenja kvaliteta bankarskih usluga. U ovom dijelu su predstavljeni i ostali faktori koji utiču na evaluaciju bankarskih usluga od strane korisnika.

U šestom poglavlju, **Rezultati istraživanja**, prezentirat će se korištena baza podataka, dizajn istraživanja te primjenjena metodologija. Također, bit će prezentirani i u skladu sa postavljenim hipotezama interpretirani rezultati empirijskog istraživanja kao i date preporuke za dalja istraživanja.

U **Zaključku** rada je sistematski i koncizno dat pregled najvažnijih zaključaka do kojih se došlo tokom istraživanja.

1.5. Metodologija istraživanja

Prilikom izrade završnog rada koristit će se podaci iz ove oblasti dostupni u literaturi, relevantnim člancima, raznim publikacijama i studijama kao i drugim relevantnim izvorima. U skladu sa praksom naučno-istraživačkog rada, u ovom radu će se primjenjivati više naučnih i istraživačkih metoda.

Podaci će biti prikupljeni iz različitih izvora. To su razni dokumenti i zakoni koji reguliraju obrađenu tematiku, knjige koje na direktan ili indirektan način tretiraju multivarijacionu analizu i bankarski sektor, naučni i stručni članci i studije, publikacije i drugi izvori relevantni za navedenu temu. U postupku provjere postavljenih hipoteza će se primjenjivati sljedeće naučne metode:

- a) Metoda deskripcije
- b) Metoda analize i metoda kompilacije
- c) Statistička metoda
- d) Matematička metoda
- e) Metoda modeliranja
- f) Komparativna metoda
- g) Metoda indukcije
- h) Metoda dedukcije

Metoda deskripcije predstavlja metodu opisivanja ili očitavanja činjenica, procesa i predmeta u prirodi i društvu te njihovih empirijskih potvrđivanja odnosa i veza, ali bez

naučnog tumačenja i objašnjavanja. Upotrebljava se prilikom definisanja pojmova i činjenica vezanih za samu problematiku istraživanja.

Metoda analize i sinteze se koristi kako u teorijskom dijelu završnog rada u svrhu analiziranja i definisanja pokazatelja uspješnosti poslovanja – faktora rangiranja, tako i u empirijskom dijelu koji se odnosi na njihovu primjenu u klasterizaciji bankarskih društava. Pri tom će se koristiti deskriptivna i eksplikativna analiza. Deskriptivnom analizom se nastoje opisati elementi određene cjeline, dok eksplikativna analiza nastoji objasniti određenu cjelinu na osnovu njenih djelova.

Statistička metoda se koristi za provođenje cjelokupne statističke analize podataka. U radu se primjenjuju multivarijacione statističke metode i modeli, grafički i tabelarni prikaz podataka i rezultata, te izvođenje zaključaka i tumačenje rezultata statističkih analiza. Fokus je metoda klaster analize, obzirom na problematiku i hipoteze istraživanja.

Matematička metoda se primjenjuje kroz predstavljanje i analizu teorijskih modela multivarijacione statistike.

Komparativna metoda se koristi prilikom upoređivanja mnogobrojnih pokazatelja poslovanja osiguravajućih društava. Također, metoda komparacije ima za cilj poređenje bankarskih društava s aspekta različitih interesnih skupina (kako pojedinaca tako i samih bankarskih društava međusobno).

Metoda indukcije omogućava da na osnovu rezultata istraživanja dođe do općih zaključaka relevantnih za područje istraživanja i na taj način doprinese obogaćivanju teorije i prakse u rangiranju kompanija, kako bankarskih društava tako i drugih učesnika na finansijskom tržištu.

Metoda dedukcije primjenjuje se s ciljem da se na osnovu mnogobrojnih pokazatelja poslovanja donesu zaključci o rangu pojedinačnih bankarskih društava.

Metoda dokazivanja obezbjeđuje utvrđivanje tačnosti neke spoznaje, u ovom slučaju hipoteze.

Istraživački dio će većinom biti baziran na korištenju dostupnih informacija o poslovanju bankarskih društava, a do daljih zaključaka će se doći pomoću klaster analize. Empirijski podaci za istraživanje se planiraju prikupiti iz finansijskih izvještaja poslovanja bankarskih društava kao i na osnovu anketnog upitnika.

2. KLASITER ANALIZA

2.1. Definisanje i značaj klaster analize

Klaster analiza spada u metode multivarijacione analize koja se zasniva na principima multivarijacione statistike. Navedeno podrazumijeva promatranje i analizu dvije ili više varijabli istovremeno. Prema Hair *et al.* (2010) „klaster analiza je naziv za skup multivarijacionih tehnika čija je primarna svrha grupisanje objekata temeljem osobina koje posjeduju. Multivarijatnost označava svojstvo klaster analize da više varijabli analizira istovremeno i zajedno kao dio jedne cjeline. Predmet klaster analize najčešće su objekti, a ne varijable kao što je to slučaj kod faktorske analize“ (Devčić, Pražić i Župan, 2012). Međutim, klaster analiza je uporediva sa faktorskom analizom u njenom cilju da analizira strukturu (Hair *et al.*, 2010).

„Cilj analize je pronalaženje optimalnog razvrstavanja kod kojeg su opažanja unutar svakog klastera slična, ali se različiti klasteri međusobno razlikuju“ (Puška i Beganović, 2016). Klaster analiza ne podrazumijeva unaprijed poznat broj skupina. Kod klaster analize, razvrstavanje objekata u homogene klase se provodi na osnovu zajedničkih karakteristika tih objekata. „Osnovni zadatak klaster analize je identifikacija klastera unutar neke populacije objekata“ (Puška i Beganović, 2016).

Metodologija klaster analize sadrži šest koraka:

1. određivanje ciljeva klaster analize,
2. određivanje istraživačkog obrasca,
3. određivanje pretpostavki,
4. formiranje i procjena broja klastera,
5. interpretacija klastera,
6. procjena klaster analize i profiliranje klastera (Hair *et al.*, 2010).

Konačan rezultat klaster analize je podjela objekata u klastere u skladu s definisanim ciljevima. Najvažniji ciljevi koji se mogu ostvariti klaster analizom su taksonomija, pojednostavljivanje podataka i identifikacija odnosa.

2.2. Grupisanje objekata unutar klaster analize

Izbor uzorka za klaster analizu značajno određuje način grupisanja objekata. Prema Hair *et al.* (2010) potrebno je postaviti tri pitanja u pogledu primarnog cilja klaster analize a to je definisanje strukture podataka. Prvo pitanje se odnosi na to kako mjerimo sličnost. U biti, „načelo sličnosti je temeljno načelo klaster analize a određivanje sličnosti je njena suština.

U klaster analizi određuju se mjere sličnosti za sve parove objekata. Na taj se način omogućuje međusobna usporedba svih analiziranih objekata. Procedura klaster analize nadalje svrstava slične objekte u klustere. Tri su metode određivanja sličnosti u klaster analizi: mjere korelacije, mjere udaljenosti i mjere udruživanja. Mjere korelacije i mjere udaljenosti operiraju s numeričkim (metričkim) vrijednostima varijabli. Mjere korelacije temelje se na određivanju koeficijenta korelacije između parova objekata izmjerenih na više varijabli. Visoka korelacija označava sličnost među objektima. Mjere udaljenosti su najčešće korištene mjere sličnosti u klaster analizi. To su zapravo mjere nejednakosti između varijabli čije veće vrijednosti odgovaraju manjoj sličnosti objekata. Postoji više načina određivanja udaljenosti među varijablama. Najčešće se koriste Euklidova udaljenost, kvadrirana Euklidova udaljenost, Manhattan udaljenost, Mahalanobisova udaljenost i dr. Mjere udruživanja operiraju s nemetričkim (nominalnim ili ordinalnim) vrijednostima varijabli i imaju ograničenu podršku računalnih programa“ (Devčić, Pražić i Župan, 2012).

U nastavku je dat matematički prikaz navedenih mjera: (Žagar, 2023)

- Manhattan udaljenost:

$$d_1(x, y) = \sum_{i=1}^n |x_i - y_i|$$

- Euklidska udaljenost:

$$d_2(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

- Minkowski udaljenost:

$$d_p(x, y) = \left(\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^p \right)^{\frac{1}{p}}, p > 1$$

- Prosječna udaljenost

$$d(x, y) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

Drugo pitanje prema Hair *et al.* (2010) je “kako formiramo klustere”. Bez obzira na to kako je sličnost mjerena, procedura mora grupisati one opservacije koje su najsličnije u klasteru, prema tome određujući članstvo u klaster grupama svake od opservacija za svaki formirani klaster. Treće pitanje je “koliko grupa formiramo”. Ujedno radi se o finalnom zadatku u kojem je potrebno odabrati jedan set klastera kao finalno rješenje. Radeći tako nešto,

istraživač se susreće sa odlukom da li odabrati veći broj klastera i veću homogenost ili manji broj klastera i manju homogenost unutar klastera. Prema tome, potrebno je pronaći balans između manjeg broja klastera i bazične strukture koja postiže zadovoljavajući nivo heterogenosti između klastera. Nakon što se definišu procedure izrade klastera, pristupa se klaster analizi.

2.3. Metode klasteriranja

Poslije izbora uzorka i definisanja varijabli i uz izračunate matrice sličnosti naredni korak klaster analize je formiranje klastera. Klaster metode mogu se podijeliti na hijerarhijske i nehijerarhijske.

2.3.1. Hijerarhijske metode klasteriranja

U slučaju hijerarhijskih metoda koristi se iterativni proces spajanja objekata u klastere a u idućoj fazi se spajaju objekti i prethodno formirani klasteri. „Hijerarhijske metode podrazumijevaju izgradnju hijerarhijske strukture objekata u vidu kreiranja dendrograma. Dendrogram je struktura objekata nalik stablu koja može nastati na aglomerativni (gomilajući) ili divizijski (dijeleći) način. Aglomerativne hijerarhijske metode analize polaze od pretpostavke da je svaki objekt savršeno homogeni klaster i na početku analize ima onoliko klastera koliko je i objekata (n). U sljedećem koraku se utvrđuje najbliži par objekata na temelju izračunate matrice sličnosti. Od para najbližijih objekata se stvara klaster, dok se ukupan broj klastera smanjuje za jedan. Taj se postupak ponavlja $n - 1$ puta sve dok se svi objekti ne nađu unutar jednoga klastera“ (Devčić, Pražić i Župan, 2012). Osnov za aglomerativnu i divizionu metodu je matrica sličnosti između svih objekata i prikazuje se na sljedeći način: (Kiš, 2012)

$$D = \begin{matrix} & \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \cdots & x_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ \vdots \\ x_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & & & & \\ d(x_2, x_1) & 0 & & & \\ d(x_3, x_1) & d(x_3, x_2) & 0 & & \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \\ d(x_n, x_1) & d(x_n, x_2) & d(x_n, x_3) & \cdots & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

U praksi se više koristi aglomerativna metoda, nego divizionna metoda. Aglomerativna metoda se može podijeliti u tri grupe prema načinu na koji se određuje sličnost među klasterima, a to su metode povezivanja, metoda varijance ili Wardova metoda i centroidna metoda.

U slučaju metoda povezivanja, osnovni aglomerativni hijerarhijski algoritam za grupisanje n objekata se sastoji od sljedećih koraka:

Korak 1 – Učitati n klastera i $n \times n$ simetričnu matricu udaljenosti $D = \{d_{ik}\}$.

Korak 2 – Pretražiti matricu udaljenosti i pronaći najbliži par klastera. Neka je d_{uv} udaljenost između „najsličnijih“ klastera U i V .

Korak 3 – Spojiti klastere U i V . Označiti novi klaster (UV). Obrisati redove i kolone u matrici udaljenosti koji odgovaraju klasterima U i V . Dodati novi red i kolonu u matricu udaljenosti, formirano prema udaljenosti između klastera (UV) i preostalih klastera.

Korak 4 – Ponoviti Korak 2 i Korak 3 ($n - 1$) puta. Zabilježiti klastere koji su se spojili i nivoe (udaljenosti) na kojima se to dogodilo (Johnson i Wichern, 1992).

Metode povezivanja se dijele prema načinu određivanja reprezentata klastera:

- **Jednostruko povezivanje** – metoda minimalne udaljenosti ili najbližeg susjeda. Ova metoda definiše sličnost između dvaju klastera kao najmanju udaljenost između bilo kojeg objekta iz jednog klastera i bilo kojeg objekta iz drugog klastera. Prva dva objekta koja se spajaju u klaster su ona koja imaju najmanju međusobnu udaljenost, a drugi objekti se spajaju sa prvim klasterom na osnovu najmanje udaljenosti između njih i objekata već formiranog klastera. U svakom narednom koraku, udaljenost između dva klastera se određuje na temelju udaljenosti njihova dva najbliža objekta. U skladu sa gore navedenim Algoritmom, potrebno je pronaći najmanju udaljenost u matrici udaljenosti $D = \{d_{ik}\}$ i spojiti odgovarajuće objekte, nazovimo ih U i V , kako bi dobili klaster (UV). U koraku 3 udaljenost između klastera (UV), i bilo kojeg drugog klastera W računa se na sljedeći način $d_{(UV)W} = \min\{d_{UW}; d_{VW}\}$, gdje su d_{UW} i d_{VW} udaljenosti između najbližih susjeda klastera U i W i klastera V i W , respektivno (Johnson i Wichern, 1992).

- **Potpuno povezivanje** – metoda maksimalne udaljenosti ili najdaljeg susjeda. Metoda potpunog povezivanja se izvodi na sličan način kao metoda jednostrukog povezivanja, ali s jednom bitnom razlikom. U svakom koraku, sličnost između dvaju klastera je određena udaljenošću njihovih najudaljenijih elemenata. Potpuno povezivanje osigurava da je udaljenost između svih objekata u klasteru maksimalna. Korak 1 i 2 Algoritma se provode analogno, pronalaskom minimalne udaljenosti u matrici udaljenosti $D = \{d_{ik}\}$ i spajanjem odgovarajućih objekata (nazovimo ih U i V) u prvi klaster (UV). U Koraku 3, udaljenost između klastera (UV) i bilo kojeg drugog klastera W računa se na sljedeći način

$d_{(UV)W} = \max\{d_{UW}; d_{VW}\}$, gdje su d_{UW} i d_{VW} udaljenosti između najdaljih elemenata klastera U i W i klastera V i W , respektivno (Johnson i Wichern, 1992).

- **Prosječno povezivanje** – metoda prosječne udaljenosti. Prosječno povezivanje definiše udaljenost između dva klastera kao prosječnu udaljenost između svih parova objekata, gdje jedan član para pripada jednom, a drugi drugom klasteru. Korak 1 i 2

Algoritma, se provode analogno, pronalaskom minimalne udaljenosti u matrici udaljenosti $D = \{d_{ik}\}$ i spajanjem odgovarajućih objekata (nazovimo ih U i V) u prvi klaster (UV). U Koraku 3, udaljenost između klastera (UV) i bilo kojeg drugog klastera W računa se na sljedeći način

$$d_{(UV)W} = \frac{\sum_i \sum_k d_{ik}}{N_{(UV)}N_W}$$

Algoritam završava kada su svi klasteri spojeni u jedan, odnosno nakon $(n - 1)$ koraka. Ovaj algoritam se koristi za sve tri metode povezivanja, samo što se u Koraku 3 udaljenosti između klastera različito definišu (Kiš, 2012).

Centroidna metoda definiše sličnost između klastera kao udaljenost između centroida klastera. Centroid klastera je srednja vrijednost objekata u klasteru po svim varijablama uključenim u klaster analizu. Vrijednost centroida se mijenja kako se dodaju novi objekti u klaster.

Wardova metoda se razlikuje od prethodnih po tome što prilikom spajanja klastera analizira varijansu između objekata i zove se još metoda minimalne varijanse. Preporučena udaljenost za ovu metodu je Euklidska udaljenost.

Hijerarhijske metode su prve metode za klasteriranje i dugo su bile najzastupljenije. Prednosti hijerarhijskog klasteriranja se ogledaju u jednostavnosti i brzini, kao i u tome da je široka zastupljenost ove metode dovela do razvoja mjera sličnost za gotovo svaki tip varijabli i vrstu istraživanja.

Nedostaci hijerarhijskih metoda se ogledaju u tome da mogu ponekad dovesti do pogrešnih zaključaka, ako su početni objekti pogrešno svrstani, obzirom da ove metode ne omogućuju preraspodjelu početno „pogrešno“ svrstanih objekata. S tim u vezi, poželjno je isprobati nekoliko metoda i unutar svake metode par različitih načina definisanja udaljenosti. U slučaju da su klasteri dobiveni različitim metodama približno konzistentni, to znači da su objekti pravilno grupisani. Kao i ostale metode za klasteriranje, hijerarhijske metode su osjetljive na postojanje stršćih vrijednosti tzv. *outliera*, naročito metoda potpunog povezivanja. Iako se ove metode smatraju brzima, njihova upotreba na većim uzorcima je limitirana kompjuterskim resursima, obzirom da matrica udaljenosti mora biti spremljena u memoriju uređaja. Ukoliko postoje jako veliki uzorci, slučajnim odabirom se može odabrati manja podgrupa i na njoj je moguće provesti analizu, iako je potrebno paziti na reprezentativnost podgrupe (Kiš, 2012).

2.3.2. Nehijerarhijske metode klasteriranja

Za razliku od hijerarhijskih metoda, nehijerarhijske metode klaster analize podrazumijevaju unaprijed zadan broj klastera. Analiza se radi na način da nehijerarhijski algoritmi analize razvrstavaju objekte u unaprijed definisane klasterne. „Za razliku od hijerarhijskih metoda, kod nehijerarhijskih metoda objekt može napustiti klaster i pridružiti se nekom drugom klasteru. Najpoznatiji nehijerarhijski algoritam analize je *k-means* metoda“ (Devčić, Pražić i Župan, 2012). Prvi korak je odabir broja klastera, a drugi je pronalaženje *k*-centar klastera prema unaprijed zadanom broju klastera. Jedinice promatranja se razvrstavaju na osnovi njihove udaljenosti od *k* centra. U svrhu maksimizacije povezanosti jedinica promatranja unutar klastera kod primjene *k* sredine koristi se analiza varijanse (ANOVA) (Puška i Beganović, 2016). Nakon određivanja konačnog broja klastera pristupa se njihovoj interpretaciji.

„Nehijerarhijski algoritmi se mogu podijeliti na serijske (sekvencijalne), paralelne i optimizacijske. Serijski algoritmi odabiru jednu početnu tačku i pridružuju joj sve objekte koji se nalaze unutar definisane udaljenosti. Zatim odabiru drugu tačku i dodjeljuju joj sve objekte unutar definisane udaljenost, itd. Nedostatak ove metode je u tome što se jednom dodijeljeni objekti ne mogu premješati u druge klasterne, čak i ako su njihove početne tačke bliže. Paralelni algoritmi odabiru sve početne tačke odjednom i dodjeljuju im objekte unutar definisane udaljenosti. Također ne omogućuju preraspodjelu objekata. Optimizacijski algoritmi omogućuju preraspodjelu objekata“, kao što je navedeno u ranijem dijelu. „Ova metoda raspoređuje objekte u unaprijed određeni broj klastera *k*, te zatim iterativno preraspoređuje objekte po klasterima, dok se ne postigne zadani numerički kriterij. Postizanje kriterija je povezano sa postizanjem cilja klaster analize, a to je pronalazak što kompaktnijih i bolje separiranih klastera. Stoga se teži minimizaciji udaljenosti objekata unutar klastera i maksimizaciji udaljenosti između klastera“ (Kiš, 2012).

Prednosti nehijerarhijskog klasteriranja, u odnosu na hijerarhijske metode, se odnose na manju osjetljivost na postojanje outliera, na upotrebu mjere sličnosti i na uključivanje neodgovarajućih varijabli u analizu. Također, prikladne su za puno veći broj podataka, jer ne zahtijevaju računanje i spremanje u memoriju računara matrice udaljenosti između svih objekata, nego samo udaljenosti svakog objekta do centroida klastera. Sa druge strane, konačno rješenje ovisi o odabiru početnih tačaka i u zavisnosti od navedenog odabira tačaka imaćemo i različita rješenja. Preporučuje se odabir početnih tačaka u skladu sa teorijskom osnovom ili prethodnom analizom podataka, kao i izvođenje analize uz različit odabir početnih tačaka. Također, nehijerarhijske metode nisu efikasne ukoliko se želi analizirati veliki broj različitih rješenja (Kiš, 2012).

2.4. Klaster analiza u matematičkom smislu

Matematički posmatrano, problem grupisanja podataka u homogene grupe se posmatra kao problem grupisanja elemenata nekog skupa A s $n \geq 2$ elemenata u disjunktne podskupove π_1, \dots, π_k , $1 \leq k \leq n$, tako da vrijedi (Kiš, 2012)

$$\bigcup_{i=1}^k \pi_i = A, \pi_i \cap \pi_j = \emptyset, i \neq j, n_j := |\pi_j| \geq 1, j = 1, \dots, k,$$

na osnovi jednog ili više obilježja uz korištenje raznih kriterijskih funkcija cilja. Ovako definisane podjele skupa A na podskupove π_1, \dots, π_k , koji zadovoljavaju gore navedeno, zovemo particija skupa A , a elemente particije zovemo klasteri. Skup svih particija skupa A sastavljenih od k klastera koje zadovoljavaju navedenu formulu označavamo sa $P(A; k)$. Broj svih particija skupa A sastavljenih od k klastera jednak je *Stirlingovom broju druge vrste* (Žagar, 2023).

$$|P(A; k)| = \frac{1}{k!} \sum_{j=1}^k (-1)^{k-j} \binom{k}{j} j^m.$$

Cilj klaster analize u matematičkom smislu je pronalazak optimalne particije. Optimalna particija je ona koja ima svojstvo da je udaljenost objekata unutar klastera minimalna, a između klastera maksimalna, te koja zadovoljava formulu. Kako bi mogli primjeniti određene kriterije za pronalazak particije, podaci moraju biti prikazani skupom realnih brojeva (u slučaju objekata s jednim obilježjem) ili skupom vektora (u slučaju objekata s više obilježja) (Kiš, 2012).

2.4.1. K means algoritam

Problem traženja optimalne particije je problem globalne optimizacije, što je vrlo složen problem. Najčešće korišten algoritam za pronalaženje particije dosta bliskoj optimalnoj je k means algoritam (Hair *et al.*, 2010).

U sklopu ove metode, potrebno je odrediti najbolje grupisanje objekata u k klastera. Najbolje grupisanje je ono u kojem su elementi klastera što bliži jedni drugima. Pretpostavimo da u svakom klasteru postoji jedna tačka u kojoj su svi elementi klastera bliži nego elementi drugog klastera, zovemo je „centar“ klastera. Algoritam se može primjeniti uz pretpostavku da smo dobro procijenili početne centre klastera ili početnu particiju. Standardni k means algoritam se sastoji od sljedećih koraka:

Korak 0 - Učitati n , k , skup A i izabrati početne centre

Korak 1 – Primjenom principa minimalnih udaljenosti odrediti početnu particiju, tako da $a \in A$ pripadne onom klasteru čiji je centar najbliži elementu a . Izračunati centre c_1, \dots, c_k klastera π_1, \dots, π_k i početnu vrijednost funkcije cilja.

Korak 2 – Formirati novu particiju, tako da neki $a \in A$ pripadne onom klasteru čiji je centar najbliži elementu a . Izračunati njihove centroide l_1, \dots, l_k i novu vrijednost funkcije cilja.

Korak 3 – Ako je $F_1 < F_0$, staviti $c_j = l_j$; $j = 1; \dots; k$; $F_0 = F_1$ i prijeći na Korak 2. U protivnom je potrebno stati (Sabo, Scitovski, i Vazler, 2010).

Konačna raspodjela objekata u klastere, bit će zavisna od početne particije ili početnog odabira centra. Prilikom traženja LS-optimalne particije skupa podataka skupa podataka s jednakim obilježjem, početni centri c_1, \dots, c_k , klastera π_1, \dots, π_k u Koraku 0 Algoritma mogu se odrediti na sljedeći način:

- sortirati skup podataka $A = \{a_1, \dots, a_n\}$ prema veličini od najmanjeg prema najvećem;
- razdijeliti skup A na k približno jednakih podskupova π_1, \dots, π_k , zadržavajući pri tome sortirani redosljed elemenata;
- za c_j , $j = 1, \dots, k$ uzeti aritmetičku sredinu skupa π_j (Kiš, 2012).

Aritmetička sredina skupa podataka $A = \{a_1, \dots, a_n\}$ je veličina koja je podjednako zavisna od svih podataka. Ako među podacima postoje ekstremne vrijednosti, tada će upravo te vrijednosti značajno uticati na aritmetičku sredinu i na formiranje klastera (Kiš, 2012).

Ukoliko optimalan broj klastera nije moguće odrediti, jedan od načina je korištenjem matematički definisanih indeksa, npr. Davis Bouldinov indeks, Dunnov indeks i Calinski Harabaszov indeks.

2.5. Prednosti i nedostaci klaster analize

Klaster analiza je metoda koja primjenu nalazi u mnogim disciplinama obzirom da se u istraživačkim radovima javlja veliki broj opservacija koje nije moguće jasno interpretirati, ukoliko nisu grupisane u klastere. Prema tome, “glavna prednost klaster analize je objektivna redukcija podataka temeljem redukcije informacija iz cijele populacije i svođenjem karakteristika populacije na karakteristike reprezentativnih skupina uz minimalan gubitak informacija. Uzimajući u obzir osnovne mogućnosti klaster analize može se zaključiti da je ova metoda korisna za razvoj novih i provjeru postojećih hipoteza“ (Devčić, Pražić i Župan, 2012).

Nedostatak klaster analize je izostanak statističke osnove te se na temelju ove metode teško mogu izvući zaključci o populaciji na osnovu uzorka. Također klaster analiza će uvijek

kreirati klastere, dakle potrebno je uzimati u obzir samo ona rješenja koja se mogu objasniti. Generalizacija rješenja klaster analize nije moguća već zavisi od varijabli, a njihovo dodavanje ili oduzimanje značajno utiče na klaster analizu (Hair *et al.*, 2010).

2.6. Primjena klaster analize u bankarstvu

Klaster analiza najčešće ima svoju primjenu u empirijskim istraživanjima od kojih su neka imala za cilj da izvrše grupisanje banaka sa aspekta profitabilnosti, likvidnosti, kao i veličine banaka, međutim daleko veći broj istraživanja se ipak bavio grupisanjem klijenata u određene klastere na bazi čega su donošeni zaključci u vezi sa motivima korisnika usluga da odaberu određenu banku ili uslugu. Osim za potrebe empirijskih istraživanja, klaster analiza se može koristiti i od strane menadžmenta bankarskih usluga, naprimjer, da bi menadžment banaka efikasno sagledao sliku poslovanja banke, potrebno je ranije donešene strategije i odluke na bazi tih strategija, staviti u kontekst trenutnih poslovnih prilika i načina na koji banke odgovaraju potrebama korisnika. Naprimjer, da li trenutna strategija banke može odgovoriti izazovima tržišnih kretanja i da li pri tome zadovoljava potrebe korisnika, ili je, previše usmjerena na sticanje kratkoročnog profita, ispunjavanje regulatornih pravila pri čemu potencijalno može korisniku usluga dodijeliti sporednu ulogu. Dakle, da bi menadžment banaka mogao na adekvatan način prepoznati kada je vrijeme za promjenu strategije, neophodno je da izvrši ispitivanje tržišta sa marketinškog aspekta, ispitivanje bi podrazumijevalo svrstavanje korisnika usluga u određene klastere iz kojih bi se mogao izvući zaključak o korisnicima, odnosno njihovim motivima, očekivanjima, kao i uslugama koje koriste. Na bazi navedenog se može izvući više zaključaka koji mogu pomoći da se unaprijedi usluga, identificira i pronade ciljni segment. S tim u vezi, “primjena klaster analize u bankarstvu najviše dolazi do izražaja kod izrade marketinških strategija, odnosno da bi odluke koje proizilaze iz donesene strategije bile primjenjive, potrebno je izvršiti klasterizaciju tržišta i odabrati ciljni segment”(Bevanda, 2008).

“Klasterizacija je podjela tržišta na homogene grupe potrošača uz osmišljavanje strategija i primjenu specifičnog marketing programa s namjerom zadovoljenja odabranog segmenta. Najčešće korištene varijable u klasterizaciji su dob, spol i životni ciklus. Osim demografskih i psihografskih, finansijsko je tržište moguće klasterizirati i na bazi biheviorističkih varijabli. Klasterizaciju na bazi biheviorističkih varijabli je moguće provesti analizirajući usluge koje klijenti koriste, institucije sa kojima posluju, koliko transakcija mjesečno naprave” (Bevanda, 2008). Pored gore navedenih, jedna studija je isticala i geografsku segmentaciju. Navedena studija je imala za svrhu da evaluiira efekte marketinške segmentacije na zadovoljstvo kupaca u bankarskoj industriji Gane, rezultati su upućivali na pozitivan uticaj (Osei *et al.*, 2021). U nastavku prezentiramo i ostale studije koje se mogu izdvojiti kao primjer korištenja klaster analize u bankarstvu, a koje su relevantne za naše empirijsko istraživanje.

Studija Scitovski i Šarlija (2014) je provela klaster analizu na primjeru kreditnog bodovanja. Inače, model za kreditno bodovanje se pravi za čitavu populaciju. Nekada je populacija

heterogena što zahtjeva segmentaciju populacije i onda za svaki segment ili klaster se pravi model za ocjenjivanje. Rezultat studije upućuje da su klasteri toliko različiti da zahtjevaju posebne strategije kreditnog rizika.

Studija Prasad (2021) ističe upravljanje odnosima s klijentima (CRM) i inovaciju, između ostalog, kao glavne faktore koji utječu na percepciju kupaca (marketinške implikacije spajanja komercijalnih banaka) u pogledu kvaliteta usluga komercijalnih banaka u Indiji u slučaju spajanja.

Studija Shahraki (2014) je također pronašla pozitivnu korelaciju između zadovoljstva kupaca i kvalitete pružanja usluge.

Očekivane koristi pokazuju za šta su kupci zainteresovani i čemu pridaju značaj, i te varijable su preciznije povezane sa deskriptivnim varijablama kao što su demografske karakteristike i životni stil. U jednoj od studija je korištena faktorska analiza, klaster analiza i konceptualne mape kako bi se prepoznali najbitniji segmenti kupaca za Shahr Banku. Faktori koji su korišteni su usluga, stope, pogodnost, uočljive stvari, informacija, sigurnost, osoblje, tehnologija i reputacija. Klaster analizom su prepoznata 4 segmenta kupaca, oni koji su orjentisani ka koristima, orjentisani ka miru, orjentisani prema kamatama i četvrti segment su umjereni koji su zadovoljni sa trenutnim koristima banke. Konceptualne mape su pokazale da je navedena banka orjentisana najviše klijentima koji su orjentisani ka miru, 27% klijenata je pripadalo tom klasteru a najveći klaster su predstavljali umjereni korisnici banke sa 34,3% od ukupne populacije. Prema tome, ovaj klaster je najprivlačniji za banku. Iz navedenog proizilazi da korištenje klaster analize u kombinaciji sa drugim metodama može pružiti vrijednu informaciju bankama u prepoznavanju orijentisanosti kupaca i u tome na koje se klastere treba fokusirati (Aghaei, 2021).

Studija Sciopu (2010) primjenila je klaster analizu u dva koraka obzirom da klasični klaster algoritmi ne mogu raditi efikasno na podacima koji sadrže numeričke i kategoričke attribute. Klaster analiza se može primijeniti na razna polja koristeći se većim brojem podataka, kako bi se prepoznali skriveni obrasci. Primjenom navedenog metoda u ovoj studiji, identificirana su tri profila klijenata. Najznačajniji profil sadrži obučene klijente bez loše kreditne historije, čija je svrha da dobiju pozajmicu za edukaciju ili biznis. Druga grupa su oni koji pripadaju srednjoj klasi, nezaposleni, ali sa nekretninom, koji traže pozajmicu kako bi izvršili prekvalifikaciju ili kupili robu za domaćinstvo. Treća grupa su oni sa nepoznatim karakteristikama, obično nezaposleni, koji traže kredit za auto ili televiziju, tek poslije za edukaciju. Studija je imala za cilj da pruži bankama informaciju o tome kako efektivnije upravljati klijentima sa ciljem konsolidacije profita.

Studija Khadim i Khairul Islam (2022) je evaluirala zadovoljstvo kupaca u pogledu mobilnih bankovnih usluga. Najznačajniji rezultat studije je identifikacija sedam dimenzija koje su najrelevantnije u određivanju zadovoljstva kupaca. Najznačajniji faktori koji utiču na zadovoljstvo su sigurnost i povjerenje. Brzina transakcija, lakoća korištenja, tačnost

transakcija, dostupnost sistema i odgovor transakcije su također značajni. Efektivnost troškova je imala najmanji značaj.

Kvalitet bankovne usluge je teško mjeriti zbog toga što ga karakteriše nematerijalnost i zbog teškoće u identificiranju odgovarajućih faktura za mjerenje. Evaluacija kupčeve percepcije kvaliteta je fundamentalna za unapređenje usluge. Ferreira *et al.* (2014) su pomoću višekriterijskog okvira za analizu evaluirali bankovne podružnice sa ciljem da prevaziđu poteškoće koje proizilaze iz nematerijalnosti bankovnih usluga. Korištenjem kognitivnih mapa integriranih sa MACBETH pristupom uspjeli su da podrže selekciju kriterija što može pomoći kod monitoringa progressa bankovnih podružnica kroz vrijeme, identifikaciji i implementaciji korektivnih aktivnosti, rastu transparentnosti i inkorporiranju profesionalnog iskustva u procesu odlučivanja (Ferreira *et al.*, 2014).

Studija Nur i Nuradli (2019) je ispitala faktore koji utiču na usvajanje internet bankarstva u Maleziji. Rezultati su pokazali da percipirana korisnost i upoznatost ima značajnu relaciju prema ponašanju korisnika internet bankarstva. Percipirana lakoća korisnosti, svjesnost i oportunističnost sa druge strane nemaju značajnu vezu prema ponašanju klijenata korisnika internet bankarstva.

Studija Cyree, Davidson i Stowe (2020) je koristila finansijske izvještaje iz 2014. godine za 6444 komercijalnih banaka u SAD-u sa zajedničkim varijablama kao inputima za klaster analizu sa ciljem da identificira klaster banaka sa finansijskim strukturama koje su relativno homogene unutar grupa i različite sa drugim grupama. Menadžerske strategije, lokalni i globalni ekonomski uvjeti, i regulatorno okruženje oblikuju bankovne finansijske izvještaje, prema tome finansijski izvještaji reflektuju finansijske i operacijske razlike između banaka. Rezultati studije su pokazali da su bankovni klasteri formirani uglavnom oko tipova pozajmica, razlike u finansiranju, i menadžerskih strateških odluka. Upoređivana je sposobnost bankovnih klastera i bankovne veličine da objasne nekoliko široko korištenih mjera bankovnih performansi i rizika u dodatnim godinama. Dodatno, razvijanje modela za klasterizaciju banaka ima svoju svrhu i značaj, štaviše, odabir odgovarajućih klastera za komercijalne banke predstavlja vrijednu informaciju za investitore, regulatore sa aspekta evaluacije sigurnosti, menadžere sa aspekta posmatranja performansi ili pripajanja. U konačnici, klasteri imaju veću moć da objasne uticaje u regresionim modelima (Cyree, Davidson i Stowe, 2020). Studija je istakla važnost evaluacije menadžerske efektivnosti sa aspekta upoređivanja sa konkurencijom koja pripada istoj grupi ili klasteru, obzirom da se upoređivanjem banaka sa različitim karakteristikama maskiraju performanse menadžmenta u odnosu na upoređivanje sa odgovarajućim konkurentima odnosno onim sa sličnim karakteristikama. Navedeno omogućava precizniju evaluaciju performansi i analizu rizika.

Studija Zupic i Pavković (2019) je evaluirala profil rizika hrvatskih banaka pomoću klaster analize. Glavni cilj studije je bio da prepozna banke koje imaju uporedive profile rizika i koje su imale slične probleme u posmatranim godinama. Posmatran je period prije krize, u toku krize i poslije krize. Metod multivarijacione klaster analize je primjenjen na sve hrvatske banke, gdje se navodi da se klaster analiza može koristiti kao alternativa regresionoj

analizi ili čak i drugim metodama u kojima je relacija između endogenih ili egzogenih unaprijed određena. Formirani klasteri su pružili uvid u odnos između varijabli i između banaka. Procjene su posebno pomogle u izdvajanju onih banaka koje su najosjetljivije u krizama. Klasterizacija je provedena za svaku godinu posebno. Rezultati su potvrdili da se banke sa boljim finansijskim rezultatima više oslanjaju na pozajmice u odnosu na druge banke, odnosno da imaju veću finansijsku polugu i da daju više pozajmica sektoru domaćinstava. Manje banke su se pokazale osjetljivijim na finansijske krize. Rezultati studije također navode na zaključak da je grupisanje banaka više uslovljeno njihovom sposobnošću da se prilagode makroekonomskoj sredini nego njihovom relativnom veličinom i udjelom na tržištu.

Prema radu Halaj i Zochowski (2009) teorija strateških grupa predviđa formiranje grupe sličnih entiteta usljed konvergentnog ponašanja nekih kompanija koje operiraju na tom tržištu. Prema teoriji, broj dostupnih strategija je ograničen, a sa odabirom jedne strategije kompanija pristupa određenoj grupi. Strateške grupe su relativno stabilne kroz duže vremensko razdoblje, što je posljedica barijera u kretanju tj. prelaska sa jednog tržišta na drugo. Zbog toga je pretpostavljeno da su bankovne strategije reflektirane u strukturi bilansa stanja. Cilj studije je da verificira da li strateške grupe na poljskom tržištu omogućavaju modeliranje bankovnih performansi na precizan način. Identificirane su strateške grupe na poljskom bankovnom tržištu i testirano je da li se njihova profitabilnost razlikuje. Klaster analiza je bila korisna u identificiranju strateških grupa, ali je dokazano da su strateške grupe formirane tek nakon 2000-te godine tj. nakon najznačajnijih vlasničkih promjena na tržištu. Pomoću Panel regresije i Kolmogorov-Smirnov testa izveden je zaključak da klasifikacija banaka u strateške grupe unapređuje profitabilnost, kao i da unapređuje performanse za predviđanja zarada u bankovnom sektoru. Dodatno, značajnost grupnih varijabli i značajnost razlika između parametara iste eksplanatorne varijable preko modela za različite grupe sugestira da identificirane grupe se razlikuju kako u performansama tako i u načinu na koji banke alocirane na određenu grupu reaguju na šokove sa ciljem zadržavanja zarada na unaprijed definisanim nivoima.

Iz gore navedenih istraživanja, pored primjene u marketingu bankarskih institucija, klasterizacija je moguća i sa aspekta finansijske analize gdje se po osnovu finansijskih pokazatelja banaka, mogu kreirati odgovarajući klasteri i izvršiti upoređivanje rezultata sa rezultatima konkurenata koji naravno pripadaju istom klasteru. Gore navedena istraživanja idu u prilog navedenom. Dakle, da bi komparacija dobivenih rezultata bila ispravno provedena, potrebno ju je napraviti između onih banaka koje imaju slične karakteristike i finansijske pokazatelje. Navedena informacija može biti itekako korisna menadžmentu banaka jer omogućava upoređivanje tačno sa onim bankama koje pripadaju istom klasteru. Agencije za bankarstvo također mogu imati koristi od informacija koju im pružaju klasteri zasnovani na bazi finansijskih pokazatelja jer se na taj način mogu identificirati klasteri banaka sa visokim rizikom u kontekstu likvidnosti ili solventnosti.

3. INDUSTRIJA BANKARSTVA

3.1. Pojmovno određenje tržišta bankarstva

Banke kao finansijski posrednici imaju funkciju da sredstva dobivena od suficitarnih jedinica dalje alociraju prema deficitarnim jedinicama, u biti to se odnosi na držanje depozita i pozajmljivanje novca. “Banke od pojedinaca, kompanija i vlada primaju depozite po viđenju i oročene depozite, te za uzvrat odobravaju zajmove i investicije. Osim što obavljaju bankovnu funkciju, komercijalne banke utječu na preduzeća kroz fiducijarne odjele, koji investiraju u korporacijske obveznice i dionice” (Van Horne i Wachowicz, 2002). Finansijske institucije možemo svrstati u sljedeće grupe:

1. Centralne monetarne finansijske institucije (centralna banka)
2. Depozitne institucije
3. Nedepozitne institucije
4. Čisto posredničke institucije (Rovčanin, 2010).

Bankovni depoziti predstavljaju obavezu banke prema njenim štedišama i ujedno se radi o izvoru finansiranja, a sa druge strane krediti predstavljaju potraživanje banke. Banke su u obavezi da drže rezervu na računu kod centralne banke što je obično regulisano državnim propisima. U Bosni i Hercegovini postoji praksa da banke drže veće količine rezervi od zakonski propisane što je posljedica prevelike likvidnosti i nemogućnosti da sva raspoloživa sredstva investiraju ili plasiraju kao kredite. Nedovoljno razvijena privreda sigurno doprinosi nemogućnosti banaka da plasiraju kredite.

U svom poslovanju, banke su izložene velikom broju rizika, a obzirom da na njihovo poslovanje utiče veliki broj faktora, potreban je i efikasan sistem upravljanja rizicima od kojih izdvajamo kreditni rizik, rizik likvidnosti, tržišni rizik u koji spada i valutni rizik. Navedeni rizici značajno utiču i oblikuju strategiju banke prema klijentima i okruženju. Kreditni rizik predstavlja nemogućnost ispunjenja od strane dužnika implicirajući potencijalni gubitak za banku ukoliko se ne poduzmu neophodne preventive aktivnosti. “Metode za minimiziranje kreditnog rizika su:

- a) Metodologija za ocjenu kreditne sposobnosti dužnika
- b) Osiguranje kreditnog rizika polaganjem kolaterala, tj. pokrića ili davanjem garancija za servisiranje bankarskog zajma
- c) Diverzifikacija bankarskog zajma (Kešetović, 1999).

Rizik likvidnosti predstavlja nemogućnost banke da ispuni svoje obaveze, naprimjer, isti se može javiti u slučaju poremećaja na tržištu koji mogu dovesti do panike kod štediša i njihove

odluke da podignu gotovinu u kratkom vremenskom roku. “Upravljanje rizikom likvidnosti je, uz upravljanje kreditnim rizikom, jedan od najvažnijih i najsloženijih segmenata bankarskog poslovanja. Održavanje likvidnosti u tržišnoj ekonomiji je permanentna obaveza banke i osnovna pretpostavka za njenu održivost na finansijskom tržištu, te jedan od ključnih preduslova za uspostavljanje i očuvanje povjerenja u bankarski sektor, njegovu stabilnost i sigurnost” (FBA, 2023).

U slučaju Bosne i Hercegovine, često se navodi i rizik zemlje, što značajno utiče i na visinu kamatnih stopa na lokalnom tržištu. “Kamatna stopa koja se zaračunava na kratkoročne kredite ovisit će pretežno o trošku sredstava banke, postojećoj osnovnoj kamatnoj stopi, kredibilitetu komitenta, postojećim i budućim odnosima komitenta s bankom i ponekad nekim drugim uvjetima” (Van Horne i Wachowicz, 2002). Zbog svega navedenog, banke su u obavezi da imaju efikasan sistem interne kontrole koji se sastoji od upravljanja rizicima, praćenja usaglašenosti i interne revizije. Da bi se zaštitile od rizika banke često koriste mjere osiguranja, pa tako dijelimo kredite na “osigurane i neosigurane. Neosigurani krediti su obično ograničeni na kreditne linije, revolving kredite ili na transakcijske kredite. Kamatne stope na poslovne kredite su u funkciji troškova sredstava banke, postojeće osnovne kamatne stope, kredibiliteta komitenta i profitabilnosti u odnosu na banku” (Van Horne i Wachowicz, 2002).

Obzirom da je bankarsko poslovanje veoma značajno za ekonomiju, uduvijek je postojala potreba da se na neki način reguliše ova oblast, odnosno da se zaštite banke i štediše od eventualnih gubitaka. “Regulacija banaka sastoji se od uspostavljanja određenih pravila, a ona se odnose na: uslova za formiranje banaka, pravila za regulisanje solventnosti i likvidnosti, pravila za minimiziranje bankarskog rizika. Sprovođenje gornjih pravila obezbjeđuje se operacionalizacijom od strane nadležnih državnih institucija. Glavni razlog za postojanje regulacije je (1) zaštita deponenata i kreditora banke usljed njihove nedovoljne stručnosti i eventualnih zloupotreba u poslovanju banke i (2) smanjenje sistemskog rizika, tj. dovođenje do lančanog potresa koji može uzdrmati bankarski i finansijski sistem, pa čak i cijeli sektor realne ekonomije” (Kešetović, 1999).

“Mnoga preduzeća ne mogu dobiti kredit bez instrumenata osiguranja, bilo zbog toga što su nova i nisu se još dokazala ili stoga što bankari nemaju dobro mišljenje o sposobnosti poduzeća da otplaćuje dugove. Da bi otvorili kredit, zajmodavci traže osiguranje koje će za njih smanjiti rizik gubitka. S osiguranjem zajmodavci imaju dva izvora otplate: likvidnost poduzeća za otplatu duga i, ako taj izvor iz nekog razloga zakaže, garancijsku vrijednost kolaterala. Većina zajmodavaca neće otvoriti kredit ako očekivana razina likvidnosti u preduzeću nije dostatna da bi omogućila urednu otplatu duga. Da bi smanjili svoj rizik, zajmodavci zahtjevaju instrumente osiguranja. Raspored otplate se obično prilagođuje likvidnosti zajmoprimca da otplaćuje dug. U pravilu taj raspored zahtijeva jednake periodične rate, ali može specificirati nejednake iznose ili otplatu odjednom po konačnom dospijeću“ (Van Horne i Wachowicz, 2002).

U kontekstu tržišta FBiH, “sa 31.12.2022. godine, banke su najviše bile izložene kreditnom riziku (učešće 91,9%), koji je dominantan u bankarskom sektoru u FBiH. U odnosu na kraj prethodne godine, učešće kreditnog rizika u ukupnoj izloženosti povećalo se za 0,9 procentnih poena, dok je učešće izloženosti za tržišni rizik smanjeno za 0,6 procentnih poena, a učešće izloženosti za operativni rizik za 0,3 procentna poena. U okviru izloženosti ponderisane rizikom za kreditni rizik najveće učešće ima izloženost prema stanovništvu (4,9 milijardi KM ili 35,1%), zatim izloženost prema privrednim društvima (3,7 milijardi KM ili 27%), te izloženost osigurana nekretninama (3,5 milijardi KM ili 25%)“ (FBA, 2023).

3.2. Učesnici na bankarskom tržištu Bosne i Hercegovine

Prema Izvještaju Agencije za bankarstvo Federacije Bosne i Hercegovine, u FBiH bankarsku dozvolu ima 13 komercijalnih banaka i sve banke su članice Agencije za osiguranje depozita Bosne i Hercegovine. U odnosu na 2021. godinu broj banaka je manji za jednu banku zbog slučaja Sber banke gdje smo imali provođenje statusne promjene pripajanja drugoj banci.

U skladu sa gore navedenim, proizilazi zaključak da bankarski sektor u Bosni i Hercegovini bilježi trend konsolidacije u 2022. godini, odnosno smanjenja broja poslovnih banaka, što je trend koji postoji od početka formiranja bankarskog tržišta u Bosni i Hercegovini i ulaska stranih banaka na domaće tržište. Ovaj put se radi o okrupnjavanju čiji uzrok treba tražiti u krizi u Ukrajini, koja je nastupila početkom 2022. godine i imala dalekosežne makroekonomske implikacije na prilike u svijetu. Prije svega, došlo je do poremećaja na tržištu banaka sa isključenjem ruske Sber grupacije iz SWIFT-a što je dovelo do zatvaranja njenih podružnica u Evropskoj uniji. Očekivano, efekat se prenio na bosanskohercegovačko bankarsko tržište gdje je domaća ASA banka preuzela Sber banku kako bi se očuvao kontinuitet poslovanja do tada uspješne banke i kako ne bi došlo do ugrožavanja depozita stanovništva i privrednih subjekata. Naime, svi depoziti do iznosa 70.000,00 BAM su osigurani od strane Agencije za osiguranje depozita, međutim iznos preko navedenog nije osiguran. Navedeni proces je ubrzan kada je na tržište stigla informacije od Evropske centralne banke “da će Sberbanka Evropa AG i banke u njenom vlasništvu u Sloveniji i Hrvatskoj ili propasti ili da postoji velika vjerovatnoća da će propasti” (CBBiH, 2023), naglasivši da se radi o krizi likvidnosti a ne krizi solventnosti što se indirektno odnosilo i na banke iz Sber grupacije. Eventualni kolaps Sber banke se mogao preliti i na ostatak bankarskog tržišta i dovesti do krize u drugim bankama usljed pada ukupne likvidnosti. Usljed pravovremene reakcije entitetskih Agencija za bankarstvo i usljed visoke likvidnosti koja karakteriše bankarsko tržište, odljev depozita građana nije doveo do narušavanja stabilnosti i značajnijeg povjerenja kojeg građani imaju u bankarski sistem.

Prema vlasničkoj strukturi u FBiH, na dan 31.12.2022. godine imamo 12 banaka u privatnom i pretežno privatnom vlasništvu, i jednu banku u državnom i pretežno državnom vlasništvu. Najveće učešće imaju dioničari iz Austrije (39,4% stranog kapitala), zatim Turske (21,8%), Hrvatske (15%) i Njemačke (8,9%), dok ostale zemlje nemaju značajnije učešće. Ukupan

kapital bankarskog sektora u FBiH na dan 31.12.2022 povećan je za 129,2 miliona KM ili 4,2% u odnosu na 2021. godinu (FBA, 2023).

Prema Izvještaju Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine, stopa inflacije za 2022. godinu iznosi 14,8%, što je posebno izraženo u drugoj polovini godine, a negativne realne kamatne stope nisu dovele do povećanja potražnje za bankarskim kreditima. Štaviše, nije došlo ni do nominalnog kreditnog rasta iako se realni dug korisnika kredita u uslovima visoke inflacije smanjuje. Usljed velike neizvjesnosti, kreditna politika banaka je bila konzervativna iako smo imali višak rezervi kod Centralne banke i negativnu naknadu na višak rezervi. To je odredilo stranu ponude a na strani potražnje za kreditima imamo smanjenje kupovne moći stanovništva, rast cijena nekretnina i trajnih potrošnih dobara što je u konačnici nadmašilo efekte negativnih realnih kamatnih stopa (CBBIH, 2023).

“Krediti stanovništvu čine polovinu kreditnog portfolija, gdje imamo najveći rast u 2022. godini. Struktura kredita stanovništvu i krediti koji su namijenjeni kupovini, izgradnji i prepravci stambenih jedinica su činili ukupno 23% svih kredita datih stanovništvu na kraju 2022. godine, dok se ostatak odnosio na potrošačke nenamjenske kredite (72,7%), te na dva relativno mala tržišna segmenta, kredite za preduzetništvo (1,8%) i kredite po kartičnom poslovanju (2,5%). Nominalna stopa rasta u 2022. godini od 5,2% približno je na nivou iz prethodne godine (5,5%), ali zbog velike razlike u godišnjoj inflaciji realne stope rasta se razlikuju značajno, a realna stopa rasta za 2022. godinu bila je -8,3%” (CBBIH, 2023).

Promjena referentne kamatne stope Evropske centralne banke nije značajno uticala na ugovaranje kamatnih stopa na nove kredite, jer bh. monetarni sistem ima određeni stepen samostalnosti u odnosu na monetarni sistem eurozone. Jedan od razloga je dominacija domaćih depozita u izvorima finansiranja banaka, jer se oni pretežno ugovoraju sa fiksnom stopom.

U valutnoj strukturi novčanih sredstava sa 31.12.2022. godine u odnosu na kraj 2021. godine, učešće domaće valute smanjeno je sa 81,1% na 78,5% (FBA, 2023). Sa 31.12.2022. godine, u okviru izloženosti u vidu dužničkih vrijednosnih papira, najznačajnija stavka su vrijednosni papiri entitetskih vlada i to vrijednosni papiri koje je emitovala FBiH ukupne vrijednosti 587,9 miliona KM, te vrijednosni papiri emitenta RS u iznosu od 380 miliona KM. Ako se ukupna izloženost u vidu vrijednosnih papira posmatra prema izloženosti po zemljama, sa 31.12.2022. godine najveće učešće od 52,7% je prema emitentima iz BiH, zatim slijede Hrvatska sa učešćem od 9,1%, Poljska 5,5% i ostale države sa pojedinačnim učešćem ispod 5% (FBA, 2023).

“U dvije najveće banke koncentrisano je 53,7% štednje, četiri banke imaju pojedinačno učešće manje od 10%, što iznosi 29,5% ukupne štednje u sektoru, dok preostali dio štednje od 16,8% se odnosi na štednju sedam banaka sa pojedinačnim učešćem manjim od 5% ukupne štednje bankarskog sektora. Od ukupnog iznosa štednje, 56,4% se odnosi na štedne depozite u domaćoj, a 43,6% u stranoj valuti” (FBA, 2023).

3.3. Vrste bankarskih poslova

Jedna od glavnih zadaća banke je da osigura neometano funkcionisanje domaćeg i međunarodnog platnog prometa, pored toga banke prema Zakonu o bankama Federacije Bosne i Hercegovine se smiju baviti i sljedećim poslovima:

- izdavanje garancija i svih oblika jemstava,
- kupovina i prodaja stranih valuta i svih oblika plemenitih metala,
- izdavanje i upravljanje sredstvima plaćanja,
- finansijski lizing,
- kupovina, prodaja i naplata potraživanja (factoring, forfeiting i drugo),
- učešće, kupovina i prodaja instrumenata tržišta novca za svoj ili tuđi račun,
- kupovina i prodaja vrijednosnih papira,
- upravljanje portfeljem vrijednosnih papira i drugim vrijednostima,
- poslovi podrške tržištu vrijednosnih papira, poslovi agenta i preuzimanje emisije, u skladu sa propisima koji uređuju tržište vrijednosnih papira,
- poslovi investicionog savjetovanja i skrbnički poslovi,
- usluge finansijskog menadžmenta i savjetovanja,
- usluge prikupljanja podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih lica i fizičkih lica koja samostalno obavljaju registrovanu poslovnu djelatnost,
- usluge iznajmljivanja sefova,
- posredovanje u poslovima osiguranja, u skladu sa propisima koji uređuju posredovanje u osiguranju,
- druge poslove koji predstavljaju podršku konkretnim bankarskim poslovima.

Također prema Zakonu o bankama FBiH, “banka je dužna da svoje poslovanje obavlja u skladu sa zakonom, propisima Agencije, uslovima i ograničenjima utvrđenim dozvolom”, a navedeno implicira da banke moraju poštovati i drugi set zakonskih i podzakonskih akata. U kontekstu platnog prometa, banke često imaju obavezu da izvrše kontrolu transakcija i da upoznaju nadležne organe o eventualnim nepravilnostima.

Banke, iako i dalje većinu svojih prihoda zasnivaju na pozajmljivanju odnosno prihodima od kamata i naknada, primjetno je da se fokusiraju i na kartična plaćanja gdje također postoji prilika da putem raznih pogodnosti koje nude klijentima povećaju zaradu banke. Kartična plaćanja, odnosno usluge pružanja bankovnih terminala prodavcima, predstavljaju dugoročan vid zarade obzirom da svaka transakcija preko terminala banke donosi određenu korist banci preko ugovorene zarade po transakciji. Navedena korist raste ukoliko se uključe opcije kao što su “shopping kartice” i slično, jer obično ugovorena zarada po transakciji u slučaju tih specijalnih oblika plaćanja je značajno veća. U kontekstu navedenog, specijalizacija i drugih banaka na poslovima kartične prodaje, pored dvije vodeće banke koje imaju dominantnu ulogu trenutno, bila bi više nego dobrodošla jer bi potakla konkurenciju među bankama i u konačnici donijela korist klijentima banaka i privреди općenito. Navedeni razvoj događaja podrazumijeva potpunu orijentiranost tržištu, klijentima banke i praćenju tehnoloških promjena. Posljedično, rast ekonomije koji bi uslijedio, implicira ujedno i rast prilika za banke i mogućnost da diverzificiraju svoje poslovanje, da pri tome smanje rizike, ali i da se suoče sa nekim novim rizicima kao što su tehnološki rizik koji može značajno uticati na sigurnost i u konačnici na povjerenje između klijenata i banke.

4. POKAZATELJI POSLOVANJA BANAKA

4.1. Finansijski izvještaji

Finansijski izvještaji banaka predstavljaju osnov za ocjenu poslovanja banke. Na bazi finansijskih izvještaja Agencija za bankarstvo radi procjenu stabilnosti poslovanja banaka, adekvatnosti kapitala, a na osnovu depozita i kredita procjenjuje da li određena banka treba imati ključne funkcije, te priprema plan restrukture banaka. Restruktura banaka predstavlja osnov za procjenu koja banka vjerovatno neće moći nastaviti poslovanje, što je nadležnost Agencije za bankarstvo FBiH, a u skladu sa smjernicama Agencije podrazumijeva sljedeće:

- a) Otvaranje postupka likvidacije i stečaja
- b) Otvaranja postupka restrukturiranja

Restrukturiranje, kao druga opcija, prva je likvidacija i stečaj, u slučaju da se banke suoče sa problemima u poslovanju, u konačnici pruža Agenciji uvid u poslovanje banke i u to koja banka ima najveći potencijal da izvrši preuzimanje banke sa problemima u poslovanju.

Iz gore navedenog, zaključujemo da je značaj finansijskih izvještaja u bankarstvu veći nego u slučaju drugih pravnih lica, jer direktno utiče na stabilnost ekonomije. Ukoliko se na vrijeme ne prepozna prijetnja za stabilnost poslovanja banke, potencijalno se ugrožavaju štediša a i ostatak bankarskog sistema uz trajni gubitak povjerenja u bankarski sektor.

Prema izvještaju Agencije za bankarstvo FBiH, ukupna neto aktiva na nivou bankarskog sektora u FBiH sa 31.12.2022. godine iznosi 27,2 milijarde KM i za 1,3 milijarde KM ili 5% je veća u odnosu na kraj 2021. godine. U strukturi aktive banaka najveće učešće imaju neto

kreditu (57,1%), zatim slijede novčana sredstva (30,3%), te vrijednosni papiri (7,5%). U okviru pasive bilansa banaka najveće učešće imaju depoziti (82,5%) i kapital (11,9%) (FBA, 2023).

4.2. Finansijski pokazatelji poslovanja

Finansijski izvještaji banaka su predmet kvartalnog, polugodišnjeg i godišnjeg izvještaja Agencije za bankarstvo i godišnjeg izvještaja Centralne banke Bosne i Hercegovine. U nastavku donosimo pregled finansijskih pokazatelja banaka na bazi agregatnih podataka iz finansijskih izvještaja banaka u Bosni i Hercegovini.

Prema Izvještaju Centralne Banke Bosne i Hercegovine, “banke su bile izuzetno likvidne i u kriznoj 2022. godini i sa aspekta pokrića likvidnosti (211%) i koeficijenta neto stabilnih izvora finansiranja (161%). Iako je sektor stanovništva prilikom odliva u 2022.godini najviše povlačio ostale (oročene) depozite ročna struktura depozita u prvom kvartalu se samo blago promijenila. Nakon prestanka odliva depozita, uprskos smanjenju neizvjesnosti i završetka restrukturiranja banaka, ročna struktura se dodatno izmijenila. Udio oročenih, ili ostalih, depozita se sa početnih 40% (12/2021) do kraja godine smanjio na 36% ukupnih depozita. Odliv depozita stanovništva nije uticao na sektor nefinansijskih preduzeća i rast depozita ovog sektora, iako usporen u odnosu na prethodnu godinu i dalje je izuzetno visok “ (CBBiH, 2023).

“Kreditu odobreni stanovništvu sa 31.12.2022. godine iznose osam milijardi KM i povećani su za 5,4% u odnosu na kraj 2021. godine, dok depoziti stanovništva bilježe smanjenje od 0,8% i sa 31.12.2022. godine iznose 10,7 milijardi KM. Pokazatelji odnos kredita i štednje i odnos kredita i depozita stanovništva, povećani su za pet procentnih poena u odnosu na kraj 2021. godine, usljed smanjenja depozita stanovništva, odnosno štednje i povećanja kredita stanovništvu u posmatranom periodu” (FBA, 2023).

“Posljednjih nekoliko godina adekvatnost kapitala bankarskog sektora održavana je kontinuirano iznad 15%, što je zadovoljavajuća kapitaliziranost na nivou sektora.” (FBA, 2023) Kapitalizacija je veoma značajna za bankarski sektor, obzirom na efekat prelijevanja krize iz finansijskog sektora u realnu ekonomiju. U tom kontekstu se također treba promatrati klasterizacija banaka prema njihovoj kapitalizaciji, jer pomaže da se odrede klasteri banaka sa visokom i niskom kapitalizacijom što je veoma bitno u periodu krize. Snaga banaka u biti se nalazi u njihovoj kapitalizaciji (Tavsanlı i Hamlaci, 2021).

“Prema izvještajnim podacima banaka, u 2022. godini na nivou bankarskog sektora u FBiH ostvareni su ukupni prihodi u iznosu od 1,3 milijarde KM i u odnosu na isti period prethodne godine veći su za 64,1 milion KM ili za 5,3%. U strukturi ukupnih prihoda, prihodi od kamata i slični prihodi učestvuju sa 52,5%, dok operativni prihodi učestvuju sa 47,5%. U odnosu na prethodnu godinu, došlo je do smanjenja učešća prihoda od kamata i sličnih prihoda za četiri procentna poena, koliko iznosi povećanje učešća operativnih prihoda” (FBA, 2023).

“Prema izvještajnim podacima banaka, ukupni rashodi na nivou bankarskog sektora u FBiH u 2022. godini iznose 887,1 milion KM i u odnosu na prethodnu godinu manji su za 4,7 miliona KM ili 0,5%. U strukturi ukupnih rashoda, dominiraju nekamatni rashodi sa učešćem od 89,5%, dok rashodi od kamata i slični rashodi učestvuju sa 10,5%. U odnosu na prethodnu godinu, povećano je učešće nekamatnih rashoda za tri procentna poena, za koliko je smanjeno učešće rashoda od kamata” (FBA, 2023).

4.3. Komparativna analiza pokazatelja poslovanja

“Analiza finansijskih izvještaja usmjerena je prvenstveno na kvantitativne finansijske informacije i zbog toga se često naziva još i finansijskom analizom” (Žager *et al.* 2008). Prema definiciji Van Horne i Wachowicz (2002) “Finansijska analiza uključuje upotrebu različitih finansijskih izvještaja. Ti izvještaji obavljaju nekoliko funkcija. Prvo, bilansa stanja sumira imovinu, obaveze i vlasničku glavnica preduzeća u određenom vremenskom trenutku, obično na kraju godine ili tromjesečja. Izvještaj o dobiti prikazuje prihode i rashode tokom određenog vremenskog razdoblja.” Dakle, “bilans predstavlja osnovnu podlogu za analizu finansijskog položaja preduzeća, za utvrđivanje eventualnih slabosti u poslovanju i otklanjanje tih slabosti kao i za predviđanje poslovanja u budućnosti” (Vujević, 2005). Izvještaji služe kao osnov za finansijsku analizu kako kod preduzeća tako i kod banaka. U nastavku je prezentiran uporedni pregled banaka prema pokazateljima profitabilnosti ROA (Prinos na aktivu) i ROE (Prinos na kapital), kao i prema pokazatelju za likvidnost LDR (Loan to Deposit Ratio ili udio kredita u depozitima) za 2022. i 2021. godinu. Iznosi za kredite, depozite i finansijski rezultat su uzeti iz godišnjeg izvještaja Agencije za bankarstvo FBiH, dok je kapital uzet direktno iz finansijskih izvještaja objavljenih na stranicama bankarskih institucija, stranici Komisije za vrijednosne papire i stranici Sarajevske berze. ROA, ROE i LDR su izračunati na bazi tih podataka. ROA je izračunat kao omjer finansijskog rezultata i aktive, a ROE kao omjer finansijskog rezultata i kapitala.

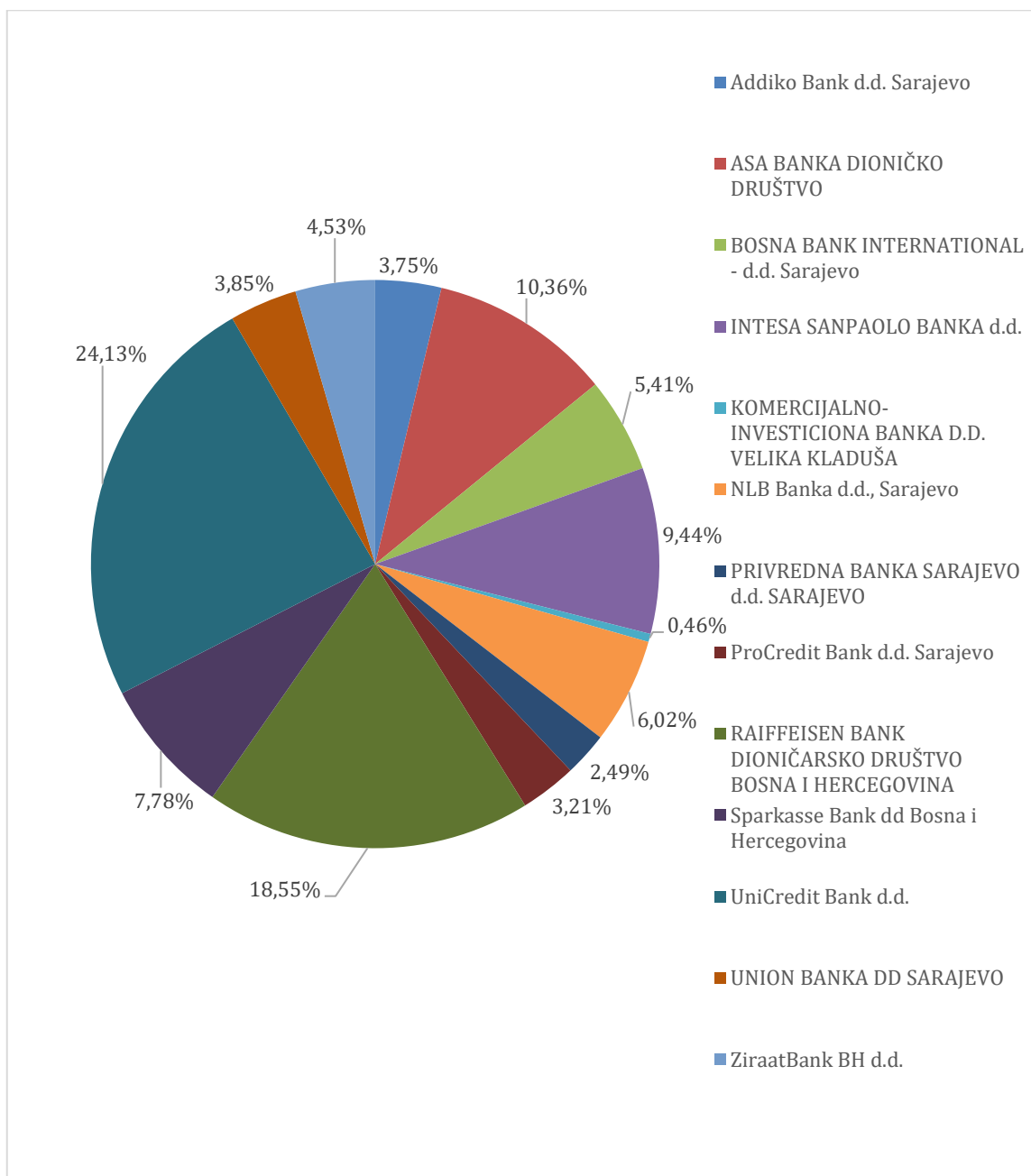
Tabela 1. Pregled pokazatelja za banke za 2022. godinu

Redni broj	Banka	AKTIVA	%	KREDITI	%	DEPOZITI	%	FINANSIJSKI REZULTAT	KAPITAL	ROA	ROE	LDR
1	Addiko Bank d.d. Sarajevo	1,019,987	3.8	549,943	3.3	819,223	3.7	14,377	173,936	1.41%	8.27%	67.13%
2	ASA BANKA DIONIČKO DRUŠTVO	2,816,069	10.4	1,708,641	10.3	2,438,146	10.9	18,856	336,515	0.67%	5.60%	70.08%
3	BOSNA BANK INTERNATIONAL - d.d. Sarajevo	1,469,929	5.4	937,082	5.7	1,275,925	5.7	14,678	163,876	1.00%	8.96%	73.44%
4	INTESA SANPAOLO BANKA d.d.	2,566,691	9.4	1,666,580	10.1	1,975,099	8.8	26,078	334,129	1.02%	7.80%	84.38%
5	KOMERCIJALNO-INVESTICIONA BANKA D.D. VELIKA KLADUŠA	126,145	0.5	54,752	0.3	93,226	0.4	1,133	30,550	0.90%	3.71%	58.73%
6	NLB Banka d.d., Sarajevo	1,637,501	6	1,053,078	6.4	1,357,427	6	22,120	170,384	1.35%	12.98%	77.58%
7	PRIVREDNA BANKA SARAJEVO d.d. SARAJEVO	678,281	2.5	351,020	2.1	574,241	2.6	8,757	58,247	1.29%	15.03%	61.13%
8	ProCredit Bank d.d. Sarajevo	873,976	3.2	557,825	3.4	663,439	3	7,088	74,120	0.81%	9.56%	84.08%
9	RAIFFEISEN BANK DIONIČARSKO DRUŠTVO BOSNA I HERCEGOVINA	5,043,980	18.6	2,680,739	16.2	4,123,939	18.4	100,777	623,593	2.00%	16.16%	65.00%
10	Sparkasse Bank dd Bosna i Hercegovina	2,116,325	7.8	1,399,294	8.5	1,766,069	7.9	25,673	263,288	1.21%	9.75%	79.23%
11	UniCredit Bank d.d.	6,559,804	24.1	4,226,925	25.6	5,522,921	24.6	112,524	773,349	1.72%	14.55%	76.53%
12	UNION BANKA DD SARAJEVO	1,048,095	3.9	430,059	2.6	905,963	4	1,232	134,824	0.12%	0.91%	47.47%
13	ZiraatBank BH d.d.	1,231,398	4.5	897,069	5.4	927,971	4.1	8,088	115,786	0.66%	6.99%	96.67%

Izvor: (FBA, 2023)

Kao što vidimo na prvom grafiku, u 2022. godini, prema veličini aktive, vodeće banke su Raiffeisen Bank dd i Unicredit Bank dd koje čine skoro polovinu bankarskog tržišta. Obzirom da su krediti najveća stavka aktive, jasno je da ove dvije banke imaju najveći udio i u datim kreditima stanovništvu i privredi.

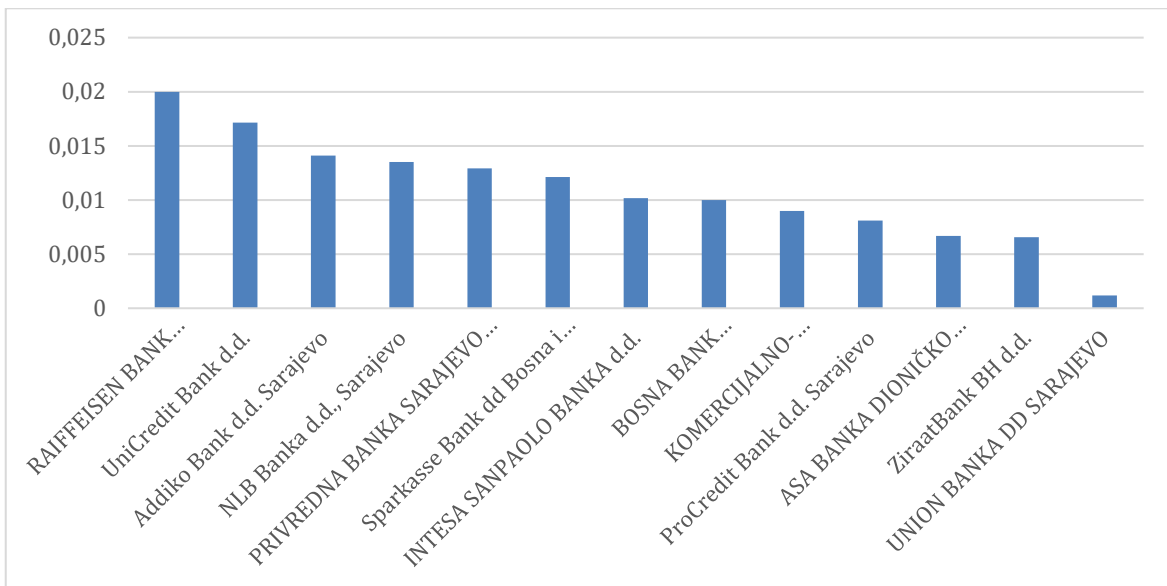
Grafik 1. Tržišno učešće prema veličini aktive u 2022. godini



Izvor: (FBA, 2023)

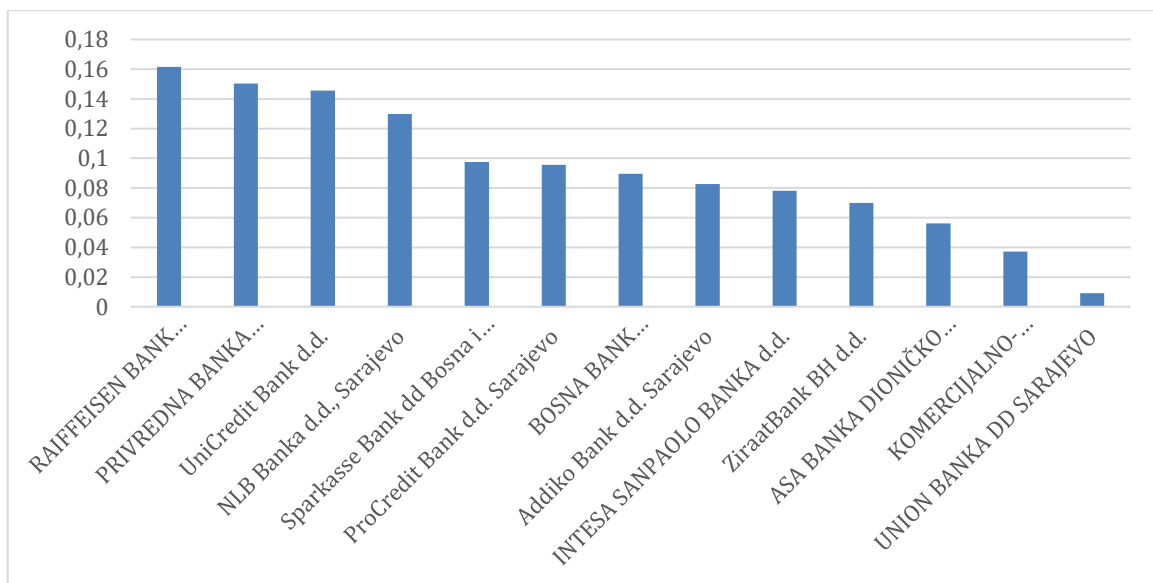
Sa aspekta pokazatelja profitabilnost ROA i ROE, također ove dvije banke imaju vodeću ulogu u 2022. godini.

Grafik 2. Pregled ROA pokazatelja za 2022. godinu



Izvor: (FBA, 2023)

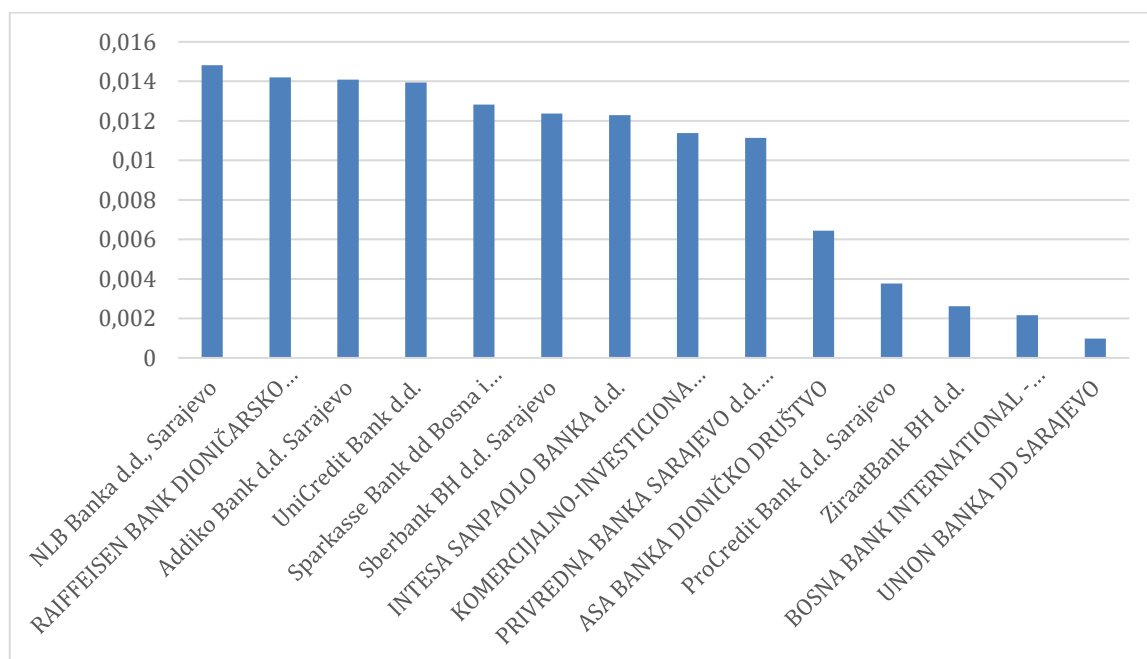
Grafik 3. Pregled ROE pokazatelja za 2022. godinu



Izvor: (FBA, 2023)

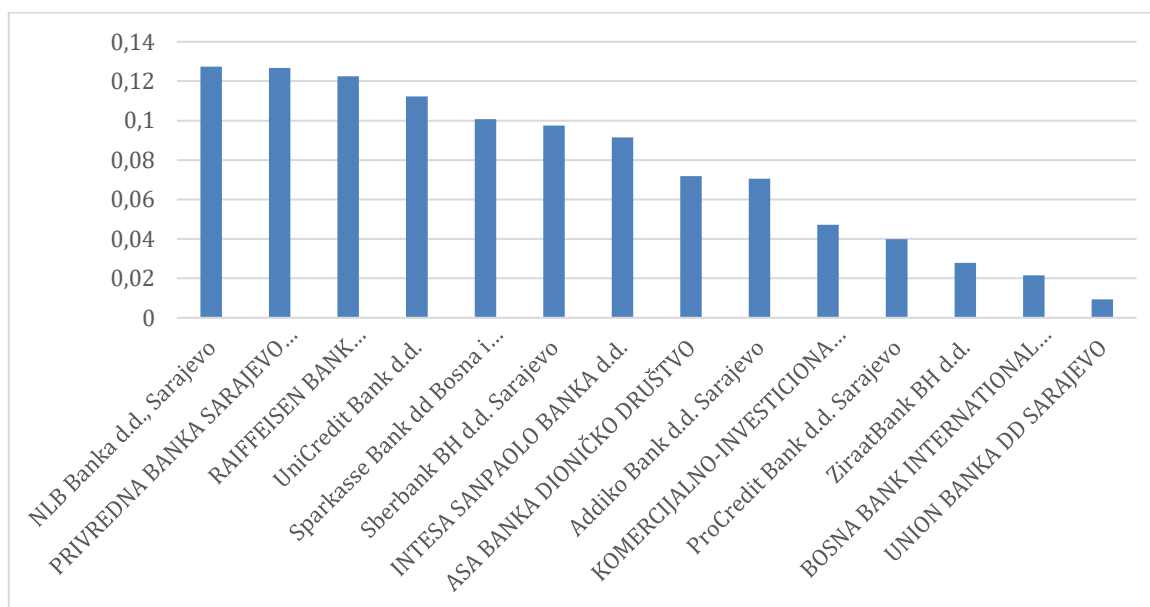
ROA u 2021. godini je iznosio u prosjeku 0,95%, a u 2022. godini 1,09%, što implicira rast za čitav sektor. U 2021. godini NLB Banka je imala vodeću ulogu kad je riječ o ROA i ROE pokazateljima. Odmah iza nje je bila Privredna banka, a zatim i vodeće po svim drugim parametrima Unicredit Bank dd i Raiffeisen Bank dd. Evidentno je da dobar pokazatelj ROE za Privrednu banku ne znači da je ona uspješnija od ostalih banaka, već se radi o tome da upoređivanje banaka različitih veličina nije relevantan pokazatelj njihove uspješnosti u odnosu na veće banke. Navedeno ide u prilog u klasterizaciji banaka prije njihove komparacije što je u skladu sa zaključcima studije Cyree, Davidson i Stowe (2020).

Grafik 4. Pregled ROA pokazatelja za 2021. godinu



Izvor: (FBA, 2023)

Grafik 5. Pregled ROE pokazatelja za 2021. godinu



Izvor: (FBA, 2023)

Pokazatelj likvidnosti LDR govori koliko je pokriven krediti sa depozitima. Prevelik pokazatelj tj. pokazatelj preko 100% može upućivati na rizik likvidnosti što može ugroziti i stabilnost banke. Banke u FBiH imaju LDR pokazatelje koji upućuju na zadovoljavajuću likvidnost.

Ukoliko uporedimo rast i pad pokazatelja za 2022. i 2021. godinu, na nivou sektora imamo rast ROA, ROE i smanjenje LDR-a, što upućuje na rast profitabilnosti i rast likvidnosti. Niži nivoi LDR-a su bolji iako mogu upućivati i na preveliku likvidnost. Evidentno je da se kriza u 2022. godini nije značajno reflektovala na pokazatelje poslovanja.

Tabela 2. Promjena pokazatelja predstavljena kao razlika 2022. i 2021. godine

Redni broj	Banka	2022/2021		
		ROA	ROE	LDR
1	Addiko Bank d.d. Sarajevo	0.00%	1.22%	0.32%
2	ASA BANKA DIONIČKO DRUŠTVO	0.03%	-1.58%	3.43%
3	BOSNA BANK INTERNATIONAL - d.d. Sarajevo	0.78%	6.80%	-0.29%
4	INTESA SANPAOLO BANKA d.d.	-0.21%	-1.34%	-6.37%
5	KOMERCIJALNO-INVESTICIONA BANKA D.D. VELIKA KLADUŠA	-0.24%	-1.01%	0.25%
6	NLB Banka d.d., Sarajevo	-0.13%	0.24%	-0.07%
7	PRIVREDNA BANKA SARAJEVO d.d. SARAJEVO	0.18%	2.36%	-3.96%
8	ProCredit Bank d.d. Sarajevo	0.43%	5.57%	-30.60%
9	RAIFFEISEN BANK DIONIČARSKO DRUŠTVO BOSNA I HERCEGOVINA	0.58%	3.91%	1.26%
10	Sparkasse Bank dd Bosna i Hercegovina	-0.07%	-1.48%	0.55%
11	UniCredit Bank d.d.	0.32%	13.62%	-2.30%
12	UNION BANKA DD SARAJEVO	0.02%	-1.88%	8.05%
13	ZiraatBank BH d.d.	0.40%	-0.64%	-5.39%

Izvor: (FBA, 2023)

Ono što je indikativno za gore posmatrani period je da smo imali pozitivne rezultate za Sber banku u Bosni i Hercegovini, kako u FBiH tako i u RS-u, međutim uslijed globalnih previranja došlo je do naglog povlačenja depozita što je potencijalno moglo ugroziti likvidnost banaka. Dakle, dobri finansijski pokazatelji nisu nužno garancija da će banka ostati netaknuta u kriznom periodu, kao što možemo vidjeti iz primjera Sber banke, često to zavisi i od drugih političkih, ekonomskih i biheviorističkih faktora koji značajno diktiraju poslovanje banaka.

U prilogu navedenom, prema Izvještaju Centralne banke BiH za navedeni period, potrebno je istaći da su “Sberbank a.d. Banjaluka i Sberbanka d.d. Sarajevo ne samo da su bile solventne, već im je i likvidnost bila ili na nivou prosjeka za bankarski sektor, ili čak iznad, kao i profitabilnost. Udio novčanih sredstava u aktivi i banjalučke i sarajevske Sber banke bio je jednak prosječnom u bankarskom sektoru Federacije Bosne i Hercegovine (31%), a iznad vrijednosti ovoga indikator za bankarski sektor Republike Srpske (25%). Dobri indikatori finansijskog zdravlja nisu bili dovoljni da zaustave povlačenje depozita, pa su

prvog marta entitetske agencije počele restrukturisanje banaka, a odliv je prestao u aprilu. Za dva mjeseca ukupni depoziti banaka su u odnosu na kraj 2021. godine smanjeni za milijardu KM (-3,6%). Na neizvjesnost je najviše reagovalo stanovništvo, iako su i neki drugi sektori bilježili manju reakciju. Do kraja godine su se povučeni depoziti počeli vraćati u banke, da bi do kraja godine depoziti stanovništva porasli za oko 800 miliona u odnosu na kraj marta i vratili skoro na nivo sa kraja 2021. godine” (CBBIH, 2023).

Navedena restruktura banaka je dovela i do promjene na bankarskom tržištu jer je ASA Banka preuzela Sber banku, na taj način uvećavajući svoje tržišno učešće i potencijal za dalji rast na tržištu. Trenutno je ASA Banka treća prema veličini aktive, ali taj rast nije pratio i rast ROA, ROE i LDR-a.

5. EVALUACIJA BANAKA OD STRANE KORISNIKA USLUGA

5.1. Značaj evaluacije korisnika usluga u bankarstvu

U današnjoj globalnoj ekonomiji, kupci predstavljaju veoma značajan resurs koji određuje uspjeh kompanije. Da li će kompanija rasti ili ne zavisi najčešće od toga da li može privući kupce. Prema tome, struktura kompanije i način na koji se upravlja kompanijom najčešće zavisi od kupca i odnosa prema njemu. Fokus prema kupcima ili korisnicima usluga je identificiran u mnogim akademskim studijama kao glavni diferencijator između najboljih i najgorih kompanija u industriji (Žnideršić *et al.*, 2009). Sa aspekta uspješnosti, bankarski sektor nije izuzetak i također se može istaći da fokus prema kupcima i uspješnost u zadovoljenju potreba kupaca utiče na uspješnost banke i bankarskog sektora u cjelini.

Uspješnost poslovanja bankarskih društava najčešće se posmatra kroz prizmu glavnih finansijskih pokazatelja poslovanja na razini jedne banke ili kroz komparaciju sa drugim bankama koje imaju slične karakteristike (Pavković, 2004). Analiza navedenih pokazatelja služi kao osnova za donošenje odluka o budućim strateškim pitanjima. Međutim, kako je jedan od najvažnijih zadataka bankarskih društava obezbjeđenje sigurnosti i posljedično zadovoljstva njihovih korisnika, mišljenje korisnika ili evaluacija banaka od strane korisnika bankarskih usluga, treba da ima značajno mjesto pored drugih pokazatelja uspješnosti poslovanja bankarskih društava. Siguran i stabilan bankarski sistem su jedan od preduslova stabilne ekonomije jedne zemlje. Kao primjer događaja koji impliciraju nestabilnost i posljedično nesigurnost bankarskog i finansijskog sistema, možemo istaći recesiju u 2020. godini, kao rezultat pandemije Covid 19, zatim oporavak ekonomije kroz 2021. godinu koji se jasno vidi i kroz poslovanje banaka u BiH, krizu depozita početkom 2022. godine usljed rata u Ukrajni i narušenog povjerenja u bankarski sistem. Navedeno je možda i najbolji pokazatelj koliki zaista uticaj korisnici bankarskih usluga mogu imati na samo poslovanje banaka, odnosno na njihove poslovne rezultate.

Prema gore navedenom, finansijski pokazatelji reflektuju ponašanje korisnika bankarskih usluga iz perioda koji je prethodio rezultatima poslovanja a po osnovu kojih su dobiveni

finansijski pokazatelji poslovanja, implicirajući postojanje veze između ove dvije varijable, prema tome proizilazi da evaluacija korisnika usluga može poslužiti u svrhu predviđanja budućih rezultata poslovanja banaka. SERVQUAL metoda, koja se koristi da se izmjeri jaz između kvalitete usluge i očekivanja korisnika, je i razvijena sa ciljem da se na vrijeme prepozna jaz i da menadžment bankarskih institucija na vrijeme reaguje kako se isti ne bi reflektovao na finansijski rezultat dugoročno.

Kvalitet je najčešće posmatran kao jedna od glavnih determinanti uspjeha. Kompetitivna prednost kompanije zavisi od kvaliteta i vrijednosti njenih roba i usluga, ali to treba da bude provjereno kroz evaluaciju od strane korisnika (Žnideršić *et al.*, 2009). Mnoge studije su ispitivale vezu između očekivanja kupaca i njihovih iskustava koristeći se pri tome sa onim što se u najvećem broju slučajeva podrazumijeva kao kvalitet. U tu svrhu je razvijen SERVQUAL model od strane Parasuraman-a, Zeitham i Berry sredinom 1980-tih na studiji koja je predstavila način na koji se može evaluirati kvalitet usluga pomoću determinanti kvaliteta. SERVQUAL se može prilagoditi bilo koji uslužnoj organizaciji, pri čemu informacije o jazu između očekivanja kupaca i kvaliteta usluge mogu pomoći menadžerima da identificiraju na kojem polju su najpotrebnija unapređenja (Parasuraman, Valarie, i Berry, 1985).

5.2. Faktori koji utiču na evaluaciju korisnika bankarskih usluga

Odnos prema korisniku bankarskih usluga se može posmatrati u kontekstu kvaliteta pružene usluge, cijene koju korisnici usluga plaćaju za navedenu uslugu i zadovoljstva korisnika usluge. Prema jednom od istraživanja koje je ispitivalo značajnost veze kvaliteta usluge, cijene usluge, zadovoljstva i lojalnosti korisnika, na primjeru domaćeg bankarskog tržišta, ustanovljeno je da postoji statistički značajna veza između navedenih varijabli (Činjarević, Tatić i Avdić, 2010). Ukoliko su korisnici bankarskih usluga nezadovoljni uslugom, moguće je njihovo okretanje drugim opcijama koje predstavljaju alternativu čuvanju depozita i kreditiranju. Naprimjer, u slučajevima negativne ili niske kamatne stope na štedne depozite, korisnici usluga mogu odlučiti da čuvaju gotovinu kod sebe ili da je investiraju u nekretnine ili dionice, sa druge strane, u slučajevima visoke kamatne stope na kredite korisnici usluga se mogu okrenuti drugim izvorima finansiranja kao što su mikrokreditne organizacije, lizing kuće, u nekim zemljama su to također štedno-kreditne zadruge, a pravna lica, između ostalog, mogu sredstva dobiti na način da izvrše emisiju dionica. Navedeno implicira da bankarski sektor mora da prati tržišna kretanja i da održava konkurentnost u pogledu cijene finansiranja kako bi zadržao korisnika usluga sa jedne strane, a sa druge strane, neophodno je da se prilagođava potrebama kupaca kada je riječ o tehnološkim inovacijama i novim trendovima na polju internet i mobilnog bankarstva bez kojih bi praktično dinamika plaćanja bila značajno usporena. Kontinuirano praćenje i unapređivanje mobilnih i internet aplikacija za platni promet, pregled stanja i potrošnje na korisničkim računima, kao i ostale opcije koje nude ove aplikacije u konačnici determiniraju zadovoljstvo kupaca ovim segmentom bankarskih usluga koji bilježi svakodnevni rast. Praćenje tehnoloških inovacija je nešto što doprinosi kvalitetu usluge i predstavlja jednu od njegovih determinanti.

Ostale determinante koje se tiču kvaliteta usluga su predmet istraživanja mnogih studija, a u tu svrhu je najčešće korišten SERVQUAL model. Glavnih 5 dimenzija SERVQUAL modela su opipljivost, pouzdanost, odgovornost, povjerenje i susretljivost. *Opipljivost* je fizička dimenzija usluge, *pouzdanost* se odnosi na konzistentnost kvalitete usluge, *odgovornost* se odnosi na činjenicu koliko su zaposlenici spremni u pojedinom trenutku pružiti uslugu, *povjerenje* podrazumijeva znanje i ljubaznost zaposlenika te njihovu sposobnost da ulijevaju povjerenje i pouzdanje, te *susretljivost*, koja se odnosi na brižnost i individualiziran odnos prema klijentu (Safakli, 2007).

Jedno od istraživanja je uz pomoć SERVQUAL metode mjerilo nivo kvaliteta usluge na osnovu korisničke percepcije na primjeru domaćeg finansijskog tržišta, a u istraživanju je primjenu imala i klaster metoda, međutim rezultati su imali za cilj da grupišu korisnike ali ne i finansijske institucije na bazi percepcije korisnika. Rezultatom istraživanja je ustanovljena podjela korisnika na tradicionaliste i vizualiste, odnosno one koji mišljenje kreiraju na bazi ljubaznosti uposlenika i broja poslovnica, te na one čije mišljenje proizilazi iz izgleda, kvaliteta opreme, položaja i ugleda finansijske institucije (Bevanda, 2008). Također, dob i bračno stanje mogu determinirati signifikantne razlike u percepciji kvalitete usluge na bankarskom tržištu što je jedna od studija pokazala na primjeru Sjevernog Kipra (Safakli, 2007).

SERVQUAL model je u početku imao sljedećih 10 dimenzija ali se kasnije ograničio samo na 5 dimenzija:

- Pouzdanost
- Susretljivost
- Kompetentnost
- Pristup
- Ljubaznost
- Komunikacija
- Pouzdanost
- Sigurnost
- Poznavanje kupca
- Opipljivost

U originalnom obliku model SERVQUAL sastoji se od 22 para tvrdnji na Likertovoj skali, koje su strukturirane oko pet dimenzija kvalitete usluge (Cronin i Taylor, 1992). Najviša vrijednost na skali odnosi se na visoka očekivanja i visoku razinu percepcije. Kvalitetna je

usluga rezultat ispunjenih očekivanja (ili premašenih), dok se jaz pojavljuje kada očekivanja nisu ispunjena, a izračunava se kao razlika između vrijednosti percepcije i očekivanja.

Sa menadžerske tačke gledišta, gore navedenih 5 determinanti i originalnih 10 determinanti, predstavljaju vrijedan set informacija za razumijevanje aspekata koji karakterišu uslugu. SERVQUAL je potrebno prilagoditi situaciji na način da se primijene samo one determinante koje karakterišu određenu uslugu.

5.3. Evaluacija od strane korisnika usluga kao jedan od pokazatelja poslovanja banaka

Pregledom dosadašnje literature, zaključujemo da se vrlo malo literature bavi direktno rangiranjem ili grupisanjem banaka zasnovanim na evaluaciji od strane korisnika bankarskih usluga. Naprimjer, istraživanje na primjeru bankarskog tržišta Brčko distrikta je pomoću klaster analize, grupisalo bankarske institucije ali samo na bazi finansijskih pokazatelja. Rezultat su četiri klastera banaka na bazi profitabilnosti (Puška i Beganović, 2016). Mnogo veći broj je istraživanja iz oblasti marketinga, koja su evaluaciju korisnika bankarskih usluga radila sa ciljem tržišne segmentacije. Istraživanje Bevanda (2007) je pomoću SERVQUAL metode mjerilo nivo kvaliteta usluge na osnovu korisničke percepcije imidža na primjeru domaćeg finansijskog tržišta, a u istraživanju je primjenu imala i klaster metoda, međutim rezultati su imali za cilj da grupišu korisnike ali ne i finansijske institucije na bazi percepcije korisnika. Rezultat istraživanja je ustanovljena podjela korisnika na tradicionaliste i vizualiste, odnosno one koji mišljenje kreiraju na bazi ljubaznosti uposlenika i broja poslovnica, te na one čije mišljenje proizilazi iz izgleda, kvaliteta opreme, položaja i ugleda finansijske institucije (Bevanda, 2008).

U nastavku dajemo pregled još nekih studija koje se odnose na evaluaciju klijenata banke na više načina, ali nijedna od studija nije imala za cilj da grupiše banke na bazi te evaluacije. Uglavnom se radilo o grupisanju klijenata sa nekom svrhom. Najčešće je to marketinška segmentacija koja se nameće “kao rješenje kad imamo veći broj korisnika pa se fokus stavlja na jednu grupu korisnika kako bi njihove potrebe bile zadovoljene, a kupci zadržani. Izazovi marketinškoj segmentaciji se nalaze u promjenjivom ponašanju kupaca i diverzifikaciji što dovodi do konsolidacije sektora” (Osei *et al.*, 2021).

Segmentacija kupaca je praksa dijeljenja kupaca u grupe individualaca sa zajedničkim karakteristikama u pogledu godina, spola, interesa, navika trošenja i slično, jedna od najlakših definicija je “grupa kupaca sa zajedničkim potrebama”. Prema tome, jasno je da je neophodno identificirati kupce sa zajedničkim potrebama. Dakle, segmentacija kupaca je prva faza upravljanja odnosima sa kupcima. Također, da bi se unaprijedio servis prema kupcima i smanjili troškovi koristi se segmentacija kupaca. Studija Kumar *et al.* (2012) je kupce svrstala u klaster na bazi njihovog transakcionog ponašanja i prema karakteristikama. Studija naglašava da je klaster metod u dvije faze značajan jer nam omogućava pristup u segmentiranje kupaca sa aspekta profitabilnosti, odnosno koji su kupci profitabilni a koji ne,

prema čemu se može izbjeći trošenje vremena na one segmente koji nisu dovoljno profitabilni. Segmentacija često unapređuje prosječno zadržavanje i profitabilnost kupaca na bazi segmenta, segmentacija dodaje vrijednost omogućavajući ciljanje odgovarajućih proizvoda za različite kupce, korištenje marketinških resursa efikasnije, praćenje rastućih tržišnih trendova. Na ovaj način možemo govoriti o potrebama i interesima različitih grupa, možemo odrediti da li je određen proizvod ili usluga odgovarajući za određeni segment sa rastućim prilikama, te da li se razvoj proizvoda može svidjeti ciljanoj grupi (Kumar, Chaitanya i Madhavan, 2012).

Primarna svrha segmentacije tržišta je distribucija marketinških resursa i moć da podijelite segmente kako biste postigli konkurentske prednosti. Segmentacija tržišta omogućava organizacijama da identifikuju potrebe ciljnih kupaca, odnosno davanje prioriteta (Osei *et al.*, 2021). Segmentacija profila kupaca pomaže bankama u strategijama zadržavanja kupaca i privlačenja novih kupaca (Zadeh, Faraahi i Mastali, 2011).

Prema gore navedenom, “najveću primjenu klaster analiza je pronašla u području ponašanja potrošača i razumijevanja tržišta gdje predstavlja najčešće korištenu metodu za identificiranje homogenih skupina potrošača, tzv. segmentaciju tržišta” (Devčić, Pražić i Župan, 2012). Navedeno predstavlja ograničenje u radu, ali i priliku da se ispita mogućnost korištenja evaluacije klijenata sa ciljem klasterizacije banaka na primjeru tržišta Federacije Bosne i Hercegovine.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U nastavku prezentiramo istraživanje u kojem je izvršena evaluacija korisnika bankarskih usluga a zatim i klasterizacija banaka na bazi navedene evaluacije. Evaluacija korisnika je provedena na bazi upitnika koji se sastojao od niza tvrdnji koja su imala za cilj da pokažu da li se korisnici usluga slažu ili ne slažu sa njima. U konačnici, upitnik je imao za cilj da pokaže da li su korisnici usluga zadovoljni odabirom banke i uslugama koje banka nudi. Odluka korisnika usluga banke da li će biti lojalan ubuduće zavisi najviše od njegovog zadovoljstva, ostale varijable kao što su trošak prelaska na drugu banku, vremena i truda nemaju značajan uticaj na njegovu odluku (Ozer i Zuhail, 2018). U skladu sa navedenim značajem evaluacije zadovoljstva korisnika usluga, urađena je i kasnija klasterizacija banaka. Sa tim u vezi, klasterizaciju na bazi biheviorističkih varijabli je moguće provesti analizirajući usluge koje klijenti koriste, institucije sa kojima posluju, koliko transakcija mjesečno naprave (Bevanda, 2008). Evaluacija korisnika u najvećoj mjeri je određena uslugom koju pružaju banke, zatim ponašanjem korisnika, povjerenjem i na kraju online uslugom (Zaid, 2019). Dakle, prema navedenom upitnik je koncipiran na način da je uzeo u obzir činjenicu da korisnici usluga imaju saradnju sa različitim bankarskim institucijama, koriste različite usluge. Također je ispitano zadovoljstvo uslugama banke naročito online uslugom. Ranije studije su koristile upitnik na bazi Likertove skale, naprimjer, jedna od studija je evaluirala tradiciju i sigurnost, izgled poslovnice, kvalitet usluge, pristojnost i ljubaznost zaposlenika, opći dojam i ugled, te zadovoljstvo na način da je pomoću nekoliko tvrdnji za svaku kategoriju testirala mišljenje

klijenata (Bevanda, 2008). Druga studija, je pomoću 70 tvrdnji mjerila ponašanje korisnika usluga. Mišljenje korisnika usluga je zasnovano na tvrdnjama koje su se odnosile na edukaciju uposlenika, sigurnost informacija, pozitivnost stava uposlenika, jasnoću online komunikacije, kao i fleksibilnost korištenja online bankarstva (Zaid, 2019). Cijena usluge, kao jedna od determinanti zadovoljstva korisnika usluga, također zauzima značajno mjesto u ispitivanju. U skladu sa navedenim, referentna cijena ili cijena koju kupci očekuju da će platiti je “najznačajniji prediktor zadovoljstva i lojalnosti kupaca” (Činjarević, Tatić i Avdić, 2010). Prema tome, banka značajno utiče na zadovoljstvo korisnika usluga ukoliko informacije o cijenama, rastu ili smanjenju kamatnih stopa, objavljuje na način koji je prihvatljiv klijentima. Upitnik koji smo proveli je inkorporirao sve gore navedene dimenzije zadovoljstva korisnika usluga i neke tvrdnje su koncipirane na identičan način kao što je to bilo u ovim istraživanjima.

Upitnik je također zasnovan na principima SERVQUAL modela, odnosno tvrdnje iznesene u upitniku reflektuju 5 dimenzija ovog modela.

6.1. Baza podataka

Prikupljanje podataka je obavljeno putem online upitnika. Upitnik je sastavljen na principima Likertove skale ocjene stavova ispitanika od 5 stepeni, pri čemu 1 označava potpuno neslaganje, a 5 potpuno slaganje. (1 – Apsolutno se ne slažem, 2 – Ne slažem se, 3 – Neodlučan sam 4 – Slažem se, 5 – Apsolutno se slažem). Upitnik je dat u prilogu 1. Evaluacija korisnika usluga je vrednovana uz pomoć 27 tvrdnji koje nam pomažu da ocijenimo zadovoljstvo korisnika usluga. Ukupan broj odgovora korisnika bankarskih usluga je 306 odgovora. Anketa je dostupna na linku:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc302qDsZzfJwek1X6bEVunmV4FN_qdnVyCiNq9fUPuxzIL1A/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0&usp=mail_form_link

6.2. Metodologija istraživanja

Za testiranje hipoteza korišten je statistički program SPSS, metode deskriptivne statistike i *k* means metoda klasterizacije. Za testiranje značajnosti dobivenih rezultata korišten je ANOVA test. „ANOVA ima za cilj da testira da li postoji razlika između aritmetičkih sredina više od dvije populacije i da uporedi njihove varijanse“ (Resić *et al.*, 2010).

6.3. Primjena metoda i modela na podacima iz Bosne i Hercegovine

Metode koje su navedene u prethodnom dijelu su korištene u svrhu testiranja glavne i pomoćnih hipoteza ovoga rada. Glavna hipoteza rada glasi: “*Na osnovu podataka iz ankete o evaluaciji korisnika bankarskih usluga u Bosni i Hercegovini uz zvanične finansijske pokazatelje poslovanja banaka u BiH moguće je, metodama klaster analize, izvršiti klasterizaciju bankarskih društava.*”

Navedena hipoteza je provjerena testiranjem pokazatelja dobivenih iz zvaničnih izvještaja bankarskih društava koje posluju na području Federacije Bosne i Hercegovine, kao i podataka dobivenih anketom sa korisnicima bankarskih usluga, putem *k* means metode. Obzirom da za Komercijalno investicionu banku dd Velika Kladaša u anketi korisnika nije bilo odgovora ista nije razmatrana u modelima klasterizacije.

6.3.1. Klasterizacija po osnovu finansijskih pokazatelja

Za glavne finansijske pokazatelje korišteni su ROA i ROE predstavljeni ranije u dijelu o Bankama (tabela 1). Primjena *k* means metode je rezultirala sa tri klastera banaka prema ROA i ROE pokazateljima (tabela 3.). Klasteri su prema ANOVA testu imali značajnost ($p < .005$), što je dovoljno da bi utvrdili da su ROA i ROE pokazatelji, posmatrani zajedno, značajni za razlikovanje ova tri klastera (tabela 4.). “*p* vrijednost predstavlja najmanji nivo značajnosti uz koji se nulta hipoteza može odbaciti na osnovu podataka iz uzorka” (Somun-Kapetanović, 2012). Prema navedenom rezultatu, možemo reći da postoji klaster banaka koje su visoko profitabilne (klaster broj 3), srednje profitabilne (klaster broj 1) i nisko profitabilne (klaster broj 2).

Tabela 3. Klasteri banaka prema ROA i ROE

Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3
Addiko Bank d.d. Sarajevo	UNION BANKA DD SARAJEVO	NLB BANKA dd
ASA BANKA DD		PRIVREDNA BANKA DD SARAJEVO
BOSNA BANK INTERNATIONAL DD		RAIFFEISEN BANK DD
INTESA SANPAOLO BANKA DD		Unicredit Bank dd
Procredit Bank dd Sarajevo		
Sparkasse Banka dd		
ZiraatBank dd Sarajevo		

Izvor: SPSS (2023)

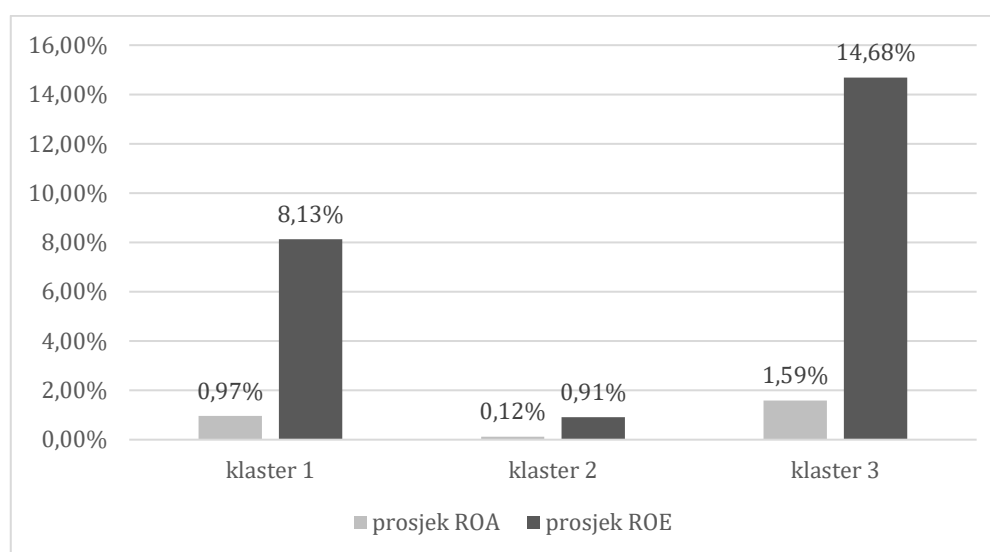
U nastavku je dat rezultat ANOVA testa koji pokazuje značajnost za formirane klasterne, odnosno da postoji značajna razlika između formiranih klastera.

Tabela 4. ANOVA tabela za ROA i ROE pokazatelje

ANOVA						
	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
ROA	1.022	2	0.089	9	11.528	0.003
ROE	96.833	2	2.044	9	47.366	0.000

Izvor: SPSS (2023)

Grafik 6. Prosječne vrijednosti za ROA i ROE po klasterima



Izvor: SPSS (2023)

Na grafikonu 6. evidentne su razlike između klastera prema prosjeku za ROA i ROE. Kao što je na neki način bilo očekivano, odnosno iz onoga što znamo o ranije prezentiranim pokazateljima u poglavlju o finansijskim pokazateljima, u klaster visoko profitabilnih banaka ulaze NLB Banka, Privredna banka Sarajevo, Unicredit banka i Raiffeisen banka. Nisko profitabilni klaster se sastoji od samo jedne banke tj. Union banke. Ostale banke ulaze u klaster srednje profitabilnih.

6.3.2. Klasterizacija po osnovu evaluacije korisnika

Evaluacija korisnika bankarskih usluga je također korištena u svrhu testiranja hipoteze. Na postavljenih 27 pitanja dobili smo 306 odgovora. Ukupno je analizirano 12 banaka, većina odgovora se očekivano odnosila na Unicredit i Raiffeisen banku iako je uzorak i u tom pogledu nadmašio očekivanja, obzirom da je učešće ove dvije banke u uzorku značajno veće nego što je njihovo tržišno učešće. Preciznije, učešće ove dvije banke u uzorku je 65% a njihovo tržišno učešće je 45%. Prosječna ocjena svih odgovora na nivou banke je korištena

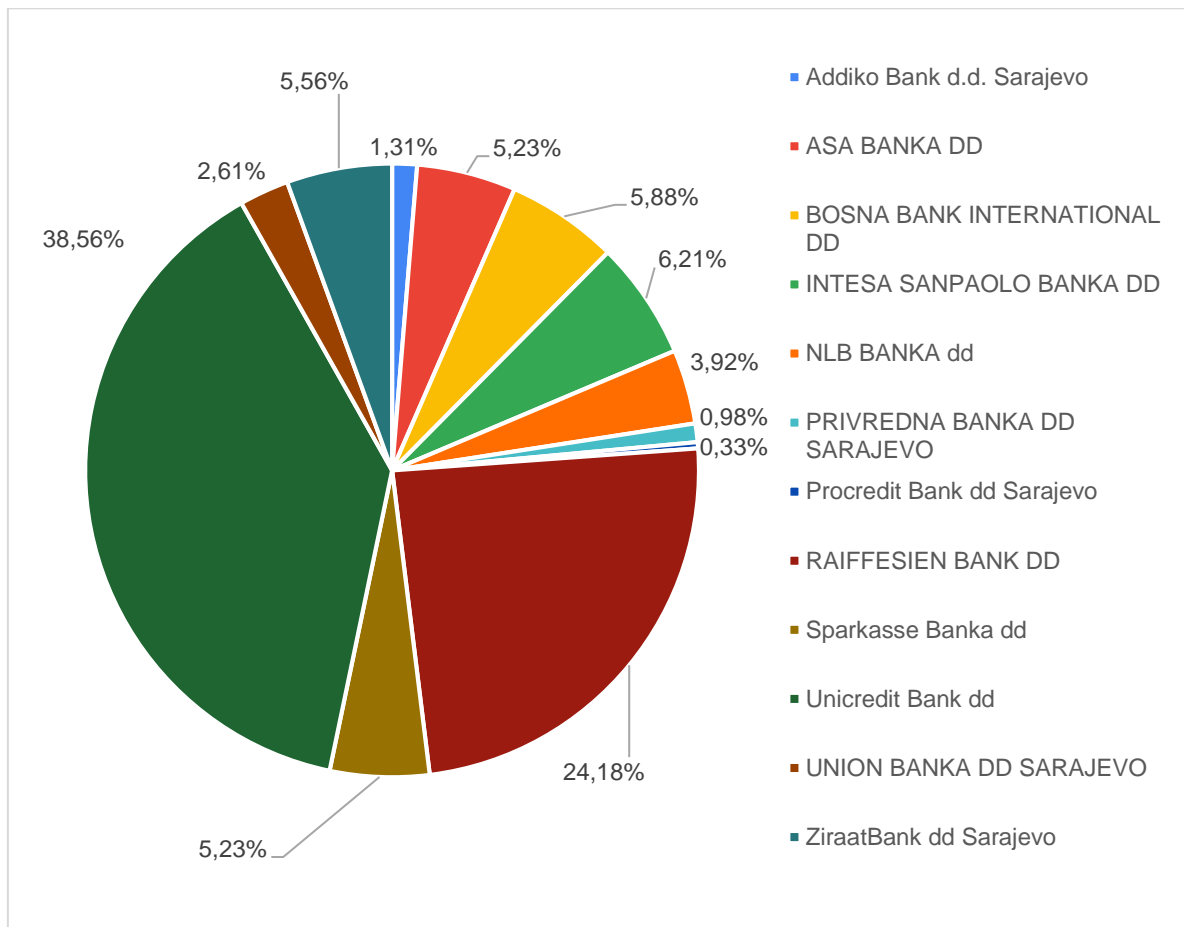
kao varijabla u klaster analizi, obzirom da bi klaster analiza svih odgovora iz evaluacije grupisala iste banke u različite klastere.

Tabela 5. Broj odgovora i prosječna ocjena

Banka	Broj odgovora	Evaluacija korisnika (prosječna ocjena svih odgovora za banku)	% učešće banaka u odgovorima korisnika
Addiko Bank d.d. Sarajevo	4	4.28	1.31%
ASA BANKA DD	16	3.68	5.23%
BOSNA BANK INTERNATIONAL DD	18	3.76	5.88%
INTESA SANPAOLO BANKA DD	19	3.89	6.21%
NLB BANKA dd	12	4.05	3.92%
PRIVREDNA BANKA DD SARAJEVO	3	3.80	0.98%
Procredit Bank dd Sarajevo	1	4.00	0.33%
RAIFFEISEN BANK DD	74	3.58	24.18%
Sparkasse Banka dd	16	3.82	5.23%
Unicredit Bank dd	118	3.94	38.56%
UNION BANKA DD SARAJEVO	8	4.23	2.61%
ZiraatBank dd Sarajevo	17	3.45	5.56%
Ukupno	306	3.87	100

Izvor: Upitnik (2023)

Grafik 6. Procentualno učešće u odgovorima po bankama



Izvor: Upitnik (2023)

Podaci su testirani *k* means metodom. ANOVA test je pokazao značajnu razliku između 3 klastera (tabela 6.). Moguće je dodijeliti sljedeće nazive klasterima, klaster 1, odnosno klaster banaka kojima su korisnici usluga zadovoljni, klaster 2, tj. klaster banaka sa kojima su korisnici najmanje zadovoljni, i klaster 3, klaster banaka sa kojima su kupci umjereno zadovoljni.

Tabela 6. ANOVA test za evaluaciju korisnika

ANOVA						
	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
EVALUACIJA KORISNIKA	0.285	2.000	0.011	9.00	26.712	0.000

Izvor: SPSS (2023)

Tabela 7. Klasteri banaka prema evaluaciji od strane korisnika

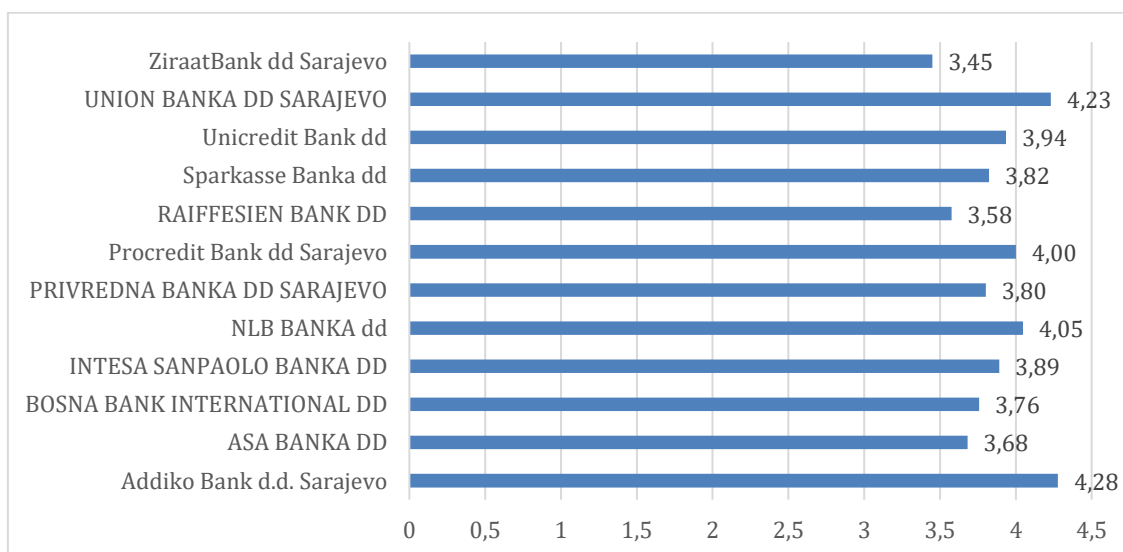
Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3
Addiko Bank d.d. Sarajevo	ASA BANKA DD	BOSNA BANK INTERNATIONAL DD
UNION BANKA DD SARAJEVO	RAIFFEISEN BANK DD	INTESA SANPAOLO BANKA DD
	ZiraatBank dd Sarajevo	NLB BANKA dd
		PRIVREDNA BANKA DD SARAJEVO
		Procredit Bank dd Sarajevo
		Sparkasse Banka dd
		Unicredit Bank dd

Izvor: SPSS (2023)

Prema gore navedenim rezultatima moguće je potvrditi pomoćnu hipotezu „Bankarska društva sa najvećim tržišnim učešćem ne moraju biti i ona sa kojima su korisnici usluga najzadovoljniji.“

Navedena pomoćna hipoteza je potvrđena obzirom da je prosječna ocjena korisnika veća u slučaju nekoliko manjih banaka nego u slučaju Unicredit i Raiffeisen banke (grafik 7.). Dodatno, Raiffeisen banka pripada klasteru 2, odnosno klasteru sa kojim su kupci najmanje zadovoljni, a Unicredit banka pripada klasteru 3 sa kojim su kupci umjereno zadovoljni.

Grafik 7. Prosječna ocjena korisnika po bankama



Izvor: Upitnik (2023)

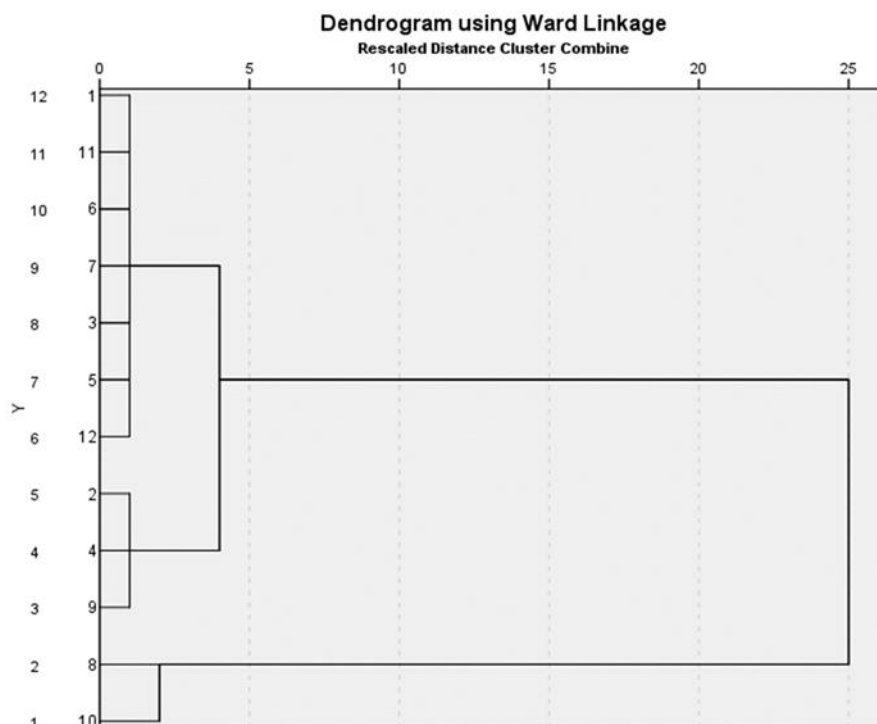
Iz gore navedenih rezultata također proizilazi da je glavna hipoteza ovog rada potvrđena formiranjem 3 klastera koja se značajno razlikuju jedan od drugog kako u pogledu finansijskih pokazatelja tako i u pogledu evaluacije od strane korisnika.

Bitno je napomenuti da klasteri formirani na bazi evaluacije korisnika i klasteri formirani na bazi finansijskih pokazatelja nisu uporedivi ali jesu komplementarni i moguće je izvući određene zaključke o tržišnoj poziciji banaka, naravno pri tome treba uzeti u obzir i veličinu uzorka za posmatranu banku. Obzirom na broj odgovora korisnika i reprezentativnost uzorka, Raiffeisen banka je dobar primjer navedene komplementarnosti, naime ona pripada klasteru visoko profitabilnih banaka a istovremeno pripada i klasteru onih banaka sa kojima su korisnici usluga najmanje zadovoljni. Navedeno implicira da banka nije u mogućnosti da na najbolji način odgovori rastućim potrebama svojih klijenata iako ima značajno tržišno učešće i dobre finansijske pokazatelje. Na određen način visoka tržišna zastupljenost ove banke predstavlja pritisak na njeno poslovanje jer sudeći prema odabranom uzorku nije u mogućnosti da odgovori potrebama svih klijenata na vrijeme. Prema tome, menadžment banaka može iskoristiti informaciju o očekivanjima i mišljenju korisnika te na vrijeme reagovati prije nego što se mišljenje korisnika značajnije reflektuje na finansijske rezultate i pokazatelje. Upravo značaj klasterizacije u poslovnom i regulatornom okruženju se može vidjeti na ovom primjeru. Također, slični zaključci se mogu izvući i ukoliko uzmemo za primjer druge banke, naravno prije svega je potrebno uzeti veličinu banke i broj odgovora ispitanika jer utiču na reprezentativnost uzorka. Poslovne pokazatelje i evaluaciju korisnika je potrebno također staviti u kontekst tržišne zastupljenosti i veličine banke, kao što smo mogli vidjeti na primjeru jedne od ranije prezentiranih studija, gdje je istaknuta važnost evaluacije menadžerske efektivnost sa aspekta upoređivanja sa konkurencijom koja pripada istoj grupi ili klasteru, obzirom da se upoređivanjem banaka sa različitim karakteristikama maskiraju performanse menadžmenta u odnosu na upoređivanje sa odgovarajućim konkurentima odnosno onim sa sličnim karakteristikama. Navedeno omogućava precizniju evaluaciju performansi i analizu rizika (Cyree, Davidson i Stowe, 2020). Dakle, nije moguće reći da je Privredna banka ili NLB banka uspješnija od Raiffeisen banke jer je tržišno učešće daleko veće kod ove banke, kao i broj korisnika koji imaju rastuća očekivanja. U skladu sa navedenim, urađena je i klasterizacija prema veličini aktive banaka, veličini depozita, kredita i finansijskog rezultata.

6.3.3. Klasterizacija po pozicijama bilansa

Kako bi smo utvrdili poželjan broj klastera, urađena je klasterizacija hijerarhijskom Ward metodom i za interpretaciju je korišten dendrogram koji pokazuje tri klastera banaka.

Grafik 8. Dendrogram



Izvor: SPSS (2023)

K means metoda je uređena na unaprijed zadani broj klastera od tri klastera. Rezultat su tri klastera koja imaju značajnost prema ANOVA testu, dakle razlika je značajna između ova tri klastera ukoliko se posmatraju ove varijable. Prvi klaster sadrži najveći broj banaka, radi se o klasteru banaka sa najmanjom aktivom, kreditima i depozitima i najslabijim finansijskim rezultatom. Drugi klaster su banke srednje uspješnosti, a treći klaster su banke koje su najuspješnije sa aspekta finansijskog položaja i performansi.

Tabela 8. ANOVA tabela prema pozicijama bilansa stanja banaka

ANOVA						
	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
AKTIVA	17044803447472.900	2	230207729274.762	9	74.041	0.000
KREDITI	6071214636393.270	2	189616446397.968	9	32.018	0.000
DEPOZITI	11855710440893.800	2	191997225196.297	9	61.749	0.000
FINANSIJSKI REZULTAT	7214049110.036	2	41631031.399	9	173.285	0.000

Izvor: SPSS (2023)

Prema gore navedenom rezultatu moguće je formulirati još jednu pomoćnu hipotezu koja glasi: “Na osnovu podataka iz bilansa stanja i bilansa uspjeha bankarskih društava moguće je, metodama klaster analize, izvršiti klasterizaciju bankarskih društava.”

Gore navedena pomoćna hipoteza se prihvata obzirom da je ANOVA test značajan (tabela 8.).

Tabela 9. Klasteri banaka prema pozicijama bilansa stanja i uspjeha

Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3
Addiko Bank d.d. Sarajevo	ASA BANKA DD	RAIFFESIEN BANK DD
BOSNA BANK INTERNATIONAL DD	INTESA SANPAOLO BANKA DD	Unicredit Bank dd
NLB BANKA dd	Sparkasse Banka dd	
PRIVREDNA BANKA DD SARAJEVO		
Procredit Bank dd Sarajevo		
UNION BANKA DD SARAJEVO		
ZiraatBank dd Sarajevo		

Izvor: SPSS (2023)

6.3.4. Komparacija

U skladu sa ranije prezentovanim načelom da banke treba upoređivati sa najbližim konkurentima, formiran je pregled na bazi kriterija veličine, pokazatelja i na kraju evaluacije korisnika. U okviru ovog pregleda moguće je izvršiti komparaciju između velikih bankarskih društava, srednjih i malih. Napominjemo da su pozicije banaka u klasterima različite ukoliko se posmatraju različiti kriteriji prema kojima je izvršena klasterizacija. Klaster broj 3, formiran prema pozicijama bilansa stanja i uspjeha, predstavlja tržišno najzastupljenije banke i u njega ulaze Unicredit i Raiffeisen banka (tabela 10.). Prema drugom kriteriju, finansijski pokazatelji ROA i ROE, ove dvije banke pripadaju također istom klasteru odnosno klasteru banaka sa najboljim pokazateljima poslovanja, međutim sa aspekta evaluacije korisnika Unicredit banka pripada klasteru banaka sa kojima su korisnici umjereno zadovoljni dok je Raiffeisen banka u klasteru banaka sa kojima su korisnici usluga najmanje zadovoljni. Prema tome, Unicredit banka je uspješnija od Raiffeisen banke. Ukoliko ne koristimo navedene kriterije prilikom tumačenja klaster analize veoma lako možemo izvući pogrešne zaključke, stoga je sveobuhvatan pristup klasterizaciji od značaja u tumačenju rezultata ove analize.

Tabela 10. Klasteri banaka sa najvećim tržišnim učešćem

BANKA	KLAUSTERIZACIJA PREMA		
	Pozicijama BU/BS	ROA/ROE	Evaluciji korisnika
RAIFFEISEN BANK DIONIČARSKO DRUŠTVO BOSNA I HERCEGOVINA	3	3	2
UniCredit Bank d.d.	3	3	3

Izvor: SPSS (2023)

Tabela 11. predstavlja banke sa srednjom tržišnom zastupljenošću, odnosno klaster broj 2 prema pozicijama bilansa stanja i uspjeha, također prema ROA i ROE pokazateljima banke su u istom klasteru, međutim sa aspekta evaluacije korisnika ASA banka je banka sa kojom su korisnici najmanje zadovoljni i pripada navedenom klasteru banaka.

Tabela 11. Klasteri banaka sa srednjim tržišnim učešćem

BANKA	KLAUSTERIZACIJA PREMA		
	Pozicijama BU/BS	ROA/ROE	Evaluciji korisnika
ASA BANKA DIONIČKO DRUŠTVO	2	1	2
INTESA SANPAOLO BANKA d.d.	2	1	3
Sparkasse Bank dd Bosna i Hercegovina	2	1	3

Izvor: SPSS (2023)

U tabeli 12. je najviše banaka i to su banke sa najmanjom tržišnom zastupljenošću, odnosno najmanjom aktivom, datim kreditima, depozitima i najslabijim finansijskim rezultatom. U slučaju ovih banaka postoji varijacija u pogledu pripadanja klasteru na bazi ROA i ROE, obzirom da neke banke pripadaju klasteru sa najboljim pokazateljima, druge sa srednjim a treći klaster su banke sa najslabijim pokazateljima. U slučaju evaluacije korisnika najslabije rangiranom klasteru pripada Ziraat banka i stoga je možemo ocijeniti kao najmanje uspješnom. Ali obzirom na mali broj odgovora za neke druge banke kao što su ProCredit banka, Privredna i Union banka, potrebno je interpretaciju rezultata uzeti sa rezervom.

Tabela 12. Klasteri banaka sa najmanjim tržišnim učešćem

BANKA	KLAUSTERIZACIJA PREMA		
	Pozicijama BU/BS	ROA/ROE	Evaluciji korisnika
Addiko Bank d.d. Sarajevo	1	1	1
BOSNA BANK INTERNATIONAL - d.d. Sarajevo	1	1	3
NLB Banka d.d., Sarajevo	1	3	3
PRIVREDNA BANKA SARAJEVO d.d. SARAJEVO	1	3	3
ProCredit Bank d.d. Sarajevo	1	1	3
UNION BANKA DD SARAJEVO	1	2	1
ZiraatBank BH d.d.	1	1	2

Izvor: SPSS (2023)

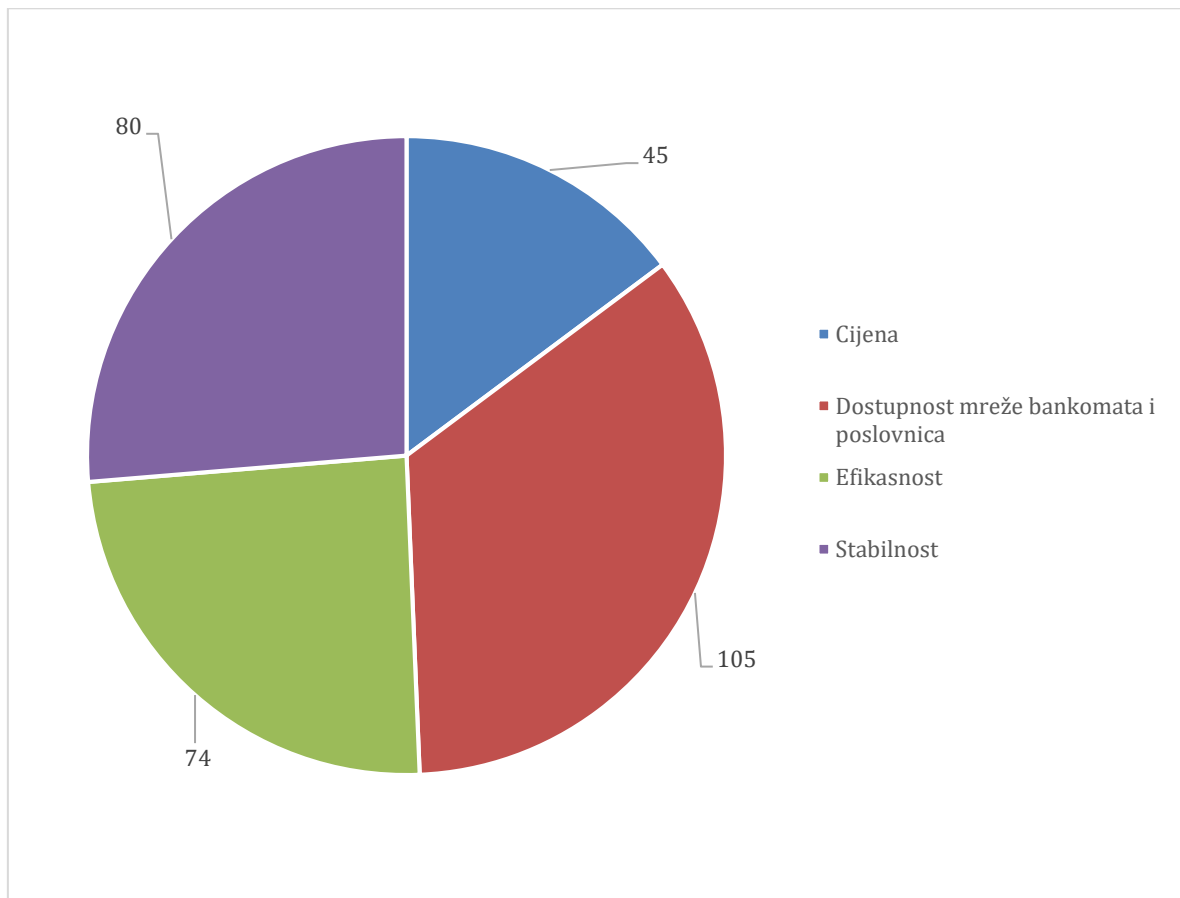
Pored gore navedene klaster analize provedene sa ciljem klasterizacije banaka, rezultati upitnika su iskorišteni i u svrhu klasterizacije prema odgovorima korisnika. Navedena klaster analiza ima za cilj da pokaže koji broj korisnika usluga pripada kojem klasteru. Klaster analiza je također urađena *k* means metodom i ANOVA test je pokazao značajan rezultat (Prilog) za svih 27 pitanja. Dakle, odgovori korisnika za svih 27 pitanja su značajni u formiranju 3 različita klastera. Klaster broj 1 je klaster onih korisnika koji su umjereno zadovoljni uslugama banaka čije usluge koriste, sa prosječnom ocjenom 3.84, njemu pripada 157 korisnika bankarskih usluga. Klaster broj 2, klaster korisnika koji su najmanje zadovoljni bankarskim uslugama, sa prosječnom ocjenom 3.03 i njemu pripada 71 korisnik. Klasteru sa najvećom prosječnom ocjenom 4.71 pripada 58 korisnika i to je klaster korisnika koji su zadovoljni bankarskim uslugama. Generalno govoreći, može se reći da su korisnici usluga zadovoljni pruženim bankarskim uslugama sa prosječnom ocjenom 3.86.

Tabela 133. c

Obzirom na gore navedene rezultate, moguće je formirati i potvrditi još jednu pomoćnu hipotezu: *“Na osnovu podataka iz upitnika o evaluaciji bankarskih društava na bazi mišljenja korisnika moguće je, metodama klaster analize, izvršiti klasterizaciju korisnika bankarskih usluga.”*

Obzirom da je bankarski sistem Federacije Bosne i Hercegovine relativno stabilan, uz izuzetak krize sa Sber bankom, dolazimo do zaključka da su i korisnici usluga relativno zadovoljni bankarskim uslugama. U prilog navedenom ide i prosječna ocjena 3.86. Od 304 korisnika, 80 korisnika (26.3%) je odgovorilo da im je stabilnost banke glavni razlog odabira navedene banke (grafik 9.). Međutim kada se kreiraju jednostavni linearni regresioni modeli sa ROA i ROE kao zavisnim varijablama i evaluacijom od strane korisnika kao nezavisnom varijablom u modelima nema statističke značajnosti (p vrijednost ANOVA testa za značajnost regresionog modela za model sa ROE iznosi $0.4 > 0.05$ i za model sa ROA $0.67 > 0.05$). Stoga indirektno i samo djelimično potvrđujemo pomoćnu hipotezu rada: *„Na siguran i stabilan bankarski sistem značajan uticaj ima povjerenje i zadovoljstvo korisnika bankarskih usluga.”*

Grafik 9. Broj odgovora korisnika na pitanje koji je razlog odabira banke



Izvor: Upitnik (2023)

Kriza sa Sber grupacijom je primjer gdje su na stabilnost banke uticale neke druge okolnosti osim zadovoljstva korisnika, ali su te druge okolnosti u suštini negativno uticale na zadovoljstvo korisnika. Prema tome manjak povjerenja i zadovoljstva je mogao dovesti do nestabilnosti pogođene banke i bankarskog sistema.

Prosječna ocjena za tvrdnju “Banka prati savremena kretanja” je 4. Dakle korisnici su itekako svjesni uloge i značaja tehnološkog razvoja i njegove primjene u bankarskom poslovanju budući da isto značajno olakšava korištenje bankarskih usluga. Korisnici usluga navode korištenje i dostupnost bankomata kao jedno od glavnih razloga odabira određene banke. Od 304 odgovora, 105 ispitanika (34.5%) je navelo “Dostupnost mreže bankomata i poslovnica” kao razlog odabira banke.

Praćenje savremenih trendova ima značajnu ulogu iako nije jedini faktor koji utiče na zadovoljstvo korisnika usluga. Stoga potvrđujemo pomoćnu hipotezu rada: „Praćenje globalnih trendova, prvenstveno s aspekta tehnološkog razvoja, ima značajnu ulogu u zadovoljavanju i pravovremenom odgovoru potrebama potrošača/korisnika usluga.”

6.4. Rezultati istraživanja

Rezultati istraživanja idu u prilog glavnoj i pomoćnim hipotezama ovog rada, prema kojima je klasterizaciju banaka moguće izvršiti na bazi finansijskih pokazatelja poslovanja i na bazi evaluacije korisnika. ANOVA test je za sve posmatrane klasterne pokazao značajnost. Klasterizacija je urađena sa aspekta finansijskih pokazatelja banaka, rezultat su klaster banaka koje su visoko profitabilne (klaster broj 3), srednje profitabilne (klaster broj 1) i nisko profitabilne (klaster broj 2). Također je urađena klasterizacija banaka na bazi evaluacije korisnika koja je također značajna za tri formirana klastera. Prema tome, formirani su klaster 1, odnosno klaster banaka kojima su korisnici usluga zadovoljni, klaster 2, tj. klaster banaka sa kojima su korisnici najmanje zadovoljni, i klaster 3, klaster banaka sa kojima su korisnici umjereno zadovoljni. S ciljem stavljanja rezultata klasterizacije u kontekst bankarskog poslovanja u Federaciji Bosne i Hercegovine u svrhu komparacije banaka, urađena je i dodatna klaster analiza banaka prema veličini aktive banke, depozita, datih kredita i finansijskog rezultata. Navedena klasterizacija je rezultirala također sa tri značajna klastera koja su kasnije korištena kao kriterij za dalje upoređivanje banaka. Naime, velike banke su u okviru klastera velikih banaka upoređivane jedne sa drugima, srednje banke u okviru klastera srednjih banaka, a male banke u okviru njihovog klastera. Navedena metodologija je omogućila jasno poređenje i primjenom iste moguće je bilo razdvojiti uspješne banke od neuspješnih u pogledu evaluacije banaka od strane korisnika usluga.

Doprinos rada se također ogleda i u formiranju klastera korisnika na bazi njihovih odgovora i testiranju njihove značajnosti. Formirana su tri klastera koja su imala značaja rezultat u ANOVA testu. Broj pitanja 27 i odgovora 306 daje dodatan argument da je navedena klasterizacija korisnika značajna sa aspekta ispitivanja zadovoljstva korisnika usluga sa uslugama banke koje koriste. U načelu se može reći da su korisnici usluga zadovoljni bankarskim uslugama i njihova prosječna ocjena odgovora je iznad prosjeka. Korisnici usluga su u najvećem broju slučajeva naveli dostupnost poslovnica i bankomata, stabilnost banke, efikasnost i cijenu kao razlog odabira banke.

6.5. Preporuke za dalja istraživanja

Preporuka za naredna istraživanja je da se anketa provede na većem broju ispitanika za banke koje imaju manje tržišno učešće kako bi uzorak bio reprezentativniji i kako bi se mogao izvući nedvosmislen zaključak u pogledu mišljenja korisnika o navedenim bankama. Također, preporuka je da naredna istraživanja urade i klasterizaciju banaka za veći broj godina kako bi se utvrdilo kretanje banaka iz jednog klastera u drugi.

Obzirom da je to jedno od ograničenja ovog istraživanja, jedna od preporuka je da u narednim istraživanjima u analizu budu uključene banke sa kompletne teritorije BiH, ne samo za FBiH.

Pored gore navedenog, preporuka je i da se uradi ispitivanje isključivo pravnih lica o zadovoljstvu bankarskim uslugama obzirom da je anketa provedena u ovom istraživanju imala samo nekoliko odgovora pravnih lica.

7. ZAKLJUČAK

Klasterizacija banaka na bazi pokazatelja ili na bazi evaluacije od strane korisnika, u načelu se radi da bi banke identificirale svoj položaj na tržištu i da bi isti unaprijedile kroz određeno vremensko razdoblje. U konačnici, najviše koristi od klasterizacije će imati sami korisnici usluga jer jedini način na koji banke mogu poboljšati finansijski položaj, je da unaprijede usluge koje nude korisnicima usluga i da na taj način utiču na povećanje zadovoljstva korisnika.

Klasterizacija pruža mogućnosti bankama da evaluiraju performanse i percepciju korisnika usluga u okviru klastera kojem pripadaju, kao što je u istraživanju prezentovano nekada je potrebno napraviti ulazne klastere prema određenom glavnom kriteriju da bi se uradila komparacija banaka sa sličnim karakteristikama. Navedeno rezultira jasnim rangiranjem banaka prema njihovoj uspješnosti u pogledu finansijskih pokazatelja i korisničke evaluacije.

Identificiranjem kojem klasteru pripadaju koja bankarska društva moguće je anticipirati pravac u kojem se kreće tržište, kao i minimizirati eventualne gubitke koje sa sobom nose navedene promjene. Agencije nadležne za rad i nadzor banaka mogu uvidom u klastere uočiti koje su banke stabilne, kako sa finansijskog tako i sa aspekta evaluacije banaka od strane korisnika usluga, jer, suštinski gledano, korisnici usluga su prvi koji osjete promjene u poslovanju jedne banke i time njihov “feedback” može predstavljati određen pokazatelj nadležnima da djeluju na vrijeme kao i investitorima koji traže kvalitetne investicione prilike.

REFERENCE

1. Abdić, A. (2013). *Multivarijaciona statistika u rangiranju osiguravajućih društava*. Ekonomski fakultet u Sarajevu. Sarajevo.
2. Aghaei, M. (2021). Market Segmentation in the Banking Industry Based on Customer's Expected Benefits: A study of Shahr Bank. *Iranian Journal of Management Studies*, 628-648.
3. Bevanda, A. (2008). Segmentiranje finansijskog tržišta Bosne i Hercegovine na temelju čimbenika imidža. *UDK 336.76(497.6)*, 179-193.
4. CBBIH. (2023). *Godišnji izvještaj 2022*. Sarajevo: Centralna Banka Bosne i Hercegovine.
5. Cronin, J., & Taylor, S. (1992). Measuring Service Quality - A Reexamination And Extension. *Journal of Marketing*, 55-68.
6. Cyree, K. B., Davidson, R. T., & Stowe, J. D. (2020). Forming Appropriate peer groups for bank research: a cluster analysis of bank financial statements. *Journal of Economics and Finance*, 211-237.
7. Činjarević, M., Tatić, K., & Avdić, A. (2010). An integrated model of price, service quality, satisfaction and loyalty: an empirical research in the banking sector of Bosnia and Herzegovina. *UDK 339.138:336.71>(497.6)*, 142-161.
8. Devčić, K., Pražić, I., & Župan, Ž. (2012). Klaster analiza: primjena u marketinškim istraživanjima. *Stručni rad UDK*, 15-22.
9. FBA. (2023). *Informacija o subjektima bankarskog sistema Federacije Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Agencija Za Bankarstvo Federacije Bosne i Hercegovine.
10. Ferreira, A. F., Santos, P. S., Rodrigues, M. M., & Spahr, W. R. (2014). Evaluating Retail Banking Service Quality and Convenience with MCDA Techniques: A Case Study at the Bank Branch Level. *Journal of Business Economics and Management*, 1-21.
11. Hair, J. F., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate Data Analysis: Global Perspective*. Pearson Education.
12. Halaj, G., & Zochowski, D. (2009). Strategic Groups and Bank`s Performance. *Financial Theory and Practice*, 153-186.
13. Johnson, R., & Wichern, D. (1992). *Applied multivariate statistical analysis, 3rd edition*. Prentice Hall International Editions.

14. Kešetović, I. (1999). *Zbornik radova - Revizija bankarskog poslovanja i revizija budžeta*. Sarajevo: Zavod za računovodstvo i reviziju Federacije Bosne i Hercegovine.
15. Khadim, N., & Khairul Islam, M. (2022). A Review of Literature on the Evaluation of Customer Satisfaction Patterns in Mobile Banking Services. *Intern. Journal of Profess. Bus. Review.*, 01-12.
16. Kiš, Ž. (2012). *Klaster analiza i njena primjena u bankarstvu*. Osijek: Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku.
17. Kumar, V. M., Chaitanya, V. M., & Madhavan, M. (2012). Segmenting the Banking Market Strategy by Clustering. *International Journal of Computer Applications*, 10-15.
18. Nur, H. A., & Nuradli, R. S. (2019). Factors Influencing Consumer Behavior Towards the Usage of Internet Banking. *IJASOS - International E-Journal of Advances in Social Sciences*, 1005-1015.
19. Osei, F., Ampomah, G., Kankam-Kwarteng, C., Bediako, O. D., & Mensah, R. (2021). Customer Satisfaction Analysis of Banks: The Role of Market Segmentation. *Science Journal of Business and Management*, 126-138.
20. Ozer, D. M., & Zuhail, D. G. (2018). CONsumer Switching Behavior In Banking Industry: Can Consumer. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 163-178.
21. Parasuraman, A., Valarie, A., & Berry, Z. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 41-50.
22. Pavković, A. (2004). Instrumenti vrednovanja uspješnosti poslovnih banaka. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, str. 180-192.
23. Prasad, D. S. (2021). Evaluation of Marketing Implications / Customer Perception of Service Quality of Banks in the Face of Commercial Bank Mergers in India. *The IUP Journal of Accounting Research and Audit Practices*, 89-100.
24. Puška, A., & Beganović, A. (2016). Primjena klaster analize u ekonomskim istraživanjima. *Oeconomica Jadertina*, 1-19.
25. Resić, E., Delalić, A., Balavac, M., Abdić, A. (2010). *Statistics in Economics and Management*. Ekonomski fakultet u Sarajevu. Sarajevo
26. Rovčanin, A. (2010). *Upravljanje finansijama*, V izdanje. Ekonomski fakultet u Sarajevu. Sarajevo.
27. Sabo, K., Scitovski, R., & Vazler, I. (2010). Grupiranje podataka: klasteri. *Osječki matematički list*, 149-178.

28. Safakli, O. V. (2007). Measuring Service Quality Of Commercial Banks Towards SMEs In Northern Cyprus. *Journal of Yasar University*, 827-839.
29. Sciopu, D. (2010). Applying TwoStep Cluster Analysis for Identifying Bank Customers Profile. *Universitati Petrol Gaze din Ploiesti*, 66-75.
30. Scitovski, S., & Šarlija, N. (2014). Cluster analysis in retail segmentation for credit scoring. *Croatian Operational Research Review*, 235-245.
31. Shahraki, R. A. (2014). Evaluation of customer satisfaction about Bank service quality. *Int J. Industrial Mathematics*, 157-167.
32. Somun-Kapetanović, R. (2012). *Statistika u ekonomiji i menadžmentu*. 3 izd. Ekonomski fakultet u Sarajevu. Sarajevo.
33. Tavsanlı, M., & Hamlacı, T. (2021). Financial Performance Of Turkish Banks In The Covid-19 Era: A Cluster Analysis. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 184-189.
34. Van Horne, J., & Wachowicz, J. (2002). *Osnove financijskog menadžmenta*. Zagreb: Mate
35. Vujević, I. (2005). *Financijska analiza*. 2 izd. Ekonomski fakultet. Split
36. Zadeh, R. B., Faraahi, A., & Mastali, A. (2011). Profiling bank customers behaviour using cluster analysis for profitability. *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, (str. 458-467). Kuala Lumpur, Malaysia.
37. Zaid, A. A. (2019). Measuring Consumer Behaviour in Banking: Scale Development and Validation. *International Journal of Business and Management*, 263-274.
38. Zupic, B., & Pavkovic, A. (2019). Evaluating the Risk Profile of Croatian Banks using Cluster Analysis. *Sustainability from an Economic and Social Perspective"* (str. 43-57). Lisbon: 39th International Scientific Conference on Economic and Social Development.
39. Žagar, I. (2023). *Klaster analiza u kreditnom skoriranju*. Osijek: Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku.
40. Žager, L. et al. (2008). *Analiza finansijskih izvještaja*. Masmedia. Zagreb
41. Žnideršić-Kovač, R., Marić, D., & Grubor, A. (April 2009). Consumer Evaluation Of The Service Quality. *Economic Themes*. str. 169 - 185

PRILOZI

Prilog 1. Upitnik

Uvodna pitanja

1. Da li ste korisnik bankarskih usluga?
2. Da li koristite bankarske usluge kao pravno ili fizičko lice?
3. Ukoliko ste korisnik bankarskih usluga označiti banku sa kojom tj. preko koje poslujete? Ponuđeni odgovori su banke koje posluju na tržištu FBiH.
4. Šta je presudan faktor za odabir banke s kojom ćete poslovati? Ponuđeni odgovori su stabilnost banke, efikasnost, cijena usluga, dostupnost poslovnica/bankomata.
5. Da li bi ste promijenili banku?
6. Navesti razlog zbog kojeg bi se odlučili promijeniti banku s kojom poslujete?

Upitnik na bazi 27 tvrdnji:

1. Sveukupni kvalitet usluga moje banke je dobar
2. Usluga mobilnog bankarstva moje banke je zadovoljavajuća
3. Usluga internet bankarstva moje banke je zadovoljavajuća
4. Zadovoljan sam izgledom poslovnica moje banke
5. Zadovoljan sam dostupnošću i mrežom poslovnica moje banke
6. Zadovoljan sam kamatnom stopom na kredite moje banke
7. Zadovoljan sam kamatnom stopom na oročene depozite banke
8. Administrativne procedure kao što su otvaranje računa, rješavanje zahtjeva za kredit i slični postupci se odvijaju u relativno kratkom roku
9. Ponašanje i kooperativnost uposlenika banke su na visokom nivou
10. Zaposlenici u banci su stručni u obavljanju poslova
11. Uposlenici pokazuju visok nivou susretljivosti i ljubaznosti
12. Cijene bankarskih provizija i naknada su prihvatljive
13. Cijene i uvjeti se ne mijenjaju iznenada
14. Ne postoje skriveni troškovi

15. Cijena i kvalitet odgovaraju mojim potrebama
16. Prekoračenja po računu ne proizvode značajno visoke troškove
17. Moja banka ima dobru reputaciju na tržištu
18. Moja banka ima opciju prodaje na rate (shopping kartice i slično)
19. Zadovoljan sam uslugom prodaje na rate
20. Zadovoljan sam mrežom bankomata i njihovom dostupnošću
21. Zadovoljan sam izgledom i tehničkim karakteristikama bankomata (brzina, preglednost i slično)
22. Banka prosljeđuje informacije o cijenama i druge bitne informacije jasno i blagovremeno
23. Moja banka je stabilna banka
24. Saradnja sa bankom svake godine bilježi napredak
25. Banka prati savremene trendove
26. Mislim da je moja banka bolja od konkurentskih banaka u pogledu cijene i kvaliteta usluge
27. Ako bi me neko pitao, preporučio bih mu moju banku

Prilog 2. Rezultat *k* means metode na primjeru ROA i ROE

Cluster									
		Notes							
Output Created		07-JUL-2023 22:14:48							
Comments									
Input		Active Dataset	DataSet1						
		Filter	<none>						
		Weight	<none>						
		Split File	<none>						
		N of Rows in Working Data File	13						
Missing Value Handling		Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.						
		Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.						
Syntax		CLUSTER ROA ROE /METHOD WARD /MEASURE=SEUCLID /PRINT SCHEDULE /PLOT DENDROGRAM VICICLE.							
Resources		Processor Time	00:00:00.67						
		Elapsed Time	00:00:00.55						
		Quick Cluster							
		Notes							
Output Created		07-JUL-2023 22:15:41							
Comments									
Input		Active Dataset	DataSet1						
		Filter	<none>						
		Weight	<none>						
		Split File	<none>						
		N of Rows in Working Data File	13						
Missing Value Handling		Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.						
		Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any clustering variable used.						
Syntax		QUICK CLUSTER ROA ROE /MISSING=LISTWISE /CRITERIA=CLUSTER(3) MXITER(99) CONVERGE(0) /METHOD=KMEANS(NOUPD ATE) /SAVE CLUSTER DISTANCE /PRINT INITIAL ANOVA.							
Resources		Processor Time	00:00:00.02						
		Elapsed Time	00:00:00.02						
		Workspace Required	544 bytes						
Variables Created or Modified		QCL_1	Cluster Number of Case						
		QCL_2	Distance of Case from its Classification Cluster Center						
		Initial Cluster Centers							
		Cluster							
		1		2		3			
ROA		1.21%		0.12%		2.00%			
ROE		9.75%		0.91%		16.16%			
		Iteration History^a							
		Change in Cluster Centers							
		1		2		3			
Iteration									
1		1.031		0.000		0.970			
2		0.608		0.000		0.572			
3		0.000		0.000		0.000			
a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 3. The minimum distance between initial centers is 6.458.									
		Final Cluster Centers							
		Cluster							
		1		2		3			
ROA		0.97%		0.12%		1.59%			
ROE		8.13%		0.91%		14.68%			
		ANOVA							
		Cluster				Error			
		Mean Square	df	Mean Square	df	F	Sig.		
ROA		1.022	2	0.089	9	11.528	0.003		
ROE		96.833	2	2.044	9	47.366	0.000		
The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.									
		Number of Cases in each Cluster							
		Cluster							
		1		2		3			
Cluster		7.000		1.000		4.000			
Valid		12.000							
Missing		1.000							

Prilog 3. Rezultat *k* means metode na primjeru evaluacije korisnika usluga

Quick Cluster						
Notes						
Output Created	11-JUL-2023 21:31:50					
Comments						
Input	Active Dataset	DataSet1				
	Filter	<none>				
	Weight	<none>				
	Split File	<none>				
	N of Rows in Working Data File	1300%				
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.				
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any clustering variable used.				
Syntax	QUICK CLUSTER EVALUACIJAKORISNIKA /MISSING=LISTWISE /CRITERIA=CLUSTER(3) MXITER(99) CONVERGE(0) /METHOD=KMEANS(NOUPD ATE) /SAVE CLUSTER DISTANCE /PRINT INITIAL ANOVA.					
Resources	Processor Time	00:00:00.02				
	Elapsed Time	00:00:00.02				
	Workspace Required	344 bytes				
Variables Created or Modified	QCL_1	Cluster Number of Case				
	QCL_2	Distance of Case from its Classification Cluster Center				
Initial Cluster Centers						
	Cluster					
	1	2	3			
EVALUACIJA KORISNIKA	428%	345%	394%			
Iteration History^a						
	Change in Cluster Centers					
Iteration	1	2	3			
1	2%	12%	4%			
2	0%	0%	0%			
a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 2. The minimum distance between initial centers is .342.						
Final Cluster Centers						
	Cluster					
	1	2	3			
EVALUACIJA KORISNIKA	425%	357%	389%			
ANOVA						
	Cluster			Error		
	Mean Square	df	Mean Square	df	F	Sig.
EVALUACIJA KORISNIKA	29%	200%	1%	900%	2671%	0%
The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.						
Number of Cases in each Cluster						
Cluster	1	200%				
	2	300%				
	3	700%				
Valid	1200%					
Missing	100%					

Prilog 4. Klasteri banaka prema evaluaciji korisnika

BANKA	BROJ KLASTERA	PROSJEČNA OCJENA BANKE
Addiko Bank d.d. Sarajevo	1	4.28
ASA BANKA DIONIČKO DRUŠTVO	2	3.68
BOSNA BANK INTERNATIONAL - d.d. Sarajevo	3	3.76
INTESA SANPAOLO BANKA d.d.	3	3.89
NLB Banka d.d., Sarajevo	3	4.05
PRIVREDNA BANKA SARAJEVO d.d. SARAJEVO	3	3.80
ProCredit Bank d.d. Sarajevo	3	4.00
RAIFFEISEN BANK DIONIČARSKO DRUŠTVO BOSNA I HERCEGOVINA	2	3.58
Sparkasse Bank dd Bosna i Hercegovina	3	3.82
UniCredit Bank d.d.	3	3.94
UNION BANKA DD SARAJEVO	1	4.23
ZiraatBank BH d.d.	2	3.45

Prilog 5. Klasterizacija banaka prema veličini aktive, kredita, depozita i finansijskog rezultata

Quick Cluster									
Notes									
Output Created			07-JUL-2023 22:29:48						
Comments									
Input	Active Dataset	DataSet1							
	Filter	<none>							
	Weight	<none>							
	Split File	<none>							
	N of Rows in Working Data File	13							
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.							
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any clustering variable used.							
Syntax	QUICK CLUSTER AKTIVA KREDITI DEPOZITI FINANSIJSKIREZULTAT /MISSING=LISTWISE /CRITERIA=CLUSTER(3) MXITER(99) CONVERGE(0) /METHOD=KMEANS(NOUPD ATE) /SAVE CLUSTER DISTANCE /PRINT INITIAL ANOVA.								
Resources	Processor Time	00:00:00.02							
	Elapsed Time	00:00:00.02							
	Workspace Required	944 bytes							
Variables Created or Modified	QCL_7	Cluster Number of Case							
	QCL_8	Distance of Case from its Classification Cluster Center							
Initial Cluster Centers									
Cluster									
	1	2	3						
AKTIVA	678281.0	2816069.0	6559804.0						
KREDITI	351020.0	1708641.0	4226925.0						
DEPOZITI	574241.0	2438146.0	5522921.0						
FINANSIJSKI REZULTAT	8757.0	18856.0	112524.0						
Iteration History^a									
Change in Cluster Centers									
	1	2	3						
Iteration	669480.854	506954.276	1288962.972						
1	0.000	0.000	0.000						
2									
a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 2. The minimum distance between initial centers is 3144442.105.									
Final Cluster Centers									
Cluster									
	1	2	3						
AKTIVA	1137023.9	2499695.0	5801892.0						
KREDITI	682296.6	1591505.0	3453832.0						
DEPOZITI	932027.0	2059771.3	4823430.0						
FINANSIJSKI REZULTAT	10905.7	23535.7	106650.5						
ANOVA									
Cluster									
	Mean Square			Error					
	df	df	Mean Square	df	F	Sig.			
AKTIVA	17044803447472.900	2	230207729274.762	9	74.041	0.000			
KREDITI	6071214636393.270	2	189616446397.968	9	32.018	0.000			
DEPOZITI	11855710440893.800	2	191997225196.297	9	61.749	0.000			
FINANSIJSKI REZULTAT	7214049110.036	2	41631031.399	9	173.285	0.000			
The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.									
Number of Cases in each Cluster									
Cluster	1	7.000							
	2	3.000							
	3	2.000							
Valid			12.000						
Missing			1.000						

Prilog 6. Klasterizacija na bazi odgovora iz upitnika

Initial Cluster Centers				
	Cluster			
	1	2	3	5
1. Sveukupni kvalitet usluga moje banke je dobar	4	2		5
Usluga mobilnog bankarstva moje banke je zadovoljavajuća	4	4		5
Usluga internet bankarstva moje banke je zadovoljavajuća	4	4		5
Zadovoljan/na sam izgledom poslovnica moje banke	1	4		5
Zadovoljan/na sam dostupnošću i mrežom poslovnica moje banke	1	1		5
Zadovoljan/na sam kamatnom stopom na kredite moje banke	3	1		5
Zadovoljan/na sam kamatnom stopom na oročene depozite banke	3	1		5
Administrativne procedure kao što su otvaranje računa, rješavanje zahtjeva za kredit i slični postupci se odvijaju u relativno kratkom roku	4	1		5
Ponašanje i kooperativnost uposlenika banke su na visokom nivou	4	2		4
Zaposlenici u banci su stručni u obavljanju poslova	4	1		5
Uposlenici pokazuju visok nivo susretljivosti i ljubaznosti	1	3		5
Cijene bankarskih provizija i naknada su prihvatljive	4	1		4
Cijene i uvjeti se ne mijenjaju iznenada	4	1		2
Ne postoje skriveni troškovi	4	2		5
Cijena i kvalitet odgovaraju mojim potrebama	4	2		5
Prekoračenja po računu ne proizvode značajno visoke troškove	4	1		3
Moja banka ima dobru reputaciju na tržištu	4	4		5
Moja banka ima opciju prodaje na rate (shopping kartice i slično)	1	4		5
Zadovoljan/na sam uslugom prodaje na rate	1	4		5
Zadovoljan/na sam mrežom bankomata i njihovom dostupnošću	1	4		5
Zadovoljan sam izgledom i tehničkim karakteristikama bankomata (brzina, preglednost i slično)	1	4		5
Banka prosljeđuje informacije o cijenama i druge bitne informacije jasno i blagovremeno	4	1		5
Moja banka je stabilna banka	4	4		5
Saradnja sa bankom svake godine bilježi napredak	1	2		5
Banka prati savremene trendove	1	3		5
Mislim da je moja banka bolja od konkurentskih banaka u pogledu cijene i kvalitete usluge	4	1		5
Ako bi me neko pitao, preporučio/la bih mu moju banku	4	2		5

Iteration History ^a				
Iteration	Change in Cluster Centers			
	1	2	3	5
1	6.306	5.964		4.675
2	0.786	0.320		0.266
3	1.047	0.120		0.274
4	0.751	0.190		0.439
5	0.517	0.254		0.514
6	0.290	0.173		0.452
7	0.306	0.087		0.700
8	0.167	0.000		0.517
9	0.115	0.186		0.153
10	0.075	0.150		0.074
11	0.053	0.119		0.000
12	0.028	0.061		0.000
13	0.000	0.000		0.000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 13. The minimum distance between initial centers is 12.042.

Final Cluster Centers				
	Cluster			
	1	2	3	
Zadovoljan/na sam kamatnom stopom na oročene depozite banke	3.18	1.99		4.21
Zadovoljan/na sam kamatnom stopom na kredite moje banke	3.33	2.00		4.33
Cijene bankarskih provizija i naknada su prihvatljive	3.38	2.25		4.47
Prekoračenja po računu ne proizvode značajno visoke troškove	3.40	2.62		4.45
Cijene i uvjeti se ne mijenjaju iznenada	3.58	2.97		4.47
Ne postoje skriveni troškovi	3.66	2.51		4.62
Saradnja sa bankom svake godine bilježi napredak	3.68	2.66		4.64
Mislim da je moja banka bolja od konkurentskih banaka u pogledu cijene i kvalitete usluge	3.69	2.69		4.90
Zadovoljan/na sam uslugom prodaje na rate	3.75	3.04		4.74
Administrativne procedure kao što su otvaranje računa, rješavanje zahtjeva za kredit i slični postupci se odvijaju u relativno kratkom roku	3.80	2.63		4.74
Cijena i kvalitet odgovaraju mojim potrebama	3.85	2.56		4.74
Banka prosljeđuje informacije o cijenama i druge bitne informacije jasno i blagovremeno	3.87	3.21		4.84
Banka prati savremene trendove	3.89	3.31		4.83
Zadovoljan/na sam mrežom bankomata i njihovom dostupnošću	3.90	3.69		4.79
Zadovoljan/na sam dostupnošću i mrežom poslovnica moje banke	3.98	3.59		4.66
Ponašanje i kooperativnost uposlenika banke su na visokom nivou	3.99	2.92		4.79
Usluga internet bankarstva moje banke je zadovoljavajuća	3.99	3.58		4.64
Zaposlenici u banci su stručni u obavljanju poslova	3.99	3.03		4.78
Zadovoljan sam izgledom i tehničkim karakteristikama bankomata (brzina, preglednost i slično)	4.03	3.66		4.91
Uposlenici pokazuju visok nivo susretljivosti i ljubaznosti	4.03	3.23		4.84
1. Sveukupni kvalitet usluga moje banke je dobar	4.04	2.92		4.67
Ako bi me neko pitao, preporučio/la bih mu moju banku	4.04	2.83		4.95
Moja banka ima dobru reputaciju na tržištu	4.06	3.42		4.83
Moja banka ima opciju prodaje na rate (shopping kartice i slično)	4.10	3.68		4.93
Moja banka je stabilna banka	4.14	3.61		4.86
Zadovoljan/na sam izgledom poslovnica moje banke	4.16	3.70		4.76
Usluga mobilnog bankarstva moje banke je zadovoljavajuća	4.17	3.62		4.71

ANOVA							
	Cluster			Error		F	Sig.
	Mean Square	df		Mean Square	df		
1. Sveukupni kvalitet usluga moje banke je dobar	53.190	2		0.353	283	150.468	0.000
Usluga mobilnog bankarstva moje banke je zadovoljavajuća	18.981	2		0.355	283	53.478	0.000
Usluga internet bankarstva moje banke je zadovoljavajuća	18.080	2		0.374	283	48.401	0.000
Zadovoljan/na sam izgledom poslovnica moje banke	17.758	2		0.369	283	48.123	0.000
Zadovoljan/na sam dostupnošću i mrežom poslovnica moje banke	18.337	2		0.563	283	32.596	0.000
Zadovoljan/na sam kamatnom stopom na kredite moje banke	89.342	2		0.627	283	142.402	0.000
Zadovoljan/na sam kamatnom stopom na oročene depozite banke	80.063	2		0.627	283	127.644	0.000
Administrativne procedure kao što su otvaranje računa, rješavanje zahtjeva za kredit i slični postupci se odvijaju u relativno kratkom roku	72.531	2		0.555	283	130.677	0.000
Ponašanje i kooperativnost uposlenika banke su na visokom nivou	58.104	2		0.392	283	148.159	0.000
Zaposlenici u banci su stručni u obavljanju poslova	49.896	2		0.336	283	148.600	0.000
Uposlenici pokazuju visok nivo susretljivosti i ljubaznosti	42.079	2		0.342	283	122.971	0.000
Cijene bankarskih provizija i naknada su prihvatljive	78.734	2		0.788	283	99.946	0.000
Cijene i uvjeti se ne mijenjaju iznenada	35.755	2		0.744	283	48.040	0.000
Ne postoje skriveni troškovi	72.705	2		0.512	283	142.068	0.000
Cijena i kvalitet odgovaraju mojim potrebama	78.998	2		0.406	283	194.545	0.000
Prekoračenja po računu ne proizvode značajno visoke troškove	53.427	2		0.568	283	94.030	0.000
Moja banka ima dobru reputaciju na tržištu	31.513	2		0.321	283	98.043	0.000
Moja banka ima opciju prodaje na rate (shopping kartice i slično)	25.817	2		0.472	283	54.669	0.000
Zadovoljan/na sam uslugom prodaje na rate	46.212	2		0.579	283	79.840	0.000
Zadovoljan/na sam mrežom bankomata i njihovom dostupnošću	22.225	2		0.651	283	34.133	0.000
Zadovoljan sam izgledom i tehničkim karakteristikama bankomata (brzina, preglednost i slično)	26.419	2		0.425	283	62.121	0.000
Banka prosljeđuje informacije o cijenama i druge bitne informacije jasno i blagovremeno	42.817	2		0.430	283	99.626	0.000
Moja banka je stabilna banka	25.230	2		0.264	283	95.491	0.000
Saradnja sa bankom svake godine bilježi napredak	62.871	2		0.381	283	165.177	0.000
Banka prati savremene trendove	37.124	2		0.356	283	104.417	0.000
Mislim da je moja banka bolja od konkurentskih banaka u pogledu cijene i kvalitete usluge	77.708	2		0.381	283	203.838	0.000
Ako bi me neko pitao, preporučio/la bih mu moju banku	73.977	2		0.337	283	219.209	0.000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

Number of Cases in each Cluster			
Cluster	1		157.000
	2		71.000
	3		58.000
Valid			286.000
Missing			25.000

Prilog 7. Deskriptivna statistika iz ankete

