



UNIVERZITET SINGIDUNUM
DEPARTMAN ZA POSLEDIPLOMSKE STUDIJE

MASTER RAD

Primena Benfordovog zakona na podacima u finansijskim izveštajima 10 banaka u Republici Srbiji

Mentor:

Prof. dr Marko Milojević

Autor:

Jelena Čkonjević 2014422066

Beograd, 2017.

Sadržaj

Uvod.....	3
Predmet istraživanja.....	4
Značaj i cilj istraživanja	5
Hipoteze istraživanja.....	5
Metode društvenih istraživanja	6
Struktura istraživanja	7
1 Kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo	8
1.1 Istorija kriminalnih radnji i forenzičkog računovodstva	8
1.2 Pojam i značaj forenzičkog računovodstva	11
1.3 Forenzičke računovođe i revizori kriminalnih radnji	13
1.4 Metode, tehnike i alati za otkrivanje kriminalnih radnji	16
2 Forenzičko računovodstvo u IT okruženju	20
2.1 Kompjuterski kriminal	22
2.2 Primena Benfordovog zakona	24
3 Pravne osnove forenzike.....	28
4 Primena Benfordovog zakona u FI na primeru poslovnih banaka u RS	33
4.1 Banke koje imaju dva ili više odstupanja.....	35
4.2 Banke koje imaju jedno značajno odstupanje	38
4.3 Banke koje nemaju značajna odstupanja.....	41
4.4 Zaključak istraživanja	43
Zaključak.....	44
Literatura.....	46
Prilozi.....	52

Uvod

Ukoliko govorimo o forenzici ono što moramo da znamo jeste da se ona gleda kao nauka i to nauka čija je glavna grana poslovna forenzika. Poslovna forenzika je povezana za forenzičkim računovodstvom. Poslovna forenzika i forenzičko računovodstvo su dve novije discipline, ali prevara, pronevere, manipulacije, krađe i kriminalne radnje datiraju još iz starog doba. Istorija pamti veliki broj skandala koji su povezani sa velikim kompanijama kao što su Enron i WorldCom. Teško je naći primere i detalje forenzičkog računovodstva jer se drže u tajnosti. Forenzičko računovodstvo predstavlja metodu koja istražuje finansijske transakcije i poslovne situacije kako bi otkrila istinu i kako bi se razvilo ekspertsko mišljenje revizora i računovođa svuda u svetu.

U svetu postoji velika potreba za forenzičkim računovođama i revizorima, ali ne može svako to da postane. Postoje određene veštine koje revizori i računovođe moraju da steknu kao što su profesionalne veštine u koje spadaju komunikacijske veštine i one zahtevaju pisane i govorne veštine. Revizori i računovođe moraju poznavati regulativu, Međunarodne računovodstvene i revizorske standarde, moraju poznavati risk menadžment, moraju znati da detektuju prevare, moraju znati upravljati kompjuterima i IT sistemima, moraju imati znanja iz oblasti finansija i finansijskog planiranja, moraju biti skeptici i dobri sagovornici, itd.

Postoji veliki broj metoda, tehnika i alata za otkrivanje kriminalnih radnji. Interna revizija je aktivno uključena u proaktivne aktivnosti koje su usmerene da se spreče kriminalne radnje, a sami revizori primenjuju standard SAD br. 99 u sprečavanju kriminalnih radnji. Ono što može pomoći kod kriminalnih radnji jeste analiza finansijskih izveštaja i to horizontalna i vertikalna analiza jer se tu porede poslovne jedinice i njihovi podaci. Ukoliko je došlo do čudnih povećanja ili smanjenja potrebno bi bilo pogledati i analizirati te pozicije. Osim analize horizontalne i vertikalne može se analizirati i trend poslovnih jedinica u poređenju sa drugim. Kada se vrši popis novca i imovine, ili ako se desi nenajavljena revizije tad se isto može otkriti jel bilo prevara ili nije. Često se dešava da neko anonimo javi ili pošalje e-mail da je došlo do prevare i sl., mada danas postoje mnoge tehnike i alati za otkrivanje prevare pogotovo korišćenjem softvera.

Predmet istraživanja

Predmet istraživanja se odnosi na kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo. Najveći broj kriminalnih radnji se može naći kod finansijskih izveštaja, jer ponekad revizori ne donose ispravna i istinita mišljenja ili iskrive finansijske izveštaje. Potrebna je dobra regulativa da bi se smanjile kriminalne radnje u svetu revizije. Glavni predmet istraživanja se odnosi na korišćenje Benfordove analize putem koje se otkrivaju anomalije u finansijskim izveštajima. U ovom radu otkrivamo da li je došlo do anomalija u finansijskim izveštajima 10 poslovnih banaka koje posluju u Republici Srbiji.

Svrha istraživanja rada se ogleda u tome da se čitaoci upoznaju sa glavnim pojmovima kriminalnih radnji i forenzičkog računovodstva, kako bi došli do odgovora koje metode i tehnike su potrebne za otkrivanje kriminalnih radnji u finansijskim izveštajima, kao što je Benfordov zakon o kojem ćemo govoriti i analizirati u radu. U Republici Srbiji forenzičko računovodstvo nije razvijeno, mada se na Univerzitetima polako uvodi kao obavezan predmet i smer. Interna revizija i interne kontrole u našoj zemlji nisu razvijene, pa je samim tim i povećan broj prevara, manipulacija i kriminalnih radnji u našoj zemlji. Istraživanje o kriminalnim radnjama i forenzičkom računovodstvu je aktuelna tema današnjice, a mnogo autori je pominju u svojim knjigama, koji su korišćeni u ovom radu i to: Stanišić, Hoopwood, Belak, Young, Budimir, Dimitrijević, Kaparavlović, itd.

Značaj i cilj istraživanja

Značaj istraživanja ove teme jeste da se stekne utisak zašto je forenzičko računovodstvo potrebno i da je regulativa slaba, kao i to da je potrebno da se još bolje razvije i upozna interna revizije, a uz to i interne kontrole. U našoj zemlji interne kontrole i interna revizija su jako slabe, a osim toga, smatra se da je eksterna revizija jako slaba. U Republici Srbiji se svaki dan dešava sve više i više kriminalnih dela, a većina njih se dešava upravo u privredi. Potrebno je detaljno analizirati pojmove forenzičkog računovodstva kako bi se pribeglo tehnikama i alatima za rešavanje anomalija u računovodstvu i reviziji, kao i u našoj zemlji.

Ovaj rad ima **dva cilja**: društveni i naučni cilj. Prvi cilj jeste da se povežu elementi kriminalnih radnji u IT sa korišćenjem alata za njihovo otkrivanje. Cilj rada je i otkriti, pomoću metode Benfordove analize da li je došlo do anomalija u finansijskim izveštajima banaka koje posluju u Republici Srbiji.

Hipoteze istraživanja

Glavna hipoteza: *Forenzičko računovodstvo igra veliku ulogu u računovodstvu i reviziji jer koristi razne metode, tehnike i alate kako bi se otkrile kriminalne radnje, kao što je Benfordova analiza koja se primenjuje u otkrivanju manipulacija u finansijskim izveštajima.*

Sporedne hipoteze:

- *Benfordova analiza predstavlja alat koji se koristi kako bi se detektovale prevare u različitim oblastima poslovanja koje ne zahtevaju specijalizovani i skup softver.*
- *Benfordova analiza se, osim detektovanja prevare u finansijskim izveštajima, može koristiti i za otkrivanje da li je došlo do slučajnih grešaka ili drugih pojava koje nisu vezane za prevare u finansijskim izveštajima.*

Metode društvenih istraživanja

Metode koje će se primeniti u radu su: metoda analize, indukcije i dedukcije, analiza studije slučaja u okviru koje se koristi Benfordova analiza. U cilju postavljanja jasnog istraživačkog zadatka i njegove uspešne realizacije koristiće se deskriptivni metod analize koji opisuje osnovne karakteristike forenzičkog računovodstva u IT sektoru i kod Benfordove analize.

- Metoda analize podrazumeva da će se u radu analizirati forenzičko računovodstvo, kriminalne radnje, razvoj forenzičko računovodstva, karakteristike forenzičkih računovođa i revizora, kao i metode, tehnike i analiti za otkrivanje prevara.
- U deduktivnom pristupu se koriste metode: Beneševa analiza, Benfordov zakon. Altmanov model Z-skora, Beks model, i tako dalje. Kod induktivnog pristupa koriste se specifične metode koje otkrivaju prevare u složenim transakcijama.
- Revizorski testovi: Suštinski i kontrolni testovi.
- U sklopu studijsko-istraživačkog dela rada koristili smo metodu Benfordovog zakona. U analizu smo uključili 10 poslovnih banaka koje posluju na tržištu Republike Srbije. Sa sajta APR-a smo preuzeli podatke iz bilansa stanja i bilansa uspeha i u Microsoft Excel-u smo sortirali podatke i pomoću Benfordovog zakona smo ih analizirali. Vremenski period za analizu je obuhvatao tri izveštajne godine (2013., 2012., 2011.).

Struktura istraživanja

U uvodnom delu rada analiziraćemo predmet istraživanja, cilj i značaj istraživanja, metode istraživanja, a uz to, postaviti ćemo glavnu i sporednu hipotezu rada.

Rad će se sastojati iz četiri celine.

- *Prvi deo rada* će obuhvatiti osnove kriminalnih radnji i forenzičkog računovodstva. U ovom delu rada analiziraćemo šta je dovelo do pojave razvoja forenzičkog računovodstva, forenzičkih računovođa i njihovih fundamentalnih osobina i karakteristika.
- *Drugi deo rada* će obuhvatiti forenzičko računovodstvo u IT sektoru. U ovom delu rada ćemo se dotaći sajber kriminala i teorije koja je vezana za Benfordov zakon.
- *Treći deo rada* će obuhvatiti pravne osnove forenzike u kojima ćemo govoriti o pravnom aspektu forenzikog računovodstva.
- *Četvrti deo rada* je glavni deo rada jer predstavlja studijsko-istraživački deo rada. U ovom delu rada ćemo analizirati 10 poslovnih banaka koje posluju na tržištu Republike Srbije. Vremenski period analize će obuhvatiti 3 godine (2013., 2012., i 2011.). Analiziraćemo bilans stanja i bilans uspeha banaka i u Excelu, putem Benfordove analize, doći do zaključka na kojim pozicijama je došlo do značajnih oscilacija.

U zaključku se navode rezultati istraživanja i dokazivanje ili opovrgavanje glavne i sporednih hipoteza postavljenih u uvodnom delu rada. U okviru literature se dodaju sve knjige, časopisi/stručni članci, zakonski propisi i akti i internet izvori koji su korišćeni u radu. U prilogima se predstavljaju podaci preuzeti iz bilansa stanja i uspeha 10 poslovnih banaka na osnovu kojih se izvršila Benfordova analiza.

1 Kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo

Prva glava ovog rada obuhvataće kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo koje predstavljaju uvod u glavni predmet istraživanja master rada. U ovoj glavi biće reči o istoriji kriminalnih radnji i forenzičkog računovodstva, zašto je značajno forenzičko računovodstvo i šta ono zapravo podrazumeva, koje su to glave karakteristike forenzičkih računovođa i koji su to alati i tehnike koje se primenjuju kod otkrivanja prevara.

1.1 Istorija kriminalnih radnji i forenzičkog računovodstva

Istorija kriminalnih radnji doseže daleko u prošlost još od doba prvih ljudi kada su činjene sitne prevare pa sve do srednjeg veka gde su počele velike prevare. Industrija računovodstva iz dana u dan traži sve više forenzičkih računovođa jer potreba za njima raste. Kao svaki drugi posao, forenzičko računovodstvo ima veze sa vremenom, jer se forenzičko računovodstvo menjalo kako se menjala tehnologija, društvo i ekonomija. Kada se promeni jedan aspekt na svetskom tržištu, tada se menja i posao forenzičkog računovođe i sve više se razvija. Kontinuirana edukacija je jedini način da se forenzičke računovođe prilagođavaju promena i da se suoče sa izazovima koji im slede. Profesija forenzičkog računovođe se javila ranih devedestih godina, međutim pojam kriminalnih radnji i prevara datira još iz starog doba.

Lepo je polaziti od pretpostavke da su ljudi poštteni, Međutim, ljudska istorija i ljudska priroda govore drugačije. Još u Hamurabijevom Vavilonskom zakoniku (1800. godina p.n.e) istaknut je problem prevare kao i kazna i to ovako¹: „Ako pastir kome je vlasnik poverio ovce na čuvanje pogrešno prikaže prirodni priraštaj ovaca ili ih proda za novac biće proglašen krivim i biće obavezan platiti vlasniku deset puta više od utvrđenog gubitka“.

¹ Belak V., (2001) Poslovna forenzika i forenzično računovodstvo, borba protiv prijevare, Belak Excellenx d.o.o., Zagreb, str. 7

U grčkoj mitologiji simbol prevare, lukavstva, laži i krađe je bog Hermes-Zevsos sin. On je bio bog putovanja, trgovaca, lopova i varalica. Imao je jaku ličnost i mogao je da utiče na ljude da mu poveruju, ali je bio varalica jer je prevario svog brata Apolona ukravši mu stado stoke. Kad je Apolon to otkrio požalio se ocu i majci Maji i Zevsu da je Hermes počeo svirati na liri. Oduševio je sve svojim sviranjem i od tad se smatra zaštitnikom lopova.²

Prapočeci forenzičkog računovodstva počinju u srednjem veku. Prva velika prevara koja se desila jeste prevara „Mehur Južnog mora“ koja je počela krahom berze u to doba. Prvi čovek koji je počinio veliku prevaru jeste Čarls Ponzi. Od velike „Ponzijeve prevare“ ljudi su počeli da čine razne prevare koje se tiču lažiranja dokumenata i transakcija. Kako je tehnologija počela da se razvija, u dvadesetom veku, postajemo svedoci Velike Depresije iz 1929. godine, prve velike ekonomske krize, koja je nastala krahom američke berze, i smatra se da je krah pokrenut prevarama i malverzacijama. Nakon Velike Depresije, ljudi koji posluju na berzi su kreirali takav zakon da nije bilo moguće čini razne vrste prevara i malverzacija na berzi. Razvojem Interneta, vođe velikih kompanija su naučile kako funkcioniše sistem i počeli su da se bave velikim prevarama, među kojima su najpoznatiji³:

- 1986. godine u SAD, „Helmsley Enterprises“ Inc.,
- 1990. godine u Velikoj Britaniji, „Polly Peck“,
- 1992. godine u Velikoj Britaniji, „Maxwell Communications“,
- 2002. godine u SAD, „Enron“,
- 2003. godine u Italiji, „Parmalat SPA“,
- 2009. godine u SAD, „Bernard L. Mardoff Investment Securities LLC“,
- 2009. godine u Indiji, „Satyam Computer Services“.

² Isto, str. 7-8.

³Budimir N., (2013), Forenzičko računovodstvo, *Anali poslovne ekonomije*, godina V, sveska 1, broj 8. str. 1-16.

Prvi oblici forenzičkog istraživačkog računovodstva su nađeni u Španiji u XIX veku, u delu Pedra Antonia Alarcona, koji je opisao pripovetku o tikvama i paradajzu. Naime, počeci forenzičkog računovodstva vezani su za sudski postupak Meyer protiv Steftona iz 1817. godine, a sudilo se za uzrokovanje bankrota. Smatra se da je pojam „Forensic Accounting“ prvi upotrebio Maurice E. Peloubet (1946. godine) u svom članku „Forensic Accounting: Its Place in Todays Economy“. Sam Peloubet je izjavio da su tokom rata i javno i industrijsko računovodstvo, bili i ostali u funkciji forenzičkog računovodstva, naglašavajući da je to forenzičko računovodstvo korišćeno samo u sudnici, te da pripremljeni finansijski izveštaji nisu imali karakteristike forenzičkog računovodstva. Međutim, tek 1982. godine objavljena je prva knjiga o forenzičkom računovodstvu, a napisao ju je Francis C. Dykeman. U Sjedinjenim Američkim Državama postoje mnogobrojne organizacije koje podržavaju upotrebu forenzičkog računovodstva i propisuju stroge standarde koji su vezani za ovu oblast. Neke od tih organizacija su: *Association of Certified Fraud Specialists*, *American College of Forensic Examiners*, *American Institute of Certified Public Accountants*, itd.⁴

Uglavnom je teško naći specifične slučajeve koji su se dešavali vezano za forenzičko računovodstvo. Neki od posebnih slučajeva su vezani za brakorazvodne parnice kao što je slučaj Paul McCartney i Heather Mills (Paul Mek Kartni i Heder Mils). Kada se razveo ovaj poznati par bilo je reči o tome koliko član Bitlsa vredi. On je tvrdio da vredi oko £400 miliona, ali prema njegovoj bivšoj ženi on je vredio oko £800 miliona. Heder je unajmila tim forenzičkih računovođa da utvde koliko zaista on vredi da bi mogla da dokaže da je ona u pravu, međutim, ispostavilo se da on vredi £450 miliona, a Heder je dobila od razvoda svega £16,5 miliona jer nije bila u pravu.

⁴Isto, str. 1-16.

1.2 Pojam i značaj forenzičkog računovodstva

Postupci, tehnike i metode koje se koriste kako bi se utvrdilo da li je došlo do prevara, malverzacija ili krađe u računovodstvenim postupcima i reviziji spada u forenzičko računovodstvo. Sem toga, forenzičko računovodstvo utvrđuje da li je došlo do pogrešnog prikazivanja ili promene u finansijskim izveštajima, da li je došlo do mita i korupcije u organizacijama ili u pojedinim sektorima u organizacijama, da li je došlo do kriminalnih radnji koje se tiču pranja novca, krađe, falsifikovanja finansijskih izveštaja, falsifikovanja hartija od vrednosti, da li je došlo do krivotvorenja, da li je došlo do iznuđivanja, i tako dalje.⁵

Prema autorima Hoopwood-u, Leiner-u i Young-u forenzičko računovodstvo predstavlja primenu istraživačkih i analitičkih veština sa ciljem rešavanja finansijskim pitanjima na način koji je u skladu sa standardima koje zahtevaju sudovi. Forenzičko računovodstvo se ne odnosi samo na finansijske istrage koje se sprovedu u svrhu veštačenja u pravnim postupcima, već se odnose i na istrage za potrebe računovodstva, revizije, finansija i drugih delatnosti.⁶

Takođe, važno je istaći da definicija forenzičkog računovodstva ne upućuje izričito na prevaru, iako istrage prevara čine deo forenzičkog računovodstva. Prevara je posledica obmane, namernog delovanja ili nedelovanja kako bi se ostvarila neka korist. Forenzičko računovodstvo obuhvata širi opseg od ispitivanja prevara; ono takođe uključuje usluge u vezi sa kupovinom preduzeća, procenom vrednosti imovine stečene u braku u slučaju razvoda, određivanjem vrednosti štete nanete poslovnoj imovini i izračunavanjem izgubljenog profita.⁷

Značaj forenzičkog računovodstva se ogleda u oblasti korporativnih istraga. U okviru jedne kompanije može doći do prevara. Ukoliko se primi anoniman poziv ili elektronska pošta poslati od strane nezadovoljnog zaposlenog ili nekog trećeg lica onda treba brzo reagovati jer forenzičko računovodstvo pomaže da se reše nastale sumnje. Značaj računovodstva se vidi i kod

⁵ Belak V., (2001) Poslovna forenzika i forenzično računovodstvo, borba protiv prijave, Belak Excellenx d.o.o., Zagreb, str. 41-42.

⁶ Hoopwood W.S., Leiner J.J., Young G.R., (2014), Forenzičko računovodstvo, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 4-5.

⁷ Isto, str. 5.

sporova, pogotovo jer pruža podršku u sporovima jer pomaže pravnom zastupniku u istraživanju i procenjivanju integriteta kao i visine gubitka ili dobitka i sl.

Značaj forenzičkog računovodstva se ogleda i kod krivičnih pitanja, jer ukoliko dođe do kriminalnih radnji to podrazumeva da se računovođe i revizore nalaze u tom sporu jer oni klasifikuju i procenjuju finansijske transakcije koje se u tom trenutku čine nepravilnim, kao što je nelegalno stičena dobit kriminalne radnje od strane dobavljača i kupaca, i sl. Značaj se ogleda i kod potraživanja po osnovu osiguranja i u državnom sektoru jer forenzičke računovođe mogu da pruže pomoć jer poštuju zakonske propise.

Još jedan pojam koji se pominje i koji se poistovećuje sa forenzičkim računovodstvom jeste kreativno računovodstvo. Kreativno računovodstvo predstavlja tehniku koja se koristi da bi se zloupotrebili podaci u računovodstvu, tj. da se informacije u finansijskim izveštajima „preprave“ onako kako odgovara licu koje ih poseduje. Te informacije odstupaju od fer i istinitog prikaza, što je može utvrditi mišljenjem revizora kada se vrši revizija finansijskih izveštaja.

„Američki institut ovlašćenih javnih računovođa (*American Insitute of Certified Public Accountants – AICPA*) definiše lažno finansijsko izveštavanje kao namerne netačnosti ili izostavljanje iznosa ili obelodanjivanja u finansijskim izveštajima, da bi se obmanuli korisnici finansijskih izveštaja. Ono može da uključuje: manipulaciju, falsifikovanje ili prepravku računovodstvene evidencije ili pratećih dokumenata, koji se koriste u pripremi finansijskih izveštaja, netačna (lažna) predstavljanja ili namerna izostavljanja značajnih događaja ili transakcija iz finansijskih izveštaja i namerno pogrešnu primenu računovodstvenih pravila“.⁸

⁸ Kaparavlović N., (2011), Uticaj kreativnog računovodstva na kvalitet finansijskog izveštavanja, *Ekonomski horizonti*, 13(1), Kragujevac, str. 158.

1.3 Forenzičke računovođe i revizori kriminalnih radnji

Forenzičke računovođe predstavljaju lica koja poseduju profesionalna znanja iz oblasti kriminalnih radnji, što ukazuje na to da forenzičke računovođe moraju da poznaju znakove i simbole upozorenja, sve vrste šemi koje se pojavljuju u kriminalnom postupku, kao i druge naznake i „trendove“ koje se javljaju u vezi sa kriminalnim radnjama. Forenzičke računovođe moraju da prate i organizacije koje se bave otkrivanjem kriminalnih radnji, da poznaju druge forenzičke računovođe i prikupljaju dokaze, poseduju sertifikat iz oblasti računovodstva i revizije, ujedno i forenzike. Forenzičke računovođe moraju da poseduju i znanja iz drugih oblasti, kao što su statistika, matematika, ekonomije, finansije, informatika, istraživačke veštine i tako dalje. Oni se moraju konstantno unapređivati tako što posećuju seminare i konferencije na temu otkrivanja kriminalnih radnji i prevara kako u finansijskim izveštajima, tako i van profesije računovodstva i revizije.

Savez računovođa i revizora Srbije definiše skup sledećih veština za forenzičke računovođe i revizore kriminalnih radnji⁹:

- uspostavljanje računovodstvene i interne kontrole,
- sprovođenje provere internih kontrola,
- procena prednosti i nedostataka internih kontrola,
- osmišljavanje scenarija mogućih gubitaka nastalih po osnovu kriminalne radnje, zasnovanog na nedostacima koji su identifikovani u internim kontrolama,
- saznanja o tome kako identifikovati sporne i neuobičajene transakcije,
- identifikovanje spornih i neuobičajenih stanaj na računima i varijacijama,
- razlikovanje ljudske greške i propusta prilikom unosa i inosa izvršenog u kriminalne svrhe,
- praćenju toka dokumentacije u transakcijama,
- praćenju toka priliva i odliva novčanih sredstava,
- traženju povezane i potkrepljujuće dokumentacije za sporne transakcije,

⁹ Savez računovođa i revizora Srbije, (2010), Revizija kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo Beograd, str. 69.

- proveri osobenost takve dokumentacije kao što su lažna fakturisanja; uništenje podataka; neispravna klasifikacija računa; nepravilnosti u finansijskim podacima; zamena originalnim dokumenata kopijama.

Forenzičke računovođe treba da budu u stanju da¹⁰:

- Provere usklađenosti kod regulatornih, pravnih i dokaznih pitanja.
- Prikupe i sačuvaju dokaze koji potvrđuju gubitak sredstava, transakcije izvršene u kriminalne svrhe i finansijske izveštaje.
- Dokumentuju i prijave gubitke po osnovu kriminalne radnje za krivična, građanska ili potraživanja po osnovu osiguranja.
- Poznaju politike, procedure i prakse menadžmenta, administracije i organizacije.
- Proveravaju dokumenta koja se tiču pravnih i opštih poslovnih funkcija.
- Ispitaju motivacionu i etičku klimu koja vlada organizacijom.

Forenzičke računovođe moraju da poseduju karakteristike i veštine kako bi mogli da obavljaju posao forenzičkog računovođe na savestan, istinit i objektivan način. Kod forenzičkog računovođe je veoma bitno da bude analitičan i da zna da radi sa brojevima, kao i na koji način da ih upoređuje i analizira. Kod analize, forenzičke računovođe su uglavnom skeptični oko podataka i oko toga kakvi će biti rezultati na kraju istraživanja.

Ono što odlikuje forenzičkog računovođu jeste kreativnost u smislu smišljanja novih ideja, novih scenarija, pričaju novu priču i veoma su orijentisani na detalje i lako se prilagođavaju okolini i novim zadacima. Oni su evaluativni, gledaju veću sliku događaja, tj. ne fokusiraju se na male detalje, već ih interesuje celokupna slika određene kompanije koja se nalazi u sudskom sporu i slično. Forenzičari računovođe moraju biti moralni, istiniti, objektivni, pouzdani, odgovorni i organizovani. Moraju veoma dobro da se nose sa situacijama koje ih „teraju“ da rade pod pritiskom, na primer, ako se vodi sudski spor vezano za razvod braka poznatih ličnosti. Kada se vrši analiza, forenzičari računovođe moraju da imaju veštine pisane komunikacije, a ujedno i govorne komunikacije, zato što oni iznose svoja mišljenja na kraju sudskog spora.

¹⁰ Isto, str. 70.

Forenzičari računovođe moraju da budu timski igrači, zato što se može desiti da više forenzičara učestvuju na jednom slučaju i moraju da kritički strateški razmišljaju i da budu savesni u svakom trenutku, kao i da rešavaju strukturne probleme. Oni moraju da budu samouvereni i perzistentni. Ono što je veoma važno jeste da forenzičari računovođe moraju, kao i revizori i računovođe u tradicionalnom računovodstvu i reviziji, da poznaju Međunarodne računovodstvene i revizorske standarde, kao i da znaju da analiziraju i interpretiraju finansijske izveštaje (u tabeli 2 videti razliku između nezavisne revizije i forenzičke revizije).

Forenzičari računovođe moraju da znaju procedure i tehnike koje se primenjuju kada dolazi do detekcija prevara; da imaju opšta znanja o određenim pravilima i procedurama. Poznavanje interne revizije i kontrola takođe moraju biti jedna od karakteristika forenzičkih računovođa. U sudskom postupku, forenzičari računovođe moraju da imaju veštine intervjuisanja i veštine rešavanja konflikata koje se često mogu videti u sudskom sporu. Pošto forenzičari računovođe često imaju ulogu svedoka i veštaka, oni moraju posedovati i znanja iz pravne oblasti i moraju poznavati zakone i regulative iz zemlje u kojoj posluju.

Tabela 1 – Razlike između nezavisne revizije i forenzičke revizije

KARAKTERISTIKE	NEZAVISNA REVIZIJA	FORENZIČKA REVIZIJA
Cilj	Izražavanje mišljenja o istinitoj i fer prezentaciji finansijskih izveštaja	Utvrđivanje i otkrivanje kriminalnih radnji u finansijskim izveštajima
Tehnike	Metode uzrokovanja i izvođenje kontrolnih i suštinskih testova	Suštinsko, detaljno i dubinsko proveravanje svih, ili tačno odabranih transakcija u sumnjivim područjima poslovanja
Period	Ispitivanje finansijskih izveštaja, transakcija i računa za određeni vremenski period	Nema takvih ograničenja. Izveštaji, transakcija i računi mogu po potrebi biti ispitani od početka, „od korena“ bez obzira na datum događaja
Izveštaj i mišljenje	Izražavanje mišljenja sa ili bez rezerve, održavajućeg mišljenja ili negativnog mišljenja	Izražavanje mišljenja u pogledu mesta, vremena i načina izvršenja kriminalne radnje, obračunavanja štete i imenovanja počinioca

Izvor: *Petković A., (2010), Forenzička revizija, Kriminalne radnje u finansijskim izveštajima, Proleter A.D. Bečej, Novi Sad, str. 170.*

1.4 Metode, tehnike i alati za otkrivanje kriminalnih radnji

Postoji veliki broj metoda, tehnika i alata za otkrivanje kriminalnih radnji. Interna revizija je aktivno uključena u proaktivne aktivnosti koje su usmerene da se spreče kriminalne radnje, a sami revizori primenjuju standard SAD br. 99 u sprečavanju kriminalnih radnji. Ono što može pomoći kod kriminalnih radnji jeste analiza finansijskih izveštaja i to horizontalna i vertikalna analiza jer se tu porede poslovne jedinice i njihovi podaci. Ukoliko je došlo do čudnih povećanja ili smanjenja potrebno bi bilo pogledati i analizirati te pozicije. Osim analize horizontalne i vertikalne može se analizirati i trend poslovnih jedinica u poređenju sa drugim. Kada se vrši popis novca i imovine, ili ako se desi nenajavljena revizije tad se isto može otkriti jel bilo prevara ili nije. Često se dešava da neko anonimo javi ili pošalje e-mail da je došlo do prevare i sl., mada danas postoje mnoge tehnike i alati za otkrivanje prevare pogotovo korišćenjem softvera.

Dimitrijević navodi da postoje dva metoda koja se koriste kada se vrše istraživanja u forenzičkom postupku i to induktivna i deduktivna metoda.¹¹ Ove dve vrste metoda su dve koje koristimo u ovom radu kao glavne metode istraživanja. Deduktivna metoda polazi od opših karakteristika ka posebnim karakteristika određenog istraživanja i u forenzičkom postupku se smatra da je ova metoda ekonomična i jednostavna za forenzičke računovođe. Deduktivni pristup koristi analizu uzoraka i digitalnu analizu u onim trenucima kada ne postoje jasni znakovi da je došlo do prevare u specifičnim slučajevima, već se samo istražuju znaci upozorenja. Vrste analiza koje forenzičke računovođe primenjuju su: Benforov zakon, koji ćemo koristiti kao glavni metod istraživanja u studijsko-istraživačkom delu rada; Beneševa analiza, Atlmanov model kreditne analize (Z-skor model), Beks model, kao i drugi programi i modeli otkrivanja prevara, malverzacija i kriminalnih radnji.¹²

¹¹ Dimitrijević D.S., (2013), Forenzičko računovodstvo – sredstvo zaštite kvaliteta finansijskog izveštavanja, doktorka disertacija, Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet, Kragujevac, str. 218.

¹²Isto, str. 218.

Induktivni metod se koristi kada se polazi od specifičnih pojava gde su se prevare već detektovale ili u situacijama u kojima očekujemo da može doći do prevare. U odnosu na deduktivni metod, induktivni metod istražuje pojedinačne pojave kako bi forenzičke računovođe odredili da li postoji veliki rizik da se desi prevara. Forenzičke računovođe, u tom slučaju, kreću od pojedinačnih pojava, kako bi došli do opštih zaključaka na kraju analize. Induktivni metod se najviše koristi kada revizori otkriju da je došlo do manipulacije u finansijskim izveštajima, u smislu da je društvo poslovalo pozitivno na kraju godine, a da se na određenim pozicijama u bilansu stanja/uspeha vide lošije performanse. Takođe, induktivni pristup, za razliku od deduktivnog koji analizira jednostavne transakcije, analizira složene transakcije i transakcije koje su veoma teške za razumeti i interpretirati. Obično se smatra da je induktivni pristup efikasniji i ekonomičniji kod velikih i složenih preduzeća koja imaju izuzetno veliku količinu različitih transakcija.¹³

Beneish-eva analiza – Ovu analizu je konstruisao Messod D. Beneish kako bi se otkripe manipulacije u finansijskim izveštajima. On je vršio istraživanje na 74 kompanije i neke od njih su manipulirale svojim zaradama, a neke od njih nisu. Ovaj model je bazirao na indeksu odnosa potraživanja od kupaca i prihoda od prodaje, indeksu odnosa bruto dobiti i prihoda od prodaje, indeksu kvaliteta aktive, indeksu porasta prihoda od prodaje i indeksu odnosa stavki na temelju nastanka događaja prema ukupnoj aktivni. U svom radu Beneish tvrdi da se verovatnoća manipulacija povećava ako se povećaju potraživanja, ako se pogorša bruto marža, ako se smanji kvalitet imovine, ako poraste prodaje i ako se povećaju razgraničenja.

Benfordov zakon - Američki astronom i matematičar dr Simon Newcomb je 1881. godine zapazio da sirovi brojevi podaci imaju tendenciju da su brojniji sa niskim početnim brojkama, nego sa visokim, nezavisno od ukupne vrednosti brojeva ili sistema mera u kojima su veličine izražene. Američki fizičar dr Frank Benford 1938. godine ponovno otkriva ovu zakonitost i proverava je na ogromnom skupu podataka iz svih oblasti života. Dobija vrlo dobro slaganje podataka po zakonitosti koju je utvrdio i koja će kasnije po njemu dobiti ime – Benfordov zakon. Tek 1996. godine, američki matematičar dr Theodore P. Hill je objasnio i matematički dokazao da je Benfordov zakon rezultanta svih zakona raspodele u matematskoj

¹³ Isto str. 218.

statistici. Trenutno je najubjedljivija primena Benfordovog zakona pri reviziji poslovnih knjiga radi otkrivanja eventualnog lažiranja podataka.¹⁴

Altmanov model ili takozvani Z-skor se odnosi na kreditnu analizu preduzeća ili klijenata banke. Kreditori i analitičari koriste analizu kako bi došli do odgovora da li je preduzeće ili klijent kreditno sposoban da izmiruje obaveze na vreme. Z-skor model se sastoji od nekoliko pokazatelja. Svaki od pokazatelja može pokazati kolika je verovatnoća da preduzeće odu u stečaj u naredne dve godine. Analizom se može doći do odgovara u kakvoj se zoni bezbednosti nalazi preduzeće (bezbedna zona, siva zona i problematična zona) kao i koliki je kreditni rejting preduzeća.

Racio brojevi koji se koriste u jednačini su sledeći:

- T1 = Neto obrtni fond / Poslovna imovina
- T2 = Neraspoređeni dobitak / Poslovna imovina
- T3 = EBIT / Poslovna imovina
- T4 = Kapital / Ukupne obaveze
- T5 = Poslovni prihodi / Poslovna imovina

Z-skor formule za tri vrste Z-skor analize koja se koristi kod analiziranja kreditne sposobnosti preduzeća:

Z skor za privatna privredna društva $Z' = 0,717 \times T1 + 0,847 \times T2 + 3,107 \times T3 + 0,420 \times T4 + 0,998 \times T5$

Z" skor za industrijska društva i društva koja posluju na tržištima u razvoju, Z" $= 6,56 \times T1 + 3,26 \times T2 + 6,72 \times T3 + 1,05 \times T4$

Z"prilagođeni $= 3,25 + 6,56 \times T1 + 3,26 \times T2 + 6,72 \times T3 + 1,05 \times T4$

¹⁴ Jukić O., Muhurdarević N. (2003), Benfordov zakon, Naučno – stručni skup sa međunarodnim učešćem KVALITET Zenica, Bosna i Hercegovina, str. 107.

Revizorski testovi predstavljaju vrstu testa koji se vrši kada se prikupljaju dokazi i podaci u postupku revizije. Ti testovi mogu biti suštinski i kontroli. Kontrolni testovi su testovi koji obezbeđuju dokaze o tome da li je pogrešan iznos verovatan. Suštinski testovi su testovi koji obezbeđuju dokaz o tome da li zaista postoji iznos koji je pogrešan. Ove vrste testova se obavljaju kako bi se došlo do dokaza koji predstavlja grešku koja se desila u finansijskim izveštajima, ili kako bi se otkrile prevare i manipulacije na određenim pozicijama u finansijskim izveštajima. To su aktivnosti izvršene od strane revizora tokom faze suštinskog testiranja u kojem se prikupljaju dokazi poput sveobuhvatnosti, tačnosti salda računa ili klasa transakcija.¹⁵

Postoje tri vrste suštinskih testova:

- Suštinske testove transakcija revizori koriste da bi otkrili nepravilnosti i greške u pojedinačnim poslovnim događajima i oni se izvode u toku godine kada se vrši revizija. Predmet testiranja su poslovni događaji koji se knjiže.
- Suštinski testovi salda se koriste na računu bilansa i tu se utvrđuje tačnost ili greške na pojedinačnim računima.
- Analitičke procedure koriste značajne pokazatelje i trendove. Analitičke procedure su revizijska tehnika za ocenu i vrednovanje elemenata finansijskih izveštaja gde revizor ima važnu ulogu u odlučivanju, kao i u prognozi. Analitičke procedure koriste i racio analizu i to racio zaduženosti, likvidnosti i profitabilnost za analizu finansijskih izveštaja organizacija i institucija.

¹⁵ Petković A., (2010), Forenzička revizija, Kriminalne radnje u finansijskim izveštajima, Proleter A.D. Bečej, Novi Sad, str. 146-148.

2 Forenzičko računovodstvo u IT okruženju

S obzirom na snažno i komplementarno povezivanje računovodstva i informacionih tehnologija, kao i činjenicu da su informacioni sistemi postali paradigma funkcionisanja računovodstvenih procesa, posebno je važno prepoznati kompjutersku forenziku koja postaje predmet rada i interesovanja računovodstvene profesije u celini. Slede definicije najvažnijih pojmova u IT okruženju:¹⁶

- **Forenzika računanja** – *Computational Forensics* (CF) koja se odnosi na to da se vrše kompjuterske simulacije, analiziranja, prepoznavanja, kao i proučavanja i rešavanja situacija u raznim forenzičkim procesima. Forenzičari koji koriste ovu vrstu forenzike moraju da budu stručnjaci u IT sektoru i moraju poznavati forenzičku nauku.
- **Cyber forenzika** predstavlja analizu kompjuterskih medija kako bi se došlo do informacija i podataka, a da se pritom, pouzdanost podataka u kompjuterskim medijama ne naruši.

Kada govorimo o kompjuterskoj forenzici onda bi trebalo da analiziramo forenzički proces. On se sastoji o pripremanja, sakupljanja, ocenjivanja, analize i izveštavanja. Istraživač bi trebao da ima određena znanja i veštine kako bi mogao da vrši forenzičke procese u IT sektoru. Forenzičari u informatici bi trebalo da poznaju softverske alate koji služe kako bi se generisali izveštaji za sud. Ti alati se koriste u zavisnosti od slučaja do slučaja i ima veliki broj alata u istrazi. Ovo se odnosi na proces pripremanja.

Digitalna evidencija može da bude sakupljena iz različitih izvora kao što su digitalne kamere, telefoni, hard diskovi, računari, CD ROM, i tako dalje. Kada se rukuje digitalnim evidencijama forenzičari moraju biti veoma pažljivi pogotovo kada rukuju računarima. Mnoge digitalne informacije su lake za menjanje, a čim se promene onda je jako teško da se detektuju. Ono što se radi u ovim slučajevima jeste kalkulacija kriptografskog *hash*-a, što znači transformaciju koja uzima jedan ulaz i vraća jedan *string* – niz fiksne veličine, koji se zove *hash* vrednost. To podrazumeva da se evidencija jednog fajla kalkuliše i nakon toga zapisuje u računarima istraživača i jedino tako se može evidencija uspostaviti.

¹⁶ Mikerević D., et al., (2013), Forenzika poslovanja, Banja Luka, Republika Srpska, str. 193-194.

Neke od najvrednijih informacija dobijenih u toku forenzičke ocene mogu doći do korisnika računara. Intervju sa korisnicima može da donese korisne informacije oko konfiguracije sistema, aplikacija, ključeva enkripcije i metodologije. Forenzička analiza je mnogo lakša kada analitičar ima odobrene pristupe od korisnika enkriptovanih fajlova, sadržajima i mrežnim serverima.

Sve digitalne evidencije moraju biti analizirane radi utvrđivanja tipa informacija koje su memorisane. Za tu svrhu se koriste specijalizovani alati koji mogu da prikažu informacije u korisnom formatu za istraživače kao što su manuelno razmatranje, razmatranje materijala na medijumima, razmatranje *windows* registra za sumnjive informacije, otkrivanje i „razbijanje“ lozinki.¹⁷ Kada se završi analiza onda se generiše forenzički izveštaj koji je uglavnom u pisanoj formi, mada može biti i u formi usmenog svedočenja, ili se može kombinovati i jedan i drugi pristup.

Kada smo odredili forenzički proces u IT okruženju potrebno je videti koliko je pouzdano koristiti računovodstvene podatke u IT sektoru. To podrazumeva da se zaštiti računarska oprema, programi i podaci od uništenja kao posledice hardverskih, softverskih i ljudskih grešaka, kao i zloupotrebe računara. Računarski sistemi su osetljivi na mogućnost neovlašćene upotrebe. Što je veća baza podataka veći je i rizik korišćenja informacija. Online sistemi imaju mnogo terminala i prenos podataka se vrši putem elektronske mreže. Povezani terminali su ranjiviji od samostalnih mikroračunara, jer je sistemu moguće pristupiti sa većeg broja lokacija. Neovlašćena osoba koja ima pristup udaljenom terminalu i koja poznaje lozinke, lako može pristupiti sistemu i izvršiti zloupotrebu. Stoga je revizora zainteresovan za razmatranje strukture i funkcionisanja sistema i ugrađenih kontrolnih mehanizama.¹⁸

¹⁷ Mikerević D., et al., (2013), Forenzika poslovanja, Banja Luka, Republika Srpska, str. 194.

¹⁸ Isto, str. 198.

2.1 Kompjuterski kriminal

Kako se razvijao Internet, a sa njim i telekomunikacione tehnologije, sve više je došlo do toga da se povećava broj korisnika na Internetu, kao i na društvenim mrežama. Povećanje broja korisnika je dovelo do povećanja kriminalnih radnji koje se učestalo dešavaju na elektronskoj mreži. Kompjuterski kriminal označava da neovlašćena osoba „upada“ u kompjuterski sistem drugog lica kako bi zloupotrebila podatke o transakcijama, interne podatke, i podatke sa kreditnih kartica ili iz računovodstvenih sistema kompanija koje se bave računovodstvo i revizijom.¹⁹

Kompjuterski kriminal se značajno razlikuje od tradicionalnog obavljanja kriminalnih radnji. Pre svega, na Internetu, tj. na elektronskoj mreži, svako ko ima kompjuter i Internet može da se bavi kriminalnim radnjama, bilo da je ovlašćeni ili neovlašćeni korisnik. Kriminalna radnja na elektronskoj mreži se može izvršiti sa bilo kojeg mesta, u bilo koje vreme i sa bilo koje vrste kompjutera ili pametnog uređaja (pametni telefoni, tableti i slično). Elektronska mreža predstavlja automatizovani ambijent i brzina protoka informacija doprinosi da se kriminalne radnje dešavaju veoma brzo, a da je potrebno dosta vremena da se otkrije da je uopšte došlo do kriminalne radnje. Kada neautorizovana lica obavljaju kriminalnu radnju, ona ne ometaju rad kompjuterskog sistema, pa je rizik obavljanja kriminalne radnje na elektronskoj mreži sveden na minimum.

U funkcionisanju računarskog sistema postoji pet osnovnih nivoa koji u stvari predstavljaju kritične tačke sa stanovišta zaštite od kompjuterskog kriminaliteta, jer je na svakom od tih nivoa računarski sistem podložan kriminalnim radnjama. Ti kritični nivoi su: ulaz, izlaz, programiranje, upotreba i prenos. S obzirom na ranjive tačke svakog kompjuterskog informacionog sistema (KIS), kompjuterskih kriminal se može pojaviti: u fazi ulaza, u fazi izlaza, u fazi programiranja, u fazi upotrebe i u fazi prenosa.

Faza ulaza podrazumeva da zaposleni unose podatke u kompjuter i prilikom ulaza oni mogu da ubacuju lažne slogove, da menjaju i brišu podatke, kao i da uklanjaju ključne ulazne

¹⁹ Petković A., (2010), Forenzička revizija, Kriminalne radnje u finansijskim izveštajima, Proleter A.D. Bečej, Novi Sad, str, 245.

dokumente. Zaposleni ovo rade kako bi generisali falsifikovani platni spisak ili kako bi povećali platu ili broj radnih časova i slično.

Faza izlazi podrazumeva da se kriminane radnje ispoljavaju u vidu krađe raznih vrsta podataka, planova, poslovnih tajni i slično i karakteristično za ovu fazu jeste da su tu upletena i treća lica koja nisu zaposlena u organizaciji. Faza programiranja kao treća faza podrazumeva da je greška svedena na minimum, a ako se desi da programeri pogreše onda se može automatski otkriti taa greška. Programeri mogu da zamene taj program ,da izbrišu značajne instrukcije, da ga modifikuju i slično. Jedna od najpoznatijih tehnika koja se ovde ističe je „trojanski konj“.

Faza upotrebe predstavlja sledeću fazu gde se upotrebljava matični računarski sistem od strane neovlašćenih osoba. Zaposleni u organizaciji mogu da koriste računar za obavljanje privatnih poslova a da troškove prebacuju na račun organizacije. Faza prenosa je peta faza u kojoj se mogu maskirati podaci, prikriti kanali prenosa i tako dalje.

Kao i kod interne revizije i kod kompjuterskog kriminala postoje rizici kojima je potrebno upravljati. Upravljanje rizikom u IT sektoru se vrši tako što se prvo identifikuju informaciona sredstva, zatim se vrši kvantitativno i kvalitativno izražavanje pretnji, nakon toga se procenjuje ranjivost sistema. Posle toga dolazi do otklanjanja nedostataka kontrole i na kraju se upravlja tekućim rizicima. Standardi koji regulišu upravljanje rizicima u IT sektoru su: CobiT, ITIL, ISDO 27001, Val IT, Basel II, SarbanesOxley i drugi zakonski okviri.

Kao i kod računovodstva, revizije i drugih delatnosti, kompjuterski kriminal se izvršava kada se spoje tri elementa i to primetni pritisak, primetna mogućnost i pravdajući stavovi. Primerni pritisak podrazumeva razlog zašto nastaje kompjuterski kriminal. Usled dramtičnog rasta potrebe za gotovim novcem, ukoliko organizacije žele da se spoje ili ukoliko jedna organizacije želi da preuzme drugu, i sličnih razloga dolazi do toga da se vrši kompjuterski kriminal. Kada se uvodi nova tehnologija, ako postoje složeni informacioni sistemi ili ukoliko se prenosi veliki broj podataka tada se stvaraju primetne mogućnosti da se vrši kompjuterski kriminal. I na kraju, ukoliko se primeti da postoje transakcije između nepoznatih subjekata ili ukoliko se primeti da postoji udaljenost između kupaca i dobavljača to može biti opravdajući stav zašto se vrši kompjuterski kriminal.

Na kraju, ono što nas najviše interesuje jeste kakve tehnike, metode i alati postoje da bi se sprečio kompjuterski kriminal. Interne kontrole u organizaciji se mogu koristiti kako bi se ublažio rizik ako govorimo o aktivnosti elektronskog plaćanja, na primer. Ako revizor uvede interne računovodstvene kontrole, kontrole pristupa kompjuterskom sistemu i ako se uvede zaštita od neovlašćenog pristupa i upada sa računarskih mreža, to su načini da se spreči kompjuterski kriminal.

Sem ovih načina, u praksi postoje dva alata i to CAATT i Benfordov zakon u forenzičkom računovodstvu. Prilikom izbora odgovarajućeg CAATT alata, računovođe i interni revizori bi trebalo da razmotre nekoliko osnovnih, još uvek aktivnih i bitnih karakteristika koje opredeljuju izbor CAATT alata. CAATT alati su laki za korišćenje, laki za ekstrakciju podataka, sposobni da pristupaju širokim varijantama baza podataka sa različitih platformi, sposobni da integrišu podatke sa različitim formatima, sposobni da definišu polja i selekcija iz standardnih formata, i tako dalje. U nastavku sledi detaljna analiza Benfordovog zakona.

2.2 Primena Benfordovog zakona

Benfordov zakon jeste alat koji se primenjuje u otkrivanju prevara i lažiranih transakcija i njegova upotreba je doživela ekspanziju tek razvojem IT-a i koristi se digitalnom analizom za otkrivanje anomalija sa brojevima. Kako se pojavio problem ispravnosti finansijskih izveštaja tako se i dešavalo da nisu postojale određene regulative, sve dok se nisu pojavili Međunarodni računovodstveni i revizorski standardi, koje se Srbija obavezala još od 2004. godine da će ih primenjivati i od tad je Srbiji lakše da prazi poslovanje stranih kompanija i njihovih ćerki kompanija, međutim, sami standardi ne mogu da regulišu sve segmente računovodstva i revizije i napravio se prostor za pronevere i prevare i tu stupa Benfordov zakon u otkrivanju tih prevara.

Pre nego što su računari i kalkulatori bili popularni, naučnici su se oslanjali na logaritamske tablice i mogli su jednostavno i brzo da izračunaju određene pojave koje su bile važne u astronomiji, tako da je poznati američki astronom *Simon Newcomb* primetio da su početne stranice u logaritamskim tablicama istrošenije od ostalih stranica. Ono što je poznati astronom zaključio jeste da se prva cifra najviše ponavlja i to ga je dovelo da zaključka da je verovatnoća

pojave cifre d kao prve cifre nekog podatka jednaka $\log_{10}(1+d) - \log_{10}(d)$, za sve $d \in \{1, 2, \dots, 9\}$. Ovaj isti fenomen je primetio i poznati fizičar *Frank Benford* koji je detaljnije istražio ovu pojavu na različitim skupovima kao što je površina reke, veličina stanovništva, itd., i po njemu Benfordov zakon dobija ime.

U praksi prikupljene numeričke podatke, danas se matematički modeliraju slučajnim varijablama. Ako se slučajna varijabla označim sa X , a njena prva značajna cifra sa $D_1(X)$, ove oznake se mogu iskoristiti da se iskaže Benfordov zakon. Benford je jednostavno pretpostavio da će verovatnoća pojavljivanja značajne cifre zadovoljavati iskaz $P(D_1(X) = d) = \log_{10}(1 + 1/d)$, za sve $d \in \{1, 2, \dots, 9\}$.²⁰

Benfordov zakon je moguće primeniti na bilo kojoj prirodnoj populaciji, bilo da se radi o konvertibilnim markama, dolarima, jenima, kilogramima i slično. Benfordov zakon podrazumeva da brojevi pretpostavljaju relativnu veličinu sličnih objekata, kao što je neto prihod, obim trgovine, ili posmatranje neke gradske populacije.

²⁰Basrak, B., et al., (2003), Benfordov zakon, Math. e, Vol. 23., No. 1, str. 1-6.

Tabela 2 – Prikaz frekvencije pojavljivanja prve cifre po Benfordovom zakonu

Prva cifra	Frekvencija pojavljivanja
1	0,30103
2	0,17609
3	0,12494
4	0,09691
5	0,07918
6	0,06695
7	0,05799
8	0,05115
9	0,04576

Izvor: Mikerević D., et al., (2013), *Forenzika poslovanja*, Banja Luka, str. 220.

Mikerović i njegovi saradnici su utvrdili da se kod Benfordove analize pojedine cifre ponavljaju u istim frekvencijama, kao i da se frekvencije smanjuju kako se povećava broj cifara. Ono, do čega su takođe došli ovi autori, to je da cifra koja počinje sa brojem 1, putem Benfordove analize, pokazuje verovatnoću ponavljanja od 30,1%; dok se ponavljanje cifre sa brojem 2 prikazuje sa verovatnoćom od 17,6%. To znači da 47,7% posmatranog skupa cifara imaju prve cifre koje su bile 1 ili 2. ²¹

Analize dobijene na osnovu Benfordovog zakona uključuju da, ako brojevi nisu pratili Benfordov zakon, tada je moguće uočiti abnormalnosti koje se događaju sa podacima, što može da bude osnovan razlog za uspostavljanje posebnog revizorskog procesa za detekciju tih abnormalnosti, odnosno mogućih prevara. Mogućnosti savremenih kompjutera čine da je primenu ovog zakona prilično lako sprovesti u različitim oblastima poslovanja.

Interni revizori i forenzičke računovođe koriste Benfordovu analizu kako bi se utvrdilo šta je dovelo do „praznina u podacima“ u finansijskim izveštajima. Interni revizori nemaju veštine otkrivanja prevara u finansijskim izveštajima, međutim, ukoliko uoče sumnjive transakcije ili sumnjive iznose na pozicijama u bilansima, mogu da menadžmentu prijave da sumnjaju u objektivnost finansijskih izveštaja. Programi koje koriste interni revizori za

²¹ Mikerević D., et al., (2013), *Forenzika poslovanja*, Banja Luka, Republika Srpska, str. 220.

sprovođenje kontrola i utvrđivanje i kontrolisanja rizika u organizaciji nisu dovoljni za otkrivanje prevara kako u samoj organizaciji, tako i u finansijskim izveštajima. Benfordov zakon je upravo jedan od programa koji interni revizori mogu da koriste kako bi došli do odgovora da li je došlo do manipulacije sa transakcijama, kao i da se dođe do odgovora da li je došlo do slučajne greške u izveštajima.. Ono što je bitno prihvatiti kao objektivnu realnost je da se primenom Benfordovog zakona testira 100% transakcija jedne populacije, tako da se njegovom primenom, shodno revizorskim standadima i zahtevima, obezbeđuje pokrivenost, analizu rizika, pristup uzrokovanju i ispunjenje zahteva protiv kriminalne radnje.²²

Alati digitalne analize utemeljeni na Benfordovom zakonu u današnje vreme se uključuju u mnoge popularne softver pakete koji se reklamiraju, a forenzičar računovođa može i samostalno da oblikuje softver. Budući da je potencijalni trošak neotkrivene prevare visok, forenzičar računovođa koji koristi ovu tehniku mora voditi računa da ne preceni pozdanost takvih testova. Iako takvi testovi imaju puno prednosti, potrebno je istaknuti i određena ograničenja. To se posebno odnosi na²³: statistički rezultati testa se moraju interpretirati veoma oprezno, Benfordova analiza treba biti primenjena samo na račune koji se podudaraju sa Benfordovom distribucijom i forenzičar računovođa mora biti svestan činjenice da izvesni tipovi prevara neće biti pronađeni ovom analizom.

Hipoteza koju bi ovde dokazali je: *Benfordova analiza predstavlja alat koji se koristi kako bi se detektovale prevare u različitim oblastima poslovanja koje ne zahtevaju specijalizovani i skup softver.*

²² Mikerević D., et al., (2013), Forenzika poslovanja, Banja Luka, Republika Srpska, str. 221.

²³ Belak V., (2011), Poslovna forenzika i forenzično računovodstvo, borba protiv prijave, Belak Excellenx d.o.o., Zagreb, str. 196.

3 Pravne osnove forenzike

Pravne osnove forenzike predstavljaju treću glavu radu u kojoj ćemo govoriti o postupku veštačenja i ulozi forenzičkog računovođe u sudskom postupku.

Sudski postupci se primenjuju kako bi se došlo do utvrđivanja da li je postojalo krivično delo, ko je izvršio krivično delo, i kako bi se izrekla krivična presuda. Krivična presuda se uglavnom odnosi na novčanu kaznu ili zatvorsku kaznu.²⁴ Postupak veštačenje je ono što nas najviše interesuje u ovoj glavi rada, sa akcentom na forenzičke računovođe i njihovu ulogu veštaka u sudskom procesu.

Veštačenje predstavlja postupak koji je regulisan zakonom, a u Republici Srbiji postoji poseban zakon koji reguliše proces veštačenja i koji definiše veštaka, njegove osobine i ulogu veštaka u sudskom postupku. Veštaci, ne samo da imaju određeni skup veština, već oni, na kraju, kada dođe do donošenja sudske presude, donose svoje mišljenje i dostavljaju dokaze i informacije koje su analizirali tokom krivičnog postupka. Oni moraju biti stručno osposobljeni i da imaju kvalifikacije za bavljenje poslom veštačenja.

Kako bi se proveo postupak veštačenja, u sudskom procesu, moraju postojati materijalni i formalni uslovi u zavisnosti od ekspertize, struke i veština veštaka, odnosno forenzičkog računovođe koji vrši ovu ulogu. Materijalni uslovi se odnose na to da veštaci moraju prikupiti sve relevantne podatke od ustanova/organizacija/institucija ili lica koja se nalaze u sudskom sporu i moraju biti kvalifikovani za obavljanje ove vrste posla. Formalni uslovi se odnose na to da veštaci moraju imati pismenu naredbu od organa koji vode sudski spor.

Poslovi veštačenja, u smislu Zakona o sudskim veštacima, predstavljaju stručne aktivnosti čijim se obavljanjem, uz korišćenje naučnih, tehničkih i drugih dostignuća, pružaju sudu ili drugom organu koji vodi postupak potrebna stručna znanja koja se koriste prilikom utvrđivanja, ocene ili razjašnjenja pravno relevantnih činjenica.²⁵

²⁴ Bayer V., (1980), *Jugoslovensko krivično procesno pravo*, knjiga I, Zagreb, str. 13.

²⁵ Zakon o sudskim veštacima

Da bi se obavio postupak veštačenja, prvo je potrebno obezbediti formalne uslove obavljanja ove vrste posla. Organ koji rukovodi sudskim sporom daje pismenu naredbu veštaku za obavljanje veštačenja. U naredbi mora biti navedeno ko je osoba koja vrši veštačenje, kome se veštačenje poverava, ko je stranka kojoj se vrši veštačenje i, na kraju kome se naredba dostavlja. Veštačenje može biti složeno ukoliko postoji određena stručna ustanova za određene vrste veštačenja, dok je veštačenje koje se obavlja direktno u sudu mnogo jednostavnije.²⁶

U procesu veštačenja može učestvovati jedan veštak, međutim, ukoliko sud utvrdi da je potrebno više veštaka, onda se u sudski proces uključuje onoliko veštaka koliko je naređeno u naredbi. Na kraju, postoji veliki broj različitih veštaka, tako da sud bira one veštake koji imaju kvalifikacije, iskustvo i stručnu spremu za određenu vrstu veštačenja (na primer građevinsko veštačenje, medicinsko veštačenje, ekonomsko veštačenje, i tako dalje).²⁷

Veštak je dužan da daje svoje mišljenje, na kraju sudskog spora, kao i da prezentuje nalaz. Veštaci ne dolaze sami da učestvuju u sudskom sporu, već ih sud sam poziva. Veštaci mogu biti kažnjeni novčanom kaznom ukoliko se ne odazovu na poziv suda.²⁸

Advokati, sudije i forenzičke računovođe često imaju drugačiji pogled na vešake i svedoke. Advokati žele da veštaci donesu odluku koja će biti pozitivna za njihove klijente. Sudije uglavnom žele da veštaci donesu odluku kada sudija nije u stanju da donese odluku bez pomoći veštaka. Postoji situacija kada se donosi i više od jednom mišljenja od strane forenzike dostupne veštaku, ali sudija želi činjenice od veštaka i njegovu logiku bez donošenja zaključaka. Ovo dozvoljava sudiji da donese svoj zaključak. Forenzički računovođa je onaj koji ima znanja iz računovodstva i koji je sposoban da asistira advokatima u sudu da razumeju i primenjuju računovodstvo u pravu i da raspravljaju o tome. Veštak forenzičkog računovodstva ima veliko iskustvo u istragama koje su vezane za računovodstvo i reviziji, mogu da pišu izveštaje o istrazi, i da se pojave na sudu kao veštaci svedoci. Oni se mogu pojedinačno angažovati kao konsultanti

²⁶ Dragač R., (2007), Uviđaj i veštačenje saobraćajnih nezgoda na putevima, JP Slubeni list SRJ, Beograd, str. 340.

²⁷ Isto, str. 340.

²⁸ Isto, str. 341-342.

na sudu. Veštak kao svedok treba da donese sopstveni zaključak na sudu i klijent koji ga je angažovao takođe može doći do istog zaključka kao i svedok veštak.²⁹

Sudski veštak je usmeren isključivo na forenziku već nastale prevare i to na temelju predmeta i materijala koje dobije od suda. On poseduje veštine ekspertnog svedočenja, ali ne pribavlja dokaze nego ih samo veštači. Sudski veštak ne deluje na prevenciji prevare i otkrivanju prevara kao što to rade forenzičari računovođe niti se bavi procenom finansijske imovine ili položaja poslovnih partnera kao ni mnogim drugim poslovima kojima se forenzički računovođa bavi. Ako forenzičari računovođe hoće i žele da budu i sudski veštaci onda moraju da prođu kroz zakonski postupak imenovanja stalnim veštakom.

Forenzičke računovođe ne moraju biti sudski veštaci. Naime, forenzičke računovođe mogu biti orezni inspektori, policijski inspektori, komercijalni forenzičari za procenu poslovnih partnera, interni forenzičari, i tako dalje. Ako neko želi da postane stalni sudski veštak, sertifikat za ovlašćenog forenzičkog računovođu je odvojen od rešenja o imenovanju za stalnog sudskog veštaka. U svakom slučaju, ako neko želi da postane stalni sudski veštak, sertifikat za ovlašćenog forenzičkog računovođu će sigurno značiti dokaz njegovog znanja iz finansijsko računovodstvene forenzike i time pridoneti da predsednik suda koji donosi rešenje donese potvrdnu odluku. U Republici Srbiji forenzičko računovodstvo nije toliko razvijeno, međutim na određenim univerzitetima se pojavljuje forenzičko računovodstvo kao predmet.

Uloga forenzičkog računovođe u postupku veštačenja je da koristi svoja znanja i veštine sudskom sporu. Kao što smo pomenuli u prvoj glavi rada forenzičari računovođe koriste znanja iz računovodstva, revizije, statistike, ekonomije, i tako dalje kako bi otkrili kriminalne radnje. Tako i u sudskom postupku, forenzičari računovođe koriste ista znanja, metode i tehnike u sudskom sporu. Veštine koje forenzičari računovođe koriste u sudskom sporu su iste koje su prikazane u prvoj glavi rada.

²⁹ Telpner Z., Mostek M., (2002), Expert witnessing in forensic accounting, A handbook for lawyers and accountants, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, str. 1.

Svedok veštak računovođa je nezavistan i on može donositi zaključke iz činjenica i interpretirati ih, tako da je angažovani advokat u pravu i da je suprotna strana donela pogrešne zaključke. Ako svedok veštak računovođa dokaže da je on u pravu, onda je on jedan veoma jak svedok veštak. Advokati moraju pomoći veštaku svedoku računovođi da donese svoj zaključak kako bi advokati, sudija i porota mogli da ga razumeju. Forenzičke računovođe nisu jednake, ako gledamo njihovo iskustvo i koliko godina su proveli u ovoj profesiji. Neki su možda IT veštaci, neki od njih su limitirani u poslu, neki su možda veštaci u poreskom sistemu, neki možda veštaci u reviziji, i tako dalje. Postoje i forenzičke računovođe veštaci u industriji zabave, odeće, nameštaja, banaka i drugih industrija.³⁰

Pre nego što se angažuje sudski veštak forenzičar, prvo je potrebno da se determiniše da li je on uopšte potreban. Ako je potrebno da se determiniše vrednost poslova, da li je uopšte potrebno da se on sudski veštak računovođa angažuje? Ako je računovođa veštak u toj vrsti poslovanja ili industriji onda ga je moguće angažovati. Kada se selektuju jedan ili više računovođa, intervjuisani telefonom kako bi se determinisalo da su zainteresovani i da li su kvalifikovani, onda se šalje njihov CV. Advokati gledaju njihovu istoriju poslovanja i traže sve ono što ih interesuje da bi znali da li da angažuju sudskog veštaka forenzičara ili ne. Advokati mogu sazvati sastanak i mogu pitati veštaka pitanja vezana za računovodstvo, poreze ili o industriji u kojoj ima ekspertizu. Nakon toga ga pitaju koji je njegov pristup određenoj istrazi, da li je član neke asocijacije, i tako dalje. Advokati takođe traže i kopije izveštaja koje su veštaci vršili do tada. Nakon toga, ako se veštak zadovoljio sve kriterijume advokata tokom intervjua, onda ga advokat zapošljava.

Kao što je već napomenuto forenzički računovođa igra ulogu i stručnog svedoka. Kada tužilaštvo pozove računovođe i revizore, ono uglavnom svedoče o nalazima do kojih su došli tokom istrage, a kada ih pozove odbrana, ono iznose činjenice o kvalitetu nalaza ili mišljenja koje je izneo računovodstveni veštak tužilaštvu, kako bi članovi porote ispitali kredibilitet i težinu svedočenja stručnjaka tužilaštva. Računovođe i revizoraju moraju imati kredibilitet, moraju biti edukovani u svojim oblastima, moraju imati dovoljno znanja i veština, moraju biti priznati članovi svoje profesije ili biti specijalizovani za određeni aspekt prakse koji je značajan za dati

³⁰ Telpner Z., Mostek M., (2002), Expert witnessing in forensic accounting, A handbook for lawyers and accountants, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, str. 2.

predmet. Imajući ove informacije u vidu, postoji nekoliko širokih područja u kojima se od svedoka veštaka očekuje da poseduje obrazovanje i kvalifikacije koje ih razlikuju od običnih laika, i to uključuje:³¹

- Profesionalnu licencu, sertifikat i članstvo kod priznatog profesionalnog tela,
- Osnovni, diplomski i postdiplomski stepen za određenu oblast ekspertize,
- Specijalističku obuku i kontinuiranu profesionalnu edukaciju koja prevazilazi okvire akademskih titula,
- Relevantne nastave, predavanja i konstatiranje koji ukazuje na visok nivo profesionalnosti u datoj oblasti,
- Članstvo u profesionalnim udruženjima,
- Direktno, relevantno, prethodno iskustvo koje je stečeno kroz prethodna angažovanja, u svojstvu tehničkog savetnika ili stručnog svedoka u datoj oblasti, i
- Pristup informacijama koje su karakteristične za dati slučaj, što pojedinca klasifikuje kao stručnjaka.

Smernice za stručnog svedoka koje treba da se upamte i kod pripreme i kod davanja dokaza na sudu se odnose na to da svedoci pripreme celokupni materijal, da detaljno prouče taj materijal, unapred isplaniraju svoje svedočenje, pažljivo slušaju i budu na oprezu, pažljivo razmotre svaki odgovor i naprave pauzu pre nego što daju odgovore, budu iskreni i nepristrasni, koriste jednostavne reči i očuvaju profesionalno držanje i integritet. Kada se revizor nađe na klupi za svedoke, protokol u vezi sa uspešnim svedočenjem prevazilazi samo govorenje istine ili posedovanje dobrih forenzičkih dokaza. Revizori moraju da ubede sudiju ili porotnike i da pri tome ostave dobar utisak.³²

³¹ Mikerević D., et al., (2013), Forenzika poslovanja, Banja Luka, Republika Srpska, str. 113.

³² Isto, str. 313-314.

4 Primena Benfordovog zakona u FI na primeru poslovnih banaka u RS

Četvrta glava rada predstavlja studijsko-istraživački deo rada u kojem smo koristili podatke od 10 nasumično izabranih banaka iz Republike Srbije. Sa sajta Agencije za privredne registre (APR) preuzeli smo podatke iz bilansa stanja i bilansa uspeha za period od 3 godine (2013., 2012., i 2011.). Podatke smo, na osnovu unapred određenih formula, izračunali u Excel-u i dobili podatke koje ćemo predstaviti u ovom delu rada. Analiza koju smo odradili se naziva Benfordova analiza.

Na osnovu Benfordovog zakona se može doći do rezultata koliko je analiza cifara, uzetih iz finansijskih izveštaja, efikasna. Potrebno je analizirati dva koncepta:

- Kako se smanjuje broj unosa dolazi do opadanja efikasnosti analize cifara, a sa druge strane, računi na kojima je izvršena manipulacija ne moraju da sadrže veliku oscilaciju kod transakcija.
- Benfordova analiza pokazuje da, ako je došlo do velikih oscilacija kod transakcija, ne mora da znači da je došlo do manipulacije, već da su drugi faktori uticali da je došlo do greške.

Na osnovu prethodnih istraživanja rađenih na temu Benfordove analize, došlo se do zaključka da je verovatnoća pojavljivanja prve cifre 30,103%, koja opada kako se broj analizirane cifre povećava. Stvarni dobijeni broj u procentima koji se dobije na osnovu analize može odstupati i možemo pretpostaviti da je taj broj podložan manipulacijama, prevarama, ili je možda došlo do greške u finansijskim izveštajima. Z-test nam pomaže kako bi otkrili da li je % na određenoj cifri previsok, u smislu, da li je taj procenat sumnjiv za analitičare.

Benfordovu analizu smo uradili na sledeći način:

- Prikupili smo podatke banaka koje posluju na tržištu Republike Srbije i to: Komercijalna banka, Banca Intesa, Erste Banka, Banka Poštanska štedionica, Vojvođanska banka, NLB banka, AIK banka, Credit Agricole, Jubmes banka i Societe Generale banka. Podatke koje smo prikupili su preuzeti sa APR-a i to bilans stanja i bilans uspeha za 2013., 2012., i 2011. godinu. Podatke smo sortirali, za svaku banku pojedinačno.
- Da bismo izračunali koliko su se puta ponavljale cifre od 1 do 9 odradili smo posebno izdvajanje prve cifre iz kolone sortiranih podataka (videti u prilogu sortirane podatke za svih 10 poslovnih banaka) za jednu banku po funkciji: LEFT.
- Nakon toga, postavili smo tabelu kako bismo tačno videli koliko iznosi stvarna cifra, Benfordov zakon, kao i Z-stat. U kolonu First ubacujemo brojeve od 1 do 9. Ukupan broj podataka za većinu banke je 149 (kod nekih banaka varira). U kolonu Count, koristimo funkciju CountIF kako bismo izračunali koliko tačno postoji cifara od 1 do 9 od ukupnog uzorka od 149 (u zavisnosti od banke). U koloni Actual računamo koliko iznosi stvaran broj, i računamo je tako što ukupan broj uzoraka na primer 149. delimo sa kolonom Count. Benfordov zakon je sledeće što računamo na osnovu $=\text{ROUND}(\text{LOG10}(1+1/\text{FIRST}),5)$. Ovo su tri kolone koje nas interesuju.

First	Count	Actual	Benford' Law	Z-stat
-------	-------	--------	-----------------	--------

- Na kraju, formiramo grafikone i tabele za svaku analiziranu banku i dajemo naše zaključke i dokazujemo postavljene hipoteze.

4.1 Banke koje imaju dva ili više odstupanja

Tabela 3, 4, 5, 6 – Banke koje imaju dva ili više odstupanja

FIRST AND SECOND DIGITS - BANCA INTESA						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	36	24.7%	30.10%	-0.054	0.054455	1.344212
2	16	11%	17.61%	-0.067	0.066501	2.000946
3	13	8.9%	12.49%	-0.036	0.035899	1.186713
4	20	13.7%	9.69%	0.040	0.040076	1.496994
5	11	7%	7.92%	-0.004	0.003838	0.018476
6	14	9.6%	6.70%	0.029	0.02894	1.233551
7	8	5.5%	5.80%	-0.003	0.003195	0.165199
8	13	8.9%	5.12%	0.038	0.037891	1.890389
9	15	10.3%	4.58%	0.057	0.05698	3.096743
FIRST AND SECOND DIGITS – Jubmes banka						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	48	32.21%	30.10%	0.021118	0.021118	0.472661
2	36	24.16%	17.61%	0.065521	0.065521	1.992196
3	18	12.08%	12.49%	-0.00413	0.004135	0.028755
4	11	7.38%	9.69%	-0.02308	0.023084	0.814036
5	4	2.68%	7.92%	-0.05233	0.052334	2.214139
6	10	6.71%	6.70%	0.000164	0.000164	0.008014
7	8	5.37%	5.80%	-0.0043	0.004299	0.04925
8	8	5.37%	5.12%	0.002541	0.002541	0.140807
9	6	4.03%	4.58%	-0.00549	0.005492	0.124764
FIRST AND SECOND DIGITS –NLB						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	67	44.97%	30.10%	0.149	0.148634	3.865992
2	24	16.11%	17.61%	-0.015	0.015016	0.373682
3	16	10.74%	12.49%	-0.018	0.017557	0.524282
4	6	4.03%	9.69%	-0.057	0.056642	2.198645
5	4	2.68%	7.92%	-0.052	0.052334	2.214139
6	6	4.03%	6.70%	-0.027	0.026682	1.139207
7	3	2.01%	5.80%	-0.038	0.037856	1.801809
8	14	9.40%	5.12%	0.043	0.04281	2.186064
9	9	6.04%	4.58%	0.015	0.014643	0.659324
FIRST AND SECOND DIGITS - Vojvodanska banka						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	71	47.65%	30.10%	0.175	0.17548	4.580378
2	24	16.11%	17.61%	-0.015	0.015016	0.373682
3	16	10.74%	12.49%	-0.018	0.017557	0.524282
4	11	7.38%	9.69%	-0.023	0.023084	0.814036
5	15	10.07%	7.92%	0.021	0.021491	0.819834
6	5	3.36%	6.70%	-0.033	0.033393	1.466985
7	4	2.68%	5.80%	-0.031	0.031144	1.451297
8	1	0.67%	5.12%	-0.044	0.044439	2.276316
9	2	1.34%	4.58%	-0.032	0.032337	1.692941

Izvor: Izrada autora

U tabelama su prikazane banke koje po Benfordovom zakonu imaju po dva odstupanja ili više odstupanja, i to: Banca Intesa, Jubmes banka, NLB i Vojvođanska banka.

Na bazi rezultata tabele 2 (Banca Intesa) zaključujemo da se prva cifra ponavlja 30,10% puta što je u skladu sa Benfordovim zakonom. U bilansu stanja i bilansu uspeha postoji 146 pozicija 36 počinju sa cifrom 1, što je 24,66% od ukupnog broja analiziranih podataka. Odstupanja koja se prikazuju nisu statistički značajna kod većine cifara, sem kod cifre 2 i 9.

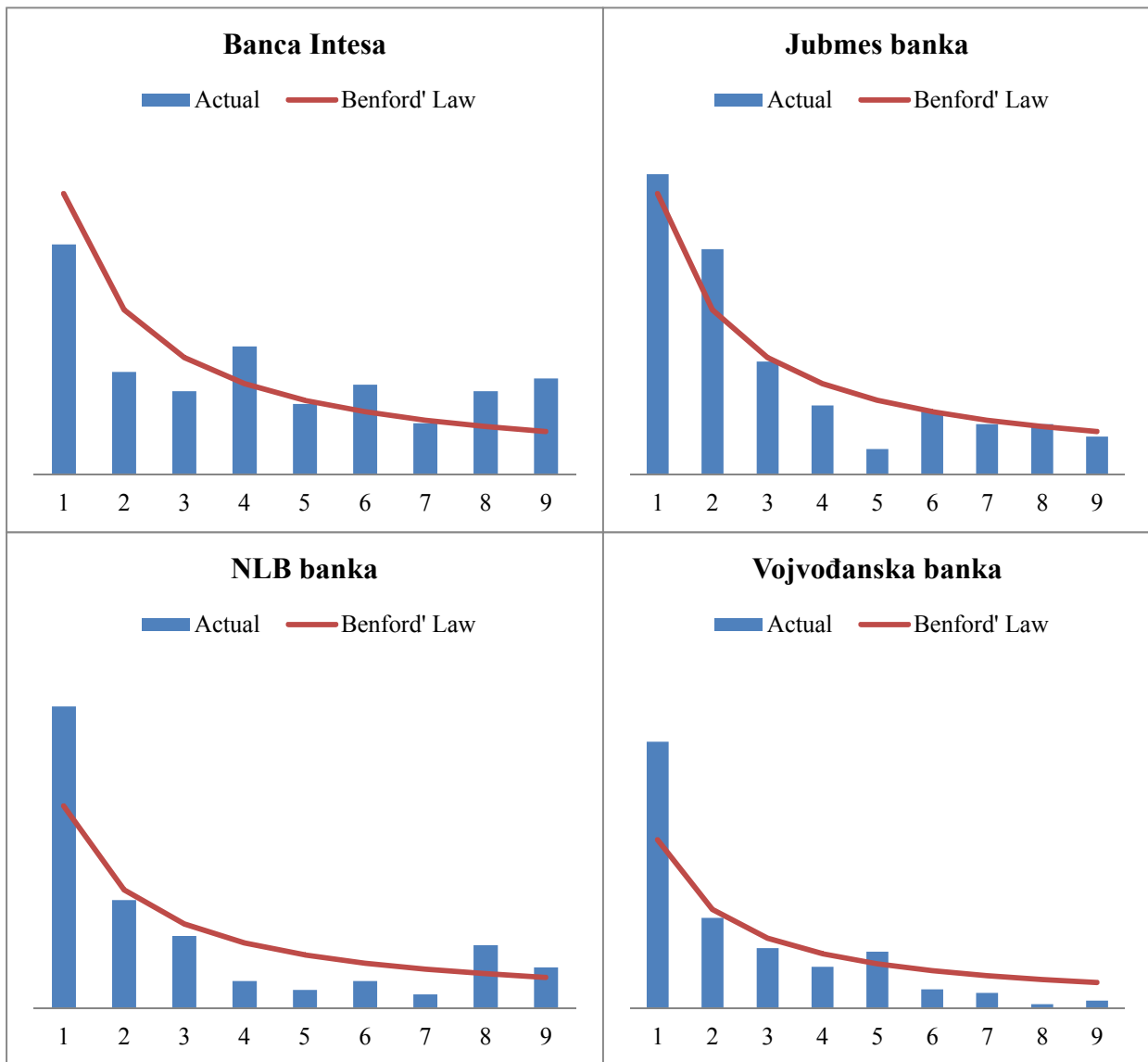
Na bazi rezultata tabele 3 (Jubmes banka) zaključujemo da se prva cifra ponavlja 30,10% puta što je u skladu sa Benfordovim zakonom. U bilansu stanja i bilansu uspeha postoji 149 pozicija 48 počinju sa cifrom 1, što je 32,21% od ukupnog broja analiziranih podataka. Odstupanja koja se prikazuju nisu statistički značajna kod većine cifara, sem kod cifre 2 i 5.

Na bazi rezultata tabele 4 (NLB) zaključujemo da se prva cifra ponavlja 30,10% puta što je u skladu sa Benfordovim zakonom. U bilansu stanja i bilansu uspeha postoji 149 pozicija 67 počinju sa cifrom 1, što je 44,97% od ukupnog broja analiziranih podataka. Odstupanja koja se prikazuju nisu statistički značajna kod određenih cifara, sem kod cifara 1, 4, 5, 6 i 7.

Na bazi rezultata tabele 5 (Vojvođanska banka) zaključujemo da se prva cifra ponavlja 30,10% puta što je u skladu sa Benfordovim zakonom. U bilansu stanja i bilansu uspeha postoji 149 pozicija 71 počinju sa cifrom 1, što je 47,56% od ukupnog broja analiziranih podataka. Odstupanja koja se prikazuju nisu statistički značajna kod određenih cifara, sem kod cifara 1, 6, 7, 8 i 9.

Na narednim dijagramima će se prikazati stvarni broj u odnosu na Benfordov zakon, što će takođe, prikazati i gde su se tačno dešavala odstupanja.

Dijagram 1, 2, 3,4 – Odnos stvarne cifre i Benfordovog zakona



Izvor: Izrada autora

Na osnovu prikazanih dijagrama jasno se može videti gde su se dešavala odstupanja između stvarne cifre i Benfordovog zakona.

4.2 Banke koje imaju jedno značajno odstupanje

Tabela 7,8,9 – Banke koje imaju jedno značajno odstupanje – Benfordova analiza

FIRST AND SECOND DIGITS – Komercijalna banka						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	35	23.49%	30.10%	-0.066	0.0661	1.6705
2	30	20.13%	17.61%	0.025	0.0253	0.5827
3	18	12.08%	12.49%	-0.004	0.0041	0.0207
4	30	20.13%	9.69%	0.104	0.1044	2.6897
5	15	10.07%	7.92%	0.021	0.0215	0.4826
6	8	5.37%	6.70%	-0.013	0.0133	0.2635
7	7	4.70%	5.80%	-0.011	0.011	0.2037
8	4	2.68%	5.12%	-0.024	0.0243	0.5575
9	2	1.34%	4.58%	-0.032	0.0323	0.7712
FIRST AND SECOND DIGITS - Erste Banka						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	43	28.86%	30.10%	-0.012	0.012439	0.241725
2	29	19.46%	17.61%	0.019	0.018541	0.486637
3	16	10.74%	12.49%	-0.018	0.017557	0.524282
4	8	5.37%	9.69%	-0.043	0.043219	1.644802
5	11	7.38%	7.92%	-0.005	0.005354	0.090358
6	7	4.70%	6.70%	-0.020	0.01997	0.81143
7	23	15.44%	5.80%	0.096	0.096372	4.857914
8	8	5.37%	5.12%	0.003	0.002541	0.140807
9	4	2.68%	4.58%	-0.019	0.018914	0.908853
FIRST AND SECOND DIGITS - AIK Banka						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	46	30.87%	30.10%	0.008	0.007695	0.115468
2	21	14.09%	17.61%	-0.035	0.03515	1.018921
3	15	10.07%	12.49%	-0.024	0.024269	0.772046
4	11	7.38%	9.69%	-0.023	0.023084	0.814036
5	10	6.71%	7.92%	-0.012	0.012066	0.393755
6	16	10.74%	6.70%	0.040	0.040433	1.81079
7	11	7.38%	5.80%	0.016	0.015836	0.651773
8	8	5.37%	5.12%	0.003	0.002541	0.140807
9	11	7.38%	4.58%	0.028	0.028066	1.443413

Izvor: Izrada autora

U tabelama su prikazane banke koje po Benfordovom zakonu imaju po jedno značajno odstupanje i to: Komercijalna banka, Erste banka i AIK banka.

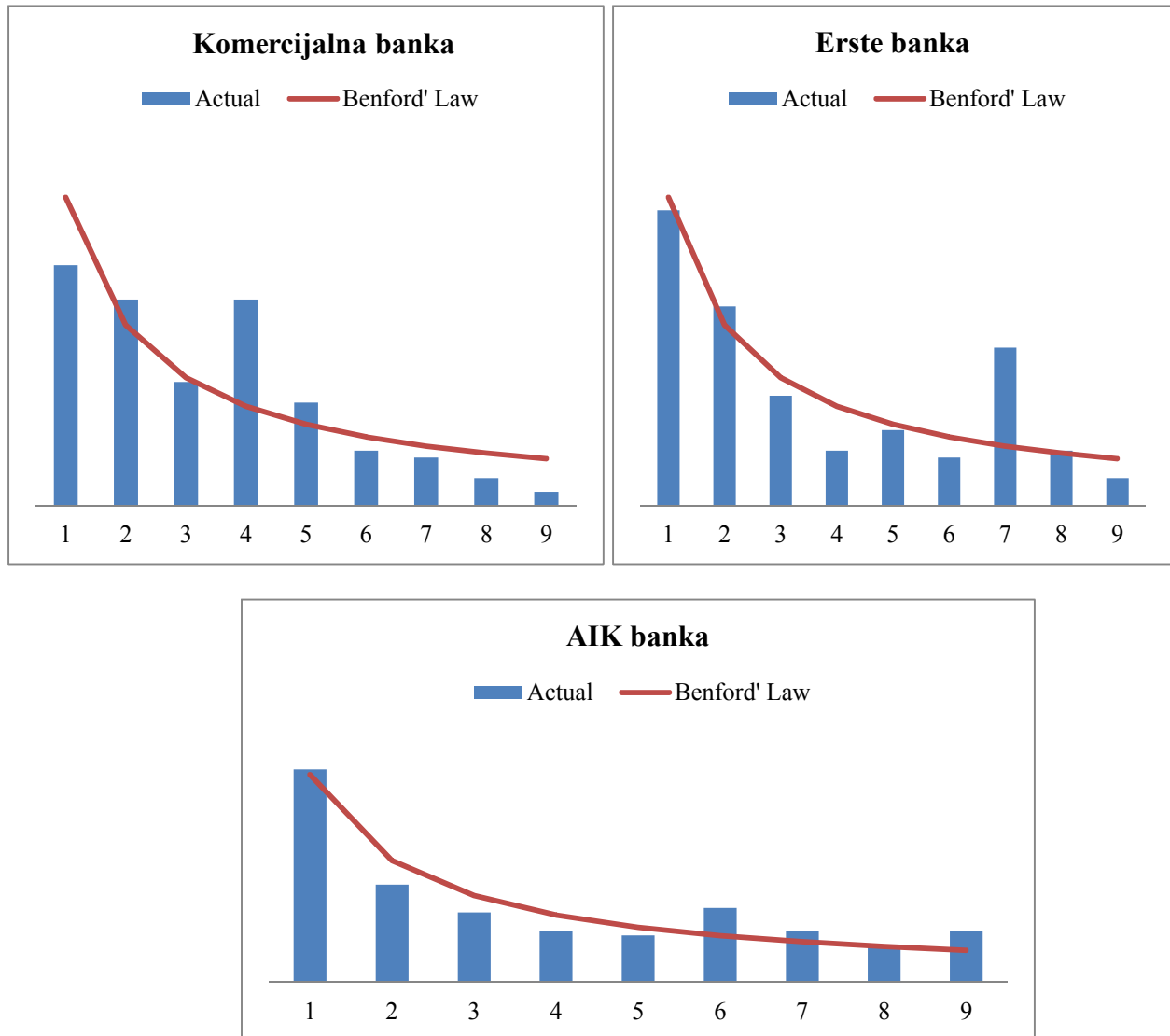
Na bazi rezultata tabele 6 (Komercijalna banka) zaključujemo da se prva cifra ponavlja 30,10% puta što je u skladu sa Benfordovim zakonom. U bilansu stanja i bilansu uspeha postoji 149 pozicija 35 počinju sa cifrom 1, što je 23,49% od ukupnog broja analiziranih podataka. Odstupanja koja se prikazuju nisu statistički značajna kod većine cifara, sem kod cifre 4.

Na bazi rezultata tabele 7 (Erste banka) zaključujemo da se prva cifra ponavlja 30,10% puta što je u skladu sa Benfordovim zakonom. U bilansu stanja i bilansu uspeha postoji 149 pozicija 43 počinju sa cifrom 1, što je 28,86% od ukupnog broja analiziranih podataka. Odstupanja koja se prikazuju nisu statistički značajna kod većine cifara, sem kod cifre 7.

Na bazi rezultata tabele 8 (AIK banka) zaključujemo da se prva cifra ponavlja 30,10% puta što je u skladu sa Benfordovim zakonom. U bilansu stanja i bilansu uspeha postoji 149 pozicija 46 počinju sa cifrom 1, što je 30,87% od ukupnog broja analiziranih podataka. Odstupanja koja se prikazuju nisu statistički značajna kod većine cifara, sem kod cifre 6.

Na narednim dijagramima će se prikazati stvarni broj u odnosu na Benfordov zakon, što će takođe, prikazati i gde su se tačno dešavala odstupanja.

Dijagram 5,6,7 – Odnos stvarne cifre i Benfordovog zakona



Izvor: Izrada autora

Na osnovu prikazanih dijagrama jasno se može videti gde su se dešavala odstupanja između stvarne cifre i Benfordovog zakona.

4.3 Banke koje nemaju značajna odstupanja

Tabela 10, 11, 12– Banke koje nemaju značajna odstupanja – Benfordova analiza

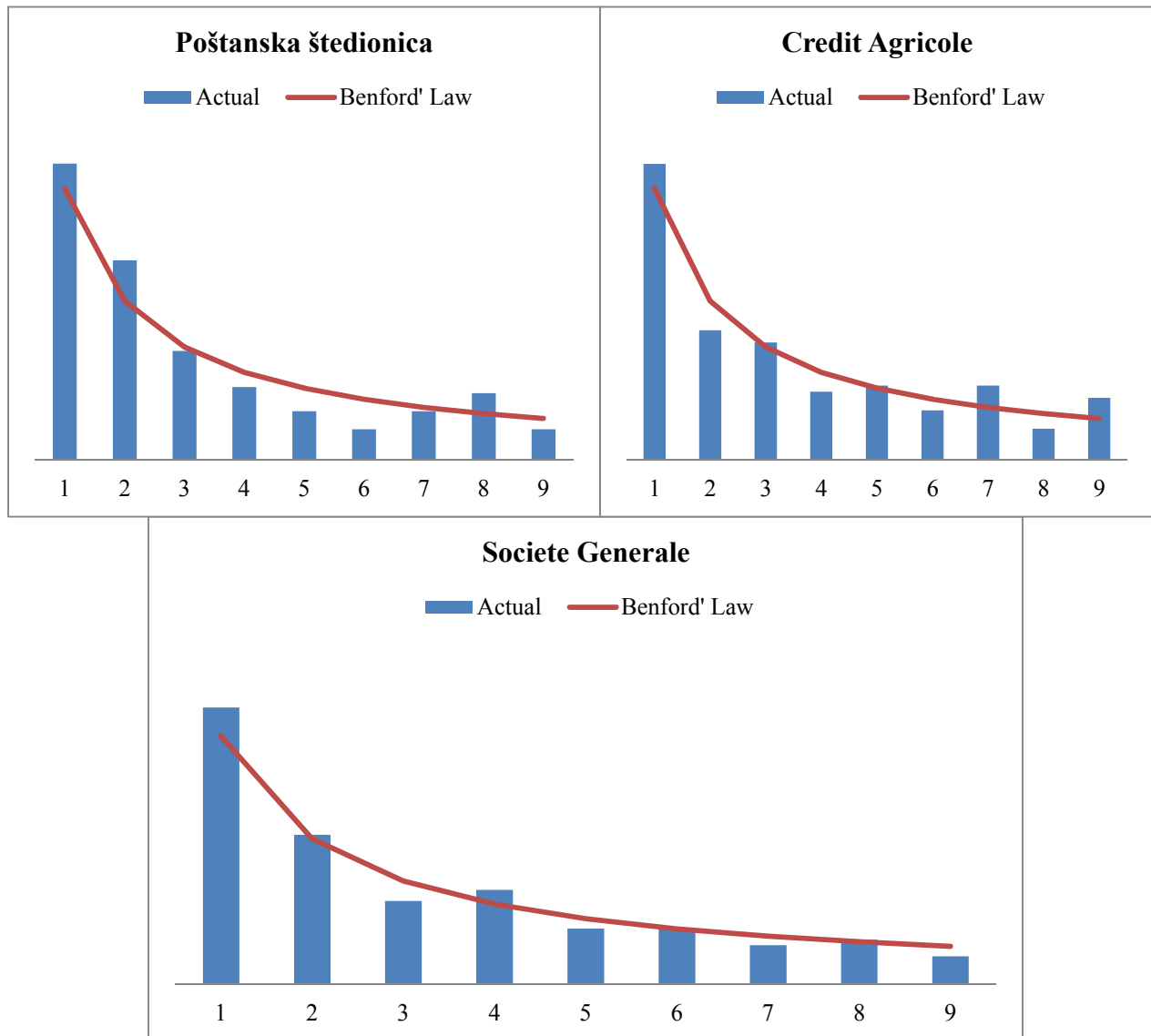
FIRST AND SECOND DIGITS - Poštanska štedionica						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	49	32.89%	30.10%	0.028	0.027829	0.651257
2	33	22.15%	17.61%	0.045	0.045387	1.346957
3	18	12.08%	12.49%	-0.004	0.004135	0.028755
4	12	8.05%	9.69%	-0.016	0.016373	0.537115
5	8	5.37%	7.92%	-0.025	0.025489	1.00055
6	5	3.36%	6.70%	-0.033	0.033393	1.466985
7	8	5.37%	5.80%	-0.004	0.004299	0.04925
8	11	7.38%	5.12%	0.023	0.022676	1.070469
9	5	3.36%	4.58%	-0.012	0.012203	0.516808
FIRST AND SECOND DIGITS - Credit Agricole						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	48	32.88%	30.10%	0.028	0.027737	0.640429
2	21	14.38%	17.61%	-0.032	0.032254	0.914555
3	19	13.01%	12.49%	0.005	0.005197	0.064767
4	11	7.53%	9.69%	-0.022	0.021568	0.741025
5	12	8.22%	7.92%	0.003	0.003012	0.134774
6	8	5.48%	6.70%	-0.012	0.012155	0.422089
7	12	8.22%	5.80%	0.024	0.024202	1.074132
8	5	3.42%	5.12%	-0.017	0.016903	0.739273
9	10	6.85%	4.58%	0.023	0.022733	1.116485
FIRST AND SECOND DIGITS - Societe Generale						
First	Count	Actual	Benford' Law	Difference	AbsDiff	Z-stat
1	50	33.56%	30.10%	0.035	0.03454	0.829854
2	27	18.12%	17.61%	0.005	0.005118	0.056478
3	15	10.07%	12.49%	-0.024	0.024269	0.772046
4	17	11.41%	9.69%	0.017	0.017184	0.570572
5	10	6.71%	7.92%	-0.012	0.012066	0.393755
6	10	6.71%	6.70%	0.000	0.000164	0.008014
7	7	4.70%	5.80%	-0.011	0.01101	0.399762
8	8	5.37%	5.12%	0.003	0.002541	0.140807
9	5	3.36%	4.58%	-0.012	0.012203	0.516808

Izvor: Izrada autora

Na osnovu prikazanih tabela banaka Poštanska štedionica, Credit Agricole i Societe Generale jasno se može videti da na određenim pozicijama postoje odstupanja, međutim, ta

odstupanja nisu značajna za ovu vrstu istraživanja, što se može primetiti na narednim dijagramima.

Dijagram 8,9,10 – Odnos stvarne cifre i Benfordove analize



Izvor: Izrada autora

4.4 Zaključak istraživanja

Analiza frekvencija pojavljivanja cifara u broju na finansijskim izveštajima kod svih poslovnih banaka sledi ili prati raspodelu prema Benfordovom zakonu. Kod određenih banaka postoje veća ili manja odstupanja u učestalosti pojavljivanja cifara u broju, međutim, uzorak je veoma mali, tako da se to moglo i očekivati. Kod četiri banke je zapaženo da postoje dva ili više odstupanja i to Banca Intesa, Jubmes banka i Vojvođanska Banka, dok je kod Komercijalne banke, AIK banke i Erste banke primećeno da postoji jedno značajnije odstupanje, dok kod banaka Poštanska Štedionica, Credit Agricole i Societe Generale ne postoje značajnija odstupanja. Možemo zaključiti da se kod svih analiziranih banaka pojavljuju određene cifre učestalije nego što bi trebalo, što ne mora da znači da je došlo do prevare ili manipulacije, već na činjenicu da podaci odstupaju od predviđene raspodele. Na to može da utiče činjenica da su podaci nepravilno prikazani u izveštajima, da je došlo do slučajne greške, ili, pak možda do manipulacije u njima.

Na kraju istraživanja, dolazimo do zaključivanja hipoteza, koje su postavljene u uvodnom delu rada:

- Benfordova analiza predstavlja alat koji se koristi kako bi se detektovale prevare u različitim oblastima poslovanja koje ne zahtevaju specijalizovani i skup softver.
- Benfordova analiza se, osim detektovanja prevare u finansijskim izveštajima, može koristiti i za otkrivanje da li je došlo do slučajnih grešaka ili drugih pojava koje nisu vezane za prevare u finansijskim izveštajima.

Zaključak

Da bi se analizirale kriminalne radnje, potrebno je osvrnuti se na reviziju. Revizija je razlog zašto se razvilo forenzičko računovodstvo, jer je ona sama po sebi nerazvijena, pogotovo interna revizija, dok se eksterna razvijena. Najveći broj kriminalnih radnji se može naći kod finansijskih izveštaja, jer ponekad revizori ne donose ispravna i istinita mišljenja ili iskrive finansijske izveštaje. Potrebna je dobra regulativa da bi se smanjile kriminalne radnje u svetu revizije. U Republici Srbiji ova disciplina nije razvijena, mada se na Univerzitetima polako uvodi kao obavezan predmet i smer. Interna revizija i interne kontrole u našoj zemlji nisu razvijene, pa je samim tim i povećan broj prevara, manipulacija i kriminalnih radnji u našoj zemlji.

Forenzičko računovodstvo ima veliki značaj u privredi jedne zemlje jer istražuje prevare, manipulacije, pronevere i kriminalne radnje. U današnje vreme se razvio veliki broj metoda, tehnika i alata kako bi se otkrile kriminalne radnje, a forezničke računovođe i revizori pomažu u tome da se prevare otkriju i suzbiju u jednoj zemlji, tj. u privredi jedne zemlje.

Forenzičko računovodstvo nije nova disciplina, iako je skoro zaživela, a prevare datiraju još od starog doba. Forenzičko računovodstvo je značajno, i to se ogleda u raznim oblastima kao što su korporativne istrage, sporovi, krivična pitanja, kod potraživanja po osnovu osiguranja i u državnom sektoru. Forenzički računovođa mora da ima određene osobine i karakteristike kako bi mogao da se bavi forenzičkim računovodstvom i revizijom, a najvažnija karakteristika je iskustvo. Nezavisni revizori i forenzički revizori se razlikuju po cilju, tehnikama, periodu izveštavanja i po izražavanju mišljenja.

Benfordov zakon primenjuju razni analitičari, kao i forenzičke računovođe i revizori kako bi došli do zaključka da li je došlo do prevara u finansijskim izveštajima. Benfordov zakon se javio iz potrebe da se otkriju prevare u IT sektoru, a sve veći uticaj Interneta i telekomunikacionih tehnologija je doveo do toga da se veliki broj manipulacija i prevara dešava upravo putem pomenutih kanala. Što se povećava broj korisnika na Internetu, tako se povećavaju i „hakeri“, dolazi do veće upotrebe kompjuterskih virusa, a ujedno i kompanija koje se bave

zaštitom računara. Benfordov zakon je jedan od alata koji koriste i informatičari u svom poslovanju i koriste određene programe za njegovo računanje.

Za potrebe studijsko-istraživačkog dela rada koristili smo Excel za obradu podataka Benfordovog zakona. Analizirali smo finansijske izveštaje (bilans stanja i bilans uspeha) 10 poslovnih banaka koja posluju na tržištu Republike Srbije, kako bismo videli da li je došlo do manipulacija ili grešaka na određenim stavkama.

Na kraju istraživanja, dolazimo do zaključivanja sporednih hipoteza, koje su postavljene u uvodnom delu rada:

- *Benfordova analiza predstavlja alat koji se koristi kako bi se detektovale prevare u različitim oblastima poslovanja koje ne zahtevaju specijalizovani i skup softver.*
- *Benfordova analiza se, osim detektovanja prevare u finansijskim izveštajima, može koristiti i za otkrivanje da li je došlo do slučajnih grešaka ili drugih pojava koje nisu vezane za prevare u finansijskim izveštajima.*

Forenzičko računovodstvo igra veliku ulogu u računovodstvu i reviziji jer koristi razne metode, tehnike i alate kako bi se otkrile kriminalne radnje, kao što je Benfordova analiza koja se primenjuje u otkrivanju manipulacija u finansijskim izveštajima. – Predstavlja glavnu hipotezu rada koju dokazujemo na kraju master rada. Teorijskim i praktičnim delom smo dokazali da forenzičke računovođe koriste razne alate, metode i tehnike kako bi otkrili da li je došlo do malverzacija, prevara i kriminalnih radnji u finansijskim izveštajima. Kroz studijsko-istraživački deo rada smo dokazali da se Benfordova analiza koristi kako bi se otkrile manipulacije u finansijskim izveštajima, kao i u IT okruženju.

Literatura

- 1) Alvin A., et al., Auditing and Assurance Services An Integrated Approach, 14 edition, ACL, 2012.
- 2) Barjaktarović, L., Jović, Z., Milojević, M., Poslovne finansije, Univerzitet Singidunum, 2013.
- 3) Belak V., Poslovna forenzika i forenzično računovodstvo, borba protiv prijevare, Belak Excellenx d.o.o., Zagreb, 2011.
- 4) Bošković M., Kriminalistika – metodika, Policijska akademija, Beograd, 2005.
- 5) Hoopwood W.S., et al., Forenzičko računovodstvo, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2014.
- 6) Knežević G., Ekonomsko-finansijska analiza, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2007.
- 7) Koletnik F, Kolar I., Forenzičko računovodstvo, Zveza računovodij, finansičnikova in revizorjev Slovenija, Ljubljana, 2008.
- 8) Mikerević D., et al., Forenzika poslovanja, Banja Luka, 2013.
- 9) M. Milojević. Uticaj stalnih sredstava na poslovanje preduzeća (Doctoral dissertation), Univerzitet Singidunum, 2013.
- 10) Petković A., Forenzička revizija, Kriminalne radnje u finansijskim izveštajima, Proleter A.D. Bečej, Novi Sad, 2010.
- 11) Petrović, Z., Knežević, G., Milojević, M., Računovodstveni informacioni sistemi, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2017.
- 12) Savez računovođa i revizora Srbije, Revizija kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo, Beograd, 2010.
- 13) Savez računovođa i revizora Srbije, Revizija kriminalne radnje i forenzičko računovodstvo, Beograd, 2006.
- 14) Stanišić M., Revizija, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- 15) Stanišić M., Interna kontrola i revizija, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2014.

Časopisi i strčni članci:

- 1) Aleksić M., et al., Uloga i značaj forenzičkog računovodstva u otkrivanju finansijskih prevara, EMC Review- Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije. Vol. 10., Br. 2. 2015., str. 229-236., dostupno na: <http://doisrpska.nub.rs/index.php/economyandmarket/article/view/2024/1948>
- 2) Arežina N., et al., Forenzički računovođa: Urođena osobina ili veština koja se stiče?, Međunarodna naučna konferencija Univerziteta Singidunum, Finiz, 2014-Fonrezika, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2014.
- 3) Barjaktarović, L., Milojević, M., Terzić, I., Results of applience of Benfors's law on Serbian companies, XIV International Symposium SymOrg, Zlatibor, 2014., dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Ivica_Terzic/publication/271834628_RESULTS_OF_APPLIENCE_OF_BENFORD'S_LAW_ON_SERBIAN_COMPANIES/links/54d345360cf2b0c6146d3eb5.pdf#page=131
- 4) Basrak, B., et al., Benfordov zakon, Math. e, Vol. 23., No. 1. 2003., dostupno na: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=175512
- 5) Bešlić D., Bešlić I., Stečaj privrednog društva kao posledica manipulativnog finansijskog izveštavanja, Škola biznisa, Br. 3-4., 2013., dostupno na: <http://www.vps.ns.ac.rs/SB/2013/3.9.pdf>
- 6) Budimir N., Forenzičko računovodstvo, Anali poslovne ekonomije, godina V, sveska 1, broj 8., 2013.
- 7) Dimitrijević D.S., Forenzičko računovodstvo – sredstvo zaštite kvaliteta finansijskog izveštavanja, doktorka disertacija, Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet, Kragujevac, 2013., dostupno na: <http://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/3530>
- 8) Dragović NJ., Etika u poslovanju. Teme, Vol. 35., Br. 4., 2011., dostupno na: <http://teme2.junis.ni.ac.rs/public/journals/1/previousissues/teme4-2011/teme%204-2011-36.pdf>
- 9) Durtschi C., et al., The effective use of Benford's law to assist in detecting fraud in accounting data, Journal of Forensic Accounting, Vol5/1524-5586, 2004., dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Cindy_Durtschi/publication/241401706_The_Effective_Use_of_Benford's_Law_to_Assist_in_Detecting_Fraud_in_Accounting_Data/links/54982f4a0cf2c5a7e342a59e.pdf

- 10) Đorđević D., Vukasović B., Ekonomsko-finansijsko veštačenje u sudskim sporovima- teorija i praksa, *Ekonomika*, Vol. 57., Br. 1., 2011., dostupno na: <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0350-137X1101080D>
- 11) Jeremić, Z., Milojević, M., Terzić, I., Business performance of the largest exporters in Serbia during the period 2008-2014, *Ekonomika preduzeća*, Vol. LXIII, No. 5-6, pp. 293-305, 2015., <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0353-443X1506293J>
- 12) Jeremić, Z., Milojević, M., Terzić, I., Uticaj likvidnosti na poslovanje preduzeća koja su u skladu sa zakonom o računovodstvu Republike Srbije razvrstana kao velika pravna lica. Paper presented at Synthesis 2015 - International Scientific Conference of IT and Business-Related Research, dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Ivica_Terzic/publication/300485726_Uticaj_likvidnosti_na_poslovanje_preduzeca_koja_su_u_skladu_sa_zakonom_o_racunovodstvu_Republike_Srbije_razvrstana_kao_velika_pravna_lica/links/57236a6108ae586b21d885ab.pdf
- 13) Jeremić, Z., Milojević, M., Terzić, I., Business performance of 15 largest exporters in food-processing industry in the period 2008-2014, *Ekonomika Poljoprivrede*, Vol. LXIII, No 3 (741-1112), pp.943-958, 2016., dostupno na: <http://www.ea.bg.ac.rs/images/Arhiva/2016/Broj%203/14%20EP%203%202016lq.pdf>
- 14) Jukić O., Muhurdarević N. Benfordov zakon, Naučno – stručni skup sa međunarodnim učešćem KVALITET Zenica, Bosna i Hercegovina, 2003.
- 15) Koletnik F., Koletnik-Korošec M., Forenzičko računovodstvo u funkciji sprečavanja i otkrivanja gospodarskoga kriminala, Zbornik radova: Ekonomske reforme u BiH i Evropske integracije, XI Međunarodni simpozij, Neum, 2008.
- 16) Milojević, M., Terzić, I., Marjanović, V., Application of Branford Analysis in detecting anomalies in the financial statements – case of Serbian large companies, Međunarodna naučna konferencija Sinteza, 2014, doi:10.15308/sinteza-2014-564-570: <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/111>
- 17) Milojević, M., Terzić, I., Miletić, D., Stamenković, S., The Role of ERP Solutions in Managing Corporations From the Accounting Perspective. Paper presented at Sinteza 2016 - International Scientific Conference on ICT and E-Business Related Research. doi:10.15308/Sinteza-2016-352-358, 2016.

- 18) Mitrić M., et al., Forenzičko računovodstvo – karika koja nedostaje u obrazovanju i praksi, Časopis za teoriju i praksu menadžmenta, Management, 2012/65, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2012.
- 19) Mrvić-Petrović, N., et al., Medicinska veštačenja u krivičnom i parničnom postupku. Vojnosanitetski pregled, Vol. 72., Br. 8., 2013., dostupno na: <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0042-8450/2015/0042-84501300054M.pdf>
- 20) Petković A., Šta je zaista forenzičko računovodstvo. U: VI Kongres računovođa i revizora Crne Gore – Finansijsko izveštavanje u funkciji unapređenja poslovnog ambijenta u Crnoj Gori, Bečići: ISRCG, 2011.
- 21) Spahić N., Otkrivanje prevara i pronevera u finansijskim izveštajima, In International Scientific Conference of IT and Business-Related Research-SINTEZA, 2014., dostupno na: <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/16>
- 22) Spahić N., Primjer otkrivanja manipulisanja bazom podataka jedne vrste računovodstvenog softvera uz pomoć alata digitalne forenzike, In International Scientific Conference of IT and Business-Related Research-SINTEZA, 2014., dostupno na: <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/214>
- 23) Stančić, P., et al., Forenzičko računovodstvo-odgovor profesije na prevare u finansijskim izveštajima, Teme-Časopis za Društvene Nauke, 2013., Br. 4., dostupno na: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=216036>
- 24) Stanišić M., Uloga interne revizije u otkrivanju i sprečavanju prevara u bankama, Bankarstvo, Vol. 36., Br. 1-2., 2007., dostupno na: <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=1451-43540702020S>
- 25) Tica J., Kriminalne radnje i greške, Industrija, Vol.31., Br.1-2., 2003., dostupno na: <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0350-03730302093T>
- 26) Vukoja B., Značaj forenzičkog računovodstva i revizije za pouzdanost finansijskih izveštaja u BiH, Financing – Naučni časopis za ekonomiju, Br. 2. 2012.
- 27) Vukoja B., Unković I., Primjena metoda interne revizije i kontrole kao instrument za otkrivanje kriminalnih radnji i prevara, Zbornik radova 6, VII Godišnja konferencija, Društvena odgovornost interne revizije, Sarajevo: Udruženje internih revizora u BiH, 2013.

Zakoni i stručni akti:

1. Zakon o sudskim veštacima ("Sl. glasnik RS", br. 44/2010), dostupno na: www.paragraf.rs

Internet izvori:

- 1) <http://doisrpska.nub.rs/index.php/economyandmarket/article/view/2024/1948>, dostupno dana: 10.06.2016.
- 2) https://www.researchgate.net/profile/Ivica_Terzic/publication/271834628_RESULTS_OF_APPLIANCE_OF_BENFORD'S_LAW_ON_SERBIAN_COMPANIES/links/54d345360cf2b0c6146d3eb5.pdf#page=131, dostupno dana: 10.06.2016.
- 3) http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=175512, dostupno dana: 10.06.2016.
- 4) <http://www.vps.ns.ac.rs/SB/2013/3.9.pdf>, dostupno dana: 10.06.2016.
- 5) <http://teme2.junis.ni.ac.rs/public/journals/1/previousissues/teme4-2011/teme%204-2011-36.pdf>, dostupno dana: 20.07.2016.
- 6) https://www.researchgate.net/profile/Cindy_Durtschi/publication/241401706_The_Effective_Use_of_Benford's_Law_to_Assist_in_Detecting_Fraud_in_Accounting_Data/links/54982f4a0cf2c5a7e342a59e.pdf, dostupno dana 20.07.2016.
- 7) <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0350-137X1101080D>, dostupno dana: 20.07.2016.
- 8) <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0353-443X1506293J>, dostupno dana: 20.07.2016.
- 9) https://www.researchgate.net/profile/Ivica_Terzic/publication/300485726_Uticaj_likvidnosti_na_poslovanje_preduzeca_koja_su_u_skladu_sa_zakonom_o_racunovodstvu_Republike_Srbije_razvrstana_kao_velika_pravna_lica/links/57236a6108ae586b21d885ab.pdf, dostupno dana: 20.07.2016.
- 10) <http://www.ea.bg.ac.rs/images/Arhiva/2016/Broj%203/14%20EP%203%2020161q.pdf>, dostupno dana: 15.09.2016.
- 11) <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/111>, dostupno dana: 15.09.2016.

- 12) <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0042-8450/2015/0042-84501300054M.pdf>, dostupno dana: 15.09.2016.
- 13) <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/16>, dostupno dana: 15.09.2016.
- 14) <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/214>, dostupno dana: 15.09.2016.
- 15) <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=216036>, dostupno dana 23.11.2016.
- 16) <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=1451-43540702020S>, dostupno dana: 23.11.2016.
- 17) <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0350-03730302093T>, dostupno dana: 23.11.2016.
- 18) www.paragraf.rs, dostupno dana: 14.12.2016.
- 19) www.apr.gov.rs, dostupno dana: 02.02.2017.

Prilozi**Tabela 13 – Podaci iz bilansa stanja i uspeha banaka u 000 dinara za prvih 5 banaka**

Komercijalna banka	Banca Intesa	Erste banka	Postanska stedionica	Credit Agricole
6,216,085.00	150,686,366.00	97,942,219.00	87,110,598.00	-427,183.00
59,866,560.00	116,138,699.00	83,582,842.00	75,478,529.00	-379,785.00
6,054,110.00	145,627,326.00	97,942,219.00	75,478,529.00	-379,785.00
57,001,465.00	110,309,862.00	80,690,307.00	63,220,643.00	12.00
55,260,711.00	99,338,201.00	80,690,307.00	60,324,046.00	49.00
53,395,120.00	98,887,188.00	72,076,939.00	41,908,305.00	481.00
53,217,378.00	90,051,831.00	72,076,939.00	37,565,009.00	957.00
5,917,033.00	87,395,886.00	67,390,964.00	37,565,009.00	1,162.00
5,519,630.00	83,162,819.00	58,211,657.00	27,102,684.00	1,532.00
5,823,583.00	84,678,429.00	60,025,658.00	33,669,111.00	1,532.00
5,493,211.00	81,468,803.00	55,648,156.00	26,394,166.00	2,432.00
5,402,256.00	80,414,325.00	45,952,772.00	23,886,658.00	3,267.00
5,334,914.00	77,996,752.00	39,457,975.00	23,168,704.00	3,607.00
5,051,445.00	74,362,945.00	38,802,897.00	16,839,185.00	4,028.00
5,013,721.00	69,453,952.00	32,308,287.00	16,581,799.00	4,142.00
44,275,566.00	67,887,304.00	30,598,458.00	16,294,646.00	4,216.00
43,053,502.00	57,106,462.00	29,896,060.00	14,893,136.00	5,424.00
42,452,658.00	56,757,728.00	29,348,336.00	14,806,261.00	6,386.00
41,137,794.00	53,565,421.00	23,154,247.00	14,264,057.00	7,214.00
41,347,719.00	55,561,734.00	23,420,615.00	14,780,234.00	7,214.00
40,514,180.00	47,719,376.00	20,219,867.00	12,449,004.00	10,117.00
40,336,776.00	47,484,121.00	19,294,339.00	12,257,886.00	10,491.00
40,271,698.00	46,736,931.00	18,611,102.00	12,082,145.00	10,966.00
40,034,550.00	41,759,627.00	18,176,784.00	11,939,210.00	10,966.00
4,933,005.00	41,759,627.00	15,324,812.00	11,170,843.00	12,145.00
40,034,550.00	41,759,627.00	17,430,862.00	11,843,149.00	12,145.00
4,676,325.00	41,324,022.00	14,359,377.00	10,102,606.00	13,372.00
4,588,375.00	37,991,163.00	13,641,927.00	9,818,496.00	14,087.00
4,588,375.00	35,081,730.00	13,299,343.00	9,605,797.00	14,105.00
4,572,662.00	35,013,575.00	12,941,471.00	9,213,791.00	21,053.00
4,565,148.00	31,340,971.00	12,051,281.00	8,577,548.00	32,116.00
4,572,662.00	31,390,752.00	12,462,894.00	8,578,861.00	32,116.00
4,554,466.00	31,090,463.00	11,363,221.00	8,577,548.00	33,709.00
4,423,399.00	29,588,778.00	10,234,547.00	8,107,658.00	34,522.00
4,420,906.00	28,400,323.00	10,164,475.00	7,478,996.00	37,276.00
4,332,764.00	24,031,080.00	10,164,475.00	7,454,358.00	52,822.00
4,258,109.00	23,452,765.00	10,164,475.00	7,317,990.00	57,477.00

MASTER RAD

4,256,443.00	21,421,677.00	9,730,334.00	5,595,820.00	63,941.00
4,186,346.00	19,989,839.00	8,791,459.00	5,466,555.00	71,858.00
4,185,812.00	19,550,920.00	7,885,991.00	4,972,317.00	78,502.00
4,122,146.00	19,437,755.00	7,862,110.00	4,922,032.00	78,857.00
363,654,366.00	17,784,587.00	7,370,004.00	4,909,421.00	79,196.00
363,654,366.00	16,222,561.00	7,333,386.00	4,655,574.00	79,827.00
36,215,842.00	16,188,419.00	7,170,274.00	4,609,341.00	85,434.00
324,187,773.00	14,344,148.00	6,513,786.00	4,550,839.00	90,826.00
324,187,773.00	13,263,673.00	6,494,994.00	4,143,144.00	93,843.00
31,456,575.00	12,172,042.00	6,173,995.00	4,124,999.00	95,302.00
30,829,366.00	11,790,051.00	5,873,469.00	4,086,929.00	96,458.00
3,952,066.00	11,521,581.00	4,905,549.00	3,410,435.00	96,458.00
3,952,066.00	11,652,708.00	5,035,462.00	4,043,923.00	96,458.00
3,925,085.00	10,689,733.00	4,469,839.00	3,292,496.00	100,036.00
3,513,680.00	10,564,372.00	4,167,229.00	2,940,729.00	115,064.00
3,372,293.00	10,304,582.00	3,958,127.00	2,847,298.00	130,202.00
3,227,896.00	10,304,582.00	3,590,421.00	2,754,595.00	139,844.00
298,692,148.00	10,055,420.00	3,579,900.00	2,701,405.00	149,398.00
28,462,553.00	9,598,939.00	3,434,074.00	2,629,350.00	154,612.00
275,488,718.00	9,590,840.00	3,400,893.00	2,568,910.00	168,007.00
275,488,718.00	9,590,840.00	3,369,901.00	2,545,343.00	170,389.00
264,321,213.00	9,492,958.00	2,926,217.00	2,480,250.00	174,469.00
25,637,972.00	9,492,958.00	2,863,547.00	2,477,323.00	195,619.00
25,535,622.00	9,217,740.00	2,814,493.00	2,477,034.00	209,318.00
231,213,152.00	9,217,740.00	2,534,108.00	2,292,842.00	212,176.00
224,949,026.00	9,196,891.00	2,533,965.00	2,206,563.00	217,718.00
22,034,807.00	8,607,525.00	2,405,425.00	2,154,826.00	237,101.00
204,642,280.00	8,607,525.00	2,346,557.00	2,125,019.00	257,984.00
202,380,166.00	8,175,478.00	2,334,741.00	2,107,670.00	261,798.00
20,916,626.00	7,890,743.00	2,233,973.00	2,012,479.00	290,665.00
20,130,880.00	7,378,106.00	2,199,096.00	2,000,872.00	291,203.00
2,929,218.00	7,376,493.00	1,979,333.00	1,989,793.00	371,185.00
2,866,578.00	7,345,133.00	1,977,948.00	1,964,201.00	460,863.00
2,788,176.00	6,965,328.00	1,915,342.00	1,956,580.00	586,943.00
2,331,760.00	6,583,749.00	1,843,171.00	1,951,739.00	688,908.00
2,187,533.00	6,582,911.00	1,696,477.00	1,915,479.00	692,014.00
2,135,436.00	6,397,975.00	1,628,154.00	1,897,116.00	718,829.00
195,183,968.00	6,323,778.00	1,625,943.00	1,748,288.00	999,393.00
188,717,404.00	6,103,387.00	1,619,176.00	1,739,042.00	1,015,053.00
184,004,121.00	6,001,475.00	1,595,216.00	1,662,106.00	1,066,781.00
183,524,897.00	5,936,984.00	1,468,157.00	1,348,202.00	1,112,639.00

MASTER RAD

18,036,321.00	5,598,639.00	1,465,000.00	1,176,291.00	1,440,532.00
177,106,865.00	5,527,340.00	1,465,000.00	1,153,539.00	1,478,000.00
174,666,705.00	5,435,066.00	1,429,030.00	1,150,123.00	1,478,266.00
17,989,493.00	5,368,124.00	1,264,907.00	1,110,895.00	1,479,641.00
17,228,970.00	4,776,985.00	1,125,120.00	1,041,733.00	1,483,824.00
16,635,440.00	4,722,806.00	1,125,120.00	1,041,733.00	1,530,061.00
157,175,901.00	4,490,472.00	1,076,081.00	1,010,967.00	1,564,142.00
155,719,207.00	4,434,178.00	1,076,081.00	986,479.00	1,587,946.00
142,714,689.00	4,259,378.00	1,059,377.00	902,285.00	1,597,539.00
13,305,595.00	3,796,342.00	981,052.00	875,911.00	1,726,769.00
13,180,925.00	3,689,503.00	887,315.00	835,112.00	1,727,299.00
12,940,271.00	3,278,233.00	883,049.00	728,769.00	1,747,409.00
11,635,440.00	3,102,844.00	857,816.00	716,483.00	1,965,853.00
10,910,316.00	3,058,602.00	810,513.00	531,779.00	1,972,053.00
1,791,268.00	2,985,589.00	789,003.00	397,345.00	2,066,174.00
1,619,990.00	2,648,138.00	783,068.00	388,147.00	2,139,605.00
1,603,761.00	2,385,649.00	783,068.00	360,498.00	2,141,048.00
1,444,299.00	2,229,010.00	762,528.00	314,008.00	2,330,097.00
1,335,461.00	1,943,040.00	762,096.00	309,479.00	2,389,095.00
1,187,573.00	1,937,273.00	755,714.00	307,925.00	2,698,004.00
957,618.00	1,922,334.00	729,299.00	302,227.00	3,050,354.00
928,063.00	1,531,606.00	708,798.00	301,475.00	3,187,847.00
867,774.00	1,113,156.00	707,363.00	261,191.00	3,228,643.00
792,648.00	1,040,637.00	705,529.00	211,349.00	3,251,883.00
780,448.00	1,037,756.00	549,695.00	189,305.00	3,552,385.00
776.00	977,691.00	548,918.00	184,106.00	3,657,181.00
765,132.00	962,568.00	537,496.00	183,602.00	3,671,109.00
752,356.00	962,568.00	504,608.00	167,086.00	3,894,239.00
68,962.00	962,568.00	461,839.00	149,718.00	4,544,709.00
672,099.00	926,476.00	424,012.00	131,948.00	4,683,041.00
637,264.00	907,183.00	418,652.00	131,948.00	5,191,255.00
628,046.00	864,976.00	411,865.00	130,601.00	5,406,659.00
600,438.00	830,548.00	357,939.00	122,676.00	5,434,532.00
555,415.00	676,132.00	357,551.00	119,773.00	5,735,285.00
537,445.00	665,615.00	320,422.00	110,343.00	6,417,717.00
469.00	595,399.00	260,764.00	81,505.00	6,429,862.00
472,448.00	623,097.00	295,083.00	87,511.00	6,429,862.00
468.00	414,248.00	259,597.00	66,992.00	6,665,841.00
426,027.00	356,204.00	258,985.00	61,680.00	7,263,512.00
399.00	344,321.00	254,657.00	59,732.00	7,469,355.00
391,724.00	218,885.00	245,825.00	56,149.00	7,652,937.00

MASTER RAD

337,919.00	165,937.00	172,062.00	51,243.00	7,766,132.00
290.00	120,035.00	107,551.00	50,556.00	8,349,056.00
261,602.00	119,067.00	79,281.00	30,789.00	8,381,402.00
257.00	100,985.00	77,514.00	27,958.00	8,435,868.00
255,888.00	98,614.00	74,133.00	27,868.00	8,506,523.00
242.00	83,627.00	63,478.00	24,015.00	9,359,617.00
241,022.00	79,122.00	56,053.00	24,014.00	9,489,513.00
205,079.00	74,412.00	51,094.00	22,703.00	10,961,235.00
191,207.00	60,192.00	38,046.00	22,368.00	11,565,070.00
18,891.00	55,454.00	32,988.00	21,603.00	12,024,230.00
187,011.00	49,855.00	26,647.00	20,365.00	12,316,083.00
10,104.00	44,535.00	23,869.00	16,585.00	14,645,184.00
150,124.00	44,994.00	26,054.00	18,761.00	14,645,184.00
172,197.00	47,317.00	26,614.00	19,689.00	14,645,184.00
8,795.00	43,334.00	21,183.00	13,872.00	19,734,335.00
85,114.00	40,381.00	18,272.00	11,861.00	22,135,608.00
83,947.00	28,187.00	17,637.00	8,687.00	23,052,341.00
78,763.00	27,827.00	17,244.00	8,224.00	23,148,237.00
7,163.00	23,673.00	10,585.00	7,758.00	24,865,987.00
6,394.00	22,801.00	7,989.00	6,885.00	27,507,557.00
39,737.00	21,105.00	6,198.00	5,678.00	30,236,313.00
32,885.00	14,198.00	5,372.00	4,962.00	32,419,026.00
23,937.00	8,903.00	3,929.00	3,825.00	36,183,149.00
21,799.00	8,223.00	2,359.00	3,769.00	42,550,777.00
21,616.00	6,624.00	2,265.00	3,048.00	42,583,118.00
1,911.00	4,332.00	1,568.00	3,041.00	48,627,976.00
17,036.00	2,925.00	765.00	2,335.00	52,400,428.00
1,634.00	1,841.00	723.00	2,267.00	53,400,523.00
10,953.00	1,445.00	106.00	1,365.00	56,977,032.00
11,578.00	1,527.00	217.00	1,789.00	56,977,032.00

Izvor: Agencija za privredne registre

Tabela 14 – Podaci iz bilansa stanja i uspeha banaka u 000 dinara za drugih 5 banaka

AIK BANKA	JUBMES	Societe Generale	NLB	Vojvodanska
11,674,899.00	970,807.00	1,108.00	1,117.00	1,024.00
22,127,768.00	1,286.00	7,131.00	1,661.00	1,782.00
1,814,274.00	2,221.00	7,299.00	2,598.00	2,838.00
66,198,353.00	2,715.00	20.00	2,966.00	3,897.00
30,980,368.00	273.00	29,262.00	2,967.00	4,628.00
47,209.00	2,826.00	33,647.00	3,972.00	5,145.00
3,921,670.00	3,167.00	43.00	4,623.00	5,87
128,783.00	32.00	43.00	4,691.00	6,239.00
9,778,280.00	3,819.00	43,404.00	4,821.00	7,756.00
5,730,039.00	4,918.00	44,549.00	6,073.00	7,892.00
152,401,643.00	6,216.00	50,268.00	8,453.00	9,735.00
8,887,317.00	6,216.00	57,788.00	9,179.00	11,971.00
87,470,523.00	6,891.00	60,817.00	10.00	16,556.00
239,09	7,107.00	70,554.00	12,725.00	18,414.00
78,495.00	11,06	78,128.00	12,863.00	18,902.00
733,558.00	11,192.00	79.00	16,68	27,608.00
24,492.00	12,66	96.00	16,717.00	29,181.00
192,97	12,688.00	102,852.00	17,072.00	31,986.00
80,271.00	13,174.00	102,852.00	17,072.00	34,334.00
3,201,231.00	13,655.00	109,864.00	17,323.00	44,617.00
100,907,947.00	13,705.00	116,091.00	18,736.00	53,503.00
26,920,470.00	14,188.00	116,091.00	21.00	54,712.00
280,744.00	16,423.00	194.00	24,552.00	70,132.00
23,125,145.00	14,913.00	158,462.00	21,975.00	57,66
61,668.00	16,467.00	249.00	25,74	70,991.00
1,229,005.00	19,167.00	343,393.00	29,735.00	103,189.00
51,493,696.00	19,598.00	365,039.00	29,738.00	103,659.00
152,401,643.00	20,263.00	405,411.00	34,73	122,185.00
121,774,729.00	21,123.00	405,891.00	50,224.00	124,594.00
866,93	21,539.00	413,902.00	56,232.00	137,915.00
14,541,001.00	22,362.00	438,14	80,782.00	142,963.00
6,853,971.00	23,786.00	440,557.00	82,929.00	152,973.00
4,926,840.00	24.00	444,278.00	84,94	155,496.00
94,585,987.00	24,368.00	484,065.00	85,503.00	157.00
11,823,953.00	24,368.00	520,618.00	86,687.00	158,195.00
5,087,782.00	24,368.00	540,808.00	86,855.00	168,664.00
6,736,171.00	25,618.00	552,372.00	86,894.00	174,927.00
789,51	26,788.00	631,87	90,352.00	178,765.00

MASTER RAD

132,39	32,607.00	658,666.00	104,941.00	180,2
657,12	33,543.00	752,449.00	116,316.00	185,501.00
99,762.00	35,654.00	799,82	117,741.00	196,585.00
7.00	37,123.00	808,252.00	118,409.00	198,961.00
503,77	38,494.00	808,252.00	129,369.00	222,971.00
4,035,606.00	41,356.00	826,669.00	139,73	259,527.00
719,68	44,837.00	963,961.00	149,157.00	261,838.00
264,391.00	45,218.00	1,004,429.00	153,101.00	264,186.00
1,945,124.00	45,731.00	1,017,896.00	160,365.00	268,214.00
1,254,611.00	53,314.00	1,214,143.00	166,108.00	316.00
2,302,955.00	46,674.00	1,100,068.00	161,094.00	274,026.00
1,880,849.00	47,265.00	1,194,812.00	162,693.00	301,075.00
1,254,611.00	55,757.00	1,214,143.00	173,605.00	320,787.00
25,606.00	60,492.00	1,378,745.00	209,075.00	344.00
1,229,005.00	65,053.00	1,378,745.00	245,663.00	367,935.00
120.00	74,545.00	1,465,520.00	249,726.00	375,028.00
120.00	75,094.00	1,529,908.00	252,595.00	389,957.00
11,921,393.00	75,707.00	1,700,004.00	263,372.00	395,428.00
28,143,786.00	84,085.00	1,700,022.00	336,171.00	455,287.00
1,710,141.00	89,707.00	1,711,100.00	340.00	457,765.00
68,202,813.00	92,719.00	1,964,423.00	348,47	467,346.00
25,972,746.00	104,348.00	1,984,508.00	384.00	476,298.00
49,465.00	130,335.00	10,230,225.00	463,605.00	480,315.00
4,885,578.00	130,755.00	10,333,077.00	503,822.00	480,381.00
66,74	133,409.00	10,641,102.00	563,337.00	480,841.00
9,575,928.00	136,82	10,668,413.00	603,27	483,031.00
3,823,751.00	138,684.00	103,393,437.00	620,435.00	500,046.00
154,352,341.00	141,344.00	11,286,403.00	649,685.00	522,898.00
6,814,243.00	141,551.00	11,519,427.00	686,199.00	530,466.00
90,810,159.00	142,678.00	125,347,800.00	697,216.00	542,615.00
2,303,133.00	150,977.00	125,441,064.00	734,625.00	550,371.00
68,672.00	156,383.00	126,583,154.00	785,953.00	558.00
696,761.00	157,888.00	13,075,446.00	787,568.00	559,577.00
23,947.00	158,751.00	13,822,015.00	822,149.00	562,249.00
144,975.00	159,408.00	14,316,526.00	822,371.00	605,689.00
16,151.00	163,04	146,720,756.00	849,95	621,835.00
3,212,287.00	163,04	149,739,067.00	862,747.00	662,82
104,090,328.00	172,801.00	15,480,796.00	863.00	689,81
26,517,651.00	189,802.00	15,710,542.00	883,716.00	857.00
20,100,870.00	202.00	155,305,945.00	910,344.00	977,366.00
8,644.00	223.00	16,311,156.00	946.00	1,065,485.00

MASTER RAD

7.00	230,299.00	168,861,000.00	954,308.00	1,168,205.00
3,641,848.00	233,182.00	17,135,757.00	954,967.00	1,172,647.00
50,262,013.00	241,096.00	17,601,384.00	969.00	1,172,647.00
154,352,341.00	247,59	18,892,815.00	978,505.00	1,230,609.00
121,092,011.00	251,659.00	187,554,555.00	981,312.00	1,265,570.00
765,952.00	251,659.00	189,261,509.00	1,045,431.00	1,347,534.00
11,871,668.00	269,59	189,261,509.00	1,050,802.00	1,372,919.00
6,257,820.00	276,311.00	19,877,991.00	1,106,251.00	1,372,919.00
102,196,571.00	300,142.00	2,056,747.00	1,129,068.00	1,396,230.00
12,839,314.00	331,755.00	2,056,930.00	1,138,022.00	1,399,702.00
5,298,419.00	337,244.00	2,061,782.00	1,138,022.00	1,399,702.00
7,540,895.00	339,336.00	2,111,221.00	1,172,5	1,400,112.00
925,013.00	360,076.00	2,117,031.00	1,172,536.00	1,435,511.00
142,242.00	373,182.00	2,176,431.00	1,270,699.00	1,470,599.00
782,771.00	376,964.00	2,189,912.00	1,317,944.00	1,523,720.00
2,446,814.00	380,568.00	2,389,971.00	1,334,981.00	1,534,823.00
511,394.00	407,337.00	2,575,071.00	1,359,221.00	1,632,096.00
3,454,559.00	463,579.00	2,632,046.00	1,385,556.00	1,701,311.00
655,309.00	464,676.00	2,826,282.00	1,390,375.00	1,709,750.00
243,158.00	497.00	2,968,231.00	1,391,010.00	1,761,513.00
1,808,020.00	540,514.00	2,996,717.00	1,420,671.00	1,770,759.00
8,583,717.00	591.00	202,925,233.00	1,422,910.00	1,862,859.00
4,801,090.00	626.00	202,925,233.00	1,536,487.00	1,862,859.00
4,009,827.00	632.00	22,873,391.00	1,549,285.00	1,880,602.00
4,009,827.00	642.00	220,913,475.00	1,562,874.00	1,893,935.00
360,566.00	658,573.00	220,913,475.00	1,628,850.00	1,893,935.00
7,413.00	675.00	23,724,274.00	1,642,815.00	10,629,455.00
3,641,848.00	718,017.00	23,724,274.00	1,707,261.00	104,063,825.00
397.00	733,931.00	23,724,274.00	1,763,956.00	104,063,825.00
397.00	743,324.00	25,823,487.00	1,768,420.00	108,860,402.00
7,764,116.00	746,494.00	26,431,375.00	1,798,930.00	108,860,402.00
36,357,134.00	835,888.00	28,901,744.00	1,866,953.00	109,195,195.00
1,824,482.00	838,902.00	3,251,742.00	1,872,278.00	11,884,348.00
66,618,638.00	868,762.00	3,372,266.00	1,877,011.00	12,951,499.00
11,737,596.00	870.00	3,437,079.00	10,050,522.00	14,551,765.00
55,229.00	870,751.00	3,450,028.00	10,050,522.00	144,703,959.00
5,799,853.00	888,194.00	3,828,131.00	12,020,786.00	15,521,133.00
48,462.00	933,126.00	3,937,164.00	12,296,021.00	15,669,415.00
9,044,658.00	978,157.00	33,358,920.00	12,376,192.00	15,694,401.00
3,943,371.00	980,246.00	33,955,564.00	12,377,189.00	16,337,550.00
143,193,539.00	995,926.00	34,064,233.00	15,326,482.00	16,337,550.00

MASTER RAD

5,341,330.00	1,094,578.00	37,102,263.00	15,909,388.00	16,337,550.00
84,267,546.00	1,096,118.00	37,270,476.00	16,355,374.00	16,746,230.00
2,124,288.00	1,176,501.00	39,983,492.00	17,518,191.00	166,373,870.00
80,252.00	1,228,791.00	4,492,531.00	18,388,284.00	18,012,303.00
499,584.00	1,302,810.00	4,621,754.00	19,168,118.00	18,387,778.00
18,479.00	1,337,597.00	4,688,627.00	19,279,628.00	19,551,423.00
149,917.00	1,654,377.00	42,558,848.00	19,710,660.00	2,016,120.00
9,131.00	1,654,377.00	45,185,755.00	2,041,662.00	2,471,744.00
3,872,710.00	1,654,377.00	46,545,651.00	2,102,441.00	2,498,855.00
96,363,237.00	10,178,495.00	5,057,802.00	2,176,328.00	2,676,953.00
26,210,091.00	10,178,495.00	5,786,970.00	2,267,198.00	2,718,459.00
17,639,522.00	12,917,212.00	5,813,577.00	2,385,590.00	2,719,453.00
10,029.00	14,780,694.00	57,208,487.00	2,505,596.00	2,728,585.00
3,016.00	14,780,694.00	57,519,175.00	2,598,599.00	2,761,878.00
2,973,676.00	15,592,943.00	6,124,107.00	2,650,601.00	2,998,596.00
46,830,302.00	15,885,102.00	6,244,149.00	2,837,785.00	20,021,640.00
143,193,539.00	2,056,286.00	6,597,776.00	24,230,008.00	21,575,211.00
118,180,466.00	2,169,200.00	6,609,861.00	3,112,159.00	213,529,315.00
641,935.00	2,212,164.00	6,951,339.00	3,397,766.00	218,599,128.00
16,940,498.00	2,298,767.00	63,418,142.00	3,515,093.00	22,528,501.00
1,933,858.00	2,747,978.00	66,149,817.00	3,607,467.00	245,851,646.00
98,664,175.00	2,829,634.00	8,072,377.00	3,924,845.00	3,188,768.00
12,655,144.00	2,905,195.00	8,479,271.00	33,019,291.00	3,239,854.00
6,303,786.00	2,956,409.00	8,805,732.00	33,720,353.00	3,395,584.00
6,351,358.00	20,397,246.00	8,851,480.00	37,450,517.00	3,497,299.00
1,046,990.00	20,427,382.00	8,922,642.00	39,132,845.00	33,650,599.00
11,403.00	27,466,935.00	9,171,206.00	39,132,845.00	4,837,751.00
93,296.00	3,100,833.00	92,127,831.00	4,008,493.00	5,067,635.00
255,573.00	3,153,606.00	92,876,266.00	4,008,493.00	5,208,538.00

Izvor: Agencija za privredne registre