

UDK 657.632:343.3/.7
DOI: 10.7251/FIN1601038R
Siniša Rajković *

PREGLEDNI RAD

Beneishov M-score model u funkciji detekcije računovodstvenih manipulacija

Beneish M-score model in the function of detection of accounting manipulation

Rezime

Jedan od najvažnijih zadataka i ciljeva finansijskog izvještavanja svakako je zaštita investitora i povjerenika. Značaj objavljenih informacija u finansijskim izvještajima je dramatično porastao u posljednjih nekoliko dekada imajući u vidu brojne afere i finansijske skandale koji su nastali kao posljedica računovodstvenih manipulacija i kreativnog računovodstva.

Korisnici finansijskih izvještaja očekuju da u finansijskim izvještajima pronađu pouzdane i istinite podatke kako bi mogli realno da sagledaju prinosni i finansijski položaj određenog entiteta. Jedan od načina da investitori provjere da li se datim finansijskim izvještajima manipuliralo i da li je u njima zastupljeno kreativno računovodstvo, svakako je Beneishov M-score model, koji je predmet ovog rada, i u nastavku ćemo objasniti osnovne postulate ovog modela i ilustrirati njegovu primjenu na praktičnom primjeru.

Ključne riječi: računovodstvene manipulacije, Beneishov M-score model, varijable.

Abstract

One of the most important tasks and objectives of financial reporting is certainly the protection of investors and creditors. The significance of the information contained in the financial statements has increased dramatically in recent decades in view of the numerous scandals and financial scandals that have arisen as a result of accounting manipulation and creative accounting.

The users of financial statements expect that in the financial statements find reliable and accurate data so that they can realistically see the effective yield and the financial position of certain entities. One way for investors to check whether the given financial statements manipulated and whether the words represented by creative accounting, certainly Beneish M-score model, which is the subject of this work and we will explain the basic principles of this model and illustrate its application to practical example.

Keywords: accounting manipulation, Beneish M-score model, variable

UVOD

Informacije iz finansijskih izvještaja o prinosnom i finansijskom položaju preduzeća oduvijek su bili značajne za investitore i povjerenice jer su te informacije bile temelj na kojem su se donosile važne investicione i poslovne odluke. Međutim, brojne afere, prevare i finansijski skandali (Enron, Helmsley Enterprises, WorldCom, Maxwell Communications itd.) koji su se desili u posljednjih trideset godina, nanijeli su težak udarac računovodstvenoj profesiji, te uzdrmali povjerenje zainteresovanih korisnika u kvalitet i pouzdanost finansijskog izvještavanja. Razne manipulacije, zamagljivanja, falsifikovanja i lažiranja finansijskih izvještaja opravdali su skepticizam i strah eksternih korisnika u pogledu kvaliteta i pouzdanosti finansijskih izvještaja kompanija.

Prethodnu konstataciju potvrđuju rezultati istraživanja koje je 2014.

godine sproveo najveće svjetsko udruženje ovlašćenih istraživača prevara – ACFE (Association of Certified Fraud Examiners), prema kojem kompanije gube 5% godišnjih prihoda zbog prevara. Prema godišnjem izvještaju ACFE, izdvajaju se pronevjera (85,4%), korupcija (36,8%) i lažiranje finansijskih izvještaja (9,0%) kao tri ključna načina prevara. Analitičari ACFE su mišljenja da je lažiranje finansijskih izvještaja najsofisticiranija, najrjeđa (9,0%), ali i najštetnija prevara (u prosjeku najmanje milion dolara štete) (Association of Certified Fraud Examiners, 2014: 3). Prema ovom istraživanju, čak 17,4% počinilaca prevara zaposleno je u računovodstvenom sektoru, a prosječan gubitak (šteta) koji su oni prouzrokovali kompanijama u kojima rade iznosi oko 150.000 dolara (Association of Certified Fraud Examiners, 2014: 56). U nastavku dajemo pregled prosječnih gubitaka po odjeljenjima u kojima su počinioci zaposleni:

Tabela 1. Pregled prosječnih gubitaka prouzrokovanih prevarama po odjeljenjima

Odjeljenje	Broj slučajeva	% slučajeva	Prosječan gubitak
Izvršni/top menadžment	156	11,8%	\$680.000,00
Upravni odbor	13	1,0%	\$500.000,00
Finansije	69	5,2%	\$500.000,00
Skladištenje/zalihe	52	3,9%	\$245.000,00
Nabavka	95	7,2%	\$166.000,00
Marketing/ odnosi s javnošću	17	1,3%	\$160.000,00
Proizvodnja	33	2,5%	\$150.000,00
Računovodstvo	230	17,4%	\$150.000,00
Ostalo	105	7,9%	\$100.000,00
Operativa	203	15,3%	\$100.000,00
Ljudski resursi	16	1,2%	\$94.000,00
Prodaja	166	12,5%	\$80.000,00
Potrošački servis	102	7,7%	\$54.000,00
Istraživanje i razvoj	13	1,0%	\$50.000,00
Informacione tehnologije	40	3,0%	\$50.000,00
Pravna služba	8	0,6%	\$44.000,00
Interna revizija	7	0,5%	\$25.000,00

Izvor: ACFE – Association of Certified Fraud Examiners, 2014, Report to the Nation on Occupational Fraud and Abuse, str. 56.

Nepovjerenju i sumnji u vjerodostojnost i kredibilitet finansijskih izvještaja koji se prezentuju javnosti dodatno je doprinijela i involviranost revizora i revizorskih firmi u finansijske prevare koje su se desile krajem prethodnog i početkom ovog vijeka. Nametala su se pitanja da li i koliko su finansijski izvještaji koje prezentuje uprava preduzeća pouzdani, da li je moguće donijeti racionalnu investicionu odluku na osnovu pokazatelja i informacija dobijenih iz finansijskih izvještaja, da li je kvalitet revizije finansijskih izvještaja na zadovoljavajućem nivou, kako identifikovati računovodstvene manipulacije u finansijskim izvještajima. Fokus ovog rada upravo je na posljednjem pitanju – detekciji računovodstvenih manipulacija, a za te potrebe ilustriramo Beneishov M-score model, kao jedan od najčešće korištenih alata kod utvrđivanja postojanja računovodstvenih manipulacija finansijskim rezultatom preduzeća.

1. BENEISHOV M-SCORE MODEL

Računovodstvene prevare i manipulacije oduvijek su bile predmet interesovanja analitičara, investitora, investicionih projekatana, menadžera, povjerilaca, regulatora i drugih korisnika informacija iz finansijskih izvještaja. Ključno pitanje je bilo kako razlikovati finansijske izvještaje kojima se manipuliralo od onih koji nisu bili predmet manipulacije.

Messod D. Beneish, profesor Univerziteta u Indijani, izdvojio je manipulisanje s dobitkom kao područje koje je najčešće podložno neprikladnoj primjeni računovodstvenih standarda (MRS/MSFI) i

manipulaciji od strane menadžmenta s ciljem da se poslovanje i finansijski izvještaji preduzeća predstave javnosti i investitorima kako oni očekuju i žele da ih vide, a ne onako kako oni realno izgledaju. Iako manipulacije finansijskim rezultatom obično podrazumijevaju vještačko povećavanje prihoda ili smanjenje rashoda, Beneish je posmatrao i određene stavke imovine, kao i rast prodaje, kao moguća područja manipulacija.

Koristeći COMPUSTAT¹ bazu podataka, na uzorku od 74 firme, Beneish je zapazio da su manipulacije finansijskim rezultatom preduzeća najčešće posljedica knjiženja fiktivnih prihoda ili nepravilne kapitalizacije troškova. Profesor Beneish je, koristeći podatke iz finansijskih izvještaja, zapazio da se obično manipuliralo dobitkom kod mladih kompanija koje su u fazi rasta i razvoja, za razliku od preduzeća koja posluju već duži niz godina i koja su već odavno pod lupom regulatora. On je na osnovu tog istraživanja kreirao varijable (parametre) i matematičku formulu pomoću koje se na osnovu podataka dobijenih iz godišnjih finansijskih izvještaja identifikuju manipulacije dobitkom preduzeća, odnosno finansijskim izvještajima.

Beneishov M-score model baziran je na osam parametara, odnosno racija (Beneish, 1999). Ti parametri su sljedeći:

- **Koeficijent obrta potraživanja od kupaca (Days Sales in Recievables Index – DSRI)**

Ovaj koeficijent pokazuje koliko su puta prosječna potraživanja nastala po osnovu prodaje sadržana u neto prihodu od prodaje (Škarić Jovanović, 2013). Ovaj koeficijent se dobija na sljedeći način (Mikerević, 2010):

$$\text{Koeficijent obrta potraživanja od kupaca} = \frac{\text{Prihodi od prodaje}}{\frac{\text{Potraživanja od kupaca po bilansu otvaranja} + \text{Potraživanja od kupaca po zaključnom bilansu}}{2}}$$

¹ COMPUSTAT je baza podataka finansijskih, statističkih i tržišnih informacija kompanija širom svijeta. Ona pokriva kompanije iz preko 100 zemalja, sa 99% pokrivenosti ukupnog svjetskog tržišta.

Ova varijabla se izračunava za dvije uzastopne godine i provjerava se da li se prihodi ili potraživanja značajno razlikuju. Ukoliko se radi o nesrazmjernom povećavanju obrta potraživanja od kupaca u tekućoj u odnosu na prethodnu godinu, Beneish smatra da to može da posluži kao indikacija ili signal da su prihodi i dobitak precijenjeni u datom preduzeću, odnosno da se njima manipuliralo (Beneish, 1999). Sličnog je mišljenja i Škarić Jovanović, koja smatra da visina ovog koeficijenta zavisi od visine neto prihoda od prodaje na kredit, s jedne, i prosječnih potraživanja od kupaca, s druge strane, te da neosnovan rast visine koeficijenta može biti posljedica prevara u vidu

$$\text{Racio marže pokrića} = \frac{\text{Prihod od prodaje} - \text{Varijabilni rashodi}}{\text{Prihod od prodaje}}$$

Ukoliko je indeks marže pokrića u tekućoj u odnosu na prethodnu godinu veći od jedan, to nam pokazuje da su se bruto marže pogoršale (Beneish, 1999). Lev i Thiagarajan (1993) smatraju da je pogoršanje marži pokrića negativan signal o budućnosti kompanije. Naime, ako su izgledi kompanije loši, veća je vjerovatnoća da će doći do manipulacije zaradama, odnosno postoji pozitivna korelacija između indeksa marže pokrića i vjerovatnoće pojave manipulacije dobitkom. Naime, moguće je da manipulacija zalihama i drugim troškovima proizvodnje može dovesti do povećanja marže pokrića. To znači da ili povećanje ili smanjenje marže pokrića može povećati vjerovatnoću nastanka manipulacija. Kellogg i Kellogg (1991: 10–16) jednom prilikom su rekli da „ako isključimo neuobičajne

$$\text{Kvalitet aktive} = \frac{(\text{Ukupna imovina} - \text{Tekuća imovina}) - \text{Nekretnine, postrojenja i oprema}}{\text{Ukupna imovina}}$$

ili

$$\text{Kvalitet aktive} = \frac{\text{Stalna (dugoročna) imovina} - \text{Nekretnine, postrojenja i oprema}}{\text{Ukupna imovina}}$$

Indeks kvaliteta aktive je pokazatelj kvaliteta aktive u godini t, u odnosu na kvalitet aktive u godini t-1. Siegel (1991) smatra da, ako je AQI veći od jedan, to znači da je kompanija povećala učešće odloženih troškova. Iz tog razloga, Siegel (1991) smatra da postoji pozitivna korelacija između indeksa kvaliteta aktive i vjerovatnoće manipulacije dobitkom. Naime, povećanje rizika realizacije imovine ukazuje na povećanu sklonost kapitalizaciji i, na taj način, odlaganju troškova.

– Indeks porasta prodaje (Sales Growth Index – SGI)

Indeks porasta prodaje je pokazatelj prodaje dvije uzastopne godine. Neto prodaju dobijamo kao razliku bruto prodaje, s jedne strane, i povrata proizvoda, oštećene ili nedostajuće robe i popusta, s druge strane. Naravno da rast, sam po sebi, ne implicira da se radi o manipulacijama, međutim, istraživanja su pokazala da su kompanije koje su bilježile rast bile više sklone manipulacijama i finansijskim prevarama iz razloga što je potreba za kapitalom stvarala pritisak menadžerima da ostvare planiranu dobit. Naime, ako se prepreka

$$\text{Stopa amortizacije} = \frac{\text{Amortizacija}}{(\text{Amortizacija} + \frac{\text{Neto vrijednost nekretnina, postrojenja i oprema}}{\text{Amortizacija}})}$$

DEPI veći od jedan može biti indikator da se stopa po kojoj se nekretnine, postrojenja i oprema amortizuju smanjila, čime se povećao rizik (vjerovatnoća) da je kompanija svjesno, produžavanjem korisnog vijeka ili usvajanjem novih metoda amortizacije, povećala dobit. Dakle, postoji pozitivna korelacija između indeksa amortizacije i vjerovatnoće manipulacije finansijskim izvještajima (Beneish, 1999).

fiktivnih prodaja, na primjer, kada se vrši prijevremeno priznavanje prihoda po osnovu naplaćenih avansa, hipertrofiranja postojećih prodaja ili ubrzane naplate potraživanja (Škarić Jovanović, 2013).

– Indeks marže pokrića (Gross Margin Index – GMI)

Racio marže pokrića se utvrđuje kao odnos razlike poslovnih prihoda (prihoda od prodaje) i varijabilnih rashoda, s jedne strane, i poslovnih prihoda (prihoda od prodaje), s druge strane (Mikerević, 2011):

okolnosti, racio marže pokrića trebalo bi da ostane isti iz godine u godinu“. Škarić Jovanović takođe smatra da racio marže pokrića ne bi trebalo značajnije da se mijenja tokom vremena, te da je analiza ovog racija važna za otkrivanje brojnih prevara povezanih sa zalihama ili mogućih fiktivnih prodaja (Škarić Jovanović, 2013).

– Indeks kvaliteta aktive (Asset Quality Index – AQI)

Kvalitet aktive u određenoj godini jeste odnos dugoročne (stalne) imovine izuzev nekretnina, postrojenja i opreme, i ukupne aktive, i mjeri udio u ukupnoj imovini za koju su manje vjerovatne buduće ekonomske koristi. Izračunavanje kvaliteta aktive možemo prikazati sljedećom relacijom:

rastu kompanije vidi u padu cijena akcija kao prvom indikatoru usporavanja, tada je veća vjerovatnoća pojave manipulacija dobitkom. U tom smislu, Fridson (1993: 7–8) smatra da kompanije gotovo uvijek pokušavaju prikriti činjenicu da se njihov rast usporava, budući da ih ta činjenica može skupo koštati. Iz tih razloga, Fridson smatra da je opravdano očekivati pozitivnu korelaciju indeksa porasta prodaje i vjerovatnoće pojave manipulacije dobitkom. Istog je mišljenja i Škarić Jovanović, koja smatra da očekivanja postojećih i potencijalnih investitora da će preduzeće neprestano ostvarivati visoke i rastuće prodaje i profite, te bilježiti stalan rast zarade po akciji, dovodi upravu u situaciju da ta očekivanja ne može ostvariti na drugi način nego uljepšavanjem finansijskih izvještaja (Škarić Jovanović, 2013).

– Indeks amortizacije (Depreciation Index – DEPI)

Indeks amortizacije je pokazatelj odnosa stopa amortizacije dvije uzastopne godine. Stopa amortizacije u određenoj godini izračunava se na sljedeći način:

– Indeks troškova prodaje, uprave i administracije (Sales, Generale and Administrative expenses Index – SGAI)

Ovaj indeks mjeri odnos troškova prodaje, uprave i administracije u dvije uzastopne godine. Prema Levu i Thiagarajanu (1993), analitičari nesrazmjerni porast troškova prodaje interpretiraju kao negativan signal o budućnosti kompanije. Ovi autori su mišljenja

da postoji pozitivna korelacija između ovog indeksa i vjerovatnoće manipulacije.

– Indeks leveridža (Leverage Index – LVGI)

Indeks leveridža mjeri odnos ukupnog duga i ukupne imovine u dvije uzastopne godine. Uz pomoć finansijskog leveridža, kompanija nastoji da kreira takvu strukturu kapitala koja će biti u funkciji maksimiranja vrijednosti kompanije, i tu se stvara prostor za manipulacije. Prema Beneishu, ukoliko je ovaj indeks veći od 1, to ukazuje na povećanje leveridža.

– Odnos ukupnih aktivnih vremenskih razgraničenja i ukupne aktive (Total Accruals and Total Assets – TATA)

Ovaj pokazatelj se dobija kao količnik razlike neto dobitka i neto novčanog toka iz operativnih aktivnosti, i ukupne aktive. Nakon što smo upoznali svih osam varijabli koje koristi Beneishov M-score model, možemo ilustrovati relacije (formule) koje pomažu u identifikovanju manipulacije zarađivačkom sposobnosti kompanije. Beneishov M-score model može da se koristi u dvije varijante – sa pet, odnosno sa osam varijabli koje smo prethodno prezentovali.

Relaciju za primjenu Beneishovog M-score modela sa osam varijabli dajemo u nastavku:

$$M = -4,84 + 0,92 * DSRI + 0,528 * GMI + 0,404 * AQI + 0,892 * SGI + 0,115 * DEPI - 0,172 * SGAI + 4,679 * TATA - 0,327 * LVGI$$

S druge strane, formula za izračunavanje Beneishovog M-score modela sa pet varijabli izgleda kako slijedi:

$$M = -6.065 + 0.823 DSRI + 0.906 GMI + 0.593 AQI + 0.717 SGI + 0.107 DEPI$$

Rezultati dobijeni Beneishovim M-score modelom ilustruju se na sljedeći način: ukoliko je $M > -2,22$, to ukazuje na visok rizik (vjerovatnoću) da kompanija manipuliše finansijskim izvještajima, odnosno dobitkom. S druge strane, $M < -2,22$ nam govori da finansijskim izvještajima preduzeća koji su predmet analize nije manipulirano.

Nakon što smo apsolvirali značenje i izračunavanje svih varijabli, kao i osnove i značenja vrijednosti Beneishovog M-score modela, u cilju što boljeg razumijevanja, u nastavku rada ćemo ovaj model detekcije manipulacija dobitkom ilustrovati na praktičnom primjeru.

2. ILUSTRACIJA BENEISHOVOG M-SCORE MODELA NA PRAKTIČNOM PRIMJERU

Beneishov M-score model ilustrovaćemo na hipotetičkom primjeru farmaceutske kompanije „X“, čiji su finansijski izvještaji predmet analize. Na bazi podataka iz finansijskih izvještaja ove kompanije za 2014. i 2015. godinu izdvojili smo sljedeće parametre koji su nam neophodni za implementaciju Beneishovog M-score modela:

Tabela 2. Pregled parametara iz finansijskih izvještaja koji se koriste kao input za izračunavanje varijabli M-score modela

Parametri	Godina	
	2015.	2014.
Prihodi od prodaje	1951674	2046553
Troškovi prodatih proizvoda (poslovni rashodi)	2433621	2213434
Neto potraživanja	198432	257968
Tekuća (obrotna) sredstva	362538	363379
Ostala imovina	198256	180000
Nekretnine, postrojenja i oprema	3710906	3993301
Amortizacija	103538	172538
Ukupna sredstva	4271700	4536680
Prodajni, opšti i administrativni troškovi	8871	10562
Neto dobit	19893	-29489
Novčani tok iz operativnih aktivnosti	2666483	3411773
Tekuće (kratkoročne) obaveze	699743	658079
Dugoročne obaveze	1790254	2091654

Na osnovu navedenih parametara iz prethodne tabele, stvoreni su uslovi za izračunavanje svih varijabli Beneishovog M-score modela, na osnovu kojih ćemo moći izračunati obje varijante modela (sa pet i sa osam varijabli), te dobijenu vrijednost uporediti sa graničnom vrijednošću od $-2,22$, na osnovu čega ćemo biti u mogućnosti da donesemo zaključak da li je kompanija manipulirala dobitkom ili ne.

U nastavku dajemo pregled svih osam varijabli modela koje smo izračunali na osnovu relacija koje smo ranije objasnili, koristeći se parametrima do kojih smo došli zahvaljujući informacionoj moći finansijskih izvještaja:

Tabela 3. Vrijednost varijabli M-score modela

Varijable	Vrijednosti
DSRI – Days Sales in Recievables Index	1,240
GMI – Gross Margin Index	0,330
AQI – Asset Quality Index	0,855
SGI – Sales Growth Index	1,049
DEPI – Depreciation Index	1,526
SGAI – Sales, Generale and Administrative expenses Index	1,135
TATA – Total Accruals and Total Assets	-0,620
LVGI – Leverage Index	1,040

Na osnovu izračunatih varijabli koje smo prikazali u prethodnoj tabeli, izračunaćemo M-scoring sa pet i osam varijabli te uporediti dobijene vrijednosti sa graničnom vrijednošću od -2,22. Dobijeni rezultati su prikazani u narednoj tabeli:

Tabela 4. Rezultati Beneishovog M-score modela za posmatranu kompaniju „X“

M-score	2015. vs 2014.	Komparacija
Model sa pet varijabli	-3,32	M<-2,22
Model sa osam varijabli	-5,50	M<-2,22

Prema podacima iz prethodne tabele, možemo konstatovati da su vrijednosti dobijene M-score modelom za obje varijante (i sa pet i sa osam varijabli) manje od graničnih vrijednosti od -2,22 te da, prema ovom metodu, kompanija „X“ nije manipulirala svojom zarađivačkom sposobnošću. Da su rezultati pokazali vrijednosti veće od -2,22, to bi značilo da postoji realna mogućnost da je kompanija manipulirala dobitkom, odnosno finansijskim izvještajima.

Prethodni model smo prezentovali na primjeru jednog preduzeća. Međutim, značaj Beneishovog M-score modela dolazi do izražaja kod mnogo opsežnijih istraživanja, npr. na uzorku od nekoliko desetina ili stotina preduzeća i njihovih finansijskih izvještaja, kada se želi doći do informacije koliko je finansijsko izvještavanje kvalitetno i pouzdano u privredi jedne zemlje.

ZAKLJUČAK

Računovodstvene manipulacije su bile predmet proučavanja mnogih autora i investitora. Donošenju svake racionalne investicione odluke prethode ozbiljne analize finansijskih izvještaja i razmatranje vjerovatnoće zastupljenosti manipulativnog računovodstva u njima. Jedan od mogućih i često korišćenih metoda detekcije računovodstvenih manipulacija u finansijskim izvještajima svakako je M-score model, koji je kreirao profesor Messod D. Beneish. Primjena ovog modela podrazumijeva razumijevanje svih varijabli i parametara koji služe kao ulazni podaci za njihovo izračunavanje, što smo ilustrovali na hipotetičkom primjeru finansijskih izvještaja preduzeća „X“. Beneishov M-score model našao je primjenu i kod mnogo obimnijih istraživanja kada je cilj da se ispita koliko su finansijski izvještaji u nekoj zemlji pouzdani i koliko se investitori mogu osloniti na informacije iz njih prilikom donošenja odluke o investiranju.

IZVORI

1. Beneish, D. M. (1999). „The Detecting of Earning Manipulation“, *Financial Analysts Journal*, 55(5), 24–36.
2. Škarić Jovanović, K. (2013). *Kreativno računovodstvo bilansa*, Foreznika poslovanja, 37–86.
3. Association of Certified Fraud Examiners (2014). *Reporting the nations on occupational fraud and abuse – 2014 Global fraud study*.
4. Lev, B., S. R. Thiagarajan (1993). “Fundamental Information Analysis”, *Journal of Accounting Research*, vol. 31, no. 2 (Autumn), 190–215.
5. Kellogg, I., L. B. Kellogg (1991). *Fraud, Window Dressing, and Negligence in Financial Statements*. New York: McGraw-Hill.
6. Siegel, J. G. (1991). *How to Analyze Businesses, Financial Statements, and the Quality of Earnings*. 2nd Edition, New Jersey: Prentice Hall.
7. Fridson, M. S. (1993). *Financial Statement Analysis: A Practitioner’s Guide*. New York: John Wiley.