

Beneish-ов модел упозоравајућих индикатора: Примена на предузећа у Републици Србији – Консолидовани финансијски извештаји СИСТЕМА ЕНЕРГОПРОЈЕКТ

У последње време инвеститори и финансијски аналитичари у намери да открију предузећа која манипулишу приликом исказивања својих добитних остварења све чешће користе Beneish модел. Професор Beneish је у свој модел уградио осам варијабли. У наставку ћемо укратко описати варијабле укључене у модел, као и њихове вредности које могу указивати на постојање манипулација приликом исказивања добитних остварења.

1. *Индекс периода наплате потраживања у данима*: Овај индекс се израчунава тако што се период наплате потраживања у данима у години t подели са периодом наплате потраживања у години $t-1$. Повећање овог индекса може бити резултат промена у кредитној политици које предузеће предузима под притиском конкуренције, али може бити и последица претходно надуваних прихода и проблема у наплати потраживања што су чињенице које повећавају вероватноћу да предузеће прецењује своје приходе и добитна остварења.
2. *Индекс бруто марже*: Овај индекс се рачуна тако што се бруто маржа из периода $t-1$ подели са бруто маржом из периода t . Када је овај индекс већи од један он сигнализира неповољне изгледе предузећа у будућности. Ако предузеће има лоше изгледа у будућности већа је вероватноћа да ће манипулисати са својим добитним остварењима.
3. *Индекс квалитета имовине (активе)*: До овог индекса се долази на тај начин што се подели однос нематеријалне имовине и укупне имовине у години t са односом нематеријалне имовине и укупне имовине у години $t-1$. Повећање у овом индексу сугерише да предузеће капитализује трошкове и на тај начин их одлаже што нас упућује на њихову намеру да прецене добитак.
4. *Индекс раста прихода*: Овде се стављају у однос приходи у години t са приходима у години $t-1$. Овај индекс може да рефлектује манипулације у добитним остварењима због тога што су цене акција предузећа која се брзо развијају више осетљиве на вести и из тог разлога се таква предузећа плаше да би тржиште негативно реаговало на успоравање раста њихових прихода.
5. *Индекс амортизације*: Овај индекс се израчунава тако што се ставља у однос стопа амортизације у години $t-1$ са коресподентном стопом у години t . Повећање овог индекса сугерише да предузеће чини напоре да смањи трошкове амортизације и тако повећа добитак.
6. *Индекс општих, административних и трошкова продаје*: Овај индекс се израчунава као рацио ових трошкова у односу на приходе у години t у односу на коресподентну меру у години $t-1$. Повећање у овом индексу сугерише да предузеће губи контролу над својим трошковима што може имати негативан утицај на његове будуће пословање и да би се то прикрило предузећа могу да прибегну прецењивањима својих добитних остварења.
7. *Левериџ индекс*: Овај индекс је рацио укупног дуга у односу на укупну имовину у години t и коресподентног односа у години $t-1$. Повећање овог индекса може

мотивисати менаџмент да прецене добитак како би предузеће приказали мање ризичним и на тај начин смањили своје будуће трошкове позајмљивања.

8. *Индекс укупног accrual-a и укупне имовине*: Укупни accrual се израчунава као промена на рачунима нето обртне имовине сем готовине мање трошкови амортизације. Овај однос се у моделу користи као замена мере обима у којем се примљена готовина поклапа са исказаним добитком.¹

У следећој табели је приказана старија верзија Beneish модел која је укључивала пет рацио бројева. Пример се односи на Enron и три компаније из сектора телекомуникација. Заједничко за све ове компаније је да су изазвали велике корпоратвне скандале након откривања њихове креативне рачуноводствене праксе. Вредности бенчмарк и за компаније које су манипулисале као и за оне које нису манипулисале су преузете из Beneish-ове оригиналне студије и оне представљају просечне вредности.

¹ Beneish, D, M, (1999), "The Detection of Earnings Manipulation", *Working Paper Series, SSRN*.

Табела: Старија верзија Beneish модел²

	<i>Enron</i>	<i>WorldCom</i>	<i>Global Crossing</i>	<i>Qwest</i>
Индекс периода наплате потраживања у данима:				
Просечни индекс за предузећа неманипулаторе = 1,031				
Просечни индекс за предузећа манипулаторе = 1,465	1,376	0,865	0,411	0,882
Црвени индикатор?	Могуће	Не	Не	Не
Индекс бруто марже				
Просечни индекс за предузећа неманипулаторе = 1,014				
Просечни индекс за предузећа манипулаторе = 1,193	2,162	1,040	1,444	1,101
Црвени индикатор?	Да	Могуће	Да	Могуће
Индекс квалитета имовине				
Просечни индекс за предузећа неманипулаторе = 1,039				
Просечни индекс за предузећа манипулаторе = 1,254	0,771	0,984	0,934	0,891
Црвени индикатор?	Не	Не	Не	Не
Индекс раста прихода				
Просечни индекс за предузећа неманипулаторе = 1,134				
Просечни индекс за предузећа манипулаторе = 1,607	2,513	0,900	2,541	1,186
Црвени индикатор?	Да	Не	Да	Могуће
Индекс укупног accrual-а и укупне имовине				
Просечни индекс за предузећа неманипулаторе = 0,018				
Просечни индекс за предузећа манипулаторе = 0,031	0,014	0,033	-0,124	-0,070
Црвени индикатор?	Не	Да	Не	Не

Два од пет приказаних рачуна у претходној табели сигнализирају црвене индикаторе и налазе се изнад или близу просечног индекса предузећа која су манипулисала са својим финансијским извештајима. Индекс бруто марже за Enron је био 2,162 и 1,444 за Global Crossing а бечмарк је 1,193. Enron-ови резултати рефлектују пад бруто марже од 13,3% у 1999 на 6,2% у 2000. години и тај пад генерише притисак за манипулацију приходима и зарадама. Индекс бруто марже за WorldCom (1,040) и Qwest (1,101) је био између просека за предузећа неманипулаторе и мунипилаторе, и отуда представља потенцијални црвени индикатор.

Примена Beneish модела у Републици Србији

Оригинални модел је развијен на основу биланса успеха који се саставља на основу контног оквира развијеног по функционалном принципу. У нашој земљи важећи контни оквир је развијен по билансном принципу па смо извршили по нашем

² Табела је преузета из: Grove, H, Cook, T, (2004), „Lessons for Auditors: Quantitative and Qualitative Red Flags“, *Journal of Forensic Accounting*, pp. 131-146.

мишљењу одговарајућа прилагођавања. Уместо индекса бруто марже смо користили индекс пословног добитка. Поред тога шесту варијаблу у оригиналном моделу индекс општих, административних и трошкова продаје смо заменили са индексом трошкова производних услуга и нематеријалних трошкова. У анализи смо користили два модела: модел са пет варијабли и модел са осам варијабли. У следећој табели су приказане скраћенице за изведене варијабле Beneish модела:

Индекс периода наплате потраживања у данима	ИНПН
Индекс пословног добитка	ИПД
Индекс квалитета имовине	ИКИ
Индекс раста прихода	ИРП
Индекс амортизације	ИА
Индекс трошкова производних услуга и нематеријалних трошкова	ИТПУНМ
Индекс укупног акруала	ИУА
Лeverиџ индекс	ЛИ

Формула за модел са пет варијабли је:

$$M = -6,065 + 0,823 \text{ ИНПН} + 0,906 \text{ ИПД} + 0,593 \text{ ИКИ} + 0,717 \text{ ИРП} + 0,107 \text{ ИА}$$

Формула за модел са осам варијабли је:

$$M = -4,84 + 0,920 \text{ ИНПН} + 0,528 \text{ ИПД} + 0,404 \text{ ИКИ} + 0,892 \text{ ИРП} + 0,115 \text{ ИА} - 0,172 \text{ ИТПУНМ} + 4,679 \text{ ИУА} - 0,327 \text{ ЛИ}$$

Ако је вредност овог скорa већа од - 2,22 постоји вероватноћа присуства манипулација у финансијским извештајима.

Табела: Извод из финансијских извештаја

Позиција, у 000 рсд	2011	2012	2013	2014	2015
Пословни приходи	20.846.517	26.375.399	22.247.208	33.832.266	35.208.170
Пословни расходи	20.599.641	25.646.895	21.969.112	32.753.077	33.419.193
Потраживања по основу продаје	7.482.739	7.116.005	6.515.781	11.135.285	9.701.353
Бруто, некретнине, постројења и опрема	14.019.894	13.877.176	14.688.573	18.534.608	18.806.318
Трошкови амортизације	657.967	439.102	521.752	644.011	791.977
Нематеријална имовина	82.635	70.479	60.677	68.424	69.925
Укупна актива	27.054.787	27.322.329	28.765.044	39.901.074	42.375.573
Трошкови производних услуга и нематеријални трошкови	7.026.448	8.471.518	6.887.757	11.146.576	13.867.295
Нето добитак	495.885	896.944	460.167	1.029.032	1.042.560
Нето новчани ток из пословних активности	1.238.162	92.158	-278.364	1.152.289	2.743.101
Краткорочне обавезе	13.185.102	11.216.031	12.657.196	16.894.824	18.180.082
Дугорочне обавезе	785.615	1.907.239	1.290.454	3.122.185	2.717.548

Табела: Изведене варијабле

Изведене варијабле	2012	2013	2014	2015
<i>Индекс периода наплате потраживања</i>	0,75	1,09	1,12	0,84
<i>Индекс стопе пословног добитка</i>	0,12	0,65	0,13	0,17
<i>Индекс квалитета активе</i>	0,84	0,82	0,81	0,96
<i>Индекс раста прихода</i>	1,27	0,84	1,52	1,04
<i>Индекс амортизације</i>	1,48	0,89	1,02	0,83
<i>Индекс трошкова производних услуга и нематеријалних трошкова</i>	0,95	0,96	1,06	1,20
<i>Лeverиџ индекс</i>	0,93	1,01	1,03	0,98
<i>Индекс укупног акруала и укупне активе</i>	0,03	0,03	0,00	-0,04

Табела: Beneish M - score

M - score	2012	2013	2014	2015
Модел 5 варијабли	-3,77	-3,40	-3,34	-3,81
Модел 8 варијабли	-2,78	-2,69	-2,47	-3,28
<i>Ако је скор већи од -2,22 постоји вероватноћа манипулација</i>				

Из претходне табеле можемо да видимо да предузеће предмет анализе има добар квалитет финансијских извештаја.

Аутор: мр Драженко Лукач