

UNIVERZITET CRNE GORE
EKONOMSKI FAKULTET PODGORICA

Mr MILICA VUKČEVIĆ

Analiza mogućnosti primjene tradicionalnih i
savremenih modela za rano otkrivanje
bankrotstva preduzeća na tržištima Crne
Gore i Srbije

DOKTORSKA DISERTACIJA

Podgorica, 2024.

UNIVERSITY OF MONTENEGRO
FACULTY OF ECONOMICS PODGORICA

MSc MILICA VUKČEVIĆ

Analysis of the possibilities of applying
traditional and modern models for early
detection of corporate bankruptcy in the
Montenegrin and Serbian markets

PhD thesis

Podgorica, 2024.

PODACI O DOKTORANDU

Ime i prezime: Milica Vukčević

Datum rođenja: 25.04.1993.

Naziv završenog studijskog programa i godina završetka: Ekonomski fakultet Podgorica, magistarske studije, 2019.

UDK, OCJENA I ODBRANA DOKTORSKE DISERTACIJE

Datum sjednice Senata na kojoj je prihvaćena teza: 23.12.2020.

Mentor:

Prof. dr Milan Lakićević, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet

Komisija za ocjenu podobnosti teze i kandidata:

Prof. dr Mirko Andrić, redovni profesor, Ekonomski fakultet Subotica, Univerzitet u Novom Sadu

Prof. dr Ana Lalević Filipović, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet

Prof. dr Milan Lakićević, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet

Komisija za ocjenu doktorske disertacije:

Prof. dr Mirko Andrić, redovni profesor, Ekonomski fakultet Subotica, Univerzitet u Novom Sadu

Prof. dr Ana Lalević Filipović, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet

Prof. dr Milan Lakićević, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet

Komisija za odbranu doktorske disertacije:

Prof. dr Mirko Andrić, redovni profesor, Ekonomski fakultet Subotica, Univerzitet u Novom Sadu

Prof. dr Ana Lalević Filipović, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet

Prof. dr Milan Lakićević, redovni profesor, Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet

Datum odbrane:

Datum promocije:

UDK broj:

REZIME

Cilj rada je da pokaže kako se rani signali poslovnog neuspjeha preduzeća mogu predvidjeti primjenom tradicionalnog i savremenih modela za predviđanje bankrotstva, kako bi se sagledali načini na koje kontinuirano poslovanje doprinosi većoj tržišnoj vrijednosti kompanija, čime će se ojačati njihova konkurentnost, ali i ugled među svim zainteresovanim stranama.

Tradicionalni model, primijenjen u radu, podrazumijeva obračun odabranih pokazatelja imovinskog, finansijskog i prinosnog položaja, dok se savremeni modeli (Altmanov Z" model, Springejt model, Kraličekov model, Zmijevski model i BEX model) baziraju na obračunu analitičkih pokazatelja, izračunatih na osnovu javno dostupnih finansijskih izvještaja kompanija, te određivanju vrijednosti skora. Istraživanjem su obuhvaćena srednja i velika preduzeća koja posluju ili su poslovala na tržištima Crne Gore i Srbije od 2015. do 2020. godine. Uzorak za crnogorsko tržište čine 30 srednjih i velikih preduzeća koja su otišla u stečaj i 70 srednjih i velikih finansijski stabilnih kompanija, bez obzira na privrednu djelatnost kojoj pripadaju. Kada je u pitanju Srbija, uzorak čine 24 kompanije koje su pošle u stečaj i 50 „zdravih“ privrednih subjekata. Da bi se dodatno ispitala mogućnost uočavanja signala za predviđanje bankrotstva, u radu je primijenjena i logistička regresija. Time je omogućeno kreiranje logit modela koji blagovremeno i kroz adekvatne indikatore (finansijske pokazatelje) prepoznaju znakove ranog otkrivanja poslovnog neuspjeha preduzeća na tržištima Crne Gore i Srbije

Rezultati istraživanja pokazuju da se na bazi pokazatelja tradicionalne analize mogu predvidjeti rani signali poslovnog neuspjeha, ali i da primjena savremenih modela ima empirijsko uporište na analiziranim tržištima, te da se logističkom regresijom mogu kreirati modeli koji blagovremeno i kroz adekvatne indikatore prepoznaju znakove ranog otkrivanja poslovnog neuspjeha.

Na ovaj način, primjenom različitih modela za predviđanje poslovnog neuspjeha, omogućava se dopuna postojeće literature iz ove oblasti, što je ujedno i teorijski doprinos rada, uz mogućnost da ovo istraživanje može poslužiti kao osnova za buduća istraživanja ove tematike. Praktični doprinos ovog rada ogleda se u tome što

su primijenjeni tradicionalni i savremeni modeli za predviđanje poslovnog neuspjeha kompanija, čiji rezultati mogu biti korisni i za interne i za eksterne stakeholdere (naročito investitore) u cilju jačanje konkurentnosti ovih kompanija, pogotovo što se istraživanje sprovodi na uzorku velikih i srednjih preduzeća, koja su dobrim dijelom generatori ekonomskog razvoja u ovim zemljama. Pored navedenog praktičnog doprinosa, važno je ukazati i na metodološki doprinos, koji se ogleda u primjeni logističke regresije kako bi se kreirali modeli namijenjeni tržištima Crne Gore i Srbije, koji na vrijeme i kroz adekvatne indikatore prepoznaju rane signale poslovnog neuspjeha. Na ovaj način premostiće se uočeni literarni jaz između teorije i prakse. S obzirom da je većina zemalja Zapadnog Balkana na sličnom nivou razvoja, modeli primijenjeni u ovom radu potencijalno se mogu koristiti za evaluaciju poslovanja kompanija i u susjednim zemljama. U svrhu otkrivanje ranih znakova finansijskih poteškoća, koncept predviđanja stečaja preduzeća treba shvatiti kao dio ne samo poslovne, već i korporativne strategije koja direktno utiče na smanjenje broja preduzeća u stečaju, čime će pretpostavka o održivosti kontinuiteta poslovanja biti ispunjena.

Ključne riječi: bankrotstvo, savremeni modeli, tradicionalni model, logistička regresija, konkurentnost, Crna Gora, Srbija

Naučna oblast: Računovodstvo i finansije

Uža naučna oblast: Finansijska analiza

Abstract

The aim of this paper is to demonstrate how early signals of business failure can be predicted using both, traditional and modern bankruptcy prediction models. This will provide insights into how continuous business operations contribute to higher market value for companies, thereby strengthening their competitiveness and reputation among all stakeholders.

The traditional model applied in this paper involves calculating selected indicators of asset, financial, and return positions. In contrast, contemporary models (Altman Z" model, Springate model, Kralicek model, Zmijewski model, and BEX model) are based on calculating analytical indicators derived from publicly available financial reports of companies, and determining their score values. The research covers medium and large enterprises that have been operating in the markets of Montenegro and Serbia from 2015 to 2020. The sample for the Montenegrin market includes 30 medium and large enterprises that went bankrupt and 70 financially stable medium and large companies, regardless of the economic activity they belong to. For Serbia, the sample consists of 24 companies that went bankrupt and 50 "healthy" economic entities. To further investigate the potential for identifying signals for predicting bankruptcy (for both markets), logistic regression was applied, the results of which should promptly identify early warning signs of bankruptcy through appropriate indicators. The research results indicate that early signals of business failure can be predicted based on traditional analysis indicators. However, the application of contemporary models also has empirical support in the analyzed markets. Additionally, logistic regression can be used to create models that promptly recognize early signs of business failure through adequate indicators.

By applying different models for predicting business failure, this paper contributes to the existing literature in this field, which is also its theoretical contribution. Furthermore, this research can serve as a basis for future studies on this topic. The practical contribution of this paper lies in the application of both traditional and modern models for predicting business failure, whose results can be useful for internal and external stakeholders (especially investors) to enhance the

competitiveness of these companies. This is particularly important as the research is conducted on a sample of large and medium-sized enterprises, which are significant drivers of economic development in these countries.

In addition to the practical contribution, it is important to highlight the methodological contribution, which is reflected in the application of logistic regression to create models tailored for the markets of Montenegro and Serbia. These models recognize early signals of business failure in a timely manner through appropriate indicators. This approach helps bridge the observed gap between theory and practice. Given that most Western Balkan countries are at a similar level of development, the models applied in this paper could potentially be used to evaluate business operations in neighboring countries as well. For the purpose of detecting early signs of financial difficulties, the concept of predicting company bankruptcy should be seen as part of not only business but also corporate strategy, which directly affects the reduction of the number of bankrupt companies, thereby fulfilling the assumption of the sustainability of business continuity.

Keywords: bankruptcy, modern models, traditional model, logistic regression, competitiveness, Montenegro, Serbia

Scientific Field: Accounting and finance

Narrow Scientific Field: Financial analysis

SPISAK TABELA

Tabela 1: Karakteristike finansijskih iskaza	36
Tabela 2: Analiza strukture poslovne imovine.....	53
Tabela 3: Analiza strukture operativne imovine.....	53
Tabela 4: Analiza strukture fiksne imovine	55
Tabela 5: Obračun troška završene proizvodnje.....	58
Tabela 6: Koeficijent obrta ukupne obrtne imovine (K_o)	62
Tabela 7: Koeficijent obrta materijala (K_m).....	62
Tabela 8: Koeficijent obrta nedovršene proizvodnje (K_{np})	63
Tabela 9: Obračun troška nedovršene proizvodnje	63
Tabela 10: Koeficijent obrta gotovih proizvoda (K_{gp})	64
Tabela 11: Obračun troška prodatih gotovih proizvoda	64
Tabela 12: Koeficijent obrta robe (K_r).....	65
Tabela 13: Koeficijent obrta kupaca (K_k)	65
Tabela 14: Koeficijent obrta dobavljača (K_d).....	66
Tabela 15: Koeficijent obrta poslovne imovine (K_{pi})	66
Tabela 16: Rok povraćaja imovine (R_{pi})	67
Tabela 17: Struktura finansijskog rezultata	80
Tabela 18: Analiza bruto finansijskog rezultata	81
Tabela 19: Pokazatelji analize finansijske moći preduzeća	83
Tabela 20: Rentabilnost ukupnog kapitala	85
Tabela 21: Rentabilnost sopstvenog kapitala	86
Tabela 22: Analiza rentabilnosti – tržišni pokazatelji.....	88
Tabela 23: Vrijednost DF pokazatelja	98
Tabela 24: Vrijednost BEX pokazatelja	99
Tabela 25: Pokazatelji tradicionalne analize.....	112
Tabela 26: Pozicije bilansa stanja i bilansa uspjeha za obračun pokazatelja	113
Tabela 27: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – preduzeća u stečaju (I dio)	114
Tabela 28: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – preduzeća u stečaju (II dio)	115
Tabela 29: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – preduzeća u stečaju (III dio)	116
Tabela 30: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – „zdrava preduzeća“ (I dio).....	118
Tabela 31: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – „zdrava preduzeća“ (II dio).....	120
Tabela 32: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – „zdrava preduzeća“ (III dio).....	122
Tabela 33: Broj pokazatelja koji ukazuju na signale poslovnog neuspjeha	125
Tabela 34: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja poslovnog neuspjeha po pokazateljima	126

Tabela 35: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja poslovnog neuspjeha po pokazateljima – „zdrava preduzeća“	128
Tabela 36: Broj pokazatelja koji ukazuje na zdravo poslovanje po preduzeću	130
Tabela 37: Podaci za primjenu tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija) (I dio).....	133
Tabela 38: Podaci za primjenu tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija) (II dio).....	134
Tabela 39: Podaci za primjenu tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija) (III dio).....	135
Tabela 40: Podaci za primjenu tradicionalne analize – „zdrava“ preduzeća (Srbija) (I dio)	136
Tabela 41: Podaci za primjenu tradicionalne analize – „zdrava“ preduzeća (Srbija) (II dio)	138
Tabela 42: Podaci za primjenu tradicionalne analize – „zdrava“ preduzeća (Srbija) (III dio)	139
Tabela 43: Obračunati pokazatelji tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija).....	142
Tabela 44: Obračunati pokazatelji tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija).....	143
Tabela 45: Obračunati pokazatelji tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija).....	144
Tabela 46: Broj pokazatelja koji ukazuju na loše poslovne performanse (Srbija).....	145
Tabela 47: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja poslovnog neuspjeha po pokazateljima (Srbija).....	145
Tabela 48: Rezultati dobijeni primjenom tradicionalne analize - „zdrava“ preduzeća (Srbija).....	147
Tabela 49: : Rezultati dobijeni primjenom tradicionalne analize - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	149
Tabela 50:: Rezultati dobijeni primjenom tradicionalne analize - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	150
Tabela 51: Broj pokazatelja po preduzećima koji ukazuje na „zdravo“ poslovanje (Srbija).....	152
Tabela 52: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja kontinuiranog poslovanja po pokazateljima (Srbija).....	154
Tabela 53: Prikaz Altmanovog Z''modela	159
Tabela 54: Podaci za primjenu Altmanovog Z''modela (I dio)	159
Tabela 55: Podaci za primjenu Altmanovog Z''modela (II dio).....	160
Tabela 56: Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z''modela	162
Tabela 57: Uspješnost Altmanovog Z'' modela.....	163
Tabela 58: Prikaz Springate modela	164
Tabela 59: Podaci za primjenu Springate modela	164
Tabela 60: Rezultati dobijeni primjenom Springate modela.....	165
Tabela 61: Uspješnost Springate modela	167
Tabela 62: Prikaz Zmijewski modela	168
Tabela 63: Podaci za primjenu Zmijewski modela	168
Tabela 64: Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela	169
Tabela 65: Uspješnost Zmijewski modela.....	171
Tabela 66: Uspješnost Zmijewski modela (%).....	171
Tabela 67: Prikaz DF modela	172

Tabela 68: Podaci neophodni za primjenu DF modela (I dio).....	173
Tabela 69: Podaci neophodni za primjenu DF modela (II dio).....	174
Tabela 70: Obračun pokazatelja DF modela	175
Tabela 71: Rezultati dobijeni primjenom DF modela.....	176
Tabela 72: Prikaz BEX modela	177
Tabela 73: Podaci za primjenu BEX modela (I dio).....	177
<i>Tabela 74: Podaci za primjenu BEX modela (II dio).....</i>	<i>179</i>
Tabela 75: Vrijednost analitičkih pokazatelja	180
Tabela 76: Rezultati BEX modela.....	181
Tabela 77: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela – „zdrava“ preduzeća (I dio).....	182
Tabela 78: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela- „zdrava“ preduzeća (II dio)	184
Tabela 79: Obračunati pokazatelji Altmanovog Z" modela.....	187
Tabela 80: Vrijednost Z" skora - „zdrava“ preduzeća.....	189
Tabela 81: Podaci potrebni za primjenu Springate modela – „zdrava“ preduzeća	191
Tabela 82: Vrijednost analitičkih pokazatelja Springate modela- „zdrava“ preduzeća.....	193
Tabela 83: Rezultati Springate modela – „zdrava“ preduzeća	196
Tabela 84: Podaci za primjenu Zmijewski modela – „zdrava“ preduzeća.....	198
Tabela 85: Vrijednosti analitičkih pokazatelja Zmijewski modela – „zdrava“ preduzeća	200
Tabela 86: Rezultati dobijenim primjenom Zmijewski modela – „zdrava“ preduzeća.....	202
Tabela 87: Podaci za primjenu Kraličekovog modela – „zdrava“ preduzeća (I dio)	203
Tabela 88: Podaci za primjenu Kraličekovog modela – „zdrava“ preduzeća (II dio)	206
Tabela 89: Vrijednost analitičkih pokazatelja DF pokazatelja – „zdrava“ preduzeća.....	208
Tabela 90: Rezultati dobijeni primjenom DF modela – „zdrava“ preduzeća	211
Tabela 91: Podaci za BEX model – „zdrava“ preduzeća (I dio)	213
Tabela 92: Podaci za BEX model – „zdrava“ preduzeća (II dio)	215
Tabela 93: Vrijednosti analitičkih pokazatelja BEX modela – „zdrava“ preduzeća	217
Tabela 94: Rezultati BEX modela – „zdrava“ preduzeća	218
Tabela 95: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela – preduzeća u stečaju (Srbija)	221
Tabela 96: Pokazatelji Altmanovog Z" modela - preduzeća u stečaju (Srbija).....	222
Tabela 97: Vrijednost Altmanovog Z" skora - preduzeća u stečaju (Srbija).....	223
Tabela 98: Podaci za primjenu Springate modela - preduzeća u stečaju (Srbija).....	224
Tabela 99: Obračunati pokazatelji Springate modela - preduzeća u stečaju (Srbija).....	225
Tabela 100: Rezultati dobijeni Springate modelom - preduzeća u stečaju (Srbija).....	226
Tabela 101: Podaci za obračun pokazatelja Zmijewski modela - preduzeća u stečaju (Srbija)	227
Tabela 102: Vrijednost analitičkih pokazatelja Zmijewski modela - preduzeća u stečaju (Srbija).....	228
Tabela 103: Zmijewski skor - preduzeća u stečaju (Srbija).....	229

Tabela 104: Podaci neophodni za primjenu Kraličekovog modela - preduzeća u stečaju (Srbija).....	230
Tabela 105: Vrijednost analitičkih pokazatelja Kraličekovog modela - preduzeća u stečaju (Srbija) ...	231
Tabela 106: Rezultati Kraličekovog (DF) modela - preduzeća u stečaju (Srbija)	232
Tabela 107: Podaci za primjenu BEX modela- preduzeća u stečaju (Srbija) (I dio)	233
Tabela 108: Podaci za primjenu BEX modela – preduzeća u stečaju (Srbija) (II dio).....	234
Tabela 109: Vrijednost analitičkih pokazatelja i BEX skor modela - preduzeća u stečaju (Srbija)	235
Tabela 110: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela – „zdrava“ preduzeća (Srbija).....	237
Tabela 111: Vrijednost analitičkih pokazatelja Altmanovog Z" modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	239
Tabela 112: Vrijednost Altmanovog Z" skora - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	240
Tabela 113: Podaci za primjenu Springate modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	242
Tabela 114: Rezultati dobijeni primjenom Sprignate modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	243
Tabela 115: Podaci za primjenu Zmijewski modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	245
Tabela 116: Vrijednosti analitičkih pokazatelja Zmijewski modela - "zdrava" preduzeća (Srbija).....	247
Tabela 117: Rezultati Zmijewski modela - „zdrava preduzeća“ (Srbija)	248
Tabela 118: Podaci za primjenu Kraličekovog (DF) modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija).....	249
Tabela 119: Vrijednost pokazatelja Kraličekovog (DF) modela - "zdrava" preduzeća (Srbija)	251
Tabela 120: Rezultati dobijeni Kraličekovim (DF) modelom - "zdrava" preduzeća (Srbija)	252
Tabela 121: Podaci za primjenu BEX modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	254
Tabela 122: Podaci za primjenu BEX modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	255
Tabela 123: Rezultati istraživanja primjenom BEX skora - „zdrava“ preduzeća (Srbija)	257
Tabela 124: Model Fitting Information (Crna Gora).....	261
Tabela 125: Test količnika vjerodostojnosti (Crna Gora)	262
Tabela 126: Rezultati ocjene logističke regresije bankrotstva (Crna Gora)	263
Tabela 127: Model Fitting Information – finalni model (Crna Gora)	264
Tabela 128: Likelihood Ratio Tests - finalni model (Crna Gora).....	265
Tabela 129: Rezultati ocjenjivanja modela – finalni model (Crna Gora).....	266
Tabela 130: Model Fitting Information (Srbija)	267
Tabela 131: Likelihood Ratio Tests - uvedene nezavisne varijable (Srbija).....	268
Tabela 132: Rezultati ocjenjivanja modela - finalni model (Srbija)	269
Tabela 133: Sumarni rezultati – preduzeća u stečaju (Crna Gora).....	273
Tabela 134: Sumarni rezultati - „zdrava“ preduzeća (Crna Gora).....	276
Tabela 135: Sumarni rezultati – preduzeća u stečaju (Srbija)	280
Tabela 136: Sumarni rezultati – „zdrava“ preduzeća (Srbija).....	282

SPISAK DIJAGRAMA I SLIKA

Dijagram 1: Konceptualni model istraživanja	22
Slika 1: Elementi konceptualnog okvira	39
Slika 2: Konceptualni okvir iz 2010. godine	40
Slika 3: Konceptualni okvir iz 2018. godine	41
Slika 4: Grafički prikaz stabla odlučivanja.....	106
Slika 5: Uopšteni prikaz neuronske mreže.....	108

Mojoj porodici.

SADRŽAJ

REZIME	3
ABSTRACT	5
UVOD	18
1. ULOGA I ZNAČAJ RAČUNOVODSTVENIH INFORMACIJA ZA RANO OTKRIVANJE POSLOVNOG NEUSPJEHA KOMPANIJA	29
1.1 FINANSIJSKI IZVJEŠTAJI KAO OSNOV ZA RANO OTKRIVANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA	33
1.2 KONCEPTUALNI OKVIR ZA FINANSIJSKO IZVJEŠTAVANJE (STARI VS SAVREMENI)	39
1.3 REGULATORNI OKVIR ZA FINANSIJSKO IZVJEŠTAVANJE U CRNOJ GORI I SRBIJI	42
2. TRADICIONALNI MODEL ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA	51
2.1 ANALIZA IMOVINSKOG POLOŽAJA PREDUZEĆA	51
2.1.1. <i>Analiza strukture ukupne aktive</i>	52
2.1.2. <i>Analiza fiksne imovine</i>	54
2.1.3 <i>Analiza obrtno imovine preduzeća</i>	59
2.1.4 <i>Analiza obrta poslovne imovine i rok povraćaja</i>	66
2.2 ANALIZA FINANSIJSKOG POLOŽAJA PREDUZEĆA	67
2.2.1 ANALIZA FINANSIJSKE RAVNOTEŽE	68
2.2.1.1 <i>Analiza kratkoročne finansijske ravnoteže</i>	69
2.2.1.2 <i>Analiza dugoročne finansijske ravnoteže</i>	71
2.2.2 ANALIZA ZADUŽENOSTI PREDUZEĆA	74
2.2.3 ANALIZA SOLVENTNOSTI PREDUZEĆA	75
2.3 ANALIZA PRINOSNOG POLOŽAJA PREDUZEĆA	76
2.3.1 ANALIZA STRUKTURE I RASPOREDA UKUPNOG I POSLOVNOG PRIHODA	77
2.3.2 ANALIZA STRUKTURE BRUTO FINANSIJSKOG REZULTATA	78
2.3.3 ANALIZA RIZIKA OSTVARENJA BRUTO FINANSIJSKOG REZULTATA I DONJE TAČKE RENTABILNOSTI	79
2.3.4 ANALIZA FINANSIJSKE MOĆI PREDUZEĆA	83
2.3.5 ANALIZA RENTABILNOSTI PREDUZEĆA	84
3. SAVREMENI MODELI ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA	91
3.1 MODELI ZASNOVANI NA DISKRIMINACIONOJ ANALIZI	91
3.1.1 ALTMAN-OV Z - SKOR MODEL (<i>ALTMAN'S Z-SCORE MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	92
3.1.2 TAFFLER-OV MODEL (<i>TAFFLER'S MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	94

3.1.3 SPRINGEJT MODEL (<i>SPRINGATE MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	96
3.1.4 KRALICEK-OV MODEL (<i>KRALICEK'S DF MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	97
3.1.5 BEX MODEL (<i>BUSINESS EXCELLENCE MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	98
3.2 MODELI ZASNOVANI NA LOGIT I PROBIT ANALIZI	100
3.2.1 OHLSONOV MODEL ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA	101
3.2.2 ZAVGREN MODEL (<i>ZAVGREN MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA	102
3.2.3 ZMIJEVSKI MODEL (<i>ZMIJEWSKI MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	104
3.3 MODELI ZASNOVANI NA VJEŠTAČKOJ INTELIGENCIJI	105
3.3.1 MODEL DRVO ODLUČIVANJA (<i>DECISION TREE MODEL</i>) ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	105
3.3.2 NEURONSKE MREŽE (<i>NEURAL NETWORKS</i>) KAO MODEL ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	107
4. ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE ODABRANIH POKAZATELJA TRADICIONALNOG MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA	110
4.1. ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE ODABRANIH POKAZATELJA TRADICIONALNOG MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA U CRNOJ GORI	110
4.1.1 OPIS UZORKA I METODOLOGIJA	110
4.1.2 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM TRADICIONALNOG MODELA ZA PREDUZEĆA U STEČAJU U CRNOJ GORI	125
4.1.3 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM TRADICIONALNOG MODELA ZA „ZDRAVA“ PREDUZEĆA U CRNOJ GORI	128
4.2 ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE ODABRANIH POKAZATELJA TRADICIONALNOG MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA U SRBIJI	132
4.2.1 OPIS UZORKA I METODOLOGIJA	132
4.2.2 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM TRADICIONALNOG MODELA ZA PREDUZEĆA U STEČAJU U SRBIJI	141
4.2.3 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM TRADICIONALNOG MODELA ZA ZDRAVA PREDUZEĆA U SRBIJI	146
5. ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE SAVREMENIH MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA	157
5.1 ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE SAVREMENIH MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA U CRNOJ GORI	157
5.1.1 OPIS UZORKA I METODOLOGIJA	157
5.1.2 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM SAVREMENIH MODELA ZA PREDUZEĆA U STEČAJU U CRNOJ GORI	158
5.1.2.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (<i>Altman's Z" Model</i>)	158
5.1.2.2 Rezultati dobijeni primjenom Springejt modela (<i>Springate Model</i>)	163

5.1.2.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela	168
5.1.2.4 Rezultati dobijeni primjenom Kralicekog modela (Kralicek's DF Model)	172
5.1.2.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela	177
5.1.3 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM SAVREMENIH MODELA ZA „ZDRAVA“ PREDUZEĆA U CRNOJ GORI	182
5.1.3.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (Altman's Z" Model)	182
5.1.3.2 Rezultati dobijeni primjenom Springejt modela (Springate Model)	191
5.1.3.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela	198
5.1.3.4 Rezultati dobijeni primjenom Kralicekog modela (Kralicek's DF Model)	203
5.1.3.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela	212
5.2 ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE SAVREMENIH MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA	
KOMPANIJA U SRBIJI	220
5.2.1 OPIS UZORKA I METODOLOGIJA	220
5.2.2 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM SAVREMENIH MODELA ZA PREDUZEĆA U STEČAJU U SRBIJI	221
5.2.2.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (Altman's Z" Model)	221
5.2.2.2 Rezultati dobijeni primjenom Springejt modela (Springate Model)	224
5.2.2.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela	227
5.2.2.4 Rezultati dobijeni primjenom Kralicekog modela (Kralicek's DF Model)	230
5.2.2.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela	233
5.2.3 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM SAVREMENIH MODELA ZA „ZDRAVA“ PREDUZEĆA U SRBIJI	237
5.2.3.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (Altman's Z" Model)	237
5.2.3.2 Rezultati dobijeni primjenom Springejt modela (Springate Model)	242
5.2.3.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela	245
5.2.3.4 Rezultati dobijeni primjenom Kralicekog modela (Kralicek's DF Model)	249
5.2.3.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela	254
5.3 ANALIZA REZULTATA DOBIJENIH PRIMJENOM LOGISTIČKE REGRESIJE	260
5.3.1. PRIMJENA LOGISTIČKE REGRESIJE NA TRŽIŠTU CRNE GORE	261
5.3.2 PRIMJENA LOGISTIČKE REGRESIJE NA TRŽIŠTU SRBIJE	267
6. ZAKLJUČCI ISTRAŽIVANJA	271
6.1 ZAKLJUČCI ISTRAŽIVANJA ZA TRŽIŠTE CRNE GORE	271
6.2 ZAKLJUČCI ISTRAŽIVANJA ZA TRŽIŠTE SRBIJE	279
ZAKLJUČAK	285
LITERATURA	292

SPISAK SKRAĆENICA

CSRD	<i>Corporate Sustainability Reporting Directive (Direktiva o izvještavanju o korporativnoj održivosti)</i>
DFR	dugoročna finansijska ravnoteža
DIF	dugoročni izvori finansiranja
DO	dugoročne obaveze
DPS	<i>dividend per share</i> (dividenda po akciji)
DTR₁	donja tačka rentabilnosti 1
DTR₂	donja tačka rentabilnosti 2
DVS	dugoročno vezana sredstva
EBIT	<i>Earnings Before Interest and Taxes</i>
EBT	<i>Earnings Before Taxes</i>
EPS	<i>Earnings per share</i>
EU	Evropska unija
FASB	Odbor za standarde finansijskog računovodstva
IASB	Međunarodni odbor za računovodstvene standarde
IFRS	Međunarodni računovodstveni standardi
K_d	koeficijent obrta dobavljača
KFR	kratkoročna finansijska ravnoteža
KFS	koeficijent finansijske stabilnosti
K_{gp}	koeficijent obrta gotovih proizvoda
KIF	kratkoročni izvori finansiranja
K_k	koeficijent obrta kupaca
K_L	koeficijenti likvidnosti
K_m	Koeficijent obrta materijala
K_{ml}	Koeficijent momentalne likvidnosti
K_{np}	koeficijent obrta nedovršene proizvodnje
K_o	koeficijent obrta
KO	kratkoročne obaveze
K_{ol}	koeficijent opšte likvidnosti
K_{ooi}	koeficijent obrta obrtne imovine
K_{opi}	koeficijent obrta poslovne imovine
K_{oz}	koeficijent obrta zaliha
K_r	koeficijent obrta robe
K_{rl}	koeficijent rigorozne likvidnosti
K_{sol}	koeficijent solventnosti
K_{tl}	koeficijent trenutne likvidnosti
KVS	kratkoročno vezana sredstva
MRS	Međunarodni finansijski standardi
MSR	Međunarodni standardi revizije
MSFI	Međunarodni standardi finansijskog izvještavanja
NNT	neto novčani tok

NOF	neto obrtni fond
NRD	<i>Non-Financial Reporting Directive</i> (Direktiva o nefinansijskom izvještavanju)
NRF	neto rashodi finansiranja
NV	nabavna vrijednost
NVPR	nabavna vrijednost prodate robe
OS	obrtna sredstva
P_{DFR}	pokazatelj dugoročne finansijske ravnoteže preko DVS
P_{KFR}	pokazatelj kratkoročne finansijske ravnoteže preko KVS
PP	poslovni prihodi
RIS	Računovodstveni informacijski sistemi
ROA	<i>Return on assets</i> (prinos na imovinu)
ROE	<i>Return on equity</i> (prinos na kapital)
R_{pi}	rok povraćaja imovine
SNOF	sopstveni neto obrtni fond
S_p*	stepen pokrića stalnih zaliha NOF-om
Sp. na sk	stopa prinosa na sopstveni kapital
S_s	stepen samostalnosti
S_z	stepen zaduženosti
TNOF	tuđi neto obrtni fond
TTP	trošak tekućeg perioda
UI	ukupna imovina
UP	ukupan prihod

UVOD

Dinamično i nestabilno okruženje, rast konkurencije, izražene promjene i specifično poslovanje u uslovima krize, samo su neki od faktora koji, danas, u velikoj mjeri karakterišu način poslovanja preduzeća na tržištu. Stoga se javlja potreba za kontinuiranim istraživanjima, koja će uticati na donosiocima odluka prilikom poslovnog odlučivanja, a sve u cilju održavanja stalnosti poslovanja preduzeća. Tome u prilog govori činjenica da je za stejkhholdere važno pitanje da li će preduzeće, usled brojnih izazova sa kojima se susrijeće na tržištu, poslovati u budućem periodu ili će poći u stečaj. Drugim riječima, usljed izražene potrebe za predviđanjem stečaja preduzeća, ali i sigurnijim poslovnim odlukama, razvijeni su modeli bazirani na pokazateljima iz finansijskih iskaza koji omogućavaju predikciju uspješnosti poslovanja preduzeća u budućem periodu.

Razlog tome je što korisnici finansijskih iskaza žele da predvide buduće performanse preduzeća, kako bi donijeli adekvatne poslovne odluke, od kojih će u budućnosti ostvariti određenu korist i imati što veći prinos na ulaganja. Dodatno, prema zahtjevima Međunarodnih standarda finansijskog izvještavanja (MSFI) i Međunarodnih standarda revizije (MSR) u velikoj mjeri se ukazuje na pitanje odgovornosti rukovodstva preduzeća, ali i nezavisne revizije finansijskih iskaza, kako bi pretpostavka o stalnosti poslovanja preduzeća bila održiva.

Prethodno navedeno uticalo je da modeli za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća sve više dobijaju na značaju. Razlog tome je i prisustvo sve većeg broja stečajnih postupaka, što upućuje na neophodnost analize mogućnosti predviđanja bankrotstva preduzeća, kako bi se na vrijeme uočili rani indikatori, tj. signali lošeg poslovanja, što postaje i glavni motiv za sprovođenje ovog istraživanja, a sve u cilju preduzimanja mjera od strane menadžmenta za poboljšanje poslovanja preduzeća. Da bi se to postiglo donosiocima odluka neophodna je analiza finansijskih iskaza, koja se može vršiti primjenom tradicionalne analize, ali i primjenom već postojećih, savremenih modela u cilju određivanja da li će preduzeće biti u stečaju ili ne.

Imajući u vidu ulogu i značaj koji ovi modeli imaju za donosiocima odluka, u ovoj disertaciji će biti izvršena analiza mogućnosti primjene tradicionalne analize finansijskih iskaza i savremenih modela za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća na tržištima Crne Gore i Srbije. Drugim riječima, cilj je utvrditi da li su postojeći savremeni modeli adekvatni za navedena tržišta, i da li se primjenom instrumenata tradicionalne analize daje jasnija slika o budućem poslovanju preduzeća. Na taj način doći će se do zaključka da li je neophodno kreiranje novih modela, prilagođenih za tržišta Crne Gore i Srbije, koji će donosiocima odluka omogućiti predviđanje bankrotstva preduzeća, na bazi unaprijed odabranih pokazatelja, ili već postojeći modeli imaju, ipak, zadovoljavajući nivo pouzdanosti za primjenu na ovim tržištima.

Istraživanje će obuhvatiti analizu finansijskih iskaza za period od 2015 do 2020. godine, pri čemu će se odnositi na srednja i velika preduzeća koja posluju, odnosno koja su poslovala na ovim tržištima, bez obzira na djelatnost kojoj pripadaju. Na ovaj način pružiće se jasnija slika donosiocima odluka u pogledu poslovanja preduzeća u Crnoj Gori i Srbiji, ali i ukazati na mjere koje menadžment treba da preduzme kako bi se unaprijedilo njihovo poslovanje i konkurentnost na tržištu, čime bi se smanjila vjerovatnoća da ista, ipak, bilježe poslovni neuspjeh. Poslovni neuspjeh nastaje kada preduzeće, bez obzira na djelatnost i veličinu, nije u mogućnosti da izmiri svoje obaveze. Drugim riječima, preduzeća koja su doživjela poslovni neuspjeh imaju određene indikatore u vidu finansijskih pokazatelja, koji ih upućuju na loše poslovanje (Ahmadi et al., 2012). Stoga, modeli za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća, kreirani na bazi finansijskih pokazatelja dobijenih kroz analizu iskaza sve više dobijaju na značaju, pa i ne čudi činjenica da je ova problematika predmet istraživanja brojnih autora.

Uopšteno govoreći, modeli za predviđanje bankrotstva kompanija mogu se podijeliti u tri grupe. Prvu grupu čine modeli koji se zasnivaju na statističkim metodama. Riječ je o univarijantnim i multivarijantnim modelima. U ovoj grupi nalaze se MDA, logit i probit modeli. Drugu grupu čine modeli vještačke inteligencije, koji su kompleksniji za primjenu. U okviru ovih modela nalazi se drvo odlučivanja, neuronske mreže i

Support Vector Machines (SVM). Treću grupu čine teorijski modeli kojima statistička analiza služi kao podrška za teorijska uporišta (Klepáč & Hampel, 2018; Alaminos et al., 2016). Za razliku od prethodnih autora, autori Lakićević & Mijić (2018), ukazuju da se modeli za predviđanje bankrotstva kompanija mogu podijeliti na tradicionalne i savremene modele. Tradicionalni modeli podrazumijevaju primjenu pokazatelja koji se odnose na analizu imovinskog, finansijskog i prinosnog položaja preduzeća na bazi finansijskih iskaza, dok savremene modele čine Altmanov model, Springejt model, Zmijevski model, BEX model i drugi.

Međutim, uprkos velikom značaju koji ovi modeli imaju za održavanje stalnosti poslovanja preduzeća, isti gotovo da nisu bili predmet istraživanja autora na crnogorskom tržištu. Takođe, postoji veoma mali broj istraživanja koja su imala za predmet ovu problematiku i u susjednoj zemlji, Srbiji, za razliku od ostalih zemalja regiona, što je uočeni literarni jaz. Stoga će u ovom radu biti izvršena analiza mogućnosti primjene tradicionalnog i savremenih modela za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća na tržištima Crne Gore i Srbije. Cilj je utvrditi pouzdanost primjene savremenih modela za navedena tržišta, ali i ispitati da li pokazatelji tradicionalne analize pružaju pouzdanu sliku o budućem poslovanju preduzeća. Takođe, primjenom logističke regresije želi se uvidjeti koji su to pokazatelji finansijske analize koji najviše ukazuju na pojavu bankrotstva u preduzećima na analiziranim tržištima. Primjenom tradicionalne analize i savremenih modela, te kreiranjem logit modela premostiće se uočeni jaz između teorije i prakse i doći će se do zaključka da li je na tržištima Crne Gore i Srbije neophodno kreiranje novih modela, koji će donosiocima odluka omogućiti predviđanje bankrotstva preduzeća, na bazi unaprijed odabranih pokazatelja, ili već postojeći modeli imaju, ipak, zadovoljavajući nivo pouzdanosti za primjenu.

Uzimajući u obzir prethodna istraživanja, kao i identifikovani literarni jaz i cilj rada, formulisana su istraživačka pitanja i hipoteze:

IP₁: *Da li vrijednosti pokazatelja dobijenih primjenom tradicionalne analize finansijskih iskaza mogu biti indikatori za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća u Crnoj Gori i Srbiji?*

IP₂: *Koji je stepen pouzdanosti primjene savremenih modela za predviđanje bankrotstva preduzeća u Crnoj Gori i Srbiji?*

Da bi se dao odgovor na prvo i drugo istraživačko pitanje, u radu će se primijeniti tradicionalni i savremeni modeli kako bi se utvrdila pouzdanost njihove primjene za predviđanje bankrotstva preduzeća. Konkretno, tradicionalni model podrazumijeva obračun pokazatelja koji se odnose na analizu imovinskog, finansijskog i prinosnog položaja preduzeća, dok su savremeni modeli koji će se primijeniti u radu Altmanov Z" model, Springejt model, Kraličekov model, Zmijewski model i BEX model, što je u skladu sa prethodnim istraživanjima (Zmijewski, 1984; Altman et al., 2014; Machek, 2014; Zenzerović, 2011; Aminian et al., 2016; Lakićević & Mijić, 2018). Dosadašnja istraživanja su se fokusirala na analizu pojedinačnih modela, ali do sada, prema saznanjima autora, nije sprovedeno istraživanje koje je kao predmet imalo kombinaciju modela (već navedenih) za predviđanje poslovnog neuspjeha, na primjeru velikih i srednjih preduzeća.

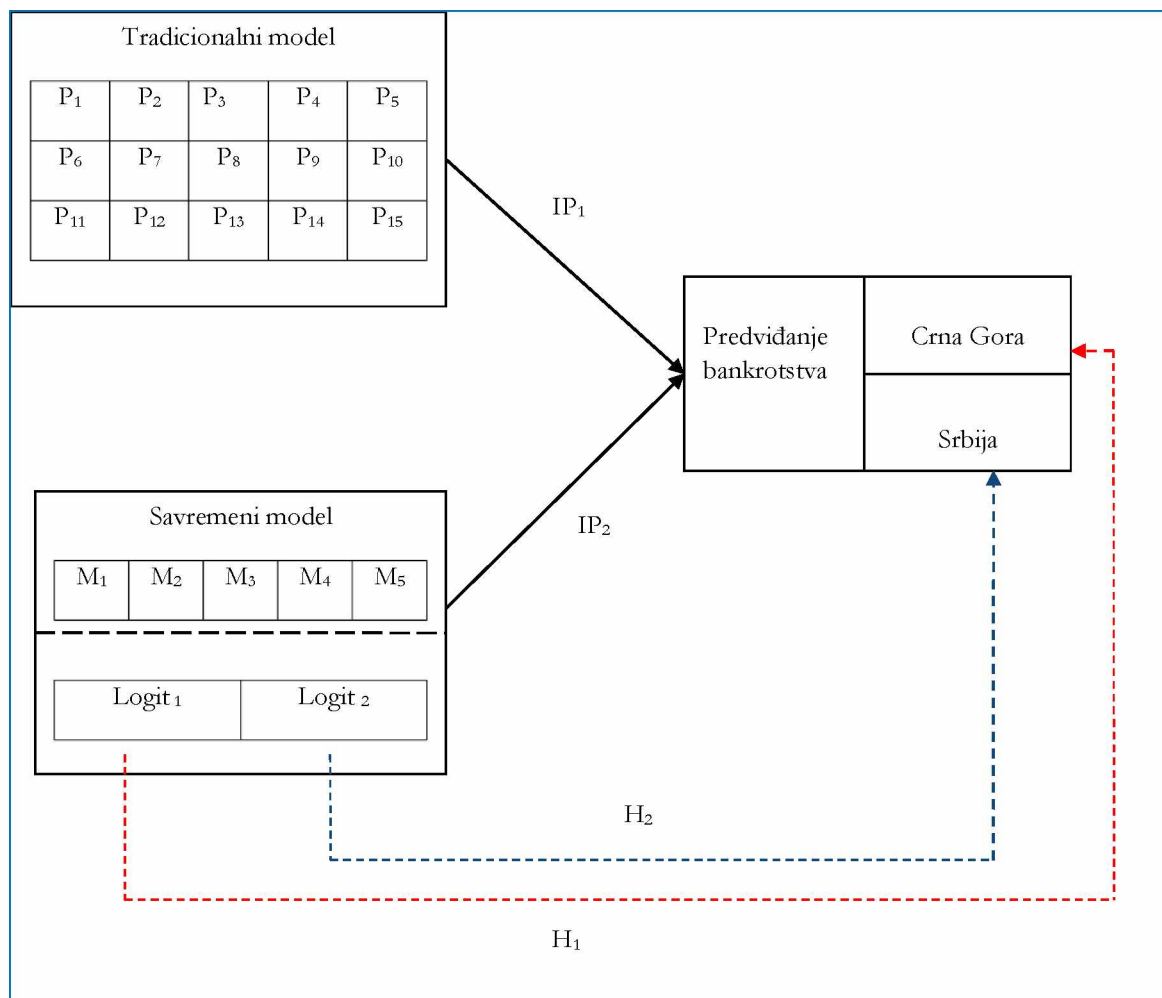
Osim istraživačkih pitanja, u radu su formulisane i dvije hipoteze:

H₁: *Primjenom logističke regresije kreira se model za procjenu mogućnosti bankrotstva preduzeća na tržištu Crne Gore koji blagovremeno i kroz adekvatne indikatore prepoznaje znake ranog otkrivanja bankrotstva.*

H₂: *Primjenom logističke regresije kreira se model za procjenu mogućnosti bankrotstva preduzeća na tržištu Srbije koji blagovremeno i kroz adekvatne indikatore prepoznaje znake ranog otkrivanja bankrotstva.*

Da bi se potvrdila/odbacila prva i druga hipoteza kreiraće se, uz pomoću logističke regresije, logit model za obje zemlje pojedinačno, na bazi unaprijed određenih pokazatelja, na osnovu prethodnih istraživanja, poštujući neophodne korake kako bi se kreirao statistički značajan model. U skladu sa postavljenim istraživačkim

pitanjima i hipotezama, kreiran je konceptualni model istraživanja, prikazan na dijagramu 1.



Dijagram 1: Konceptualni model istraživanja

Izvor: Obrada autora

Na osnovu konceptualnog modela može se vidjeti da se tradicionalna analiza zasniva na primjeni petnaest pokazatelja, označenih sa oznakom P₁ do P₁₅, koji će se izračunati na osnovu zvaničnih finansijskih iskaza preduzeća, preuzetih sa sajtova Poreske uprave Crne Gore i Agencije za privredne registre. Nakon prikupljanja podataka, isti će biti selektovani za dalje izračunavanje svakog pokazatelja pojedinačno. Važno je napomenuti da svaki pokazatelj tradicionalne analize ima svoje granične vrijednosti. U zavisnosti od toga kolika je granična vrijednost pokazatelja i vrijednost dobijena istraživanjem, zaključiće se u kakvom je položaju

preduzeće i da li isto ima predispozicije za pojavu poslovnog neuspjeha, odnosno stečaja.

Kada je riječ o savremenim modelima, može se vidjeti da će se istraživanje zasnovati na primjeni pet savremenih modela, označenih oznakama M1 do M5, i logističke regresije (označeno Logit 1 i Logit 2) za tržišta Crne Gore i Srbije. Za svaki od pet modela pojedinačno će se prvo prikupiti podaci na osnovu zvaničnih finansijskih iskaza preduzeća (iskaz o finansijskoj poziciji, iskaz o ukupnom rezultatu) i nakon toga izračunati pokazatelji. Svaki od ovih modela ima svoj skor i u skladu sa vrijednošću koja se dobije analizom, utvrdiće se da li preduzeće posluje u zoni stečaja, sivoj zoni poslovanja sa mogućnošću oporavka i unaprjeđenja, ili je ipak riječ o finansijski zdravim preduzećima. Kao posebna vrsta savremenih modela, u radu će biti primijenjena logistička regresija kako bi se kreirali modeli za tržišta Crne Gore i Srbije, koji na bazi indikatora finansijske analize mogu da predvide rane signale poslovnog neuspjeha.

Dakle može se zaključiti da je riječ o empirijskom istraživanju koje se sprovodi na konkretnim, realnim podacima koji su preuzeti iz zvaničnih finansijskih iskaza preduzeća (iskaz o finansijskoj poziciji i iskaz o ukupnom rezultatu) preuzetih za sajtova Poreske uprave i Agencije za privredne registre Srbije. Podaci koji se odnose na broj preduzeća u stečaju u obje zemlje dobiće se iz Centralnog registra privrednih subjekata (Crna Gora), Centralne banke Crne Gore i Agencije za privredne registre (Srbija).

Istraživački pristup je eksplanatorni jer je na osnovu istraživanja literature uočen jaz, između teorije i prakse, uzimajući u obzir činjenicu da na crnogorskom tržištu još niko nije sproveo analizu ove vrste, u ovom obimu. U susjednoj Srbiji, postoji veoma mali broj autora koji su se bavili ovom problematikom, i to na nedovoljnom nivou iz razloga što ni u jednom istraživanju, prema saznanju autora, nijesu obuhvaćena srednja i velika preduzeća bez obzira na djelatnost kojoj pripadaju, već su se autori odlučivali za određenu kategoriju preduzeća iz određene djelatnosti.

U radu će se koristiti abduktivni pristup, odnosno induktivni i deduktivni pristup zajedno. Induktivni, jer će se na osnovu pojedinačnih posmatranja doći do zaključka, a deduktivni jer je teorija bila podloga da bi se došlo do podataka o pojedinačnim nalazima, na osnovu kojih će se izvoditi zaključci.

Takođe, u radu će biti zastupljen kvantitativni pristup. Kvantitativni pristup se odnosi na primjenu tradicionalnog modela i savremenih metoda za predviđanje bankrotstva preduzeća na tržištima Crne Gore i Srbije. Tradicionalni model zasniva na analizi imovinskog, finansijskog i prinostnog položaja preduzeća na osnovu zvaničnih finansijskih iskaza. Konkretno, na bazi odabranih petnaest pokazatelja i njihovih graničnih vrijednosti, analiziraće se mogućnost predviđanja bankrotstva preduzeća na ovim tržištima. Savremeni modeli su, drugim riječima finansijski modeli, kreirani uz pomoć matematičko-statističkih relacija. U ovom radu će se, kao savremeni modeli, primijeniti Altmanov Z" model, Springejt model, Kraličekov model, Zmijevski model i BEX model. Navedeni modeli odabrani su na osnovu njihove popularnosti kroz sprovedena istraživanja u domaćoj i inostranoj literaturi, dostupnosti podataka, ali i tehničkim mogućnostima za sprovođenje istraživanja. Kao posebna vrsta savremenog modela u cilju kreiranja modela za tržišta Crne Gore i Srbije koristiće se binarna logistička regresija tj. logit model, koji će se oblikovati uz pomoć unaprijed definisanih pokazatelja, na taj način što će se uzeti u obzir, koji su to najčešći pokazatelji koje su autori koristili u prethodnim istraživanjima za predviđanje bankrotstva preduzeća.

Od kvantitativnih metoda koristiće se računovodstvene, finansijske i statističke metode. Finansijske i računovodstvene metode odnose se na izračunavanje pokazatelja za analizu kratkoročne i dugoročne finansijske ravnoteže, analizu rentabilnosti i koeficijente obrta imovine, prosječne ponderisane cijene kapitala, a sve na bazi računovodstvenih informacija, kao i na izračunavanje parametara neophodnih za primjenu savremenih modela. Statističke metode odnose se na primjenu logističke regresije i testova koji prate logističku regresiju.

Istraživanja je zasnovano na primjeni pokazatelja tradicionalne analize i savremenih modela u cilju ranog otkrivanja bankrotstva preduzeća. Riječ je o

srednjim i velikim preduzećima koja posluju, odnosno koja su poslovala na tržištima Crne Gore i Srbije. Drugim riječima, prema Zakonu o stečaju za obje zemlje i spisku dobijenom od strane Centralnog registra privrednih subjekata Crne Gore i Agencije za privredne registre, odrediće se koja su to preduzeća koja su pošla u stečaj u periodu od 2015. do 2020. godine. Odabraće se srednja i velika preduzeća koja su pošla u stečaj i u istraživanje će se uključiti isto toliko zdravih preduzeća koja posluju na ovim tržištima, uparenih prema iznosu poslovnih prihoda i visini ukupne aktive. Za svako preduzeće koje je pošlo u stečaj primijenit će se tradicionalna i savremena analiza u cilju sagledavanja pouzdanosti primjene istih za predviđanje bankrotstva preduzeća. Na primjer, ukoliko je preduzeće pošlo u stečaj 2016. godine, primjena tradicionalne analize i savremenih modela će se izvršiti na osnovu finansijskih iskaza za 2015. godinu, kako bi se vidjelo da li ovi modeli predviđaju bankrotstvo preduzeća u narednoj, odnosno u ovom slučaju u 2016. godini. Sličan postupak će se primijeniti i za zdrava preduzeća. Konačna odluka o tome da li su modeli pouzdani ili ne, donosi se na osnovu upoređivanja broja preduzeća koja su u stečaju i broja preduzeća za koja je analizom pokazano da bi mogla poći u stečaj. Isto važi i za zdrava preduzeća. Nakon primjene tradicionalne i savremene analize, kreiraće se na bazi najzastupljenijih finansijskih pokazatelja u literaturi logit model.

Prethodno navedeno može se sistematizovano prikazati na sledeći način:

1. Prvo će se prikupiti sekundarni podaci iz zvaničnih iskaza preduzeća (bilansa stanja, bilansa uspjeha) koji se nalaze na sajtu Poreske uprave Crne Gore i Agencije za privredne registre.
2. Izvršiće se obrada prikupljenih podataka, koji će biti pripremljeni za krajnju upotrebu.
3. Primijenit će se tradicionalna analiza na bazi petnaest pokazatelja i savremeni modeli za predviđanje bankrotstva preduzeća. Dodatno, primijenit će se logistička regresija (za oba tržišta), uz pomoć programa SPSS.

4. Primjenom prethodno navedenih modela, doći će se do zaključka da li su isti adekvatni za tržišta Crne Gore i Srbije i da li su modeli kreirani za tržišta ove dvije zemlje statistički značajni, što će biti prikazano tabelarno.
5. Na kraju će se objasniti dobijeni rezultati i izvesti zaključci na osnovu rezultata istraživanja.

Na bazi prethodno navedenog može se zaključiti da rad ima značajan ne samo teorijski, već i praktični i metodološki doprinos. Rad pored apstrakta, uvoda i zaključka čini šest međusobno povezanih cjelina. Prva tri poglavlja čine teorijski dio rada, dok su posljednja tri posvećena empirijskom istraživanju.

U *prvom* dijelu rada dat je osvrt na ulogu i značaj računovodstvenih informacija za rano otkrivanje bankrotstva kompanija, sa detaljnom analizom finansijskih iskaza, te konceptualnog i regulatornog okvira za finansijsko izvještavanje u Crnoj Gori i Srbiji.

U *drugom* dijelu rada dat je uvid u tradicionalni model analize finansijskih iskaza. Drugim riječima, u ovom segmentu rada opisana je analiza imovinskog, finansijskog i prinosnog položaja preduzeća sa objašnjenjima pokazatelja koji čine ovaj tradicionalni model.

Savremeni modeli za predviđanje poslovnog neuspjeha objašnjeni su u *trećem* segmentu ovog rada. Dat je uvid u modele zasnovane na diskriminacionoj, logit i probit analizi, kao i na modele koji se baziraju na vještačkoj inteligenciji.

Analiza pouzdanosti primjene odabranih pokazatelja tradicionalne analize prikazana je u *četvrtom* poglavlju ovog rada. Rezultati istraživanja dati su za velika i srednja preduzeća koja posluju tj. koja su poslovala na tržištima Crne Gore i Srbije, za zaključcima istraživanja.

Peti segment rada obuhvata analizu savremenih modela za predviđanje poslovnog neuspjeha velikih i srednjih kompanija u Crnoj Gori i Srbiji. U okviru ovog segmenta biće prikazana i analiza rezultata dobijenih primjenom logističke regresije (za oba tržišta).

Posljednje, *šesto* poglavlje daje uvid u sumarne zaključke istraživanja primjene tradicionalnog i savremenih modela za predviđanje bankrotstva kompanija u Crnoj Gori i Srbiji.

***ULOGA I ZNAČAJ RAČUNOVODSTVENIH INFORMACIJA ZA RANO
OTKRIVANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA***

1. ULOGA I ZNAČAJ RAČUNOVODSTVENIH INFORMACIJA ZA RANO OTKRIVANJE POSLOVNOG NEUSPJEHA KOMPANIJA

Nestabilno i dinamično tržišno okruženje, uslovljeno izraženom konkurencijom, proces globalizacije, sve češće krize u velikoj mjeri determinišu način poslovanja kompanija danas (Lalević-Filipović, 2012). Dodatno, ubrzani razvoj tehnike i tehnologije, a samim tim i njihova adekvatna primjena, predstavlja faktor koji ukazuje na sposobnost kompanije da brzo i efikasno reaguje na svakodnevne promjene na tržištu. Stoga, kako bi kompanije odgovorile zahtjevnim tržišnim uslovima, neophodno je da se prilagođavaju, što za sobom povlači konstantno ulaganje u dodatna znanja i vještine u svim segmentima poslovanja. Ovo je naročito važno jer je znanje jedan od ključnih faktora za realizaciju svih inovativnih procesa kompanije u cjelini. U tom smislu, brojne krize (ekonomske, političke, zdravstvene) koje su pratile poslovanje kompanija u prethodnom periodu, istakle su značaj znanja koje je bilo neophodno menadžerima na svim nivoima odlučivanja, kako bi se na adekvatan način suočili, ali i odgovorili na posljedice koje svaka kriza sa sobom nosi.

Međutim, one kompanije koje nijesu imale sposobnost i mogućnost da se suoče sa krizom u poslovanju, bilježe svojevrsni poslovni neuspjeh. Naime, poslovni neuspjeh nastaje kada kompanija, nije u mogućnosti da izmiri svoje obaveze (Duvnjak, n.d.). U tom smislu, evidentno je prisustvo sve većeg broja stečajnih postupaka, pri čemu je jedan od ishoda bankrot preduzeća (Vladisavljević et al., 2019). Prethodno navedeno upućuje na neophodnost analize mogućnosti predviđanja bankrotstva, kako bi se na vrijeme uočili rani indikatori, tj. signali lošeg poslovanja, a sve u cilju preduzimanja mjera, od strane menadžmenta za poboljšanje poslovanja preduzeća, a samim tim i jačanja njegove konkurentnosti na tržištu. U tom smislu, preduzeća koja su doživjela poslovni neuspjeh imaju određene indikatore u vidu finansijskih pokazatelja, koji ih upućuju na loše poslovanje (Pourreza et al., 2012). Zato se i javlja sve veća potreba za primjenom modela za rano otkrivanje bankrotstva. Iz prethodno navedenog proizilazi da se ovi modeli u velikoj mjeri oslanjaju na finansijske pokazatelje, odnosno indikatore koji se računaju na bazi javno dostupnih finansijskih iskaza.

Međutim, da bi se sastavio set finansijskih iskaza, neophodno je poznavanje fundamentalnih i unapređujućih karakteristika tačne i precizne računovodstvenih informacija. Da bi informacija bila istinita i objektivna, treba da posjeduje one osobine koje joj omogućavaju dodatnu vrijednost za korisnika informacije (Fitrios, 2015). Stoga je važno poznavati ulogu i značaj koju računovodstvene informacije, u tom domenu, pružaju svim zainteresovanim stranama. Naime, cilj računovodstvenih informacija je da obezbijede bolji uvid u finansijski položaj preduzeća na način što će biti korisne krajnjim korisnicima (Horvat & Mojzer, 2019), tako što utiču na smanjenje neizvjesnosti prilikom donošenja poslovnih odluka, te se iz tog razloga smatraju ključnim i za razvoj efikasnog računovodstvenog informacionog sistema jednog preduzeća.

Može se reći da računovodstveni informacioni sistem (RIS) ima veoma važnu ulogu kako za donosiocje odluka, tako i za sami proces donošenja odluka (Mamić Sačer & Oluić, 2013). Prethodno navedeno ukazuje da je kompaniji neophodno da bilježi (dokumentuje) poslovne transakcije, koje se knjigovodstveno obuhvataju, a sve u cilju sastavljanja seta finansijskih iskaza koji se dostavlja krajnjim korisnicima, odnosno stejkholderima. Ovo ukazuje da su finansijski izvještaji u suštini krajnji proizvod računovodstvenog informacionog sistema jedne kompanije (Lalević-Filipović, 2012). Zato je posebno važno razumjeti da stejkholderi, kako eksterni tako i interni, poslovne odluke donose upravo na bazi finansijskih iskaza, čime se ukazuje na značaj koji adekvatna računovodstvena informacija ima za kompaniju. Prethodno navedeno potvrđuju i autori Horvat & Mojzer (2019), koji ukazuju da iako se u literaturi može naći misao da su računovodstvene informacije korisne samo za eksterne stejkholdere, veoma je važno istaći da je takav stav pogrešan i da su računovodstvene informacije važne kako za eksterne tako i za interne korisnike finansijskih iskaza. Razlog tome je činjenica da su za interne korisnike, između ostalog, računovodstvene informacije osnova za procjenu performansi jedne kompanije.

Dakle, pouzdanost zaključivanja, odnosno donošenja poslovnih odluka zavisi od kvaliteta informacija sadržanih u finansijskim iskazima (Hodžić & Gregović, 2016).

Postavlja se pitanje koje su to karakteristike koje računovodstvena informacija treba da posjeduje, kako bi se smatrala korisnom za donosioca odluka, posebno u procesu prepoznavanja ranih signala mogućeg poslovnog neuspjeha kompanije. Zato je važno istaći da ne postoji jedinstven stav koji ukazuje na sveobuhvatne karakteristike računovodstvenih informacija, pa samim tim obuhvat istih zavisi od znanja i iskustva eksperata, odnosno regulatornih tijela, u okviru kojih su eksperti iz ove oblasti zaposleni (Mamić Sačer & Oluić, 2013). U tom smislu razlikujemo dva važna regulatorna tijela: Međunarodni odbor za računovodstvene standarde (*International Accounting Standards Board - IASB*) i Odbor za standarde finansijskog računovodstva (*Financial Accounting Standards Board - FASB*).

Pored ovih regulatornih tijela važnu ulogu ima Evropska komisija koja je formirala evropski model, primjenjiv unutar zemalja Evropske unije. Ovim modelom Evropska komisija propisala je set računovodstvenih direktiva zemljama članicama tako da svoje računovodstvene sisteme usklade i harmonizuju na bazi njihovih principa i smjernica (Čavić, 2014).

U skladu sa preporukama regulatornih tijela, da bi računovodstvene informacije bile korisne za donošenje odluka, informacije u finansijskom računovodstvu moraju biti relevantne, pouzdane i uporedive (Socea, 2012). Isti autor ukazuje da su navedene karakteristike informacija u skladu sa standardima američkog Odbora za standarde finansijskog računovodstva, pri čemu je bitno istaći da su pouzdanost i relevantnost naročito važne, dok se uporedivost smatra dodatnom osobinom informacija u ovom smislu. Dakle, riječ je o kvalitativnim osobinama, koje u velikoj mjeri opredjeljuju korisnost računovodstvenih informacija. Ako se ovim karakteristikama, doda još i razumljivost, onda se može reći da informacija, u skladu sa američkim standardima, koji sadrži sve četiri karakteristike, predstavlja dobru ali teško ostvarivu osnovu za donošenje poslovnih odluka (Socea, 2012).

Za razliku od američkih standarda, standardi Odbora za međunarodne računovodstvene standarde podrazumijevaju da informacija mora da bude superiorna u pogledu relevantnosti, pouzdanosti i uporedivosti. Razlog tome je činjenica da su američki standardi teško ostvarivi, te za sobom povlače visoke

troškove, koji se moraju uzeti u obzir ukoliko se žele ostvariti sve četiri karakteristike informacija (Adrian-Cosmin, 2015).

Postoje autori koji u svojim istraživanjima ukazuju da informacija treba da sadrži sedam osnovnih osobina, pri čemu posebno ističu relevantnost, kao jednu od najvažnijih karakteristika koja posebno doprinosi kvalitetu računovodstvene informacije. Tako autor Abdallah (2013) ukazuje da osobine koje treba da karakterišu računovodstvene informacije su: vjerodostojnost, prikladnost, tačnost, značajnost i pravovremenost, dok su relevantnost, pouzdanost, razumljivost, uporedivost, dosljednost i neutralnost osobine koje informacija treba da posjeduje prema autoru Kanakriyah (2016).

Međutim, ono što je važno naglasiti, a što ističe Adrian-Cosmin (2015) u svom istraživanju jeste da je pored kvaliteta informacija, veoma važno da donosioci odluka imaju dovoljno znanja, da suštinski razumiju i interpretiraju na pravin način određenu računovodstvenu informaciju, čime se još jednom potvrđuje značaj znanja kao jednog od osnovnih komponenti ljudskog kapitala. Ovakav zaključak se potvrđuje i u radu Horvat & Mojzer (2019), koji ukazuju na značajnost posjedovanja znanja i poznavanja tehnike i modela analize finansijskih iskaza. Isti autori upućuju da je samo na taj način moguće „kreiranje“ informacije, koja može da zadovolji potrebe korisnika računovodstvenih informacija u kompaniji.

Važno je ukazati da konceptualni okvir za finansijsko izvještavanje ukazuje na važnost postojanje i poznavanje fundamentalnih (relevantnost, vjerodostojna prezentacija) i unapređujućih (uporedivost, razumljivost, provjerljivost i blagovremenost) kvalitativnih karakteristika (Lalević-Filipović, 2021), o čemu će više biti u nastavku rada.

Dakle, analizom finansijskih iskaza, mogu se dobiti značajne informacije o prvim znacima krize, što je od izuzetnog značaja u cilju blagovremene reakcije donosioca odluka. Ovo je naročito važno jer jedino na bazi pouzdanih računovodstvenih informacija, donosioci odluka mogu sagledati šta je dovelo do problema u

poslovanju kompanije, kakva je njena pozicija danas na tržištu, ali i šta bi trebalo promijeniti kako kompanija u budućnosti ne bi bilježila poslovni neuspjeh.

1.1 Finansijski izvještaji kao osnov za rano otkrivanje bankrotstva kompanija

Finansijski iskazi mogu se definisati kao iskazi koji na sumaran način prikazuju efekte poslovnih transakcija jedne kompanije (Hasanaj & Kuqi, 2019). Metaforički rečeno, predstavljaju sliku poslovanja jedne kompanije, te su stoga jako važni za sve stejkholdere, kako interne tako i eksterne. Drugim riječima, finansijski izvještaji su "dokumenta" koja kompanije koriste za prikazivanje rezultata svojih aktivnosti različitim korisnicima, tj. zainteresovanim grupama poput menadžera, investitora, kupaca, regulatornih agencija (Hasanaj & Kuqi, 2019; Sunjoko & Arilyn, 2016).

Sastavljaju se na osnovu prikupljenih i obrađenih podataka finansijskog računovodstva u skladu sa utvrđenim obrascima za određeni datum izvještavanja (Korableva et al., 2017). Prema MRS 1, "cilj finansijskih iskaza je da pruže informacije o finansijskom položaju, finansijskom uspjehu i novčanim tokovima subjekta koje su korisne za donošenje odluka širokog kruga korisnika" (Deloitte, n.d.). Na osnovu finansijskih iskaza može se ocijeniti finansijska stabilnost kompanije na tržištu (Unegbu & Tasie, 2011). Drugim riječima, finansijski izvještaji, u savremenim uslovima poslovanja predstavljaju pouzdanu bazu podataka, na osnovu koje se može utvrditi finansijski položaj jedne kompanije (Thalassinos & Liapis, 2014). Prethodno navedeno upućuje na činjenicu da se na osnovu finansijskih iskaza, detaljnom analizom, uz pomoć njenih adekvatnih instrumenata, može zaključiti kakav položaj kompanija ima, ali i šta treba uraditi kako bi se isti zadržao ili unaprijedio, a sve u cilju daljeg jačanja konkurentnosti.

Posmatrajući iz perspektive korisnika finansijskih iskaza, suština analize finansijskih iskaza je sagledati i ocijeniti informacije sadržane u finansijskim iskazima, kako bi se dobile pouzdane informacije o načinu poslovanja kompanije u prethodnom periodu, a sve to da bi se na adekvatan način moglo predvidjeti njeno poslovanje u budućnosti (Osadchy et al., 2018). U tom smislu, isti autori navode da se analiza finansijskih iskaza može posmatrati kao proces kojim se ocjenjuje prošli, ali i procjenjuje trenutni finansijski položaj i učinak preduzeća na tržištu. Prethodno

navedeno je važno jer se parametrima dobijenim analizom finansijskih iskaza, daje mogućnost uvida u karakteristike poslovanja kompanije koje svjedoče o njenom dobrom poslovanju, ili pak daju signali za mogućnost pojave bankrotstva (Izuymov et al., 2017). Dakle, suština analize finansijskih iskaza ogleda se u utvrđivanju djelotvornosti i boniteta poslovanja (Tintor, 2020).

Da bi to bilo moguće, finansijski izvještaji treba da sadrže pouzdane računovodstvene informacije. Ovo je naročito bitno jer se na bazi indikatora, koji se računaju na osnovu finansijskih iskaza, mogu uočiti svojevrсни signali koji upućuju da kompanija u budućnosti može bilježiti poslovni neuspjeh. Drugim riječima, finansijski izvještaji treba da predstavljaju „istinit i pošten iskaz o finansijskom poslovanju i aktivnostima kompanije (Rodić et al., 2011)“. Za finansijski izvještaj se može reći da je istinit i pošten samo ako se prilikom njegovog sastavljanja poštuju sledeći principi (Rodić et al., 2011):

- a) Načelo računovodstvene prudenije;
- b) Načelo nabavne vrijednosti za vrednovanje bilansnih pozicija;
- c) Načelo obavezne saglasnosti;
- d) Međuperiodična konzistentnost primjene utvrđenih načela;
- e) Savjesna primjena računovodstvenih načela.

Nadalje, da bi zaista bili istiniti i pouzdani, finansijski izvještaji treba da budu sastavljeni u skladu sa MRS i MSFI, što znači da će se prilikom sastavljanja istih poštovati sledeća pravila (Rodić et al., 2011) :

- a) **Načelo uzročnosti prihoda** i rashoda koje podrazumijeva da se efekti transakcija jednog preduzeća priznaju onda kada se stvarno dogode, a ne kada se primi i izda gotovina ili ekvivalent gotovine.
- b) **Načelo stalnosti poslovanja** (*going concern princip*) ukazuje da nije unaprijed određen „životni vijek“ preduzeća, te stoga ono posluje na neodređeni vremenski period, što za sobom povlači potrebu za sastavljanjem finansijskih iskaza na osnovu kojih se procjenjuje da li je preduzeće sposobno da nastavi da posluje ili ipak ne.

- c) **Materijalni značaj i grupisanje** ukazuje da sve slične grupe materijalno značajnih stavki treba iskazati zasebno u finansijskom izvještaju. „U tom smislu, informacije sadržane u finansijskim iskazima moraju biti potpune po svim materijalno značajnim pitanjima, radi pružanja istinitog i poštenog pogleda na poslovanje entiteta (Beke-Trivunac, 2015)“.
- d) **Prebijanje** se odnosi na zahtjev sa se imovina, obaveze, rashodi i prihodi jednog preduzeća ne prebijaju osim ako te ne zahtijevaju standardi (MRS i MSFI).
- e) **Period izvještavanja** podrazumijeva da preduzeće kompletan set finansijskih iskaza prikazuje najmanje jednom godišnje.
- f) **Uporedne informacije** označavaju da se pored stavki iz tekućeg perioda, u finansijskim iskazima prikazuje i vrijednost stavki iz prethodnog perioda.
- g) **Dosljednost prezentacije** ukazuje da se klasifikacija i prezentacija stavki iz prethodnog perioda zadržava do narednog perioda.

Prethodno navedeno ukazuje na neophodnost poštovanja načela i principa u cilju kreiranja finansijskih iskaza, na osnovu kojih se mogu vršiti dalje analize, a sve u cilju otkrivanja ranih signala koji mogu pomoći da se predvide potencijalni problemi prilikom poslovanja kompanije, čime bi se spriječio njen bankrot u budućnosti. U tom smislu finansijski izvještaji, naročito iskaz o finansijskoj poziciji, iskaz o ukupnom rezultatu i iskaz o novčanim tokovima, predstavljaju glavne izvore podataka, odnosno dobru osnovu za detaljnu i pouzdanu analizu jedne kompanije.

Dakle, da bi se poslovanje kompanije moglo analizirati i na taj način sagledati njen položaj na tržištu, neophodno je da finansijski izvještaji budu sastavljeni u skladu sa MRS I MSFI. Na ovaj način postiže se uporedivost među kompanijama, te se može se pratiti kakav je položaj kompanije u posmatranom trenutku u odnosu na prethodni period, ili u odnosu na kompaniju iz iste djelatnosti u nekoj drugoj zemlji, što je važno sa aspekta konkurentnosti, te privlačenja stranih investitora. Može se zaključiti da jedino finansijski iskazi sastavljeni u skladu sa propisanim standardima, mogu biti osnov za analizu poslovanja jedne kompanije.

Na osnovu prethodno navedenog izvodi se zaključak da su informacije sadržane u finansijskim iskazima osnova za analizu njenog imovinskog, finansijskog i prinostnog položaja. Drugim riječima, na osnovu indikatora, karakterističnih za svaki od navedena tri segmenta analize, može se procijeniti da li kompanija u budućnosti može biti izložena finansijskom neuspjehu ili ne. Ovo je naročito važno za donosiocce odluka, jer će na taj način imati uvid u mogućnost kontinuiranog poslovanja, a samim tim i poštovanja principa going concern. Da bi prethodno navedeno bilo moguće, važan je kvalitet informacija sadržanih u finansijskim iskazima, odnosno te informacije treba da budu prije sve pouzdane, uporedive, razumljive i relevantne (Božić & Stevanović, 2016; Gandziuk, 2016). Na taj način izbjeći će se materijalno značajne greške koje mogu uticati na donosiocce odluka, prilikom poslovnog odlučivanja.

Prethodno navedeno upućuje da su finansijski iskazi „nosioci podataka i informacija“ (Rodić et al., 2011), te stoga pored vjerodostojnog prikazivanja vrijednosti bilansnih pozicija, finansijski iskazi treba da sadrže informacije koje su korisne za krajnje korisnike finansijskih iskaza. U krajnjem, informacija pored toga što treba da bude istinita i precizna, treba da bude i razumljiva za sve stejkholdere. Da bi prethodno navedeno bilo moguće finansijski iskazi treba da sadrže osobine koje su prikazane u tabeli 1:

Tabela 1: Karakteristike finansijskih iskaza

Karakteristike finansijskih iskaza	
Razumljivost	<p>Informacija koja je prikazana u finansijskom iskazu treba da bude razumljiva korisnicima finansijskih iskaza.</p> <p>Da li će iskazi biti razumljivi ili ne zavisi od toga kako ih sastavljaju računovođe, ali i od znanja koje korisnici, kome su oni namijenjeni, imaju za tumačenje informacija i na taj način koristiti ih za usvajanje i sprovođenje određenih poslovnih aktivnosti.</p>

Relevantnost	<p>Može se reći da je informacija relevantna ako utiče na ekonomske odluke korisnika finansijskih iskaza.</p> <p>Relevantnost informacija zavisi od njihove prirode i veličine, što znači da ako su izostavljene pogrešno protumačene, proizvešće negativan uticaj na donosioce odluka.</p>
Važnost	<p>Informacija je važna ili materijalno značajna za stejkholdere samo ako njeno izostavljanje ili pogrešno tumačenje može uticati na ekonomske odluke korisnika koji su određenu poslovnu odluku donijeli upravo na bazi finansijskih iskaza.</p>
Pouzdanost	<p>Informacija je pouzdana ako ne zadrži materijalno značajne greške.</p>
Uporedivost	<p>Informacija je uporediva ukoliko je nastala na osnovu istih načela i za isti vremenski period.</p> <p>Uporedivost finansijskih iskaza je važna radi utvrđivanja trenda promjene finansijskog položaja, ali i za utvrđivanje profitabilnosti preduzeća, što se može postići pridržavanjem načina evaluacije i mjerenja efekata poslovanja iz perioda u period.</p>
Pravovremenost	<p>Ako želimo da instrumenti finansijskog izvještavanja imaju veliku upotrebnu vrijednost, posebno za donosioce odluka, onda oni moraju biti podnijeti u razumnom roku.</p>
Istinито i objektivno prikazivanje	<p>Informacije su istinite i fer predstavljene samo ako su prilikom sastavljanja finansijskog iskaza poštovana ista načela bilansiranja, usvojene računovodstvene politike, regulatorni okvir i kvalitativna obilježja informacija.</p>

Provjerljivost	Informacija je provjerljiva ukoliko obezbeđuje vjerodostojnost i objektivnost.
-----------------------	--

Izvor: Rodić et al. (2011); Lalević-Filipović (2012); Gray & Needles (2002).

Na osnovu prethodne tabele, koja ukazuje na tradicionalni aspekt posmatranja ove tematike, uočava se da kvalitet finansijskog iskaza zavisi u velikoj mjeri od njegovih kvalitativnih obilježja. Stoga se sa pravom može reći da su “kvalitativne karakteristike finansijskih iskaza ključne pretpostavke izgradnje, funkcionisanja i očuvanja zdravog ekonomskog i finansijskog sistema bilo koje privrede (Lalević-Filipović, 2011)”. Ipak, o promjenama i novinama kada je u pitanju ovaj segment, biće riječi u narednoj cjelini.

Dakle, može se zaključiti da se na osnovu finansijskih iskaza može predvidjeti potencijalni poslovnih neuspjeh kompanije, samo ukoliko je sastavljen u skladu sa MRS, MSFI i Direktivama EU, pri čemu su računovodstvene informacije sadržane u njima relevantne i precizne, čime se smanjuje mogućnost za pojavu materijalno značajnih grešaka, koje u velikoj mjeri utiču na donosiocce odluke prilikom poslovnog odlučivanja.

Nadalje, važno je istaći da kvalitet finansijskih iskaza, a samim tim i njihova vjerodostojnost, za koju su karakteristične pouzdane i precizne informacije, treba da budu potvrđeni od strane nezavisnih lica tj. revizora. Revizija finansijskih iskaza povećava kvalitet i kredibilitet finansijskih iskaza, što je naročito važno kako za donosiocce odluka (Lalević-Filipović, 2012), tako i za savremeni način poslovanja kompanija danas. Ovo iz razloga što finansijski neuspjeh kompanija, predstavlja problem za ekonomiju jedne zemlje, te stoga ne čudi što su stečajni procesi postali međunarodni problem usljed internacionalizacije poslovanja, pa se vrlo često broj stečajnih postupaka posmatra kao indikator snage i uspješnosti nacionalnih i regionalnih ekonomija. Iz tog razloga je veoma važno imati tačne i pouzdane instrumente na bazi adekvatnih računovodstvenih informacije, za rano predviđanje bankrotstva (Perić, 2015).

1.2 Konceptualni okvir za finansijsko izvještavanje (Stari vs Savremeni)

„Konceptualni okvir predstavlja skup računovodstvenih pretpostavki i principa za sastavljanje i prezentovanje finansijskih iskaza koji se izvode iz cilja finansijskog izvještavanja (Laković, 2019)“. Svaki konceptualni okvir bi trebalo da sadrži elemente, prikazane na slici 1.

Cilj finansijskog izvještavanja	Kvalitativne karakteristike	Elementi finansijskih izvještaja	Osnovne pretpostavke	Kriterijumi za priznavanje i vrednovanje elemenata finansijskih izvještaja
---------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------	--

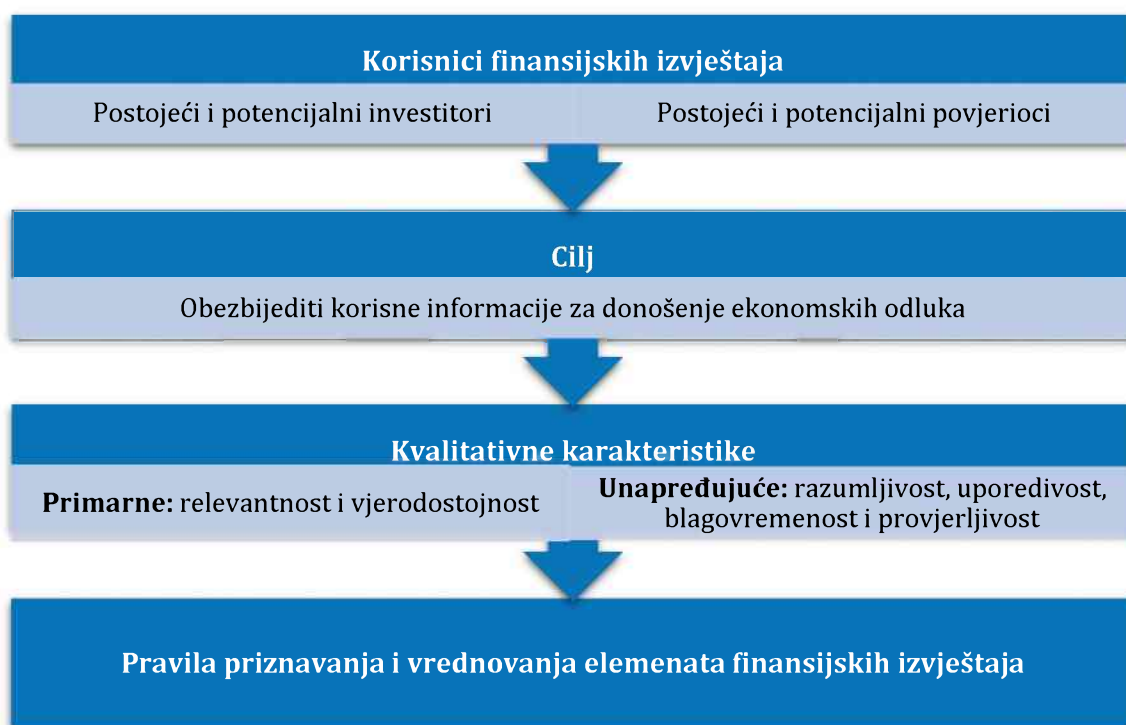
Slika 1: Elementi konceptualnog okvira

Izvor: Obrada autora na osnovu Laković (2019)

Na osnovu prethodne tabele, može se zaključiti da su osnovni elementi konceptualnog okvira cilj finansijskog izvještavanja, kvalitativne karakteristike finansijskih informacija, elementi finansijskih iskaza, osnovne pretpostavke i na kraju kriterijumi za priznavanje i vrednovanje elemenata finansijskih iskaza. Međutim, kako bi se suštinski razumjela uloga i značaj konceptualnog okvira za finansijsko izvještavanje danas, neophodno je ukazati na hronologiju njegovog razvoja.

Naime, prvi konceptualni okvir razvijen je još 1989. godine od strane Odbora za međunarodne računovodstvene standarde. Ovim konceptualnim okvirom uređeno je da su korisnici finansijskih iskaza bile one zainteresovane strane čije informacione potrebe su imale za njih podjednaku važnost. U vezi sa tim razvijena su dva cilja finansijskog izvještavanja. Prvi se odnosio na mogućnost pružanja informacija o finansijskom i prinosnom položaju preduzeća, kao i promjenama u tom položaju, dok je drugi cilj podrazumijevao adekvatan način upravljanja resursima od strane menadžmenta. U okviru ovog konceptualnog okvira sve kvalitativne karakteristike imale su jednak značaj. Međutim, tokom 2010. godine, nastaje revidirani Konceptualni okvir. Glavni cilj ovog okvira je „pružanje

finansijskih informacija o kompanijama koje su korisne prije svega postojećim i potencijalnim investitorima, povjeriocima i zajmodavcima pri donošenju investicionih i kreditnih odluka o davanju sredstava kompanijama“ (Škarić-Jovanović, 2011). Nadalje, revidirane su kvalitativne karakteristike finansijskih informacija. U vezi sa tim, razlikuju se primarne i unapređujuće karakteristike finansijskih informacija. Primarne karakteristike odnose se na vjerodostojnost i relevantnost, dok je provjerljivost „nova“ kvalitativna karakteristika, koja nije postojala u prethodnom Okviru iz 1989. godine. Drugim riječima, osnovne razlike između ova dva konceptualna okvira ogledaju se u opsegu korisnika finansijskih iskaza koji obuhvataju, cilju finansijskog izvještavanja i kvalitativnim karakteristikama informacija. Suština inoviranog konceptualnog okvira iz 2010. godine prikazana je na slici 2.



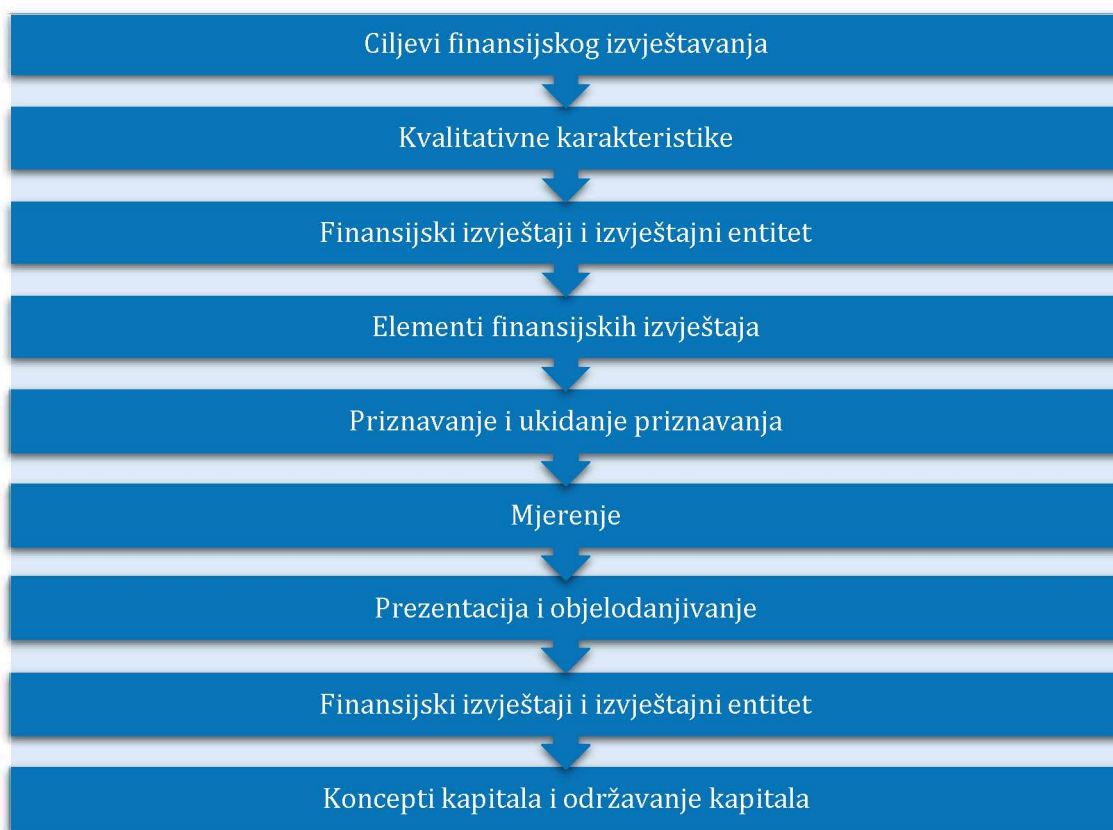
Slika 2: Konceptualni okvir iz 2010. godine

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodne slike, jasno se može uočiti da su korisnici finansijskih iskaza, prema novom konceptu, postojeći i potencijalni investitori i povjerioci, pri čemu je cilj da se obezbijede one informacije koje će biti korisne za donošenje adekvatnih

ekonomskih odluka. Uočava se da su kvalitativne karakteristike dopunjene i kategorizovane kao primarne i unapređujuće. Takođe, važno pitanje koje je obuhvaćeno ovim okvirom odnosi se na način vrednovanja i priznavanja elemenata finansijskih iskaza.

Iako je Okvir iz 2010. godine poboljšán u odnosu na prvobitni iz 1989., Odbor za međunarodne računovodstvene standarde je dopunio postojeći okvir 2018. godine. Osnovne stavke novog okvira prikazane su na slici 3.



Slika 3: Konceptualni okvir iz 2018. godine

Izvor: Međunarodni računovodstveni standardi - IFRS (2018)

Novi konceptualni okvir podrazumijeva novine koja se odnose na vrednovanje, prezentaciju i objelodanjivanje i prestanak priznavanja, dok su se izmjene odnosile na razdvajanje definicija imovine i obaveza od kriterijuma za priznavanje imovine i obaveza. Važan segment je usvajanje ekonomskog resursa, kao koncepta za definisanje imovine i obaveza (Međunarodni računovodstveni standardi - IFRS,

2018). Poznavanje uloge i značaja konceptualnog okvira je posebno važno u cilju daljeg unapređenja finansijskog izvještavanja.

1.3 Regulatorni okvir za finansijsko izvještavanje u Crnoj Gori i Srbiji

Brojne računovodstvene i finansijske prevare koje su obilježile poslovanje kompanija u nekoliko posljednjih decenija, povećale su ulogu i značaj finansijskog izvještavanja, što je za posljedicu, između ostalog, imalo kreiranje novih pravila i propisa (posebno u SAD-u i Evropi) kako bi regulatorna tijela mogla bolje kontrolisati poslovanje kompanija na tržištu (Pervan et al., 2010). Međutim, finansijsko izvještavanje ne treba posmatrati isključivo kao zakonsku obavezu. Ujedno, to je način da se postigne veći stepen povjerenja između entiteta koji sprovodi izvještavanje i svih ostalih zainteresovanih strana. Ovo je naročito važno za razvoj tržišta kapitala, jer adekvatno finansijsko izvještavanje može poslužiti za smanjenje asimetrije informacija, čime se kreira povoljno okruženje za dodatna investiciona ulaganja (Čegar, 2022). Drugim riječima, kvalitetno finansijsko izvještavanje pruža sigurniji pristup investicionim fondovima, smanjuje neizvjesnost i rizik i omogućava efikasnu alokaciju kapitala (Martić, 2015).

Usvajanje, a posebno implementacija profesionalne regulative u zakonodavni okvir naročito je otežana u tranzicionim zemljama, poput Crne Gore i Srbije. Jednim dijelom uzrok tome je politička tranzicija ovih zemlja koje su bile dio Socijalističke Federativne republike Jugoslavije, zatim dio Savezne republike Jugoslavije i na kraju Državne zajednice Srbija i Crna Gora, sve do maja 2006. godine, kada je Crna Gora na referendumu postala nezavisna država (Mrdaković-Cvetković et al., 2006). Ovakav proces tranzicije, u velikoj mjeri uticao je na razvoj privrednog, a samim tim i finansijskog sistema, što je značajno zbog daljeg razvoja tržišta kapitala, a samim tim i finansijskog izvještavanja, posebno za one kompanije koje se kotiraju na berzi.

Ujedno, važno je ukazati da je riječ i o zemljama koje imaju status zemlje kandidata za članstvo u Evropskoj uniji (EU). U tom smislu, kako bi bile članice EU, Crna Gora i Srbija treba, između ostalog, i da usaglasе računovodstvenu regulativu sa regulativom Evropske unije, posebno u pogledu finansijskog izvještavanja. Stoga će

u nastavku biti više riječi o razvoju regulatornog okvira za finansijsko izvještavanje u Crnoj Gori i Srbiji.

Naime, računovodstvena regulativa ili regulatorni okvir može se prikazati na dva načina: „zakonima (npr. Zakonom o računovodstvu), kao i propisima sličnim zakonima (npr. direktivama) i načelima ili standardima računovodstvene profesije (nacionalni ili međunarodni računovodstveni standardi) (Mihailović, 2011)“. Pored Zakona o računovodstvu, naročito važno je poznavanja Zakona o reviziji, te Zakona o privrednim društvima. U Crnoj Gori posebna pažnja usmjerava se na unapređenje kvaliteta finansijskog izvještavanja, a sve sa ciljem jačanja institucionalnog i zakonskog okvira, ali i usaglašavanja zakonodavstva sa Direktivama EU (Lalević-Filipović & Demirović, 2011). Direktive koje su se odnosile na računovodstvo i reviziju, do 2013. godine su Četvrta, Sedma i Osma. Četvrta direktiva ukazivala je na oblik i sadržaj bilansa stanja i bilansa uspjeha, kao i bilješke uz finansijske izvještaje, dok je Sedma direktiva „regulisala uslove za sastavljanje konsolidovanog bilansa stanja, metode sastavljanja konsolidovanog bilansa stanja, konsolidovanog izvještaja o poslovanju, reviziju konsolidovanog izvještaja, kao i objavljivanje konsolidovanih izvještaja (Jocović & Milović, 2017)“. Isti autori ukazuju da je Osma direktiva imala za cilj da se na nivou EU postigne usklađenost uslova za vršenje zakonske revizije. Važno je istaći da sa pojavom Direktive iz 2013, Četvrta i Sedma direktiva prestaju da važe, dok je došlo do dopune i izmjene Osme direktive. Značajno je ukazati i na Direktivu 2014/95/EU (Službeni list Evropske unije, 2014), (*Non-Financial Reporting Directive* – NFRD), kojom se predviđa nefinansijsko izvještavanje, tj. izvještavanja velikih pravnih lica (više od 500 zaposlenih) o ekološkim (*Environmental*), socijalnim (*Social*) i upravljačkim (*Governance*) aspektima poslovanja. Upravo na ovaj način ukazuje se da savremeno poslovanje nameće potrebu sagledavanja ne samo finansijskog poslovanja preduzeća, već i njegovog uticaj na životnu sredinu. Dalji zahtjevi NFRD podrazumijevaju obavezu da kompanije da izvještava ne samo o uticaju održivosti na poslovne performanse, već i o njihovom uticaju na životnu sredinu, primjenjujući princip dvostruke materijalnosti. Uvođenjem Direktive iz 2014 značajno će se promijeniti Zakon o računovodstvu u Crnoj Gori, dok će najznačajnije promjene biti evidentne

implementacijom Direktive iz 2022. godine (2022/2464/EU) – Direktiva o izvještavanju o korporativnoj održivosti (*Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD*), koja donosi niz radikalnih mjera (širenje obuhvata kompanija, standardizacija izvještavanja, nezavisno revidiranje izvještaja o održivosti, uključivanje izvještaja o održivosti u izvještaj o finansijskom poslovanju, objavljivanje informacija o održivosti u digitalnom obliku (Službeni list Evropske unije, 2022) kojih će kompanije morati da se pridržavaju.

Stoga je veoma važno ukazati na hronologiju razvoja zakonodavnog okvira za finansijsko izvještavanje u Crnoj Gori. Razvoj zakonodavnog okvira za računovodstvo i reviziju u Crnoj Gori počinje 2002. godine kada je donesen Zakon o računovodstvu i reviziji („Sl. list RCG“, br. 06/02). Ovim Zakonom „uređivali su se uslovi i način vođenja poslovnih knjiga i sastavljanja finansijskih iskaza, kao i uslovi i način provođenja postupaka i vršenja revizije finansijskih iskaza (Ministarstvo kapitalnih investicija, 2002)“. Takođe, Zakonom je utvrđeno da se finansijski iskazi sastavljaju u skladu sa Međunarodnim računovodstvenim standardima, a revizija finansijskih iskaza u skladu sa MSR. Međutim, Zakon iz 2002. nije bio usaglašen sa *Acquis communautaire*, koji se smatra naročito važnim za Crnu Goru usljed njenog cilja o pristupanju EU. Drugim riječima, „Zakon o računovodstvu i reviziji iz 2002. nije bio u skladu sa važnim elementima fundamentalnog *acquis-a* o finansijskom izvještavanju i reviziji (četvrta, sedma i osma Direktiva Zakona o kompanijama) (Svjetska banka, 2007)“. U cilju poboljšanja postojećeg Zakona iz 2002. godine, kreira se novi Zakon o računovodstvu i reviziji 2005. godine („Sl. list RCG“, br. 69/05). Ovim Zakonom na precizniji način utvrđeni su uslovi, ali i način vođenja poslovnih knjiga za pravna lica, kao i rok za dostavljanje finansijskih iskaza. Važno je ukazati da se ovim zakonom predviđalo dostavljanje finansijskih iskaza Centralnom registru Privrednog suda. Takođe, uređeni su uslovi za dobijanje zvanja u oblasti računovodstva i revizije, ali i bliže objašnjen sam proces revizije. Uvedene su i mjere kažnjavanja pravnih lica ukoliko se ne pridržavaju Zakona, kao i kazne nepoštovanje vremenskog okvira za čuvanje dokumentacije. Fizička lica su kažnjavana, prema Zakonu, ukoliko su obavljala reviziju, a da pri tome nisu poštovali zakonske odredbe i tome slično.

Međutim, uprkos brojnim poboljšanjima, Zakon iz 2005. takođe nije bio usaglašen sa *acquis-em*. Neusaglašenost Zakona iz 2005. odnosila se na „pripremu menadžment iskaza, polugodišnjeg izvještavanja za kotirane kompanije, elektronsko objavljivanje finansijskih iskaza, odobravanje i registraciju revizorskih društava, pripremu konsolidovanih finansijskih iskaza i sl. (Lalević-Filipović, 2011)“. Može se zaključiti da je Zakon iz 2005 imao nedostatke, te je stoga bilo neophodno unaprijediti postojeći Zakon, pa je nastao novi Zakon o računovodstvu i reviziji iz 2008 (“Sl. list RCG”, br. 69/05 i “Sl. list CG”, br. 80/08). Ono što je prethodilo nastanku ovog Zakona iz 2008. jeste Izvještaj o poštovanju standarda i propisa (Svjetska banka, 2007), čije preporuke su uticale na unapređenje postojećeg Zakona. Tako je Zakonom iz 2008. regulisano pitanje elektronskog izvještavanja, kao i neophodnosti sastavljanja konsolidovanih finansijskih iskaza. Takođe, uvodi se kvartalno i godišnje sastavljanje finansijskih iskaza, ali se i formira se Savjet za računovodstvo i reviziju.

Dalje unapređenje zakonodavnog okvira nastavlja se kreiranjem Zakona o računovodstvu i reviziji u 2011. godini (“Sl. list CG”, br. 32/11). Ovim Zakonom se regulisalo i pitanje načina dostavljanja finansijskih iskaza. Naime, određeno je da se set finansijskih iskaza dostavlja Poreskoj upravi, pri čemu finansijski iskazi (iskaz o finansijskoj poziciji i iskaz o ukupnom rezultatu) treba da budu predati u papirnoj formi, ali i da budu dostavljeni u elektronskoj formi. Takođe, ovim zakonom se produžio rok za dostavljanje finansijskih iskaza, tj. umjesto da se finansijski iskazi dostavljaju do 28. februara, Zakonom iz 2011. je utvrđeno dostavljanje finansijskih iskaza do 31. marta (Ministarstvo finansija i socijalnog staranja, 2011; Lalević-Filipović, 2011).

U cilju što većeg nivoa usaglašavanja računovodstvene regulative sa regulativom EU, u Crnoj Gori je Zakon o računovodstvu dodatno dopunjen. Zakonom o računovodstvu iz 2016. godine („Sl. list CG“, br. 52/16) ukazuje se na: drugačije razvrstavanje pravnih lica, obavezu sastavljanja konsolidovanih iskaza od strane matičnih pravnih lica, detaljno objašnjavanje prava i obaveze matičnih pravnih lica, razvrstavanje grupa pravnih lica (male, srednje i velike), pripremanje i dostavljanje

finansijskih iskaza. Prema Zakonu iz 2016. „pravno lice dužno je da dostavlja finansijske izvještaje i izvještaj menadžmenta u pisanom i elektronskom obliku organu uprave nadležnom za poslove utvrđivanja i naplate poreza (u daljem tekstu: Poreska uprava) najkasnije do 31. marta tekuće, za prethodnu godinu (Katalog propisa, 2016). Takođe, ovim zakonom ukazano je na preduzeća koja treba da sastavljaju izvještaj menadžmenta. Tako je određeno da mikro i mala pravna lica ne treba da sastavljaju izvještaj menadžmenta, dok velika pravna lica sastavljaju pored ovog, još i nefinansijski izvještaj. Definisani su i uslovi za sticanje zvanja sertifikovani računovođa, kao i nadzor nad sprovođenjem zakona (Ministarstvo finansija i Poreska uprava). Ukoliko se pravila ne poštuju, zakon predviđa i kažnjavanje.

Ovdje je važno ukazati na činjenicu da je prvo nastao Zakon o računovodstvu, a tek u decembru 2016. godine usvojen je i Zakon o reviziji (Jocović & Milović, 2017). Isti autori ukazuju da je na ovaj način započeta nova faza u razvoju zakonodavstva iz oblasti računovodstva i revizije, posebno ako se uzme u obzir da su, u periodu od 2005. do 2016. godine, računovodstvena i pitanja iz revizije bila regulisana jednim zakonom, pri čemu je tokom godina isti više puta mijenjan sa različitim ciljevima. Prethodno navedeno je naročito važno, posebno ako se uzme u obzir signifikantnost revizije za jačanje kvaliteta finansijskog izvještavanja (Laković et al., 2016). Ovakav razvoj zakonodavstva u ovim oblastima doprinosi boljem usaglašavanju nacionalne regulative sa regulativom EU, što se u krajnjem odražava i na način korporativnog upravljanja u Crnoj Gori. Stoga, ako se uzme u obzir da je adekvatno i transparentno finansijsko izvještavanje, jedan od determinanti sistema korporativnog upravljanja, jasno je koliki značaj regulativa ima, uz prihvatanje najboljih međunarodnih standarda i praksi korporativnog upravljanja, za ostvarivanja krajnjih interesa svih zainteresovanih strana u kompaniji (Lakićević & Vujošević, n.d.).

Dalje unapređenje regulatornog okvira upotpunjuje se Zakonom o računovodstvu u javnom sektoru 2019. godine ("Sl. list CG", br. 066/19). „Ovim zakonom uređuje se način i organizacija vođenja računovodstva u javnom sektoru, finansijsko izvještavanje i druga pitanja od značaja za računovodstvo u javnom sektoru (Sl. list

CG, 2019)“. Važno je ukazati da je primjena ovog Zakona trebala da počne 1. januara 2024. godine, međutim odložena je za 1. januar 2027. godine. Razlog odlaganja primjene je neobezbjeđivanje IT rešenja koje podržava „vođenje budžetskog računovodstva i finansijsko izvještavanje u skladu sa obračunskim računovodstvenim principom, a koje se u velikom dijelu razlikuje od postojećeg računovodstvenog informacionog sistema, koji podržava gotovinski računovodstveni princip (Služba za odnose s javnošću Vlade Crne Gore, 2023).“U vezi s tim, reforma ovog zakona podrazumijeva pripremu sledećih pravilnika (Svjetska banka, 2024; Mirjačić, 2023):

- pravilnik o kontnom okviru;
- pravilnik o računovodstvenoj metodologiji;
- pravilnik o centralnom i opštinskom registru javnog sektora;
- pravilnik o sadržaju poslovnih knjiga;
- pravilnik o finansijskom izvještavanju u javnom sektoru (propisuje rokove, način pripreme i dostavljanja, kao i formate finansijskih izvještaja sa uputstvom za njihovo popunjavanje);
- Priručnik za knjiženje po novoj računovodstvenoj metodologiji;
- pravilnik o načinu sprovođenja obuke i polaganja ispita za sticanje sertifikata računovođe u javnom sektoru.

Dalje unapređenje zakonodavnog okvira u Crnoj Gori vezuje se za 2021. godinu, kada je u objavljen novi Zakon o računovodstvu u Službenom listu Crne Gore („Sl. list RCG“, br. 145/21). Ovim Zakonom rok za predaju konsolidovanih finansijskih izvještaja je do 31. maja, što je kraći vremenski period u odnosu na prethodnu verziju Zakona. Takođe, Zakon predviđa da mikro i mala pravna lica pored bilansa stanja, bilansa uspjeha i statističkog aneksa treba da dostavljaju i skraćene napomene uz finansijske iskaze. Nadalje, Zakon preciznije definiše i licenciranje ovlašćenih procjenjivača.

Regulatorni okvir za finansijsko izvještavanje u Srbiji počinje da se razvija, takođe, 2002. godine, što i ne čudi ako se uzme u obzir da su ove dvije zemlje do 2006. godine činjele Državnu zajednicu Srbija i Crna Gora. Važno je istaći da su se međunarodni

standardi u Srbiji, a samim tim i u Crnoj Gori, počeli primjenjivati ranije nego u pojedinim razvijenim zemljama, što nije iznenađujuće ako se uzme u obzir da je zemljama u tranziciji isplativije da implementiraju međunarodne računovodstvene standarde, nego da razviju nacionalne standarde finansijskog izvještavanja (Obradović, 2018). Zakon iz 2002. godine, podrazumijevao je obaveznu primjenu MSFI, koji postaju osnova za finansijsko izvještavanje. Takođe, ovaj zakon nije obuhvatao MSFI za mala i srednja preduzeća.

Razvoj regulatornog okvira u Srbiji nastavlja da se razvija tokom 2006. godine, kada je donijet Zakon o računovodstvu i reviziji, a koji je izmijenjen 2009. godine (Obradović, 2018). Važno za Zakon iz 2006. godine je opseg primjene standarda finansijskog izvještavanja. Naime, ovaj Zakon ukazuje da obaveznu primjenu standarda imaju velika i srednja pravna lica, zatim lica koja sastavljaju konsolidovane finansijske izvještaje i lica čijim se hartijama od vrijednosti trguje na berzi, dok mala pravna lica i preduzetnici mogu, ali ne moraju da primjenjuju MSFI, pri čemu za lica koja ne primjenjuju standarde od velike važnosti je propis za koji je nadležan ministar finansija. Upravo taj propis predstavlja svojevrsni nacionalni standard, koji kada se uvrsti u regulatorni okvir izvještavanja Srbije, označava prelazak na sistem dvostrukih standarda (Obradović, 2018).

Dalje unapređenje regulatornog okvira u Srbiji vezuje se za 2013. godinu, kada je donesen Zakon o računovodstvu, koji se od prethodnog razlikuje po osnovu uključivanja primjene međunarodnih standarda finansijskog izvještavanja i za mala i srednja preduzeća. Takođe, u toku 2013. godine u Srbiji je definisan i Pravilnik kojim se uređuje „priznavanje, vrednovanje, prezentacija i objelodanjivanja pozicija u pojedinačnim finansijskim iskazima mikro i drugih pravnih lica (Obradović, 2018)“. Posljednji zakon o računovodstvu donesen je 2019. godine i njime je detaljnije regulisan opseg primjene MSFI, kao i status i položaj preduzetnika. Drugim riječima, Zakon iz 2013. predviđa da preduzetnici pripadaju mikro entitetima, dok novi Zakon iz 2019., upućuje da se preduzetnici klasifikuju po veličini, kao što je slučaj sa privrednim društvima. Ovakva promjena znatno je uticala na primjenu MSFI, što znači da nekada preduzetnici su primjenjivali MSFI za

MSE, dok sada neki preduzetnici, posmatrano kao veliki entiteti mogu da primjenjuju pune međunarodne standarde finansijskog izvještavanja. Kao i u Crnoj Gori, i u Srbiji je Direktiva iz 2014. godine uticala na Zakon o računovodstvu. Takođe, treba ukazati da će Direktivu iz 2022. godine, u velikoj mjeri uticati na izvještavanje kompanija u Srbiji, čime će se doprinijeti da sve zainteresovane strane, a naročito investitore, kao pokazatelje uspješnosti poslovanja posmatraju ne samo finansijski već i nefinansijski pokazatelji.

Uzimajući sve prethodno u obzir, može se zaključiti da je zakonska regulativa jedan od osnovnih uslova za adekvatnu primjenu međunarodnih računovodstvenih standarda. Ono što je sigurno, jeste da je riječ o procesu, što nas upućuje da isti zahtijeva vrijeme. Drugim riječima, promjene u primjeni međunarodnih računovodstvenih standarda treba da prati i promjena zakonske regulative, čime se potvrđuje uloga i značaj koju ista ima za poslovanje privrede u cjelini.

Takođe, pored vremena, važnu ulogu ima i znanje kao resurs, tj. faktor koji omogućava sigurniju primjenu standarda i regulative. Ovo je naročito važno za zemlje u tranziciji, posebno ako se uzme u obzir da je cilj ovih zemalja da se postigne veći nivo njihove konkurentnosti, ali i privlačenje stranog kapitala. Na taj način adekvatna primjena međunarodnih standarda omogućava veći nivo uporedivosti, i to u prvom dijelu kroz finansijske izvještaje, čime se postiže i veći nivo transparentnosti podataka, a samim tim i dodatne odgovornosti odgovornih lica na tržištu.

***TRADICIONALNI MODEL ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA
KOMPANIJA***

2. TRADICIONALNI MODEL ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA

Tradicionalna analiza finansijskih iskaza, kao metod za predviđanje bankrotstva kompanija, obuhvata analizu imovinskog, finansijskog i prinosnog položaja, te će stoga u nastavku biti prikazano koji su to pokazatelji relevantni za svaku od navedenih cjelina, i kako se na osnovu vrijednosti dobijenih proračunom obuhvaćenih pokazatelja mogu predvidjeti problemi u poslovanju jednog privrednog subjekta. Dakle, tradicionalni model za predviđanje bankrotstva oslanja se na upotrebu finansijsko-računovodstvenih informacija, koje se uglavnom dobijaju na osnovu zvaničnih finansijskih iskaza kompanija, te se na osnovu njihovih uzajamnih odnosa može doći do zaključka da li će u posmatranoj kompaniji doći do finansijskih poteškoća, odnosno može se sagledati kakav položaj je karakterističan za analiziranu kompaniju (Perić, 2015).

U tu svrhu od posebne važnosti biće analiza zasnovana na finansijskim pokazateljima, koja zajedno sa ostalim cjelinama daje širu i jasniju sliku o poslovanju kompanije u cjelini. U nastavku će, kao što je istaknuto na početku poglavlja, biti više riječi o svakom segmentu tradicionalnog modela analize.

2.1 Analiza imovinskog položaja preduzeća

Analiza imovinskog položaja zasniva se na analizi aktive bilansa stanja (Ševkušić, 2018). Prikazuje imovinu preduzeća i ukazuje na njegov materijalni položaj. U tom smislu analiza imovinskog položaja preduzeća, prema autorima Malešević & Čavlin (2020) obuhvata tri segmenta: analizu strukture imovine, analizu životnog ciklusa imovine i kritičku ocjenu rezultata analize imovinske pozicije. Za razliku od prethodno navedenih autora, autori Rodić et al. (2011) ukazuju da imovinski položaj preduzeća obuhvata sledeće cjeline, koje će i biti objašnjene u nastavku rada:

- Analizu strukture ukupne aktive;
- Analizu fiksne imovine;
- Analizu obrtne imovine;

- Analizu obrta poslovne imovine i roka povraćaja.

Dakle, riječ je o sličnom konceptu, tj. stavke na koje ukazuje Rodić et al. (2011) sadržane su okviru cjelina na koje upućuju autori Malešević & Čavlin (2020).

2.1.1. Analiza strukture ukupne aktive

Poznavanje strukture imovine jednog preduzeća je posebno važno. Tome u prilog, autor Reyhani (2012) u svom radu ukazuje da preduzeća sa adekvatnom strukturom imovine imaju bolju sposobnost da zadrže, ali i osnaže konkurentnost na tržištu. U tom smislu, autor Al-ANI (2013) ističe povezanost strukture imovine i strukture kapitala jednog preduzeća, pri čemu ukazuje da se preduzeću novac neće pozajmiti bez adekvatne strukture imovine, pri čemu se u tom slučaju posebno posmatra visina materijalne imovine kojom ono raspolaže. Isti autor ukazuje da struktura imovine determiniše i buduću profitabilnost preduzeća, ali i određuje kolika će biti buduća ulaganja tj. potencijalne investicije preduzeća u budućnosti.

Analiza strukture ukupne aktive odnosi se na analizu poslovne imovine i analizu operativne imovine (Rodić et al., 2011). Kada se kaže analiza strukture, prije svega misli se na učešće dijela u cjelini. Prethodno navedeno upućuje da će se **analiza strukture poslovne imovine** odnositi na učešće pojedinih elemenata poslovne imovine u ukupnoj poslovnoj imovini preduzeća. Poslovnu imovinu preduzeća čine neuplaćeni upisani kapital, investirana imovina i operativna imovina. Ovdje je važno ukazati da investiranu imovinu preduzeća čine dugoročni finansijski plasmani (dati dugoročni krediti, dugoročne hartije od vrijednosti, učešća u kapitalu i tome slično) i investicione nekretnine, dok se operativna imovina preduzeća sastoji od fiksne i obrtne imovine preduzeća.

Ukoliko preduzeće u svom bilansu ima stavku neuplaćeni upisani kapital, to znači da će se naplatom povećati poslovna imovina preduzeća. Nalazi se i na strani aktive i na strani pasive bilansa stanja iz razloga što na strani aktive ova pozicija obezbjeđuje podatak o visini potraživanja prema vlasnicima za upisani a neuplaćeni kapital, dok na strani pasive, neuplaćeni upisani kapital treba da

obezbijedi podatak o raspoloživom kapitalu (Malinić et al., 2021). Analiza strukture poslovne imovine prikazana je u tabeli 2.

Tabela 2: Analiza strukture poslovne imovine

	Struktura poslovne imovine	Analiza strukture poslovne imovine
1	Neuplaćeni upisani kapital	$\frac{\text{Neuplaćeni upisani kapital}}{\text{Poslovna imovina}} \times 100$
2	Investirana imovina	$\frac{\text{Investirana imovina}}{\text{Poslovna imovina}} \times 100$
3	Operativna imovina	$\frac{\text{Operativna imovina}}{\text{Poslovna imovina}} \times 100$
4	Poslovna imovina (1+2+3)	

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela prikazuje kako se uz pomoć formula može zapisati, a samim tim i vršiti analiza strukture poslovne imovine preduzeća. Međutim, pored analize strukture poslovne aktive, za analizu strukture ukupne aktive preduzeća značajna je i **analiza strukture operativne imovine**. Naime, operativnu imovinu čine fiksna i obrtna imovina, te će analiza strukture operativne imovine podrazumijevati učešće oblika operativne imovine u ukupnoj operativnoj imovini. Drugim riječima, ova analiza podrazumijeva učešće fiksne imovine u operativnoj imovini i učešće obrtne imovine u operativnoj imovini preduzeća. Prethodno navedeno dato je u tabeli 3.

Tabela 3: Analiza strukture operativne imovine

r.b.	Struktura poslovne imovine	Analiza strukture poslovne imovine
1	Fiksna imovina	$\frac{\text{Fiksna imovina}}{\text{Operativna imovina}} \times 100$
2	Obrtna imovina	$\frac{\text{Obrtna imovina}}{\text{Operativna imovina}} \times 100$
3	Operativna imovina (1+2)	

Izvor: Obrada autora

Tabela prikazuje kako se vrši analiza strukture operativne imovine preduzeća. Autori Rodić et al. (2011) ukazuju da je struktura operativne imovine uslovljena

efikasnošću obrtne imovine, koja se mjeri na osnovu koeficijenta obrta obrtne imovine. Koeficijent obrta izražava se kao odnos efekta i mase. Efekat kod ovog koeficijenta obrta obrtne imovine jeste poslovni prihod koji preduzeće ostvaruje, dok je masa prosječna vrijednost obrtne imovine. Isti autori ukazuju da što je viši koeficijent obrta obrtne imovine, to je struktura operativne imovine pomjerena u korist fiksne imovine. Suprotno, što je niži koeficijent obrta obrtne imovine, struktura operativne imovine je pomjerena u korist obrtne imovine preduzeća.

2.1.2. Analiza fiksne imovine

Autori Rodić et al. (2011) ukazuju da **analiza fiksne imovine** preduzeća obuhvata analizu strukture fiksne imovine, analizu istrošenosti, iskorišćenje kapaciteta, efikasnost korišćenja osnovnih sredstava i tehničku opremljenost opremom.

Da bi se mogla analizirati **struktura fiksne imovine**, neophodno je ukazati šta čini fiksnu imovinu jednog preduzeća. Naime, fiksna imovina sastoji se od materijalne (opipljive) i nematerijalne (neopipljive) imovine. Analiza fiksne imovine je naročito značajna iz razloga što je za preduzeće bitno pitanje da li u svojoj strukturi veći procenat zauzima materijalna ili nematerijalna imovina. Nekada je važno da preduzeće posluje dobro ukoliko u svojoj strukturi ima više materijalne, tj. fizički opipljive imovine. Razlog tome je mogućnost mjerenja svojevrstnih učinaka na osnovu kojih su se mogli izvesti zaključci o načinu poslovanja kompanije, ali i pratiti rezultati koje kompanija ostvaruje kroz posmatrani vremenski period. Materijalna imovina preduzeća predstavlja jedan od najvažnijih pokazatelja koji svjedoči o finansijskom stanju preduzeća i dobrim dijelom determiniše kontinuitet poslovanja kompanija, a samim tim i potencijalni bankrot u budućnosti (Tamulevičienė & Mackevičius, 2019). Prethodno navedeno je u skladu sa mišljenjem autora Pāvāloaia (2013), koja u svom radu takođe ukazuje na značaj analize materijalne imovine.

Međutim, današnji uslovi poslovanja, praćeni ulaganjem u intelektualnu imovinu, kao segmenta nematerijalne imovine preduzeća, ukazuju da na tržištu sve više posluju one kompanije koje u svojoj strukturi imaju više nematerijalne imovine (Yallwe & Buscemi, 2014). Drugim riječima, isti autori objašnjavaju da se u

posljednje dvije decenije kompanije dominantno usmjeravaju ka „ekonomiji znanja“ što se direktno odražava na rast intelektualne imovine, a samim tim i nematerijalne imovine u cjelini. Jedno od istraživanja koje potvrđuje prethodno navedeno, jeste i istraživanje autora Vodak (2011) koji ukazuje da nematerijalna imovina kompanija čini 80% njene vrijednosti. Stoga, poznavanje i razumijevanje strukture fiksne imovine sve više dobija na značaju, posebno ako se uzme u obzir da upravljanje, a samim tim i donošenje poslovnih odluka u velikoj mjeri zavisi od nivoa ulaganja, a samim tim i od percepcije značaja intelektualnog kapitala za savremeni način poslovanja. U tom smislu analiza strukture fiksne imovine podrazumijeva obračun učešća materijalne imovine u fiksnoj imovini preduzeća i učešće nematerijalne imovine u fiksnoj imovini, što je prikazano u tabeli 4.

Tabela 4: Analiza strukture fiksne imovine

Struktura fiksne imovine		Analiza strukture fiksne imovine
1	Materijalna imovina	$\frac{\text{Materijalna imovina}}{\text{Fiksna imovina}} \times 100$
2	Nematerijalna imovina	$\frac{\text{Nematerijalna imovina}}{\text{Fiksna imovina}} \times 100$
3	Fiksna imovina (1+2)	

Izvor: Obrada autora

Analiza strukture fiksne imovine značajna je i iz razloga što se može posmatrati sa stanovišta nabavne ili sadašnje vrijednosti. Prethodno navedeno je važno jer ako posmatramo analizu strukture fiksne imovine sa aspekta nabavne vrijednosti, ukazuje na djelatnost kojom se posmatrano preduzeće bavi. Analiza fiksne imovine sa aspekta sadašnje vrijednosti upućuje ne samo na djelatnost preduzeća, već i na preostali vijek trajanja osnovnog sredstva. Razlog tome je činjenica da ona preduzeća koja imaju manji preostali vijek korisnosti osnovnog sredstva, ujedno imaju i nižu sadašnju vrijednost (Rodić et al., 2011). Važi i obrnuto.

Za analizu fiksne imovine važno je i poznavanje **istrošenosti osnovnih sredstava**. Razlog tome leži u činjenici da u zavisnosti od toga koliki je stepen istrošenosti nekog osnovnog sredstva, u preduzeću se javljaju dodatna ulaganja za zamjenu

posmatranih osnovnih sredstava. Drugim riječima, što je stepen istrošenosti osnovnog sredstva niži, to znači da u preduzeću nisu potrebna dodatna ulaganja za zamjenu postojećih osnovnih sredstava, odnosno preduzeće ima relativno nova osnovna sredstva (Ševkušić, 2018). Ovo iz razloga što treba uzeti u obzir i vezu istrošenosti osnovnog sredstva sa troškova koji nastaju u preduzeću. Naime, što je stepen istrošenosti sredstva veći može se reći da će troškovi u preduzeću biti veći iz razloga što su neophodna dodatna novčana ulaganja kako bi se postojeća sredstva zamijenila (Vidaković et al., 2015). Stepen istrošenosti računa se kao odnos ispravke vrijednosti osnovnog sredstva i njegove nabavne vrijednosti (Rodić et al., 2011). Pošto se stepen istrošenosti ne može izračunati za ukupnu poziciju osnovno sredstvo, prilikom ove analize neophodno je računati stepen istrošenosti za svako osnovno sredstvo koje preduzeće posjeduje u okviru svoje imovine. Matematički, stepen istrošenosti osnovnih sredstava može se prikazati na sledeći način:

$$\text{Stepen istrošenosti} = \frac{\text{Ispravka vrijednosti osnovnog sredstva}}{\text{Nabavna vrijednost osnovnog sredstva}} \times 100$$

Međutim, kod obračuna stepena istrošenosti osnovnog sredstva treba imati na umu da se ispravka vrijednosti osnovnih sredstava često poistovjećuje sa pojmom **amortizacija osnovnih sredstava**. U vezi sa tim treba naglasiti da amortizacije nije uvijek sinonim za dotrajalost osnovnih sredstava. Razlog tome je način obračuna amortizacije, kao i uzimanje u obzir da li je period za koji se obračunava amortizacija veći ili manji od korisnog vijeka trajanja posmatranog osnovnog sredstva. Ovo pitanje je važno zbog utvrđivanja pouzdanosti primjene i analize stepena istrošenosti, odnosno dotrajalosti. Prema autorima Rodić et al. (2011) stepen istrošenosti je pouzdano primjenjivati samo ako se amortizacija obračunava kao linearna ili funkcionalna, ali uz uslov da vijek trajanja osnovnog sredstva nije ni potcijenjen ni precijenjen.

Naredna cjelina u okviru analize fiksne imovine koju treba objasniti jeste **analiza kapaciteta**. Iskorišćenost kapaciteta osnovnog sredstva mjeri se pokazateljem koji se zove stepen iskorišćenja kapaciteta. Ovdje je važno ukazati da se stepen iskorišćenja kapaciteta može mjeriti samo za osnovna sredstva za koja se može

vezati određeni učinak. Taj učinak se obično može prikazati kao broj časova rada određene mašine, kao broj pređenih kilometara i tome slično. Prema autorima Rodić et al. (2011) kapacitet može biti tehnički, realni, planski i optimalni. Isti autori objašnjavaju da je tehnički kapacitet teorijski mogući učinak nekog osnovnog sredstva. Da bi tehnički kapacitet bio iskorišćen neophodno je da ne postoje poteškoće u radu tog osnovnog sredstva, što je ako se uzme u obzir način poslovanja preduzeća na tržištu, ali i faktori poput održavanja i čišćenja, veoma zahtjevno, te se može reći gotovo i nemoguće. Za razliku od tehničkog, optimalni kapacitet predstavlja učinak koji se može ostvariti u uslovima optimalnog korišćenja osnovnog sredstva, što znači da je optimalni kapacitet u suštini tehnički kapacitet umanjen za određene gubitke, koji nastaju kao posljedica na primjer prethodno navedenog održavanja, odnosno čišćenja osnovnog sredstva. Realni kapacitet je učinak koji se može ostvariti uzimajući u obzir trenutno stanje pogonske spremnosti analiziranog sredstva, dok je planirani kapacitet jednak realnom, odnosno optimalnom, ali može biti i niži od njega. Formula za izračunavanje stepena iskorišćenja kapaciteta prikazana je na sledeći način:

$$\text{Stepen iskorišćenja kapaciteta} = \frac{\text{Ostvareni učinak osnovnog sredstva}}{\text{Mogući učinak osnovnog sredstva}}$$

Dakle, „stepen iskorišćenja optimalnog, odnosno realnog iskorišćenja kapaciteta računa se tako što se u odnos stavi ostvareni učinak i mogući učinak pri optimalnom, odnosno realnom kapacitetu, pomnožen sa sto (Rodić et al., 2011)“. Za planirani kapacitet stepen iskorišćenja se računa kao stepen izvršenja plana iskorišćenja kapaciteta i to na način da se u odnos stavi ostvareni učinak i planirani učinak, pomnožen sa sto.

Analiza iskorišćenja kapaciteta je važna kako bi se sagledalo da li preduzeće racionalno koristi sredstva sa kojima raspolaže. U tom smislu „potpuno korišćenje znači 100% iskorišćenje njegovih kapaciteta i samo u tom slučaju ostvaruje se njegovo racionalno korišćenje, dok s druge strane, nepotpuno korišćenje znači iskorišćenje ispod 100% kapaciteta, što istovremeno znači i neracionalno korišćenje osnovnog sredstva (Begović & Tomašević, 2020)“.

U okviru analize fiksne imovine važno je razumijevanje **efikasnosti korišćenja osnovnih sredstava**. Naime, efikasnost korišćenja osnovnih sredstava izračunava se kao odnos troška završene proizvodnje i prosječne vrijednosti osnovnih sredstava, pri čemu se prilikom obračuna mase ovog pokazatelja iz bilansa uzima vrijednost osnovnih sredstva bez njihove ispravke vrijednosti. Prethodno navedeno može se prikazati formulom na sledeći način (Rodić et al., 2011).

$$\text{Efikasnost korišćenja o. s.} = \frac{\text{Trošak završene proizvodnje}}{\frac{\text{NV o. s. u funkciji (To)} + \text{NV o. s. u funkciji (T1)}}{2}}$$

Da bi se izračunala efikasnost korišćenja neophodno je prvo izračunati trošak završene proizvodnje, što je prikazano u tabeli 5 (Rodić et al., 2011):

Tabela 5: Obračun troška završene proizvodnje

r.b.	Pozicija
1	Poslovni rashodi
2	Nabavna vrijednost prodate robe
3 (1-2)	Trošak tekućeg perioda
4	Početno stanje zaliha nedovršene proizvodnje
5	Krajnje stanje zaliha nedovršene proizvodnje
6 (3+4-5)	Trošak završene proizvodnje

Izvor: Rodić et al. (2011)

Ne manje značajno za analizu fiksne imovine jeste i obračun **tehničke opremljenosti opremom**. Ovaj pokazatelj se računa kada se u odnos stavi prosječna vrijednost opreme (iz bilansa preuzeta po nabavnoj vrijednosti) i prosječan broj radnika. Ovaj pokazatelj treba da pokaže kolika je vrijednost opreme koju prosječno koristi jedan radnik. Tehnička opremljenost opremom se, matematički, može prikazati na sledeći način (Rodić et al., 2011):

$$\text{Tehnička opremljenost} = \frac{\frac{NV^1 \text{ opreme (T0)} + NV \text{ opreme (T1)}}{2}}{\text{prosječan broj radnika}}$$

Ovdje je važno naglasiti da što je tehnička opremljenost viša to je bolja tehnička opremljenost, što se direktno odražava na produktivnost zaposlenih u jednom preduzeću. Prethodno navedeno upućuje na značaj sprovođenja analize ovog segmenta fiksne imovine.

2.1.3 Analiza obrtne imovine preduzeća

Da bi se mogla analizirati obrtna imovina preduzeća, neophodno je prvo ukazati šta se podrazumijeva pod obrtnom imovinom. Tako je prema autorima Rodić et al. (2011) obrtna imovina dio poslovne imovine jednog preduzeća, koja u se u toku procesa reprodukcije transformiše iz početnog (novčanog oblika-N) u završni pojavni oblik (novac - N1). Drugim riječima, prema autorima Robinson et al. (2020) obrtna imovina je ona imovina preduzeća koja će biti prodana ili namijenjena prodaji ili potrošnji u toku poslovnog ciklusa. U tom smislu, u zavisnosti od samog procesa reprodukcije, obrtna sredstva se mogu naći u novčanom, robnom i prelaznom obliku (Rodić et al., 2011). Kada se kaže **analiza obrtne imovine** misli se na dvije cjeline. Jedna se odnosi na analizu strukture obrtne imovine, a druga na analizu obrta obrtne imovine. Analiza strukture obrtne imovine pokazuje učešće pojedinih oblika obrtne imovine u ukupnoj obrtnoj imovini preduzeća. Ovdje je važno naglasiti da se obrtna imovina mora grupisati prema stepenu likvidnosti. Prethodno navedeno je važno kako bi se moglo analizirati koliko je vremena potrebno da se pojedini oblici obrtnih sredstava transformišu u novac. U tom smislu, najlikvidnije sredstvo sa kojim raspolažu kompanije jesu upravo gotovina i ekvivalenti gotovine, dok su najmanje likvidni oblici zalihe i dati avansi (Rodić et al., 2011). Matematički, analiza strukture obrtne imovine se može zapisati na sledeći način:

¹ **Napomena:** NV (Nabavna vrijednost)

$$\text{Analiza strukture obrtne imovine} = \frac{\text{Oblik obrtne imovine}}{\text{Ukupna obrtna imovina}}$$

Pored analize strukture obrtne imovine, važno je i ukazati na analizu obrta obrtne imovine. Naime, analiza obrta obrtne imovine prikazuje se uz pomoć koeficijenta obrta obrtne imovine. Koeficijent obrta izražava se kao odnos efekta obrtne imovine i mase obrtne imovine Malešević & Čavlin (2020) i treba da pokaže koliko se puta u toku godine obrtna imovina utroši ili „obrne“. Međutim, za analizu obrtne imovine važno je da znamo koliko vremena je potrebno da bi se izvršio jedan obrt obrtne imovine. U tom smislu analiza obrta obrtne imovine zasniva se na obračunu koeficijenta obrta i vremena trajanja jednog obrta.² Prethodno navedeno se, preko formule, može zapisati na sledeći način:

$$\text{Koeficijent obrta (Ko)} = \frac{\text{Efekat obrtne imovine}}{\text{Masa obrtne imovine}}$$

$$\text{Vrijeme trajanja obrta (To)} = \frac{365}{\text{Ko}}$$

Kod koeficijenta obrta bitno je naglasiti šta je **efekat**, a šta **masa**. **Masa** predstavlja prosječnu vrijednost obrtnog sredstva za koji se računa koeficijent obrta, dok **efekat** zavisi od obrtnog sredstva. Kada se izračuna koeficijent, onda je jednostavno i izračunati vrijeme trajanja jednog obrta. Ova analiza je naročita važna zbog praćenja efikasnosti obrtne imovine. Drugim riječima, što je koeficijent obrta veći, broj dana trajanja jednog obrta će biti manji, te će se zaključiti da je taj oblik obrtne imovine efikasniji. Odnosno, ako je koeficijent obrta manji, tom sredstvu će biti potrebno više vremena da se obrne u toku godine, pa je samim tim dovedena u pitanje i njegova efikasnost. Sve prethodno navedeno je važno i zbog mogućnosti ostvarivanja očekivanog nivoa poslovnih prihoda, ali i boljeg uvida u nivo zaliha sa kojima

² **Napomena:** Koeficijent obrta će u nastavku biti obilježen kao K, dok je vrijeme trajanja obrta prikazano kao T. Npr. Ako se računa koeficijent obrta materijala isti će biti označen kao Km, vrijeme trajanja obrta kao Tm.

preduzeće raspolaže, a sve zbog smanjenja nivoa troškova koji utiču na ostvarivanje rezultata preduzeća.

Koeficijenti obrta u literaturi su poznati i kao pokazatelji aktivnosti poslovanja preduzeća (Ježovita, 2016). Autori Robinson et al. (2020) ukazuju da se ovim pokazateljima želi analizirati koliko preduzeće efikasno koristi raspoloživa sredstva. Ovo je naročito važno jer efikasno upravljanje raspoloživom imovinom direktno utiče na likvidnost preduzeća, što znači da pojedini pokazatelji likvidnosti korisni i u procjeni likvidnosti preduzeća. Stoga će u nastavku biti prikazan način obračuna koeficijenta i vrijeme trajanja sledećih oblika obrtne imovine (Robinson et al., 2020; Rodić et al., 2011; Proklin & Zima, 2011):

1. ukupne obrtne imovine;
2. zalihe materijala;
3. zalihe nedovršene proizvodnje;
4. zalihe gotovih proizvoda;
5. zalihe robe;
6. potraživanja od kupaca.

Koeficijent obrta ukupne obrtne imovine izračunava se kada se u odnos stave prihodi od prodaje koje preduzeće ostvari i prosječna vrijednost ukupne obrtne imovine. Efekat kod ovog koeficijenta je prihod od prodaje. Prosječna vrijednost ukupne obrtne imovine (masa) dobija se kada se izračuna vrijednost ukupne obrtne imovine u periodu T_0 (obrtne imovine po bilansu otvaranja) i periodu T_1 (obrtne imovine po zaključnom bilansu) i podijeli sa 2. Ovaj koeficijent treba da pokaže koliko se puta u toku perioda T_1 ukupna obrtna imovina obrnula, a uz pomoć vremena trajanja obrta vidjećemo koliko je dana prosječno trajao jedan obrt. Prethodno navedeno prikazano je u tabeli 6.

Tabela 6: Koeficijent obrta ukupne obrtne imovine (K_o)

r.b.	Obračun	r.b.	Obračun
1	Prihod od prodaje	4	$K_o = \frac{\text{prihod od prodaje}}{\text{Prosječna vr.i jednost obrtne imovine}}$
2	Ukupna obrtna imovina u T_0	5	$T_0 = \frac{365}{K_o}$
3	Ukupna obrtna imovina u T_1		

Izvor: Obrada autora

Nakon prikazanog koeficijenta obrta obrtne imovine preduzeća. U nastavku će biti više riječi o koeficijentima obrta zaliha, s tim što će se prema autoru Rodić et al. (2011) opisati način obračuna koeficijenta obrta za zalihe materijala, nedovršene proizvodnje i robe.

Koeficijent obrta zaliha materijala (K_m) izračunava se kao odnos troška materijala i prosječne vrijednosti materijala, što je i prikazano u tabeli 7. Ovaj koeficijent treba da pokaže koliko se puta u toku perioda T_1 materijal utrošio, te koliko je trajalo vrijeme jednog obrta materijala (T_m).

Tabela 7: Koeficijent obrta materijala (K_m)

r.b.	Obračun	r.b.	Obračun
1	Trošak materijala	4	$K_m = \frac{\text{Trošak materijala}}{\text{Prosječna vrijednost materijala}}$
2	Vrijednost materijala u T_0	5	$T_m = \frac{365}{K_m}$
3	Vrijednost materijala u T_1		

Izvor: Obrada autora

Koeficijent obrta nedovršene proizvodnje (K_{np}) računa se kada se u odnos stavi trošak završene proizvodnje i prosječna vrijednost nedovršene proizvodnje, što je prikazano u tabeli 8. Ovaj pokazatelj treba da pokaže koliko se puta u toku perioda T_1 nedovršena proizvodnja „obrnula“ i koliko je dana trajao jedan obrt.

Tabela 8: Koeficijent obrta nedovršene proizvodnje (K_{np})

r.b.	Obračun	r.b.	Obračun
1	Trošak završene proizvodnje	4	$K_{np} = \frac{\text{Tr. završene proizvodnje}}{\text{Prosječna vrijednost nedovršene proizvodnje}}$
2	Vrijednost ned. proizvodnje u T_0	5	$T_{np} = \frac{365}{K_{np}}$
3	Vrijednost nedovršene proizvodnje u T_1		

Izvor: Obrada autora

Međutim, prilikom obračuna ovog koeficijenta treba posebno obratiti pažnju na obračun troška završene proizvodnje. U vezi sa tim, ovaj efekat će se računati, ako se uzmi u obzir da se ovaj podatak uzima iz bilansa uspjeha koji se sastavlja prema metodi ukupnih troškova i to sa korekcijom na strani prihoda, na način kako je prikazano u tabeli 9.

Tabela 9: Obračun troška nedovršene proizvodnje

r.b.	Obračun
1	Poslovni rashodi
2	Nabavna vrijednost prodate robe
3 (1-2)	Trošak tekućeg perioda (TTP)
4	Početno stanje zaliha nedovršene proizvodnje
5	Krajnje stanje zaliha nedovršene proizvodnje
6 (3+4-5)	Trošak završene proizvodnje

Izvor: Obrada autora

Tek sada kada je izračunat efekat tj. trošak završene proizvodnje moguće je i izračunati koeficijent obrta nedovršene proizvodnje. Nadalje, **koeficijent obrta gotovih proizvoda (K_{gp})** obračunava se kao količnik troška prodatih gotovih proizvoda i prosječne vrijednosti gotovih proizvoda, što je i prikazano u tabeli 10, i

prikazuje koliko puta su se gotovi proizvodi „obrnuli“ u toku perioda T_1 , i koliko je dana trajao jedan obrt gotovih proizvoda (T_{gp}).

Tabela 10: Koeficijent obrta gotovih proizvoda (K_{gp})

r.b.	Obračun		Obračun
1	Trošak prodatih gotovih proizvoda	4	$K_{gp} = \frac{\text{Tr. prodatih gotovih proizvoda}}{\text{Prosječna vrijednost gotovih proizvoda}}$
2	Vrijednost gotovih proizvoda u T_0	5	$T_{gp} = \frac{365}{K_{gp}}$
3	Vrijednost gotovih proizvoda u T_1		

Izvor: Obrada autora

Prema autorima Rodić et al. (2011), obračun troška prodatih gotovih proizvoda dat je u tabeli 11.

Tabela 11: Obračun troška prodatih gotovih proizvoda

r.b.	Obračun
1	Poslovni rashodi
2	Nabavna vrijednost prodane robe (NVPR)
3 (1-2)	Poslovni rashodi po osnovu troškova
4	Smanjenje vrijednosti zaliha učinaka
5	Povećanje vrijednosti zaliha učinaka
6 (3+4-5)	Trošak prodatih gotovih proizvoda

Izvor: Obrada autora na osnovu Rodić et al. (2011)

Koeficijent obrta zaliha robe (K_r) računa se kao odnos nabavne vrijednosti prodane robe i prosječne vrijednosti robe. Ovaj koeficijent treba da pokaže koliko se puta roba „prodala“ u toku obračunskog perioda, a vrijeme trajanja obrta ukazuje koliko je dana trajao jedan obrt robe. Prethodno navedeno prikazano je u tabeli 12.

Tabela 12: Koeficijent obrta robe (K_r)

r.b.	Obračun		Obračun
1	Nabavna vrijednost prodane robe (NVPR)	4	$\bar{K}_r = \frac{NVPR}{\text{Prosječna vrijednost robe}}$
2	Vrijednost robe u T_0	5	$T_r = \frac{365}{K_r}$
3	Vrijednost robe u T_1		

Izvor: Obrada autora

Za razliku od autora Rodić et al. (2011), autori Gitman et al. (2015) ukazuje da se koeficijent obrta zaliha, kao svojevrsna mjera likvidnosti odnosno aktivnosti zaliha preduzeća, izračunava na sledeći način:

$$K_{oz} = \frac{\text{Trošak prodatih proizvoda}}{\text{Zalihe preduzeća}}$$

Posebno značajan koeficijent u analizi obrta obrtne imovine jeste koeficijent obrta kupaca (K_k). Ovaj koeficijent računa se kada se u odnos stave naplaćena potraživanja od kupaca i prosječna vrijednost kupaca. Drugim riječima, ovaj koeficijent govori koliko su puta potraživanja od kupaca naplaćena u toku obračunskog perioda, pri čemu vrijeme trajanja obrta pokazuje koliko je dana trajao jedan obrt, što je i prikazano u tabeli 13.

Tabela 13: Koeficijent obrta kupaca (K_k)

r.b.	Obračun	r.b.	Obračun
1	Naplaćena potraživanja od kupaca	4	$K_k = \frac{\text{Naplaćena potraživanja}}{\text{Prosječna vrijednost kupaca}}$
2	Vrijednost kupaca u T_0	5	$T_k = \frac{365}{K_k}$
3	Vrijednost kupaca u T_1		

Izvor: Obrada autora

Kod analize koeficijenta obrta kupaca važno je uzeti i obzir i koeficijent obrta dobavljača iz prostog razloga što je neophodno odrediti u kakvoj situaciji se preduzeće nalazi na tržištu. U tom smislu što je vrijeme trajanja obrta kupaca manje od vremena trajanja obrta dobavljača, preduzeće će se naći u boljoj poziciji, jer mu

je potrebno manje vremena na naplati potraživanja u odnosu na isplatu obaveza prema dobavljačima. Stoga, koeficijent obrta dobavljača računa se kao odnos između isplaćenih obaveza prema dobavljačima i prosječne vrijednosti dobavljača, što je prikazano u tabeli 14.

Tabela 14: Koeficijent obrta dobavljača (K_d)

r.b.	Obračun	r.b.	Obračun
1	Isplaćene obaveze prema dobavljačima	4	$K_d = \frac{\text{Isplaćene obaveze}}{\text{Prosječna vrijednost dobavljača}}$
2	Vrijednost dobavljača u T_0	5	$T_d = \frac{365}{K_d}$
3	Vrijednost dobavljača u T_1		

Izvor: Obrada autora

Koeficijent obrta dobavljača treba da pokaže koliko su puta u toku obračunskog perioda isplaćene obaveze prema dobavljačima, dok vrijeme trajanja jednog obrta treba da pokaže koliko je dana trajao jedan obrt.

2.1.4 Analiza obrta poslovne imovine i rok povraćaja

Prema autorima Rodić et al. (2011), analiza obrta poslovne imovine i rok povraćaja predstavljaju u suštini analizu efikasnosti imovine jednog preduzeća. Stoga će se analiza obrta poslovne imovine preduzeća zasnivati na obračunu koeficijenta obrta poslovne imovine. Ovaj koeficijent obračunava se kao odnos ukupnog prihoda preduzeća i prosječne poslovne imovine, što je prikazano u tabeli 15.

Tabela 15: Koeficijent obrta poslovne imovine (K_{pi})

r.b.	Obračun	r.b.	Obračun
1	Ukupan prihod	4	$K_{pi} = \frac{\text{ukupan prihod}}{\text{Prosječna poslovna imovina}}$
2	Ukupna poslovna imovina u T_0	5	$T_{pi} = \frac{365}{K_{pi}}$
3	Ukupna poslovna imovina u T_1		

Izvor: Obrada autora

Prilikom obračuna ovog koeficijenta važno je uzeti u obzir da je efekat ukupan prihod preduzeća, što znači da je iz bilansa uspjeha, prilikom proračuna, neophodno

uzeti vrijednost i poslovnog i finansijskog i ostalog prihoda, čiji zbir čini ukupan prihod preduzeća. Ovaj koeficijent se računa u cilju ispitivanja efikasnosti imovine preduzeća. U tom smislu što je viša vrijednost koeficijenta obrta poslovne imovine, to je i veća efikasnost ove imovine (Gitman et al., 2015; Ishmael & Kehinde, 2013). Pored koeficijenta obrta, važan pokazatelj je i rok povraćaja imovine, koji pokazuje koliko je godina potrebno da bi se sredstva uložena u određeni oblik imovine vratila u novac. Ovaj pokazatelj se računa kao odnos prosječne imovine preduzeća i neto novčanog toka (NNT), što je prikazano u tabeli 16.

Tabela 16: Rok povraćaja imovine (R_{pi})

r.b.	Obračun	r.b.	Obračun
1	Neto novčani tok (NNT)	4	$R_{pi} = \frac{\text{Prosječna imovina}}{\text{NNT}}$
2	Ukupna imovina u T_0		
3	Ukupna imovina u T_1		

Izvor: Obrada autora

Prilikom obračuna roka povraćaja imovine važno pitanje je kako obračunati godišnji neto novčani tok. Stoga, autori Rodić et al. (2011) ukazuju da je neto novčani tok jednak zbiru amortizacije, troškova za dugoročna rezervisanja i neto dobitka. U kontekstu efikasnosti imovine, može se reći da je efikasnija ona imovina kojoj je potrebno manje godina da se transformiše u novac.

2.2 Analiza finansijskog položaja preduzeća

Analiza finansijskog položaja preduzeća se, kao i analiza imovinskog položaja, bazira se na analizi bilansa stanja, čime se još jednom ukazuje na značaj koji iskaz o finansijskoj poziciji, kao jedan od najvažnijih finansijskih iskaza, ima.

Ocjena finansijskog položaja preduzeća „zasniva se analizi finansijske ravnoteže, zaduženosti, solventnosti, održavanja realne vrijednosti sopstvenog kapitala i reprodukcione sposobnosti Rodić et al. (2011)“. Upravo od ispunjenja svih prethodno navedenih segmenata za ocjenu finansijskog položaja zavisi kako će biti okarakterisan finansijski položaj preduzeća. Dakle, može se uočiti da je finansijski

položaj uslovljen prethodno navedenim kategorijama, koje se u nekim situacijama međusobno isključuju. Da bi se ovaj problem prevazišao, uzima se u obzir vremenski okvir analize, ali se i vrši poređenje analiziranog preduzeća u odnosu na konkurentsko na tržištu. Ovo znači da treba sagledati položaj preduzeća za tekuću godinu u odnosu na prethodne godine, čime se može pratiti trend razvoja i kretanja finansijskog položaja preduzeća, te na taj način donositi adekvatni zaključci. Položaj preduzeća može se i uporediti sa konkurencijom, čime se postiže bolji uvid u poslovanje posmatranog preduzeća, ali i dati preporuke donosiocima odluka šta treba dodatno unaprijediti, kako bi preduzeće u skladu sa principom *going concern* i dalje poslovalo, a samim tim i bilo konkurentno na tržištu.

U tom smislu može se reći da finansijski položaj preduzeća može biti dobar, prihvatljiv i loš (Stojanović, T. & Stojanović, S., 2015). Ova analiza je naročito važna, posebno ako se ima u vidu da preduzeća danas posluju u dinamičnim i nestabilnim tržišnim uslovima, pa je donošenje odluka na bazi pokazatelja način za sigurnije donošenje istih, a sve u cilju kontinuiranog poslovanja i sprečavanja potencijalnih poslovnih neuspjeha, koji mogu rezultirati bankrotstvom preduzeća. Prethodno navedeno upućuje da su pokazatelji finansijske analize svojevrsni instrument, koji u kombinaciji sa ostalim indikatorima iz poslovanja, daju jasniji uvid u poslovanje preduzeća u cjelini.

U ovom radu će poseban osvrt biti na tri ključna segmenta analize finansijskog položaja. Dakle, detaljnije će biti prikazano kako se vrši analiza finansijske ravnoteže, analiza zaduženosti i analiza solventnosti preduzeća i koji su to pokazatelji koje treba analizirati prilikom donošenja poslovnih odluka, a sve u cilju pravovremenog spoznavanja signala koji upućuju na potencijalni poslovni neuspjeh preduzeća u budućnosti.

2.2.1 Analiza finansijske ravnoteže

Zakić (2020) ukazuje da je finansijska ravnoteža najvažniji segment analize finansijskog položaja preduzeća. Međutim, postavlja se pitanje šta se podrazumijeva pod finansijskom ravnotežom? Naime, **finansijska ravnoteža** ostvaruje se kada su sredstva preduzeća prema obimu i toku vezanosti jednaka izvorima sredstava

prema obimu i roku raspoloživosti (Filipović & Mirjanić, 2016). Sama analiza finansijske ravnoteže može se posmatrati kao kratkoročna i dugoročna. Kratkoročna finansijska ravnoteža (KFR) se ostvaruje kada su kratkoročna i likvidna sredstva preduzeća (KVS) jednaka kratkoročnim izvorima preduzeća (KIF). Nadalje, dugoročna finansijska ravnoteža (DFR) postiže se kada su dugoročno vezana sredstva (DVS) jednaka dugoročnim i trajnim izvorima finansiranja (DIF), što odgovara zlatnom bilansnom pravilu u širem smislu (Rodić et al., 2011). Autor Deković (2014) ukazuje na značaj analize finansijske ravnoteže iz razloga što se na osnovu ove analize može ocijeniti i kvalitet finansijskog upravljanja, posebno kada je riječ o rokovima između raspoloživosti izvora finansiranja i rokova vezivanja sredstava jednog preduzeća. Stoga će pokazatelji na osnovu kojih se analizira uspostavljanje kratkoročne i dugoročne finansijske ravnoteže, biće objašnjeni u nastavku rada.

2.2.1.1 Analiza kratkoročne finansijske ravnoteže

Kratkoročna finansijska ravnoteža (KFR) može se analizirati na osnovu kratkoročno vezanih sredstava i na osnovu koeficijenata likvidnosti (K_L). Da bi se ostvarila kratkoročna finansijska ravnoteža preko kratkoročno vezanih sredstava neophodno je da odnos kratkoročnih izvora finansiranja i kratkoročno vezanih sredstava bude manji ili jednak 1, što se može i prikazati formulom na sledeći način:

$$KFR = \frac{KIF}{KVS} \leq 1$$

Na osnovu prethodne formule može se ispitati da li posmatrano preduzeće ima dovoljno imovine da pokrije svoje kratkoročne obaveze (Ukwueze & Ohagwu, 2020). Dakle, što je kratkoročna finansijska ravnoteža više pomjerena ka kratkoročno vezanim sredstvima, to znači da je preduzeće više likvidno i da svoje obaveze može da izmiruje o roku dospijea (Gavrilović & Popović, 2013).

Analiza kratkoročne finansijske ravnoteže preko koeficijenata likvidnosti zasniva se na proračunu tri ključna pokazatelja. Riječ je o koeficijentu opšte, rigorozne i trenutne likvidnosti (Rodić et al., 2011; Fridson & Alvarez, 2011, Breuer et al., 2012;

Yadav, 2014; Ukwueze & Ohagwu, 2020; Lalithchandra, 2021) tj. jednim imenom pokazateljima likvidnosti (Robinson et al., 2020). Njihovo poznavanje i pravilno tumačenje je naročito signifikantno prilikom donošenja poslovnih odluka. U tom smislu treba imati na umu da ona preduzeća koja bilježe visoke koeficijente likvidnosti obično nemaju problem sa finansijskim poteškoćama u budućnosti (Lalithchandra, 2021). Takođe, analiza kratkoročne finansijske ravnoteže primjenom koeficijenta likvidnosti treba da pokaže sa koliko gotovine preduzeće raspolaže, ali i da ukaže na sposobnost preduzeća da neke nenovčane oblike imovine brzo transformiše u novac (Lessambo, 2018). Ipak, određivanje potrebnog nivoa likvidnosti preduzeća zavisi i od industrije ili sektora u okviru kojeg analizirano preduzeće posluje (Robinson et al., 2020).

Koeficijent opšte likvidnosti (K_{ol}) računa se kao odnos obrtne imovine preduzeća i kratkoročnih obaveza (Fridson & Alvarez, 2011; Fraser et al., 2016). Autori Fraser et al. (2016) ukazuju da se koeficijent opšte likvidnosti smatra jednim od najčešće korišćenih pokazatelja za ispitivanje kratkoročne likvidnosti preduzeća. Da bi se postigla opšta likvidnost, neophodno je da odnos obrtne imovine i kratkoročnih obaveza bude \geq od 2, što znači da preduzeće treba da ima 2 puta više obrtne imovine nego kratkoročnih obaveza kako bi se postigla likvidnost sa ovog aspekta (Yadav, 2014). Prethodno navedeno prikazano je na sledeći način:

$$K_{ol} = \frac{\text{Obrtna imovina}}{\text{Kratkoročne obaveze}} \geq 2$$

Za razliku od koeficijenta opšte, koeficijent rigorozne ili ubrzane likvidnosti (K_{rl}) računa se kao odnos obrtne imovine umanjene za zalihe i kratkoročnih obaveza (Fraser et al., 2016). Da bi se postigla likvidnost, mjerena ovim koeficijentom, neophodno je da navedeni odnos bude \geq od 1 (Rodić et al., 2011). Prethodno navedeno može se prikazati na sledeći način:

$$K_{rl} = \frac{\text{Obrtna imovina} - \text{zalihe}}{\text{Kratkoročne obaveze}} \geq 1$$

Prema autorima Rodić et al. (2011), koeficijent trenutne likvidnosti (K_{tl}), kojim se želi prikazati da li je preduzeće likvidno na tačno određeni dan, računa se kao odnos

gotovine i hartija od vrijednost koje se mogu unovčiti istog dana i dospjelih obaveza za plaćanje. Prethodno navedeno predstavljeno je formulom na sledeći način:

$$Ktl = \frac{\text{Gotovina} + \text{unovčive HOV}}{\text{Dospjele obaveze}} \geq 1$$

Na osnovu prikazane formule može se zaključiti da će trenutna likvidnost biti postignuta ukoliko je koeficijent trenutne likvidnosti veći ili jednak 1, što znači da je preduzeće likvidno na dan kada se likvidnost za posmatrano preduzeće mjerila. Za ovaj koeficijent je važno napomenuti da se može računati samo ukoliko su dostupni knjigovodstveni podaci kompanije. Razlog tome je činjenica da hartije od vrijednosti u okviru aktive bilansa stanja nijesu prikazane prema vremenu za koje treba da se unovče, kao ni obaveze prema vremenu za koje iste treba platiti.

2.2.1.2 Analiza dugoročne finansijske ravnoteže

Dugoročna finansijska ravnoteža (DFR) postiže se kada su dugoročno vezana sredstva jednaka trajnim i dugoročnim izvorima finansiranja. Autori Rodić et al. (2011) ukazuju da se uspostavljanje dugoročne finansijske ravnoteže može analizirati preko dugoročno vezanih sredstava i preko neto obrtnog fonda.

Dugoročna finansijska ravnoteža preko dugoročno vezanih sredstava ukazuje da da bi se ista postigla neophodno je da odnos dugoročnih izvora finansiranja i dugoročno vezanih sredstava bude \geq od 1. Prethodno navedeno se može prikazati formulom na sledeći način:

$$DFR = \frac{DIF}{DVS} \geq 1$$

Navedena formula pokazuje sa koliko je dugoročnih izvora finansiranja finansiran svaki euro dugoročno vezanih sredstava, što znači da ako je ovaj pokazatelj veći ili jednak od 1 onda je dugoročna finansijska ravnoteža uspostavljena, te je na taj način zadovoljeno zlatno pravilo u širem smislu (Tasić & Milošević, 2017). Međutim, isti autori naglašavaju da ukoliko je vrijednost ovog pokazatelja $<$ od 1, ugrožena je likvidnost preduzeća na duži rok.

Osim ovog pokazatelja, analiza dugoročne finansijske ravnoteže može se posmatrati i sa aspekta obrtnog fonda. Prije nego što se prikaže takva analiza finansijske ravnoteže neophodno je definisati šta je to obrtni fond (NOF)³. Prema autorima Rodić et al. (2011) neto obrtni fond predstavlja dio trajnih i dugoročnih izvora finansiranja koji služi sa finansiranje obrtne imovine preduzeća. Drugim riječima, obrtni fond predstavlja dio obrtnih sredstava koji se finansira iz trajnih i dugoročnih izvora finansiranja. U vezi sa tim neto obrtni fond se može izračunati preko dvije formule:

Prva formula: $NOF = DIF - \text{Stalna imovina preduzeća}$

Druga formula: $NOF = \text{Obrtna imovina} - \text{Kratkoročne obaveze}$

Vrijednost neto obrtnog fonda mora biti ista, bez obzira da li se NOF računa primjenom prve ili druge formule. Međutim, da bi se odredilo da li preduzeće karakteriše ostvarivanje dugoročne finansijske ravnoteže neophodno je izračunati vrijednost pokazatelja stepen pokrića stalnih zaliha neto obrtnim fondom. Pošto u zvaničnim finansijskim iskazima preduzeća ne postoje sezonske zalihe, jer se polazi od pretpostavke da preduzeća posluju kontinuirano u skladu sa principom *going concern*, onda se sve zalihe preduzeća smatraju stalnim. Stoga se ovaj pokazatelj izražava na sledeći način:

$$\text{Stepen pokrića stalnih zaliha NOF – om} = \frac{NOF}{\text{stalne zalihe}} \geq 1$$

Ukoliko je vrijednost ovog pokazatelja jednaka 1 to znači da će dugoročna finansijska ravnoteža biti postignuta. Međutim, ukoliko je vrijednost ovog pokazatelja veća od 1, onda je dugoročna finansijska ravnoteža pomjerena ka neto obrtnom fondu, što ukazuje da su stvoreni uslovi za održavanje likvidnosti u dužem roku. U slučaju da je vrijednost pokazatelja manja od 1, znači da u preduzeću ima više stalnih zaliha, čime se ukazuje na ugroženu likvidnost preduzeća (Rodić et al.,

³ **Napomena:** Sinonimi za obrtni fond su još i neto obrtni fond, neto obrtna sredstva i stalni obrtni fond.

2011). Ovdje je važno ukazati da je NOF računska kategorija, te da može imati i negativnu vrijednost. Negativna vrijednost neto obrtnog ukazuje da se dio obrtnih sredstava ne finansira iz trajnih i dugoročnih izvora finansiranja, pa je samim tim i narušena dugoročna finansijska ravnoteža (Jakšić et al., 2011). Pored neto obrtnog fonda, ova analiza uključuje i obračun sopstvenog i tuđeg neto obrtnog fonda. sopstveni neto obrtni fond (SNOF) obračunava se kao razlika između sopstvenog kapitala i stalne imovine preduzeća, dok je tuđi neto obrtni fond (TNOF) jednak razlici između neto obrtnog fonda i sopstvenog neto obrtnog fonda .

Kod analize dugoročne finansijske ravnoteže, važno je izračunati i pokazatelj finansijske stabilnosti (KFS) (Stojanović, T. & Stojanović, S., 2015). Ovaj pokazatelj obračunava se kao odnos dugoročno vezanih sredstava i dugoročnih i trajnih izvora finansiranja. Ukoliko je postignuta finansijska stabilnost, vrijednost ovog pokazatelja treba da bude manja ili jednaka 1, što je prikazano formulom na sledeći način:

$$\mathbf{KFS} = \frac{\mathbf{DVS}}{\mathbf{DIF}} \leq 1$$

Prethodno navedeno pokazuje da ukoliko je koeficijent finansijske stabilnosti 1, tada su DVS-a jednaka DIF-a, što znači da je dugoročna finansijska ravnoteža postignuta. U slučaju kada je vrijednost pokazatelja manja od 1, finansijska ravnoteža je pomjerena ka dugoročnim izvorima finansiranja, što znaci da je u oblasti dugoročnog finansiranja stvorena sigurnost za održavanje likvidnosti (Rodić et al., 2011).

Stoga, može se zaključiti da je koeficijent finansijske stabilnosti naročito važan za analiziranje ostvarivanja dugoročne finansijske ravnoteže preduzeća, pokazujući koliko je dugoročnih izvora vezano za dugoročnu imovinu, ali se i na posredan način ukazuje na veličinu radnog kapitala koji je važan faktor očuvanja likvidnosti (Hodžić & Gregović, 2014).

2.2.2 Analiza zaduženosti preduzeća

Važna cjelina prilikom analize finansijskog položaja preduzeća jeste i analiza zaduženosti. Postavlja se pitanje šta je to analiza zaduženosti tj. šta se podrazumijeva pod analizom zaduženosti preduzeća. Naime, **analiza zaduženosti preduzeća** određuje se u odnosu na pasivu bilansa stanja, posmatrano sa aspekta vlasništva (Rodić et al., 2011). Prethodno navedeno znači da ova analiza obuhvata analizu strukture pasive bilansa stanja (Ježovita & Žager, 2014). Kada je riječ o analizi strukture, ispituje se koliko je učešće dijela u cjelini, odnosno u ovom slučaju učešće sopstvenog i tuđeg kapitala, kao sastavnih elemenata pasive, u ukupnoj pasivi bilansa stanja. U vezi s tim, analiza zaduženosti podrazumijeva obračun stepena samostalnosti, stepena zaduženosti i stepena sigurnosti.

Stepen samostalnosti preduzeća izražava se kao odnos sopstvenog kapitala i ukupne pasive, a stepen zaduženosti kao odnos pozajmljenog kapitala i ukupne pasive bilansa stanja, što se može prikazati na sledeći način (Tintor, 2020):

$$\text{Stepen samostalnosti} = \frac{\text{Sopstveni kapital}}{\text{Ukupna pasiva}} \times 100$$

$$\text{Stepen zaduženosti} = \frac{\text{Pozajmljeni kapital}}{\text{Ukupna pasiva}} \times 100$$

Osim dva prethodno navedena pokazatelja, važno je i izračunati i stepen finansiranja kao odnos pozajmljenog i sopstvenog kapitala, što je i prikazano u nastavku (Ježovita & Žager, 2014):

$$\text{Koeficijent finansiranja} = \frac{\text{Pozajmljeni kapital}}{\text{Sopstveni kapital}}$$

Zašto je važna ova analiza? Razlog obračuna ovih pokazatelja leži u činjenici da je za preduzeće, a samim tim i za donosiocje odluka važno da znaju kako i odakle se finansiraju tj. da li u svojoj strukturi imaju više sopstvenog ili pozajmljenog kapitala, što je osnova za uspostavljanje rentabilnosti preduzeća, ali i njegove sigurnosti (Rodić et al., 2011). Prethodno navedeno upućuje da je važno znati da li je struktura kapitala više pomjerena ka sopstvenom ili ka pozajmljenom kapitalu. Drugim

riječima, ukoliko je struktura pomjerena ka sopstvenom kapitalu, to znači da je garantna supstanca tj. sopstveni kapital veća, pa će samim tim i povjerioci biti sigurniji u naplatu svojih potraživanja. Posmatrano sa aspekta dužnika, i za njih je bitno da znaju da li preduzeća u svojoj strukturi imaju više sopstvenog ili pozajmljenog kapitala. Razlog tome je činjenica da cijena pozajmljenog kapitala je kamata, pa što je manje pozajmljenog kapitala to će i kamata biti manja, odnosno rashodi po osnovu kamata biće manji, čime je sigurnost za dužnika veća (Rodić et al., 2011). Takođe, na osnovu koeficijenta finansiranja, prema autorima Ježovita & Žager (2014) moguće je sagledati da li u svojoj strukturi preduzeće ima više pozajmljenog ili sopstvenog kapitala. Isti autori navode da ukoliko je pokazatelj manji od 1 to znači da preduzeće u svojoj strukturi posjeduje više sopstvenih nego pozajmljenih izvora finansiranja.

Ono što je važno istaći prilikom analize strukture pasive bilansa stanja jeste da se na osnovu prethodnih pokazatelja može sagledati odakle potiču izvori finansiranja. Ipak, ne može se sagledati kakav je kvalitet upotrebe ovih izvora finansiranja. Stoga u cilju dobijanja realnije slike o upotrebi istih u analizu se uključuju i drugi pokazatelji, poput pokazatelja rentabilnosti, o čemu će više biti riječi prilikom analize rentabilnosti, u okviru dijela analiza prinostnog položaja preduzeća.

2.2.3 Analiza solventnosti preduzeća

Da bi se analizirala solventnost preduzeća, važno je pojmovno objasniti solventnost. Naime, prema autorima Rodić et al. (2015) **solventnost** predstavlja sposobnost preduzeća da cjelokupnom svojom imovinom izmiri obaveze, bilo kada, pa makar i iz stečajne, odnosno likvidacione mase. U tom smislu treba praviti razliku između likvidnosti i solventnosti. Za razliku od solventnosti kod koje je važno izmiriti obaveze kad tad, likvidnost je sposobnost preduzeća da izmiri obaveze o roku dospijea (Proklin & Zima, 2011; Subramanyam, 2014). Nadalje, likvidnost je vezana za kratak, a solventnost za dugi rok (Robinson et al., 2020). Autori Žager & Ježovita (2017) ukazuju da solventnost predstavlja platežnu sposobnost preduzeća, a samim tim i jedan od važnih pokazatelja za nastavak poslovanja, odnosno njegovog opstanka na tržištu.

Solventnost preduzeća mjeri se uz pomoć koeficijenta solventnosti, koji se predstavlja kao odnos imovine i obaveza preduzeća (Brîndescu-Olariu, 2016), što je i prikazano u nastavku:

$$\text{Koeficijent solventnosti} = \frac{\text{Imovina}}{\text{Obaveze}}$$

Ako se pođe od definicije solventnosti, jasna je i formula, što znači da da bi se utvrdilo da je preduzeće solventno neophodno je da ono ima više imovine nego obaveza. Prethodno upućuje, da će u slučaju postignute solventnosti, ovaj koeficijent biti veći od 1, što je u skladu sa prethodno navedenom definicijom.

Međutim, ukoliko je u preduzeću više obaveza u odnosu na imovinu, tada se može izvesti zaključak da je posmatrano preduzeće **insolventno**. Drugim riječima, autori Šverko Grdić et al. (2009) ukazuju da **insolventnost** prikazuje situaciju u kojoj su dugovi preduzeća veći od vrijednosti njegove imovine, odnosno riječ je o situaciji koja preduzeće postepeno vodi u stečaj (Žager & Ježovita, 2017). Dakle, što je pokazatelj solventnosti veći od svojevrzne “kritične” vrijednosti 1, to se za preduzeće može reći da je više solventno.

Ovaj pokazatelj je naročito važan jer se smatra jednim od indikatora koji sugerise na poslovni neuspjeh preduzeća u budućnosti. Prethodno navedeno potvrđeno je i kroz istraživanje autora Brîndescu-Olariu, (2016) koji ukazuje da se na bazi koeficijenta solventnosti potencijalno može predvidjeti bankrotstvo kompanija. Stoga ne čudi, što se obračun ovog pokazatelja smatra poželjnim prilikom analize finansijskog položaja preduzeća, a sve u cilju uočavanja ranih signala za otkrivanje potencijalnog poslovnog neuspjeha posmatranog preduzeća u budućnosti.

2.3 Analiza prinosnog položaja preduzeća

Pored analize imovinskog i finansijskog položaja, važan segment finansijske analize jeste i analiza prinosnog položaja preduzeća, koja se dobrim dijelom zasniva na analizi bilansa uspjeha (Mikerević, 2011). Prema autorima Mikerević (2011) i Rodić et al. (2011) ovaj segment obuhvata analizu strukture i rasporeda ukupnog i poslovnog prihoda, analizu strukture bruto finansijskog rezultata, analizu rizika

ostvarenja bruto finansijskog rezultata i donje tačke rentabilnosti, analizu finansijske moći i analizu rentabilnosti.

2.3.1 Analiza strukture i rasporeda ukupnog i poslovnog prihoda

Ukupan prihod preduzeća sastoji se od poslovnog, finansijskog i ostalog prihoda, pa samim tim **analiza strukture ukupnog prihoda** podrazumijeva određivanje koliko je učešće navedenih kategorija prihoda u ukupnom prihodu preduzeća. Ovo je naročito važno, zbog kontinuiranog praćenja poslovanja privrednog subjekta, a sve u cilju jačanja konkurentnosti i poboljšanja poslovnih performansi, koje će u krajnjem omogućiti preduzeću da posluje u skladu sa principom *going concern*.

Kako poslovni prihodi nastaju kao posljedica privredne aktivnosti koju preduzeća obavlja, očekuje se da je njihovo učešće u ukupnim prihodima bude i najveće, što znači da procenat učešća poslovnih prihoda u ukupnim prihodima treba da bude, prema autorima Rodić et al. (2011) preko 90%. Isti autori upućuju da preduzeće treba da ima veoma mali procenat finansijskih prihoda, dok procenat neposlovnih prihoda treba da bude najmanji. U slučaju da preduzeće bilježi visoki procenat ove kategorije prihoda, to daje svojevrsni signal da isto karakteriše neuredno poslovanje. Stoga, učešće ove kategorije (neposlovnih prihoda) treba da bude 1%, prema autorima Rodić et al. (2011).

Međutim, kako u strukturi ukupnog prihoda, najveće učešće pripada poslovnom prihodu, ne čudi što je za donosioce odluka važno da poznaju koje kategorije poslovnih prihoda dominantno determinišu poslovne prihode analiziranog preduzeća. Stoga, **analiza strukture poslovnog prihoda** podrazumijeva učešće pojedinih kategorija poslovnih prihoda u ukupnom poslovnom prihodu preduzeća. U ovom segmentu analize, važno je sagledati položaj posmatranog preduzeća u odnosu na konkurenciju, kako bi se imala u vidu realnija slika o načinu obavljanja privredne djelatnosti preduzeća na tržištu. Na osnovu tih saznanja, moguće je dati preporuke za unapređenje poslovanja.

2.3.2 Analiza strukture bruto finansijskog rezultata

Osim strukture ukupnog i poslovnog prihoda, važno je uzeti u obzir i njihovu analizu rasporeda. Naime, **analiza rasporeda ukupnog i poslovnog prihoda** podrazumijeva koliko su ukupni i poslovni prihodi opterećeni pojedinim kategorijama ukupnih (poslovnih) rashoda (Rodić et al., 2015). Preciznije rečeno, analiza rasporeda ukupnog prihoda treba da pokaže koliko je ukupan prihod opterećen poslovnim, finansijskim i neposlovnim rashodima. Najveće opterećenje ukupnog prihoda treba da bude od strane poslovnih rashoda, dok je opterećenje ukupnog prihoda rashodima finansiranja uslovljeno vlasničkom strukturom pasive i visinom kamatnih stopa (Rodić et al., 2011). Najmanje opterećenje treba da bude od strane neposlovnih rashoda. Razlog tome leži u činjenici da veće opterećenje ovim rashodima ukazuje na ne baš poželjno poslovanje preduzeća, što se odražava na pojavu manjkova, odnosno u krajnjem i analizirano preduzeće karakterisaće loš kreditni bonitet. Kada je riječ o strukturi rasporeda poslovnog prihoda, najveće opterećenje treba da potiče od varijabilno materijalnih rashoda (Rodić et al., 2015).

Nakon analize strukture i rasporeda ukupnog i poslovnog prihoda, važan segment u analizi prinostnog položaja preduzeća jeste i **analiza strukture bruto finansijskog rezultata**. Upravo ova analiza zasniva se na prethodno objašnjenjima strukturi ukupnog i poslovnog prihoda, i u tom smislu autori Rodić et al. (2011) ukazuju da se analizom strukture bruto rezultata želi pokazati od kojih prihoda potiče bruto rezultat preduzeća. Takođe, preciznije rečeno, autor Mikerević (2011) objašnjava koliko od finansijskog rezultata prije oporezivanja (bruto dobitka – EBT – *Earnings before taxes*) pripada poslovnom rezultatu (EBIT – *Earnings before interest and taxes*), rezultatu finansiranja, rezultatu redovne aktivnosti i rezultatu ostalih prihoda i rashoda. Drugim riječima, poslovni rezultat preduzeća nastaje kao razlika poslovnih prihoda i poslovnih rashoda. Kada se ovako dobijeni poslovni rezultat sabere sa rezultatom finansiranja dobija se rezultat redovne aktivnosti. Nadalje, rezultat redovne aktivnosti uvećan za rezultat ostalih prihoda i rashoda daje bruto rezultat preduzeća. Kada se od bruto rezultata oduzme porez na dobitak dobija se neto rezultat (Mikerević, 2011). Prethodno navedeno jasno upućuje da ovako

prikazana struktura bruto rezultata prikazuje koji su to prihodi koji doprinose ostvarenom bruto rezultatu, što je važno zbog kontinuiranog poslovanja preduzeća.

Može se reći da je finansijski rezultat uspješan ukoliko bilježi pozitivnu vrijednost, što se može i kvantitativno prikazati uz pomoć **racija uspješnosti**, koji treba da pokaže “koliko se finansijskog rezultata redovne aktivnosti ostvaruje na jedinicu poslovnih i finansijskih prihoda (Mikerević, 2011).” Prethodno navedena ocjena uspješnosti je važna u pogledu nastavka poslovanja preduzeća. Naime, ako preduzeće bilježi pozitivan finansijski rezultat, koji u najvećoj mjeri potiče od neposlovnih prihoda, onda je to signal lošeg poslovanja preduzeća, odnosno u tom slučaju rezultat iz redovnih aktivnosti je negativan, što ukazuje da u dugom roku preduzeće će se suočiti sa poteškoćama opstanka na tržištu. Suprotno, ukoliko preduzeće pak bilježi negativan finansijski rezultat, ali koji dominantno potiče iz neposlovnog rezultata, smatra se da je to povoljnija situacija za preduzeće, jer je u tom slučaju rezultat iz redovnog poslovanja pozitivan, pa preduzeće ima mogućnost daljeg poslovanja.

2.3.3 Analiza rizika ostvarenja bruto finansijskog rezultata i donje tačke rentabilnosti

U prethodnoj cjelini objašnjena je struktura bruto finansijskog rezultata. Ova struktura dodatno dobija na značaju prilikom analize rizika ostvarenja finansijskog rezultata, odnosno obračuna pokazatelja rizika i donje tačke rentabilnosti.

Predmet ove analize jeste ostvareni finansijski rezultat iz redovnog poslovanja preduzeća. Prethodno navedeno upućuje da ova analiza obuhvata samo poslovne i finansijske prihode i rashode, dok ostali prihodi i rashodi nijesu predmet analize. Ovo iz razloga što se ova kategorija prihoda i rashoda javlja povremeno (Mikerević, 2011; Rodić et al., 2011). Analiza bruto finansijskog rezultata podrazumijeva segmente koji su prikazani u tabeli 17.

Tabela 17: Struktura finansijskog rezultata

	Pozicija
1	Poslovni prihodi
2	Varijabilni rashodi
3 (1-2)	Marža pokrića (MP)
4	Fiksni i pretežno fiksni troškovi
5 (3-4)	Poslovni rezultat (PR)
6	Neto rashodi finansiranja (NRF)
7 (5-6)	Bruto finansijski rezultat (BFR)

Izvor: Mikerević (2011) i Rodić et al. (2011)

Na osnovu ovako prikazane strukture bruto rezultata mogu se vršiti dalje analize koje obuhvataju obračun faktora rizika i same donje tačke rentabilnosti. Važno je naglasiti da analiza faktora rizika obuhvata obračun poslovnog, finansijskog i ukupnog rizika, dok analiza donje tačke rentabilnosti obuhvata obračun donje tačke rentabilnosti 1 (DTR_1) i donje tačke rentabilnosti 2 (DTR_2), vrednosno i količinski, procenat iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje poslovnog i bruto finansijskog rezultata kao i njihove stope elastičnosti, što je prikazano u tabeli 18.

Tabela 18: Analiza bruto finansijskog rezultata

Sl. br.	Pokazatelji	Formula
1	Faktor poslovnog rizika	$\frac{\text{Marža pokrića}}{\text{Poslovni rezultat}}$
2	Faktor finansijskog rizika	$\frac{\text{Poslovni rezultat}}{\text{BFR}}$
3	Faktor ukupnog rizika	$\frac{\text{Marža pokrića}}{\text{BFR}}$
4	Stopa marže pokrića (SMP)	$\frac{\text{MP}}{\text{Poslovni prihod}}$
5	DTR_1	$\frac{\text{Fiksni trošak}}{\text{SMP}} \quad \frac{\text{Fiksni trošak}}{\text{pc-vt/j}}$
6	DTR_2	$\frac{\text{Fiksni trošak+NRF}}{\text{SMP}} \quad \frac{\text{Fiksni trošak+NRF}}{\text{pc-vt/j}}$
7	% iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje DTR_1	$\frac{\text{DTR}_1}{\text{Poslovni prihod}} \times 100$
8	% iskorišćenja poslovnog prihoda za ostvarenje DTR_2	$\frac{\text{DTR}_2}{\text{Poslovni prihod}} \times 100$
9	Stopa elastičnosti ostvarenja neutralnog poslovnog rezultata	$\frac{\text{Poslovni prihod} - \text{DTR}_1}{\text{Poslovni prihod}} \times 100$
10	Stopa elastičnosti ostvarenja neutralnog bruto rezultata	$\frac{\text{Poslovni prihod} - \text{DTR}_2}{\text{Poslovni prihod}} \times 100$

Izvor: Mikerević (2011) i Rodić et al. (2011)

Na osnovu date tabele, mogu se dati tumačenja pokazatelja, koja su neophodna kako bi se na adekvatan način razumjela analiza bruto finansijskog rezultata, što je naročito važno za donosiocce odluka prilikom kreiranja svojevrskih strategija za jačanje konkurentnosti preduzeća na tržištu, odnosno donošenja poslovnih odluka. U tom smislu **faktor poslovnog rizika** treba da pokaže za koliko procenata će se poslovni rezultat preduzeća promijeniti (povećati ili smanjiti), ukoliko se marža pokrića promijeni (poveća ili smanji) za 1%. **Faktor finansijskog rizika** pokazuje šta će se desiti sa bruto rezultatom, ukoliko se poslovni rezultat promijeni (poveća ili smanji) za 1%, dok **faktor ukupnog rizika** treba da pokaže šta će se desiti sa

bruto rezultatom, ukoliko se marža pokrića promijeni (poveća ili smanji) za 1% (Lakićević, 2010).

Donja tačka rentabilnosti predstavlja tačku u kojoj je finansijski rezultat neutralan, odnosno prihodi su jednaki rashodima. Stoga, **donja tačka rentabilnosti 1** pokazuje koliko prihoda preduzeće treba da ostvari, odnosno koliko proizvoda treba da proda kako bi poslovni rezultat preduzeća bio neutralan. Nadalje, **donja tačka rentabilnosti 2** pokazuje koliko prihoda preduzeće treba da ostvari, odnosno koliko proizvoda treba da proda kako bi bruto rezultat preduzeća bio neutralan (Lakićević, 2010). Razlika između ove dvije tačke rentabilnosti jeste u pogledu obuhvata neto rashoda finansiranja, odnosno donja tačka rentabilnosti 2 pored fiksnih troškova u brojiocu sadrži i neto rashode finansiranja. **Procenat iskorišćenja poslovnog prihoda** za ostvarenje neutralnog poslovnog (bruto finansijskog) rezultata treba da pokaže na kom nivou ostvarenih prihoda, preduzeće ostvaruje poslovni (bruto finansijski) rezultat jednak 0. **Stopa elastičnosti** ostvarenja neutralnog poslovnog (bruto finansijskog) rezultat pokazuje za koliko procenata se može smanjiti poslovni prihod a da pri tome preduzeće ne uđe u zonu negativnog poslovnog (bruto finansijskog) rezultata (Rodić et al., 2011). Postavlja se pitanje koji je značaj prethodno objašnjenih kategorija, tj. zašto su važne prilikom same analize bruto rezultata.

Naime, ukoliko preduzeće ima visoke fiksne troškove, to znači da će i poslovni rizik preduzeća biti visok (Mikerević, 2011). Nadalje, ako je viša vrijednost marže pokrića u odnosu na fiksne troškove, to zapravo znači da će faktor poslovnog rizika biti niži. U tom slučaju, tačka ostvarenja neutralnog poslovnog rezultata će biti bliža koordinacionom početku, što će za posledicu imati višu vrijednost stope elastičnosti. Stoga, ako je poslovni dobitak viši, pri nižoj vrijednosti neto rashoda finansiranja faktor finansijskog rizika biće niži, što će imati za posledicu da donja tačka rentabilnosti 2 bude bliža koordinacionom početku, a stopa elastičnosti ostvarenja bruto rezultata biće viša. Dakle, što je stopa elastičnosti viša, manji je rizik od ostvarenja negativnog poslovnog (bruto finansijskog) rezultata. Važi i obrnuto.

2.3.4 Analiza finansijske moći preduzeća

Kao segment analize finansijskog položaja preduzeća javlja se i analiza finansijske moći. Autori Rodić et al. (2011) navode da je finansijska moć sposobnost preduzeća da izmiri različite kategorije fiksnih obaveza i to one koje se odnose na pokriće troškova kamata, fiksnih zaduženja i preferencijalne dividende. U tabeli 19 prikazan je obračun prethodno navedenih kategorija.

Tabela 19: Pokazatelji analize finansijske moći preduzeća

	Pokazatelj	Formula
1	Pokrivenost troškova kamata	$\frac{\text{Poslovni dobitak}}{\text{Trošak kamata}}$
2	Pokrivenost fiksnih zaduženja	$\frac{\text{Poslovni dobitak} + \text{trošak zakupa}}{\text{Trošak kamata} + \text{dospjela glavnica dug. duga} + \text{trošak zakupa}}$
3	Pokrivenost preferencijalne dividende	$\frac{\text{Poslovni dobitak} + \text{trošak zakupa}}{\text{Fiksna zaduženja} + \text{Fiksna dividenda} \times \frac{1}{1 - \text{poreska stopa}}}$
4	Pokrivenost ukupnih fiksnih obaveza	$\frac{\text{Poslovni dobitak} + \text{trošak zakupa}}{\text{Fiksna zaduženja} + \text{fiksna dividenda} + \text{porez na dobit}}$

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikazane tabele, može se zaključiti da se **pokrivenost troškova kamata** računa kao odnos poslovnog dobitka i troškova kamata. Preduzeće ima finansijsku moć da pokrije troškove kamata ukoliko je ovaj pokazatelj veći od 1 (Mikerević, 2011). Drugim riječima, što je pokrivenost troškova kamata viša, veća je sigurnost da će preduzeće platiti kamate, ali i veći će biti prinos na bruto kapital preduzeća (Rodić et al., 2011).

Drugi pokazatelj u okviru ove analize jeste **pokrivenost fiksnih zaduženja**. Važno je ukazati šta čini fiksna zaduženja preduzeća. Autor Rodić et al. (2011) ukazuje da **fiksna zaduženja** čine trošak kamata, dospjeli dio glavnice dugoročnog duga i

trošak zakupa. Na osnovu tabele 19 može se zaključiti da se trošak zakupa nalazi i u imeniocu i u brojiocu. Razlog tome je činjenica da su „troškovi zakupa u okviru fiksnih rashoda odbijeni od prihoda pri obračunu poslovnog dobitka pa se pri utvrđivanju pokrivenosti fiksnog zaduženja poslovni dobitak uvećava za iznos zakupa (Rodić et al., 2011).“ Prethodno navedeno upućuje da se pokrivenost fiksnih zaduženja računa kao odnos poslovnog dobitka uvećanog za troškove zakupa i fiksnih zaduženja. Kao i za prethodni pokazatelj, ukoliko je vrijednost pokazatelja veća od 1 može se reći da preduzeće ima finansijsku moć da pokrije fiksna zaduženja.

Posljednji pokazatelj u okviru ove analize jeste **pokrivenost preferencijalne dividende**. Dividenda koja se isplaćuje na preferencijalne akcije je fiksna obaveza, i ne zavisi od visine ostvarene neto dobiti (Mikerević, 2011). Drugim riječima, autori Rodić et al. (2011) ukazuju da fiksna dividenda ulazi u poresku osnovicu prilikom obračuna poreza iz finansijskog rezultata. To je razlog zbog kojeg se pri utvrđivanju njenog pokrića fiksna dividenda uvećava za porez na finansijski rezultat, kako je i prikazano u formuli, datoj u tabeli 19. Da bi se zaključilo da preduzeće ima finansijsku moć da pokrije preferencijalnu dividendu, vrijednost ovih pokazatelja treba da bude veća od 1.

Ukoliko se želi utvrditi da li preduzeće ima sposobnost da pokrije sve fiksne obaveze, računa se pokazatelj pokrivenost **ukupnih fiksnih obaveza**. Ovaj pokazatelj računa se kada se u odnos stavi poslovni dobitak uvećan za troškove zakupa i fiksna zaduženja uvećana za fiksnu dividendu i porez na dobit. Kao i za prethodne pokazatelje, što je vrijednost pokazatelja veća od 1, to znači da preduzeće ima veću finansijsku moć da pokrije ukupna fiksna zaduženja.

2.3.5 Analiza rentabilnosti preduzeća

Važan segment u analizi poslovanja preduzeća jeste i analiza rentabilnosti, koja se posmatra kao jedan od segmenata analize efikasnosti poslovanja. Naime, **rentabilnost** predstavlja sposobnost preduzeća da sa minimalnim ulaganjima

ostvari maksimalni prinos (Anđelić & Đaković, 2014). Autor Mikerević (2011) ukazuje da je rentabilnost zarađivačka moć preduzeća, odnosno moć prinosa na uložena sredstva. Ježovita & Žager (2014) ističu da se rentabilnost može posmatrati i kao sposobnost preduzeća da ostvaruje određene ekonomske koristi. Stoga, rentabilnost se može mjeriti preko stope prinosa. Stope prinosa treba da pokažu, odnosno izmjere prinos koji je preduzeće ostvarilo u posmatranom vremenskom periodu (Robinson et al., 2020). U tom smislu mjerenje, a samim tim i analiza rentabilnosti može se posmatrati kroz prizmu analize rentabilnosti ukupnog kapitala, sopstvenog kapitala i finansijskog rezultata iz finansiranja.

Rentabilnost ukupnog kapitala analizira se preko stope bruto prinosa na ukupan kapital, stope neto prinosa na ukupan kapital i stope prinosa na investirani kapital (Ivanišević, 2008; Rodić et al., 2011; Mikerević, 2011), što je i prikazano u tabeli 20.

Tabela 20: Rentabilnost ukupnog kapitala

Sl.	Pokazatelj	Formula
1	Stopa bruto prinosa na ukupan kapital	$\frac{\text{Poslovni dobitak}}{\text{Prosječni ukupan kapital}} \times 100$
2	Stopa neto prinosa na ukupan kapital	$\frac{\text{Neto dobitak} + \text{trošak kamata}}{\text{Prosječan ukupan kapital}} \times 100$
3	Stopa prinosa na investirani kapital	$\frac{\text{Neto dobitak} + \text{trošak kamata}}{\text{Prosječni investirani kapital}} \times 100$

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikazane tabele može se vidjeti da se stopa prinosa na ukupni kapital računa kao odnos poslovnog dobitka koje preduzeće ostvari i ukupnog kapitala (ukupne aktive). Autori Sesar et al. (2015) ukazuju da je upravo ostvarivanje određene stope prinosa na ukupan kapital jedan od osnovnih ciljeva poslovanja

preduzeća. Što je veća vrijednost ovog pokazatelja, veći se prihod generiše postojećim nivoom imovine preduzeća (Robinson et al., 2020).

Stopa neto prinosa na ukupan kapital predstavlja odnos neto dobitka uvećanog za trošak kamata i ukupnog kapitala, dok se stopa prinosa na investirani kapital obračunava kao odnos neto dobitaka uvećanog za trošak kamata i investiranog kapitala. Investirani kapital dobija se kao zbir sopstvenog kapitala i dugoročnih obaveza preduzeća. Važno je istaći da je rentabilnost ukupnog kapitala preduzeća uslovljena efikasnošću i ekonomičnošću korišćenja imovine (Mikerević, 2011).

Rentabilnost sopstvenog kapitala analizira se uz pomoć dvije stope: stope prinosa na sopstveni kapital i stope prinosa na akcijski kapital (Ivanišević, 2008), što je prikazano u tabeli 21.

Tabela 21: Rentabilnost sopstvenog kapitala

Sl.	Pokazatelj	Formula
1	Stopa prinosa na sopstveni kapital	$\frac{\text{Neto dobitak}}{\text{Prosječni sopstveni kapital}} \times 100$
2	Stopa prinosa na akcijski kapital	$\frac{\text{Neto dobitak}}{\text{Prosječni akcijski kapital}} \times 100$

Izvor: Obrada autora

Stopa prinosa na sopstveni kapital (*Return on equity* – ROE) računa se kao odnos neto dobitka i prosječnog sopstvenog kapitala, dok se stopa prinosa na akcijski kapital računa kao odnos neto dobitka i prosječnog akcijskog kapitala. ROE se smatra jednim od opštih pokazatelja uspješnosti poslovanja preduzeća, a prema autoru Stanić (2016), ovaj indikator ukazuje na stopu rasta vlasničkog kapitala.

Važan segment analize rentabilnosti jeste i analiza finansijskog rezultata iz finansiranja. Prethodno navedeno zapravo predstavlja ispitivanje da li se preduzeću isplati zaduživanje. Stoga, izračunavanje finansijskog rezultata iz finansiranja je u suštini analiza finansijskog leveridža (Mikerević, 2011). U ovom smislu donosioci

odluka treba da upoređuju visinu kamatne stope, kao cijene pozajmljenih izvora finansiranja, sa stopom neto prinosa na ukupan kapital. Ukoliko je stopa neto prinosa na ukupan kapital viša od kamatne stope na pozajmljene izvore finansiranja, preduzeću se isplati zaduživanje, odnosno finansijski leveridž je pozitivan. Međutim, ukoliko je stopa neto prinosa na ukupan kapital niža od visine kamatne stope preduzeću se ne isplati zaduživanje, što znači da je finansijski leveridž negativan. Ukoliko je kamatna stopa jednaka stopi neto prinosa na ukupan kapital, finansijski leveridž je neutralan, tj. rezultat iz finansiranja je neutralan (Mikerević, 2011; Rodić et al., 2011).

U okviru analize rentabilnosti važno je poznavati i tržišne pokazatelje (Tintor, 2020; Rodić et al., 2011), koji su prikazani u tabeli 22. Ovi pokazatelji se u literature mogu naći po imenom pokazatelji kojima se vrši evaluacija preduzeća (Robinson et al., 2020).

Tabela 22: Analiza rentabilnosti – tržišni pokazatelji

Redni broj	Pokazatelj	Formula
1	Neto dobitak po akciji (<i>Earnings per share</i> - EPS)	$\frac{\text{Neto dobitak}}{\text{Broj izdatih običnih akcija}}$
2	P/E	$\frac{\text{Tržišna cijena po akciji}}{\text{Neto dobitak po akciji}}$
3	Racio plaćanja dividendi	$\frac{\text{Isplaćena dividenda po akciji (DPS)}}{\text{EPS}}$
4	Dividendna stopa	$\frac{\text{DPS}}{\text{Tržišna cijena po akciji}}$
5	Knjigovodstvena vrijednost po akciji	$\frac{\text{Sopstveni kapital}}{\text{Broj izdatih običnih akcija}}$

Izvor: Obrada autora

Prema autoru Tintor (2020) prethodno navedeni pokazatelji predstavljaju najvažnije indikatore za čije vrijednosti su naročito zainteresovani investitori, kao eksterni stejkholderi. Robinson et al. (2020) ukazuju da je neto dobitak po akciji najjednostavnije rečeno iznos zarade koji se može pripisati svakoj jedinici običnih akcija. Pokazatelj P/E govori koliko investitor u obične akcije plaća na svaki euro tekuće zarade. Nadalje, ratio plaćanja dividendi treba da izmjeri procenat ostvarene zarade koje preduzeće isplaćuje u vidu dividende akcionarima, dok dividendna stopa ukazuje koliko je dividendni prinos veći od tržišne cijene akcije.

Kroz navedene cjeline dat je pregled pojedinačnih pokazatelja koji se odnose na analizu imovinskog, finansijskog i prinostnog položaja preduzeća. Drugim riječima opisan je model tradicionalne analize finansijskih iskaza. Međutim, u cilju detaljnije i preciznije analize, kako bi se na vrijeme uočili rani znaci potencijalnog poslovnog neuspjeha preduzeća, vremenom nastaju savremeni modeli, koji na bazi, upravo, ovih pokazatelja treba da ocijene da li preduzeće bilježi neuspjeh ili ne. Prethodno

navedeno potvrđeno je i kroz istraživanje autora Kiyak & Labanauskaitė (2012) koji ukazuju da da bi se tačno i objektivno ocijenio učinak preduzeća, a samim tim i utvrdili faktori koji utiču na njegov finansijski položaj, potrebno je koristiti integrisanu metodologiju za predviđanje potencijalnog poslovnog neuspjeha, odnosno savremene modele. Stoga, opravdana je potreba za analizom savremenih modela, koji u sebi sadrže niz matematičkih i statističkih funkcija, a koji će biti detaljno prikazani i analizirani u trećoj cjelini ovog rada.

**SAVREMENI MODELI ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA
KOMPANIJA**

3. SAVREMENI MODELI ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA

Osim tradicionalnog modela, koji se zasniva na analizi imovinskog, finansijskog i prinostnog položaja preduzeća, za predviđanje bankrotstva kompanija koriste se i savremeni modeli, koji se dobrim dijelom zasnivaju na matematičkim i statističkim metodama. Međutim, važno je istaći da je za primjenu savremenih modela neophodno poznavanje i razumijevanje pokazatelja finansijske analize, kao osnove za analizu tradicionalnog modela. Razlog tome je činjenica da su pojedini savremeni modeli nastali adekvatnom kombinacijom finansijskih pokazatelja. Stoga, u nastavku će biti više riječi o savremenim modelima koji se baziraju na diskriminacionoj analizi, logističkoj regresiji, probit analizi, vještačkoj inteligenciji, a sve u cilju pouzdanijeg predviđanja bankrotstva kompanija.

Modeli zasnovani na diskriminacionoj analizi i logističkoj regresiji jednim imenom se zovu i klasični statistički modeli (Kiyak & Labanauskaitė, 2012). Naime, modeli koji se zasnivaju na diskriminacionoj analizi jesu oni koji prikazuju zavisnost između zavisne varijable (vjerovatnoća bankrotstva) i nezavisne varijable (finansijski pokazatelji preduzeća). Kao primjer takvih modela jesu Atmanov Z model, Springejt model, Tafflerov model, BEX model i drugi. Kao primjer modela zasnovanih na logističkoj regresiji su Ohlsonov i Zavgren model, probit analizi (Zmijewski model), dok su modeli koji se zasnivaju na vještačkoj inteligenciji (*Artificial intelligence models*) modeli neuronskih mreža i drvo odlučivanja.

3.1 Modeli zasnovani na diskriminacionoj analizi

Primjena diskriminacione analize omogućava klasifikaciju poslovnih subjekata na one koji će poći u stečaj i one koji bilježe „zdravo poslovanje“. Klasifikacija poslovnih subjekata se vrši tako što se upoređuju vrijednosti modela pojedinačnog poslovnog subjekta, sa definisanim kritičnim vrijednostima (Zenzerović, 2006). Isti autor ističe da ako je vrijednost diskriminacione funkcije analiziranog poslovnog subjekta veća od definisane kritične vrijednosti, može se izvesti zaključak da će poslovni subjekat u budućem periodu nastaviti sa poslovanjem i obrnuto.

Dakle, kod ovih modela, kao što je prethodno ukazano, postoje dvije grupe poslovnih subjekata: uspješni i neuspješni, te je cilj da postoji maksimalna varijansa podataka između ove dvije grupe poslovnih subjekata, pri čemu se u isto vrijeme postiže i minimalna varijansa podataka unutar svake grupe (Zenzerović, 2006). Modeli diskriminacione analize mogu se prikazati na sledeći način (Zenzerović, 2006):

$$Z_i = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n,$$

pri čemu je Z_i – vrijednost diskriminacione funkcije, $X_1 \dots X_n$ – vrijednost nezavisne varijable, signifikantne za predviđanje stečaja, n predstavlja broj varijabli i $\beta_1 \dots \beta_n$ – ponderi nezavisnih varijabli.

U nastavku će biti opisani Altman-ov Z model, Taffler-ov model, Springejt model, Kralicek-ov i BEX model, kao primjeri modela koji su zasnovani na diskriminacionoj analizi.

3.1.1 Altman-ov Z - skor model (*Altman's Z-Score Model*) za predviđanje bankrotstva

Altmanov model ili Altmanov Z skor predstavlja prvi model multivarijantne analize, razvijen 1968. godine (Altman et al., 2017) koji se zasniva na analitičkim pokazateljima, dobijenim na osnovu analize finansijskih iskaza. Ovaj model kreiran je u Sjedinjenim Američkim Državama na uzorku od 66 kompanija, na taj način što je uzeto 33 preduzeća koja su u stečaju i 33 preduzeća koja nijesu, pri čemu je važno istaći da je riječ o proizvodnim preduzećima (Altman, 1968). Na taj način nastala je originalna jednačina Altmanovog modela koja se može prikazati na sledeći način (Altman, 1968):

$$Z = 0,012X_1 + 0,014X_2 + 0,033X_3 + 0,006X_4 + 0,999X_5,$$

pri čemu je:

Z – ukupni indeks;

X_1 – obrtni kapital/ukupna imovina;

X_2 – zadržana dobit/ukupna imovina;

X_3 – bruto dobit prije plaćanja kamata i poreza/ukupna imovina;

X_4 – tržišna vrijednost akcijskog kapitala/knjigovodstvena vrijednost ukupnog duga;

X_5 – ukupan prihod/ukupna imovina.

Prema Altmanu, preduzeća čiji je Z skor veći od 3 smatraju se uspješnim i finansijski zdravim. Ukoliko je Z skor veći od 1,81, a manji od 2,99, smatra se da je riječ o preduzećima koja posluju u sivoj zoni, a podložna su bankrotstvu i karakterišu se kao finansijski ugrožena, ali sa potencijalnim ozdravljenjem (Nireesh & Pratheepan, 2015). Preduzeća čiji je Z pokazatelj manji od 1,80 su preduzeća kod kojih je prisutna velika mogućnost da budu u stečaju. Dakle, što je niža vrijednost Z pokazatelja, veća je vjerovatnoća da će preduzeće poći u stečaj. Ukupna tačnost ovog modela iznosi 79%. Prvobitni Altmanov model nije se mogao primijeniti na ona preduzeća koja se ne kotiraju na berzi, stoga se javila potreba za poboljšanjem postojećeg modela. Kreiran je Z' model koji se odnosi na preduzeća čijim se akcijama ne može trgovati na berzi. Razlika između Z' skora i Z skora, ogleda se u indikatoru X_4 , gdje je tržišna vrijednost zamijenjena sa knjigovodstvenom vrijednošću. Z' model može se prikazati na sledeći način:

$$Z' = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,42X_4 + 0,998X_5$$

Ukoliko je vrijednost Z' veća od 2,9, riječ je o finansijski uspješnim preduzećima. Vrijednost skora koja je veća od 1,24, a manja od 2,89 ukazuje da se preduzeće nalazi u sivoj zoni, dok vrijednost pokazatelja koja je manja od 1,23 ukazuje da preduzeće nema zadovoljavajuće kreditne performanse (Altman et al., 2014).

Iako je Altman revidirao prvobitni model, ipak se ni korigovani nije mogao primjenjivati na neproizvodna preduzeća. Stoga je Altman ponovo „poboljšao“ svoj model i došao do Z" modela, koji se može primijeniti za proizvodna i neproizvodna preduzeća, kao i za ona koja posluju na tržištima u razvoju. Revidirani model nastao je isključivanjem faktora X_5 iz originalnog modela, što se može prikazati na sledeći način (Altman et al., 2017):

$$Z'' = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Ukoliko je Z" veći od 2,6, riječ je o finansijski uspješnim preduzećima. Preduzeća koja imaju vrijednost skora veću od 1,11, a manju od 2,59, nalaze se u sivoj zoni poslovanja, dok vrijednost skora manja od 1,10 ukazuje da je riječ o finansijski neuspješnim preduzećima (Begović et al., 2014). Osim Z" model, Altman je izvršio i prilagođavanje Z" skor modela uvodeći konstantu 3,25, te se prilagođeni Z" skor model izračunava na sledeći način (Begović et al., 2014; Altman et al., 2014):

$$\text{Z" skor prilagođeni} = 3,25 + 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Prema prilagođenom Z", sva preduzeća koja imaju Z" skor veći od 5,85 nalaze se u sigurnoj zoni poslovanja. Preduzeća koja imaju Z" skor u intervalu od 4,5 do 5,85 posluju u sivoj zoni poslovanja. Međutim, ukoliko preduzeća imaju Z" skor manji od 4,50 može se reći da posluju u nesigurnoj zoni poslovanja (Begović et al., 2014; Bogdan et al., 2019).

Važno je napomenuti da iako je razvijen 1960. godine, Altmanov model i danas može poslužiti kao alat za prepoznavanje ranih signala poslovnog neuspjeha. O tome svjedoče i brojna istraživanja koja su sprovedena u posljednjih nekoliko godina, a koja su imala za cilj da pokažu njegovu pouzdanost u tržišnim uslovima, koja karakterišu stalne promjene i nestabilnosti. Prethodno navedeno je razlog primjene Altmanovog modela, između ostalih, za otkrivanje ranih signala poslovnog neuspjeha, kao empirijskog dijela istraživanja ove disertacije.

3.1.2 Taffler-ov model (*Taffler's Model*) za predviđanje bankrotstva

Taffler-ov model za predviđanje bankrotstva kompanija nastao je za potrebe predviđanja poslovnog neuspjeha onih kompanija koje su poslovale u Velikoj Britaniji u periodu od 1969. do 1976. godine (Al-Kassar & Soileau, 2014; Pavlović et al., 2011). Smatra se jednim od rijetkih modela koji izvorno nije bio namijenjen za tržište SAD-a, posebno ako se uzme u obzir da se upravo na ovom tržištu razvijao Altmanov Z model. Autori Pavlović et al. (2011) ukazuju da je riječ o modelu koji je testiran na uzorku od 46 industrijskih i građevinskih kompanija, koje su bankrotirale, i isto toliko onih koje su u tom trenutku važile za „zdrave kompanije“.

Na osnovu analize 80 indikatora, obračunatih za svaku kompaniju, izveden je model – Taffler-ov Z skor, čija se jednačina može zapisati na sledeći način (Taffler, 1983):

$$T_z = 3,20 + 12,18 X_1 + 2,50X_2 - 10,68 X_3 + 0,029 X_4,$$

pri čemu je:

T_z – ukupni indeks;

X_1 – bruto dobitak/prosječne tekuće obaveze;

X_2 – obrtna sredstva/ukupne obaveze;

X_3 – tekuće obaveze/ukupna imovina;

X_4 –beskreditni interval.

Za razliku od Altmanovog Z skora, kod kojeg jasno postoje iskazane granice, odnosno zone u okviru kojih se poslovanje kompanija mogu naći, kod ovog modela nema jasno iskazanih zona. Smatra se da ukoliko kompanija bilježi pozitivan skor, njeno poslovanje u budućem periodu nije dovedeno u pitanje, dok vrijednost skora manja od 0 ukazuje na moguće bankrotstvo kompanije u budućnosti (Al-Kassar & Soileau, 2014). Specifičnost ovog modela ogleda se i ne samo u nedefinisanim zonama, već i u pokazateljima koji ovaj model i čine (Pavlović et al., 2011).

U tom smislu, zanimljiv pokazatelj je X_4 , koji se izražava u danima, a koji prema autoru Taffler (1983) predstavlja vrijeme u okviru koga bi kompanija mogla da finansira svoje poslovanje na osnovu likvidne imovine, sa kojom trenutno raspolaže, u slučaju da više nije u mogućnosti da ostvaruje prihode. Iako isti autor u svom radu ukazuje da je riječ o relativno novom pokazatelju, vidjeće se kroz dalja istraživanja i modele da isti nije bio nepoznat i ostalim autorima iz ove oblasti prilikom formulisanja modela za predviđanje bankrotstva. Prema autorima Agarwal & Taffler (2007), pokazatelj X_4 se izračunava kao odnos likvidne imovine od koje se oduzimaju tekuće obaveze i dnevnih izdavanja u poslovne aktivnosti, koji se aproksimiraju kao prihodi od prodaje umanjeni za bruto dobitak i amortizaciju, podijeljeni sa brojem dana u godini.

3.1.3 Springejt model (*Springate Model*) za predviđanje bankrotstva

Za potrebe kanadskog tržišta, na uzorku od četrdeset kompanija Elviani et al. (2020), razvijen je **Springejt (*Springate*) model** koji se zasniva na multivarijantnoj diskriminacionoj analizi, putem koje je dobijen model sa četiri analitička pokazatelja, od mogućih devetnaest, koliko ih je prvobitno bilo uključeno u analizu (Maria Sembiring, 2015). Jednačina Springejt modela može se prikazati kao (Prasetiyani & Sofyan, 2020):

$$SS = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4 X_4,$$

pri čemu je:

SS – Springejt skor

X₁ – Obrtni kapital/Ukupna aktiva;

X₂ – Dobitak prije kamata i oporezivanja/Ukupna aktiva;

X₃ – Bruto dobit/Kratkoročne obaveze;

X₄ – Prodaja/Ukupna aktiva.

Prema Springejt modelu, sva preduzeća se mogu klasifikovati u dvije grupe. Riječ je o zdravim preduzećima i preduzećima kod kojih postoji velika vjerovatnoća da će biti u stečaju naredne godine. Stoga, ukoliko je vrijednost Springejt skora manja od 0,862 (granična vrijednost), onda se može reći da je poslovanje preduzeća ugroženo. Ovim modelom, predviđa se tačnost u prognozi stečaja od 90% (Agarwal & Patni, 2019).

Uzimajući u obzir tačnost u predviđanju poslovnog neuspjeha preduzeća, i ovaj model će u sledećem poglavlju biti primijenjen na crnogorskom i srbijanskom tržištu, kako bi se otkrili mogući rani znaci poslovnog neuspjeha preduzeća koja posluju na ovim tržištima.

3.1.4 Kralicek-ov model (*Kralicek's DF Model*) za predviđanje bankrotstva

Kralicek-ov model (*Kralicek's DF Model*) jedan je od evropskih *scoring* modela razvijen za predviđanje bankrotstva preduzeća. Ovaj model kreiran je na uzorku preduzeća iz Njemačke, Austrije i Švajcarske i zasniva na šest analitičkih pokazatelja, dobijenih na osnovu finansijskih iskaza. Jednačina ovog modela može se zapisati na sledeći način (Machek, 2014; Vidimlić, 2018):

$$DF = 1,5X_1 + 0,08X_2 + 10X_3 + 5X_4 + 0,3X_5 + 0,1X_6,$$

pri čemu je:

DF – vrijednost pokazatelja;

X_1 – Neto novčani tok/Ukupne obaveze;

X_2 – Ukupna imovina/Ukupne obaveze;

X_3 – EBIT/Ukupna imovina;

X_4 – EBIT/Ukupan prihod;

X_5 – Zalihe Ukupan prihod;

X_6 – Poslovni prihod/Ukupna aktiva.

U zavisnosti od vrijednosti DF pokazatelja, u tabeli 23, prikazan je nivo finansijske stabilnosti preduzeća:

Tabela 23: Vrijednost DF pokazatelja

DF pokazatelj	Finansijska stabilnost	DF pokazatelj	Finansijska stabilnost
> 3,0	Izvrсна	> 0,3	Loša
> 2,2	Vrlo dobra	≤ 0,3	Početak insolventnosti
> 1,5	Dobra	≤ 0,0	Umjerena insolventnost
> 1,0	Srednja	≤ -1,0	Visoka vjerojatnoća stečaja

Izvor: Machek (2014); Vidimlić (2018).

Na osnovu prethodne tabele jasno se može uočiti kakva je finansijska stabilnost preduzeća, u zavisnosti od vrijednosti DF pokazatelja. Drugim riječima, ona preduzeća čija je vrijednost DF pokazatelja ≤ od 0,3 opisana su kao preduzeća kod kojih se bilježi početak insolventnosti, dok vrijednost pokazatelja ≤ od -1,0 ukazuje na visoku vjerojatnoću da će preduzeće poći u stečaj. Sa druge strane vrijednost pokazatelja veća od 3,0 ukazuje da preduzeće karakteriše izvrsna finansijska stabilnost, dok vrijednost veća od 2,2 upućuje na vrlo dobru finansijsku stabilnost, odnosno veća od 1,5 na dobru finansijsku stabilnost preduzeća. Vrijednost pokazatelja > 1,0 i > 0,3 ukazuje na srednju i lošu finansijsku stabilnost preduzeća redom. Primjena modela biće prikazana u empirijskom dijelu istraživanja ove disertacije.

3.1.5 BEX model (*Business Excellence Model*) za predviđanje bankrotstva

BEX (*Business Excellence*) model, formiran je za potrebe hrvatskog tržišta 2007. godine, namijenjen za procjenu uspješnosti poslovanja preduzeća na tržištu kapitala. Međutim, ovaj model može se primijeniti i za preduzeća koja se ne kotiraju na tržištu kapitala. Zasniva se na kombinaciji četiri pokazatelja (Belak & Barać, 2011; Roca et al., 2014; Jurin et al., 2015; Mijić, 2020). Jednačina BEX modela može se prikazati na sledeći način:

$$\text{BEX} = 0,388\text{EX}_1 + 0,579\text{EX}_2 + 0,153\text{EX}_3 + 0,316\text{EX}_4,$$

pri čemu je:

BEX – BEX skor

EX_1 – EBIT/Ukupna aktiva

EX_2 – Neto dobit/(Vlasnički kapital x cijena kapitala)

EX_3 – Radni kapital/Ukupna aktiva

EX_4 – $5 \times (\text{dobit} + \text{amortizacija} + \text{deprecijacija}) / \text{Ukupne obveze}$

U zavisnosti od vrijednosti BEX pokazatelja, u tabeli 24, prikazan je nivo poslovne izvrsnosti preduzeća.

Tabela 24: Vrijednost BEX pokazatelja

BEX pokazatelj	Rang poslovne izvrsnosti	Prognoza za budućnost
> 6,01 četiri godine uzastopno	Svetska klasa	Preduzeće posluje sa izvrsnim rezultatima, što se može očekivati i naredne četiri godine, ako menadžment nastavi sa unapređivanjem.
> 6,01	Kandidat za svetsku klasu	Preduzeće posluje sa izvrsnim rezultatima, što se može očekivati i naredne tri godine, ako menadžment nastavi sa unapređenjem.
4,01 – 6,00	Izvrсно	Preduzeće posluje sa izvrsnim rezultatima, što se može očekivati i naredne tri godine, ako menadžment nastavi sa unapređenjem.
2,01 – 4,00	Vrlo dobro	Preduzeće posluje dobro, što se može očekivati i naredne dvije godine, ako menadžment nastavi sa unapređenjem.
1,01 – 2,00	Dobro	Preduzeće posluje dobro, ako se poboljšanje može očekivati samo ako se pristupi unapređenjima.
0,00 – 1,00	Granično područje između dobrog i lošeg	Poslovna izvrsnost je pozitivna, ali nije zadovoljavajuća. Potrebno je pristupiti ozbiljnim unapređenjima.
< 0	Loše	Ugrožena je egzistencija. Potrebno je pristupiti unapređenju i restrukturiranju, inače će se loše poslovanje nastaviti.

Izvor: Belak & Barać (2011); Roca et al. (2014).

Dakle, na osnovu prethodne tabele može se vidjeti opisana prognoza poslovanja preduzeća za budući vremenski period, u zavisnosti od vrijednosti BEX pokazatelja. Istovremeno, date su preporuke kojih menadžment treba da se pridržava kako bi ostao u željenoj zoni poslovanja, ili unaprijedio poslovanje u budućem periodu, u zavisnosti od vrijednosti pokazatelja. I ovaj model, biće predmet analize na stvarnim podacima preduzeća iz Crne Gore i Srbije.

3.2 Modeli zasnovani na logit i probit analizi

Logistička regresija ili logit analiza predstavlja statističku metodu koja se primjenjuje najčešće u retrospektivnim podacima za istraživanje i modeliranje odnosa između slučajne dihotomne promjenljive i jedne ili više slučajnih nezavisnih varijabli (kontinuiranih ili kategoričkih) (Wilson & Lorenz, 2015). Za razliku od modela koji su zasnovani na diskriminacionoj analizi, modeli koji se formiraju na bazi logističke regresije ne polaze od pretpostavke da postoji linearna veza između zavisnih i nezavisnih varijabli. Dakle, nezavisne varijable ne moraju biti normalno raspoređene, niti linearno povezane, niti imati jednake varijanse unutar svake posmatrane grupe (Roy et al., 2015). Drugim riječima, logit modeli javljaju se kao odgovor na nedostatke diskriminacione analize. Vjerovatnoća se kreće u intervalu od 0 do 1, pa se vjerovatnoća da će preduzeće poći u stečaj formira uz pomoć sledeće formule (Begović, 2017):

$$P(Z) = \frac{1}{1 + \exp(-Z)} = \frac{1}{1 + \exp(-(a + b_1X_1 + \dots + b_nX_n))}$$

pri čemu je,

$P(Z)$ -- vjerovatnoća događaja, \exp --osnova prirodnog logaritma, x_i - ($i = 1, \dots, n$) -- nezavisna varijabla, α -- odsječak, dok je b_i - ($i = 1, \dots, n$) -- koeficijenti regresije.

Važno je naglasiti da ako je koeficijent regresije pozitivan, faktor rizika povećava vjerovatnoću događaja, dok negativan koeficijent regresije ukazuje da faktor rizika utiče na smanjenje vjerovatnoće događaja. Prethodno navedeno znači da između nezavisne varijable i vjerovatnoće postoji nelinearan odnos, pa se za izračunavanje

koeficijenta koristi metoda maksimalne vjerovatnoće, a ne metod najmanjih kvadrata (Begović, 2017). Slično je i sa probit modelima. Logit i probit modeli za predviđanje stečaja rezultiraju proračunom vjerovatnoće da će posmatrano preduzeće poći u stečaj. Vjerovatnoća se kreće u intervalu od 0 do 1. U nastavku rada će biti prikazani neki od modela koji se zasnivaju na logit i probit analizi (Ohlsonov model, Zavgren model i Zmijewski model).

3.2.1 Ohlsonov model za predviđanje bankrotstva kompanija

Značajan model za predikciju bankrotstva kompanija razvio je Ohlson 1980. godine. Riječ je modelu koji se zasniva na logističkoj regresiji (*Logistic Regression Analysis*). Prije Ohlsona, model koji se zasnivao na logističkoj regresiji, razvio je i Daniel Martin 1977 godine, kako bi predvidio rane signale poslovnog neuspjeha banke (Martin, 1977). **Ohlsonov model** je razvijen u cilju prevazilaženja nedostataka postojećih modela za predviđanje poslovnog neuspjeha, a koji su se zasnivali na diskriminacionoj funkciji (Ohlson, 1980). Kreiran je na uzorku od 105 preduzeća u kojima je pokrenut stečaj i 2058 onih za koje je bilo karakteristično „zdravo poslovanje“. Nastala Logit funkcija, na kojoj se bazira Ohlsonov model, može se prikazati na sledeći način:

Funkcija = $-1,3 - 0,4X_1 + 6,0X_2 - 1,4X_3 + 0,8X_4 - 2,4X_5 - 1,8X_6 + 0,3X_7 - 1,7X_8 - 0,5X_9$,

dok se vjerovatnoća da će preduzeće u budućem periodu poći u stečaj prikazuje kao:

$$\text{Vjerovatnoća} = 1/(1+\exp\{-\beta'x\}),$$

pri čemu X predstavlja odabrane varijable. Logit funkcija određuje vrijednost $\beta'X$, prema vjerovatnoći od 0 do 1.

Može se primijetiti da se dobijena logit funkcija sastoji od konstante i 9 pokazatelja, koji će biti objašnjeni u nastavku (Gundová, 2015):

X_1 – mjeri se kao logaritam odnosa ukupne imovine i indeksa bruto nacionalnog proizvoda;

X_2 = ukupne obaveze/ukupna imovina;

X_3 - udio neto obrtnih sredstava u ukupnoj imovini;

X_4 = kratkoročne obaveze/kratkoročna imovina;

X_5 – prva *dummy* varijabla ima vrijednost 1, ukoliko su ukupne obaveze veće od ukupne imovine, i 0 ako je slučaj obrnut;

X_6 – udio neto dobiti u ukupnoj imovini;

X_7 – odnos novčanog toka od poslovnih aktivnosti i ukupnih obaveza;

X_8 – druga *dummy* varijabla ima vrijednost 1, ukoliko je neto dobit negativna u posljednje dvije godine, i 0 u ostalim slučajevima;

X_9 – $(NI_t - NI_{t-1})/(|NI_t| + |NI_{t-1}|)$, gdje je NI_t neto dobit u posljednjem periodu posmatranja.

Dakle, ovaj model treba da pokaže kolika je vjerovatnoća da će preduzeće u narednom periodu poći u stečaj. Drugim riječima, ukoliko je vjerovatnoća veća od 0,5 ukazuje se da postoji rizik da će preduzeće poći u stečaj. Suprotno, ukoliko je vjerovatnoća manja od 0,5 preduzeće će nastaviti sa poslovanjem (Lesáková & Gundová, 2015).

Međutim, važno je ukazati na kritiku ovog modela koja se ogleda u tome što isti ne razmatra tržišnu vrijednost preduzeća, kao i činjenica da se vrši poređenje kumulativnih veličina, sa veličinama koje odražavaju stanje preduzeća na određeni dan.

3.2.2 Zavgren model (*Zavgren model*) za predviđanje bankrotstva kompanija

Jedan od najčešće korišćenih modela za predviđanje bankrotstva, koji je zasnovan na logističkoj regresiji, jeste i **Zavgren model** razvijen 1985. godine od strane Christine V. Zavgren na uzorku od 45 proizvodnih preduzeća koja su pošla u stečaj i isto toliko onih koje karakteriše „zdravo poslovanje“. Ovaj model ukazuje na vjerovatnoću da će preduzeće poći u stečaj i to za pet godina prije samog pokretanja ovog procesa. Varijable koje čine ovaj model date su na sledeći način (Zavgren, 1985):

X_1 = Prosječne zalihe/Prihod od prodaje

X_2 = Prosječna potraživanja/Prosječne zalihe

X_3 = Gotovina i ekvivalenti gotovine/Ukupna imovina

X_4 = Obrtna imovina - zalihe/Kratkoročne obaveze

X_5 = Dobit iz operativnih aktivnosti/Dugoročni izvori finansiranja

X_6 = Dugoročne obaveze/Dugoročni izvori finansiranja

X_7 = Prihod od prodaje/Neto obrtna sredstva + fiksna imovina

C - Konstanta

Christine V. Zavgren ukazala je da najveći značaj među pokazateljima, posmatrano u dugom roku, imaju pokazatelji efikasnosti, dok pokazatelj profitabilnosti nije značajan za razlikovanje zdravih preduzeća od onih koja su u stečaju. Poseban značaj u ovom modelu ima koeficijent rigorozne likvidnosti koji ukazuje na izmirivanje obaveza u kratkom vremenskom periodu, te predstavlja značajan pokazatelj za predviđanje poslovnog neuspjeha, a samim tim i izbjegavanje stečaja posmatranog preduzeća. Autor Zavgren (1985) ukazuje da je pokazatelj duga značajniji za odvajanje preduzeća u stečaju od zdravih.

Uzimajući u obzir prethodno navedeno, Zavgren model (Y) može se prikazati na sledeći način (Rivendra et al., 2021; Lisnawati et al., 2021):

$$Y = 0,23883 (C) - 0,108X_1 - 1,583X_2 - 10,78X_3 + 3,074X_4 + 0,486X_5 - 4,35X_6 + 0,11X_7,$$

dok se vjerovatnoća bankrotstva (P_i) prikazuje kao:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Y}},$$

pri čemu je e – prirodan broj koji ima vrijednost 2.1828.

Imajući u vidu prethodno navedeno, autor Vlaovic-Begovic (2017) upućuje na zaključak do kojeg je došla Zavgren, da je korišćenje prikazanih pokazatelja značajno za donosiocje odluka u pogledu procjene rizika poslovanja preduzeća.

3.2.3 Zmijevski model (*Zmijewski Model*) za predviđanje bankrotstva

Zmijevski model (*Zmijewski Model*) zasnovan je na *probit* analizi 40 preduzeća koja su u stečaju i 800 preduzeća koja posluju na tržištu (Husein & Pambekti, 2015). Tačnost modela Zmijevski (1984), za uzorak na kojem je formiran, iznosi 99%. Sastoji se od tri finansijska pokazatelja (Husein & Pambekti, 2015), pa se ovaj model može zapisati kao (Maria Sembiring, 2015; Bărbuță-Mișu & Madaleno, 2020):

$$ZZ = -4,336 - 4,513X_1 + 5,679X_2 + 0,004X_3,$$

pri čemu je:

ZZ – Zmijevski skor

X_1 = Neto rezultat/Ukupna aktiva;

X_2 = Ukupne obaveze/Ukupna aktiva,

X_3 = Tekuća imovina/Tekuće obaveze.

Dakle, ovim modelom se prikazuje kakve su poslovne performanse preduzeća mjerene koeficijentom ROA (X_1), kao i njegov finansijski leveridž i likvidnost. Drugim riječima, pokazatelj ROA treba da pokaže sposobnost preduzeća da generiše prihod čime se mjeri ostvareni učinak posmatranog preduzeća. Pokazatelj X_2 mjera je finansijskog leveridža, i prema Zmijewski (1984) obračunava se kao odnos ukupnih obaveza i ukupne imovine. Što je veća vrijednost pokazatelja X_2 , veća je vjerovatnoća da će preduzeće poći u stečaj. Posljednji pokazatelj pokazuje spremnost kompanije da izmiri kratkoročne obaveze (Alali, 2018). Vjerovatnoća da će preduzeće u budućem periodu poći u stečaj računa se na sledeći način (Pavlovic et al., 2012):

$$P = \frac{1}{1+e^{-ZZ}},$$

pri čemu je P –vjerovatnoća, dok je e broj čija je vrijednost 2,71828. Vrijednost funkcije vjerovatnoće kreće se između 0 i 1. Ovaj model ukazuje da ako je p veće od 0,5 postoji veća vjerovatnoća da će preduzeće u budućem periodu poći u stečaj.

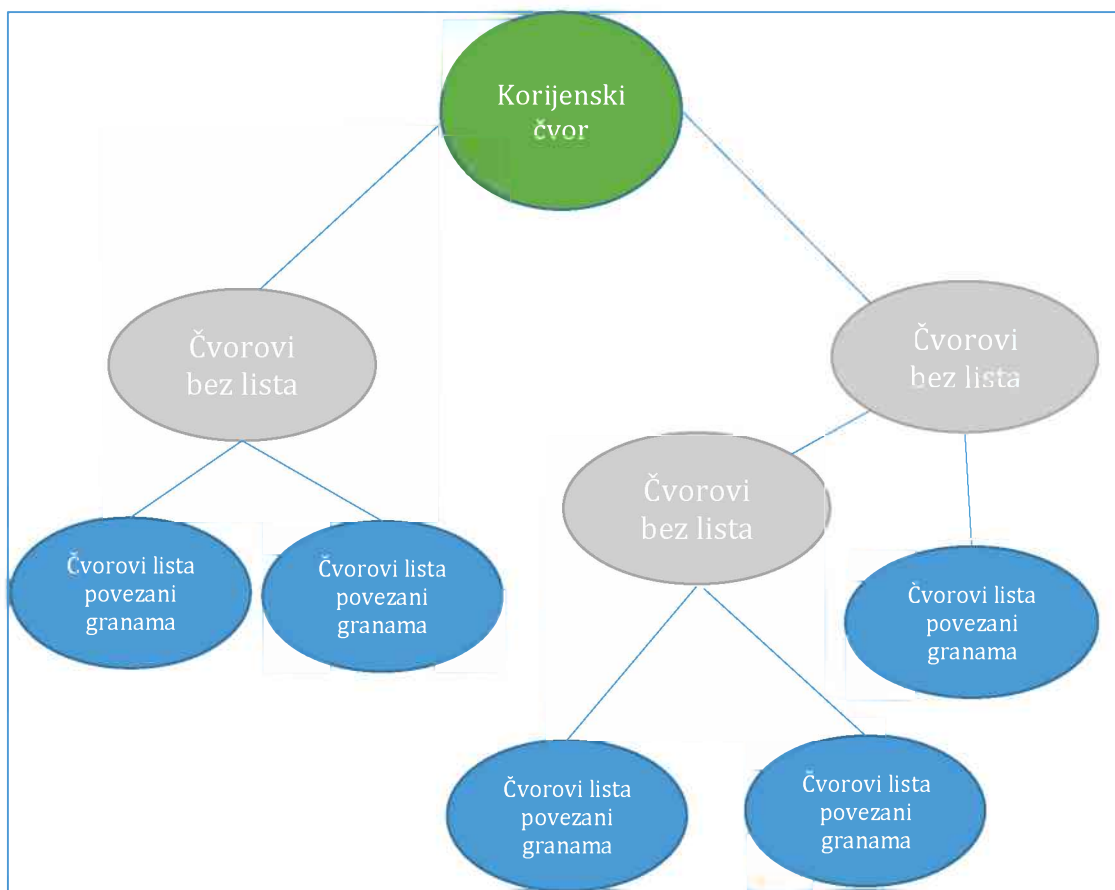
Zmijevski model smatra se značajnim za predviđanje bankrotstva kompanija, te je stoga, i danas, predmet analize naučnih istraživanja. Tako, autori Hutomo et al. (2020) i Yendrawati & Adiwafi (2020) u svojim istraživanja potvrdili su da Zmijevski model karakteriše visok nivo pouzdanosti za predviđanje poslovnog neuspjeha, te je isti primijenjen u empirijskom dijelu istraživanja.

3.3 Modeli zasnovani na vještačkoj inteligenciji

Posljednjih nekoliko godina vještačka inteligencija sve više dobija na značaju, te se pored modela zasnovanih na diskriminacionoj analizi i logističkoj regresiji sve više primjenjuju i modeli koji se baziraju na vještačkoj inteligenciji, za predviđanje poslovnog neuspjeha preduzeća (Shi & Li, 2019). U nastavku će biti teorijski prikazani modeli drvo odlučivanja i neuronske mreže (Kirkos, 2015), kao primjeri modela koji se zasnivaju na vještačkoj inteligenciji.

3.3.1 Model drvo odlučivanja (*Decision Tree Model*) za predviđanje bankrotstva

Jedan od modela vještačke inteligencije koji se može koristiti za predviđanje poslovnog neuspjeha preduzeća na tržištu jeste **drvo odlučivanja (*Decision Tree Model*)**. Uopšteno govoreći, drvo odlučivanja je svojevrsno binarno stablo odlučivanja koje se sastoji od čvorova. U tom smislu treba razlikovati „korijenski čvor - *root node*“, „čvorove bez lista - *non-leaf nodes*“ i „čvorove lista koji su povezani granama - *leaf nodes connected by branches*“ (Gepp et al., 2010; Charbuty & Abdulazeez, 2021), što je predstavljeno na slici 4.



Slika 4: Grafički prikaz stabla odlučivanja

Izvor: Obrada autora na bazi Gepp et al. (2010); Charbuty & Abdulazeez (2021)

Primjenjujući stablo odlučivanja za predviđanje poslovnog neuspjeha, čvorovi lista predstavljaju klasifikacione grupe tj. situaciju koja se opisuje kao neuspjeh ili uspjeh i svaki nelisni čvor sadrži pravilo razdvajanja (ili odluke). Tako, rekurzivnim procesom podjele podataka, nastaje drvo odlučivanja i to pri prelasku sa višeg na niži nivo stabla (Gepp et al., 2010; Charbuty & Abdulazeez, 2021).

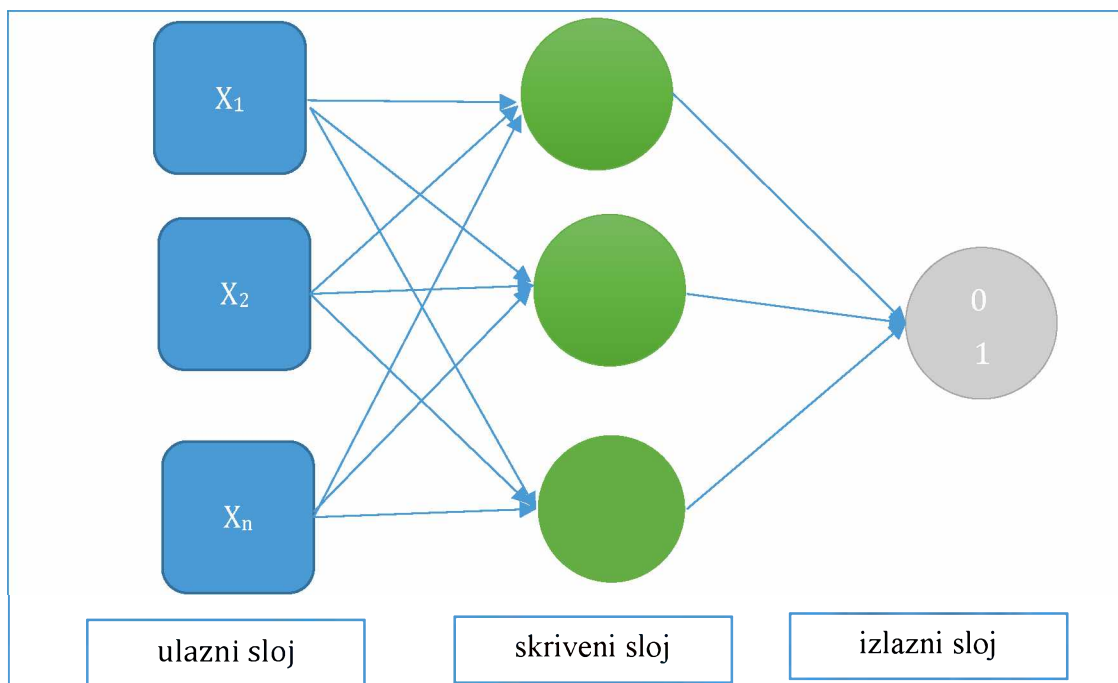
Važno je naglasiti da je drvo odlučivanja neparametarski model, što znači da ne podrazumijeva ispunjavanje pretpostavke o distribuciji, koje važi npr. kod diskriminacione analize. Međutim, ono što je bitno da bude ispunjeno jeste da su klasifikacione grupe (uspjeh ili neuspjeh) diskretne, da se ne preklapaju i da se jasno mogu identifikovati (Gepp et al., 2010). Takođe, kao prednost ovog modela može se istaći da isti može obrađivati kako kvantitativne, tako i kvalitativne podatke, te da se veoma lako grafički prikazuje. Ipak, ono što predstavlja nedostatak ove metode

jeste prisutna subjektivnost koju istraživač posjeduje u procesu primjene ovog modela (Gepp et al., 2010). U odnosu na neuronske mreže, model drvo odlučivanja je jednostavniji za primjenu (Durica et al., 2019).

3.3.2 Neuronske mreže (*Neural Networks*) kao model za predviđanje bankrotstva

Jedan od najpopularnijih metoda vještačke inteligencije jesu **neuronske mreže (*Neural Networks*)**. Ovaj matematički model, kreiran po uzoru na analogiju obrade podataka na osnovu sposobnosti ljudskog mozga (Pranav Naidu & Govinda, 2018), pruža mogućnost analize velikog broja nelinearnih veza (Barboza et al., 2017). Upravo ova karakteristika neuronskih mreža, za istraživače predstavlja jednu od najvažnijih osobina da baš neuronske mreže budu primijenjene u ovoj oblasti interesovanja. Drugim riječima, neuronske metode ne zahtijevaju postojanje „restriktivnih pretpostavki“ koje moraju biti ispunjene, te dopušta i rad sa kvalitativnim podacima. Razlog tome je činjenica da modeli zasnovani na diskriminacionoj, logit i probit analizi zahtijevaju određeni nivo znanja i iskustva i oblasti statistike i matematike kako bi se na pravi način primijenili, a samim tim i interpretirali dobijeni rezultati.

Autori Barboza et al. (2017) ukazuju da ovaj model podrazumijeva postojanje mreže koja je kreirana u slojevima, sa vezama među čvorovima koje grade mrežu, tj. neuronima. Najjednostavniji oblik mreže, prema autorima Pranav Naidu & Govinda (2018) i Shetty et al. (2022) podrazumijeva postojanje tri sloja: ulazni, skriveni i izlazni sloj (slika 5). Ulazni sloj je posebno važan jer predstavlja ulazne informacije. Svaka neuronska veza u skrivenom sloju je povezana sa težinom (numerička vrijednost). Nadalje, tokom nekoliko iteracija, težine u skrivenom sloju se podešavaju da bi se dobio odgovarajući izlaz, kao krajnji rezultat procesa.



Slika 5: Uopšteni prikaz neuronske mreže

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikazane slike jasno je da prvi sloj u kreiranju mreže čine ulazne varijable, dok završni sloj treba da prikaže izlaznu varijablu. Posmatrano sa aspekta ovog istraživanja, izlazna varijabla bi bila „stečaj“ ili „nastavak poslovanja“, dok su ulazne varijable finansijski pokazatelji na osnovu koji se procesuiranjem dolazi do izlazne varijable, odnosno odluke da li kompanija odlazi u stečaj ili ne. Vjerovatnoća poslovnog neuspjeha kreće se u intervalu između 0 i 1. Ukoliko je vjerovatnoća 0, to znači da se posmatrano preduzeće klasifikuje kao da je „u stečaju“, dok vjerovatnoća jednaka 1 ukazuje da preduzeće nije u stečaju.

Iako ovaj model za predviđanje poslovnog neuspjeha može naći uporište na tržištu, veoma je zahtjevan za primjenu. Tome u prilog govori i činjenica da je za njegovu primjenu, između ostalog, neophodno znanje iz oblasti mrežnog programiranja. Pri tome treba uzeti u obzir i činjenicu da je jedan od nedostataka ove metode otežana interpretacija dobijenih rezultata, ali i da zahtijeva veliki uzorak kako bi rezultat, dobijen primjenom ove metode, bio relevantan. Prethodno navedena karakteristika ukazuje da je za primjenu neuronskih mreža tj. za procesuiranje ulaznih podataka neophodno mnogo vremena, što je jedan od nedostataka za primjenu ove metode.

***ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE ODABRANIH POKAZATELJA
TRADICIONALNOG MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPANIJA***

4. ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE ODABRANIH POKAZATELJA TRADICIONALNOG MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPA NIJA

Kao što je objašnjeno u drugom poglavlju ovog rada, tradicionalni model za predviđanje bankrotstva kompanija bazira se na pokazateljima koji se koriste za analizu imovinskog, finansijskog i prinostnog položaja preduzeća. Međutim, u ovom radu je odabrano petnaest pokazatelja, na osnovu kojih će se doći do zaključka da li posmatrani parametri mogu ukazati na rane signale poslovnog neuspjeha.

Parametri su odabrani na bazi prethodnih istraživanja, odnosno na bazi učestalosti primjene i obračuna istih kod autora koji su u svojim istraživanjima bavili ovom problematikom. Razlog zbog kojeg je odabrana tradicionalna analiza za predviđanje bankrotstva kompanija ogleda u činjenici da je ovaj pristup analize opšteprihvaćen, čime se olakšava upoređivanje preduzeća sa drugim preduzećima, što je posebno važno za kvalitet same analize i pouzdanost ocjene, ali i donošenje adekvatnih zaključaka.

Prema autorima Rodić et al. (2017), tradicionalna analiza zasniva se na ratio pokazateljima koji se mogu grupisati kao pokazatelji likvidnosti, pokazatelji zaduženosti, pokazatelji obrta, pokazatelji ekonomičnosti, pokazatelji profitabilnosti i pokazatelji investiranja.

4.1. Analiza pouzdanosti primjene odabranih pokazatelja tradicionalnog modela za predviđanje bankrotstva kompanija u Crnoj Gori

4.1.1 Opis uzorka i metodologija

Istraživanjem su obuhvaćena srednja i velika preduzeća koja posluju, odnosno koja su poslovala na tržištu Crne Gore. Prema Zakonu o stečaju i spisku dobijenom od strane Centralnog registra privrednih subjekata Crne Gore, odabrana su ona preduzeća koja su pošla u stečaj u periodu od 2015. do 2020. godine. Dakle, uzorak

čini 30 srednjih i velikih preduzeća, koja su pošla u stečaj, bez obzira na djelatnost kojoj pripadaju. U istraživanje će se uključiti i 70 zdravih preduzeća, što je više od duplo u odnosu na preduzeća u stečaju, a što je u skladu sa prethodnim istraživanjima (Altman, 1968; Pongsatat et al., 2004; Rashid & Abbas, 2011; Ahmadi et al., 2012).

Kriterijum za odabir velikih i srednjih preduzeća vršen je na osnovu Zakona o računovodstvu, kojim je definisano da su srednja preduzeća ona kod kojih je prosječan broj zaposlenih u poslovnoj godini do 250, ukupan prihod na godišnjem nivou do 40.000.000 € i ukupna aktiva do 20.000.000 €. Velika preduzeća su ona koja ispunjavaju dva, od navedena tri kriterijuma (Katalog propisa, 2021). Velika i srednja preduzeća odabrana su iz razloga što, prema saznanju autora, u Crnoj Gori ne postoji istraživanje koje je za predmet imalo analizu poslovanja ovih preduzeća, kako sa aspekta kvaliteta njihovog poslovanja, tako i sa aspekta mogućeg bankrotstva, iako ekonomija Crne Gore dobrim dijelom zavisi od rada ovih kompanija, što je uočeni istraživački jaz. O tome svjedoči podatak da su upravo velika i srednja preduzeća ona koja zapošljavaju i najveći broj zaposlenih, ali i generišu najveće prihode na tržištu. Praćenje i analiza poslovanja ove grupe preduzeća značajna je i zbog jačanja konkurentnosti privrede Crne Gore, ali i privlačenja budućih investicija, čime će se u krajnjem i osnažiti ekonomija u cjelini.

Stoga je važno sagledati koja velika i srednja preduzeća posluju u skladu sa načelom *going concern*, a kojima prijeti potencijalno bankrotstvo. Na ovaj način donosiocima odluka pružiće se jasnija slika poslovanja preduzeća, čime će se ona preduzeća koja bilježe stabilno poslovanje dodatno podstaći da osnaže svoju privrednu aktivnost, dok će se za preduzeća kojima „prijeti“ poslovni neuspjeh na vrijeme naći adekvatne mjere i mehanizmi, te sagledati segmenti poslovanja koje treba unaprijediti kako bi se spriječilo njihovo bankrotstvo.

Da bi se postiglo prethodno navedeno, za svako preduzeće koje je pošlo u stečaj biće obračunati pokazatelji tradicionalne analize u cilju sagledavanja pouzdanosti primjene istih za predviđanje bankrotstva preduzeća. Na primjer, ukoliko je preduzeće pošlo u stečaj 2016. godine, primjena tradicionalne analize će se izvršiti

na osnovu finansijskih iskaza za 2015. godinu, kako bi se vidjelo da li se na bazi dobijenih vrijednosti obračunatih pokazatelja može predvidjeti bankrotstvo preduzeća u narednoj, odnosno u ovom slučaju u 2016. godini. Isti postupak će se primijeniti i za zdrava preduzeća, kada je u pitanju tradicionalna analiza. Konačna odluka o tome da li su pokazatelji, a samim tim i tradicionalni model, pouzdani ili ne, donosi se na osnovu upoređivanja broja preduzeća koja su u stečaju i broja preduzeća za koja je dobijeno analizom da su u stečaju. Isto važi i za zdrava preduzeća.

Odabrani pokazatelji tradicionalne analize, koji predstavljaju sredstvo za ranu indikaciju potencijalnih poslovnih problema u kompanijama, dati su u tabeli 25.

Tabela 25: Pokazatelji tradicionalne analize

	Pokazatelji	Kalkulacija
P ₁	Opšta likvidnost	Obrtna imovina/Kratkoročne obaveze
P ₂	Ubrzana likvidnost	Kratkoročna potraživanja, plasmani i gotovina/Kratkoročne obaveze
P ₃	Momentalna likvidnosti	Gotovina i ekvivalenti gotovine/Kratkoročne obaveze
P ₄	Dugoročna finansijska ravnoteža	Dugoročni izvori finansiranja/Dugoročno vezana sredstva
P ₅	Koeficijent finansijske stabilnosti	Dugoročno vezana sredstva/Dugoročni izvori finansiranja
P ₆	Stepen pokrića stalnih zaliha Neto obrtnim fondom	Neto obrtni fond/Stalne zalihe
P ₇	Koeficijent solventnosti	Imovina/Obaveze
P ₈	Stepen zaduženosti	Obaveze/Pasiva
P ₉	Stepen samostalnosti	Sopstveni kapital/Pasiva
P ₁₀	Prinos na imovinu (ROA)	Neto dobit/Ukupna sredstva
P ₁₁	Prinos na kapital (ROE)	Neto dobit/Kapital
P ₁₂	Koeficijent obrta poslovne imovine	Ukupan prihod/Prosječna poslovna imovina

P ₁₃	Koeficijent obrta obrtne imovine	Prihod od prodaje/Prosječna obrtna imovina
P ₁₄	Koeficijent obrta zaliha	Prihod od prodaje/Prosječna vrijednost zaliha
P ₁₅	Koeficijent kratkoročne finansijske ravnoteže	Kratkoročni izvori finansiranja/kratkoročno vezana sredstva

Izvor: Rodić et al., 2011; Žager et al., 2012; Sahu & Charan, 2013; Correa Mejía & Lópera Castaño, 2020.⁴

Međutim, da bi se obračunali pokazatelji tradicionalne analize neophodni su podaci iz finansijskih iskaza preduzeća (iskaz o finansijskoj poziciji i iskaz o ukupnom rezultatu). U tabeli 26 prikazane su pozicije koje treba preuzeti iz finansijskih iskaza, a koje kombinacijom, u skladu sa računovodstvenim i finansijskim pravilima, daju vrijednost odabranih pokazatelja.

Tabela 26: Pozicije bilansa stanja i bilansa uspjeha za obračun pokazatelja

Kratkoročna potraživanja, plasmani i gotovina	Ukupna aktiva (T ₀) = Ukupna Pasiva (T ₀)
Gotovina i ekvivalenti gotovine	Ukupna aktiva (T ₁) = Ukupna pasiva (T ₁)
Obrtna imovina (T ₀) ⁵	Kapital
Obrtna imovina (T ₁) ⁶	Dugoročne obaveze i dug. rezervisanja
Stalna imovina	Odložene poreske obaveze
Zalihe (T ₀)	Kratkoročne obaveze i kratkoročna rezervisanja
Zalihe (T ₁)	Neto dobit
Odložena poreska sredstva	Ukupan prihod
Stalna sredstva namijenjena prodaji	Prihod od prodaje

Izvor: Obrada autora

⁴ **Napomena:** Prema autorima Rodić et al. (2017), pokazatelji P₁, P₂, P₃, P₅ i P₇ smatraju se koeficijentima likvidnosti, dok su pokazatelji P₄, P₈ i P₉ pokazatelji zaduženosti. Isti autori navode da pokazatelji P₁₂, P₁₃ i P₁₄ pripadaju grupi pokazatelja obrta, dok su pokazatelji P₁₀ i P₁₁ - pokazatelji rentabilnosti.

⁵ **Napomena:** T₀ - prethodna godina

⁶ **Napomena:** T₁ - tekuća godina

Na osnovu prethodne dvije tabele jasno se može uočiti da postoje određeni pokazatelji koji su po svom proračunu složeni, te da je za njihov obračun neophodno poznavanje računovodstvenih i finansijskih pravila kako bi se mogli izračunati.

Tako je važno znati koje su to pozicije koje je neophodno uključiti kako bi se obračunala dugoročno vezana sredstva, kratkoročno vezana sredstva, kratkoročni izvori finansiranja, dugoročni izvori finansiranja i neto obrtni fond. Naime, **dugoročne izvore finansiranja** čine pozicije kapital, dugoročna rezervisanja i dugoročne obaveze i odložene poreske obaveze, dok **kratkoročne izvore finansiranja** čine kratkoročna rezervisanja i kratkoročne obaveze. **Dugoročno vezana sredstva** sastoje se od stalne imovine uvećane za stalne zalihe, odloženih poreskih sredstava i stalnih sredstava namijenjenih prodaji, dok su **kratkoročno vezana sredstva** kratkoročna potraživanja i kratkoročni finansijski plasmani i gotovina i ekvivalenti gotovine. Nakon obračuna ovih kategorija, pristupa se proračunu **neto obrtnog fonda**, kao razlike između obrtnih sredstava i kratkoročnih izvora finansiranja, što je objašnjeno detaljnije u drugom poglavlju ovog rada.

Podaci na bazi kojih su obračunati pokazatelji tradicionalne analize za preduzeća u stečaju i preduzeća koja posluju u skladu sa principom *going concern*, dati su u tabelama koje slijede. Tabele 27, 28 i 29 sadrže podatke za preduzeća koja su u stečaju.

Tabela 27: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – preduzeća u stečaju (1 dio)

r.b.	Krat. potraž., plasmani i gotovina	Gotovina i ekviv. gotovine	Obrtna imovina (T ₁)	Obrtna imovina (T ₀)	Stalna imovina	Zalihe (T ₁)
C ₁	1022	1022	1022	4496	83244	0
C ₂	1088390	0	1088390	2515850	3603667	0
C ₃	296282	0	296282	296282	887893	0
C ₄	173785	7	472066	359183	6658183	298281
C ₅	56634	1	56634	24759	1416699	0
C ₆	231294	528	421556	421557	1801192	190262
C ₇	260151	215	260151	260782	518652	0

C ₈	2518170	471005	9193124	10187393	30443203	6674954
C ₉	303252	119659	306664	328922	54535029	3412
C ₁₀	923215	11	1050880	1116378	7702290	127665
C ₁₁	322851	0	658181	769961	869161	335330
C ₁₂	590	0	6743570	6743570	0	6742980
C ₁₃	665282	0	665282	675756	155965	0
C ₁₄	16595535	86169	18021397	16568733	25740246	1425862
C ₁₅	4884060	4011	4887988	6403286	4082121	3928
C ₁₆	1005088	89	1005088	1281034	3100356	0
C ₁₇	2781274	21313	2923583	2923582	0	142309
C ₁₈	2098672	3492	2387023	1347172	1109792	288351
C ₁₉	311117	2590	376070	392914	18208021	64853
C ₂₀	3889846	0	3892477	4283759	1274808	2631
C ₂₁	3561732	7002	3877294	7965784	105105	315562
C ₂₂	585022	8	708969	1078526	2240464	123947
C ₂₃	197179	131	225528	391675	54470297	28349
C ₂₄	14045230	157	15731380	15143205	8230851	1686150
C ₂₅	4391350	21885	7072261	0	979067	2680911
C ₂₆	305972	2381	392897	231290	49816940	86925
C ₂₇	2319644	1071	2491697	1801306	4186432	172053
C ₂₈	179033	891	191715	114962	1257149	12682
C ₂₉	644865	0	648193	634010	0	3328
C ₃₀	2218025	44980	6650656	6815434	6608507	4432631

Izvor: Obrada autora

Tabela 28: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – preduzeća u stečaju (II dio)

r.b.	Zalihe (T ₀)	Odl. poreska sredstva	Stalna sr. namijenjena prodaji	Aktiva (T ₀)	Aktiva (T ₁)	Kapital
C ₁	0	0	0	88316	84266	17950
C ₂	0	0	0	6127809	4692057	-692003
C ₃	0	0	0	1184175	1184175	815970
C ₄	159501	0	0	7207516	7130249	4407140
C ₅	16890	0	91027	3227163	1564360	-1017471
C ₆	190262	0	0	2265950	2222748	-18338
C ₇	0	0	0	779824	778803	139939

C ₈	4255277	0	0	41766298	39636327	19157443
C ₉	36959	0	0	54700205	54841693	-4170310
C ₁₀	177126	0	0	10351587	10084325	781986
C ₁₁	414225	0	0	1742417	1527342	824595
C ₁₂	6742980	0	0	6743570	6743570	-397777
C ₁₃	21	13720	0	1505815	834967	-3253091
C ₁₄	2840452	0	0	43501013	43761643	-59455363
C ₁₅	1305150	2319	0	11969995	8972428	616077
C ₁₆	4876	31871	0	4445963	4137315	2282060
C ₁₇	142308	0	0	4208221	2923583	672679
C ₁₈	342287	11510	0	3448436	3508325	1759939
C ₁₉	86925	0	0	19103088	18584091	5233678
C ₂₀	30277	0	0	5167987	5167286	3795313
C ₂₁	4245092	0	0	8091175	3982399	-858440
C ₂₂	157223	0	0	3397182	2949433	-715450
C ₂₃	36962	0	0	55309493	54695825	39879894
C ₂₄	2412879	0	0	23467642	23962231	6463229
C ₂₅	0	0	0	0	8051328	669808
C ₂₆	50888	0	0	50888162	50238514	38579233
C ₂₇	65169	0	1059685	7111143	7737814	605552
C ₂₈	15180	0	0	1389388	1448864	-383100
C ₂₉	5505	0	0	634010	648193	626228
C ₃₀	4536557	0	0	9451591	13259163	1749721

Izvor: Obrada autora

Tabela 29: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – preduzeća u stečaju (III dio)

r.b.	Dug. obaveze	Odl. poreske obaveze	Krat. obaveze	Neto dobit	Ukupan prihod	Prihod od prodaje
C ₁	0	0	66316	-8758	11029	7516
C ₂	151516	0	5232544	1375442	149713	149713
C ₃	130248	0	237957	0	0	0
C ₄	535	0	2722574	-857283	1234	-3478
C ₅	2294476	0	287355	-907000	80901	2666
C ₆	239840	0	2001246	-133420	5256	5256
C ₇	0	0	638864	-73427	3108	0

C ₈	2058668	0	18420216	-2186759	14563169	11496480
C ₉	13450358	702751	44858894	-377249	1157687	42524
C ₁₀	5690064	0	3612275	-740716	542848	519395
C ₁₁	0	0	702747	211804	107142	167755
C ₁₂	2989125	0	4152222	-3220	0	0
C ₁₃	235273	0	3852785	1190432	268883	268020
C ₁₄	13939567	0	89277438	-7962948	81545095	75175874
C ₁₅	0	0	8356351	-974027	15513562	15268362
C ₁₆	0	0	1855255	-51130	101111	63738
C ₁₇	670957	0	1579947	-5197	0	0
C ₁₈	0	17414	1730972	5172	583719	576890
C ₁₉	803378	336548	12210487	-2553342	2539266	2128704
C ₂₀	0	0	1371973	-38157	570653	94504
C ₂₁	0	0	4840839	858440	4833891	4830846
C ₂₂	198036	0	3466847	-632334	655219	634983
C ₂₃	1543618	473201	12799112	-1641784	1769465	1289510
C ₂₄	701598	3355	167940049	-1629281	2760551	2631252
C ₂₅	113155	0	7268365	-457977	8483726	6876944
C ₂₆	331540	742407	10585334	-2583927	2363548	2118303
C ₂₇	5000458	23581	2108223	153247	1940267	1937777
C ₂₈	0	0	1831964	-146378	440683	131262
C ₂₉	8260	0	13705	-7440	0	0
C ₃₀	2706976	0	8802466	3850273	4065796	0

Izvor: Obrada autora

Prethodno navedene tabele prikazuju podatke preduzeća u stečaju. Važno je ukazati da je riječ o podacima dobijenim na bazi iskaza realnih kompanija koje su poslovale na crnogorskom tržištu, ali su označene simbolima C₁ do C₃₀ za preduzeća u stečaju, u cilju zaštite podataka.

U nastavku su date i tabele 30, 31 i 32 koje sadrže podatke velikih i srednjih preduzeća koja karakteriše „zdravo poslovanje“, pri čemu su realne kompanije koje su uključene u istraživanje označene simbolima Z₁ do Z₇₀, Takođe u cilju zaštite podataka.

Tabela 30: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – „zdrava preduzeća“ (I dio)

r.b.	Krat. potraž., plasmani i gotovina	Gotovina i ekviv. gotovine	Obrtna imovina (T1)	Obrtna imovina (T0)	Stalna imovina	Zalihe (T1)
Z ₁	193105965	22962147	214172027	239994055	1013170469	21066062
Z ₂	10481231	8798984	12346005	18188633	19793355	1864774
Z ₃	61001603	3030598	72692636	69193701	101648723	11691033
Z ₄	27302122	17798295	29484788	35792499	238967072	2182666
Z ₅	3149929	126891	17629644	15232665	35226287	14479715
Z ₆	58618959	15956173	59176525	30760712	123426456	557566
Z ₇	17983280	4446443	38829117	39720776	94919897	20845837
Z ₈	13180359	12729485	13635321	11612632	6126414	454962
Z ₉	9700572	270370	15407003	11612680	10331454	5706431
Z ₁₀	10991157	1862276	15147770	14341421	6395135	4156613
Z ₁₁	18840744	702458	35620733	40073098	24860347	16779989
Z ₁₂	9240437	15652	12956246	12136117	10066375	3715809
Z ₁₃	47248949	27769648	59029856	61086166	49847978	11780907
Z ₁₄	35910060	7926292	38076473	40672312	143986805	2166413
Z ₁₅	18783984	3101120	57448554	52158214	95268820	38664570
Z ₁₆	2369174	1008102	4996741	3471290	11845430	2627567
Z ₁₇	31727348	2372732	288339557	247678767	257021494	256612209
Z ₁₈	2577859	904730	13771072	11960759	12051441	11193213
Z ₁₉	26766151	363350	34503913	26788787	1027159	7737762
Z ₂₀	6039345	95247	15448891	12657101	14862333	9409546
Z ₂₁	16079533	1453506	39562551	44202932	83134071	23483018
Z ₂₂	1772900	1451391	1772900	1666661	9979266	0
Z ₂₃	6830949	6163574	8631071	9587511	4216582	1800122
Z ₂₄	66195006	1107737	77204545	69159502	234269295	11009539
Z ₂₅	1576936	179877	1673205	1895504	62990609	96269
Z ₂₆	3521306	1279195	11404434	10394308	32030514	7883128
Z ₂₇	11727567	7472528	11905417	11679203	30465566	177850
Z ₂₈	24337619	11097600	29175477	24049827	39532199	4837858

Z₂₉	16993043	7320675	50624503	35375636	25964662	33631460
Z₃₀	4601552	1252912	5337233	4391198	4192456	735681
Z₃₁	2571612	585763	6426380	7073387	17688424	3854768
Z₃₂	1184399	229471	2518714	2520299	802111	1334315
Z₃₃	892825	103885	3128142	2765898	139739	2235317
Z₃₄	14398750	2419575	38069699	34055984	29895894	23670949
Z₃₅	5921683	64965	9251475	8243159	5335003	3329792
Z₃₆	1019194	23537	3830024	4016523	3660018	2810830
Z₃₇	2546782	14592	4876926	4545168	9816935	2330144
Z₃₈	3836926	2490780	4922814	4859539	1917037	1085888
Z₃₉	8016865	330557	13269555	11911180	653443	5252690
Z₄₀	4475625	47652	8352344	6674175	6498715	3876719
Z₄₁	9536402	754434	12652345	11690617	4373477	3115942
Z₄₂	13621092	2206426	17215915	14227438	1116334	3594823
Z₄₃	2866645	329584	5931414	5982159	2174159	3064769
Z₄₄	7406557	409854	12348498	12467604	1528562	4941941
Z₄₅	1743270	468129	2428343	2457020	94753581	685073
Z₄₆	17279290	1639774	19636413	12461003	154229821	2357123
Z₄₇	1145449	75969	2507034	2436944	168211	1361585
Z₄₈	9198791	1874567	11592323	9372518	19936644	2393532
Z₄₉	2175707	200526	4395536	4676566	10211419	2219829
Z₅₀	296596	12494	2694353	2774356	2898391	2397757
Z₅₁	2221416	443266	3460684	3480930	7692816	1239268
Z₅₂	12105968	5221604	78688710	72253188	72829958	66582742
Z₅₃	5252678	3052573	6243795	5091080	54192219	991117
Z₅₄	2717867	161490	4444979	3647130	4730530	1727112
Z₅₅	1483394	727199	3087523	3134413	17979158	1604129
Z₅₆	4682671	979974	5589785	6210595	7993909	907114
Z₅₇	8368576	5469996	9730734	10788981	141121406	1362158
Z₅₈	7795238	630751	14065992	12005647	2336204	6270754
Z₅₉	3095042	101241	6902647	7411726	3691955	3807605
Z₆₀	1421067	6187	3258765	3526865	1231626	1837698
Z₆₁	984796	46179	1035756	784025	10151142	50957

Z₆₂	7528933	28016	14936525	15549159	13082481	7407592
Z₆₃	2737086	1307906	3366437	12796034	32759145	629351
Z₆₄	525192	11261	666027	712985	4362164	140835
Z₆₅	1311009	367662	3631619	3934852	2960947	2320520
Z₆₆	2116392	17558	4626571	3549758	6254544	2510179
Z₆₇	358008	1105	358038	329599	635788	30
Z₆₈	465411	372379	1985720	1624444	812178	1520309
Z₆₉	2893293	12417	8771032	8307112	5850456	5877739
Z₇₀	5929125	583518	6022484	5584532	12080060	93359

Izvor: Obrada autora

Tabela 31: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – „zdrava preduzeća“ (II dio)

r.b.	Zalihe (T0)	Odl. Poreska sredstva	St. sred. nam. prodaji	Aktiva (T0)	Aktiva (T1)	Kapital
Z₁	24425955	374237	2225824	128217894 8	1229945844	973312771
Z₂	1748600	0	0	38542951	32139360	25107073
Z₃	12381755	0	0	148516601	174341359	100636442
Z₄	2233567	0	0	260504833	268451860	174872499
Z₅	12954722	0	10155	49911767	52866086	25571688
Z₆	494731	0	0	126602687	182602981	145233715
Z₇	24026207	0	0	109774668	133749014	52503724
Z₈	477855	0	0	18102115	19761735	18367780
Z₉	3812039	30565	44616	22250615	25813638	16065086
Z₁₀	4381689	0	0	20711654	21542905	12992984
Z₁₁	17042469	0	0	59248971	60481080	28772832
Z₁₂	3166779	0	0	24079968	23022621	18290838
Z₁₃	21320910	0	938857	106825920	109816691	91523617
Z₁₄	2509103	0	0	182348281	182063278	141257544
Z₁₅	33933365	766803	0	140560250	153484177	48863788
Z₁₆	1304042	0	0	13609195	16842171	-7738200

Z₁₇	222297413	0	2549794 6	382546959	570858997	371193568
Z₁₈	8693661	0	0	22168953	25822513	19089397
Z₁₉	5721078	0	0	27805061	35531072	11874574
Z₂₀	8387418	0	0	27158454	30311224	17753249
Z₂₁	28163057	2670	0	99887094	122699292	66995553
Z₂₂	0	0	0	11414884	11752166	11387106
Z₂₃	1150788	0	0	13897310	12847653	11132052
Z₂₄	11096406	1647897	0	254337333	313121737	118183286
Z₂₅	84367	0	0	65279101	64663814	52455195
Z₂₆	7128856	0	0	39311543	43434948	20258942
Z₂₇	248964	0	0	42065837	42370983	38355570
Z₂₈	4317148	39762	0	64877101	68747438	54661535
Z₂₉	24865799	0	0	59330400	76589165	48490893
Z₃₀	636353	0	0	8653182	9529689	6568769
Z₃₁	2967242	0	0	23682844	24114804	17481509
Z₃₂	1283883	18161	0	3343745	3338986	466128
Z₃₃	2052024	5306	0	2945027	3273592	936591
Z₃₄	21615873	0	0	61988093	67965593	13360240
Z₃₅	3244847	0	0	13253063	14586478	5221178
Z₃₆	3034217	0	0	7744721	7490042	3676784
Z₃₇	2100806	115190	0	14508008	14809051	7044576
Z₃₈	868962	0	0	6951972	6839851	6334606
Z₃₉	4138445	0	0	12408062	13922998	6270786
Z₄₀	2323240	0	0	14093687	14851059	10042425
Z₄₁	3324175	56821	0	15878745	17082643	9440458
Z₄₂	3791146	0	0	15523797	18332249	2364829
Z₄₃	3117744	0	0	8259355	8105573	4530111
Z₄₄	4310372	24187	0	13662758	13901247	7846853
Z₄₅	747500	0	0	97534054	97181924	80357169
Z₄₆	2209970	0	0	148806888	173866234	43478675
Z₄₇	915019	6554	0	2627035	2681799	358936
Z₄₈	2617684	7934	0	19405692	31536901	584825

Z₄₉	2263423	0	0	13884120	14606955	4414660
Z₅₀	24002998	0	0	5221969	5592744	4266382
Z₅₁	985269	0	0	11111243	11153500	10245180
Z₅₂	60208295	0	0	140811665	151518668	98175908
Z₅₃	787519	0	0	59813295	60436014	53876738
Z₅₄	1317472	0	0	8204668	9175509	1059064
Z₅₅	1869851	0	0	21368116	210066681	15334039
Z₅₆	1056582	149858	0	11653026	13733552	9346002
Z₅₇	1431104	0	0	212021671	150852140	136986727
Z₅₈	5660671	28838	0	14425471	16431034	7173002
Z₅₉	4306150	2101	0	8870130	10596703	6652381
Z₆₀	1942174	1459	0	4802966	4491850	1361977
Z₆₁	57055	2892	0	11005680	11189787	8287064
Z₆₂	7371742	0	0	29307267	28019006	20061347
Z₆₃	403779	0	0	45676477	36125582	15628671
Z₆₄	151440	0	0	4700682	5028191	3058337
Z₆₅	2481372	0	0	6750917	6592566	2116753
Z₆₆	2394631	0	0	10092764	10881115	8725857
Z₆₇	0	0	0	869014	993826	497988
Z₆₈	1175666	0	0	2403493	2797898	304656
Z₆₉	5806181	0	0	13536961	14621488	9744684
Z₇₀	68796	0	50000	17476650	18152544	15928826

Izvor: Obrada autora

Tabela 32: Podaci za obračun pokazatelja tradicionalne analize – „zdrava preduzeća“ (III dio)

r.b.	Dug. obaveze	Odl. poreske obaveze	Krat. obaveze	Neto dobit	Ukupan prihod	Prihod od prodaje
Z₁	115286443	45073026	96273604	38907538	328559279	307218713
Z₂	900132	243146	5889009	3945251	31071030	29554474
Z₃	3413191	1033197	69258529	11771166	107261569	102751214
Z₄	55190997	1586693	36801671	3628779	40899361	38045558
Z₅	11262554	251554	15780290	4152590	45484101	44081158

Z₆	7245781	5957971	23969690	26788885	56799621	31925502
Z₇	13184737	474720	67585833	-1598656	28716860	25799401
Z₈	350865	7506	1035584	2465144	6403871	6238031
Z₉	17803	0	9730749	452645	35238685	35123882
Z₁₀	629713	9436	7910772	976348	49692653	49462703
Z₁₁	1778941	347331	29581976	1042013	104318241	102356019
Z₁₂	485000	231333	4015450	1647445	37201957	36232976
Z₁₃	1051792	68908	17172374	4326500	159340111	158315830
Z₁₄	8142060	2649612	29972507	4292336	81177817	80154363
Z₁₅	20727414	0	83892975	4875702	242399346	239157264
Z₁₆	1094412	160900	23270484	523397	17383034	15774029
Z₁₇	141583007	10732435	58047073	-17042780	699534	305858
Z₁₈	257257	20569	6455290	2571234	31547762	30400288
Z₁₉	1094829	14366	22547303	3496268	74716788	73690059
Z₂₀	388349	448389	11721237	652269	24767026	24636666
Z₂₁	19875562	47343	35780834	3971563	37665890	34634313
Z₂₂	0	0	365060	333833	1308043	1027959
Z₂₃	725064	119799	870738	1840094	12257092	12111334
Z₂₄	86296020	2234695	106407736	8502492	80695308	62766639
Z₂₅	327779	1482834	10398006	-8103503	11928593	11541990
Z₂₆	5997837	32325	17145844	786753	86930268	86168268
Z₂₇	597764	359797	3057852	10982	16433014	15591331
Z₂₈	1470724	78692	12536487	10269498	54880268	53285649
Z₂₉	9068619	321591	18708062	6903724	6903724	63590425
Z₃₀	0	0	2960920	585644	36576491	36478381
Z₃₁	98899	810444	5723952	-98519	9722980	8555739
Z₃₂	1144334	0	1728524	-13619	10233560	10204105
Z₃₃	0	0	2337001	490421	14683502	14530820
Z₃₄	10133994	183707	44287652	4923702	165594529	156883528
Z₃₅	1632648	55222	7677430	1153820	19722983	19551600
Z₃₆	2061098	1042	1751118	215406	8345836	8343000
Z₃₇	4231648	0	3532827	376030	12769409	12472112
Z₃₈	0	1364	503881	203138	9716579	9361499

Z₃₉	0	0	7652212	1078453	25250694	25074699
Z₄₀	1412936	102106	3293592	222094	13729277	12683140
Z₄₁	298770	239	7343176	824995	33363037	33165444
Z₄₂	6517405	21352	9428663	1078340	34760669	34698069
Z₄₃	657680	33479	2884303	187727	9001377	8776158
Z₄₄	4507	0	6049887	3007712	45354970	44238296
Z₄₅	7443715	2581864	6799176	148402	20689979	19988692
Z₄₆	91646502	349950	38391107	-9724689	41643341	39579030
Z₄₇	14536	614	2307713	87520	7559245	7423061
Z₄₈	18737588	59165	12155323	-582342	103294405	102629302
Z₄₉	1789403	6059	8396833	2244825	34013589	32947735
Z₅₀	170812	6508	1149042	105573	3921950	3556564
Z₅₁	14309	115772	778239	157524	15445530	14556491
Z₅₂	3820469	0	49522291	8515969	31893013	25658413
Z₅₃	2067624	2055936	2435716	930506	10351266	8999722
Z₅₄	3017638	11366	5087441	122607	16445738	15885434
Z₅₅	5864934	194436	2347306	194413	12735993	12374926
Z₅₆	0	0	4387550	507253	9530705	8806180
Z₅₇	5780607	5198805	2886001	1139484	21957509	19806565
Z₅₈	344490	0	8913542	1558692	76527983	75710444
Z₅₉	518958	0	3425364	550379	15645049	15412015
Z₆₀	741992	0	2387881	145539	5173062	5093177
Z₆₁	1299898	0	1602825	396672	3466980	3001459
Z₆₂	84023	115321	7758315	-419382	3984185	3998927
Z₆₃	14519160	363676	5614075	-4937299	20370474	20074793
Z₆₄	1285837	11094	672923	18557	1249079	599482
Z₆₅	1704729	20693	2750391	124200	6789082	6618256
Z₆₆	530654	0	1624604	74693	3511796	3483224
Z₆₇	0	12377	483461	16534	675376	630499
Z₆₈	1496694	15922	980626	170162	4225485	4218832
Z₆₉	828724	34797	4013283	115568	12598520	12372332
Z₇₀	393871	667520	1162327	990552	7067839	6172993

Izvor: Obrada autora

Kada su određene pozicije neophodne za proračun, uz pomoć Excel funkcija, izračunati su pokazatelji ,kako za preduzeća u stečaju, tako i za zdrava preduzeća, čiji su rezultati prikazani u nastavku.

4.1.2 Analiza rezultata dobijenih primjenom tradicionalnog modela za preduzeća u stečaju u Crnoj Gori

Obračunom pokazatelja tradicionalne analize dolazi se do zaključka da su se za veliki broj preduzeća mogli predvidjeti rani signali poslovnog neuspjeha. Broj pokazatelja po preduzeću koji je ukazivao na poslovni neuspjeh prikazan je u tabeli 33.

Tabela 33: Broj pokazatelja koji ukazuju na signale poslovnog neuspjeha

r.b.	Broj pokazatelja	r.b	Broj pokazatelja
C ₁	13	C ₁₆	13
C ₂	14	C ₁₇	9
C ₃	9	C ₁₈	9
C ₄	12	C ₁₉	12
C ₅	14	C ₂₀	5
C ₆	14	C ₂₁	14
C ₇	14	C ₂₂	13
C ₈	14	C ₂₃	10
C ₉	14	C ₂₄	15
C ₁₀	14	C ₂₅	14
C ₁₁	13	C ₂₆	10
C ₁₂	15	C ₂₇	10
C ₁₃	13	C ₂₈	13
C ₁₄	12	C ₂₉	7
C ₁₅	13	C ₃₀	11
Prosječan broj pokazatelja: 12			

Izvor: Obrada autora

Na osnovu navedene tabele može se uočiti koliko obračunatih pokazatelja od mogućih 15, koji su prethodno objašnjeni, su ukazali da će ova preduzeća u narednoj

godini bilježiti poslovni neuspjeh. Analizom je utvrđeno da prosječno 12 pokazatelja ukazuje na loše performanse navedenih preduzeća, na osnovu čega se može izvesti zaključak da odabrani pokazatelji tradicionalne analize mogu poslužiti donosiocima odluka u kompanijama u cilju sagledavanja poslovanja kompanija, kako bi na vrijeme uočili rane signale lošeg poslovanja, što je ujedno i odgovor na postavljeno prvo istraživačko pitanje, koje se odnosi na crnogorsko tržište. Time se omogućava prostor za poboljšanje onih segmenata poslovanja koji bi u budućem periodu doveli preduzeće u bankrot. Međutim, za donosiocje odluka je posebno važno da znaju koji su to pokazatelji koji daju najbolju predikciju poslovnog neuspjeha. Stoga će u narednoj tabeli (tabela 34) biti prikazano za koliko preduzeća, iskazano procentualno, su obračunati pokazatelji ukazali na loše performanse.

Tabela 34: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja poslovnog neuspjeha po pokazateljima⁷

K_{OI}	K_{UI}	K_{MI}	P_{DFR}	K_{FS}
93,33%	80,00%	100,00%	86,67%	80,00%
S_p	K_{sol}	S_z	S_s	ROA
73,91%	50,00%	80,00%	80,00%	86,67%
ROE	K_{opi}	K_{ooi}	K_{oz}	P_{KFR}
70,00%	90,00%	80,00%	56,67%	83,33%

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikazane tabele može se zaključiti da su pokazatelji koji su za najveći broj preduzeća ukazali na poslovni neuspjeh, koeficijent momentalne likvidnosti, koeficijent opšte likvidnosti i koeficijent obrta poslovne imovine. Drugim riječima,

⁷ **Napomena:** K_{OI} – koeficijent opšte likvidnosti; K_{UI} – koeficijent ubrzane likvidnosti K_{MI} – koeficijent momentalne likvidnosti; P_{DFR} – pokazatelj dugoročne finansijske ravnoteže preko DVS; K_{FS} – koeficijent finansijske stabilnosti; S_p – stepen pokrića stalnih zaliha NOF-om; K_{sol} – koeficijent solventnosti; S_z – stepen zaduženosti; S_s – stepen samostalnosti; ROA – prinos na imovinu; ROE – prinos na kapital; K_{opi} – koeficijent obrta poslovne imovine; K_{ooi} – koeficijent obrta obrtne imovine; K_{oz} – koeficijent obrta zaliha; P_{KFR} – pokazatelj kratkoročne finansijske ravnoteže.

Ovo je naročito važno, posebno ako se uzme u obzir da je riječ o pokazateljima koji su važni za ocjenu analize finansijskog i imovinskog položaja preduzeća. Dakle, pokazatelji ukazuju da ova preduzeća nemaju dovoljno gotovine i ekvivalenata gotovine da pokriju kratkoročne obaveze, čime sa aspekta momentalne likvidnosti, kratkoročna finansijska ravnoteža nije postignuta. Kada je riječ o koeficijentu obrta poslovne imovine, može se zaključiti da je ovaj pokazatelj kod 90% analiziranih preduzeća manji od 0,5, što jasno ukazuje da ova preduzeća nijesu efikasna, te su izvjesni loši poslovni rezultati u budućem periodu. Osim navedenih pokazatelja, značajan učinak bilježi i pokazatelj opšte likvidnosti koji je za 93% preduzeća ukazao da ista nemaju dovoljno obrtnih sredstava da pokriju kratkoročne obaveze, čime se sa aspekta opšte likvidnosti, kratkoročna finansijska ravnoteža kod ovih preduzeća neće uspostaviti.

Pokazatelji koji su za više od 80% preduzeća ukazali da će u narednoj godini poći u stečaj su pokazatelj dugoročne finansijske ravnoteže i stopa prinosa na imovinu. Pokazatelj ubrzane likvidnosti, koeficijent finansijske stabilnosti, stepen zaduženosti i stepen samostalnosti, kao i koeficijent obrta obrtne imovine klasifikovali su 80% preduzeća, odnosno 24 od 30, da će poći u stečaj. Visok procenat prepoznavanja lošeg poslovanja bilježe i pokazatelj stepen pokrića stalnih zaliha NOF-om, kao pokazatelj ostvarenja dugoročne finansijske ravnoteže sa 73% preduzeća i pokazatelj stopa prinosa na kapital sa 70% preduzeća, kao važan pokazatelj rentabilnosti. Najmanji procenat uspješnosti za uočavanje lošeg poslovanja preduzeća u budućem periodu imaju pokazatelj solventnosti i koeficijent obrta zaliha sa 50% i 56,67% redom.

Na osnovu prethodno navedenog može se zaključiti da odabrani pokazatelji tradicionalne u prosjeku za 80% preduzeća, mogu predvidjeti poslovni neuspjeh, što ukazuje da oni mogu poslužiti donosiocima odluka u cilju uočavanja ranih signala lošeg poslovanja, čime se blagovremeno može djelovati kako bi se spriječilo da preduzeća u budućem periodu pođu u stečaj.

4.1.3 Analiza rezultata dobijenih primjenom tradicionalnog modela za „zdrava“ preduzeća u Crnoj Gori

Tradicionalna analiza primijenjena na sedamdeset „zdravih“ preduzeća u Crnoj Gori je pokazala da preduzeća imaju lošije poslovne performanse, koje u budućem periodu mogu rezultirati poslovnom neuspjehu. Drugim riječima, umjesto da pokazatelji pokažu dobro poslovanje preduzeća, što je bilo očekivano uzimajući u obzir činjenicu da je riječ o preduzećima koja se nalaze na bijeloj listi poreskih obveznika i među 100 najboljih u Crnoj Gori, analizom je uočeno da postoje svojevrsni problemi u poslovanju ovih preduzeća, koje treba na vrijeme otkloniti. Prethodno navedeno prikazano je tabelom 35, u kojoj je predstavljeno, procentualno, za koliko preduzeća pokazatelji predviđaju kontinuitet poslovanja u 2020. godini.

Tabela 35: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja poslovnog neuspjeha po pokazateljima – „zdrava preduzeća“

K_{OI}	K_{UI}	K_{MI}	F_{OTR}	K_{FS}
38,57%	37,14%	12,86%	41,43%	41,43%
K_{SOI}	K_{SOI}	S_z	S_s	ROA
38,57%	98,57%	61,43%	61,43%	77,14%
ROE	K_{opi}	K_{oOI}	K_{OZ}	P_{KFR}
78,57%	45,71%	84,29%	91,43%	38,57%

Izvor: Obrada autora

Ovako dobijeni rezultati treba da budu svojevrsno „upozorenje“ za donosiocje odluka, kako bi na vrijeme uočili problem u poslovanju kompanija, a sve u cilju otklanjanja istog i nastavka poslovanja u skladu sa principom *going concern*. Posmatrajući analizirane pokazatelje, može se zaključiti da preduzeća u Crnoj Gori imaju problem sa likvidnošću, ali i stvaranju uslova za održavanjem likvidnosti u dugom roku. O tome svjedoči činjenica da za veći broj preduzeća koeficijenti likvidnosti nijesu bili u skladu sa graničnim vrijednostima, što je sugerisalo da se kratkoročna finansijska ravnoteža u ovim preduzećima neće uspostaviti. Sličan zaključak je i kod pokazatelja dugoročne finansijske ravnoteže.

Takođe, preduzeća su imala problem i sa pokazateljima zaduženosti, što znači da u svojoj strukturi finansiranja imaju više pozajmljenih nego sopstvenih izvora, što upućuje na visok nivo stepena zaduženosti analiziranih velikih i srednjih preduzeća, a samim tim i na vrijednost pokazatelja sigurnosti koja je ispod 100%, što označava da sami povjerioci (posmatrano sa ovog aspekta) neće biti sigurni u naplatu svojih potraživanja.

Da kompanije imaju svojevrzne probleme u poslovanju, svjedoči i vrijednost koeficijenta obrta poslovne imovine. Primjetno je da većina preduzeća (njih 55%) ima vrijednost ovog pokazatelja koja je manja od 1, što ukazuje da ova preduzeća nijesu efikasna tj. da je vrijeme trajanja jednog obrta veće od jedne kalendarske godine, što za preduzeće nije dobro. Međutim, analiza je pokazala da je koeficijent obrta obrtne imovine za većinu preduzeća veći od 1, što znači da će se obrtna imovina preduzeća najmanje jednom „obrnuti“ u toku poslovne godine. Ovaj pokazatelj za 85% posmatranih preduzeća upućuje na dobro poslovanje.

U tom smislu, posmatrano kao segment obrtne imovine, koeficijent obrta zaliha za većinu preduzeća ukazuje na efikasno poslovanje, odnosno 92% preduzeća ima dobre performanse, kada je u pitanju ovaj aspekt analize.

Pokazatelji rentabilnosti (ROA i ROE) uglavnom su ukazivali na dobro poslovanje, odnosno na ostvarivanje prinosa na imovinu i uloženi kapital. Tako je, pokazatelj ROA za 77% preduzeća ukazao da će ista ostvariti prinos na imovinu, odnosno 79% na kapital.

Pokazatelj koji za veliki broj preduzeća ukazuje da, ipak, bilježe dobro poslovanje jeste koeficijent solventnosti, uručujući da 98% posmatranih preduzeća može imovinom pokriti ukupne obaveze.

Drugim riječima, od 15 pokazatelja koliko je analizirano, približno 9 pokazatelja je prosječno ukazivalo da preduzeća dobro posluju, dok je ostatak ukazivao na loše poslovne performanse. Broj pokazatelja po preduzeću koji ukazuje na dobro poslovanje u 2020. godini, dati su u tabeli 36.

Tabela 36: Broj pokazatelja koji ukazuje na zdravo poslovanje po preduzeću

r.b.	Broj pokazatelja "zdravo" preduzeće	r.b.	Broj pokazatelja "zdravo" preduzeće
Z ₁	13	Z ₃₆	7
Z ₂	14	Z ₃₇	5
Z ₃	7	Z ₃₈	15
Z ₄	7	Z ₃₉	11
Z ₅	5	Z ₄₀	14
Z ₆	12	Z ₄₁	13
Z ₇	2	Z ₄₂	11
Z ₈	13	Z ₄₃	13
Z ₉	12	Z ₄₄	14
Z ₁₀	13	Z ₄₅	5
Z ₁₁	6	Z ₄₆	3
Z ₁₂	14	Z ₄₇	6
Z ₁₃	15	Z ₄₈	4
Z ₁₄	12	Z ₄₉	6
Z ₁₅	6	Z ₅₀	7
Z ₁₆	4	Z ₅₁	14
Z ₁₇	4	Z ₅₂	5
Z ₁₈	9	Z ₅₃	14
Z ₁₉	11	Z ₅₄	6
Z ₂₀	7	Z ₅₅	8
Z ₂₁	6	Z ₅₆	11
Z ₂₂	13	Z ₅₇	12
Z ₂₃	14	Z ₅₈	6
Z ₂₄	4	Z ₅₉	9
Z ₂₅	5	Z ₆₀	6
Z ₂₆	6	Z ₆₁	7
Z ₂₇	12	Z ₆₂	3
Z ₂₈	13	Z ₆₃	3
Z ₂₉	8	Z ₆₄	3
Z ₃₀	13	Z ₆₅	6

Z₃₁	5	Z₆₆	10
Z₃₂	4	Z₆₇	5
Z₃₃	6	Z₆₈	7
Z₃₄	6	Z₆₉	7
Z₃₅	6	Z₇₀	13
Prosječan broj pokazatelja: 9			

Izvor: Obrada autora

Na osnovu dobijenih rezultata može se izvesti opšti zaključak da pokazatelji tradicionalne analize mogu poslužiti donosiocima odluka prilikom poslovnog odlučivanja, kako bi na vrijeme sagledali potencijalne probleme u poslovanju, blagovremeno ih otklonili, te nastavili da posluju u skladu sa načelom kontinuiteta poslovanja.

4.2 Analiza pouzdanosti primjene odabranih pokazatelja tradicionalnog modela za predviđanje bankrotstva kompanija u Srbiji

4.2.1 Opis uzorka i metodologija

Empirijsko istraživanje zasniva se na analizi velikih i srednjih preduzeća koja posluju, tj. koja su poslovala na tržištu Srbije. Za analizu je posmatran period od 2017. do 2020. godine. Razlog zbog kojeg nije uzet u obzir period od 2015., kao u Crnoj Gori, jeste što na sajtu Agencije za privredne registre Srbije posljednji finansijski iskazi, javno objavljeni su iz 2017. godine.

Na osnovu spiska aktivnih preduzeća koja su u stečaju, a koja je objavljena u avgustu mjesecu 2022. godine, selektovana su 24 velika i srednja preduzeća (prema Zakonu o računovodstvu za klasifikaciju preduzeća prema veličini), koja su pošla u stečaj od 2018 do 2020. godine. Cilj je ispitati da li se npr. za privredno društvo koje je pošlo u stečaj 2020. godine na bazi iskaza iz 2019. mogu uočiti rani signali poslovnog neuspjeha, koji će u krajnjem voditi stečaju. U tom cilju nakon što je formiran spisak preduzeća koja su pošla u stečaj, pristupilo se preuzimanju seta finansijskih iskaza za svako preduzeće pojedinačno. Nakon toga, podaci neophodni za obračun pokazatelja tradicionalne analize preuzeti su iz finansijskih iskaza, te su se uz pomoć Excel funkcija izračunali odabrani pokazatelji, prethodno objašnjeni kod analize tradicionalnog modela u Crnoj Gori. Uzeti su u obzir isti pokazatelji tradicionalne analize i preuzete iste pozicije, radi uporedivosti vrijednosti dobijenih pokazatelja.

Kada je riječ o zdravim preduzećima, na osnovu liste 100 najboljih privrednih društava iz 2020. godine iz Srbije, odabrano je 50 zdravih, velikih i srednjih, privrednih društava kako bi se ispitalo da li se na bazi iskaza iz 2019. godine može, predvidjeti kontinuitet njihovog poslovanja u 2020. godini, primjenom pokazatelja tradicionalne analize. Podaci prikupljeni sprovođenje tradicionalne analize za preduzeća u stečaju (označeni simbolima SS_1 do SS_{50}) u Srbiji dati su u tabelama 37, 38 i 39.

Tabela 37: Podaci za primjenu tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija) (I dio)

r.b.	Gotovina i ekviv. gotovine	Obrtna imovina (T1)	Obrtna imovina (T0)	Stalna imovina	Zalihe (T1)	Zalihe (T0)
SS ₁	7070	310444	397210	507390	171672	258322
SS ₂	0	211816	204766	322	150490	150490
SS ₃	732	1053923	1152471	537619	371718	463135
SS ₄	415	16957	17425	63271	16413	17425
SS ₅	48003	2257930	2345628	4503	525680	781971
SS ₆	0	76250	77630	749365	17743	77630
SS ₇	15	112962	222899	383716	77762	168800
SS ₈	80	172126	147822	2350	23020	147822
SS ₉	356	1040472	516012	32011	835350	310756
SS ₁₀	2121	10860	3	0	5221	0
SS ₁₁	0	101503	88873	1190	26104	6248
SS ₁₂	3551	484425	269359	120798	227432	78352
SS ₁₃	782	420839	422761	164657	51753	51753
SS ₁₄	0	17273	16461	2281	14884	14884
SS ₁₅	6	6	53706	44897	0	515
SS ₁₆	186	401933	399818	486579	134152	140578
SS ₁₇	699	12398	8842	8439	2136	2136
SS ₁₈	0	90382	203951	255537	0	15533
SS ₁₉	64	245970	207911	31401	2667	3638
SS ₂₀	30	71877	119651	10237	5028	33685
SS ₂₁	239	138288	189904	51198	6314	59773
SS ₂₂	4	83248	146525	1764399	26688	29789
SS ₂₃	880	285415	360006	118210	240952	293055
SS ₂₄	1846	352837	628035	465792	222908	490206

Izvor: Obrada autora

Tabela 38: Podaci za primjenu tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija) (II dio)⁸

r.b.	OPS	Aktiva (T0)	Aktiva (T1)	Kapital	DO
SS ₁	921	818755	782550	146197	171217
SS ₂	0	205088	212138	64218	19237
SS ₃	0	1374612	1591566	42602	395696
SS ₄	0	80696	80228	18307	0
SS ₅	0	2350499	2262433	-45825858	8170961
SS ₆	2570	836577	828185	201622	460132
SS ₇	0	569128	496678	213129	78027
SS ₈	0	150147	174476	-47762	0
SS ₉	0	1072843	1072483	-8421573	3403198
SS ₁₀	0	3	10860	221	0
SS ₁₁	0	92862	102693	21498	35885
SS ₁₂	0	389021	605223	93428	52202
SS ₁₃	1046	590506	586542	-64097	0
SS ₁₄	0	19009	19554	-45377	63522
SS ₁₅	0	53943	44903	-1348032	0
SS ₁₆	0	914172	888512	-745486	1073606
SS ₁₇	0	16856	20837	704	2629
SS ₁₈	0	487100	345919	-195513	124864
SS ₁₉	0	818818	277371	-184782	174356
SS ₂₀	122	132157	82236	-58496	11391
SS ₂₁	0	261144	189486	37841	32011
SS ₂₂	0	1999444	1847647	-2042116	2473435
SS ₂₃	0	474307	403625	41726	96510
SS ₂₄	2090	1120759	820719	-336147	133445

Izvor: Obrada autora

⁸ Napomena: OPS – odložena poreska sredstva, DO – dugoročne obaveze

Tabela 39: Podaci za primjenu tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija) (III dio)

r.b.	Krat. obaveze	Neto dobit	Ukupan prihod	Prihod od prodaje	Odložene poreske obaveze
SS ₁	501341	7443	1758288	1615460	0
SS ₂	128683	4971	6000	6000	0
SS ₃	1151178	-87642	3776173	3770973	2090
SS ₄	61921	372	3728	0	0
SS ₅	39917330	-1284520	453161	79923	0
SS ₆	166431	-7847	3380	2154	0
SS ₇	205522	-46611	267761	259310	0
SS ₈	222238	-37700	129852	128944	0
SS ₉	6073984	-2551	328	0	16874
SS ₁₀	10639	-220	45409	45075	0
SS ₁₁	45310	2120	47907	47571	0
SS ₁₂	451020	6845	599542	592416	8573
SS ₁₃	650639	-6777	726	0	0
SS ₁₄	1409	759	3955	1393	0
SS ₁₅	1393205	-570	0	0	0
SS ₁₆	137298	-70643	71817	69902	0
SS ₁₇	17504	-290	39366	37871	0
SS ₁₈	416568	-52801	0	0	0
SS ₁₉	278604	-309094	111179	6928	9196
SS ₂₀	129341	-68744	124471	122118	0
SS ₂₁	119598	-30889	378925	367096	36
SS ₂₂	1202409	-114401	98666	513	59480
SS ₂₃	265389	-87026	423177	420246	0
SS ₂₄	1023421	-391988	777065	709519	0

Izvor: Obrada autora

Navedene tabele daju prikaz preuzetih podataka za preduzeća u Srbiji koja su u stečaju. Bitno je napomenuti da je riječ o realnim podacima dobijenim na bazi iskaza

kompanija koje su poslovale na srbijanskom tržištu, ali su označene simbolima SS₁ do SS₂₄ za preduzeća u stečaju, u cilju zaštite podataka.

U nastavku su date i tabele 40, 41 i 42 koje sadrže podatke privrednih društava obuhvaćenih uzorkom, a koja karakteriše „zdravo poslovanje“, pri čemu je riječ o realnim kompanijama (označene simbolima SZ₁ do SZ₅₀ u cilju zaštite podataka).

Tabela 40. Podaci za primjenu tradicionalne analize – „zdrava“ preduzeća (Srbija) (I dio)

r.b.	Gotovina i ekviv. gotovine	Obrtna imovina (T1)	Obrtna imovina (T0)	Stalna imovina	Zalihe (T1)	Zalihe (T0)
SZ₁	218134	5761371	6261984	650991	2202135	2159379
SZ₂	972143	18261501	16465170	4279820	5380214	4580681
SZ₃	103687	6620446	5557928	2034279	915905	608863
SZ₄	191840	11091663	11773445	15385136	2933156	3474798
SZ₅	750804	23756835	22173205	28846726	6829694	6951249
SZ₆	31822960	41685215	38799018	44578559	7696690	7336302
SZ₇	770304	20020366	18226219	45596858	8426987	9387461
SZ₈	5579750	9886903	6132758	31588916	3682590	2582522
SZ₉	977652	3519934	2874906	2526549	1095091	955900
SZ₁₀	3653905	7636870	12916662	18179581	1185048	1087878
SZ₁₁	121737	4032076	3716959	972701	1315517	1370868
SZ₁₂	3625019	25510934	30826913	23245621	13160696	13875817
SZ₁₃	507679	3513693	2873674	263003	1826027	1764263
SZ₁₄	2251937	31374565	23388588	56510208	26272574	8616270
SZ₁₅	646	450698	725224	1035101	432861	716140
SZ₁₆	88895	3161715	5714278	7841073	2403649	2000556
SZ₁₇	5657507	17475866	15201505	6759904	1368833	1669482
SZ₁₈	462264	25270339	22671281	23174971	11448272	9366882
SZ₁₉	201534	3212260	7316767	37573510	35620	320091
SZ₂₀	476404	12608622	11844504	2666541	3927165	4011828
SZ₂₁	1169259	3369062	3108257	15850968	156878	177095
SZ₂₂	932288	14818830	10357129	16615191	5702792	5204303
SZ₂₃	354357	10915803	11518684	9152406	5521716	4398010

SZ₂₄	401939	711852	455226	30651392	43371	22179
SZ₂₅	161837	14704303	17433605	11573769	6569771	6134076
SZ₂₆	27845	9175538	11132500	2245333	6771381	8465129
SZ₂₇	363401	2050425	940277	3917288	967197	548264
SZ₂₈	42423	1248298	1481096	908090	366100	458402
SZ₂₉	528284	692937	283796	10693625	50632	61622
SZ₃₀	1172124	3710964	2681849	3993840	868096	805501
SZ₃₁	704680	3605566	3386229	2267584	888861	1440097
SZ₃₂	67065	2729865	2637498	7264567	1946408	2013956
SZ₃₃	271945	1023209	1288582	420650	166581	561732
SZ₃₄	29402	1155216	718910	7828162	353011	372473
SZ₃₅	176407	287287	437993	1104460	6008	9104
SZ₃₆	2380457	3783091	10528031	84399004	154369	6544244
SZ₃₇	49239	1645532	1436298	1710933	704952	462701
SZ₃₈	45974	1041382	1251688	9125866	935429	1034108
SZ₃₉	338629	6787674	7132488	3699991	852404	888089
SZ₄₀	671847	4825785	5696703	12099	1501816	1838328
SZ₄₁	2654675	38868055	38466074	281336611	5339609	4759528
SZ₄₂	218134	5761371	6261984	650991	2202135	2159379
SZ₄₃	2166556	3821587	3611325	523401875	725417	673622
SZ₄₄	88039	3679613	3698427	685244	303658	480610
SZ₄₅	1907923	9068004	8228241	12706064	2287744	1970099
SZ₄₆	3960057	10298155	14221594	47588310	2348873	2706915
SZ₄₇	1175538	8092348	7943065	6591946	3053478	1784097
SZ₄₈	2074551	10645838	9319023	34612019	1299272	1417468
SZ₄₉	44114	4328465	5901308	7644340	1384726	1272862
SZ₅₀	1869652	10315729	9655203	39258758	2347441	2814422

Izvor: Obrada autora

Tabela 41: Podaci za primjenu tradicionalne analize – „zdrava“ preduzeća (Srbija) (II dio)

r.b.	Odl. Poreska sredstva	Aktiva (T0)	Aktiva (T1)	Kapital	Dug. obaveze
SZ₁	14483	6653464	6426845	611068	11963
SZ₂	21801	20893429	22563122	4993631	6232144
SZ₃	12077	7295243	8666802	2253739	477477
SZ₄	0	25794613	26476790	12550870	3247235
SZ₅	0	52345722	52603561	12322456	15953683
SZ₆	0	84120570	86263774	58854020	2077230
SZ₇	189950	54070144	65807174	5885951	22046463
SZ₈	0	32919883	41475819	27668183	5912920
SZ₉	0	5362397	6046483	1994078	255429
SZ₁₀	67057	22826433	25883508	-15223643	20723567
SZ₁₁	0	3941680	5004777	1042648	1287013
SZ₁₂	0	46553078	48756555	19865039	5240367
SZ₁₃	399	3123089	3777095	465176	18276
SZ₁₄	1902086	73554315	89786859	52120423	27904981
SZ₁₅	2616	1764608	1488415	-1643992	2734980
SZ₁₆	0	13670438	11002788	8197834	376962
SZ₁₇	172644	22216780	24408414	15997457	308229
SZ₁₈	396181	44853461	48841491	34906483	657226
SZ₁₉	6277	41755706	40792047	38704453	183608
SZ₂₀	0	14539394	15275163	4373585	101600
SZ₂₁	0	18075817	19220030	14258882	2901531
SZ₂₂	0	24370017	31434021	7246687	18450349
SZ₂₃	14134	20151667	20082343	7124151	6125917
SZ₂₄	0	31220227	31363244	-11426202	239743
SZ₂₅	0	27595136	26278072	22602690	227740
SZ₂₆	0	14041055	11420871	-15167148	2270501
SZ₂₇	0	4840237	5967713	-8143029	1183744
SZ₂₈	47608	2532261	2203996	1171827	185581
SZ₂₉	0	4972056	11386562	-6354504	11272088

SZ₃₀	81969	6903039	7786773	2259729	3724796
SZ₃₁	0	5617251	5873150	2193956	1209983
SZ₃₂	0	9566907	9994432	4274335	4317802
SZ₃₃	0	3838700	1443859	-3836416	16310
SZ₃₄	40171	8540538	9023549	4727916	1534715
SZ₃₅	0	2250998	1441918	155495	991705
SZ₃₆	364001	85202379	88546096	15984400	69778560
SZ₃₇	17837	2963466	3374302	80413	501980
SZ₃₈	0	10590280	10167248	1518618	7168154
SZ₃₉	94048	10444346	10581713	6063398	482105
SZ₄₀	29	5710660	4837913	1704489	2645838
SZ₄₁	30571	243594073	324078703	145159262	114022134
SZ₄₂	14483	6653464	6426845	611068	11963
SZ₄₃	0	525353302	527223462	359249378	37829022
SZ₄₄	5207	4537211	4370064	200826	52479
SZ₄₅	30342	18067210	21804410	13574813	135349
SZ₄₆	0	46548309	57886465	42459447	1852294
SZ₄₇	129513	12814972	14813807	10991384	294935
SZ₄₈	150235	42011841	45408092	8632510	31678423
SZ₄₉	164811	11182640	12137615	5170251	1342481
SZ₅₀	83403	18715459	49657890	40798233	190659

Izvor: Obrada autora

Tabela 42: Podaci za primjenu tradicionalne analize – „zdrava“ preduzeća (Srbija) (III dio)

r.b.	Krat. obaveze	Neto dobit	Ukupan prihod	Prihod od prodaje	Odložene poreske obaveze
SZ₁	5803814	336613	24173140	23969592	0
SZ₂	11337347	568707	52899909	52173571	0
SZ₃	5935586	315641	44077640	43283575	0
SZ₄	10354573	601028	79352232	78195986	324121
SZ₅	24289620	9024932	104237225	100137421	37802
SZ₆	25072120	5175014	106150773	104316102	263404

SZ₇	37874760	-2157800	79715029	77514350	0
SZ₈	7866970	-1986593	38188229	37849263	27746
SZ₉	3796976	739351	36069605	35843263	0
SZ₁₀	20263934	1121465	41955480	32676292	119650
SZ₁₁	2673021	-220260	8489560	8446957	2095
SZ₁₂	23177651	1781932	20445631	19468017	473498
SZ₁₃	3293643	204007	11091993	10993485	0
SZ₁₄	9761455	3266996	57364642	54719174	0
SZ₁₅	397427	54872	800582	346860	0
SZ₁₆	2313822	2388809	8498044	6249274	114170
SZ₁₇	8102728	4658692	22897309	22595238	0
SZ₁₈	13277782	3978783	37678634	34576761	0
SZ₁₉	1845601	-730147	1116513	251849	58385
SZ₂₀	10776875	1918256	19316149	19236607	23103
SZ₂₁	1470868	103368	10127829	9730895	588749
SZ₂₂	5736985	-2861228	14528556	13529562	0
SZ₂₃	6832275	-379884	24164343	23724377	0
SZ₂₄	42549703	12257073	17388034	0	0
SZ₂₅	2773667	-2240486	29597107	29180593	673975
SZ₂₆	24249959	-826728	22393709	22099083	67559
SZ₂₇	12453884	-375791	2214299	1819217	473114
SZ₂₈	846588	-110937	2365179	2208486	0
SZ₂₉	6468978	-666168	1002901	26652	0
SZ₃₀	1802248	878752	8734986	8568266	0
SZ₃₁	2446775	180598	12327743	12142796	22436
SZ₃₂	1402295	336911	5282822	4884026	0
SZ₃₃	5256913	-433112	2906373	1069732	7052
SZ₃₄	2523575	1592527	9112188	8332121	237343
SZ₃₅	294718	1752755	3311941	1021350	0
SZ₃₆	2783136	-611864	11557722	9406428	0
SZ₃₇	2676954	-96925	2317323	2211900	114955
SZ₃₈	1480476	-183178	3847176	3647739	0
SZ₃₉	4036210	726906	11334251	10979867	0

SZ₄₀	487586	-117299	10398647	10225209	0
SZ₄₁	64897307	3476814	94182518	86065038	0
SZ₄₂	5803814	336613	24173143	23969592	0
SZ₄₃	128547552	-16852957	34000308	152912	1597510
SZ₄₄	4116759	58837	40244356	40188999	0
SZ₄₅	8094248	2322927	31292013	31167914	38072
SZ₄₆	10524729	4018107	29638856	282700837	3049995
SZ₄₇	3527488	1028534	30393261	28366033	0
SZ₄₈	5009836	4380367	27389609	20975051	87323
SZ₄₉	5624883	188049	18599870	18381012	0
SZ₅₀	8668998	3642228	35297338	30557454	0

Izvor: Obrada autora

Na osnovu datih tabela, obračunati su pokazatelji tradicionalne analize za preduzeća u stečaju i za „zdrava“ preduzeća u Srbiji. Dobijeni rezultati su prikazani u nastavku rada.

4.2.2 Analiza rezultata dobijenih primjenom tradicionalnog modela za preduzeća u stečaju u Srbiji

Rezultati tradicionalne analize, za tržište Srbije, su pokazali da se primjenom tradicionalne analize mogu uočiti rani signali poslovnog neuspjeha kompanija. Tome u prilog govori podatak da je prosječno 12 pokazatelja od obračunatih 15, na uzorku od 24 analizirana preduzeća, ukazalo da preduzeća u narednoj godini neće nastaviti kontinuitet poslovanja, tj. da će poći u stečaj, čime je dat odgovor na prvo istraživačko pitanje za tržište Srbije. Vrijednosti obračunatih pokazatelja, za svako preduzeće pojedinačno, dati su u tabelama 43, 44 i 45.

Tabela 43: Obračunati pokazatelji tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	Opšta likvidnost	Ubrzana likvidnost	Momentalna likvidnost	DFR	KFS
SS ₁	0,6192	0,2768	0,0141	0,4668	2,1423
SS ₂	1,6460	0,4766	0,0000	0,5534	1,8071
SS ₃	0,9155	0,5926	0,0006	0,4843	2,0649
SS ₄	0,2738	0,0088	0,0067	0,2297	4,3527
SS ₅	0,0566	0,0434	0,0012	-71,0225	-0,0141
SS ₆	0,4581	0,3515	0,0000	0,8598	1,1631
SS ₇	0,5496	0,1713	0,0001	0,6309	1,5850
SS ₈	0,7745	0,6709	0,0004	-1,8826	-0,5312
SS ₉	0,1713	0,0338	0,0001	-5,7663	-0,1734
SS ₁₀	1,0208	0,5300	0,1994	0,0423	23,6244
SS ₁₁	2,2402	1,6641	0,0000	2,1024	0,4756
SS ₁₂	1,0741	0,5698	0,0079	0,4428	2,2583
SS ₁₃	0,6468	0,5673	0,0012	-0,2948	-3,3926
SS ₁₄	12,2590	1,6955	0,0000	1,0571	0,9460
SS ₁₅	0,0000	0,0000	0,0000	-30,0250	-0,0333
SS ₁₆	2,9274	1,9504	0,0014	0,5286	1,8918
SS ₁₇	0,7083	0,5863	0,0399	0,3152	3,1728
SS ₁₈	0,2170	0,2170	0,0000	-0,2765	-3,6170
SS ₁₉	0,8829	0,8733	0,0002	-0,0361	-27,6976
SS ₂₀	0,5557	0,5168	0,0002	-3,0614	-0,3267
SS ₂₁	1,1563	1,1035	0,0020	1,2152	0,8229
SS ₂₂	0,0692	0,0470	0,0000	0,2740	3,6493
SS ₂₃	1,0755	0,1675	0,0033	0,3849	2,5982
SS ₂₄	0,3448	0,1270	0,0018	-0,2934	-3,4079

Izvor: Obrada autora

Tabela 44: Obračunati pokazatelji tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	S _p	K _{sol}	S _z	S _s	ROA
SS ₁	-1,1120	1,1635	85,9444	18,6821	0,9511
SS ₂	0,5524	1,4341	69,7282	30,2718	2,3433
SS ₃	-0,2616	1,0275	97,1919	2,6767	-5,5067
SS ₄	-2,7395	1,2957	77,1813	22,8187	0,4637
SS ₅	-71,6394	0,0470	2125,5123	-2025,5123	-56,7760
SS ₆	-5,0826	1,3218	75,6550	24,3450	-0,9475
SS ₇	-1,1903	1,7516	57,0891	42,9109	-9,3846
SS ₈	-2,1769	0,7851	127,3745	-27,3745	-21,6076
SS ₉	-6,0256	0,1130	883,6673	-785,2407	-0,2379
SS ₁₀	0,0423	1,0208	97,9650	2,0350	-2,0258
SS ₁₁	2,1527	1,2648	79,0658	20,9342	2,0644
SS ₁₂	0,1469	1,1825	83,1465	15,4370	1,1310
SS ₁₃	-4,4403	0,9015	110,9279	-10,9279	-1,1554
SS ₁₄	1,0658	0,3012	332,0599	-232,0599	3,8816
SS ₁₅	0,0000	0,0322	3102,6992	-3002,0979	-1,2694
SS ₁₆	1,9727	0,7338	136,2845	-83,9027	-7,9507
SS ₁₇	-2,3904	1,0350	96,6214	3,3786	-1,3918
SS ₁₈	0,2170	0,6389	156,5199	-56,5199	-15,2640
SS ₁₉	-12,2362	0,6002	163,3047	-66,6191	-111,4370
SS ₂₀	-11,4288	0,5843	171,1319	-71,1319	-83,5936
SS ₂₁	2,9601	1,2495	80,0107	19,9703	-16,3015
SS ₂₂	-41,9350	0,4946	198,9473	-110,5252	-6,1917
SS ₂₃	0,0831	1,1153	89,6622	10,3378	-21,5611
SS ₂₄	-3,0083	0,7094	140,9576	-40,9576	-47,7615

Izvor: Obrada autora

Tabela 45: Obračunati pokazatelji tradicionalne analize - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	ROE	K _{opi}	K _{ooi}	K _{oz}	P _{KFR}
SS ₁	5,0911	2,1961	4,5657	7,5139	3,6127
SS ₂	7,7408	0,0288	0,0288	0,0399	2,0983
SS ₃	-205,7227	2,5462	3,4182	9,0339	1,6874
SS ₄	2,0320	0,0463	0,0000	0,0000	113,8254
SS ₅	2,8030	0,1965	0,0347	0,1222	23,0436
SS ₆	-3,8919	0,0041	0,0280	0,0452	2,8446
SS ₇	-21,8699	0,5025	1,5442	2,1034	5,8387
SS ₈	78,9330	0,8000	0,8060	1,5095	1,4905
SS ₉	0,0303	0,0003	0,0000	0,0000	29,6116
SS ₁₀	-99,5475	8,3603	8,2988	17,2668	1,8867
SS ₁₁	9,8614	0,4900	0,4998	2,9408	0,6009
SS ₁₂	7,3265	1,2060	1,5718	3,8747	1,7550
SS ₁₃	10,5730	0,0012	0,0000	0,0000	1,7628
SS ₁₄	-1,6727	0,2051	0,0826	0,0936	0,5898
SS ₁₅	0,0423	0,0000	0,0000	0,0000	232200,8333
SS ₁₆	9,4761	0,0797	0,1744	0,5089	0,5127
SS ₁₇	-41,1932	2,0888	3,5660	17,7299	1,7057
SS ₁₈	27,0064	0,0000	0,0000	0,0000	4,6090
SS ₁₉	167,2750	0,2028	0,0305	2,1976	1,1451
SS ₂₀	117,5191	1,1611	1,2752	6,3089	1,9348
SS ₂₁	-81,6284	1,6818	2,2371	11,1095	0,9062
SS ₂₂	5,6021	0,0513	0,0045	0,0182	21,2590
SS ₂₃	-208,5654	0,9640	1,3022	1,5739	5,9688
SS ₂₄	116,6121	0,8005	1,4467	1,9899	7,8768

Izvor: Obrada autora

Na osnovu obračunatih pokazatelja može se izvesti zaključak da isti ukazuju na loše poslovne performanse. Broj pokazatelja koji ukazuje na loše performanse po preduzeću, u Srbiji, dat je u tabeli 46.

Tabela 46: Broj pokazatelja koji ukazuju na loše poslovne performanse (Srbija)

r.b.	Broj pokazatelja	r.b.	Broj pokazatelja
SS ₁	10	SS ₁₃	14
SS ₂	13	SS ₁₄	9
SS ₃	11	SS ₁₅	15
SS ₄	13	SS ₁₆	10
SS ₅	14	SS ₁₇	11
SS ₆	14	SS ₁₈	14
SS ₇	12	SS ₁₉	13
SS ₈	13	SS ₂₀	11
SS ₉	15	SS ₂₁	6
SS ₁₀	11	SS ₂₂	14
SS ₁₁	5	SS ₂₃	12
SS ₁₂	9	SS ₂₄	12
Prosječan broj pokazatelja: 12			

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodno navedene tabele jasno je da se na bazi pokazatelja tradicionalne analize, mogu uočiti rani signali poslovnog neuspjeha. Međutim, ono što zanima donosiocje odluka u kompanijama jeste koji su to segmenti poslovanja tj. pokazatelji koji ukazuju na loše performanse. Stoga je u tabeli 47 dat procentualni učinak predviđanja poslovnog neuspjeha preduzeća po pokazateljima.

Tabela 47: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja poslovnog neuspjeha po pokazateljima (Srbija)

K _{OI}	K _{UI}	K _{MI}	P _{DFR}	K _{FS}
87,50%	83,33%	100,00%	87,50%	91,30%
S ₁	K _{sol}	S _z	S _s	R ₁ A
87,50%	50,00%	100,00%	100,00%	83,33%
ROE	K _{opi}	K _{ooi}	K _{oz}	P _{KFR}
41,67%	70,83%	70,83%	45,83%	83,33%

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela jasno upućuje da najveći procentualni učinak predviđanja poslovnog neuspjeha, za analizirana preduzeća, pružaju pokazatelji zaduženosti i momentalne likvidnosti, koji su za sve kompanije obuhvaćene istraživanjem, predvidjeli stečaj u narednoj godini, te bilježe učinak od 100%. Pored ovih pokazatelja, značajan procenat uspješnosti predviđanja poslovnog neuspjeha pripada koeficijentu finansijske stabilnosti, koji za više od 90% preduzeća ukazuje da će u narednoj godini ista biti u stečaju. Zapažen rezultat evidentan je i kod pokazatelja kratkoročne i dugoročne finansijske ravnoteže koji za više od 83% preduzeća ukazuju na stečaj, te pokazatelj rentabilnosti–ROE (83,33%). Pokazatelji obrta imaju uspješnost predviđanja od 70,83%, dok najmanju uspješnost u predviđanju stečaja bilježe koeficijent solventnosti (50%) i pokazatelj rentabilnosti – ROA (41,67%).

Ovako dobijeni rezultati jasno ukazuju da analizirane kompanije u Srbiji imaju problem sa likvidnošću, ali i sa održavanjem likvidnosti u dužem vremenskom periodu. Takođe, evidentno je da preduzeća karakteriše velika zaduženost, kao i loš prinos na uloženi kapital.

Na osnovu prethodno navedenog može se zaključiti da odabrani pokazatelji tradicionalne analize u prosjeku za 80% preduzeća, mogu predvidjeti poslovni neuspjeh, što je i rezultat dobijen primjenom tradicionalne analize u Crnoj Gori. Na ovaj način se potvrđuje da primjena tradicionalne analize može poslužiti donosiocima odluka u cilju uočavanja ranih signala lošeg poslovanja, čime se na vrijeme može reagovati, kako bi se uticalo na poboljšanje poslovnih performansi kompanija.

4.2.3 Analiza rezultata dobijenih primjenom tradicionalnog modela za zdrava preduzeća u Srbiji

Kada je riječ o „zdravim“ kompanijama koje posluju na tržištu Srbije, primjenom tradicionalne analize je utvrđeno da samo 7 pokazatelja ukazuje na kontinuitet poslovanja istih, što je manje od 50%. Slično, kao i za Crnu Goru, ovi podaci su zabrinjavajući, jer umjesto da rezultati pokažu da je riječ o preduzećima koja posluju u skladu sa principom *going concern*, analiza je pokazala, da iako se preduzeća

nalaze na bijeloj listi tj. listi 100 najboljih u Srbiji, ipak bilježe loše poslovne performanse, koje treba na vrijeme otkloniti, kako bi se spriječilo da preduzeća u godinama koje slijede stvarno ne odu u stečaj. Rezultati dobijeni primjenom tradicionalne analize za „zdrava preduzeća“ (označeni SZ₁ do SZ₅₀), dati su u tabelama 48, 49 i 50.

Tabela 48: Rezultati dobijeni primjenom tradicionalne analize - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

	K _{ol}	K _{ul}	K _{ml}	DFR	KFS
SZ₁	0,9927	0,6133	0,0376	0,2173	4,6027
SZ₂	1,6107	1,1362	0,0857	1,1595	0,8625
SZ₃	1,1154	0,9611	0,0175	0,9220	1,0846
SZ₄	1,0712	0,7879	0,0185	0,8801	1,1362
SZ₅	0,9781	0,6969	0,0309	0,7936	1,2600
SZ₆	1,6626	1,3556	1,2693	1,1706	0,8542
SZ₇	0,5286	0,3061	0,0203	0,5152	1,9409
SZ₈	1,2568	0,7887	0,7093	0,9529	1,0495
SZ₉	0,9270	0,6386	0,2575	0,6211	1,6100
SZ₁₀	0,3769	0,3184	0,1803	0,2892	3,4579
SZ₁₁	1,5084	1,0163	0,0455	1,0190	0,9813
SZ₁₂	1,1007	0,5329	0,1564	0,7026	1,4233
SZ₁₃	1,0668	0,5124	0,1541	0,2314	4,3219
SZ₁₄	3,2141	0,5227	0,2307	0,9450	1,0582
SZ₁₅	1,1340	0,0449	0,0016	0,7419	1,3479
SZ₁₆	1,3664	0,3276	0,0384	0,8481	1,1790
SZ₁₇	2,1568	1,9879	0,6982	1,9642	0,5091
SZ₁₈	1,9032	1,0410	0,0348	1,0155	0,9847
SZ₁₉	1,7405	1,7212	0,1092	1,0354	0,9658
SZ₂₀	1,1700	0,8056	0,0442	0,6822	1,4658
SZ₂₁	2,2905	2,1839	0,7949	1,1088	0,9019
SZ₂₂	2,5830	1,5890	0,1625	1,1514	0,8685
SZ₂₃	1,5977	0,7895	0,0519	0,9021	1,1085

SZ₂₄	0,0167	0,0157	0,0094	-0,3644	-2,7439
SZ₂₅	5,3014	2,9328	0,0583	1,2955	0,7719
SZ₂₆	0,3784	0,0991	0,0011	-1,4228	-0,7028
SZ₂₇	0,1646	0,0870	0,0292	-1,3279	-0,7531
SZ₂₈	1,4745	1,0421	0,0501	1,0269	0,9738
SZ₂₉	0,1071	0,0993	0,0817	0,4577	2,1849
SZ₃₀	2,0591	1,5774	0,6504	1,2105	0,8261
SZ₃₁	1,4736	1,1103	0,2880	1,0855	2,2338
SZ₃₂	1,9467	0,5587	0,0478	0,9328	1,0720
SZ₃₃	0,1946	0,1630	0,0517	-6,4933	-0,1540
SZ₃₄	0,4578	0,3179	0,0117	0,7906	1,2648
SZ₃₅	0,9748	0,9544	0,5986	1,0331	0,9680
SZ₃₆	1,3593	1,3038	0,8553	1,0100	0,9901
SZ₃₇	0,6147	0,3514	0,0184	0,2865	3,4900
SZ₃₈	0,7034	0,0716	0,0311	0,8634	1,1582
SZ₃₉	1,6817	1,4705	0,0839	1,4087	0,7099
SZ₄₀	9,8973	6,8172	1,3779	2,8735	0,3480
SZ₄₁	0,5989	0,5166	0,0409	0,9040	1,1062
SZ₄₂	0,9927	0,6133	0,0376	0,2173	4,6027
SZ₄₃	0,0297	0,0241	0,0169	0,7606	1,3147
SZ₄₄	0,8938	0,8201	0,0214	0,2548	3,9246
SZ₄₅	1,1203	0,8377	0,2357	0,9151	1,0928
SZ₄₆	0,9785	0,7553	0,3763	0,9484	1,0544
SZ₄₇	2,2941	1,4285	0,3333	1,1546	0,8661
SZ₄₈	2,1250	1,8656	0,4141	1,1203	0,8927
SZ₄₉	0,7695	0,5233	0,0078	0,7084	1,4117
SZ₅₀	1,1900	0,9192	0,2157	0,9832	1,0171

Izvor: Obrada autora

Tabela 49: : Rezultati dobijeni primjenom tradicionalne analize - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	S _p	K _{sol}	S _z	S _s	ROA
SZ₁	-0,0193	1,1051	90,4919	9,5081	5,2376
SZ₂	1,2870	1,2842	77,8682	22,1318	2,5205
SZ₃	0,7477	1,3514	73,9957	26,0043	3,6420
SZ₄	0,2513	1,9013	51,3726	47,4033	2,2700
SZ₅	-0,0780	1,3059	76,5030	23,4251	17,1565
SZ₆	2,1585	3,1468	31,4725	68,2256	5,9991
SZ₇	-2,1187	1,0982	91,0558	8,9442	-3,2790
SZ₈	0,5485	3,0038	33,2239	66,7092	-4,7898
SZ₉	-0,2530	1,4921	67,0209	32,9791	12,2278
SZ₁₀	-10,6553	0,6297	158,3537	-58,8160	4,3327
SZ₁₁	1,0331	1,2632	79,1251	20,8331	-4,4010
SZ₁₂	0,1773	1,6876	58,2855	40,7433	3,6548
SZ₁₃	0,1205	1,1405	87,6843	12,3157	5,4012
SZ₁₄	0,8226	2,3837	41,9509	58,0491	3,6386
SZ₁₅	0,1231	0,4752	210,4525	-110,4525	3,6866
SZ₁₆	0,3528	3,9226	24,4555	74,5069	21,7109
SZ₁₇	6,8475	2,9020	34,4593	65,5407	19,0864
SZ₁₈	1,0475	3,5049	28,5311	71,4689	8,1463
SZ₁₉	38,3677	19,5402	4,9745	94,8824	-1,7899
SZ₂₀	0,4664	1,4012	71,2168	28,6320	12,5580
SZ₂₁	12,0998	3,8741	22,7492	74,1876	0,5378
SZ₂₂	1,5925	1,2996	76,9464	23,0536	-9,1023
SZ₂₃	0,7395	1,5498	64,5253	35,4747	-1,8916
SZ₂₄	-964,6504	0,7330	136,4318	-36,4318	39,0810
SZ₂₅	1,8160	7,1498	11,4217	86,0135	-8,5261
SZ₂₆	-2,2262	0,4295	232,2105	-132,8020	-7,2387
SZ₂₇	-10,7563	0,4229	228,5235	-136,4514	-6,2971
SZ₂₈	1,0973	2,1353	46,8317	53,1683	-5,0334
SZ₂₉	-114,0789	0,6418	155,8070	-55,8070	-5,8505
SZ₃₀	2,1987	1,4088	70,9799	29,0201	11,2852

SZ₃₁	1,3037	1,5963	62,2623	37,3557	3,0750
SZ₃₂	0,6821	1,7472	57,2328	42,7672	3,3710
SZ₃₃	-25,4153	0,2734	365,2173	-265,7057	-29,9968
SZ₃₄	-3,8763	2,1006	44,9744	52,3953	17,6486
SZ₃₅	-1,2369	1,1209	89,2161	10,7839	121,5572
SZ₃₆	6,4777	1,2203	81,9479	18,0521	-0,6910
SZ₃₇	-1,4631	1,0244	94,2101	2,3831	-2,8724
SZ₃₈	-0,4694	1,1756	85,0636	14,9364	-1,8016
SZ₃₉	3,2279	2,3420	42,6993	57,3007	6,8695
SZ₄₀	2,8886	1,5440	64,7681	35,2319	-2,4246
SZ₄₁	-4,8747	1,8113	55,2086	44,7914	1,0728
SZ₄₂	-0,0193	1,1051	90,4919	9,5081	5,2376
SZ₄₃	-171,9369	3,1387	31,5571	68,1399	-3,1965
SZ₄₄	-1,4396	1,0482	95,4045	4,5955	1,3464
SZ₄₅	0,4256	2,6373	37,7428	62,2572	10,6535
SZ₄₆	-0,0965	3,7523	21,3815	73,3495	6,9414
SZ₄₇	1,4950	3,8755	25,8031	74,1969	6,9431
SZ₄₈	4,3378	1,2347	80,7967	19,0110	9,6467
SZ₄₉	-0,9362	1,7421	57,4031	42,5969	1,5493
SZ₅₀	0,7015	5,6049	17,8414	82,1586	7,3346

Izvor: Obrada autora

Tabela 50:: Rezultati dobijeni primjenom tradicionalne analize - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	ROE	K_{opi}	K_{ooi}	K_{oz}	P_{KFR}
SZ₁	55,0860	3,6961	3,9872	10,9914	1,6306
SZ₂	11,3886	2,4346	3,0048	10,4757	0,8801
SZ₃	14,0052	5,5228	7,1083	56,7740	1,0405
SZ₄	4,7887	3,0362	6,8398	24,4059	1,2692
SZ₅	73,2397	1,9864	4,3604	14,5327	1,4350
SZ₆	8,7930	1,2460	2,5922	13,8783	0,7377
SZ₇	-36,6602	1,3299	4,0534	8,7024	3,2669

SZ₈	-7,1801	1,0266	4,7254	12,0825	1,2680
SZ₉	37,0773	6,3231	11,2101	34,9521	1,5659
SZ₁₀	-7,3666	1,7227	3,1796	28,7526	3,1408
SZ₁₁	-21,1251	1,8979	2,1801	6,2887	0,9840
SZ₁₂	8,9702	0,4290	0,6911	1,4401	1,8767
SZ₁₃	43,8559	3,2150	3,4423	6,1240	1,9516
SZ₁₄	6,2682	0,7024	1,9984	3,1368	1,9133
SZ₁₅	-3,3377	0,4922	0,5899	0,6038	22,2810
SZ₁₆	29,1395	0,6888	1,4081	2,8379	3,0523
SZ₁₇	29,1215	0,9822	1,3829	14,8735	0,5031
SZ₁₈	11,3984	0,8043	1,4425	3,3223	0,9606
SZ₁₉	-1,8865	0,0271	0,0478	1,4160	0,5810
SZ₂₀	43,8600	1,2958	1,5733	4,8461	1,2414
SZ₂₁	0,7249	0,5431	3,0046	58,2735	0,4579
SZ₂₂	-39,4833	0,5207	1,0748	2,4809	0,6293
SZ₂₃	-5,3323	1,2012	2,1150	4,7833	1,2666
SZ₂₄	-107,2716	0,5557	0,0000	0,0000	63,6513
SZ₂₅	-9,9125	1,0988	1,8160	4,5940	0,3410
SZ₂₆	5,4508	1,7590	2,1764	2,9008	10,0867
SZ₂₇	4,6149	0,4098	1,2166	2,4009	11,4970
SZ₂₈	-9,4670	0,9988	1,6183	5,3571	0,9596
SZ₂₉	10,4834	0,1226	0,0546	0,4749	10,0715
SZ₃₀	38,8875	1,1893	2,6806	10,2393	0,6340
SZ₃₁	8,2316	2,1457	3,4734	10,4277	0,9006
SZ₃₂	7,8822	0,5401	1,8199	2,4665	1,7899
SZ₃₃	11,2895	1,1004	0,9255	2,9376	6,1368
SZ₃₄	33,6835	1,0376	8,8917	22,9698	3,1458
SZ₃₅	1127,2099	1,7937	2,8164	135,1707	1,0478
SZ₃₆	-3,8279	0,1330	1,3146	2,8085	0,7670
SZ₃₇	-120,5340	0,7313	1,4354	3,7886	2,8461
SZ₃₈	-12,0622	0,3707	3,1815	3,7042	13,9730
SZ₃₉	11,9884	1,0781	1,5775	12,6170	0,6800
SZ₄₀	-6,8818	1,9716	1,9435	6,1226	0,1467

SZ₄₁	2,3952	0,3318	2,2258	17,0440	1,9356
SZ₄₂	55,0860	3,6961	3,9872	10,9914	1,6306
SZ₄₃	-4,6912	0,0646	0,0411	0,2186	41,5182
SZ₄₄	29,2975	9,0363	10,8942	102,4879	1,2194
SZ₄₅	17,1120	1,5696	3,6040	14,6402	1,1938
SZ₄₆	9,4634	0,5676	23,0590	111,8326	1,3240
SZ₄₇	9,3576	2,2001	3,5379	11,7274	0,7001
SZ₄₈	50,7427	0,6266	2,1012	15,4413	0,5360
SZ₄₉	3,6371	1,5952	3,5936	13,8329	1,9108
SZ₅₀	8,9274	1,0325	3,0602	11,8397	1,0879

Izvor: Obrada autora

Prethodno obračunati pokazatelji jasno ukazuju na loše performanse kompanija koje slove za „zdrava“ na srbijanskom tržištu. Prethodno navedeno, evidentno je i kad se posmatra iz ugla broja pokazatelja po preduzećima koji upućuje na dobre poslovne performanse, što je dato u tabeli 51.

Tabela 51: Broj pokazatelja po preduzećima koji ukazuje na „zdravo“ poslovanje (Srbija)

r.b.	Broj pokazatelja	r.b.	Broj pokazatelja
SZ₁	6	SZ₂₆	4
SZ₂	11	SZ₂₇	3
SZ₃	6	SZ₂₈	11
SZ₄	6	SZ₂₉	1
SZ₅	6	SZ₃₀	12
SZ₆	14	SZ₃₁	10
SZ₇	4	SZ₃₂	5
SZ₈	6	SZ₃₃	3
SZ₉	6	SZ₃₄	8
SZ₁₀	4	SZ₃₅	8
SZ₁₁	9	SZ₃₆	8
SZ₁₂	4	SZ₃₇	3

SZ₁₃	6	SZ₃₈	3
SZ₁₄	8	SZ₃₉	13
SZ₁₅	1	SZ₄₀	11
SZ₁₆	7	SZ₄₁	7
SZ₁₇	13	SZ₄₂	6
SZ₁₈	12	SZ₄₃	3
SZ₁₉	9	SZ₄₄	6
SZ₂₀	6	SZ₄₅	8
SZ₂₁	11	SZ₄₆	7
SZ₂₂	9	SZ₄₇	14
SZ₂₃	5	SZ₄₈	11
SZ₂₄	1	SZ₄₉	6
SZ₂₅	12	SZ₅₀	8
Prosječan broj pokazatelja: 7			

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikazane tabele, može se uočiti da kompanije u Srbije koje bi trebale da bilježe dobre poslovne performanse i kontinuitet u poslovanju, ipak imaju probleme u poslovanju, na šta upućuje i broj pokazatelja po preduzeću. Može se uočiti da je veoma malo kompanija, kojima pokazatelji tradicionalne analize ukazuju na dobre poslovne performanse. Zanimljivo je da čak nijedno preduzeće ne bilježi 100% dobro poslovanje, tj. maksimalan broj pokazatelja koji upućuju na kontinuitet u narednom periodu je 14, što je karakteristika samo jednog preduzeća iz uzorka.

Značajan segment analize je sagledavanje koji su to segmenti poslovanja koji predstavljaju svojevrsne probleme u poslovanju, odnosno koji su to segmenti koji karakterišu dobro poslovanje kompanija. U tom smislu u tabeli 52 dat je prikaz učinka pokazatelja tradicionalne analize u prognozi dobrog poslovanja velikih i srednjih preduzeća u Srbiji.

Tabela 52: Procentualni učinak uspješnosti predviđanja kontinuiranog poslovanja po pokazateljima (Srbija)

K_{OI}	K_{UI}	K_{MI}	P_{DFR}	K_{FS}
20,00%	34,00%	4,00%	36,00%	34,00%
S_{p*}	K_{so}	S_z	S_s	ROA
34,00%	86,00%	34,00%	34,00%	64,00%
ROE	K_{opi}	K_{ooi}	K_{oz}	P_{KFR}
66,00%	58,00%	86,00%	92,00%	34,00%

Izvor: Obrada autora

Tabela 52 pokazuje da jedino koeficijent obrta zaliha za više od 90% posmatranih preduzeća ukazuje na dobre poslovne performanse. Nešto niži procenat bilježe koeficijent obrta obrtne imovine i koeficijent solventnosti od po 86%. Pokazatelji rentabilnosti ROA i ROE, ukazuju da 64%, odnosno 66% analiziranih kompanija ostvaruje prinos. Svi ostali pokazatelji ukazuju na loše poslovne performanse kompanija u Srbiji.

Dakle, ovako dobijeni rezultati treba da budu jasan signal donosiocima odluka da obrate pažnju na poslovanje preduzeća, posebno u domenu postizanja likvidnosti, a koje se reflektuje preko pokazatelja likvidnosti i koeficijenta kratkoročne finansijske ravnoteže. Isti ukazuju da preduzeća nemaju dovoljno sredstava da pokriju kratkoročne obaveze, te se time neće postići ni opšta, a ni rigorozna i momentalna likvidnost kod većine kompanija. Do sličnog zaključka, dolazi se ako se posmatra koeficijent kratkoročne finansijske ravnoteže, koji samo za 34% preduzeća ukazuje na likvidno poslovanje. Posmatrano sa aspekta ostvarenja dugoročne finansijske ravnoteže, takođe se uočavaju loši signali poslovanja. Naime, pokazatelji dugoročne finansijske ravnoteže samo za 34%, odnosno 36% preduzeća ukazuju da će ista postići ravnotežu u dugom roku, odnosno da su stvoreni uslovi za održavanje likvidnosti.

Da je riječ o kompanijama sa lošim performansama svjedoče i pokazatelji zaduženosti. Od ukupnog broja analiziranih kompanija, samo za 34% kompanija možemo reći da nemaju veći udio pozajmljenih u odnosu na sopstvena sredstva. Ovo

znači da će i stepen sigurnosti kod ovih kompanija biti veći od 100%, što ukazuje da će samo za 34% kompanija povjerioci biti sigurni da će naplatiti potraživanja.

Dakle, imajući u vidu prethodno navedeno može se konstatovati da parametri tradicionalne analize mogu poslužiti donosiocima odluka za predviđanje stečaja kompanija, ali i da postaju sredstvo za otkrivanje manjkavosti u poslovanju i zdravih preduzeća, a sve u cilju sprečavanja da zdrava preduzeća u budućem periodu budu u stečaju.

***ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE SAVREMENIH MODELA ZA PREDVIĐANJE
BANKROTSTVA KOMPANIJA***

5. ANALIZA POUZDANOSTI PRIMJENE SAVREMENIH MODELA ZA PREDVIĐANJE BANKROTSTVA KOMPA NIJA

5.1 Analiza pouzdanosti primjene savremenih modela za predviđanje bankrotstva kompanija u Crnoj Gori

U ovom segmentu dat je prikaz rezultata dobijenih primjenom savremenih modela za predviđanje bankrotstva kompanija u Crnoj Gori.

5.1.1 Opis uzorka i metodologija

Savremeni modeli za otkrivanje ranih signala poslovnog neuspjeha primijenjeni su na uzorku od trideset velikih i srednjih preduzeća koja su pošla u stečaj u periodu od 2015. do 2020. godine i sedamdeset preduzeća (koja pripadaju istoj kategoriji, posmatrano prema veličini preduzeća) koja su bilježila „zdravo“ poslovanje u 2020. godini.

Analiza je, za preduzeća u stečaju, vršena na način što su se posmatrala preduzeća, koja su u navedenom periodu bila u stečaju i to na bazi podataka dobijenih iz Centralnog registra privrednih subjekata Crne Gore. Sa sajta Poreske uprave preuzeti su finansijski iskazi za godinu prije nego što je posmatrano preduzeće pošlo u stečaj. Cilj je bio ispitati da li se na bazi preuzetih (zvaničnih) finansijskih iskaza može predvidjeti da će preduzeće u narednoj godini poći u stečaj.

Kada su u pitanju preduzeća koja karakteriše „zdravo“ poslovanje, da bi se sprovedo istraživanje, neophodno je preuzeti Bijelu listu poreskih obveznika sa sajta Vlade Crne Gore – Poreska uprava (2020), na bazi koje su, odabrana velika i srednja preduzeća (u skladu sa Zakonom o računovodstvu za klasifikaciju preduzeća prema veličini). Posmatrana su preduzeća sa liste iz 2020. godine, što upućuje da je za sprovođenje empirijskog dijela neophodno bilo preuzeti finansijske izvještaje za sedamdeset kompanija iz 2019. godine, kako bi se predvidjelo da li će na bazi iskaza iz 2019. godine, preduzeća poslovati u 2020. godini. I u ovom slučaju cilj je pokazati da li se primjenom savremenih modela može ukazati na dobro poslovanje navedenih preduzeća u narednoj godini, odnosno 2020.

Nakon što su prikupljeni podaci, sortirani uz pomoću Excel alata, pristupilo se primjeni savremenih modela kako bi se ispitao nivo pouzdanosti njihove primjene u cilju otkrivanja ranih signala poslovnog neuspjeha, ali i uvidjelo da li preduzeća, koja se nalaze na bijeloj listi poreskih obveznika, posluju u skladu sa principom *going concern*.

U nastavku ovog poglavlja, dati su rezultati primjene savremenih modela za predviđanje bankrotstva preduzeća u Crnoj Gori.

5.1.2 Analiza rezultata dobijenih primjenom savremenih modela za preduzeća u stečaju u Crnoj Gori

U ovom segmentu biće prikazani rezultati dobijeni primjenom savremenih modela za predviđanje bankrotstva⁹, koji su teorijski detaljno prikazani u trećem poglavlju ovog rada. Prvo će biti prikazani rezultati dobijeni primjenom Altmanovog modela koji se odnosi na tranzicione zemlje, zatim Springejt modela, Zmijevski modela, DF modela i BEX modela.

5.1.2.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (*Altman's Z" Model*)

Kao što je poznato, Altman je razvio model za potrebe američkog tržišta i vremenom je uviđeno da se taj model teško može primijeniti u zemljama koje nijesu istog ili sličnog nivoa razvoja, vodeći računa o djelatnosti kojoj preduzeće pripada. Stoga su razvijeni dodatni modeli prilagođeni potrebama specifičnih tržišta. Tako je nastao i Altmanov model Z" prilagođen za zemlje u tranziciji, kojima pripada i Crna Gora. Stoga će u nastavku biti prikazani rezultati dobijeni primjenom ovog modela na uzorku od 30 velikih i srednjih preduzeća koja su poslovala u Crnoj Gori u periodu od 2015-2020 godine (Vukčević et al., 2024).

Polazeći od Altmanovog modela Z", jasno je da je za njegovu primjenu neophodno prikupiti podatke iz zvaničnih finansijskih iskaza (iskaz o finansijskoj poziciji i iskaz

⁹ **Napomena:** Rezultati primjene savremenih modela za tržište Crne Gore objavljeni su u časopisu *Plos one* (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303793>), što je u skladu sa važećim pravilima studiranja na doktorskim studijama, da dio empirijskog istraživanja bude objavljen u naučnom časopisu.

o ukupnom rezultatu), preuzetih sa sajta [Poreske uprave Crne Gore](#). Cilj je uvidjeti za koliko preduzeća koja su pošla u stečaj, Altmanov model Z'' predvidjeti poslovni neuspjeh. Analiza je sprovedena na način da npr. ako je kompanija pošla u stečaj 2020. godine, analizirani su finansijski iskazi za 2019. godinu, na osnovu kojih treba da se dođe do zaključka da li će to preduzeće primjenom ovog modela, stvarno u 2020. godini poći u stečaj. Drugim riječima, ispitana je predikciona moć Altmanovog modela Z'' na crnogorskom tržištu. Altmanov model Z'', prikazuje se na sledeći način (tabela 53):

Tabela 53: Prikaz Altmanovog Z''modela

$Z'' = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$				
X_1 = Obrtni kapital /ukupna imovina				
X_2 = Zadržana dobit/ukupna imovina				
X_3 = odnos dobiti prije kamata i poreza (EBIT)/ukupna imovina				
X_4 = Knjigovodstvena vrijednost preduzeća/ukupne obaveze				

Izvor: Obrada autora

Da bi se obračunali pokazatelji X_1 do X_4 , neophodni su podaci iz finansijskih iskaza, dati u tabeli 54.

Tabela 54: Podaci za primjenu Altmanovog Z''modela (I dio)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna imovina	Zadržana dobit	EBIT
C ₁	1022	84266	-112599	-8797
C ₂	1088390	4692057	-721998	-1375442
C ₃	296282	1184175	-132797	0
C ₄	472066	7130249	-10738780	-836762
C ₅	56634	1564360	-14566451	-247146
C ₆	421556	2222748	-5989662	-133106
C ₇	260151	778803	-317927	-12278
C ₈	9193124	39636327	-12536706	-1696228

C ₉	306664	54841693	-590054009	-966293
C ₁₀	1050880	10084325	-20383904	-567310
C ₁₁	658181	1527342	-1171007	-202972
C ₁₂	6743570	6743570	-692017	-3220
C ₁₃	665282	834967	-7233146	-995362
C ₁₄	18021397	43761643	-97386073	-4538488
C ₁₅	4887988	8972428	-6805850	-541786
C ₁₆	1005088	4137315	1110916	-24292
C ₁₇	2923583	2923583	-1572502	-5197
C ₁₈	2387023	3508325	342712	896
C ₁₉	376070	18584091	-17401585	-1525407
C ₂₀	3892477	5167286	3795312	-261274
C ₂₁	3877294	3982399	-858440	-834348
C ₂₂	708969	2949433	-1492158	-571200
C ₂₃	225528	54695825	-34368351	-996488
C ₂₄	15731380	23962231	5390705	-86252
C ₂₅	7072261	8051328	664331	-148507
C ₂₆	392897	50238514	-17552805	-2161484
C ₂₇	2491697	7737814	479311	203415
C ₂₈	191715	1448864	-1558992	-146378
C ₂₉	648193	648193	88781	-2761
C ₃₀	6650656	13259163	-612989	-122898

Izvor: Obrada autora

Tabela 55: Podaci za primjenu Altmanovog Z''modela (II dio)

r.b.	Kapital	Kratkoročne obaveze	Dugoročne obaveze	Odložene poreske obaveze
C ₁	17950	66316	0	0
C ₂	-692003	5232544	151516	0
C ₃	815970	237957	130248	0
C ₄	4407140	2722574	535	0
C ₅	-1017471	287355	2294476	0

C ₆	-18338	2001246	239840	0
C ₇	139939	638864	0	0
C ₈	19157443	18420216	2058668	0
C ₉	-4170310	44858894	13450358	702751
C ₁₀	781986	3612275	5690064	0
C ₁₁	824595	702747	0	0
C ₁₂	-397777	4152222	2989125	0
C ₁₃	-3253091	3852785	235273	0
C ₁₄	-59455363	89277438	13939567	0
C ₁₅	616077	8356351	0	0
C ₁₆	2282060	1855255	0	0
C ₁₇	672679	1579947	670957	0
C ₁₈	1759939	1730972	0	17414
C ₁₉	5233678	12210487	803378	336548
C ₂₀	3795313	1371973	0	0
C ₂₁	-858440	4840839	0	0
C ₂₂	-715450	3466847	198036	0
C ₂₃	39879894	12799112	1543618	473201
C ₂₄	6463229	167940049	701598	3355
C ₂₅	669808	7268365	113155	0
C ₂₆	38579233	10585334	331540	742407
C ₂₇	605552	2108223	5000458	23581
C ₂₈	-383100	1831964	0	0
C ₂₉	626228	13705	8260	0
C ₃₀	1749721	8802466	2706976	0

Izvor: Obrada autora

Važno je ukazati kako su dobijene pojedine stavke neophodne za obračun pokazatelja Altmanovog modela. Podatak o obrtnim sredstvima, preuzet je iz bilansa stanja kao stavka obrtna imovina, dok je ukupna imovina jednaka ukupnoj aktivi preduzeća. Zadržana dobit je dobijena na način što je u bilansu stanja u okviru kapitala za svako preduzeće preuzet podatak o neraspoređenoj dobiti. Pri tom se vodilo računa da ako preduzeće bilježi i gubitak, zadržana dobit dobijena je kao

razlika između prethodno navedene dvije stavke. Za vrijednost pokazatelja EBIT iz bilansa uspjeha preuzet je podatak o ostvarenom poslovnom rezultatu. Knjigovodstvena vrijednost preduzeća jednaka je vrijednosti sopstvenog kapitala, pa se iz bilansa stanja uzimala stavka kapital, za obračun ove vrijednosti. Pozicija ukupne obaveze dobijena je zbirom kratkoročnih obaveza i kratkoročnih rezervisanja i dugoročnih obaveza i dugoročnih rezervisanja uvećanih za odložene poreske obaveze za svako preduzeće pojedinačno.

Podaci prikazani u tabelama 54 i 55 uvršteni su u jednačinu Altmanovog Z''modela. Rezultati dobijeni primjenom ovog modela dati su u tabeli 56.

Tabela 56: Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z''modela

r.b.	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Z''	p	Rezultat
C ₁	0.012	-1.336	-0.104	0.271	-1.444	0.8091	Stečaj
C ₂	0.232	-0.154	-0.293	-0.129	2.165	0.1029	Siva zona
C ₃	0.250	-0.112	0.000	2.216	6.853	0.0011	Zdravo
C ₄	0.066	-1.506	-0.117	1.618	-0.315	0.5781	Stečaj
C ₅	0.036	-9.311	-0.158	-0.394	-28.343	1.0000	Stečaj
C ₆	0.190	-2.695	-0.060	-0.008	-4.702	0.9910	Stečaj
C ₇	0.334	-0.408	-0.016	0.219	4.235	0.0143	Zdravo
C ₈	0.232	-0.316	-0.043	0.935	4.435	0.0117	Zdravo
C ₉	0.006	-10.759	-0.018	-0.071	-31.981	1.0000	Stečaj
C ₁₀	0.104	-2.021	-0.056	0.084	-2.946	0.9501	Stečaj
C ₁₁	0.431	-0.767	-0.133	1.173	3.917	0.0195	Zdravo
C ₁₂	1.000	-0.103	0.000	-0.056	9.414	0.0001	Zdravo
C ₁₃	0.797	-8.663	-1.192	-0.796	-28.610	1.0000	Stečaj
C ₁₄	0.412	-2.225	-0.104	-0.576	-2.605	0.9312	Stečaj
C ₁₅	0.545	-0.759	-0.060	0.074	4.023	0.0176	Zdravo
C ₁₆	0.243	0.269	-0.006	1.230	6.971	0.0009	Zdravo
C ₁₇	1.000	-0.538	-0.002	0.299	8.358	0.0002	Zdravo
C ₁₈	0.680	0.098	0.000	1.007	9.090	0.0001	Zdravo
C ₁₉	0.020	-0.936	-0.082	0.392	0.190	0.4526	Stečaj

C ₂₀	0.753	0.734	-0.051	2.766	13.151	0.0000	Zdravo
C ₂₁	0.974	-0.216	-0.210	-0.177	7.340	0.0006	Zdravo
C ₂₂	0.240	-0.506	-0.194	-0.195	1.671	0.1583	Stečaj
C ₂₃	0.004	-0.628	-0.018	2.692	3.932	0.0192	Zdravo
C ₂₄	0.657	0.225	-0.004	0.038	8.306	0.0002	Zdravo
C ₂₅	0.878	0.083	-0.018	0.091	9.253	0.0001	Zdravo
C ₂₆	0.008	-0.349	-0.043	3.309	5.348	0.0047	Zdravo
C ₂₇	0.322	0.062	0.026	0.085	5.830	0.0029	Zdravo
C ₂₈	0.132	-1.076	-0.101	-0.209	-0.288	0.5716	Stečaj
C ₂₉	1.000	0.137	-0.004	28.510	40.164	0.0000	Zdravo
C ₃₀	0.502	-0.046	-0.009	0.152	6.487	0.0015	Zdravo

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela pokazuje da je od ukupno 30 preduzeća koja su u stečaju, Altmanov Z''model ukazao na loše poslovne performanse samo za 12 preduzeća tj. njih 40%, što je prikazano u tabeli 57.

Tabela 57: Uspješnost Altmanovog Z'' modela

Preduzeće	Učinak	%
Zdravo	18	60
Stečaj	12	40
Ukupno	30	100

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodno navedenog može se zaključiti da se Altmanov Z'' model, u ovom slučaju ne može smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha velikih i srednjih preduzeća u Crnoj Gori.

5.1.2.2 Rezultati dobijenih primjenom Springejt modela (*Springate Model*)

Iako je Springejt (*Springate*) model razvijen za potrebe kanadskog tržišta, u ovom radu biće prikazano da li se ovaj model može smatrati pouzdanim za primjenu na

crnogorskom tržištu. *Springate* model, baziran na četiri pokazatelja, polazi od jednačine koja je data u tabeli 58.

Tabela 58: Prikaz Springate modela

$SS = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4$
$X_1 = \text{radni kapital/Ukupna aktiva}$
$X_2 = \text{EBIT/Ukupna imovina}$
$X_3 = \text{EBIT/Kratkoročne obaveze}$
$X_4 = \text{Prihod od prodaje/Ukupna aktiva}$

Izvor: Obrada autora

Da bi se primijenio *Springate* model, prvo su prikupljeni podaci za posmatrana preduzeća na bazi javno dostupnih finansijskih iskaza (iskaz o finansijskoj poziciji i iskaz o ukupnom rezultatu), preuzetih sa zvaničnog sajta Uprave poreza i carina Crne Gore. Neophodni podaci dati su u tabeli 59.

Tabela 59: Podaci za primjenu Springate modela

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna imovina	Kratkoročne obaveze	EBIT	Prihod od prodaje
C ₁	1022	84266	66316	-8797	7516
C ₂	1088390	4692057	5232544	-1375442	149713
C ₃	296282	1184175	237957	0	0
C ₄	472066	7130249	2722574	-836762	-3478
C ₅	56634	1564360	287355	-247146	2666
C ₆	421556	2222748	2001246	-133106	5256
C ₇	260151	778803	638864	-12278	0
C ₈	9193124	39636327	18420216	-1696228	11496480
C ₉	306664	54841693	44858894	-966293	42524
C ₁₀	1050880	10084325	3612275	-567310	519395
C ₁₁	658181	1527342	702747	-202972	167755
C ₁₂	6743570	6743570	4152222	-3220	0
C ₁₃	665282	834967	3852785	-995362	268020

C₁₄	18021397	43761643	89277438	-4538488	75175874
C₁₅	4887988	8972428	8356351	-541786	15268362
C₁₆	1005088	4137315	1855255	-24292	63738
C₁₇	2923583	2923583	1579947	-5197	0
C₁₈	2387023	3508325	1730972	896	576890
C₁₉	376070	18584091	12210487	-1525407	2128704
C₂₀	3892477	5167286	1371973	-261274	94504
C₂₁	3877294	3982399	4840839	-834348	4830846
C₂₂	708969	2949433	3466847	-571200	634983
C₂₃	225528	54695825	12799112	-996488	1289510
C₂₄	15731380	23962231	167940049	-86252	2631252
C₂₅	7072261	8051328	7268365	-148507	6876944
C₂₆	392897	50238514	10585334	-2161484	2118303
C₂₇	2491697	7737814	2108223	203415	1937777
C₂₈	191715	1448864	1831964	-146378	131262
C₂₉	648193	648193	13705	-2761	0
C₃₀	6650656	13259163	8802466	-122898	0

Izvor: Obrada autora

Polazeći od jednačine *Springate* modela, jasno se uočavaju četiri analitička pokazatelja, na kojima se ovaj model i temelji. Da bi se oni izračunali neophodno je preuzeti podatke, navedene u prethodnoj tabeli. Važno je ukazati da se pri obračunu pokazatelja X_1 , stavka radni kapital dobija kao razlika između obrtnih sredstava i kratkoročnih obaveza. Ukupna aktiva ili ukupna sredstva je stavka iz bilansa stanja, kao i pozicija kratkoročne obaveze. Pozicije EBIT i prihod od prodaje preuzete su iz bilansa uspjeha preduzeća. Rezultati dobijeni primjenom *Springate* modela za predviđanja bankrotstva velikih i srednjih preduzeća u Crnoj Gori dati su u tabeli 60.

Tabela 60: Rezultati dobijeni primjenom Springate modela

	X₁	X₂	X₃	X₄	S_s
C₁	-0,775	-0,104	-0,133	0,089	-1,170
C₂	-0,883	-0,293	-0,263	0,032	-1,970

C ₃	0,049	0,000	0,000	0,000	0,051
C ₄	-0,316	-0,117	-0,307	0,000	-0,888
C ₅	-0,147	-0,158	-0,860	0,002	-1,204
C ₆	-0,711	-0,060	-0,067	0,002	-0,959
C ₇	-0,486	-0,016	-0,019	0,000	-0,562
C ₈	-0,233	-0,043	-0,092	0,290	-0,316
C ₉	-0,812	-0,018	-0,022	0,001	-0,905
C ₁₀	-0,254	-0,056	-0,157	0,052	-0,517
C ₁₁	-0,029	-0,133	-0,289	0,110	-0,585
C ₁₂	0,384	0,000	-0,001	0,000	0,394
C ₁₃	-3,818	-1,192	-0,258	0,321	-7,634
C ₁₄	-1,628	-0,104	-0,051	1,718	-1,342
C ₁₅	-0,387	-0,060	-0,065	1,702	0,054
C ₁₆	-0,205	-0,006	-0,013	0,015	-0,232
C ₁₇	0,460	-0,002	-0,003	0,000	0,466
C ₁₈	0,187	0,000	0,001	0,164	0,260
C ₁₉	-0,637	-0,082	-0,125	0,115	-0,945
C ₂₀	0,488	-0,051	-0,190	0,018	0,229
C ₂₁	-0,242	-0,210	-0,172	1,213	-0,521
C ₂₂	-0,935	-0,194	-0,165	0,215	-1,580
C ₂₃	-0,230	-0,018	-0,078	0,024	-0,335
C ₂₄	-6,352	-0,004	-0,001	0,110	-6,510
C ₂₅	-0,024	-0,018	-0,020	0,854	0,246
C ₂₆	-0,203	-0,043	-0,204	0,042	-0,459
C ₂₇	0,050	0,026	0,096	0,250	0,296
C ₂₈	-1,132	-0,101	-0,080	0,091	-1,493
C ₂₉	0,979	-0,004	-0,201	0,000	0,862
C ₃₀	-0,162	-0,009	-0,014	0,000	-0,205

Izvor: Obrada autora

Uzimajući u obzir graničnu vrijednost *Springate* skora koja je 0,862, sa tumačenjem da se sva preduzeća koja imaju vrijednost *Springate* skora manju od 0,862 smatraju

preduzećima sa ugroženim poslovanjem, može se zaključiti da je ovaj model za svih 30 preduzeća predvidio bankrotstvo, odnosno ugroženo poslovanje (tabela 61).

Tabela 61: Uspješnost Springate modela

r.b.	Springate Score	Rezultat	r.b.	Springate Score	Rezultat
C ₁	-1,170	Ugroženo	C ₁₆	-0,232	Ugroženo
C ₂	-1,970	Ugroženo	C ₁₇	0,466	Ugroženo
C ₃	0,051	Ugroženo	C ₁₈	0,260	Ugroženo
C ₄	-0,888	Ugroženo	C ₁₉	-0,945	Ugroženo
C ₅	-1,204	Ugroženo	C ₂₀	0,229	Ugroženo
C ₆	-0,959	Ugroženo	C ₂₁	-0,521	Ugroženo
C ₇	-0,562	Ugroženo	C ₂₂	-1,580	Ugroženo
C ₈	-0,316	Ugroženo	C ₂₃	-0,335	Ugroženo
C ₉	-0,905	Ugroženo	C ₂₄	-6,510	Ugroženo
C ₁₀	-0,517	Ugroženo	C ₂₅	0,246	Ugroženo
C ₁₁	-0,585	Ugroženo	C ₂₆	-0,459	Ugroženo
C ₁₂	0,394	Ugroženo	C ₂₇	0,296	Ugroženo
C ₁₃	-7,634	Ugroženo	C ₂₈	-1,493	Ugroženo
C ₁₄	-1,342	Ugroženo	C ₂₉	0,862	Ugroženo
C ₁₅	0,054	Ugroženo	C ₃₀	-0,205	Ugroženo
Ukupno: 100%					

Izvor: Obrada autora

Na ovaj način izvodi se zaključak da je učinak ovog modela u predviđanju poslovnog neuspjeha preduzeća 100%, što znači da se *Springate* model može smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha preduzeća na tržištu Crne Gore.

5.1.2.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela

U ovom dijelu prikazani su rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela, zasnovanog na probit analizi. Jednačina Zmijewski modela prikazana je u tabeli 62.

Tabela 62: Prikaz Zmijewski modela

$Z_s = -4,336 - 4,513X_1 + 5,679X_2 + 0,004X_3$
$X_1 = \text{Neto rezultat/Ukupna Aktiva}$
$X_2 = \text{Ukupne obaveze/Ukupna aktiva}$
$X_3 = \text{Tekuća imovina/Kratkoročne obaveze}$

Izvor: Obrada autora

Da bi se primijenio ovaj model prikupljeni su podaci za svih 30 analiziranih kompanija, što je prikazano u tabeli 63.

Tabela 63: Podaci za primjenu Zmijewski modela

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna aktiva	Kratkoročne Obaveze	Dugoročne Obaveze	Odložene poreske obaveze	Neto rezultat
C ₁	1022	84266	66316	0	0	-8758
C ₂	1088390	4692057	5232544	151516	0	1375442
C ₃	296282	1184175	237957	130248	0	0
C ₄	472066	7130249	2722574	535	0	-857283
C ₅	56634	1564360	287355	2294476	0	-907000
C ₆	421556	2222748	2001246	239840	0	-133420
C ₇	260151	778803	638864	0	0	-73427
C ₈	9193124	39636327	18420216	2058668	0	-2186759
C ₉	306664	54841693	44858894	13450358	702751	-377249
C ₁₀	1050880	10084325	3612275	5690064	0	-740716
C ₁₁	658181	1527342	702747	0	0	211804
C ₁₂	6743570	6743570	4152222	2989125	0	-3220
C ₁₃	665282	834967	3852785	235273	0	1190432
C ₁₄	18021397	43761643	89277438	13939567	0	-7962948
C ₁₅	4887988	8972428	8356351	0	0	-974027

C₁₆	1005088	4137315	1855255	0	0	-51130
C₁₇	2923583	2923583	1579947	670957	0	-5197
C₁₈	2387023	3508325	1730972	0	17414	5172
C₁₉	376070	18584091	12210487	803378	336548	-2553342
C₂₀	3892477	5167286	1371973	0	0	-38157
C₂₁	3877294	3982399	4840839	0	0	858440
C₂₂	708969	2949433	3466847	198036	0	-632334
C₂₃	225528	54695825	12799112	1543618	473201	-1641784
C₂₄	15731380	23962231	167940049	701598	3355	-1629281
C₂₅	7072261	8051328	7268365	113155	0	-457977
C₂₆	392897	50238514	10585334	331540	742407	-2583827
C₂₇	2491697	7737814	2108223	5000458	23581	153247
C₂₈	191715	1448864	1831964	0	0	-7440
C₂₉	648193	648193	13705	8260	0	2996
C₃₀	6650656	13259163	8802466	2706976	0	3850273

Izvor: Obrada autora

Prethodno prikazani podaci uneseni su u jednačinu Zmijewski modela. Rezultati, dobijeni primjenom ovog modela, prikazani su u tabeli 64.

Tabela 64: Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela

r.b.	X₁	X₂	X₃	Z_s	p
C₁	-0,104	0,787	0,015	0,602	0,646204
C₂	0,293	1,147	0,208	0,858	0,702335
C₃	0,000	0,311	1,245	-2,565	0,071412
C₄	-0,120	0,382	0,173	-1,624	0,164676
C₅	-0,580	1,650	0,197	7,654	0,999526
C₆	-0,060	1,008	0,211	1,662	0,840451
C₇	-0,094	0,820	0,407	0,750	0,679112
C₈	-0,055	0,517	0,499	-1,151	0,240333
C₉	-0,007	1,076	0,007	1,806	0,858868
C₁₀	-0,073	0,922	0,291	1,235	0,774741

C ₁₁	0,139	0,460	0,937	-2,345	0,087454
C ₁₂	0,000	1,059	1,624	1,687	0,843781
C ₁₃	1,426	4,896	0,173	17,035	1
C ₁₄	-0,182	2,359	0,202	9,881	0,999949
C ₁₅	-0,109	0,931	0,585	1,445	0,809277
C ₁₆	-0,012	0,448	0,542	-1,731	0,150398
C ₁₇	-0,002	0,770	1,850	0,052	0,512937
C ₁₈	0,001	0,498	1,379	-1,507	0,181386
C ₁₉	-0,137	0,718	0,031	0,364	0,589973
C ₂₀	-0,007	0,266	2,837	-2,783	0,058223
C ₂₁	0,216	1,216	0,801	1,598	0,831675
C ₂₂	-0,214	1,243	0,204	3,689	0,975611
C ₂₃	-0,030	0,271	0,018	-2,662	0,065244
C ₂₄	-0,068	7,038	0,094	35,940	1
C ₂₅	-0,057	0,917	0,973	1,131	0,756052
C ₂₆	-0,051	0,232	0,037	-2,786	0,058098
C ₂₇	0,020	0,922	1,182	0,814	0,692943
C ₂₈	-0,005	1,264	0,105	2,868	0,946252
C ₂₉	0,005	0,034	47,296	-3,975	0,018429
C ₃₀	0,290	0,868	0,756	-0,714	0,328736

Izvor: Obrada autora

Da bi se donijela odluka, primjenom Zmijewski modela, da li će preduzeće u narednoj godi poći u stečaj ili ne, neophodno je posmatrati vjerovatnoću nastupa poslovnog neuspjeha, koja se za ovaj model posmatra u odnosu na vrijednost 0,5. Drugim riječima, ukoliko je vjerovatnoća veća od 0,5, preduzeće će u narednoj godini poći u stečaj.

Na bazi prethodno objašnjenog, učinak predviđanja bankrotstva preduzeća primjenom Zmijewski modela dat je u tabelama 65 i 66.

Tabela 65: Uspješnost Zmijewski modela

r.b.	<i>p</i>	Rezultat	Preduzeće	<i>p</i>	Rezultat
C ₁	0,646203563	Stečaj	C ₁₆	0,150398022	Stečaj
C ₂	0,702334725	Stečaj	C ₁₇	0,512936846	Stečaj
C ₃	0,07141177	Stabilno	C ₁₈	0,181385658	Stečaj
C ₄	0,164676418	Stečaj	C ₁₉	0,589973096	Stečaj
C ₅	0,999526101	Stečaj	C ₂₀	0,058223055	Stabilno
C ₆	0,840450936	Stečaj	C ₂₁	0,831674991	Stečaj
C ₇	0,679111881	Stečaj	C ₂₂	0,975611065	Stečaj
C ₈	0,240333424	Stečaj	C ₂₃	0,065244413	Stabilno
C ₉	0,858867821	Stečaj	C ₂₄	1	Stečaj
C ₁₀	0,774740863	Stečaj	C ₂₅	0,756051542	Stečaj
C ₁₁	0,087454237	Stabilno	C ₂₆	0,058098082	Stečaj
C ₁₂	0,843780909	Stečaj	C ₂₇	0,692943384	Stečaj
C ₁₃	0,99999996	Stečaj	C ₂₈	0,946251901	Stečaj
C ₁₄	0,999948845	Stečaj	C ₂₉	0,018428915	Stabilno
C ₁₅	0,809277428	Stečaj	C ₃₀	0,328735931	Stabilno

Izvor: Obrada autora

Procentualni prikaz uspješnosti Zmijewski modela, dat je tabelom 66.

Tabela 66: Uspješnost Zmijewski modela (%)

Preduzeće	Učinak	%
Zdravo	6	20
Stečaj	24	80
Ukupno	30	100

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodno navedenih tabela, jasno se može uočiti da se primjenom Zmijewski modela, za većinu preduzeća, u Crnoj Gori može predvidjeti stečaj u narednoj godini. Drugim riječima, od 30 preduzeća obuhvaćenih istraživanjem, Zmijewski model njih 24 klasifikuje kao preduzeća koja će u narednoj godini poći u

stečaj, što je učinak od 80%. U vezi sa tim, može se zaključiti da se primjena Zmijewski modela može smatrati pouzdanom za predviđanje poslovnog neuspjeha velikih i srednjih preduzeća u Crnoj Gori.

5.1.2.4 Rezultati dobijeni primjenom Kraličekovog modela (*Kralicek's DF Model*)

Kraličekov model, kao jedan od evropskih modela, zasniva se na šest analitičkih pokazatelja, koji su prikazani jednačinom u tabeli 67.

Tabela 67: Prikaz DF modela

$DF = 1,5X_1 + 0,08X_2 + 10X_3 + 5X_4 + 0,3X_5 + 0,1X_6$
X_1 = Neto novčani tok/Ukupne obaveze
X_2 = Ukupna imovina/Ukupne obaveze
X_3 = EBIT/Ukupna imovina
X_4 = EBIT/Ukupan prihod
X_5 = Zalihe/Ukupan prihod
X_6 = Poslovni prihod/Ukupna aktiva

Izvor: Obrada autora

Za primjenu ovog modela neophodno je odrediti stavke koje čine navedenih šest pokazatelja. Neto novčani tok dobija se zbirom poslovnog rezultata (EBIT) i amortizacije, ukupne obaveze nastaju zbirom kratkoročnih obaveza i kratkoročnih rezervisanja i dugoročnih obaveza i dugoročnih rezervisanja i odloženih poreskih obaveza. Pozicije zalihe, poslovni prihod, ukupna imovina i EBIT preuzimaju se iz bilansa stanja i bilansa uspjeha, dok se pozicija ukupan prihod dobija zbirom poslovnih, finansijskih i ostalih prihoda preduzeća. U vezi sa tim podaci neophodni za primjenu DF modela dati su u tabelama 68 i 69.

Tabela 68: Podaci neophodni za primjenu DF modela (I dio)

	Zalihe	UA	KO	DO	EBIT
C ₁	0	84266	66316	0	-8797
C ₂	0	4692057	5232544	151516	-1375442
C ₃	0	1184175	237957	130248	0
C ₄	298281	7130249	2722574	535	-836762
C ₅	0	1564360	287355	2294476	-247146
C ₆	190262	2222748	2001246	239840	-133106
C ₇	0	778803	638864	0	-12278
C ₈	6674954	39636327	18420216	2058668	-1696228
C ₉	3412	54841693	44858894	13450358	-966293
C ₁₀	127665	10084325	3612275	5690064	-567310
C ₁₁	335330	1527342	702747	0	-202972
C ₁₂	6742980	6743570	4152222	2989125	-3220
C ₁₃	0	834967	3852785	235273	-995362
C ₁₄	1425862	43761643	89277438	13939567	-4538488
C ₁₅	3928	8972428	8356351	0	-541786
C ₁₆	0	4137315	1855255	0	-24292
C ₁₇	142309	2923583	1579947	670957	-5197
C ₁₈	288351	3508325	1730972	0	896
C ₁₉	64853	18584091	12210487	803378	-1525407
C ₂₀	2631	5167286	1371973	0	-261274
C ₂₁	315562	3982399	4840839	0	-834348
C ₂₂	123947	2949433	3466847	198036	-571200
C ₂₃	28349	54695825	12799112	1543618	-996488
C ₂₄	1686150	23962231	167940049	701598	-86252
C ₂₅	2680911	8051328	7268365	113155	-148507
C ₂₆	86925	50238514	10585334	331540	-2161484
C ₂₇	172053	7737814	2108223	5000458	203415
C ₂₈	12682	1448864	1831964	0	-146378
C ₂₉	3328	648193	13705	8260	-2761
C ₃₀	4432631	13259163	8802466	2706976	-122898

Izvor: Obrada auto

Tabela 69: Podaci neophodni za primjenu DF modela (II dio)

r.b.	OPO ¹⁰	Amortizacija	Poslovni prihod	Ukupan prihod
C ₁	0	576	10990	11029
C ₂	0	8292	149713	149713
C ₃	0	0	0	0
C ₄	0	274812	-1091	1234
C ₅	0	252334	79778	80901
C ₆	0	43201	5256	5256
C ₇	0	390	3108	3108
C ₈	0	1492991	14480033	14563169
C ₉	702751	349720	22122	1157687
C ₁₀	0	202589	536093	542848
C ₁₁	0	56480	91258	107142
C ₁₂	0	0	0	0
C ₁₃	0	482748	268020	268883
C ₁₄	0	1299507	80675874	81545095
C ₁₅	0	82805	15355393	15513562
C ₁₆	0	9595	101111	101111
C ₁₇	0	0	0	0
C ₁₈	17414	37408	576890	583719
C ₁₉	336548	550265	2539266	2539266
C ₂₀	0	56116	94504	570653
C ₂₁	0	20286	4833319	4833891
C ₂₂	0	83612	644458	655219
C ₂₃	473201	261017	1564588	1769465
C ₂₄	3355	87927	2756787	2760551
C ₂₅	0	42746	7073560	8483726
C ₂₆	742407	839238	2362413	2363548
C ₂₇	23581	99177	1937777	1940267

¹⁰ Napomena: OPO – odložene poreske obaveze

C₂₈	0	16041	440683	440683
C₂₉	0	0	0	0
C₃₀	0	0	0	4065796

Izvor: Obrada autora

Podaci prikazanim u prethodnim tabelama uvršteni su u jednačinu DF modela. Rezultati dobijeni primjenom ovog modela prikazani su u tabelama 70 i 71.

Tabela 70: Obračun pokazatelja DF modela

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
C₁	-0,123967	1,270674	-0,104396	-0,797624	0	0,13042
C₂	-0,253925	0,871472	-0,293143	-9,187191	0	0,031908
C₃	0	3,216075	0	0	0	0
C₄	-0,206363	2,618422	-0,117354	-678,0891	241,7188	-0,000153
C₅	0,002009	0,605911	-0,157985	-3,054919	0	0,050997
C₆	-0,040117	0,991817	-0,059884	-25,32458	36,19901	0,002365
C₇	-0,018608	1,219043	-0,015765	-3,95045	0	0,003991
C₈	-0,009924	1,935473	-0,042795	-0,116474	0,458345	0,365322
C₉	-0,010448	0,929331	-0,01762	-0,834676	0,002947	0,000403
C₁₀	-0,039207	1,084063	-0,056257	-1,045062	0,235176	0,053161
C₁₁	-0,208456	2,173388	-0,132892	-1,89442	3,129772	0,05975
C₁₂	-0,000451	0,944299	-0,000477	-	-	0
C₁₃	-0,125393	0,204245	-1,192097	-3,701841	0	0,320995
C₁₄	-0,03138	0,423977	-0,103709	-0,055656	0,017486	1,843529
C₁₅	-0,054926	1,073726	-0,060383	-0,034923	0,000253	1,711398
C₁₆	-0,007922	2,230052	-0,005871	-0,240251	0	0,024439
C₁₇	-0,002309	1,298848	-0,001778	-	-	0
C₁₈	0,021908	2,006608	0,000255	0,001535	0,493989	0,164435
C₁₉	-0,073042	1,392024	-0,082081	-0,600728	0,02554	0,136637
C₂₀	-0,149535	3,766318	-0,050563	-0,457851	0,004611	0,018289
C₂₁	-0,168165	0,822667	-0,209509	-0,172604	0,065281	1,21367
C₂₂	-0,133043	0,804782	-0,193664	-0,87177	0,189169	0,218502
C₂₃	-0,049641	3,69169	-0,018219	-0,563158	0,016021	0,028605
C₂₄	9,93E-06	0,142087	-0,003599	-0,031244	0,610802	0,115047

C ₂₅	-0,014328	1,090741	-0,018445	-0,017505	0,316006	0,878558
C ₂₆	-0,113407	4,308886	-0,043024	-0,914508	0,036777	0,047024
C ₂₇	0,042426	1,084903	0,026288	0,104839	0,088675	0,25043
C ₂₈	-0,071146	0,79088	-0,101029	-0,332162	0,028778	0,304158
C ₂₉	-0,1257	29,51027	-0,00426	-	-	0
C ₃₀	-0,010678	1,152025	-0,009269	-0,030227	1,090225	0

Izvor: Obrada autora

Tabela 71: Rezultati dobijeni primjenom DF modela

r.b.	DF	Rezultat	r.b.	DF	Rezultat
C ₁	-5,103	Insolventno	C ₁₆	-1,091	Insolventno
C ₂	-49,175	Insolventno	C ₁₇	0,083	Insolventno
C ₃	0,257	Insolventno	C ₁₈	0,368	Insolventno
C ₄	-3319,204	Insolventno	C ₁₉	-3,801	Insolventno
C ₅	-16,798	Insolventno	C ₂₀	-2,715	Insolventno
C ₆	-116,343	Insolventno	C ₂₁	-3,004	Insolventno
C ₇	-19,840	Insolventno	C ₂₂	-6,352	Insolventno
C ₈	-0,696	Insolventno	C ₂₃	-2,769	Insolventno
C ₉	-4,290	Insolventno	C ₂₄	0,014	loše
C ₁₀	-5,684	Insolventno	C ₂₅	-0,024	Insolventno
C ₁₁	-9,995	Insolventno	C ₂₆	-4,812	Insolventno
C ₁₂	0,070	Insolventno	C ₂₇	0,989	loše
C ₁₃	-30,570	Insolventno	C ₂₈	-2,676	Insolventno
C ₁₄	-1,139	Insolventno	C ₂₉	2,130	loše
C ₁₅	-0,604	Insolventno	C ₃₀	0,159	Insolventno
Ukupno : 100%					

Izvor: Obrada autora

Da bi se moglo zaključiti da li će preduzeće u narednoj godini poći u stečaj ili ne, primjenom DF modela, neophodno je spoznati kolika je vrijednost dobijenog DF pokazatelja koja upućuje na zonu u okviru koje se preduzeće nalazi. Tako vrijednost pokazatelja DF manja od 1 ukazuje na ili na loše poslovanje, ili na insolventnost.

Imajući u vidu prethodnu tabelu, jasno se uočava da je vrijednost DF pokazatelja za svako analizirano preduzeće manja od 1, što jasno upućuje na loše performanse preduzeća. Drugim riječima, primjenom ovog modela za sva preduzeća obuhvaćena istraživanjem predviđa se stečaj u budućem periodu. U vezi sa tim izvodi se zaključak da je učinak primjene ovog modela 100%, čime se isti smatra pouzdanim za primjenu na crnogorskom tržištu.

5.1.2.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela

BEX model, razvijen na hrvatskom tržištu, zasniva se na četiri analitička pokazatelja. Jedan je od značajnijih evropskih modela za predviđanje poslovnog neuspjeha preduzeća, koji se može primjenjivati na preduzeća, bez obzira da li se kotiraju na berzi ili ne. Jednačina BEX modela prikazana je u tabeli 72.

Tabela 72: Prikaz BEX modela

$BEX = 0,388EX_1 + 0,579EX_2 + 0,153EX_3 + 0,316EX_4$
$EX_1 = EBIT / \text{Ukupna aktiva}$
$EX_2 = \text{Neto dobit} / (\text{Vlasnički kapital} \times \text{cijena kapitala})$
$EX_3 = \text{Radni kapital} / \text{Ukupna aktiva}$
$EX_4 = 5 \times (\text{dobit} + \text{amortizacija} + \text{deprecijacija}) / \text{Ukupne obaveze}$

Izvor: Obrada autora

Kao i za prethodne modele, da bi se BEX model primijenio na crnogorskom tržištu neophodno je preuzeti podatke, koji su dostupni iz bilansa stanja i bilansa uspjeha, preuzetih sa sajta Poreske uprave Crne Gore. Podaci neophodni za primjenu ovog modela dati su u tabelama 73 i 74.

Tabela 73: Podaci za primjenu BEX modela (I dio)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna aktiva	Kapital	Kratkoročne obaveze	EBIT
C ₁	1022	84266	17950	66316	-8797
C ₂	1088390	4692057	-692003	5232544	-1375442
C ₃	296282	1184175	815970	237957	0
C ₄	472066	7130249	4407140	2722574	-836762

C₅	56634	1564360	-1017471	287355	-247146
C₆	421556	2222748	-18338	2001246	-133106
C₇	260151	778803	139939	638864	-12278
C₈	9193124	39636327	19157443	18420216	-1696228
C₉	306664	54841693	-4170310	44858894	-966293
C₁₀	1050880	10084325	781986	3612275	-567310
C₁₁	658181	1527342	824595	702747	-202972
C₁₂	6743570	6743570	-397777	4152222	-3220
C₁₃	665282	834967	-3253091	3852785	-995362
C₁₄	18021397	43761643	-59455363	89277438	-4538488
C₁₅	4887988	8972428	616077	8356351	-541786
C₁₆	1005088	4137315	2282060	1855255	-24292
C₁₇	2923583	2923583	672679	1579947	-5197
C₁₈	2387023	3508325	1759939	1730972	896
C₁₉	376070	18584091	5233678	12210487	-1525407
C₂₀	3892477	5167286	3795313	1371973	-261274
C₂₁	3877294	3982399	-858440	4840839	-834348
C₂₂	708969	2949433	-715450	3466847	-571200
C₂₃	225528	54695825	39879894	12799112	-996488
C₂₄	15731380	23962231	6463229	167940049	-86252
C₂₅	7072261	8051328	669808	7268365	-148507
C₂₆	392897	50238514	38579233	10585334	-2161484
C₂₇	2491697	7737814	605552	2108223	203415
C₂₈	191715	1448864	-383100	1831964	-146378
C₂₉	648193	648193	626228	13705	-2761
C₃₀	6650656	13259163	1749721	8802466	-122898

Izvor: Obrada autora

Tabela 74: Podaci za primjenu BEX modela (II dio)

	Neto dobit	EBITDA	DO	OPO	Amortizacija
C ₁	-8758	-8221	0	0	576
C ₂	1375442	-1367150	151516	0	8292
C ₃	0	0	130248	0	0
C ₄	-857283	-561950	535	0	274812
C ₅	-907000	5188	2294476	0	252334
C ₆	-133420	-89905	239840	0	43201
C ₇	-73427	-11888	0	0	390
C ₈	-2186759	-203237	2058668	0	1492991
C ₉	-377249	-616573	13450358	702751	349720
C ₁₀	-740716	-364721	5690064	0	202589
C ₁₁	211804	-146492	0	0	56480
C ₁₂	-3220	-3220	2989125	0	0
C ₁₃	1190432	-512614	235273	0	482748
C ₁₄	-7962948	-3238981	13939567	0	1299507
C ₁₅	-974027	-458981	0	0	82805
C ₁₆	-51130	-14697	0	0	9595
C ₁₇	-5197	-5197	670957	0	0
C ₁₈	5172	38304	0	17414	37408
C ₁₉	-2553342	-975142	803378	336548	550265
C ₂₀	-38157	-205158	0	0	56116
C ₂₁	858440	-814062	0	0	20286
C ₂₂	-632334	-487588	198036	0	83612
C ₂₃	-1641784	-735471	1543618	473201	261017
C ₂₄	-1629281	1675	701598	3355	87927
C ₂₅	-457977	-105761	113155	0	42746
C ₂₆	-2583827	-1322246	331540	742407	839238
C ₂₇	153247	302592	5000458	23581	99177
C ₂₈	-7440	-130337	0	0	16041
C ₂₉	2996	-2761	8260	0	0
C ₃₀	3850273	-122898	2706976	0	0

Izvor: Obrada autora

Za primjenu ovog modela potrebno je preuzeti podatke o ostvarenom poslovnom rezultatu (EBIT), kao i rezultatu EBITDA, koji je nastao sabiranjem ostvarene dobiti, amortizacije i deprecijacije. Važna stavka modela je i proračun cijene sopstvenog kapitala, koja je obračunata kao stopa prinosa na sopstveni kapital posmatranog preduzeća. Vrijednosti analitičkih pokazatelja date su u tabeli 75.

Tabela 75: Vrijednost analitičkih pokazatelja

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
C ₁	-0,10440	0,010000	-0,77486	-0,61984
C ₂	-0,29314	0,01000	-0,88323	-1,26963
C ₃	0,00000	0,00000	0,04925	0,00000
C ₄	-0,11735	0,01000	-0,31563	-1,03182
C ₅	-0,15799	0,01000	-0,14749	0,01005
C ₆	-0,05988	0,01000	-0,71069	-0,20058
C ₇	-0,01577	0,01000	-0,48628	-0,09304
C ₈	-0,04279	0,01000	-0,23279	-0,04962
C ₉	-0,01762	0,01000	-0,81238	-0,05224
C ₁₀	-0,05626	0,01000	-0,25400	-0,19604
C ₁₁	-0,13289	0,01000	-0,02918	-1,04228
C ₁₂	-0,00048	0,01000	0,38427	-0,00225
C ₁₃	-1,19210	0,01000	-3,81752	-0,62697
C ₁₄	-0,10371	0,01000	-1,62828	-0,15690
C ₁₅	-0,06038	0,01000	-0,38656	-0,27463
C ₁₆	-0,00587	0,01000	-0,20549	-0,03961
C ₁₇	-0,00178	0,01000	0,45959	-0,01154
C ₁₈	0,00026	0,01000	0,18700	0,10954
C ₁₉	-0,08208	0,01000	-0,63680	-0,36521
C ₂₀	-0,05056	0,01000	0,48778	-0,74768
C ₂₁	-0,20951	0,01000	-0,24195	-0,84083
C ₂₂	-0,19366	0,01000	-0,93505	-0,66522
C ₂₃	-0,01822	0,01000	-0,22988	-0,24820
C ₂₄	-0,00360	0,01000	-6,35202	0,00005
C ₂₅	-0,01845	0,01000	-0,02436	-0,07164

C₂₆	-0,04302	0,01000	-0,20288	-0,56704
C₂₇	0,02629	0,01000	0,04956	0,21213
C₂₈	-0,10103	0,01000	-1,13209	-0,35573
C₂₉	-0,00426	0,01000	0,97886	-0,62850
C₃₀	-0,00927	0,01000	-0,16229	-0,05339

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela prikazuje vrijednosti analitičkih pokazatelja, dobijenih za svako preduzeće pojedinačno. Nakon što se uvrste u jednačinu BEX *modela*, dobijeni su rezultati modela, koji su prikazani u tabeli 76.

Tabela 76: Rezultati BEX modela

Preduzeće	BEX	Rezultat	Preduzeće	BEX	Rezultat
C₁	-0,34914	Loše	C₁₆	-0,04044	Loše
C₂	-0,64429	Loše	C₁₇	0,07177	Loše
C₃	0,00754	Loše	C₁₈	0,06911	Loše
C₄	-0,41409	Loše	C₁₉	-0,23890	Loše
C₅	-0,07490	Loše	C₂₀	-0,17546	Loše
C₆	-0,18957	Loše	C₂₁	-0,37822	Loše
C₇	-0,10413	Loše	C₂₂	-0,42262	Loše
C₈	-0,06211	Loše	C₂₃	-0,11488	Loše
C₉	-0,14185	Loše	C₂₄	-0,96745	Loše
C₁₀	-0,11685	Loše	C₂₅	-0,02773	Loše
C₁₁	-0,37960	Loše	C₂₆	-0,22113	Loše
C₁₂	0,06369	Loše	C₂₇	0,09061	Loše
C₁₃	-1,23895	Loše	C₂₈	-0,31903	Loše
C₁₄	-0,33316	Loše	C₂₉	-0,04470	Loše
C₁₅	-0,16357	Loše	C₃₀	-0,03951	Loše
Ukupno : 100%					

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela jasno ukazuje da se primjenom BEX modela za sva preduzeća mogao predvidjeti stečaj, ukazujući na loše poslovne performanse analiziranih

preduzeća. Na taj način se može izvesti opšti zaključak da se BEX model smatra pouzdanim za primjenu na crnogorskom tržištu, a sve u cilju ranog otkrivanja signala lošeg poslovanja.

5.1.3 Analiza rezultata dobijenih primjenom savremenih modela za „zdrava“ preduzeća u Crnoj Gori

U ovom dijelu prikazani su rezultati, dobijeni primjenom savremenih modela, na uzorku od sedamdeset velikih i srednjih „zdravih“ preduzeća, na bazi zvaničnih finansijskih iskaza iz 2019. godine, preuzetih sa sajta Poreske uprave Crne Gore.

5.1.3.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (*Altman's Z" Model*)

Da bi se primijenio Altmanov Z" model, na bazi jednačine prikazane u tabeli 53, prikupljeni su podaci iz bilansa stanja i uspjeha preduzeća za 2019. godinu. Cilj je pokazati da li se primjenom Altmanovog Z" modela predviđa dobro poslovanje analiziranih godina i u 2020. godini. Podaci neophodni za primjenu ovog modela dati su u tabelama 77 i 78.

Tabela 77: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela – „zdrava“ preduzeća (I dio)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna imovina	Zadržana dobit	EBIT
Z₁	214172027	1229945844	13646610	34317713
Z₂	12346005	32139360	3945251	4510206
Z₃	72692636	174341359	99886642	14725626
Z₄	29484788	268451860	20273636	3313673
Z₅	17629644	52866086	23877564	5291608
Z₆	59176525	182602981	10650136	10812285
Z₇	38829117	133749014	-20179755	-1605921
Z₈	13635321	19761735	7288608	2639066
Z₉	15407003	25813638	10079207	1294352
Z₁₀	15147770	21542905	12932133	1147772
Z₁₁	35620733	60481080	-7279955	2769146
Z₁₂	12956246	23022621	18250313	1445769
Z₁₃	59029856	109816691	15212454	5354942

Z₁₄	38076473	182063278	17399844	6842781
Z₁₅	57448554	153484177	18031530	10816958
Z₁₆	4996741	16842171	-19527352	1223639
Z₁₇	288339557	570858997	-70253412	-15499553
Z₁₈	13771072	25822513	16076556	1867678
Z₁₉	34503913	35531072	11839078	49143378
Z₂₀	15448891	30311224	1163678	523218
Z₂₁	39562551	122699292	27856846	4898291
Z₂₂	1772900	11752166	2435083	358078
Z₂₃	8631071	12847653	7597381	1977980
Z₂₄	77204545	313121737	-4289154	13735287
Z₂₅	1673205	64663814	-6977140	-7344874
Z₂₆	11404434	43434948	-27758588	1694069
Z₂₇	11905417	42370983	2690797	1376200
Z₂₈	29175477	68747438	25370144	11764834
Z₂₉	50624503	76589165	47121514	7399932
Z₃₀	5337233	9529689	-49441231	544190
Z₃₁	6426380	24114804	-16688075	-1042823
Z₃₂	2518714	3338986	-2839372	31083
Z₃₃	3128142	3273592	883208	532780
Z₃₄	38069699	67965593	13359240	540602
Z₃₅	9251475	14586478	5020331	1565687
Z₃₆	3830024	7490042	3007021	819729
Z₃₇	4876926	14809051	4271669	742725
Z₃₈	4922814	6839851	6334606	453783
Z₃₉	13269555	13922998	6250786	1132595
Z₄₀	8352344	14851059	3767174	160594
Z₄₁	12652345	17082643	9133966	1041284
Z₄₂	17215915	18332249	1717633	1434627
Z₄₃	5931414	8105573	3511328	320226
Z₄₄	12348498	13901247	5696853	4161914
Z₄₅	2428343	97181924	0	607181
Z₄₆	19636413	173866234	-84757831	-2543986

Z₄₇	2507034	2681799	218936	277818
Z₄₈	11592323	31536901	-1954961	138078
Z₄₉	4395536	14606955	4414560	1963921
Z₅₀	2694353	5592744	4185410	224285
Z₅₁	3460684	11153500	3424110	737760
Z₅₂	78688710	151518668	78995868	6180788
Z₅₃	6243795	60436014	-21425258	122845
Z₅₄	4444979	9175509	1059064	386506
Z₅₅	3087523	21066681	10504754	404762
Z₅₆	5589785	13733552	9267147	317530
Z₅₇	9730734	150852140	6064065	2148675
Z₅₈	14065992	16431034	7163002	2440216
Z₅₉	6902647	10596703	4980281	467962
Z₆₀	3258765	4491850	1350125	189212
Z₆₁	1035756	11189787	1740103	505883
Z₆₂	14936525	28019006	16613640	-41836
Z₆₃	3366437	36125582	1517427	-4515512
Z₆₄	666027	5028191	-79736	132641
Z₆₅	3631619	6592566	830125	364961
Z₆₆	4626571	10881115	215771	61004
Z₆₇	358038	993826	241365	9296
Z₆₈	1985720	2797898	302782	223552
Z₆₉	8771032	14621488	3188197	104542
Z₇₀	6022484	18152544	1066097	967974

Izvor: Obrada autora

Tabela 78: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela- „zdrava“ preduzeća (II dio)

r.b.	Kapital	Kratkoročne obaveze	Dugoročne obaveze	Odložene poreske obaveze
Z₁	973312771	96273604	115286443	45073026
Z₂	25107073	5889009	900132	243146
Z₃	174341359	69258529	3413191	1033197

Z₄	268451860	36801671	55190997	1586693
Z₅	52866086	15780290	11262554	251554
Z₆	182602981	23969690	7245781	5957971
Z₇	133749014	67585833	13184737	474720
Z₈	19761735	1035584	350865	7506
Z₉	25813638	9730749	17803	0
Z₁₀	21542905	7910772	629713	9436
Z₁₁	60481080	29581976	1778941	347331
Z₁₂	23022621	4015450	485000	231333
Z₁₃	109816691	17172374	1051792	68908
Z₁₄	182063278	29972507	8142060	2649612
Z₁₅	153484177	83892975	20727414	0
Z₁₆	16842171	23270484	1094412	160900
Z₁₇	570858997	58047073	141583007	10732435
Z₁₈	25822513	6455290	257257	20569
Z₁₉	35531072	22547303	1094829	14366
Z₂₀	30311224	11721237	388349	448389
Z₂₁	122699292	35780834	19875562	47343
Z₂₂	11752166	365060	0	0
Z₂₃	12847653	870738	725064	119799
Z₂₄	313121737	106407736	86296020	2234695
Z₂₅	64663814	10398006	327779	1482834
Z₂₆	43434948	17145844	5997837	32325
Z₂₇	42370983	3057852	597764	359797
Z₂₈	68747438	12536487	1470724	78692
Z₂₉	76589165	18708062	9068619	321591
Z₃₀	9529689	2960920	0	0
Z₃₁	24114804	5723952	98899	810444
Z₃₂	3338986	1728524	1144334	0
Z₃₃	3273592	2337001	0	0
Z₃₄	67965593	44287652	10133994	183707
Z₃₅	14586478	7677430	1632648	55222
Z₃₆	7490042	1751118	2061098	1042

Z₃₇	14809051	3532827	4231648	0
Z₃₈	6839851	503881	0	1364
Z₃₉	13922998	7652212	0	0
Z₄₀	14851059	3293592	1412936	102106
Z₄₁	17082643	7343176	298770	239
Z₄₂	18332249	9428663	6517405	21352
Z₄₃	8105573	2884303	657680	33479
Z₄₄	13901247	6049887	4507	0
Z₄₅	97181924	6799176	7443715	2581864
Z₄₆	173866234	38391107	91646502	349950
Z₄₇	2681799	2307713	14536	614
Z₄₈	31536901	12155323	18737588	59165
Z₄₉	14606955	8396833	1789403	6059
Z₅₀	5592744	1149042	170812	6508
Z₅₁	11153500	778239	14309	115772
Z₅₂	151518668	49522291	3820469	0
Z₅₃	60436014	2435716	2067624	2055936
Z₅₄	9175509	5087441	3017638	11366
Z₅₅	210066681	2347306	5864934	194436
Z₅₆	13733552	4387550	0	0
Z₅₇	150852140	2886001	5780607	5198805
Z₅₈	16431034	8913542	344490	0
Z₅₉	10596703	3425364	518958	0
Z₆₀	4491850	2387881	741992	0
Z₆₁	11189787	1602825	1299898	0
Z₆₂	28019006	7758315	84023	115321
Z₆₃	36125582	5614075	14519160	363676
Z₆₄	5028191	672923	1285837	11094
Z₆₅	6592566	2750391	1704729	20693
Z₆₆	10881115	1624604	530654	0
Z₆₇	993826	483461	0	12377
Z₆₈	2797898	980626	1496694	15922
Z₆₉	14621488	4013283	828724	34797

Z₇₀	18152544	1162327	393871	667520
-----------------------	----------	---------	--------	--------

Izvor: Obrada autora

Na bazi prikupljenih podataka primijenjen je Altmanov Z" model. U tabeli 79 dat je prikaz obračunatih pokazatelja koji čine jednačinu Z" modela.

Tabela 79: Obračunati pokazatelji Altmanovog Z" modela

Z_i	X₁	X₂	X₃	X₄
Z₁	0,174	0,011	0,028	3,793
Z₂	0,384	0,123	0,140	3,570
Z₃	0,417	0,573	0,084	2,365
Z₄	0,110	0,076	0,012	2,869
Z₅	0,333	0,452	0,100	1,937
Z₆	0,324	0,058	0,059	4,912
Z₇	0,290	-0,151	-0,012	1,646
Z₈	0,690	0,369	0,134	14,177
Z₉	0,597	0,390	0,050	2,648
Z₁₀	0,703	0,600	0,053	2,520
Z₁₁	0,589	-0,120	0,046	1,907
Z₁₂	0,563	0,793	0,063	4,866
Z₁₃	0,538	0,139	0,049	6,003
Z₁₄	0,209	0,096	0,038	4,466
Z₁₅	0,374	0,117	0,070	1,467
Z₁₆	0,297	-1,159	0,073	0,687
Z₁₇	0,505	-0,123	-0,027	2,714
Z₁₈	0,533	0,623	0,072	3,835
Z₁₉	0,971	0,333	1,383	1,502
Z₂₀	0,510	0,038	0,017	2,414
Z₂₁	0,322	0,227	0,040	2,203
Z₂₂	0,151	0,207	0,030	32,192
Z₂₃	0,672	0,591	0,154	7,489
Z₂₄	0,247	-0,014	0,044	1,606

Z₂₅	0,026	-0,108	-0,114	5,297
Z₂₆	0,263	-0,639	0,039	1,874
Z₂₇	0,281	0,064	0,032	10,552
Z₂₈	0,424	0,369	0,171	4,881
Z₂₉	0,661	0,615	0,097	2,726
Z₃₀	0,560	-5,188	0,057	3,218
Z₃₁	0,266	-0,692	-0,043	3,635
Z₃₂	0,754	-0,850	0,009	1,162
Z₃₃	0,956	0,270	0,163	1,401
Z₃₄	0,560	0,197	0,008	1,245
Z₃₅	0,634	0,344	0,107	1,558
Z₃₆	0,511	0,401	0,109	1,964
Z₃₇	0,329	0,288	0,050	1,907
Z₃₈	0,720	0,926	0,066	13,538
Z₃₉	0,953	0,449	0,081	1,819
Z₄₀	0,562	0,254	0,011	3,088
Z₄₁	0,741	0,535	0,061	2,235
Z₄₂	0,939	0,094	0,078	1,148
Z₄₃	0,732	0,433	0,040	2,267
Z₄₄	0,888	0,410	0,299	2,296
Z₄₅	0,025	0,000	0,006	5,776
Z₄₆	0,113	-0,487	-0,015	1,333
Z₄₇	0,935	0,082	0,104	1,155
Z₄₈	0,368	-0,062	0,004	1,019
Z₄₉	0,301	0,302	0,134	1,433
Z₅₀	0,482	0,748	0,040	4,217
Z₅₁	0,310	0,307	0,066	12,279
Z₅₂	0,519	0,521	0,041	2,840
Z₅₃	0,103	-0,355	0,002	9,214
Z₅₄	0,484	0,115	0,042	1,130
Z₅₅	0,147	0,499	0,019	24,988
Z₅₆	0,407	0,675	0,023	3,130
Z₅₇	0,065	0,040	0,014	10,880

Z₅₈	0,856	0,436	0,149	1,775
Z₅₉	0,651	0,470	0,044	2,687
Z₆₀	0,725	0,301	0,042	1,435
Z₆₁	0,093	0,156	0,045	3,855
Z₆₂	0,533	0,593	-0,001	3,521
Z₆₃	0,093	0,042	-0,125	1,762
Z₆₄	0,132	-0,016	0,026	2,553
Z₆₅	0,551	0,126	0,055	1,473
Z₆₆	0,425	0,020	0,006	5,049
Z₆₇	0,360	0,243	0,009	2,004
Z₆₈	0,710	0,108	0,080	1,122
Z₆₉	0,600	0,218	0,007	2,998
Z₇₀	0,332	0,059	0,053	8,163

Izvor obrada autora

Nakon proračuna analitičkih pokazatelja, izračunata je i vrijednost Z" skora za sva preduzeća obuhvaćena uzorkom, što je prikazano u tabeli 80.

Tabela 80: Vrijednost Z" skora - „zdrava“ preduzeća

r.b.	Z"	Rezultat	p	r.b.	Z"	Rezultat	p
Z₁	8,598	Zdravo	0,000184	Z₃₆	10,711	Zdravo	0,000022
Z₂	10,862	Zdravo	0,000019	Z₃₇	8,690	Zdravo	0,000168
Z₃	10,904	Zdravo	0,000018	Z₃₈	25,651	Zdravo	0,000000
Z₄	7,312	Zdravo	0,000667	Z₃₉	13,423	Zdravo	0,000001
Z₅	9,616	Zdravo	0,000067	Z₄₀	11,082	Zdravo	0,000015
Z₆	11,122	Zdravo	0,000015	Z₄₁	12,608	Zdravo	0,000003
Z₇	6,310	Zdravo	0,001814	Z₄₂	11,447	Zdravo	0,000011
Z₈	24,762	Zdravo	0,000000	Z₄₃	12,108	Zdravo	0,000006
Z₉	11,556	Zdravo	0,000010	Z₄₄	14,836	Zdravo	0,000000
Z₁₀	12,823	Zdravo	0,000003	Z₄₅	9,521	Zdravo	0,000073
Z₁₁	9,032	Zdravo	0,000120	Z₄₆	3,703	Zdravo	0,024045
Z₁₂	15,057	Zdravo	0,000000	Z₄₇	11,557	Zdravo	0,000010

Z₁₃	13,859	Zdravo	0,0000010	Z₄₈	6,558	Zdravo	0,001416
Z₁₄	9,876	Zdravo	0,000051	Z₄₉	8,618	Zdravo	0,000181
Z₁₅	8,102	Zdravo	0,000303	Z₅₀	13,547	Zdravo	0,000001
Z₁₆	2,626	Zdravo	0,067499	Z₅₁	19,624	Zdravo	0,000000
Z₁₇	8,829	Zdravo	0,000146	Z₅₂	11,613	Zdravo	0,000009
Z₁₈	13,291	Zdravo	0,000002	Z₅₃	12,460	Zdravo	0,000004
Z₁₉	21,578	Zdravo	0,000000	Z₅₄	8,274	Zdravo	0,000255
Z₂₀	9,369	Zdravo	0,000085	Z₅₅	32,204	Zdravo	0,000000
Z₂₁	8,686	Zdravo	0,0001688	Z₅₆	11,562	Zdravo	0,000010
Z₂₂	38,922	Zdravo	0,000000	Z₅₇	15,324	Zdravo	0,000000
Z₂₃	18,483	Zdravo	0,000000	Z₅₈	13,148	Zdravo	0,0000019
Z₂₄	6,804	Zdravo	0,001108	Z₅₉	12,173	Zdravo	0,000005
Z₂₅	7,866	Zdravo	0,000383	Z₆₀	10,779	Zdravo	0,000021
Z₂₆	5,119	Zdravo	0,0059468	Z₆₁	8,716	Zdravo	0,000164
Z₂₇	16,598	Zdravo	0,000000	Z₆₂	12,367	Zdravo	0,000004
Z₂₈	13,512	Zdravo	0,000001	Z₆₃	5,009	Zdravo	0,006634
Z₂₉	13,103	Zdravo	0,000002	Z₆₄	6,925	Zdravo	0,000982
Z₃₀	-6,226	Zona stečaja	0,998027	Z₆₅	9,193	Zdravo	0,000102
Z₃₁	6,269	Zdravo	0,001891	Z₆₆	11,443	Zdravo	0,000011
Z₃₂	6,709	Zdravo	0,001218	Z₆₇	8,572	Zdravo	0,000189
Z₃₃	12,963	Zdravo	0,000002	Z₆₈	9,974	Zdravo	0,000047
Z₃₄	8,926	Zdravo	0,000133	Z₆₉	11,092	Zdravo	0,000015
Z₃₅	10,889	Zdravo	0,000019	Z₇₀	14,548	Zdravo	0,000000

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodno navedene tabele jasno se može uočiti da se primjenom Altmanovog Z" modela za 69 preduzeća predviđa kontinuitet poslovanja u 2020. godini, čime se može izvesti zaključak da se primjena ovog modela može smatrati adekvatnom za ocjenu poslovnih performansi velikih i srednjih preduzeća, koja bilježe „zdravo“ poslovanje, u Crnoj Gori. Zaključak je donijet na osnovu vrijednosti Z" skora i vjerovatnoće *p*. Drugim riječima, za približno 99% analiziranih preduzeća vrijednost Z" skora je veća od 3, što upućuje da se u narednoj godini očekuje njihovo

zdravo poslovanje. Prethodno navedeno evidentno je i kroz posmatranje p vrijednosti (vjerovatnoća da će preduzeće poslovati kontinuirano).

5.1.3.2 Rezultati dobijeni primjenom Springejt modela (*Springate Model*)

Za primjenu *Springate* modela, koji se bazira na jednačini prikazanoj u tabeli 58, potrebno je preuzeti podatke iz finansijskih iskaza, sa sajta Poreske uprave Crne Gore (tabela 81).

Tabela 81: Podaci potrebni za primjenu Springate modela – „zdrava“ preduzeća

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna imovina	KO ¹¹	EBIT	Prihod od prodaje
Z₁	214172027	1229945844	96273604	34317713	307218713
Z₂	12346005	32139360	5889009	4510206	29554474
Z₃	72692636	174341359	69258529	14725626	102751214
Z₄	29484788	268451860	36801671	3313673	38045558
Z₅	17629644	52866086	15780290	5291608	44081158
Z₆	59176525	182602981	23969690	10812285	31925502
Z₇	38829117	133749014	67585833	-1605921	25799401
Z₈	13635321	19761735	1035584	2639066	6238031
Z₉	15407003	25813638	9730749	1294352	35123882
Z₁₀	15147770	21542905	7910772	1147772	49462703
Z₁₁	35620733	60481080	29581976	2769146	102356019
Z₁₂	12956246	23022621	4015450	1445769	36232976
Z₁₃	59029856	109816691	171723374	5354942	158315830
Z₁₄	38076473	182063278	29972507	6842781	80154363
Z₁₅	57448554	153484177	83892975	10816958	239157264
Z₁₆	4996741	16842171	23270484	1223639	15774029
Z₁₇	288339557	570858997	58047073	-15499553	305858
Z₁₈	13771072	25822513	6455290	1867678	30400288
Z₁₉	34503913	35531072	22547303	49143378	73690059
Z₂₀	15448891	30311224	11721237	523218	24636666

¹¹ **Napomena:** KO – kratkoročne obaveze.

Z₂₁	39562551	122699292	35780834	4898291	34634313
Z₂₂	1772900	11752166	365060	358078	1027959
Z₂₃	8631071	12847653	870738	1977980	12111334
Z₂₄	77204545	313121737	106407736	13735287	62766639
Z₂₅	1673205	64663814	10398006	-7344874	11541990
Z₂₆	11404434	43434948	17145844	1694069	86168268
Z₂₇	11905417	42370983	3057852	1376200	15591331
Z₂₈	29175477	68747438	12536487	11764834	53285649
Z₂₉	50624503	76589165	18708062	7399932	63590425
Z₃₀	5337233	9529689	2960920	544190	36478381
Z₃₁	6426380	24114804	5723952	-1042823	8555739
Z₃₂	2518714	3338986	1728524	31083	10204105
Z₃₃	3128142	3273592	2337001	532780	14530820
Z₃₄	38069699	67965593	44287652	540602	156883528
Z₃₅	9251475	14586478	7677430	1565687	19551600
Z₃₆	3830024	7490042	1751118	819729	8343000
Z₃₇	4876926	14809051	3532827	742725	12472112
Z₃₈	4922814	6839851	503881	453783	9361499
Z₃₉	13269555	13922998	7652212	1132595	25074699
Z₄₀	8352344	14851059	3293592	160594	12683140
Z₄₁	12652345	17082643	7343176	1041284	33165444
Z₄₂	17215915	18332249	9428663	1434627	34698069
Z₄₃	5931414	8105573	2884303	320226	8776158
Z₄₄	12348498	13901247	6049887	4161914	44238296
Z₄₅	2428343	97181924	6799176	607181	19988692
Z₄₆	19636413	173866234	38391107	-2543986	39579030
Z₄₇	2507034	2681799	2307713	277818	7423061
Z₄₈	11592323	31536901	12155323	138078	102629302
Z₄₉	4395536	14606955	8396833	1963921	32947735
Z₅₀	2694353	5592744	1149042	224285	3556564
Z₅₁	3460684	11153500	778239	737760	14556491
Z₅₂	78688710	151518668	49522291	6180788	25658413
Z₅₃	6243795	60436014	2435716	122845	8999722

Z₅₄	4444979	9175509	5087441	386506	15885434
Z₅₅	3087523	210066681	2347306	404762	12374926
Z₅₆	5589785	13733552	4387550	317530	8806180
Z₅₇	9730734	150852140	2886001	2148675	19806565
Z₅₈	14065992	16431034	8913542	2440216	75710444
Z₅₉	6902647	10596703	3425364	467962	15412015
Z₆₀	3258765	4491850	2387881	189212	5093177
Z₆₁	1035756	11189787	1602825	505883	3001459
Z₆₂	14936525	28019006	7758315	-41836	3998927
Z₆₃	3366437	36125582	5614075	-4515512	20074793
Z₆₄	666027	5028191	672923	132641	0
Z₆₅	3631619	6592566	2750391	364961	6618256
Z₆₆	4626571	10881115	1624604	61004	3483224
Z₆₇	358038	993826	483461	9296	630499
Z₆₈	1985720	2797898	980626	223552	4218832
Z₆₉	8771032	14621488	4013283	104542	12372332
Z₇₀	6022484	18152544	1162327	967974	6172993

Izvor: Obrada autora

Na osnovu podataka prikazanih u prethodnoj tabeli, primijenjen je *Springate* model. Proračun analitičkih pokazatelja, koji čine ovaj model, dat je u tabeli 82.

Tabela 82: Vrijednost analitičkih pokazatelja Springate modela- „zdrava“ preduzeća

X₀	X₁	X₂	X₃	X₄
Z₁	0,096	0,028	0,356	0,250
Z₂	0,201	0,140	0,766	0,920
Z₃	0,020	0,084	0,213	0,589
Z₄	-0,027	0,012	0,090	0,142
Z₅	0,035	0,100	0,335	0,834
Z₆	0,193	0,059	0,451	0,175
Z₇	-0,215	-0,012	-0,024	0,193
Z₈	0,638	0,134	2,548	0,316
Z₉	0,220	0,050	0,133	1,361

Z₁₀	0,336	0,053	0,145	2,296
Z₁₁	0,100	0,046	0,094	1,692
Z₁₂	0,388	0,063	0,360	1,574
Z₁₃	0,381	0,049	0,312	1,442
Z₁₄	0,045	0,038	0,228	0,440
Z₁₅	-0,172	0,070	0,129	1,558
Z₁₆	-1,085	0,073	0,053	0,937
Z₁₇	0,403	-0,027	-0,267	0,001
Z₁₈	0,283	0,072	0,289	1,177
Z₁₉	0,337	1,383	2,180	2,074
Z₂₀	0,123	0,017	0,045	0,813
Z₂₁	0,031	0,040	0,137	0,282
Z₂₂	0,120	0,030	0,981	0,087
Z₂₃	0,604	0,154	2,272	0,943
Z₂₄	-0,093	0,044	0,129	0,200
Z₂₅	-0,135	-0,114	-0,706	0,178
Z₂₆	-0,132	0,039	0,099	1,984
Z₂₇	0,209	0,032	0,450	0,368
Z₂₈	0,242	0,171	0,938	0,775
Z₂₉	0,417	0,097	0,396	0,830
Z₃₀	0,249	0,057	0,184	3,828
Z₃₁	0,029	-0,043	-0,182	0,355
Z₃₂	0,237	0,009	0,018	3,056
Z₃₃	0,242	0,163	0,228	4,439
Z₃₄	-0,091	0,008	0,012	2,308
Z₃₅	0,108	0,107	0,204	1,340
Z₃₆	0,278	0,109	0,468	1,114
Z₃₇	0,091	0,050	0,210	0,842
Z₃₈	0,646	0,066	0,901	1,369
Z₃₉	0,403	0,081	0,148	1,801
Z₄₀	0,341	0,011	0,049	0,854
Z₄₁	0,311	0,061	0,142	1,941
Z₄₂	0,425	0,078	0,152	1,893

Z₄₃	0,376	0,040	0,111	1,083
Z₄₄	0,453	0,299	0,688	3,182
Z₄₅	-0,045	0,006	0,089	0,206
Z₄₆	-0,108	-0,015	-0,066	0,228
Z₄₇	0,074	0,104	0,120	2,768
Z₄₈	-0,018	0,004	0,011	3,254
Z₄₉	-0,274	0,134	0,234	2,256
Z₅₀	0,276	0,040	0,195	0,636
Z₅₁	0,241	0,066	0,948	1,305
Z₅₂	0,192	0,041	0,125	0,169
Z₅₃	0,063	0,002	0,050	0,149
Z₅₄	-0,070	0,042	0,076	1,731
Z₅₅	0,004	0,002	0,172	0,059
Z₅₆	0,088	0,023	0,072	0,641
Z₅₇	0,045	0,014	0,745	0,131
Z₅₈	0,314	0,149	0,274	4,608
Z₅₉	0,328	0,044	0,137	1,454
Z₆₀	0,194	0,042	0,079	1,134
Z₆₁	-0,051	0,045	0,316	0,268
Z₆₂	0,256	-0,001	-0,005	0,143
Z₆₃	-0,062	-0,125	-0,804	0,556
Z₆₄	-0,001	0,026	0,197	0,119
Z₆₅	0,134	0,055	0,133	1,004
Z₆₆	0,276	0,006	0,038	0,320
Z₆₇	-0,126	0,009	0,019	0,634
Z₆₈	0,359	0,080	0,228	1,508
Z₆₉	0,325	0,007	0,026	0,846
Z₇₀	0,268	0,053	0,833	0,340

Izvor: Obrada autora

Nakon proračuna analitičkih pokazatelja, izračunata je vrijednost *Springate* skora za sva preduzeća obuhvaćena uzorkom. Rezultati dobijeni primjenom ovog modela dati su u tabeli 83.

Tabela 83: Rezultati Springate modela – „zdrava“ preduzeća

r.b.	SS	Rezultat	r.b.	SS	Rezultat
Z₁	0,519568	Ugroženo	Z₃₆	1,37638	Stabilno
Z₂	1,511057	Stabilno	Z₃₇	0,723089	Ugroženo
Z₃	0,655669	Ugroženo	Z₃₈	2,010963	Stabilno
Z₄	0,125938	Ugroženo	Z₃₉	1,483365	Stabilno
Z₅	0,89817	Stabilno	Z₄₀	0,75784	Ugroženo
Z₆	0,748018	Ugroženo	Z₄₁	1,377429	Stabilno
Z₇	-0,19684	Ugroženo	Z₄₂	1,535293	Stabilno
Z₈	2,874889	Stabilno	Z₄₃	1,01486	Stabilno
Z₉	1,012487	Stabilno	Z₄₄	3,112787	Stabilno
Z₁₀	1,52374	Stabilno	Z₄₅	0,114069	Ugroženo
Z₁₁	0,98213	Stabilno	Z₄₆	-0,1087	Ugroženo
Z₁₂	1,459941	Stabilno	Z₄₇	1,581218	Stabilno
Z₁₃	1,325	Stabilno	Z₄₈	1,304255	Stabilno
Z₁₄	0,488013	Ugroženo	Z₄₉	1,18723	Stabilno
Z₁₅	0,747273	Ugroženo	Z₅₀	0,790909	Ugroženo
Z₁₆	-0,48517	Ugroženo	Z₅₁	1,598499	Stabilno
Z₁₇	0,156145	Ugroženo	Z₅₂	0,473611	Ugroženo
Z₁₈	1,175721	Stabilno	Z₅₃	0,163993	Ugroženo
Z₁₉	6,860853	Stabilno	Z₅₄	0,799856	Ugroženo
Z₂₀	0,534239	Ugroženo	Z₅₅	0,146917	Ugroženo
Z₂₁	0,357563	Ugroženo	Z₅₆	0,465398	Ugroženo
Z₂₂	0,899293	Stabilno	Z₅₇	0,634363	Ugroženo
Z₂₃	2,971135	Stabilno	Z₅₈	2,803	Stabilno
Z₂₄	0,203981	Ugroženo	Z₅₉	1,1455	Stabilno
Z₂₅	-0,88249	Ugroženo	Z₆₀	0,834862	Ugroženo
Z₂₆	0,842337	Stabilno	Z₆₁	0,402197	Ugroženo
Z₂₇	0,759014	Ugroženo	Z₆₂	0,312822	Ugroženo
Z₂₈	1,704077	Stabilno	Z₆₃	-0,75639	Ugroženo
Z₂₉	1,319017	Stabilno	Z₆₄	0,257	Ugroženo
Z₃₀	2,0846	Stabilno	Z₆₅	0,796771	Ugroženo
Z₃₁	-0,08108	Ugroženo	Z₆₆	0,454206	Ugroženo

Z₃₂	1,506622	Stabilno	Z₆₇	0,165185	Ugroženo
Z₃₃	2,674553	Stabilno	Z₆₈	1,368904	Stabilno
Z₃₄	0,861555	Stabilno	Z₆₉	0,712768	Ugroženo
Z₃₅	1,11143	Stabilno	Z₇₀	1,125144	Stabilno

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodne tabele može se uočiti da *Springate* model za veći dio analiziranih preduzeća predviđa ugroženo poslovanje. Drugim riječima, od ukupno 70 preduzeća koja su okarakterisana kao preduzeća sa „zdravim“ poslovanjem, prema *Springate* modelu njih 37 (52%) će u toku 2020. godine poći u stečaj. Odluka je donesena na osnovu kritične vrijednosti *Springate* modela. Drugim riječima, za sva preduzeća kojima je *Springate* skor manji od 0,862 dodijeljen je epitet preduzeća sa ugroženim poslovanjem u narednoj godini (2020). Ipak, za 33 preduzeća, ovaj model je pokazao stabilno poslovanje. Autor je mišljenja, da rezultate dobijene primjenom *Springate* modela itekako treba uzeti u obzir prilikom donošenja poslovnih odluka, posebno ako se uzme u obzir da je isti pokazao da su sva preduzeća koja su pošla u stečaj, zaista i pošla.

5.1.3.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela

Na osnovu jednačine prikazane u tabeli 62, prikupljeni su podaci za sedamdeset „zdravih“ srednjih i velikih preduzeća, kako bi se sagledalo da li se primjenom Zmijewski modela, na bazi finansijskih iskaza iz 2019. godine, predviđa kontinuitet poslovanja u 2020. godini. Podaci neophodni za primjenu ovog modela dati su u tabeli 84.

Tabela 84: Podaci za primjenu Zmijewski modela – „zdrava“ preduzeća

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna aktiva	Kratkoročne obaveze	Dugoročne obaveze	Odložene poreske obaveze	Neto rezultat
Z ₁	214172027	1229945844	96273604	115286443	45073026	38907538
Z ₂	12346005	32139360	5889009	900132	243146	3945251
Z ₃	72692636	174341359	69258529	3413191	1033197	11771166
Z ₄	29484788	268451860	36801671	55190997	1586693	3628779
Z ₅	17629644	52866086	15780290	11262554	251554	4152590
Z ₆	59176525	182602981	23969690	7245781	5957971	26788885
Z ₇	38829117	133749014	67585833	13184737	474720	-1598656
Z ₈	13635321	19761735	1035584	350865	7506	2465144
Z ₉	15407003	25813638	9730749	17803	0	452645
Z ₁₀	15147770	21542905	7910772	629713	9436	976348
Z ₁₁	35620733	60481080	29581976	1778941	347331	1042013
Z ₁₂	12956246	23022621	4015450	485000	231333	1647445
Z ₁₃	59029856	109816691	17172374	1051792	68908	4326500
Z ₁₄	38076473	182063278	29972507	8142060	2649612	4292336
Z ₁₅	57448554	153484177	83892975	20727414	0	4875702
Z ₁₆	4996741	16842171	23270484	1094412	160900	523397
Z ₁₇	288339557	570858997	58047073	141583007	10732435	-17042780
Z ₁₈	13771072	25822513	6455290	257257	20569	2571234
Z ₁₉	34503913	35531072	22547303	1094829	14366	3496268
Z ₂₀	15448891	30311224	11721237	388349	448389	652269
Z ₂₁	39562551	122699292	35780834	19875562	47343	3971563
Z ₂₂	1772900	11752166	365060	0	0	333833
Z ₂₃	8631071	12847653	870738	725064	119799	1840094
Z ₂₄	77204545	313121737	106407736	86296020	2234695	8502492

Z₂₅	1673205	64663814	10398006	327779	1482834	-8103503
Z₂₆	11404434	43434948	17145844	5997837	32325	786753
Z₂₇	11905417	42370983	3057852	597764	359797	10982
Z₂₈	29175477	68747438	12536487	1470724	78692	10269498
Z₂₉	50624503	76589165	18708062	9068619	321591	6903724
Z₃₀	5337233	9529689	2960920	0	0	585644
Z₃₁	6426390	24114804	5723952	98899	810444	-98519
Z₃₂	2518714	3338986	1728524	1144334	0	-13619
Z₃₃	3128142	3273592	2337001	0	0	490421
Z₃₄	38069699	67965593	44287652	10133994	183707	4923702
Z₃₅	9251475	14586478	7677430	1632648	55222	1153820
Z₃₆	3830024	7490042	1751118	2061098	1042	215406
Z₃₇	4876926	14809051	3532827	4231648	0	376030
Z₃₈	4922814	6839851	503881	0	1364	203138
Z₃₉	13269555	13922998	7652212	0	0	1078453
Z₄₀	8352344	14851059	3293592	1412936	102106	222094
Z₄₁	12652345	17082643	7343176	298770	239	824995
Z₄₂	17215915	18332249	9428663	6517405	21352	1078340
Z₄₃	5931414	8105573	2884303	657680	33479	187727
Z₄₄	12348498	13901247	6049887	4507	0	3007712
Z₄₅	2428343	97181924	6799176	7443715	2581864	148402
Z₄₆	19636413	173866234	38391107	91646502	349950	-9724689
Z₄₇	2507034	2681799	2307713	14536	614	87520
Z₄₈	11592323	31536901	12155323	18737588	59165	-582342
Z₄₉	4395536	14606955	8396833	1789403	6059	2244825
Z₅₀	2694353	5592744	1149042	170812	6508	105573
Z₅₁	3460684	11153500	778239	14309	115772	157524
Z₅₂	78688710	151518668	49522291	3820469	0	8515969
Z₅₃	6243795	60436014	2435716	2067624	2055936	930506
Z₅₄	4444979	9175509	5087441	3017638	11366	122607
Z₅₅	3087523	210066681	2347306	5864934	194436	194413
Z₅₆	5589785	13733552	4387550	0	0	507253
Z₅₇	9730734	150852140	2886001	5780607	5198805	1139484
Z₅₈	14065992	16431034	8913542	344490	0	1558692
Z₅₉	6902647	10596703	3425364	518958	0	550379
Z₆₀	3258765	4491850	2387881	741992	0	145539

Z₆₁	1035756	11189787	1602825	1299898	0	396672
Z₆₂	14936525	28019006	7758315	84023	115321	-419382
Z₆₃	3366437	36125582	5614075	14519160	363676	-4937299
Z₆₄	666027	5028191	672923	1285837	11094	18557
Z₆₅	3631619	6592566	2750391	1704729	20693	124200
Z₆₆	4626571	10881115	1624604	530654	0	74693
Z₆₇	358038	993826	483461	0	12377	16534
Z₆₈	1985720	2797898	980626	1496694	15922	170162
Z₆₉	8771032	14621488	4013283	828724	34797	115568
Z₇₀	6022484	18152544	1162327	393871	667520	990552

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodno navedenih podataka za svako preduzeće pojedinačno, izračunati su analitički pokazatelji koji čine Zmijewski model. Vrijednosti pokazatelja Zmijewski modela prikazane su u tabeli 85.

Tabela 85: Vrijednosti analitičkih pokazatelja Zmijewski modela – „zdrava“ preduzeća

	X₁	X₂	X₃	r.b.	X₁	X₂	X₃
Z₁	0,031634	0,208654	2,224618	Z₃₆	0,028759	0,50911	2,187188
Z₂	0,122754	0,218806	2,096449	Z₃₇	0,025392	0,524306	1,38046
Z₃	0,067518	0,422762	1,049584	Z₃₈	0,029699	0,073868	9,769795
Z₄	0,013517	0,348589	0,801181	Z₃₉	0,077458	0,54961	1,734081
Z₅	0,078549	0,516293	1,117194	Z₄₀	0,014955	0,323791	2,535938
Z₆	0,146706	0,203575	2,468806	Z₄₁	0,048294	0,447365	1,723007
Z₇	-0,01195	0,607446	0,574516	Z₄₂	0,058822	0,871002	1,825913
Z₈	0,124743	0,070538	13,16679	Z₄₃	0,02316	0,441112	2,056446
Z₉	0,017535	0,377651	1,583332	Z₄₄	0,216363	0,435529	2,041112
Z₁₀	0,045321	0,396879	1,914828	Z₄₅	0,001527	0,173126	0,357153
Z₁₁	0,017229	0,524267	1,204136	Z₄₆	-0,05593	0,74993	0,511483
Z₁₂	0,071558	0,205528	3,226599	Z₄₇	0,032635	0,866159	1,086372
Z₁₃	0,039397	0,167	3,437	Z₄₈	-0,01847	0,981456	0,953683
Z₁₄	0,023576	0,223901	1,27038	Z₄₉	0,153682	0,69777	0,523475
Z₁₅	0,031767	0,681636	0,684784	Z₅₀	0,018877	0,237158	2,344869
Z₁₆	0,031077	1,456213	0,214724	Z₅₁	0,014123	0,081438	4,446814

Z₁₇	-0,02985	0,368502	4,96734	Z₅₂	0,056204	0,352054	1,588955
Z₁₈	0,099573	0,260746	2,1333	Z₅₃	0,015397	0,108533	2,563433
Z₁₉	0,0984	0,665797	1,53029	Z₅₄	0,013362	0,884577	0,873716
Z₂₀	0,021519	0,414301	1,318026	Z₅₅	0,000925	0,040019	1,315347
Z₂₁	0,032368	0,454	1,106	Z₅₆	0,036935	0,319477	1,274011
Z₂₂	0,028406	0,031063	4,856462	Z₅₇	0,007554	0,091914	3,371702
Z₂₃	0,143224	0,133534	9,912363	Z₅₈	0,094863	0,563	1,578
Z₂₄	0,027154	0,622564	0,725554	Z₅₉	0,051939	0,372222	2,015157
Z₂₅	-0,12532	0,188801	0,160916	Z₆₀	0,032401	0,696789	1,36471
Z₂₆	0,018113	0,534	0,665143	Z₆₁	0,035449	0,259408	0,646207
Z₂₇	0,000259	0,094768	3,893392	Z₆₂	-0,01497	0,284009	1,925228
Z₂₈	0,14938	0,204893	2,327245	Z₆₃	-0,13667	0,567379	0,599642
Z₂₉	0,09014	0,36687	2,706026	Z₆₄	0,003691	0,391762	0,989752
Z₃₀	0,061455	0,310705	1,802559	Z₆₅	0,018839	0,678918	1,320401
Z₃₁	-0,00409	0,275071	1,122719	Z₆₆	0,006864	0,198073	2,847815
Z₃₂	-0,00408	0,860398	1,457147	Z₆₇	0,016637	0,498918	0,740573
Z₃₃	0,149811	0,713895	1,338528	Z₆₈	0,060818	0,891113	2,024951
Z₃₄	0,072444	0,803426	0,859601	Z₆₉	0,007904	0,333537	2,1855
Z₃₅	0,079102	0,642054	1,205022	Z₇₀	0,054568	0,122502	5,181402

Izvor: Obrada autora

Vrijednosti analitičkih pokazatelja uvrštene su u jednačinu Zmijewski modela, kako bi se dobio Zmijewski skor, koji je neophodan za obračun vjerovatnoće nastupa stečaja. Razlog tome je činjenica da se odluka o nastupu stečaja donosi na osnovu granične vrijednosti vjerovatnoće nastupa istog. U vezi sa tim, prema kriterijumima Zmijewski modela, ukoliko je vjerovatnoća veća od 0,5, u preduzeću će u narednoj godini biti pokrenut stečaj. Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela, dati su u tabeli 86.

Tabela 86: Rezultati dobijenim primjenom Zmijewski modela – „zdrava“ preduzeća

r.b.	ZZ	p	Rezultat	r.b.	ZZ	p	Rezultat
Z ₁	-3,28492	0,036092	Stabilno	Z ₃₆	-1,5658	0,172816	Stabilno
Z ₂	-3,63901	0,025606	Stabilno	Z ₃₇	-1,46754	0,187317	Stabilno
Z ₃	-2,23564	0,096595	Stabilno	Z ₃₈	-4,01146	0,017785	Stabilno
Z ₄	-2,41416	0,082099	Stabilno	Z ₃₉	-1,5574	0,17402	Stabilno
Z ₅	-1,754	0,147544	Stečaj	Z ₄₀	-2,55454	0,072122	Stabilno
Z ₆	-3,8321	0,021205	Stabilno	Z ₄₁	-2,00647	0,118525	Stabilno
Z ₇	-0,83007	0,303629	Stabilno	Z ₄₂	0,352258	0,587165	Stečaj
Z ₈	-4,44571	0,011593	Stabilno	Z ₄₃	-1,92722	0,127058	Stabilno
Z ₉	-2,26412	0,094138	Stabilno	Z ₄₄	-2,83091	0,055676	Stabilno
Z ₁₀	-2,279	0,092877	Stabilno	Z ₄₅	-3,35828	0,033625	Stabilno
Z ₁₁	-1,43162	0,192846	Stabilno	Z ₄₆	0,177321	0,544215	Stečaj
Z ₁₂	-3,47884	0,02992	Stabilno	Z ₄₇	0,439979	0,608254	Stečaj
Z ₁₃	-3,554	0,02781	Stabilno	Z ₄₈	1,324837	0,789985	Stečaj
Z ₁₄	-3,16578	0,040474	Stabilno	Z ₄₉	-1,06484	0,256386	Stabilno
Z ₁₅	-0,60561	0,353061	Stabilno	Z ₅₀	-3,06499	0,044575	Stabilno
Z ₁₆	3,794447	0,978	Stečaj	Z ₅₁	-3,91946	0,019465	Stabilno
Z ₁₇	-2,08868	0,110202	Stabilno	Z ₅₂	-2,58398	0,070177	Stabilno
Z ₁₈	-3,29606	0,035706	Stabilno	Z ₅₃	-3,77887	0,022338	Stabilno
Z ₁₉	-0,9929	0,270341	Stabilno	Z ₅₄	0,630704	0,652649	Stečaj
Z ₂₀	-2,07503	0,111548	Stabilno	Z ₅₅	-4,10765	0,01618	Stabilno
Z ₂₁	-1,8999	0,130168	Stabilno	Z ₅₆	-2,68328	0,063967	Stabilno
Z ₂₂	-4,26836	0,013811	Stabilno	Z ₅₇	-3,83462	0,021152	Stabilno
Z ₂₃	-4,18438	0,015003	Stabilno	Z ₅₈	-1,558	0,173936	Stabilno
Z ₂₄	-0,9201	0,284937	Stabilno	Z ₅₉	-2,44849	0,079549	Stabilno
Z ₂₅	-2,6976	0,063115	Stabilno	Z ₆₀	-0,5197	0,372923	Stabilno
Z ₂₆	-1,385	0,2002254	Stabilno	Z ₆₁	-3,02022	0,046521	Stabilno
Z ₂₇	-3,78341	0,022239	Stabilno	Z ₆₂	-2,64786	0,066121	Stabilno
Z ₂₈	-3,83725	0,021098	Stabilno	Z ₆₃	-0,49466	0,378796	Stabilno
Z ₂₉	-2,64852	0,06608	Stabilno	Z ₆₄	-2,12388	0,106797	Stabilno
Z ₃₀	-2,84164	0,055115	Stabilno	Z ₆₅	-0,56016	0,363509	Stabilno
Z ₃₁	-2,75094	0,060034	Stabilno	Z ₆₆	-3,23073	0,038026	Stabilno

Z₃₂	0,574438	0,639787	Stečaj	Z₆₇	-1,57476	0,171539	Stabilno
Z₃₃	-0,95253	0,278375	Stabilno	Z₆₈	0,458257	0,612601	Stečaj
Z₃₄	-0,09684	0,475808	Stabilno	Z₆₉	-2,46877	0,078076	Stabilno
Z₃₅	-1,04195	0,260775	Stabilno	Z₇₀	-3,86585	0,020515	Stabilno

Izvor: Obrada autora

Na osnovu dobijenih rezultata može se uočiti da je za većinu preduzeća koja posluju u Crnoj Gori tokom 2020. godine, na bazi iskaza iz 2019., Zmijewski model ukazao da će zaista i poslovati. Izuzetak je deset preduzeća koja prema ocjeni ovog modela, u toku 2020. će poći u stečaj. Drugim riječima, Zmijewski model je za 60 preduzeća (85%) predvidio kontinuitet poslovanja, dok je za preostalih 15% ukazao na moguće loše performanse u poslovanju, koje će rezultirati bankrotstvom.

Prethodno dobijeni rezultati upućuju da se Zmijewski model može smatrati značajnim za donosiocje odluka, posebno ako se uzme u obzir da je isti model predvidio stečaj i za 80% preduzeća koja su stvarno bila u stečaju, u analiziranom periodu, a što je prikazano u prvom dijelu ovog poglavlja.

5.1.3.4 Rezultati dobijeni primjenom Kraličekovog modela (*Kralicek's DF Model*)

Na uzorku od sedamdeset „zdravih“ preduzeća, primijenjen je i Kraličekov model, kako bi se sagledalo da li isti ukazuje na kontinuitet poslovanja velikih i srednjih preduzeća, obuhvaćenih istraživanjem, u 2020 godini, na bazi podataka iz finansijskih iskaza iz 2019. Podaci za primjenu ovog modela dati su u tabelama 87 i 88.

Tabela 87: Podaci za primjenu Kraličekovog modela – „zdrava“ preduzeća (I dio)

r.b.	Zalihe	Aktiva	Kratkoročne obaveze	Dugoročne obaveze	EBIT
Z₁	21066062	1229945844	96273604	115286443	34317713
Z₂	1864774	32139360	5889009	900132	4510206
Z₃	11691033	174341359	69258529	3413191	14725626
Z₄	2182666	268451860	36801671	55190997	3313673
Z₅	14479715	52866086	15780290	11262554	5291608

Z₆	557566	182602981	23969690	7245781	10812285
Z₇	20845837	133749014	67585833	13184737	-1605921
Z₈	454962	19761735	1035584	350865	2639066
Z₉	5706431	25813638	9730749	17803	1294352
Z₁₀	4156613	21542905	7910772	629713	1147772
Z₁₁	16779989	60481080	29581976	1778941	2769146
Z₁₂	3715809	23022621	4015450	485000	1445769
Z₁₃	11780907	109816691	17172374	1051792	5354942
Z₁₄	2166413	182063278	29972507	8142060	6842781
Z₁₅	38664570	153484177	83892975	20727414	10816958
Z₁₆	2627567	16842171	23270484	1094412	1223639
Z₁₇	256612209	570858997	58047073	141583007	-15499553
Z₁₈	11193213	25822513	6455290	257257	1867678
Z₁₉	7737762	35531072	22547303	1094829	49143378
Z₂₀	9409546	30311224	11721237	388349	523218
Z₂₁	23483018	122699292	35780834	19875562	4898291
Z₂₂	0	11752166	365060	0	358078
Z₂₃	1800122	12847653	870738	725064	1977980
Z₂₄	11009539	313121737	106407736	86296020	13735287
Z₂₅	96269	64663814	10398006	327779	-7344874
Z₂₆	7883128	43434948	17145844	5997837	1694069
Z₂₇	177850	42370983	3057852	597764	1376200
Z₂₈	4837858	68747438	12536487	1470724	11764834
Z₂₉	33631460	76589165	18708062	9068619	7399932
Z₃₀	735681	9529689	2960920	0	544190
Z₃₁	3854768	24114804	5723952	98899	-1042823
Z₃₂	1334315	3338986	1728524	1144334	31083
Z₃₃	2235317	3273592	2337001	0	532780
Z₃₄	23670949	67965593	44287652	10133994	540602
Z₃₅	3329792	14586478	7677430	1632648	1565687
Z₃₆	2810830	7490042	1751118	2061098	819729
Z₃₇	2330144	14809051	3532827	4231648	742725
Z₃₈	1085888	6839851	503881	0	453783

Z₃₉	5252690	13922998	7652212	0	1132595
Z₄₀	3876719	14851059	3293592	1412936	160594
Z₄₁	3115942	17082643	7343176	298770	1041284
Z₄₂	3594823	18332249	9428663	6517405	1434627
Z₄₃	3064769	8105573	2884303	657680	320226
Z₄₄	4941941	13901247	6049887	4507	4161914
Z₄₅	685073	97181924	6799176	7443715	607181
Z₄₆	2357123	173866234	38391107	91646502	-2543986
Z₄₇	1361585	2681799	2307713	14536	277818
Z₄₈	2393532	31536901	12155323	18737588	138078
Z₄₉	2219829	14606955	8396833	1789403	1963921
Z₅₀	2397757	5592744	1149042	170812	224285
Z₅₁	1239268	11153500	778239	14309	737760
Z₅₂	66582742	151518668	49522291	3820469	6180788
Z₅₃	991117	60436014	2435716	2067624	122845
Z₅₄	1727112	9175509	5087441	3017638	386506
Z₅₅	1604129	210066681	2347306	5864934	404762
Z₅₆	907114	13733552	4387550	0	317530
Z₅₇	1362158	150852140	2886001	5780607	2148675
Z₅₈	6270754	16431034	8913542	344490	2440216
Z₅₉	3807605	10596703	3425364	518958	467962
Z₆₀	1837698	4491850	2387881	741992	189212
Z₆₁	50957	11189787	1602825	1299898	505883
Z₆₂	7407592	28019006	7758315	84023	-41836
Z₆₃	629351	36125582	5614075	14519160	-4515512
Z₆₄	140835	5028191	672923	1285837	132641
Z₆₅	2320520	6592566	2750391	1704729	364961
Z₆₆	2510179	10881115	1624604	530654	61004
Z₆₇	30	993826	483461	0	9296
Z₆₈	1520309	2797898	980626	1496694	223552
Z₆₉	5877739	14621488	4013283	828724	104542
Z₇₀	93359	18152544	1162327	393871	967974

Izvor: Obrada autora

Tabela 88: Podaci za primjenu Kraličekovog modela – „zdrava“ preduzeća (II dio)

r.b.	OPO ¹²	Amortizacija	Poslovni prihod	Ukupan prihod
Z₁	450730026	52658491	312344048	328559279
Z₂	243146	3712668	30751120	30783180
Z₃	1033197	11529349	105889132	107261569
Z₄	1586693	8570169	38405292	40899361
Z₅	251554	1092646	44904758	45484101
Z₆	5957971	2696597	36614632	56799621
Z₇	474720	2001958	25799401	28716860
Z₈	7506	759001	6367846	6403871
Z₉	0	434512	35144692	35238685
Z₁₀	9436	489884	49552727	49692653
Z₁₁	347331	3440236	103860098	104318241
Z₁₂	231333	852222	36232976	37201957
Z₁₃	68908	2946043	158501029	159340111
Z₁₄	2649612	26422641	80728418	81177817
Z₁₅	0	6702541	240331828	242399346
Z₁₆	160900	1227393	17014124	17383034
Z₁₇	10732435	1295553	305858	699534
Z₁₈	20569	665353	30411752	31547762
Z₁₉	14366	239394	74662895	74716788
Z₂₀	448389	1078917	24334702	24767026
Z₂₁	47343	1422869	36400240	37665890
Z₂₂	0	61167	1274497	1308043
Z₂₃	119799	153563	12138976	12257092
Z₂₄	2234695	26159165	78727774	80695308
Z₂₅	1482834	9077756	11812179	11928593
Z₂₆	32325	1845009	86566569	86930268
Z₂₇	359797	575222	16157481	16433014

¹² **Napomena:** OPO – odložene poreske obaveze

Z₂₈	78692	5868895	54386233	54880268
Z₂₉	321591	989178	68636455	6903724
Z₃₀	0	250498	36490192	36576491
Z₃₁	810444	807201	8472296	9722980
Z₃₂	0	117563	10204105	10233560
Z₃₃	0	71042	14648038	14683502
Z₃₄	183707	2160167	156897966	165594529
Z₃₅	55222	213142	19627926	19722983
Z₃₆	1042	220147	8343000	8345836
Z₃₇	0	234655	12648842	12769409
Z₃₈	1364	283819	9543550	9716579
Z₃₉	0	42682	25074699	25250694
Z₄₀	102106	220048	13416628	13729277
Z₄₁	239	235801	33251216	33363037
Z₄₂	21352	299252	34704783	34760669
Z₄₃	33479	170075	8920413	9001377
Z₄₄	0	264453	44885329	45354970
Z₄₅	2581864	2451348	20370165	20689979
Z₄₆	349950	5367836	40095127	41643341
Z₄₇	614	42478	7440884	7559245
Z₄₈	59165	1007801	102629302	103294405
Z₄₉	6059	656386	32996375	34013589
Z₅₀	6508	159259	3899237	3921950
Z₅₁	115772	-200899	14752144	15445530
Z₅₂	0	-1296648	26487624	31893013
Z₅₃	2055936	908541	9140189	10351266
Z₅₄	11366	518937	16317028	16445738
Z₅₅	194436	667437	12574317	12735993
Z₅₆	0	240743	9168023	9530705
Z₅₇	5198805	2940066	21556932	21957509
Z₅₈	0	389909	76413353	76527983
Z₅₉	0	168797	15426881	15645049
Z₆₀	0	57993	5125578	5173062

Z₆₁	0	363032	3443932	3466980
Z₆₂	115321	129020	3944122	3984185
Z₆₃	363676	3302407	20307007	20370474
Z₆₄	11094	137575	1241244	1249079
Z₆₅	20693	113915	6778899	6789082
Z₆₆	0	334016	3483224	3511796
Z₆₇	12377	103275	649082	675376
Z₆₈	15922	154488	4218873	4225485
Z₆₉	34797	182705	12403829	12598520
Z₇₀	667520	477300	6367217	7067839

Izvor: Obrada autora

Na osnovu podataka, preuzetih iz bilansa stanja i bilansa uspjeha kompanija, obračunati su analitički pokazatelji koji čine DF model, prikazan u tabeli 67. Vrijednosti analitičkih pokazatelja date su tabeli 89.

Tabela 89: Vrijednost analitičkih pokazatelja DF pokazatelja – „zdrava“ preduzeća

	X₁	X₂	X₃	X₄	X₅	X₆
Z₁	0,131326	1,85711	0,027902	0,104449	0,064116	0,253949
Z₂	1,169303	4,570257	0,140333	0,146515	0,060578	0,956806
Z₃	0,356217	2,365397	0,084464	0,137287	0,108996	0,607367
Z₄	0,126992	2,868708	0,012344	0,08102	0,053367	0,143062
Z₅	0,233903	1,936884	0,100095	0,11634	0,318347	0,849406
Z₆	0,363401	4,912189	0,059212	0,190358	0,009816	0,200515
Z₇	0,004875	1,646237	-0,012007	-0,055923	0,725909	0,192894
Z₈	2,437716	14,17674	0,133544	0,412105	0,071045	0,322231
Z₉	0,177346	2,647946	0,050142	0,036731	0,161937	1,361478
Z₁₀	0,19154	2,519661	0,053278	0,023097	0,083646	2,300188
Z₁₁	0,195829	1,907424	0,045785	0,026545	0,160854	1,717233
Z₁₂	0,48565	4,865528	0,062798	0,038863	0,099882	1,573799
Z₁₃	0,4537775	6,0031841	0,0487626	0,033607	0,073935	1,443324
Z₁₄	0,816045	4,466256	0,037585	0,084294	0,026687	0,443409
Z₁₅	0,167458	1,467058	0,070476	0,044625	0,159508	1,565841

Z₁₆	0,099937	0,686713	0,072653	0,070393	0,151157	1,01021
Z₁₇	-0,067522	2,713692	-0,027151	-22,15697	366,8331	0,000536
Z₁₈	0,376205	3,83515	0,072328	0,059202	0,354802	1,177722
Z₁₉	2,087493	1,501958	1,38311	0,657729	0,103561	2,101341
Z₂₀	0,127579	2,413703	0,017262	0,021126	0,379922	0,802828
Z₂₁	0,1134782	2,202712	0,0399211	0,130045	0,623456	0,296662
Z₂₂	1,148428	32,19242	0,030469	0,273751	0	0,108448
Z₂₃	1,242447	7,488719	0,153957	0,161374	0,146864	0,94484
Z₂₄	0,204652	1,606259	0,043866	0,170212	0,136433	0,251429
Z₂₅	0,141939	5,296571	-0,113586	-0,615737	0,00807	0,182671
Z₂₆	0,1527004	1,8741343	0,039002	0,019488	0,090683	1,993017
Z₂₇	0,485983	10,55209	0,03248	0,083746	0,010823	0,381334
Z₂₈	1,251871	4,880584	0,171131	0,214373	0,088153	0,791102
Z₂₉	0,298563	2,725761	0,096619	1,071875	4,871495	0,896164
Z₃₀	0,268392	3,218489	0,057105	0,014878	0,020113	3,829106
Z₃₁	-0,035521	3,635419	-0,043244	-0,107253	0,39646	0,351332
Z₃₂	0,051742	1,162252	0,009309	0,003037	0,130386	3,056049
Z₃₃	0,258375	1,400766	0,162751	0,036284	0,152233	4,474607
Z₃₄	0,04946	1,244669	0,007954	0,003265	0,142945	2,308491
Z₃₅	0,189938	1,557502	0,107338	0,079384	0,168828	1,345625
Z₃₆	0,2727	1,964211	0,109443	0,09822	0,336794	1,113879
Z₃₇	0,125878	1,907283	0,050153	0,058164	0,182479	0,854129
Z₃₈	1,45989	13,53769	0,066344	0,046702	0,111756	1,395286
Z₃₉	0,153587	1,819474	0,081347	0,044854	0,208022	1,800955
Z₄₀	0,079158	3,088415	0,010814	0,011697	0,282369	0,903412
Z₄₁	0,16711	2,235309	0,060956	0,031211	0,093395	1,946491
Z₄₂	0,108589	1,148103	0,078257	0,041272	0,103416	1,8931
Z₄₃	0,137129	2,267	0,039507	0,035575	0,340478	1,100528
Z₄₄	0,7311	2,296059	0,299391	0,091763	0,108961	3,228871
Z₄₅	0,181787	5,776127	0,006248	0,029347	0,033111	0,209609
Z₄₆	0,021657	1,333457	-0,014632	-0,06109	0,056603	0,230609
Z₄₇	0,137888	1,154523	0,103594	0,036752	0,180122	2,774587
Z₄₈	0,037021	1,018895	0,004378	0,001337	0,023172	3,254261

Z₄₉	0,257087	1,433137	0,134451	0,057739	0,065263	2,25895
Z₅₀	0,28917	4,216605	0,040103	0,057187	0,611369	0,697196
Z₅₁	0,591048	12,27926	0,066146	0,047765	0,080235	1,322647
Z₅₂	0,091561	2,840473	0,040792	0,193798	2,087691	0,174814
Z₅₃	0,157241	9,213824	0,002033	0,011868	0,095748	0,151237
Z₅₄	0,111557	1,130484	0,042124	0,023502	0,105019	1,778324
Z₅₅	0,127541	24,98808	0,001927	0,031781	0,125952	0,059859
Z₅₆	0,12724	3,130119	0,023121	0,033317	0,095178	0,667564
Z₅₇	0,36701	10,87974	0,014244	0,097856	0,062036	0,142901
Z₅₈	0,305694	1,7747869	0,1485126	0,0318866	0,0819407	4,650550
Z₅₉	0,161437	2,686571	0,044161	0,029911	0,243374	1,455819
Z₆₀	0,078982	1,435154	0,042123	0,036576	0,355244	1,141084
Z₆₁	0,299345	3,854928	0,045209	0,145915	0,014698	0,307775
Z₆₂	0,010956	3,521011	-0,001493	-0,010501	1,859249	0,140766
Z₆₃	-0,059185	1,762489	-0,124995	-0,221669	0,030895	0,562123
Z₆₄	0,137176	2,55257	0,026379	0,106191	0,112751	0,246857
Z₆₅	0,106992	1,472932	0,055359	0,053757	0,341802	1,028264
Z₆₆	0,183282	5,048637	0,005606	0,017371	0,714785	0,320116
Z₆₇	0,227032	2,004336	0,009354	0,013764	4,44E-05	0,653114
Z₆₈	0,151626	1,122193	0,0799	0,052906	0,359795	1,507872
Z₆₉	0,058901	2,99817	0,00715	0,008298	0,466542	0,848329
Z₇₀	0,649936	11,66468	0,053324	0,136955	0,013209	0,350762

Izvor: Obrada autora

Vrijednost dobijenih pokazatelja uvrštena je u jednačinu DF modela (tabela 67).
Rezultati dobijeni primjenom ovog modela, dati su u tabeli 90.

Tabela 90: Rezultati dobijeni primjenom DF modela – „zdrava“ preduzeća

Z_i	DF	Rezultat	Z_i	DF	Rezultat
Z₁	1,19145186	Dobra	Z₃₆	2,36413895	Dobra
Z₂	4,36933312	Dobra	Z₃₇	1,27391329	Dobra
Z₃	2,3480718	Dobra	Z₃₈	4,34285499	Dobra
Z₄	0,97883829	Loša	Z₃₉	1,65618048	Dobra
Z₅	2,26889483	Dobra	Z₄₀	0,70748448	Loša
Z₆	2,50498554	Dobra	Z₄₁	1,4177675	Dobra
Z₇	-0,0236096	Insolventnost	Z₄₂	1,46399393	Dobra
Z₈	8,24021673	Dobra	Z₄₃	1,17219535	Dobra
Z₉	1,34765973	Dobra	Z₄₄	5,0886399	Dobra
Z₁₀	1,39226766	Dobra	Z₄₅	0,97487749	Loša
Z₁₁	1,25689542	Dobra	Z₄₆	-0,27256358	Insolventnost
Z₁₂	2,12735307	Dobra	Z₄₇	1,85038911	Dobra
Z₁₃	1,9830945	Dobra	Z₄₈	0,51988754	Loša
Z₁₄	2,43103065	Dobra	Z₄₉	2,3789628	Dobra
Z₁₅	1,50087089	Dobra	Z₅₀	1,71117751	Dobra
Z₁₆	1,42970682	Dobra	Z₅₁	2,92553552	Dobra
Z₁₇	-0,89056731	Insolventnost	Z₅₂	2,38527892	Dobra
Z₁₈	2,11461529	Dobra	Z₅₃	1,09648003	Dobra
Z₁₉	20,6123413	Dobra	Z₅₄	1,00585769	Dobra
Z₂₀	0,8569676	Loša	Z₅₅	2,41230297	Dobra
Z₂₁	1,6125773	Dobra	Z₅₆	0,93436981	Loša
Z₂₂	5,98232588	Dobra	Z₅₇	2,08551103	Dobra
Z₂₃	4,9477477	Dobra	Z₅₈	2,7347204	Dobra
Z₂₄	1,79126599	Dobra	Z₅₉	1,26684213	Dobra
Z₂₅	-3,5572168	Insolventnost	Z₆₀	1,05808354	Dobra
Z₂₆	1,0929568	Dobra	Z₆₁	1,97426469	Dobra
Z₂₇	2,35804938	Dobra	Z₆₂	0,80253229	Loša
Z₂₈	5,15698496	Dobra	Z₆₃	-2,24059308	Insolventnost
Z₂₉	8,54253298	Dobra	Z₆₄	1,26323	Dobra
Z₃₀	1,69444984	Dobra	Z₆₅	1,30606939	Dobra

Z₃₁	-0,57708532	Insolventnost	Z₆₆	1,06818104	Dobra
Z₃₂	0,62359115	Loša	Z₆₇	0,72857779	Loša
Z₃₃	2,80168423	Dobra	Z₆₈	1,63946804	Dobra
Z₃₄	0,54335949	Loša	Z₆₉	0,66598876	Loša
Z₃₅	2,06502041	Dobra	Z₇₀	3,16513454	Dobra

Izvor: Obrada autora

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da je Kraličekov model za većinu velikih i srednjih crnogorskih preduzeća ukazao na kontinuitet poslovanja u 2020. godini. Naime, epitet „zdravog“ preduzeća, prema ovom modelu ima 53 preduzeća (75%), dok je za preostalih 17 (25%) Kraličekov model ukazao da preduzeće ima ili loše poslovne performanse (15%), koje vode insolventnosti ili da je preduzeće već insolventno (8%), odnosno da će poći u stečaj. Zaključak je donesen na bazi kritičnih vrijednosti koje karakterišu DF model. Vrijednost DF pokazatelja veća od 1 ukazuje na dobro poslovanje preduzeća, dok vrijednost u intervalu od 0,3 do 1 ukazuje na loše performanse, odnosno vrijednost pokazatelja manja od 0,3 upućuje na insolventnost preduzeća.

Rezultati dobijeni i ovim modelom, jasno ukazuju na ne baš sjajno poslovanje crnogorskih kompanija, iako ih krasi epitet „zdravih“, na šta donosioci odluka u kompanijama, ali i postojeći i budući investitori itekako treba da obrate pažnju. Da je riječ o modelu koji se može smatrati pouzdanim govori i rezultat dobijen za preduzeća koja su već u stečaju, gdje se primjenom ovog modela za sva preduzeća koja su u stečaju to zaista i potvrdilo.

5.1.3.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela

Poslednji model, u okviru grupe savremenih modela, koji je primijenjen na velika i srednja preduzeća koja kontinuirano posluju na crnogorskom tržištu u 2020. godini, jeste BEX model. Kao i kod prethodno prikazanih modela, kako bi se BEX model mogao primijeniti, preuzeti su podaci (tabele 91 i 92) za svih 70 kompanija koje predstavljaju predmet istraživanja.

Tabela 91: Podaci za BEX model – „zdrava“ preduzeća (I dio)

r.b.	Obrtna sredstva	Aktiva	Kapital	Stopa prinosa na sk	Kratkoročne obaveze	EBIT
Z₁	214172027	1229945844	973312771	0.040	962736604	34317713
Z₂	12346005	32139360	25107073	0.16	5889009	4510206
Z₃	72692636	174341359	100636442	0.117	69258529	14725626
Z₄	29484788	268451860	174872499	0.021	36801671	3313673
Z₅	17629644	52866086	25571688	0.162	15780290	5291608
Z₆	59176525	182602981	145233715	0.184	23969690	10812285
Z₇	38829117	133749014	52503724	-0.030	67585833	-1605921
Z₈	13635321	19761735	18367780	0.134	1035584	2639066
Z₉	15407003	25813638	16065086	0.028	9730749	1294352
Z₁₀	15147770	21542905	12992984	0.075	7910772	1147772
Z₁₁	35620733	60481080	28772832	0.036	29581976	2769146
Z₁₂	12956246	23022621	18290838	0.090	4015450	1445769
Z₁₃	59029856	109816691	91523617	0.047	17172374	5354942
Z₁₄	38076473	182063278	141257544	0.030	29972507	6842781
Z₁₅	57448554	153484177	48863788	0.100	83892975	10816958
Z₁₆	4996741	16842171	-7738200	-0.068	23270484	1223639
Z₁₇	288339557	570858997	371193568	-0.046	58047073	-15499553
Z₁₈	13771072	25822513	19089397	0.135	6455290	1867678
Z₁₉	34503913	35531072	11874574	0.294	22547303	49143378
Z₂₀	15448891	30311224	17753249	0.037	11721237	523218
Z₂₁	39562551	122699292	66995553	0.059	35780834	4898291
Z₂₂	1772900	11752166	11387106	0.029	365060	358078
Z₂₃	8631071	12847653	11132052	0.165	870738	1977980
Z₂₄	77204545	313121737	118183286	0.072	106407736	13735287
Z₂₅	1673205	64663814	52455195	-0.154	10398006	-7344874
Z₂₆	11404434	43434948	20258942	0.039	17145844	1694069
Z₂₇	11905417	42370983	38355570	0.000	3057852	1376200
Z₂₈	29175477	68747438	54661535	0.188	12536487	11764834
Z₂₉	50624503	76589165	48490893	0.142	18708062	7399932
Z₃₀	5337233	9529689	6568769	0.089	2960920	544190
Z₃₁	6426390	24114804	17481509	-0.006	5723952	-1042823

Z₃₂	2518714	3338986	466128	-0.029	1728524	31083
Z₃₃	3128142	3273592	936591	0.524	2337001	532780
Z₃₄	38069699	67965593	13360240	0.369	44287652	540602
Z₃₅	9251475	14586478	5221178	0.221	7677430	1565687
Z₃₆	3830024	7490042	3676784	0.059	1751118	819729
Z₃₇	4876926	14809051	7044576	0.053	3532827	742725
Z₃₈	4922814	6839851	6334606	0.032	503881	453783
Z₃₉	13269555	13922998	6270786	0.172	7652212	1132595
Z₄₀	8352344	14851059	10042425	0.022	3293592	160594
Z₄₁	12652345	17082643	9440458	0.087	7343176	1041284
Z₄₂	17215915	18332249	2364829	0.456	9428663	1434627
Z₄₃	5931414	8105573	4530111	0.041	2884303	320226
Z₄₄	12348498	13901247	7846853	0.383	6049887	4161914
Z₄₅	2428343	97181924	80357169	0.002	6799176	607181
Z₄₆	19636413	173866234	43478675	-0.224	38391107	-2543986
Z₄₇	2507034	2681799	358936	0.244	2307713	277818
Z₄₈	11592323	31536901	584825	-0.996	12155323	138078
Z₄₉	4395536	14606955	4414660	0.508	8396833	1963921
Z₅₀	2694353	5592744	4266382	0.025	1149042	224285
Z₅₁	3460684	11153500	10245180	0.015	778239	737760
Z₅₂	78688710	151518668	98175908	0.087	49522291	6180788
Z₅₃	6243795	60436014	53876738	0.017	2435716	122845
Z₅₄	4444979	9175509	1059064	0.116	5087441	386506
Z₅₅	3087523	210066681	15334039	0.013	2347306	404762
Z₅₆	5589785	13733552	9346002	0.054	4387550	317530
Z₅₇	9730734	150852140	136986727	0.008	2886001	2148675
Z₅₈	14065992	16431034	7173002	0.217	8913542	2440216
Z₅₉	6902647	10596703	6652381	0.083	3425364	467962
Z₆₀	3258765	4491850	1361977	0.107	2387881	189212
Z₆₁	1035756	11189787	8287064	0.048	1602825	505883
Z₆₂	14936525	28019006	20061347	-0.021	7758315	-41836
Z₆₃	3366437	36125582	15628671	-0.316	5614075	-4515512
Z₆₄	666027	5028191	3058337	0.006	672923	132641
Z₆₅	3631619	6592566	2116753	0.059	2750391	364961
Z₆₆	4626571	10881115	8725857	0.009	1624604	61004
Z₆₇	358038	993826	497988	0.033	483461	9296

Z₆₈	1985720	2797898	304656	0.559	980626	223552
Z₆₉	8771032	14621488	9744684	0.012	4013283	104542
Z₇₀	6022484	18152544	15928826	0.062	1162327	967974

Izvor: Obrada autora

Tabela 92: Podaci za BEX model – „zdrava“ preduzeća (II dio)

r.b.	Neto dobit	EBITDA	Dugoročne obaveze	Odložene poreske obaveze	Amortizacija
Z₁	38907538	86976204	115286443	45073026	52658491
Z₂	3945251	8222874	900132	243146	3712668
Z₃	11771166	26254975	3413191	1033197	11529349
Z₄	3628779	11883842	55190997	1586693	8570169
Z₅	4152590	6384254	11262554	251554	1092646
Z₆	26788885	13508882	7245781	5957971	2696597
Z₇	-1598656	396037	13184737	474720	2001958
Z₈	2465144	3398067	350865	7506	759001
Z₉	452645	1728864	17803	0	434512
Z₁₀	976348	1637656	629713	9436	489884
Z₁₁	1042013	6209382	1778941	347331	3440236
Z₁₂	1647445	2297991	485000	231333	852222
Z₁₃	4326500	8300985	1051792	68908	2946043
Z₁₄	4292336	33265422	8142060	2649612	26422641
Z₁₅	4875702	17519499	20727414	0	6702541
Z₁₆	523397	2451032	1094412	160900	1227393
Z₁₇	-17042780	-14204000	141583007	10732435	1295553
Z₁₈	2571234	2533031	257257	20569	665353
Z₁₉	3496268	49382772	1094829	14366	239394
Z₂₀	652269	1602135	388349	448389	1078917
Z₂₁	3971563	6321160	19875562	47343	1422869
Z₂₂	333833	419245	0	0	61167
Z₂₃	1840094	2131543	725064	119799	153563
Z₂₄	8502492	39894452	86296020	2234695	26159165

Z₂₅	-8103503	1732882	327779	1482834	9077756
Z₂₆	786753	3539078	5997837	32325	1845009
Z₂₇	10982	1951422	597764	359797	575222
Z₂₈	10269498	17633729	1470724	78692	5868895
Z₂₉	6903724	8389110	9068619	321591	989178
Z₃₀	585644	794688	0	0	250498
Z₃₁	-98519	-235622	98899	810444	807201
Z₃₂	-13619	148646	1144334	0	117563
Z₃₃	490421	603822	0	0	71042
Z₃₄	4923702	2700769	10133994	183707	2160167
Z₃₅	1153820	1778829	1632648	55222	213142
Z₃₆	215406	1039876	2061098	1042	220147
Z₃₇	376030	977380	4231648	0	234655
Z₃₈	203138	737602	0	1364	283819
Z₃₉	1078453	1175277	0	0	42682
Z₄₀	222094	380642	1412936	102106	220048
Z₄₁	824995	1277085	298770	239	235801
Z₄₂	1078340	1733879	6517405	21352	299252
Z₄₃	187727	490301	657680	33479	170075
Z₄₄	3007712	4426367	4507	0	264453
Z₄₅	148402	3058529	7443715	2581864	2451348
Z₄₆	-9724689	2823850	91646502	349950	5367836
Z₄₇	87520	320296	14536	614	42478
Z₄₈	-582342	1145879	18737588	59165	1007801
Z₄₉	2244825	2620307	1789403	6059	656386
Z₅₀	105573	383544	170812	6508	159259
Z₅₁	157524	536861	14309	115772	-200899
Z₅₂	8515969	4884140	3820469	0	-1296648
Z₅₃	930506	1031386	2067624	2055936	908541
Z₅₄	122607	905443	3017638	11366	518937
Z₅₅	194413	1072199	5864934	194436	667437
Z₅₆	507253	558273	0	0	240743
Z₅₇	1139484	5088741	5780607	5198805	2940066

Z₅₈	1558692	2830125	344490	0	389909
Z₅₉	550379	636759	518958	0	168797
Z₆₀	145539	247205	741992	0	57993
Z₆₁	396672	868915	1299898	0	363032
Z₆₂	-419382	87184	84023	115321	129020
Z₆₃	-4937299	-1213105	14519160	363676	3302407
Z₆₄	18557	270216	1285837	11094	137575
Z₆₅	124200	478876	1704729	20693	113915
Z₆₆	74693	395020	530654	0	334016
Z₆₇	16534	112571	0	12377	103275
Z₆₈	170162	378040	1496694	15922	154488
Z₆₉	115568	287247	828724	34797	182705
Z₇₀	990552	1445274	393871	667520	477300

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikupljenih podataka, izračunati su analitički pokazatelji BEX modela, čije vrijednosti su predstavljene u tabeli 93.

Tabela 93: Vrijednosti analitičkih pokazatelja BEX modela – „zdrava“ preduzeća

r.b.	X₁	X₂	X₃	X₄	r.b.	X₁	X₂	X₃	X₄
Z₁	0,0279	0,0100	-0,6086	0,3872	Z₃₆	0,1094	0,0100	0,2776	1,3635
Z₂	0,1403	0,0100	0,2009	5,8465	Z₃₇	0,0502	0,0100	0,0908	0,6294
Z₃	0,0845	0,0100	0,0197	1,7811	Z₃₈	0,0663	0,0100	0,6461	7,2994
Z₄	0,0123	0,0100	-0,0273	0,6350	Z₃₉	0,0813	0,0100	0,4035	0,7679
Z₅	0,1001	0,0100	0,0350	1,1695	Z₄₀	0,0108	0,0100	0,3406	0,3958
Z₆	0,0592	0,0100	0,1928	1,8170	Z₄₁	0,0610	0,0100	0,3108	0,8355
Z₇	-0,0120	0,0100	-0,2150	0,0244	Z₄₂	0,0783	0,0100	0,4248	0,5429
Z₈	0,1335	0,0100	0,6376	12,1886	Z₄₃	0,0395	0,0100	0,3759	0,6856
Z₉	0,0501	0,0100	0,2199	0,8867	Z₄₄	0,2994	0,0100	0,4531	3,6555
Z₁₀	0,0533	0,0100	0,3359	0,9577	Z₄₅	0,0062	0,0100	-0,0450	0,9089
Z₁₁	0,0458	0,0100	0,0998	0,9791	Z₄₆	-0,0146	0,0100	-0,1079	0,1083
Z₁₂	0,0628	0,0100	0,3883	2,4283	Z₄₇	0,1036	0,0100	0,0743	0,6894
Z₁₃	0,0488	0,0100	0,3811	2,2688	Z₄₈	0,0044	0,0100	-0,0179	0,1851
Z₁₄	0,0376	0,0100	0,0445	4,0802	Z₄₉	0,1345	0,0100	-0,2739	1,2854
Z₁₅	0,0705	0,0100	-0,1723	0,8373	Z₅₀	0,0401	0,0100	0,2763	1,4458

Z₁₆	0,0727	0,0100	-1,0850	0,4997	Z₅₁	0,0661	0,0100	0,2405	2,9552
Z₁₇	-0,0272	0,0100	0,4034	-0,3376	Z₅₂	0,0408	0,0100	0,1925	0,4578
Z₁₈	0,0723	0,0100	0,2833	1,8810	Z₅₃	0,0020	0,0100	0,0630	0,7862
Z₁₉	1,3831	0,0100	0,3365	10,4375	Z₅₄	0,0421	0,0100	-0,0700	0,5578
Z₂₀	0,0173	0,0100	0,1230	0,6379	Z₅₅	0,0019	0,0100	0,0035	0,6377
Z₂₁	0,0399	0,0100	0,0308	0,5673	Z₅₆	0,0231	0,0100	0,0875	0,6362
Z₂₂	0,0305	0,0100	0,1198	5,7421	Z₅₇	0,0142	0,0100	0,0454	1,8350
Z₂₃	0,1540	0,0100	0,6040	6,2122	Z₅₈	0,1485	0,0100	0,3135	1,5284
Z₂₄	0,0439	0,0100	-0,0933	1,0233	Z₅₉	0,0442	0,0100	0,3281	0,8072
Z₂₅	-0,1136	0,0100	-0,1349	0,7097	Z₆₀	0,0421	0,0100	0,1939	0,3949
Z₂₆	0,0390	0,0100	-0,1321	0,76352	Z₆₁	0,0452	0,0100	-0,0507	1,4967
Z₂₇	0,0325	0,0100	0,2088	2,4299	Z₆₂	-0,0015	0,0100	0,2562	0,0548
Z₂₈	0,1711	0,0100	0,2420	6,2594	Z₆₃	-0,1250	0,0100	-0,0622	-0,2959
Z₂₉	0,0966	0,0100	0,4167	1,4928	Z₆₄	0,0264	0,0100	-0,0014	0,6859
Z₃₀	0,0571	0,0100	0,2494	1,3420	Z₆₅	0,0554	0,0100	0,1337	0,5350
Z₃₁	-0,0432	0,0100	0,0291	-0,1776	Z₆₆	0,0056	0,0100	0,2759	0,9164
Z₃₂	0,0093	0,0100	0,2367	0,2587	Z₆₇	0,0094	0,0100	-0,1262	1,1352
Z₃₃	0,1628	0,0100	0,2417	1,2919	Z₆₈	0,0799	0,0100	0,3592	0,7581
Z₃₄	0,0080	0,0100	-0,0915	0,2473	Z₆₉	0,0071	0,0100	0,3254	0,2945
Z₃₅	0,1073	0,0100	0,1079	0,9497	Z₇₀	0,0533	0,0100	0,2677	3,2497

Izvor: Obrada autora

Vrijednosti pokazatelja, prikazanih u prethodnoj tabeli, uvrštene su u jednačinu BEX modela. Rezultati dobijeni primjenom BEX modela predstavljeni su u tabeli 94.

Tabela 94: Rezultati BEX modela – „zdrava“ preduzeća

Z_i	BEX	Rezultat	r.b.	BEX	Rezultat
Z₁	0,0459	Granično	Z₃₆	0,5216	Granično
Z₂	1,9385	Dobro	Z₃₇	0,2380	Granično
Z₃	0,6044	Granično	Z₃₈	2,4370	Dobro
Z₄	0,2071	Granično	Z₃₉	0,3417	Granično
Z₅	0,4195	Granično	Z₄₀	0,1872	Granično
Z₆	0,6324	Granično	Z₄₁	0,3410	Granično
Z₇	-0,0241	Loše	Z₄₂	0,2727	Granično
Z₈	4,0067	Dobro	Z₄₃	0,2953	Granično

Z₉	0,3391	Granično	Z₄₄	1,3464	Dobro
Z₁₀	0,3805	Granično	Z₄₅	0,2886	Granično
Z₁₁	0,3482	Granično	Z₄₆	0,0178	Granično
Z₁₂	0,8569	Granično	Z₄₇	0,2752	Granično
Z₁₃	0,8000	Granično	Z₄₈	0,0633	Granično
Z₁₄	1,3165	Dobro	Z₄₉	0,4222	Granično
Z₁₅	0,2714	Granično	Z₅₀	0,5205	Granično
Z₁₆	0,0259	Granično	Z₅₁	1,0021	Dobro
Z₁₇	-0,0497	Loše	Z₅₂	0,1957	Granično
Z₁₈	0,6716	Granično	Z₅₃	0,2647	Granično
Z₁₉	3,8922	Dobro	Z₅₄	0,1877	Granično
Z₂₀	0,2329	Granično	Z₅₅	0,2086	Granično
Z₂₁	0,2052	Granično	Z₅₆	0,2292	Granično
Z₂₂	1,8505	Dobro	Z₅₇	0,5981	Granično
Z₂₃	2,1210	Dobro	Z₅₈	0,59439	Granično
Z₂₄	0,3319	Granično	Z₅₉	0,3282	Granično
Z₂₅	0,1653	Granično	Z₆₀	0,1766	Granično
Z₂₆	0,2419	Granično	Z₆₁	0,4885	Granično
Z₂₇	0,8182	Granično	Z₆₂	0,0617	Granično
Z₂₈	2,0872	Dobro	Z₆₃	-0,1457	Loše
Z₂₉	0,5788	Granično	Z₆₄	0,2326	Granično
Z₃₀	0,4902	Granično	Z₆₅	0,2168	Granično
Z₃₁	-0,0627	Loše	Z₆₆	0,3398	Granično
Z₃₂	0,1274	Granično	Z₆₇	0,3488	Granično
Z₃₃	0,5141	Granično	Z₆₈	0,3313	Granično
Z₃₄	0,0730	Granično	Z₆₉	0,1514	Granično
Z₃₅	0,3641	Granično	Z₇₀	1,0943	dobro

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela pokazuje da se primjenom BEX modela za 11 preduzeća u Crnoj Gori predvidio kontinuitet poslovanja u 2020 godini, dok se za 4 preduzeća smatra da imaju loše poslovne performanse koje vode stečaju. Takođe, ovim modelom je klasifikovano 55 preduzeća koja bilježe granično poslovanje, tj. ni dobro ni loše.

Drugim riječima, ova preduzeća posluju dobro, ali se poboljšanje može očekivati samo ako se pristupi unapređenju njihovog poslovanja. Procentualno posmatrano, 16% preduzeća bilježi „zdravo“ poslovanje“, 79% granično poslovanje, dok preostalih 5% karakteriše loše poslovanje.

Dakle, na bazi dobijenih rezultata može se izvesti zaključak, da se BEX model može smatrati pouzdanim za ocjenu kontinuiteta poslovanja crnogorskih velikih i srednjih preduzeća u 2020 godini.

5.2 Analiza pouzdanosti primjene savremenih modela za predviđanje bankrotstva kompanija u Srbiji

U ovom segmentu dati su rezultati istraživanja dobijeni primjenom savremenih modela za predviđanje bankrotstva velikih i srednjih preduzeća u Srbiji.

5.2.1 Opis uzorka i metodologija

Savremeni modeli za predviđanje bankrotstva kompanija primijenjeni su i na srbijanskom tržištu za velika i srednja preduzeća u stečaju i za ona koja karakteriše „zdravo“ poslovanje. Uzorak čini 24 velikih i srednjih privrednih društava koja su pošla u stečaj u periodu od 2018. do 2020. godine, kao i 50 „zdravih“ privrednih društava koja su poslovala tokom 2020 godine. Kao i kod primjene tradicionalnog modela, razlog zbog kojeg nijesu uzeta u obzir preduzeća koja su pošla u stečaj prije 2017. godine jeste taj što na sajtu Agencije za privredne registre Srbije ne postoje javno objavljeni finansijski iskazi prije 2017. godine. Kada je riječ o zdravim preduzećima, odabrano je njih 50, što je duplo više od preduzeća koja su u stečaju. Riječ je o preduzećima koja pripadaju grupi 100 najboljih privrednih društava u Srbiji. Selekcija od 50 kompanija izvršena je prema zahtjevima Zakona o računovodstvu, kada je riječ o veličini preduzeća. Na taj način je formiran uzorak na kojem će biti primijenjeni savremeni modeli za predviđanje bankrotstva kompanija u Srbiji.

Primjena će podrazumijevati da su, ako je npr. kompanija pošla u stečaj 2018. godine, sa sajta Agencije za privredne registre Srbije preuzeti finansijski iskazi iz 2017. godine i na bazi njih, primijenom savremenih modela, ocijenjeno je da li će

odabrana preduzeća poći u stečaj, za svaki model pojedinačno. Isti sistem primijenjen je i za „zdrava“ preduzeća, pri čemu se na bazi finansijskih iskaza iz 2019. željelo vidjeti da li će preduzeća nastaviti kontinuitet poslovanja i u 2020. godini.

Savremeni modeli koji će biti primijenjeni i na tržištu Srbije su, radi uporedivosti dobijenih rezultata, isti kao modeli primijenjeni u Crnoj Gori. Riječ je o Altmanovom Z" modelu, *Springate* modelu, Zmijewski modelu, DF modelu i BEX modelu.

5.2.2 Analiza rezultata dobijenih primjenom savremenih modela za preduzeća u stečaju u Srbiji

U ovom segmentu prikazana je primjena savremenih modela za predviđanje bankrotstva velikih i srednjih privrednih društava koja su poslovala na tržištu Srbije u periodu od 2018. do 2020. godine. Rezultati istraživanja dati su u nastavku.

5.2.2.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (*Altman's Z" Model*)

Altmanov Z" model primijenjen je i na 24 velika i srednja preduzeća koja su pošla u stečaj na tržištu Srbije. Da bi se primijenio Altmanov Z" model, dat u tabeli 53, neophodno je bilo prikupiti podatke iz bilansa stanja i uspjeha srbijanskih privrednih društava. Podaci na kojima je primijenjen Altmanov Z" model dati su u tabeli 95.

Tabela 95: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela – preduzeća u stečaju (Srbija)¹³

SS _i	OS	UA	ZD	EBIT	Kapital	KO	DO
SS ₁	310444	782550	140777	87184	146197	501341	171217
SS ₂	211816	212138	20180	5998	64218	128683	19237
SS ₃	1053923	1591566	42554	-63372	42602	1151178	395696
SS ₄	16957	80228	-205927	163	18307	61921	0
SS ₅	2257930	2262433	-66067601	-553257	-45825858	39917330	8170961
SS ₆	76250	828185	-95532	-9071	201622	166431	460132

¹³ **Napomena:** OS – Obrtna sredstva, UA - ukupna aktiva, ZD – Zadržana dobit, KO-kratkoročne obaveze, DO – dugoročne obaveze.

SS₇	112962	496678	-9442	-8004	213129	205522	78027
SS₈	172126	174476	-47763	-38166	-47762	222238	0
SS₉	1040472	1072483	-8934285	-2615	-8421573	6073984	3403198
SS₁₀	10860	10860	221	261	221	10639	0
SS₁₁	101503	102693	21477	21996	21498	45310	35885
SS₁₂	484425	605223	-93077	28554	93428	451020	52202
SS₁₃	420839	586542	-195814	-6958	-64097	650639	0
SS₁₄	17273	19554	-55220	1124	-45377	1409	63522
SS₁₅	6	44903	-1348302	-569	-1348032	1393205	0
SS₁₆	401933	888512	-751319	-59391	-745486	137298	1073606
SS₁₇	12398	20837	704	257	704	17504	2629
SS₁₈	90382	345919	-195555	-24072	-195513	416568	124864
SS₁₉	245970	277371	-325077	-7917	-184782	278604	174356
SS₂₀	71877	82236	-58497	-63969	-58496	129341	11391
SS₂₁	138288	189486	36755	-25438	37841	119598	32011
SS₂₂	83248	1847647	-2708291	-107401	-2042116	1202409	2473435
SS₂₃	285415	403625	-9491	-76596	41726	265389	96510
SS₂₄	352837	820719	-523776	-298569	-336147	1023421	133445

Izvor: Obrada autora

Nakon što su prikupljeni podaci, pristupilo se primjeni Altmanovog Z" modela. Tako su prvo dobijeni pokazatelji koji čine ovaj model, čije su vrijednosti date u tabeli koja slijedi.

Tabela 96: Pokazatelji Altmanovog Z" modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
SS₁	0,3967	0,1799	0,1114	0,2174
SS₂	0,9985	0,0951	0,0283	0,4341
SS₃	0,6622	0,0267	-0,0398	0,0275
SS₄	0,2114	-2,5668	0,0020	0,2957
SS₅	0,9980	-29,2020	-0,2445	-0,9530
SS₆	0,0921	-0,1154	-0,0110	0,3218
SS₇	0,2274	-0,0190	-0,0161	0,7516
SS₈	0,9865	-0,2738	-0,2187	-0,2149

SS₉	0,9702	-8,3305	-0,0024	-0,8886
SS₁₀	1,0000	0,0203	0,0240	0,0208
SS₁₁	0,9884	0,2091	0,2142	0,2648
SS₁₂	0,8004	-0,1538	0,0472	0,1857
SS₁₃	0,7175	-0,3338	-0,0119	-0,0985
SS₁₄	0,8833	-2,8240	0,0575	-0,6988
SS₁₅	0,0001	-30,0270	-0,0127	-0,9676
SS₁₆	0,4524	-0,8456	-0,0668	-0,6156
SS₁₇	0,5950	0,0338	0,0123	0,0350
SS₁₈	0,2613	-0,5653	-0,0696	-0,3611
SS₁₉	0,8868	-1,1720	-0,0285	-0,4079
SS₂₀	0,8740	-0,7113	-0,7779	-0,4157
SS₂₁	0,7298	0,1940	-0,1342	0,2496
SS₂₂	0,0451	-1,4658	-0,0581	-0,5556
SS₂₃	0,7071	-0,0235	-0,1898	0,1153
SS₂₄	0,4299	-0,6382	-0,3638	-0,2906

Izvor: Obrada autora

Vrijednosti dobijenih pokazatelja uvršteni su u jednačinu modela i za svako preduzeće izračunata je vrijednost skora. Odluka o tome da li će preduzeće poći u stečaj ili ne donesena je na bazi kritičnih vrijednosti Altmanovog Z'' modela. Dobijene vrijednosti Altmanovog modela date u tabeli 97.

Tabela 97: Vrijednost Altmanovog Z'' skora - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	Z''	p	Rezultat	r.b.	Z''	p	Rezultat
SS₁	7,4158	0,0006	Zdravo	SS₁₃	6,6853	0,0012	Zdravo
SS₂	10,7560	0,0000	Zdravo	SS₁₄	-0,5089	0,6245	Stečaj
SS₃	7,4425	0,0006	Zdravo	SS₁₅	-95,7382	1,0000	Stečaj
SS₄	-3,4071	0,9679	Stečaj	SS₁₆	2,3653	0,0859	Siva Zona
SS₅	-88,0455	1,0000	Stečaj	SS₁₇	7,3829	0,0006	Zdravo
SS₆	3,7422	0,0232	Zdravo	SS₁₈	2,2743	0,0933	Siva Zona
SS₇	5,3609	0,0047	Zdravo	SS₁₉	4,6265	0,0097	Zdravo
SS₈	7,1336	0,0008	Zdravo	SS₂₀	1,0010	0,2687	Siva Zona

SS₉	-18,4926	1,0000	Stečaj	SS₂₁	8,0298	0,0003	Zdravo
SS₁₀	10,0597	0,0000	Zdravo	SS₂₂	-2,2069	0,9009	Stečaj
SS₁₁	12,1332	0,0000	Zdravo	SS₂₃	6,6579	0,0013	Zdravo
SS₁₂	8,5113	0,0002	Zdravo	SS₂₄	1,2400	0,2244	Siva Zona

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela prikazuje da su sva preduzeća čija je vrijednost skora veća od 3 pripala kategoriji zdravih preduzeća, ona čija se vrijednost skora nalazi u intervalu od 1,81 do 2,99 su preduzeća u sivoj zoni poslovanja, dok preduzeća koja imaju vrijednost skora koja je manja od 1,80, nalaze se u zoni stečaja.

Na bazi prethodno navedene tabele može se uočiti da je Altmanov Z" model za samo 6 preduzeća iz uzorka (25%) predvidio stečaj, dok je ukazao da se četiri nalaze u zoni stečaja, a ostatak da su zdrava preduzeća. Ovako dobijeni rezultati pokazuju da se Altmanov Z" model ne može smatrati pouzdanim za predviđanje bankrotstva velikih i srednjih privrednih društava na tržištu Srbije.

5.2.2.2 Rezultati dobijeni primjenom Springejt modela (*Springate Model*)

Za ocjenu mogućnosti predviđanja bankrotstva velikih i srednjih preduzeća u Srbiji, primijenjen je i *Springate* model. Da bi se primijenio *Springate* model, prvo su prikupljeni podaci neophodni za izračunavanje analitičkih pokazatelja koji čine ovaj model (tabela 58). Podaci neophodni za primjenu modela dati su tabelom 98.

Tabela 98: Podaci za primjenu Springate modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna imovina	Kratkoročne obaveze	EBIT	Prihod od prodaje
SS₁	310444	782550	501341	87184	1615460
SS₂	211816	212138	128683	5998	6000
SS₃	1053923	1591566	1151178	-63372	3770973
SS₄	16957	80228	61921	163	0
SS₅	2257930	2262433	39917330	-553257	79923
SS₆	76250	828185	166431	-9071	2154

SS₇	112962	496678	205522	-8004	259310
SS₈	172126	174476	222238	-38166	128944
SS₉	1040472	1072483	6073984	-2615	0
SS₁₀	10860	10860	10639	261	45075
SS₁₁	101503	102693	45310	21996	47571
SS₁₂	484425	605223	451020	28554	592416
SS₁₃	420839	586542	650639	-6958	0
SS₁₄	17273	19554	1409	1124	1393
SS₁₅	6	44903	1393205	-569	0
SS₁₆	401933	888512	137298	-59391	69902
SS₁₇	12398	20837	17504	257	37871
SS₁₈	90382	345919	416568	-24072	0
SS₁₉	245970	277371	278604	-7917	6928
SS₂₀	71877	82236	129341	-63969	122118
SS₂₁	138288	189486	119598	-25438	367096
SS₂₂	83248	1847647	1202409	-107401	513
SS₂₃	285415	403625	265389	-76596	420246
SS₂₄	352837	820719	1023421	-298569	709519

Izvor: Obrada autora

Nakon što su prikupljeni podaci za obračun pokazatelja *Springate* modela, isti su izračunati i vrijednosti dobijene za velika i srednja preduzeća u stečaju, u Srbiji, dati su u tabeli 99.

Tabela 99: Obračunati pokazatelji Springate modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
SS₁	-0,2439	0,1114	0,1739	2,0644
SS₂	0,3919	0,0283	0,0466	0,0283
SS₃	-0,0611	-0,0398	-0,0550	2,3693
SS₄	-0,5605	0,0020	0,0026	0,0000
SS₅	-16,6455	-0,2445	-0,0139	0,0353
SS₆	-0,1089	-0,0110	-0,0545	0,0026
SS₇	-0,1864	-0,0161	-0,0389	0,5221

SS₈	-0,2872	-0,2187	-0,1717	0,7390
SS₉	-4,6933	-0,0024	-0,0004	0,0000
SS₁₀	0,0203	0,0240	0,0245	4,1506
SS₁₁	0,5472	0,2142	0,4855	0,4632
SS₁₂	0,0552	0,0472	0,0633	0,9788
SS₁₃	-0,3918	-0,0119	-0,0107	0,0000
SS₁₄	0,8113	0,0575	0,7977	0,0712
SS₁₅	-31,0269	-0,0127	-0,0004	0,0000
SS₁₆	0,2978	-0,0668	-0,4326	0,0787
SS₁₇	-0,2450	0,0123	0,0147	1,8175
SS₁₈	-0,9430	-0,0696	-0,0578	0,0000
SS₁₉	-0,1177	-0,0285	-0,0284	0,0250
SS₂₀	-0,6988	-0,7779	-0,4946	1,4850
SS₂₁	0,0986	-0,1342	-0,2127	1,9373
SS₂₂	-0,6057	-0,0581	-0,0893	0,0003
SS₂₃	0,0496	-0,1898	-0,2886	1,0412
SS₂₄	-0,8171	-0,3638	-0,2917	0,8645

Izvor: Obrada autora

Pošto su obračunati pokazatelji, poslednji korak podrazumijeva uvrštavanje istih u jednačinu *Springate* modela. Na taj način dobijeni su rezultati predviđanja bankrotstva velikih i srednjih preduzeća, koji su prikazani u tabeli 100.

Tabela 100: Rezultati dobijeni Springate modelom - preduzeća u stečaju (Srbija)

SS	SS	Rezultat	r.b.	SS	Rezultat
SS₁	1,03129	Stabilno	SS₁₃	-0,447	Ugroženo
SS₂	0,53252	Ugroženo	SS₁₄	1,5671	Stabilno
SS₃	0,72623	Ugroženo	SS₁₅	-31,997	Ugroženo
SS₄	-0,5693	Ugroženo	SS₁₆	-0,1525	Ugroženo
SS₅	-17,891	Ugroženo	SS₁₇	0,52215	Ugroženo
SS₆	-0,1807	Ugroženo	SS₁₈	-1,223	Ugroženo
SS₇	-0,0583	Ugroženo	SS₁₉	-0,2176	Ugroženo
SS₈	-0,7851	Ugroženo	SS₂₀	-2,8402	Ugroženo

SS₉	-4,8419	Ugroženo	SS₂₁	0,32401	Ugroženo
SS₁₀	1,77116	Stabilno	SS₂₂	-0,8612	Ugroženo
SS₁₁	1,72687	Stabilno	SS₂₃	-0,3055	Ugroženo
SS₁₂	0,63501	Ugroženo	SS₂₄	-1,8052	Ugroženo

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikazane tabele može se uočiti da je *Springate* model za većinu preduzeća ukazao da će poći u stečaj naredne godine. Preciznije rečeno *Springate* model je za 20 preduzeća (od ukupno 24) ili procentualno približno 84%, ukazao da će preduzeće biti u stečaju. Drugim riječima, samo je 4 preduzeća klasifikovao kao „zdrava“. Stoga, može se izvesti zaključak da se *Springate* model može smatrati pouzdanim za predviđanje bankrotstva velikih i srednjih preduzeća na srbijanskom tržištu, za analizirani period.

5.2.2.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela

U cilju mogućnosti predviđanja bankrotstva velikih i srednjih preduzeća u Srbiji primijenjen je i Zmijewski model. Kao i za prethodna dva modela, prikupljeni su podaci, kao inputi, za proračun analitičkih pokazatelja koji čine jednačinu Zmijewski modela (tabela 62). Podaci potrebni za obračuna pokazatelja ovog modela dati su u tabeli 101.

Tabela 101: Podaci za obračun pokazatelja Zmijewski modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna aktiva	Kratkoročne obaveze	Dugoročne obaveze	Neto rezultat
SS₁	310444	782550	501341	171217	7443
SS₂	211816	212138	128683	19237	4971
SS₃	1053923	1591566	1151178	395696	-87642
SS₄	16957	80228	61921	0	372
SS₅	2257930	2262433	39917330	8170961	-1284520
SS₆	76250	828185	166431	460132	-7847
SS₇	112962	496678	205522	78027	-46611
SS₈	172126	174476	222238	0	-37700
SS₉	1040472	1072483	6073984	3403198	-2551

SS₁₀	10860	10860	10639	0	-220
SS₁₁	101503	102693	45310	35885	2120
SS₁₂	484425	605223	451020	52202	6845
SS₁₃	420839	586542	650639	0	-6777
SS₁₄	17273	19554	1409	63522	759
SS₁₅	6	44903	1393205	0	-570
SS₁₆	401933	888512	137298	1073606	-70643
SS₁₇	12398	20837	17504	2629	-290
SS₁₈	90382	345919	416568	124864	-52801
SS₁₉	245970	277371	278604	174356	-309094
SS₂₀	71877	82236	129341	11391	-68744
SS₂₁	138288	189486	119598	32011	-30889
SS₂₂	83248	1847647	1202409	2473435	-114401
SS₂₃	285415	403625	265389	96510	-87026
SS₂₄	352837	820719	1023421	133445	-391988

Izvor: Obrada autora

Nakon što su prikupljeni podaci neophodni za obračun pokazatelja Zmijewski modela, uz pomoć Excel funkcija izračunati su analitički pokazatelji za svako preduzeće pojedinačno, što je prikazano tabelom 102.

Tabela 102: Vrijednost analitičkih pokazatelja Zmijewski modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

	X1	X2	X3	r.b.	X1	X2	X3
SS₁	0,0095	0,8594	0,6192	SS₁₃	-0,0116	1,1093	0,6468
SS₂	0,0234	0,6973	1,6460	SS₁₄	0,0388	3,3206	12,2590
SS₃	-0,0551	0,9719	0,9155	SS₁₅	-0,0127	31,0270	0,0000
SS₄	0,0046	0,7718	0,2738	SS₁₆	-0,0795	1,3628	2,9274
SS₅	-0,5678	21,2551	0,0566	SS₁₇	-0,0139	0,9662	0,7083
SS₆	-0,0095	0,7565	0,4581	SS₁₈	-0,1526	1,5652	0,2170
SS₇	-0,0938	0,5709	0,5496	SS₁₉	-1,1144	1,6330	0,8829
SS₈	-0,2161	1,2737	0,7745	SS₂₀	-0,8359	1,7113	0,5557
SS₉	-0,0024	8,8367	0,1713	SS₂₁	-0,1630	0,8001	1,1563
SS₁₀	-0,0203	0,9797	1,0208	SS₂₂	-0,0619	1,9895	0,0692

SS₁₁	0,0206	0,7907	2,2402	SS₂₃	-0,2156	0,8966	1,0755
SS₁₂	0,0113	0,8315	1,0741	SS₂₄	-0,4776	1,4096	0,3448

Izvor: Obrada autora

Dobijene vrijednosti analitičkih pokazatelja uvrštene su u jednačinu Zmijewski modela, te se na taj način i dobio Zmijewski skor¹⁴, prikazan u tabeli 103.

Tabela 103: Zmijewski skor - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	ZZ	P	Rezultat	r.b.	ZZ	P	Rezultat
SS₁	0,504336	0,623478	Stečaj	SS₁₃	2,018329	0,882708	Stečaj
SS₂	-0,4753	0,383362	Zdravo	SS₁₄	14,39555	0,999999	Stečaj
SS₃	1,435708	0,807789	Stečaj	SS₁₅	171,9236	1	Stečaj
SS₄	0,027295	0,506823	Stečaj	SS₁₆	3,774121	0,977558	Stečaj
SS₅	118,9344	1	Stečaj	SS₁₇	1,216772	0,771495	Stečaj
SS₆	0,005038	0,501259	Stečaj	SS₁₈	5,242495	0,994741	Stečaj
SS₇	-0,66819	0,338903	Zdravo	SS₁₉	9,970761	0,999953	Stečaj
SS₈	3,875847	0,979685	Stečaj	SS₂₀	9,157379	0,999895	Stečaj
SS₉	45,85889	1	Stečaj	SS₂₁	0,948116	0,720736	Stečaj
SS₁₀	1,32294	0,78967	Stečaj	SS₂₂	7,241927	0,999285	Stečaj
SS₁₁	0,069939	0,517478	Stečaj	SS₂₃	1,73327	0,84983	Stečaj
SS₁₂	0,339147	0,583983	Stečaj	SS₂₄	5,825841	0,997058	Stečaj

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodne tabele jasno se može uočiti da je za većinu preduzeća obuhvaćenih uzorkom ovaj model predvidio bankrotstvo u narednoj godini. Preciznije rečeno, od ukupno 24 analizirana preduzeća za 22 preduzeća je modelom potvrđeno da su u stečaju, dok je model dva preduzeća klasifikovao kao preduzeća koje karakteriše kontinuitet poslovanja.

¹⁴ **Napomena:** Kao što je već objašnjeno, Zmijewski model analizirana preduzeća klasifikuje kao „zdrava“ ili kao preduzeća u stečaju. Odluka se donosi na osnovu vrijednosti vjerovatnoće *p*. Sva preduzeća kod kojih je *p* veće od 0,5 označena su kao preduzeća u stečaju.

Drugim riječima, model je pokazao da je za 92% preduzeća predviđen stečaj, čime se može izvesti opšti zaključak da se Zmijewski model može smatrati pouzdanim za predviđanje bankrotstva velikih i srednjih preduzeća na tržištu Srbije. Rezultati dobijeni ovim modelom od velikog su značaja, posebno ako se uzme u obzir da je procenat uspješnosti ovog modela preko 90%, što donosiocima odluka u preduzećima daje dodatnu sigurnost za primjenu ovog modela u cilju uočavanja ranih signala poslovnog neuspjeha.

5.2.2.4 Rezultati dobijeni primjenom Kraličekovog modela (*Kralicek's DF Model*)

Primjena Kraličekovog (DF) modela, kao i za sve prethodne modele, zahtijeva preuzimanje podataka iz bilansa stanja i uspjeha preduzeća za godinu prije nastupanja stečaja. Na taj način ispitaće se da li se primjenom Kraličekovog modela može predvidjeti bankrotstvo kompanija. Podaci potrebni za primjenu Kraličekovog modela dati su u tabeli 104.

Tabela 104: Podaci neophodni za primjenu Kraličekovog modela - preduzeća u stečaju (Srbija)¹⁵

r.b.	Zalihe	Aktiva	KO	DO	EBIT	Am	PP	UP
SS ₁	171672	782550	501341	171217	87184	26219	1619823	1758288
SS ₂	150490	212138	128683	19237	5998	0	6000	6000
SS ₃	371718	1591566	1151178	395696	-63372	0	3772285	3776173
SS ₄	16413	80228	61921	0	163	0	3444	3728
SS ₅	525680	2262433	39917330	8170961	-553257	380	79923	453161
SS ₆	17743	828185	166431	460132	-9071	7012	2154	3380
SS ₇	77762	496678	205522	78027	-8004	6766	259649	267761
SS ₈	23020	174476	222238	0	-38166	0	128944	129852
SS ₉	835350	1072483	6073984	3403198	-2615	0	0	328
SS ₁₀	5221	10860	10639	0	261	0	45409	45409
SS ₁₁	26104	102693	45310	35885	21996	286	47571	47907
SS ₁₂	227432	605223	451020	52202	28554	3422	595785	599542
SS ₁₃	51753	586542	650639	0	-6958	1789	0	726
SS ₁₄	14884	19554	1409	63522	1124	267	3948	3955

¹⁵ **Napomena:** KO – kratkoročne obaveze, DO- dugoročne obaveze, Am – amortizacija, PP - poslovni prihod, UP - ukupan prihod.

SS₁₅	0	44903	1393205	0	-569	0	0	0
SS₁₆	134152	888512	137298	1073606	-59391	27763	71425	71817
SS₁₇	2136	20837	17504	2629	257	1974	38884	39366
SS₁₈	0	345919	416568	124864	-24072	299	0	0
SS₁₉	2667	277371	278604	174356	-7917	9612	6928	111179
SS₂₀	5028	82236	129341	11391	-63969	1737	122827	124471
SS₂₁	6314	189486	119598	32011	-25438	1937	367096	378925
SS₂₂	26688	1847647	1202409	2473435	-107401	83853	18692	98666
SS₂₃	240952	403625	265389	96510	-76596	7988	420810	423177
SS₂₄	222908	820719	1023421	133445	-298569	18381	763294	777065

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikupljenih podataka uz pomoć Excel-a, obračunati su analitički pokazatelji Kraličekovog modela, kako bi se na kraju i dobila vrijednost DF skora. Vrijednost obračunatih analitičkih pokazatelja data je u tabeli 105.

Tabela 105: Vrijednost analitičkih pokazatelja Kraličekovog modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

	X₁	X₂	X₃	X₄	X₅	X₆
SS₁	0,168614	1,163543	0,11141	0,049585	0,097636	2,069929
SS₂	0,040549	1,43414	0,028274	0,999667	25,08167	0,028283
SS₃	-0,04097	1,028892	-0,03982	-0,01678	0,098438	2,370172
SS₄	0,002632	1,295651	0,002032	0,043723	4,402629	0,042928
SS₅	-0,0115	0,047047	-0,24454	-1,22088	1,160029	0,035326
SS₆	-0,00329	1,32179	-0,01095	-2,68373	5,249408	0,002601
SS₇	-0,00437	1,751648	-0,01612	-0,02989	0,290416	0,522771
SS₈	-0,17173	0,785086	-0,21875	-0,29392	0,177279	0,739036
SS₉	-0,00028	0,113165	-0,00244	-7,97256	2546,799	0
SS₁₀	0,024532	1,020773	0,024033	0,005748	0,114977	4,181308
SS₁₁	0,274426	1,26477	0,214192	0,45914	0,544889	0,463235
SS₁₂	0,063543	1,202696	0,047179	0,047626	0,379343	0,984406
SS₁₃	-0,00794	0,901486	-0,01186	-9,58402	71,28512	0
SS₁₄	0,021423	0,30115	0,057482	0,284197	3,763338	0,201902
SS₁₅	-0,00041	0,03223	-0,01267	-	-	0
SS₁₆	-0,02612	0,733759	-0,06684	-0,82698	1,86797	0,080387

SS₁₇	0,110813	1,034967	0,012334	0,006528	0,05426	1,866104
SS₁₈	-0,04391	0,638896	-0,06959	-	-	0
SS₁₉	0,003742	0,612352	-0,02854	-0,07121	0,023988	0,024977
SS₂₀	-0,4422	0,584345	-0,77787	-0,51393	0,040395	1,493592
SS₂₁	-0,15501	1,249833	-0,13425	-0,06713	0,016663	1,937325
SS₂₂	-0,00641	0,502646	-0,05813	-1,08853	0,270488	0,010117
SS₂₃	-0,18958	1,115297	-0,18977	-0,181	0,569388	1,042577
SS₂₄	-0,2422	0,709433	-0,36379	-0,38423	0,286859	0,930031

Izvor: Proračun autora

Prethodna tabela prikazuje obračunate vrijednosti analitičkih pokazatelja. Ovdje je važno ukazati da kod preduzeća označenih simbolima SS_{15} i SS_{18} , iz bilansa uspjeha vrijednost ukupnog i poslovnog prihoda 0, što znači da se pokazatelji X_4 i X_5 nijesu mogli obračunati, jer dijeljenje sa 0 je beskonačan broj.

Kada su obračunati analitički pokazatelji, njihove vrijednosti uvrštene su u jednačinu Kraličekovog modela kako bi se dobila vrijednost skora, na bazi kojeg se donosi odluka da li će preduzeće u narednoj godini biti u stečaju ili ne¹⁶. Rezultati dobijeni primjenom ovog modela, dati su tabeli 106.

Tabela 106: Rezultati Kraličekovog (DF) modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

SS_i	DF	Rezultat	r.b.	DF	Rezultat
SS₁	1,944313	Dobro	SS₁₃	-26,593	Insolventno
SS₂	12,98396	Dobro	SS₁₄	3,201222	Dobro
SS₃	-0,19468	Insolventno	SS₁₅	-0,12475	Insolventno
SS₄	1,671615	Dobro	SS₁₆	-4,21537	Insolventno
SS₅	-8,21177	Insolventno	SS₁₇	0,607886	Loše
SS₆	-11,8523	Insolventno	SS₁₈	-0,71064	Insolventno
SS₇	-0,03763	Insolventno	SS₁₉	-0,57718	Insolventno

¹⁶ **Napomena:** Kao što je već objašnjeno, ukoliko je vrijednost pokazatelja veća od 1, preduzeće se klasifikuje kao dobro. Vrijednost pokazatelja u intervalu od 0,3 do 1 ukazuje na loše poslovanje, dok vrijednost skora manja od 0,3 upućuje da je riječ o insolventnom preduzeću.

SS₈	-3,72477	Insolventno	SS₂₀	-10,8034	Insolventno
SS₉	724,1611	Dobro	SS₂₁	-1,61193	Insolventno
SS₁₀	0,840155	Loše	SS₂₂	-5,91118	Insolventno
SS₁₁	5,160227	Dobro	SS₂₃	-2,72278	Insolventno
SS₁₂	1,113698	Dobro	SS₂₄	-5,68651	Insolventno

Izvor: Proračun autora

Rezultati pokazuju da Kraličekov model, za većinu preduzeća, ukazuje da su preduzeća insolventna, što je rezultat za njih 63% obuhvaćenih analizom, dok je za 2 preduzeća pokazao loše poslovanje koje vodi stečaju. Takođe, model je klasifikovao i 7 preduzeća kao da su „zdrava“. Posmatrajući ukupno, Kraličekov model je za 71% preduzeća, obuhvaćenih uzorkom, ukazao na loše poslovne performanse, što znači da se isti u kombinaciji sa drugim modelima može smatrati dovoljno pouzdanim za primjenu na tržištu Srbije. Važno je istaći da su preduzeća koja nijesu imala obračunata dva pokazatelja, prema ovom modelu insolventna, što se očekivalo ako se uzme u obzir da je riječ o preduzećima koja u toj godini nisu bilježila promet, pa samim tim ni ostvarila prihod.

5.2.2.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela

Kako bi se ispitalo da li se može što pouzdanije predvidjeti poslovni neuspjeh preduzeća, primijenjen je i BEX model. Podaci neophodni za primjenu ovog modela dati su u tabelama 107 i 108.

Tabela 107: Podaci za primjenu BEX modela- preduzeća u stečaju (Srbija)¹⁷ (I dio)

	OI	UA	Kapital	Spsk	KO
SS₁	310444	782550	146197	0.05091	501341
SS₂	211816	212138	64218	0.07741	128683
SS₃	1053923	1591566	42602	-2.05723	1151178
SS₄	16957	80228	18307	0.02032	61921
SS₅	2257930	2262433	-45825858	0.02803	39917330

¹⁷ **Napomena:** OI – obrtna imovina, UA – ukupna aktiva, Spsk – stopa prinosa na sopstveni kapital, KO – kratkoročne obaveze

SS₆	76250	828185	201622	-0.03892	166431
SS₇	112962	496678	213129	-0.21870	205522
SS₈	172126	174476	-47762	0.78933	222238
SS₉	1040472	1072483	-8421573	0.00030	6073984
SS₁₀	10860	10860	221	-0.99548	10639
SS₁₁	101503	102693	21498	0.09861	45310
SS₁₂	484425	605223	93428	0.07326	451020
SS₁₃	420839	586542	-64097	0.10573	650639
SS₁₄	17273	19554	-45377	-0.01673	1409
SS₁₅	6	44903	-1348032	0.00042	1393205
SS₁₆	401933	888512	-745486	0.09476	137298
SS₁₇	12398	20837	704	-0.41193	17504
SS₁₈	90382	345919	-195513	0.27006	416568
SS₁₉	245970	277371	-184782	1.67275	278604
SS₂₀	71877	82236	-58496	1.17519	129341
SS₂₁	138288	189486	37841	-0.81628	119598
SS₂₂	83248	1847647	-2042116	0.05602	1202409
SS₂₃	285415	403625	41726	-2.08565	265389
SS₂₄	352837	820719	-336147	1.16612	1023421

Izvor: Obrada autora

Tabela 108: Podaci za primjenu BEX modela – preduzeća u stečaju (Srbija) (II dio)

r.b.	EBIT	Neto dobit	EBITDA	Dugoročne obaveze
SS₁	87184	7443	113403	171217
SS₂	5998	4971	5998	19237
SS₃	-63372	-87642	-63372	395696
SS₄	163	372	163	0
SS₅	-553257	-1284520	-552877	8170961
SS₆	-9071	-7847	-2059	460132
SS₇	-8004	-46611	-1238	78027
SS₈	-38166	-37700	-38166	0
SS₉	-2615	-2551	-2615	3403198

SS₁₀	261	-220	261	0
SS₁₁	21996	2120	22282	35885
SS₁₂	28554	6845	31976	52202
SS₁₃	-6958	-6777	-5169	0
SS₁₄	1124	759	1391	63522
SS₁₅	-569	-570	-569	0
SS₁₆	-59391	-70643	-31628	1073606
SS₁₇	257	-290	2231	2629
SS₁₈	-24072	-52801	-23773	124864
SS₁₉	-7917	-309094	1695	174356
SS₂₀	-63969	-68744	-62232	11391
SS₂₁	-25438	-30889	-23501	32011
SS₂₂	-107401	-114401	-23548	2473435
SS₂₃	-76596	-87026	-68608	96510
SS₂₄	-298569	-391988	-280188	133445

Izvor: Obrada autora

Na osnovu podataka, datih u prethodne dvije tabele, obračunati su analitički pokazatelji BEX modela. Nakon obračuna pokazatelja, dobijene vrijednosti uvrštene su u jednačinu BEX modela kako bi se dobila vrijednost skora, što je dato u tabeli 109.

Tabela 109: Vrijednost analitičkih pokazatelja i BEX skor modela - preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	X₁	X₂	X₃	X₄	BEX	Rezultat
SS₁	0,1114	0,0100	-0,2439	0,8431	0,2781	Granično
SS₂	0,0283	0,0100	0,3919	0,2027	0,1408	Granično
SS₃	-0,0398	0,0100	-0,0611	-0,2048	-0,0837	Loše
SS₄	0,0020	0,0100	-0,5605	0,0132	-0,0750	Loše
SS₅	-0,2445	0,0100	-16,6455	-0,0575	-2,6540	Loše
SS₆	-0,0110	0,0100	-0,1089	-0,0164	-0,0203	Loše
SS₇	-0,0161	0,0100	-0,1864	-0,0218	-0,0359	Loše
SS₈	-0,2187	0,0100	-0,2872	-0,8587	-0,3944	Loše
SS₉	-0,0024	0,0100	-4,6933	-0,0014	-0,7137	Loše

SS₁₀	0,0240	0,0100	0,0203	0,1227	0,0570	Granično
SS₁₁	0,2142	0,0100	0,5472	1,3721	0,6062	Granično
SS₁₂	0,0472	0,0100	0,0552	0,3177	0,1329	Granično
SS₁₃	-0,0119	0,0100	-0,3918	-0,0397	-0,0713	Loše
SS₁₄	0,0575	0,0100	0,8113	0,1071	0,1861	Granično
SS₁₅	-0,0127	0,0100	-31,0269	-0,0020	-4,7469	Loše
SS₁₆	-0,0668	0,0100	0,2978	-0,1306	-0,0158	Loše
SS₁₇	0,0123	0,0100	-0,2450	0,5541	0,1482	Granično
SS₁₈	-0,0696	0,0100	-0,9430	-0,2195	-0,2349	Loše
SS₁₉	-0,0285	0,0100	-0,1177	0,0187	-0,0174	Loše
SS₂₀	-0,7779	0,0100	-0,6988	-2,2110	-1,1016	Loše
SS₂₁	-0,1342	0,0100	0,0986	-0,7751	-0,2761	Loše
SS₂₂	-0,0581	0,0100	-0,6057	-0,0320	-0,1196	Loše
SS₂₃	-0,1898	0,0100	0,0496	-0,9479	-0,3598	Loše
SS₂₄	-0,3638	0,0100	-0,8171	-1,2110	-0,6430	Loše

Izvor: Proračun autora

Na osnovu prethodno prikazane tabele može se zaključiti da BEX model nijedno preduzeće koje je u stečaju nije klasifikovao kao zdravo, što ukazuje da se isti može primjenjivati kao pouzdan model za predviđanje bankrotstva kompanija. Preciznije rečeno, ovaj model sva preduzeća klasifikovao je kao preduzeća sa lošim poslovanjem ili kao preduzeća koja imaju granično poslovanje, što znači da ne posluju dobro, već da takav način obavljanja privredne aktivnosti vodi stečaju. Drugim riječima što se vrijednost BEX skora približava 0 veća je vjerovatnoća da će preduzeće poći u stečaj, kao što je slučaj i sa analiziranim preduzećima. U tom smislu BEX model je klasifikovao 17 preduzeća iz uzorka (71%) koja su sigurno u stečaju i 7 preduzeća sa graničnim poslovanjem (29%), pri čemu, ako se pogledaju vrijednosti BEX skora graničnih preduzeća, vrijednosti su bliži 0, što ukazuje da će u preduzeću nastupiti stečaj. Na osnovu prethodno navedenog, može se izvesti zaključak da se BEX model može smatrati pouzdanim za primjenu u velikim i srednjim preduzećima u Srbiji, što znači da se na bazi ovog modela može predvidjeti moguće bankrotstvo kompanija u budućem periodu.

5.2.3 Analiza rezultata dobijenih primjenom savremenih modela za „zdrava“ preduzeća u Srbiji

Kako bi se vidjelo da li će „zdrava“ preduzeća u Srbiji nastaviti kontinuirano da posluju, primijenile se savremeni modeli na uzorku od 50 „zdravih“ preduzeća koja su poslovala u Srbiji tokom 2020. godine. Cilj je ispitati da li se na bazi podataka objavljenih u finansijskim iskazima velikih i srednjih preduzeća u 2019. može predvidjeti kontinuitet njihovog poslovanja i u 2020. godini. Rezultati dobijeni istraživanjem dati su u nastavku.

5.2.3.1 Rezultati dobijeni primjenom Altmanovog Z" modela (*Altman's Z" Model*)

Da bi se primijenio Altmanov Z" model na zdrava preduzeća koja su poslovala na tržištu Srbije tokom 2020. godine, potrebni su podaci iz finansijskih iskaza velikih i srednjih preduzeća iz 2019. godine, na bazi kojih je izvršena ocjena mogućnosti primjene ovog modela za predviđanje bankrotstva na analiziranom tržištu. Podaci za obračun pokazatelja Altmanovog Z" modela dati su u tabeli 110, dok su vrijednosti obračunatih analitičkih pokazatelja date u tabeli 111.

Tabela 110: Podaci za primjenu Altmanovog Z" modela – „zdrava“ preduzeća (Srbija)¹⁸

	OS	UA	ZD	EBIT	Kapital	Ko	Do
SZ ₁	5761371	6426845	592190	395942	611068	5803814	11963
SZ ₂	18261501	22563122	2659969	482387	4993631	11337347	6232144
SZ ₃	6620446	8666802	2253045	281249	2253739	5935586	477477
SZ ₄	11091663	26476790	9664257	746253	12550870	10354573	3247235
SZ ₅	23756835	52603561	9024932	9568462	12322456	24289620	15953683
SZ ₆	41685215	86263774	5178337	7778650	58854020	25072120	2077230
SZ ₇	20020366	65807174	-6460285	1076177	5885951	37874760	22046463
SZ ₈	9886903	41475819	- 13117009	-953277	27668183	7866970	5912920
SZ ₉	3519934	6046483	- 13683507	826117	1994078	3796976	255429
SZ ₁₀	7636870	25883508	- 22068643	673542	-15223643	20263934	20723567
SZ ₁₁	4032076	5004777	566445	-138528	1042648	2673021	1287013

¹⁸ **Napomena:** OS – Obrtna sredstva, UA- ukupna aktiva, ZD – Zadržana dobit, KO-kratkoročne obaveze, DO – dugoročne obaveze

SZ ₁₂	25510934	48756555	3961416	2100076	19865039	23177651	5240367
SZ ₁₃	3513693	3777095	413603	270649	465176	3293643	18276
SZ ₁₄	31374565	89786859	-4706087	3233450	52120423	9761455	27904981
SZ ₁₅	450698	1488415	-1617486	-353224	-1643992	397427	2734980
SZ ₁₆	3161715	11002788	- 24847828	586927	8197834	2313822	376962
SZ ₁₇	17475866	24408414	4658692	5450978	15997457	8102728	308229
SZ ₁₈	25270339	48841491	20990267	3885555	34906483	13277782	657226
SZ ₁₉	3212260	40792047	11782031	-109357	38704453	1845601	183608
SZ ₂₀	12608622	15275163	-2138121	2208260	4373585	10776875	101600
SZ ₂₁	3369062	19220030	8548244	176256	14258882	1470868	2901531
SZ ₂₂	14818830	31434021	-2861228	-2894855	7246687	5736985	18450349
SZ ₂₃	10915803	20082343	6856434	-212234	7124151	6832275	6125917
SZ ₂₄	711852	31363244	- 32135917	448087	-11426202	42549703	239743
SZ ₂₅	14704303	26278072	- 38208821	-2190160	22602690	2773667	227740
SZ ₂₆	9175538	11420871	- 17829951	-33366	-15167148	24249959	2270501
SZ ₂₇	2050425	5967713	- 14689632	-633242	-8143029	12453884	1183744
SZ ₂₈	1248298	2203996	- 13834187	6373	1171827	846588	185581
SZ ₂₉	692937	11386562	- 12398217	-398487	-6354504	6468978	11272088
SZ ₃₀	3710964	7786773	1278383	1223182	2259729	1802248	3724796
SZ ₃₁	3605566	5873150	- 10268930	292473	180598	2446775	1209983
SZ ₃₂	2729865	9994432	-8885217	102797	4274335	1402295	4317802
SZ ₃₃	1023209	1443859	-6893700	-336617	-3836416	5256913	16310
SZ ₃₄	1155216	9023549	-2117686	1054869	4727916	2523575	1534715
SZ ₃₅	287287	1441918	-4813816	-4180	155495	294718	991705
SZ ₃₆	3783091	88546096	-959157	2151755	15984400	2783136	69778560
SZ ₃₇	1645532	3374302	-6751478	15239	80413	2676954	501980
SZ ₃₈	1041382	10167248	-5754999	-10666	1518618	1480476	7168154
SZ ₃₉	6787674	10581713	2195255	731437	6063398	4036210	482105
SZ ₄₀	4825785	4837913	-5605527	-129246	1704489	487586	2645838
SZ ₄₁	38868055	324078703	61063550	6574402	145159262	64897307	114022134
SZ ₄₂	5761371	6426845	592190	395942	611068	5803814	11963
SZ ₄₃	3821587	527223462	- 82082722	- 15247975	359249378	128547552	37829022
SZ ₄₄	3679613	4370064	200725	84060	200826	4116759	52479
SZ ₄₅	9068004	21804410	12193043	2789931	13574813	8094248	135349
SZ ₄₆	10298155	57886465	3739971	3246014	42459447	10524729	1852294
SZ ₄₇	8092348	14813807	2760429	1041868	10991384	3527488	294935
SZ ₄₈	10645838	45408092	-1559206	916236	8632510	5009836	31678423

SZ₄₉	4328465	12137615	2129702	307843	5170251	5624883	1342481
SZ₅₀	10315729	49657890	3049932	3729217	40798233	8668998	190659

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prikupljenih podataka, obračunati su analitički pokazatelji, dati u nastavku.

Tabela 111: Vrijednost analitičkih pokazatelja Altmanovog Z" modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
SZ₁	0,8965	0,0921	0,0616	0,1051
SZ₂	0,8094	0,1179	0,0214	0,2842
SZ₃	0,7639	0,2600	0,0325	0,3514
SZ₄	0,4189	0,3650	0,0282	0,9227
SZ₅	0,4516	0,1716	0,1819	0,3062
SZ₆	0,4832	0,0600	0,0902	2,1678
SZ₇	0,3042	-0,0982	0,0164	0,0982
SZ₈	0,2384	-0,3163	-0,0230	2,0079
SZ₉	0,5821	-2,2631	0,1366	0,4921
SZ₁₀	0,2950	-0,8526	0,0260	-0,3714
SZ₁₁	0,8056	0,1132	-0,0277	0,2633
SZ₁₂	0,5232	0,0812	0,0431	0,6990
SZ₁₃	0,9303	0,1095	0,0717	0,1405
SZ₁₄	0,3494	-0,0524	0,0360	1,3837
SZ₁₅	0,3028	-1,0867	-0,2373	-0,5248
SZ₁₆	0,2874	-2,2583	0,0533	3,0466
SZ₁₇	0,7160	0,1909	0,2233	1,9020
SZ₁₈	0,5174	0,4298	0,0796	2,5049
SZ₁₉	0,0787	0,2888	-0,0027	19,0737
SZ₂₀	0,8254	-0,1400	0,1446	0,4020
SZ₂₁	0,1753	0,4448	0,0092	3,2611
SZ₂₂	0,4714	-0,0910	-0,0921	0,2996
SZ₂₃	0,5436	0,3414	-0,0106	0,5498
SZ₂₄	0,0227	-1,0246	0,0143	-0,2670
SZ₂₅	0,5596	-1,4540	-0,0833	7,5307
SZ₂₆	0,8034	-1,5612	-0,0029	-0,5719
SZ₂₇	0,3436	-2,4615	-0,1061	-0,5971
SZ₂₈	0,5664	-6,2769	0,0029	1,1353
SZ₂₉	0,0609	-1,0888	-0,0350	-0,3582
SZ₃₀	0,4766	0,1642	0,1571	0,4088

SZ₃₁	0,6139	-1,7485	0,0498	0,0494
SZ₃₂	0,2731	-0,8890	0,0103	0,7472
SZ₃₃	0,7087	-4,7745	-0,2331	-0,7275
SZ₃₄	0,1280	-0,2347	0,1169	1,1650
SZ₃₅	0,1992	-3,3385	-0,0029	0,1209
SZ₃₆	0,0427	-0,0108	0,0243	0,2203
SZ₃₇	0,4877	-2,0009	0,0045	0,0253
SZ₃₈	0,1024	-0,5660	-0,0010	0,1756
SZ₃₉	0,6415	0,2075	0,0691	1,3420
SZ₄₀	0,9975	-1,1587	-0,0267	0,5440
SZ₄₁	0,1199	0,1884	0,0203	0,8113
SZ₄₂	0,8965	0,0921	0,0616	0,1051
SZ₄₃	0,0072	-0,1557	-0,0289	2,1593
SZ₄₄	0,8420	0,0459	0,0192	0,0482
SZ₄₅	0,4159	0,5592	0,1280	1,6495
SZ₄₆	0,1779	0,0646	0,0561	3,4305
SZ₄₇	0,5463	0,1863	0,0703	2,8755
SZ₄₈	0,2344	-0,0343	0,0202	0,2353
SZ₄₉	0,3566	0,1755	0,0254	0,7421
SZ₅₀	0,2077	0,0614	0,0751	4,6049

Izvor: Obrada autora

Nakon što su obračunati pokazatelji modela, isti su uvršteni u jednačinu Altmanovog Z" modela, kako bi se dobila vrijednost Z" skora. Vrijednost skora za svako preduzeće prikazana je tabelom 112.

Tabela 112: Vrijednost Altmanovog Z" skora - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	Z"	p	Rezultat	r.b.	Z"	p	Rezultat
SZ₁	9,9555	0,0000	Zdravo	SZ₂₆	2,8108	0,0567	Siva zona
SZ₂	9,3858	0,0001	Zdravo	SZ₂₇	-3,8606	0,9794	Stečaj
SZ₃	9,6956	0,0001	Zdravo	SZ₂₈	-12,2856	1,0000	Stečaj
SZ₄	8,3463	0,0002	Zdravo	SZ₂₉	-0,5117	0,6252	Stečaj
SZ₅	8,3158	0,0002	Zdravo	SZ₃₀	8,3964	0,0002	Zdravo
SZ₆	9,4978	0,0001	Zdravo	SZ₃₁	1,9638	0,1231	Siva zona
SZ₇	5,1387	0,0058	Zdravo	SZ₃₂	2,9973	0,0475	Zdravo
SZ₈	5,7366	0,0032	Zdravo	SZ₃₃	-9,9966	1,0000	Siva zona
SZ₉	1,1261	0,2449	Siva zona	SZ₃₄	5,3336	0,0048	Zdravo
SZ₁₀	2,1909	0,1006	Siva zona	SZ₃₅	-6,2190	0,9980	Stečaj
SZ₁₁	8,9945	0,0001	Zdravo	SZ₃₆	3,8896	0,0200	Zdravo
SZ₁₂	7,9707	0,0003	Zdravo	SZ₃₇	-0,0168	0,5042	Stečaj
SZ₁₃	10,3385	0,0000	Zdravo	SZ₃₈	2,2540	0,0950	Siva zona

SZ₁₄	7,0663	0,0009	Zdravo	SZ₃₉	10,0078	0,0000	Zdravo
SZ₁₅	-0,4521	0,6111	Stečaj	SZ₄₀	6,4079	0,0016	Zdravo
SZ₁₆	1,3304	0,2091	Siva zona	SZ₄₁	5,6392	0,0035	Zdravo
SZ₁₇	12,0668	0,0000	Zdravo	SZ₄₂	9,9555	0,0000	Zdravo
SZ₁₈	11,2099	0,0000	Zdravo	SZ₄₃	4,8629	0,0077	Zdravo
SZ₁₉	24,7175	0,0000	Zdravo	SZ₄₄	9,1031	0,0001	Zdravo
SZ₂₀	9,6021	0,0001	Zdravo	SZ₄₅	10,3930	0,0000	Zdravo
SZ₂₁	9,3356	0,0001	Zdravo	SZ₄₆	8,6065	0,0002	Zdravo
SZ₂₂	5,7415	0,0032	Zdravo	SZ₄₇	10,9329	0,0000	Zdravo
SZ₂₃	8,4350	0,0002	Zdravo	SZ₄₈	5,0587	0,0063	Zdravo
SZ₂₄	-0,1258	0,5314	Stečaj	SZ₄₉	7,1110	0,0008	Zdravo
SZ₂₅	9,5278	0,0001	Zdravo	SZ₅₀	10,1528	0,0000	Zdravo

Izvor: Proračun autora

Prethodna tabela ukazuje da sva preduzeća, prema ovom modelu neće nastaviti poslovanje u 2020. godini. Naime, model je klasifikovao od ukupno 50 velikih i srednjih preduzeća, njih 36 kao zdrava preduzeća što je 72% uzorka. Za preostali dio uzorka, ukazao je da postoji 7 preduzeća koja se nalaze u sivoj zoni poslovanja, gdje su potrebne dodatne mjere kako preduzeće ne bi pošlo u stečaj i 7 preduzeća koja će poći u stečaj. Ovako dobijeni rezultati treba da postanu svojevrsno upozorenje donosiocima odluka u kompanijama, kako bi na vrijeme uočili rane signale poslovnog neuspjeha i time spriječili da preduzeće ode u stečaj. Na osnovu dobijenih rezultata, može se zaključiti da se primijenjeni model može smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha velikih i srednjih kompanija u Srbiji.

5.2.3.2 Rezultati dobijeni primjenom Springejt modela (*Springate Model*)

Springate model primijenjen je i za predviđanje kontinuiteta poslovanja kod „zdravih“, velikih i srednjih preduzeća u Srbiji. Podaci potrebi za primjenu *Springate* modela, dati su u tabeli 113.

Tabela 113: Podaci za primjenu Springate modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna imovina	Kratkoročne obaveze	EBIT	Prihod od prodaje
SZ₁	5761371	6426845	5803814	395942	23969592
SZ₂	18261501	22563122	11337347	482387	52173571
SZ₃	6620446	8666802	5935586	281249	43283575
SZ₄	11091663	26476790	10354573	746253	78195986
SZ₅	23756835	52603561	24289620	9568462	100137421
SZ₆	41685215	86263774	25072120	7778650	104316102
SZ₇	20020366	65807174	37874760	1076177	77514350
SZ₈	9886903	41475819	7866970	-953277	37849263
SZ₉	3519934	6046483	3796976	826117	35843263
SZ₁₀	7636870	25883508	20263934	673542	32676292
SZ₁₁	4032076	5004777	2673021	-138528	8446957
SZ₁₂	25510934	48756555	23177651	2100076	19468017
SZ₁₃	3513693	3777095	3293643	270649	10993485
SZ₁₄	31374565	89786859	9761455	3233450	54719174
SZ₁₅	450698	1488415	397427	-353224	346860
SZ₁₆	3161715	11002788	2313822	586927	6249274
SZ₁₇	17475866	24408414	8102728	5450978	22595238
SZ₁₈	25270339	48841491	13277782	3885555	34576761
SZ₁₉	3212260	40792047	1845601	-109357	251849
SZ₂₀	12608622	15275163	10776875	2208260	19236607
SZ₂₁	3369062	19220030	1470868	176256	9730895
SZ₂₂	14818830	31434021	5736985	-2894855	13529562
SZ₂₃	10915803	20082343	6832275	-212234	23724377
SZ₂₄	711852	31363244	42549703	448087	0
SZ₂₅	14704303	26278072	2773667	-2190160	29180593
SZ₂₆	9175538	11420871	24249959	-33366	22099083
SZ₂₇	2050425	5967713	12453884	-633242	1819217
SZ₂₈	1248298	2203996	846588	6373	2208486
SZ₂₉	692937	11386562	6468978	-398487	26652
SZ₃₀	3710964	7786773	1802248	1223182	8568266
SZ₃₁	3605566	5873150	2446775	292473	12142796
SZ₃₂	2729865	9994432	1402295	102797	4884026
SZ₃₃	1023209	1443859	5256913	-336617	1069732

SZ₃₄	1155216	9023549	2523575	1054869	8332121
SZ₃₅	287287	1441918	294718	-4180	1021350
SZ₃₆	3783091	88546096	2783136	2151755	9406428
SZ₃₇	1645532	3374302	2676954	15239	2211900
SZ₃₈	1041382	10167248	1480476	-10666	3647739
SZ₃₉	6787674	10581713	4036210	731437	10979867
SZ₄₀	4825785	4837913	487586	-129246	10225209
SZ₄₁	38868055	324078703	64897307	6574402	86065038
SZ₄₂	5761371	6426845	5803814	395942	23969592
SZ₄₃	3821587	527223462	128547552	-15247975	152912
SZ₄₄	3679613	4370064	4116759	84060	40188999
SZ₄₅	9068004	21804410	8094248	2789931	31167914
SZ₄₆	10298155	57886465	10524729	3246014	282700837
SZ₄₇	8092348	14813807	3527488	1041868	28366033
SZ₄₈	10645838	45408092	5009836	916236	20975051
SZ₄₉	4328465	12137615	5624883	307843	18381012
SZ₅₀	10315729	49657890	8668998	3729217	30557454

Izvor: Obrada autora

Prikupljeni podaci obrađeni su uz pomoć Excel funkcija, te nakon toga izračunati su analitički pokazatelji *Springate* modela koji su uvršteni u jednačinu modela za svako preduzeće pojedinačno, kako bi se dobila vrijednost SS skora. Ovako dobijeni rezultati dati su u tabeli 114.

Tabela 114: Rezultati dobijeni primjenom Sprignate modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	SS	Rezultat
SZ₁	-0,0066	0,0616	0,0682	3,7296	1,7192	Stabilno
SZ₂	0,3069	0,0214	0,0425	2,3123	1,3347	Stabilno
SZ₃	0,0790	0,0325	0,0474	4,9942	2,2100	Stabilno
SZ₄	0,0278	0,0282	0,0721	2,9534	1,3441	Stabilno
SZ₅	-0,0101	0,1819	0,3939	1,9036	1,5694	Stabilno
SZ₆	0,1926	0,0902	0,3103	1,2093	1,1637	Stabilno
SZ₇	-0,2713	0,0164	0,0284	1,1779	0,2607	Ugroženo
SZ₈	0,0487	-0,0230	-0,1212	0,9126	0,2647	Ugroženo
SZ₉	-0,0458	0,1366	0,2176	5,9280	2,8870	Stabilno
SZ₁₀	-0,4878	0,0260	0,0332	1,2624	0,1043	Ugroženo
SZ₁₁	0,2716	-0,0277	-0,0518	1,6878	0,8356	Ugroženo
SZ₁₂	0,0479	0,0431	0,0906	0,3993	0,4010	Ugroženo
SZ₁₃	0,0583	0,0717	0,0822	2,9106	1,4984	Stabilno
SZ₁₄	0,2407	0,0360	0,3312	0,6094	0,8209	Ugroženo

SZ₁₅	0,0358	-0,2373	-0,8888	0,2330	-1,1851	Ugroženo
SZ₁₆	0,0771	0,0533	0,2537	0,5680	0,6377	Ugroženo
SZ₁₇	0,3840	0,2233	0,6727	0,9257	1,8954	Stabilno
SZ₁₈	0,2455	0,0796	0,2926	0,7079	0,9735	Stabilno
SZ₁₉	0,0335	-0,0027	-0,0593	0,0062	-0,0104	Ugroženo
SZ₂₀	0,1199	0,1446	0,2049	1,2593	1,2063	Stabilno
SZ₂₁	0,0988	0,0092	0,1198	0,5063	0,4115	Ugroženo
SZ₂₂	0,2889	-0,0921	-0,5046	0,4304	-0,1460	Ugroženo
SZ₂₃	0,2033	-0,0106	-0,0311	1,1814	0,6290	Ugroženo
SZ₂₄	-1,3340	0,0143	0,0105	0,0000	-1,3232	Ugroženo
SZ₂₅	0,4540	-0,0833	-0,7896	1,1105	0,1348	Ugroženo
SZ₂₆	-1,3199	-0,0029	-0,0014	1,9350	-0,5954	Ugroženo
SZ₂₇	-1,7433	-0,1061	-0,0508	0,3048	-2,0330	Ugroženo
SZ₂₈	0,1823	0,0029	0,0075	1,0020	0,6024	Ugroženo
SZ₂₉	-0,5073	-0,0350	-0,0616	0,0023	-0,6696	Ugroženo
SZ₃₀	0,2451	0,1571	0,6787	1,1004	1,6228	Stabilno
SZ₃₁	0,1973	0,0498	0,1195	2,0675	1,2620	Stabilno
SZ₃₂	0,1328	0,0103	0,0733	0,4887	0,4122	Ugroženo
SZ₃₃	-2,9322	-0,2331	-0,0640	0,7409	-3,4818	Ugroženo
SZ₃₄	-0,1516	0,1169	0,4180	0,9234	0,8479	Ugroženo
SZ₃₅	-0,0052	-0,0029	-0,0142	0,7083	0,2598	Ugroženo
SZ₃₆	0,0113	0,0243	0,7731	0,1062	0,6390	Ugroženo
SZ₃₇	-0,3057	0,0045	0,0057	0,6555	-0,0350	Ugroženo
SZ₃₈	-0,0432	-0,0010	-0,0072	0,3588	0,0911	Ugroženo
SZ₃₉	0,2600	0,0691	0,1812	1,0376	1,0147	Stabilno
SZ₄₀	0,8967	-0,0267	-0,2651	2,1136	1,5121	Stabilno
SZ₄₁	-0,0803	0,0203	0,1013	0,2656	0,1526	Ugroženo
SZ₄₂	-0,0066	0,0616	0,0682	3,7296	1,7192	Stabilno
SZ₄₃	-0,2366	-0,0289	-0,1186	0,0003	-0,4106	Ugroženo
SZ₄₄	-0,1000	0,0192	0,0204	9,1964	3,6481	Stabilno
SZ₄₅	0,0447	0,1280	0,3447	1,4294	1,2381	Stabilno
SZ₄₆	-0,0039	0,0561	0,3084	4,8837	2,3252	Stabilno
SZ₄₇	0,3081	0,0703	0,2954	1,9148	1,4942	Stabilno
SZ₄₈	0,1241	0,0202	0,1829	0,4619	0,4953	Ugroženo
SZ₄₉	-0,1068	0,0254	0,0547	1,5144	0,6097	Ugroženo
SZ₅₀	0,0332	0,0751	0,4302	0,6154	0,7948	Ugroženo

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela jasno prikazuje kako je *Springate* model klasifikovao analizirana preduzeća. Za razliku od prethodnog modela, koji je klasifikovao 72% preduzeća koja će nastaviti da posluju u 2020. godini na bazi iskaza iz 2019. godine, ovaj model

pruža uvid u nešto drugačije rezultate. Naime, *Springate* modelom od ukupnog broja velikih i srednjih preduzeća, samo 20 preduzeća je označeno da stabilno posluju, što je zabrinjavajuće, dok će prema ovom modelu 30 preduzeća poći u stečaj. Drugim riječima, procentualno *Springate* model ukazuje da je samo 60% zdravih preduzeća. Ovako dobijen rezultat može se shvatiti dvojako, ili da model nema dobru predikciju kontinuiteta poslovanja na tržištu Srbije, ili da preduzeća koja se nalaze na bijeloj listi, ipak ne treba da budu na istoj.

Na osnovu prethodno navedenog, u zavisnosti kako se dobijeni rezultati posmatraju mogu se izvesti najmanje dva zaključka. Prvi je da se ovaj model, samostalno posmatrajući, ne može smatrati dovoljno pouzdanim za predviđanje bankrotstva kompanija, a drugi podrazumijeva detaljnije analize finansijskih pokazatelja ovih preduzeća kako bi se na vrijeme uočili problemi u poslovanju, te spriječilo da kompanije u budućem periodu zaista i odu u stečaj.

5.2.3.3 Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela

U cilju detaljnije analize „finansijskog zdravlja“ velikih i srednjih preduzeća u Srbiji primijenjen je i Zmijewski model, na uzorku od 50 privrednih društava. Primjena ovog modela, kao i svih prethodnih, zahtijeva prikupljane podataka iz bilansa stanja i uspjeha preduzeća, kako bi se izračunali analitički pokazatelji koji čine ovaj model. Tako obračunati pokazatelji, uvrštavaju se u jednačinu Zmijewski modela, kako bi se dobio ZZ skor, koji treba da pokaže da li će analizirana preduzeća u 2020. godini nastaviti poslovanje ili ne. Kao i za prethodne modele, analiza je izvršena na bazi finansijskih iskaza iz 2019. godine. Podaci neophodni za primjenu Zmijewski modela, dati su tabelom 115.

Tabela 115: Podaci za primjenu Zmijewski modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna aktiva	KO	DO	Neto rezultat
SZ₁	5761371	6426845	5803814	11963	336613
SZ₂	18261501	22563122	11337347	6232144	568707
SZ₃	6620446	8666802	5935586	477477	315641
SZ₄	11091663	26476790	10354573	3247235	601028
SZ₅	23756835	52603561	24289620	15953683	9024932
SZ₆	41685215	86263774	25072120	2077230	5175014

SZ₇	20020366	65807174	37874760	22046463	-2157800
SZ₈	9886903	41475819	7866970	5912920	-1986593
SZ₉	3519934	6046483	3796976	255429	739351
SZ₁₀	7636870	25883508	20263934	20723567	1121465
SZ₁₁	4032076	5004777	2673021	1287013	-220260
SZ₁₂	25510934	48756555	23177651	5240367	1781932
SZ₁₃	3513693	3777095	3293643	18276	204007
SZ₁₄	31374565	89786859	9761455	27904981	3266996
SZ₁₅	450698	1488415	397427	2734980	54872
SZ₁₆	3161715	11002788	2313822	376962	2388809
SZ₁₇	17475866	24408414	8102728	308229	4658692
SZ₁₈	25270339	48841491	13277782	657226	3978783
SZ₁₉	3212260	40792047	1845601	183608	-730147
SZ₂₀	12608622	15275163	10776875	101600	1918256
SZ₂₁	3369062	19220030	1470868	2901531	103368
SZ₂₂	14818830	31434021	5736985	18450349	-2861228
SZ₂₃	10915803	20082343	6832275	6125917	-379884
SZ₂₄	711852	31363244	42549703	239743	12257073
SZ₂₅	14704303	26278072	2773667	227740	-2240486
SZ₂₆	9175538	11420871	24249959	2270501	-826728
SZ₂₇	2050425	5967713	12453884	1183744	-375791
SZ₂₈	1248298	2203996	846588	185581	-110937
SZ₂₉	692937	11386562	6468978	11272088	-666168
SZ₃₀	3710964	7786773	1802248	3724796	878752
SZ₃₁	3605566	5873150	2446775	1209983	180598
SZ₃₂	2729865	9994432	1402295	4317802	336911
SZ₃₃	1023209	1443859	5256913	16310	-433112
SZ₃₄	1155216	9023549	2523575	1534715	1592527
SZ₃₅	287287	1441918	294718	991705	1752755
SZ₃₆	3783091	88546096	2783136	69778560	-611864
SZ₃₇	1645532	3374302	2676954	501980	-96925
SZ₃₈	1041382	10167248	1480476	7168154	-183178
SZ₃₉	6787674	10581713	4036210	482105	726906
SZ₄₀	4825785	4837913	487586	2645838	-117299
SZ₄₁	38868055	324078703	64897307	114022134	3476814
SZ₄₂	5761371	6426845	5803814	11963	336613
SZ₄₃	3821587	527223462	128547552	37829022	-16852957
SZ₄₄	3679613	4370064	4116759	52479	58837
SZ₄₅	9068004	21804410	8094248	135349	2322927
SZ₄₆	10298155	57886465	10524729	1852294	4018107
SZ₄₇	8092348	14813807	3527488	294935	1028534
SZ₄₈	10645838	45408092	5009836	31678423	4380367
SZ₄₉	4328465	12137615	5624883	1342481	188049

SZ₅₀	10315729	49657890	8668998	190659	3642228
------------------------	----------	----------	---------	--------	---------

Izvor: Obrada autora

Kao što je već ukazano, nakon što su podaci prikupljeni, uz pomoć Excel funkcija, obračunati su analitički pokazatelji Zmijewski modela, pa su dobijene vrijednosti prikazane tabelom 116.

Tabela 116: Vrijednosti analitičkih pokazatelja Zmijewski modela - "zdrava" preduzeća (Srbija)

	X ₁	X ₂	X ₃	r.b.	X ₁	X ₂	X ₃
SZ₁	0,0524	0,9049	0,9927	SZ₂₆	-0,0724	2,3221	0,3784
SZ₂	0,0252	0,7787	1,6107	SZ₂₇	-0,0630	2,2852	0,1646
SZ₃	0,0364	0,7400	1,1154	SZ₂₈	-0,0503	0,4683	1,4745
SZ₄	0,0227	0,5137	1,0712	SZ₂₉	-0,0585	1,5581	0,1071
SZ₅	0,1716	0,7650	0,9781	SZ₃₀	0,1129	0,7098	2,0591
SZ₆	0,0600	0,3147	1,6626	SZ₃₁	0,0307	0,6226	1,4736
SZ₇	-0,0328	0,9106	0,5286	SZ₃₂	0,0337	0,5723	1,9467
SZ₈	-0,0479	0,3322	1,2568	SZ₃₃	-0,3000	3,6522	0,1946
SZ₉	0,1223	0,6702	0,9270	SZ₃₄	0,1765	0,4497	0,4578
SZ₁₀	0,0433	1,5835	0,3769	SZ₃₅	1,2156	0,8922	0,9748
SZ₁₁	-0,0440	0,7913	1,5084	SZ₃₆	-0,0069	0,8195	1,3593
SZ₁₂	0,0365	0,5829	1,1007	SZ₃₇	-0,0287	0,9421	0,6147
SZ₁₃	0,0540	0,8768	1,0668	SZ₃₈	-0,0180	0,8506	0,7034
SZ₁₄	0,0364	0,4195	3,2141	SZ₃₉	0,0687	0,4270	1,6817
SZ₁₅	0,0369	2,1045	1,1340	SZ₄₀	-0,0242	0,6477	9,8973
SZ₁₆	0,2171	0,2446	1,3664	SZ₄₁	0,0107	0,5521	0,5989
SZ₁₇	0,1909	0,3446	2,1568	SZ₄₂	0,0524	0,9049	0,9927
SZ₁₈	0,0815	0,2853	1,9032	SZ₄₃	-0,0320	0,3156	0,0297
SZ₁₉	-0,0179	0,0497	1,7405	SZ₄₄	0,0135	0,9540	0,8938
SZ₂₀	0,1256	0,7122	1,1700	SZ₄₅	0,1065	0,3774	1,1203
SZ₂₁	0,0054	0,2275	2,2905	SZ₄₆	0,0694	0,2138	0,9785
SZ₂₂	-0,0910	0,7695	2,5830	SZ₄₇	0,0694	0,2580	2,2941
SZ₂₃	-0,0189	0,6453	1,5977	SZ₄₈	0,0965	0,8080	2,1250
SZ₂₄	0,3908	1,3643	0,0167	SZ₄₉	0,0155	0,5740	0,7695
SZ₂₅	-0,0853	0,1142	5,3014	SZ₅₀	0,0733	0,1784	1.1900

Izvor: Obrada autora

Dobijene vrijednosti uvrštene su u jednačinu Zmijewski modela, kako bi se dobio ZZ skor, na bazi koga se, uz izračunatu vjerovatnoću, donosi odluka da li će analizirano

preduzeće poći u stečaj ili ne. Rezultati dobijeni primjenom Zmijewski modela prikazani su tabelom 117.

Tabela 117: Rezultati Zmijewski modela - „zdrava preduzeća“ (Srbija)

r.b.	ZZ	p	Rezultat	r.b.	ZZ	p	Rezultat
SZ₁	0,5706	0,6389	Stečaj	SZ₂₆	9,1794	0,9999	Stečaj
SZ₂	-0,0212	0,4947	Zdravo	SZ₂₇	8,9267	0,9999	Stečaj
SZ₃	-0,2937	0,4271	Zdravo	SZ₂₈	-1,4434	0,1910	Zdravo
SZ₄	-1,5167	0,1799	Zdravo	SZ₂₉	4,7767	0,9916	Stečaj
SZ₅	-0,7618	0,3183	Zdravo	SZ₃₀	-0,8061	0,3087	Zdravo
SZ₆	-2,8128	0,0566	Zdravo	SZ₃₁	-0,9330	0,2823	Zdravo
SZ₇	0,9852	0,7281	Zdravo	SZ₃₂	-1,2301	0,2262	Zdravo
SZ₈	-2,2280	0,0973	Zdravo	SZ₃₃	17,7592	1,0000	Stečaj
SZ₉	-1,0780	0,2539	Zdravo	SZ₃₄	-2,5766	0,0707	Zdravo
SZ₁₀	4,4629	0,9886	Stečaj	SZ₃₅	-4,7514	0,0086	Zdravo
SZ₁₁	0,3622	0,5896	Stečaj	SZ₃₆	0,3544	0,5877	Stečaj
SZ₁₂	-1,1865	0,2339	Zdravo	SZ₃₇	1,1463	0,7588	Stečaj
SZ₁₃	0,4041	0,5997	Stečaj	SZ₃₈	0,5789	0,6408	Stečaj
SZ₁₄	-2,1050	0,1086	Zdravo	SZ₃₉	-2,2144	0,0985	Zdravo
SZ₁₅	7,4538	0,9994	Stečaj	SZ₄₀	-0,5088	0,3755	Zdravo
SZ₁₆	-3,9215	0,0194	Zdravo	SZ₄₁	-1,2467	0,2233	Zdravo
SZ₁₇	-3,2318	0,0380	Zdravo	SZ₄₂	0,5706	0,6389	Stečaj
SZ₁₈	-3,0758	0,0441	Zdravo	SZ₄₃	-2,3995	0,0832	Zdravo
SZ₁₉	-3,9658	0,0186	Zdravo	SZ₄₄	1,0248	0,7359	Stečaj
SZ₂₀	-0,8537	0,2987	Zdravo	SZ₄₅	-2,6689	0,0648	Zdravo
SZ₂₁	-3,0592	0,0448	Zdravo	SZ₄₆	-3,4311	0,0313	Zdravo
SZ₂₂	0,4549	0,6118	Stečaj	SZ₄₇	-3,1748	0,0401	Zdravo
SZ₂₃	-0,5798	0,3590	Zdravo	SZ₄₈	-0,1744	0,4565	Zdravo
SZ₂₄	1,6483	0,8387	Stečaj	SZ₄₉	-1,1429	0,2418	Zdravo
SZ₂₅	-3,2814	0,0362	Zdravo	SZ₅₀	-3,6490	0,0254	Zdravo

Izvor: Proračun autora

Prethodno prikazana tabela prikazuje vrijednost dobijenog ZZ skora, vjerovatnoću nastupa stečaja u svakom preduzeću pojedinačno, kao i odluku na bazi vjerovatnoće da li će preduzeće nastaviti da posluje u narednoj godini ili ne. Odluka je donesena na osnovu granične vrijednosti Zmijewski modela. Naime, ako je p veće od 0,5, preduzeće će poći u stečaj u narednoj godini.

Imajući u vidu prethodno navedeno, jasno je da se ovim modelom ne predviđa kontinuitet poslovanja svih analiziranih preduzeća obuhvaćenih istraživanjem. Tako je Zmijewski model ukazao da od 50 preduzeća, njih 34 karakteriše „zdravo“ poslovanje, dok će ostatak poći u stečaj u 2020. godini. Drugim riječima, ovaj model je klasifikovao 68% zdravih preduzeća. Ovako dobijeni rezultati mogu poslužiti donosiocima za predviđanje poslovnog neuspjeha. Na osnovu spiska objavljenog 2020. godine, preostalih 16 preduzeća su poslovala na tržištu u Srbiji, ali dobijeni rezultati treba da bude signal donosiocima odluka u ovim preduzećima, da negdje u poslovanju postoji problem koji će potencijalno u budućnosti voditi stečaju, te isti treba na vrijeme identifikovati kako bi se blagovremeno moglo djelovati i na taj način, adekvatnim mjerama, spriječiće se da u godinama koje slijede, ova preduzeća potencijalno pođu u stečaj.

5.2.3.4 Rezultati dobijeni primjenom Kraličekovog modela (*Kralicek's DF Model*)

Kraličekov model primijenjen je i za analizu kontinuiteta „zdravih“ srednjih i velikih preduzeća u Srbiji. Po postupku, koji je već objašnjen, prikupljeni su podaci, obračunati analitički pokazatelji te dobijene njihove vrijednosti uvrštene u jednačinu DF modela, kako bi se dobio skor na bazi kojeg se donosi odluka o stanju (dobro, loše ili insolventno) u kojem se preduzeća nalaze. Stoga podaci za primjenu ovog modela dati su tabelom 118.

Tabela 118: Podaci za primjenu Kraličekovog (DF) modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)¹⁹

	Zalihe	UA	KO	DO	EBIT	Am	PP	UP
SZ₁	2202135	6426845	5803814	11963	395942	45318	24105282	24173140
SZ₂	5380214	22563122	11337347	6232144	482387	168231	52264497	52899909
SZ₃	915905	8666802	5935586	477477	281249	123027	43692381	44077640
SZ₄	2933156	26476790	10354573	3247235	746253	377626	78508654	79352232
SZ₅	6829694	52603561	24289620	15953683	9568462	3813693	103463308	104237225
SZ₆	7696690	86263774	25072120	2077230	7778650	2978475	104305234	106150773
SZ₇	8426987	65807174	37874760	22046463	1076177	5707227	78464917	79715029
SZ₈	3682590	41475819	7866970	5912920	-953277	1246661	37851394	38188229
SZ₉	1095091	6046483	3796976	255429	826117	362032	35879726	36069605
SZ₁₀	1185048	25883508	20263934	20723567	673542	4368917	35964228	41955480
SZ₁₁	1315517	5004777	2673021	1287013	-138528	24180	8460813	8489560

¹⁹ **Napomena:** UA – Ukupna aktiva, KO – kratkoročne obaveze, DO – dugoročne obaveze, Am – amortizacija, PP – poslovni prihod, UP – ukupan prihod.

SZ ₁₂	13160696	48756555	23177651	5240367	2100076	143581	19526355	20445631
SZ ₁₃	1826027	3777095	3293643	18276	270649	45132	11021383	11091993
SZ ₁₄	26272574	89786859	9761455	27904981	3233450	4631158	54730729	57364642
SZ ₁₅	432861	1488415	397427	2734980	-353224	37334	392058	800582
SZ ₁₆	2403649	11002788	2313822	376962	586927	424698	6487670	8498044
SZ ₁₇	1368833	24408414	8102728	308229	5450978	1332645	22597937	22897309
SZ ₁₈	11448272	48841491	13277782	657226	3885555	1763378	35898675	37678634
SZ ₁₉	35620	40792047	1845601	183608	-109357	8328	401529	1116513
SZ ₂₀	3927165	15275163	10776875	101600	2208260	415363	19271083	19316149
SZ ₂₁	156878	19220030	1470868	2901531	176256	1163282	10061059	10127829
SZ ₂₂	5702792	31434021	5736985	18450349	-2894855	1509301	14005985	14528556
SZ ₂₃	5521716	20082343	6832275	6125917	-212234	990585	23967778	24164343
SZ ₂₄	43371	31363244	42549703	239743	448087	715	1277366	17388034
SZ ₂₅	6569771	26278072	2773667	227740	-2190160	915391	29181963	29597107
SZ ₂₆	6771381	11420871	24249959	2270501	-33366	119560	22100141	22393709
SZ ₂₇	967197	5967713	12453884	1183744	-633242	75691	1874489	2214299
SZ ₂₈	366100	2203996	846588	185581	6373	147879	2215924	2365179
SZ ₂₉	50632	11386562	6468978	11272088	-398487	54871	28190	1002901
SZ ₃₀	868096	7786773	1802248	3724796	1223182	789794	8580149	8734986
SZ ₃₁	888861	5873150	2446775	1209983	292473	221618	12171894	12327743
SZ ₃₂	1946408	9994432	1402295	4317802	102797	94860	4908964	5282822
SZ ₃₃	166581	1443859	5256913	16310	-336617	82638	1180815	2906373
SZ ₃₄	353011	9023549	2523575	1534715	1054869	321278	8334183	9112188
SZ ₃₅	6008	1441918	294718	991705	-4180	186916	1024974	3311941
SZ ₃₆	154369	88546096	2783136	69778560	2151755	3027766	11186721	11557722
SZ ₃₇	704952	3374302	2676954	501980	15239	65928	2246166	2317323
SZ ₃₈	935429	10167248	1480476	7168154	-10666	488393	3739752	3847176
SZ ₃₉	852404	10581713	4036210	482105	731437	436372	11005000	11334251
SZ ₄₀	1501816	4837913	487586	2645838	-129246	4597	10322382	10398647
SZ ₄₁	5339609	324078703	64897307	114022134	6574402	27599254	86229700	94182518
SZ ₄₂	2202135	6426845	5803814	11963	395942	45318	24105282	24173143
SZ ₄₃	725417	527223462	128547552	37829022	- 15247975	10989606	33471955	34000308
SZ ₄₄	303658	4370064	4116759	52479	84060	144114	40217315	40244356
SZ ₄₅	2287744	21804410	8094248	135349	2789931	1176897	312145005	31292013
SZ ₄₆	2348873	57886465	10524729	1852294	3246014	2897251	28770102	29638856
SZ ₄₇	3053478	14813807	3527488	294935	1041868	862720	30333722	30393261
SZ ₄₈	1299272	45408092	5009836	31678423	916236	956690	21246268	27389609
SZ ₄₉	1384726	12137615	5624883	1342481	307843	987796	18462856	18599870
SZ ₅₀	2347441	49657890	8668998	190659	3729217	919243	33035104	35297338

Izvor: Obrada autora

Podaci prikupljeni iz finansijskih iskaza obrađeni su uz pomoć Excel-a, te su nakon toga obračunati pokazatelji koji čine DF model. Na taj način izračunat je DF skor na bazi kojeg se donosi odluka u kojem „finansijskom stanju“ se nalaze „zdrava“ velika i srednja preduzeća obuhvaćena uzorkom, u Srbiji. Vrijednost obračunatih šest analitičkih pokazatelja data je u tabeli 119.

Tabela 119: Vrijednost pokazatelja Kraličekovog (DF) modela - "zdrava" preduzeća (Srbija)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
SZ₁	0,0759	1,1051	0,0616	0,0164	0,0911	3,7507
SZ₂	0,0370	1,2842	0,0214	0,0091	0,1017	2,3164
SZ₃	0,0630	1,3514	0,0325	0,0064	0,0208	5,0413
SZ₄	0,0826	1,9466	0,0282	0,0094	0,0370	2,9652
SZ₅	0,3325	1,3071	0,1819	0,0918	0,0655	1,9668
SZ₆	0,3962	3,1774	0,0902	0,0733	0,0725	1,2091
SZ₇	0,1132	1,0982	0,0164	0,0135	0,1057	1,1923
SZ₈	0,0213	3,0099	-0,0230	-0,0250	0,0964	0,9126
SZ₉	0,2932	1,4921	0,1366	0,0229	0,0304	5,9340
SZ₁₀	0,1230	0,6315	0,0260	0,0161	0,0282	1,3895
SZ₁₁	-0,0289	1,2638	-0,0277	-0,0163	0,1550	1,6905
SZ₁₂	0,0790	1,7157	0,0431	0,1027	0,6437	0,4005
SZ₁₃	0,0953	1,1405	0,0717	0,0244	0,1646	2,9180
SZ₁₄	0,2088	2,3837	0,0360	0,0564	0,4580	0,6096
SZ₁₅	-0,1008	0,4752	-0,2373	-0,4412	0,5407	0,2634
SZ₁₆	0,3760	4,0891	0,0533	0,0691	0,2828	0,5896
SZ₁₇	0,8065	2,9020	0,2233	0,2381	0,0598	0,9258
SZ₁₈	0,4054	3,5049	0,0796	0,1031	0,3038	0,7350
SZ₁₉	-0,0498	20,1024	-0,0027	-0,0979	0,0319	0,0098
SZ₂₀	0,2412	1,4042	0,1446	0,1143	0,2033	1,2616
SZ₂₁	0,3064	4,3958	0,0092	0,0174	0,0155	0,5235
SZ₂₂	-0,0573	1,2996	-0,0921	-0,1993	0,3925	0,4456
SZ₂₃	0,0601	1,5498	-0,0106	-0,0088	0,2285	1,1935
SZ₂₄	0,0105	0,7330	0,0143	0,0258	0,0025	0,0407
SZ₂₅	-0,4247	8,7553	-0,0833	-0,0740	0,2220	1,1105
SZ₂₆	0,0033	0,4306	-0,0029	-0,0015	0,3024	1,9351
SZ₂₇	-0,0409	0,4376	-0,1061	-0,2860	0,4368	0,3141
SZ₂₈	0,1494	2,1353	0,0029	0,0027	0,1548	1,0054
SZ₂₉	-0,0194	0,6418	-0,0350	-0,3973	0,0505	0,0025
SZ₃₀	0,3642	1,4088	0,1571	0,1400	0,0994	1,1019
SZ₃₁	0,1406	1,6061	0,0498	0,0237	0,0721	2,0725
SZ₃₂	0,0346	1,7472	0,0103	0,0195	0,3684	0,4912
SZ₃₃	-0,0482	0,2738	-0,2331	-0,1158	0,0573	0,8178
SZ₃₄	0,3391	2,2235	0,1169	0,1158	0,0387	0,9236
SZ₃₅	0,1420	1,1209	-0,0029	-0,0013	0,0018	0,7108
SZ₃₆	0,0714	1,2203	0,0243	0,1862	0,0134	0,1263
SZ₃₇	0,0255	1,0615	0,0045	0,0066	0,3042	0,6657
SZ₃₈	0,0552	1,1756	-0,0010	-0,0028	0,2431	0,3678
SZ₃₉	0,2585	2,3420	0,0691	0,0645	0,0752	1,0400

SZ₄₀	-0,0398	1,5440	-0,0267	-0,0124	0,1444	2,1336
SZ₄₁	0,1910	1,8113	0,0203	0,0698	0,0567	0,2661
SZ₄₂	0,0759	1,1051	0,0616	0,0164	0,0911	3,7507
SZ₄₃	-0,0256	3,1689	-0,0289	-0,4485	0,0213	0,0635
SZ₄₄	0,0547	1,0482	0,0192	0,0021	0,0075	9,2029
SZ₄₅	0,4820	2,6495	0,1280	0,0892	0,0731	14,3157
SZ₄₆	0,4963	4,6769	0,0561	0,1095	0,0792	0,4970
SZ₄₇	0,4983	3,8755	0,0703	0,0343	0,1005	2,0477
SZ₄₈	0,0510	1,2377	0,0202	0,0335	0,0474	0,4679
SZ₄₉	0,1860	1,7421	0,0254	0,0166	0,0744	1,5211
SZ₅₀	0,5247	5,6049	0,0751	0,1057	0,0665	0,6653

Izvor: Proračun autora

Dobijene vrijednosti pokazatelja, za svih pedeset preduzeća, uvrštene su u jednačinu Kraličekovog modela, i dobijen je DF skor za svako preduzeće, što je prikazano tabelom 120.

Tabela 120: Rezultati dobijeni Kraličekovim (DF) modelom - "zdrava" preduzeća (Srbija)

Preduzeće	DF	Rezultat	Preduzeće	DF	Rezultat
SZ₁	1,302589	Dobro	SZ₂₆	0,286882	Insolventno
SZ₂	0,679822	Loše	SZ₂₇	-2,35487	Insolventno
SZ₃	1,069459	Dobro	SZ₂₈	0,584357	Loše
SZ₄	0,916147	Loše	SZ₂₉	-2,29895	Insolventno
SZ₅	3,09766	Dobro	SZ₃₀	3,070027	Dobro
SZ₆	2,259312	Dobro	SZ₃₁	1,184853	Dobro
SZ₇	0,639651	Loše	SZ₃₂	0,551409	Loše
SZ₈	0,038265	Insolventno	SZ₃₃	-2,86184	Insolventno
SZ₉	2,64246	Dobro	SZ₃₄	2,538345	Dobro
SZ₁₀	0,722966	Loše	SZ₃₅	0,339073	Loše
SZ₁₁	-0,08504	Insolventno	SZ₃₆	1,395218	Dobro
SZ₁₂	1,433142	Dobro	SZ₃₇	0,359088	Loše
SZ₁₃	1,413995	Dobro	SZ₃₈	0,262277	Insolventno
SZ₁₄	1,344205	Dobro	SZ₃₉	1,715505	Dobro
SZ₁₅	-4,50391	Insolventno	SZ₄₀	-0,00876	Insolventno
SZ₁₆	1,913647	Dobro	SZ₄₁	1,02691	Dobro
SZ₁₇	4,976005	Dobro	SZ₄₂	1,302589	Dobro
SZ₁₈	2,364276	Dobro	SZ₄₃	-2,30368	Insolventno
SZ₁₉	1,027535	Dobro	SZ₄₄	1,291298	Dobro
SZ₂₀	2,678513	Dobro	SZ₄₅	4,113807	Dobro
SZ₂₁	1,046918	Dobro	SZ₄₆	2,300496	Dobro
SZ₂₂	-1,73684	Insolventno	SZ₄₇	2,167054	Dobro

SZ₂₃	0,252385	Insolventno	SZ₄₈	0,605647	Loše
SZ₂₄	0,350911	Loše	SZ₄₉	0,929131	Loše
SZ₂₅	-0,96247	Insolventno	SZ₅₀	2,601128	Dobro

Izvor: Proračun autora

Prethodno prikazana tabela jasno ukazuje na finansijsku (ne)stabilnost velikih i srednjih privrednih društava u Srbiji. Sva preduzeća čija je vrijednost DF pokazatelja veća od 1 okarakterisana su kao preduzeća kod kojih je prisutna dobra finansijska stabilnost. Ovdje je važno ukazati da postoji gradacija u nivoima finansijske stabilnosti. Preduzeća kod kojih je vrijednost DF pokazatelja u intervalu od 1 do 1,5 smatraju se preduzećima sa srednjom finansijskom stabilnošću. Vrijednost DF pokazatelja od 1,5 do 2,2 ukazuje na dobru finansijsku stabilnost, dok kretanje skora u intervalu od 2,2 do 3 upućuje na preduzeća sa vrlo dobrom finansijskom stabilnošću. Na kraju sva preduzeća čiji je skor veći od 3 su preduzeća sa izvrsnom finansijskom stabilnošću.

Suprotno gradacija lošeg poslovanja nalazi se u intervalu od -1 do 1. Preduzeća sa vrijednošću DF skora od 0.3 do 1 karakteriše loše poslovanje. Vrijednost skora \leq 0,3 ukazuje na početak insolventnosti, dok ukoliko preduzeće bilježi skor od \leq -1, Kraličekov model definiše kao preduzeća kod kojih je visoka vjerovatnoća da će poći u stečaj.

Imajući u vidu prethodno objašnjeno, može se zaključiti da DF model, ne klasifikuje sva analizirana preduzeća kao „zdrava“. U tom smislu, ovim modelom je pokazano da od ukupno pedeset preduzeća samo njih 26 karakteriše dobra do izvrsna finansijska stabilnost, odnosno imaju dobro poslovanje, dok ostala preduzeća su klasifikovana kao preduzeća kod kojih se javlja loše poslovanje (22%) i insolventnost koja u krajnjem vodi stečaju (26%). Dakle, ovaj model samo za 52% preduzeća obuhvaćenih uzorkom predviđa kontinuitet poslovanja.

Može se zaključiti da se samo na bazi ovog modela ne mogu donositi odluke u preduzećima. Drugi riječima, ova model nije dovoljno pouzdan za primjenu na srbijanskom tržištu. Sa druge strane, ovako dobijen rezultat može se komentarisati

i kao input za donosioce odluka da u preduzećima u kojima vlada loše poslovanje još uvijek postoji šansa da se blagovremeno djeluje kako preduzeće u budućem periodu ne bi pošlo u stečaj. Dakle, dobijeni rezultati upućuju na oprez prilikom donošenja poslovnih odluka kako na nivou internih, tako i na nivou eksternih stejkholdera.

5.2.3.5 Rezultati dobijeni primjenom BEX modela

Poslednji model koji je primijenjen za predviđanje kontinuiteta poslovanja „zdravih“ preduzeća u Srbiji jeste BEX model. Kao i za sve prethodne modele, primjena istog zahtijeva prikupljanje podataka iz bilansa stanja i bilansa uspjeha. Tako su podaci neophodni za primjenu BEX modela dati tabelama 121 i 122.

Tabela 121: Podaci za primjenu BEX modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	Obrtna sredstva	Ukupna aktiva	Kapital	Stopa prinosa na sopstevni kapital
SZ₁	5761371	6426845	611068	0.55086
SZ₂	18261501	22563122	4993631	0.11389
SZ₃	6620446	8666802	2253739	0.14005
SZ₄	11091663	26476790	12550870	0.04789
SZ₅	23756835	52603561	12322456	0.73240
SZ₆	41685215	86263774	58854020	0.08793
SZ₇	20020366	65807174	5885951	-0.36660
SZ₈	9886903	41475819	27668183	-0.07180
SZ₉	3519934	6046483	1994078	0.37077
SZ₁₀	7636870	25883508	-15223643	-0.07367
SZ₁₁	4032076	5004777	1042648	-0.21125
SZ₁₂	25510934	48756555	19865039	0.08970
SZ₁₃	3513693	3777095	465176	0.43856
SZ₁₄	31374565	89786859	52120423	0.06268
SZ₁₅	450698	1488415	-1643992	-0.03338
SZ₁₆	3161715	11002788	8197834	0.29140
SZ₁₇	17475866	24408414	15997457	0.29121
SZ₁₈	25270339	48841491	34906483	0.11398
SZ₁₉	3212260	40792047	38704453	-0.01886
SZ₂₀	12608622	15275163	4373585	0.43860
SZ₂₁	3369062	19220030	14258882	0.00725
SZ₂₂	14818830	31434021	7246687	-0.39483
SZ₂₃	10915803	20082343	7124151	-0.05332
SZ₂₄	711852	31363244	-11426202	-1.07272
SZ₂₅	14704303	26278072	22602690	-0.09912

SZ₂₆	9175538	11420871	-15167148	0.05451
SZ₂₇	2050425	5967713	-8143029	0.04615
SZ₂₈	1248298	2203996	1171827	-0.09467
SZ₂₉	692937	11386562	-6354504	0.10483
SZ₃₀	3710964	7786773	2259729	0.38887
SZ₃₁	3605566	5873150	2193956	0.08232
SZ₃₂	2729865	9994432	4274335	0.07882
SZ₃₃	1023209	1443859	-3836416	0.11289
SZ₃₄	1155216	9023549	4727916	0.33683
SZ₃₅	287287	1441918	155495	11.27210
SZ₃₆	3783091	88546096	15984400	-0.03828
SZ₃₇	1645532	3374302	80413	-1.20534
SZ₃₈	1041382	10167248	1518618	-0.12062
SZ₃₉	6787674	10581713	6063398	0.11988
SZ₄₀	4825785	4837913	1704489	-0.06882
SZ₄₁	38868055	324078703	145159262	0.02395
SZ₄₂	5761371	6426845	611068	0.55086
SZ₄₃	3821587	527223462	359249378	-0.04691
SZ₄₄	3679613	4370064	200826	0.29298
SZ₄₅	9068004	21804410	13574813	0.17112
SZ₄₆	10298155	57886465	42459447	0.09463
SZ₄₇	8092348	14813807	10991384	0.09358
SZ₄₈	10645838	45408092	8632510	0.50743
SZ₄₉	4328465	12137615	5170251	0.03637
SZ₅₀	10315729	49657890	40798233	0.08927

Izvor: Obrada autora

Tabela 122: Podaci za primjenu BEX modela - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	Kratkoročne Obaveze	EBIT	Neto Dobit	EBITDA	Dugoročne Obaveze
SZ₁	5803814	395942	336613	441260	11963
SZ₂	11337347	482387	568707	650618	6232144
SZ₃	5935586	281249	315641	404276	477477
SZ₄	10354573	746253	601028	1123879	3247235
SZ₅	24289620	9568462	9024932	13382155	15953683
SZ₆	25072120	7778650	5175014	10757125	2077230
SZ₇	37874760	1076177	-2157800	6783404	22046463
SZ₈	7866970	-953277	-1986593	293384	5912920
SZ₉	3796976	826117	739351	1188149	255429
SZ₁₀	20263934	673542	1121465	5042459	20723567
SZ₁₁	2673021	-138528	-220260	-114348	1287013
SZ₁₂	23177651	2100076	1781932	2243657	5240367

SZ₁₃	3293643	270649	204007	315781	18276
SZ₁₄	9761455	3233450	3266996	7864608	27904981
SZ₁₅	397427	-353224	54872	-315890	2734980
SZ₁₆	2313822	586927	2388809	1011625	376962
SZ₁₇	8102728	5450978	4658692	6783623	308229
SZ₁₈	13277782	3885555	3978783	5648933	657226
SZ₁₉	1845601	-109357	-730147	-101029	183608
SZ₂₀	10776875	2208260	1918256	2623623	101600
SZ₂₁	1470868	176256	103368	1339538	2901531
SZ₂₂	5736985	-2894855	-2861228	-1385554	18450349
SZ₂₃	6832275	-212234	-379884	778351	6125917
SZ₂₄	42549703	448087	12257073	448802	239743
SZ₂₅	2773667	-2190160	-2240486	-1274769	227740
SZ₂₆	24249959	-33366	-826728	86194	2270501
SZ₂₇	12453884	-633242	-375791	-557551	1183744
SZ₂₈	846588	6373	-110937	154252	185581
SZ₂₉	6468978	-398487	-666168	-343616	11272088
SZ₃₀	1802248	1223182	878752	2012976	3724796
SZ₃₁	2446775	292473	180598	514091	1209983
SZ₃₂	1402295	102797	336911	197657	4317802
SZ₃₃	5256913	-336617	-433112	-253979	16310
SZ₃₄	2523575	1054869	1592527	1376147	1534715
SZ₃₅	294718	-4180	1752755	182736	991705
SZ₃₆	2783136	2151755	-611864	5179521	69778560
SZ₃₇	2676954	15239	-96925	81167	501980
SZ₃₈	1480476	-10666	-183178	477727	7168154
SZ₃₉	4036210	731437	726906	1167809	482105
SZ₄₀	487586	-129246	-117299	-124649	2645838
SZ₄₁	64897307	6574402	3476814	34173656	114022134
SZ₄₂	5803814	395942	336613	441260	11963
SZ₄₃	128547552	-15247975	-16852957	-4258369	37829022
SZ₄₄	4116759	84060	58837	228174	52479
SZ₄₅	8094248	2789931	2322927	3966828	135349
SZ₄₆	10524729	3246014	4018107	6143265	1852294
SZ₄₇	3527488	1041868	1028534	1904588	294935
SZ₄₈	5009836	916236	4380367	1872926	31678423
SZ₄₉	5624883	307843	188049	1295639	1342481
SZ₅₀	8668998	3729217	3642228	4648460	190659

Izvor: Obrada autora

Prikupljeni podaci obrađeni su u Excel-u, te je na taj način dobijena vrijednost pokazatelja koji čine jednačinu BEX modela. Poslednji korak podrazumijeva uvrštavanje dobijenih vrijednosti pokazatelja, svakog preduzeća pojedinačno, u jednačinu modela, kako bi se dobila vrijednost skora na bazi kojeg se donosi odluka o rangui poslovne izvrsnosti preduzeća tj. ukazuje se na prognozu poslovanja preduzeća za budući period. Rezultati istraživanja dobijeni primjenom BEX modela na primjeru velikih i srednjih preduzeća u Srbiji, data je tabelom 123.

Tabela 123: Rezultati istraživanja primjenom BEX skora - „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	BEX	Rezultat
SZ₁	0,0616	0,0100	-0,0066	0,3794	0,1486	Granično
SZ₂	0,0214	0,0100	0,3069	0,1852	0,1195	Granično
SZ₃	0,0325	0,0100	0,0790	0,3152	0,1301	Granično
SZ₄	0,0282	0,0100	0,0278	0,4131	0,1515	Granično
SZ₅	0,1819	0,0100	-0,0101	1,6627	0,6002	Granično
SZ₆	0,0902	0,0100	0,1926	1,9811	0,6963	Granično
SZ₇	0,0164	0,0100	-0,2713	0,5660	0,1495	Granično
SZ₈	-0,0230	0,0100	0,0487	0,1065	0,0380	Granično
SZ₉	0,1366	0,0100	-0,0458	1,4660	0,5150	Granično
SZ₁₀	0,0260	0,0100	-0,4878	0,6151	0,1356	Granično
SZ₁₁	-0,0277	0,0100	0,2716	-0,1444	-0,0090	Loše
SZ₁₂	0,0431	0,0100	0,0479	0,3948	0,1546	Granično
SZ₁₃	0,0717	0,0100	0,0583	0,4767	0,1932	Granično
SZ₁₄	0,0360	0,0100	0,2407	1,0440	0,3865	Granično
SZ₁₅	-0,2373	0,0100	0,0358	-0,5042	-0,2401	Loše
SZ₁₆	0,0533	0,0100	0,0771	1,8798	0,6323	Granično
SZ₁₇	0,2233	0,0100	0,3840	4,0326	1,4255	Dobro
SZ₁₈	0,0796	0,0100	0,2455	2,0269	0,7147	Granično
SZ₁₉	-0,0027	0,0100	0,0335	-0,2489	-0,0688	Loše
SZ₂₀	0,1446	0,0100	0,1199	1,2059	0,4613	Granično
SZ₂₁	0,0092	0,0100	0,0988	1,5318	0,5085	Granično
SZ₂₂	-0,0921	0,0100	0,2889	-0,2864	-0,0762	Loše
SZ₂₃	-0,0106	0,0100	0,2033	0,3003	0,1277	Granično
SZ₂₄	0,0143	0,0100	-1,3340	0,0524	-0,1762	Loše
SZ₂₅	-0,0833	0,0100	0,4540	-2,1236	-0,6281	Loše
SZ₂₆	-0,0029	0,0100	-1,3199	0,0163	-0,1922	Loše
SZ₂₇	-0,1061	0,0100	-1,7433	-0,2044	-0,3667	Loše
SZ₂₈	0,0029	0,0100	0,1823	0,7472	0,2709	Granično
SZ₂₉	-0,0350	0,0100	-0,5073	-0,0968	-0,1160	Loše
SZ₃₀	0,1571	0,0100	0,2451	1,8210	0,6797	Granično

SZ₃₁	0,0498	0,0100	0,1973	0,7029	0,2774	Granično
SZ₃₂	0,0103	0,0100	0,1328	0,1728	0,0847	Granično
SZ₃₃	-0,2331	0,0100	-2,9322	-0,2408	-0,6094	Loše
SZ₃₄	0,1169	0,0100	-0,1516	1,6955	0,5637	Granično
SZ₃₅	-0,0029	0,0100	-0,0052	0,7102	0,2283	Granično
SZ₃₆	0,0243	0,0100	0,0113	0,3569	0,1297	Granično
SZ₃₇	0,0045	0,0100	-0,3057	0,1277	0,0011	Granično
SZ₃₈	-0,0010	0,0100	-0,0432	0,2762	0,0861	Granično
SZ₃₉	0,0691	0,0100	0,2600	1,2923	0,4808	Granično
SZ₄₀	-0,0267	0,0100	0,8967	-0,1989	0,0698	Granično
SZ₄₁	0,0203	0,0100	-0,0803	0,9550	0,3032	Granično
SZ₄₂	0,0616	0,0100	-0,0066	0,3794	0,1486	Granično
SZ₄₃	-0,0289	0,0100	-0,2366	-0,1280	-0,0821	Loše
SZ₄₄	0,0192	0,0100	-0,1000	0,2736	0,0844	Granično
SZ₄₅	0,1280	0,0100	0,0447	2,4101	0,8239	Granično
SZ₄₆	0,0561	0,0100	-0,0039	2,4817	0,8112	Granično
SZ₄₇	0,0703	0,0100	0,3081	2,4913	0,8675	Granično
SZ₄₈	0,0202	0,0100	0,1241	0,2552	0,1133	Granično
SZ₄₉	0,0254	0,0100	-0,1068	0,9298	0,2931	Granično
SZ₅₀	0,0751	0,0100	0,0332	2,6234	0,8690	Granično

Izvor: Proračun autora

Prethodno navedena tabela ukazuje na način poslovanja analiziranih kompanija. Drugim riječima, ovaj evropski model, kao i prethodni Kraličekov, podrazumijeva sedam nivoa poslovne izvrsnosti preduzeća. Najjednostavnije rečeno, ukoliko je vrijednost BEX modela manja od 0, preduzeće bilježi loše poslovanje. Vrijednost pokazatelja koja se nalazi u intervalu od 0 do 1 upućuje na granično područje poslovanja tj. poslovanje između dobrog i lošeg, dok je vrijednost pokazatelja veća od 2 signal za dobro poslovanje. Ovdje je važno istaći da što je vrijednost skora veća, preduzeće je bolje rangirano, što je u teorijskom dijelu objašnjenja ovog modela i prikazano.

Uzimajući u obzir prethodno navedeno, BEX model ukazuje na ne baš dobro poslovanje analiziranih kompanija. Drugim riječima, od pedeset preduzeća BEX model samo jedno preduzeće klasifikuje kao dobro, dok se sva ostala preduzeća nalaze u kategoriji ili preduzeća sa graničnim poslovanjem ili preduzeća sa lošim poslovanjem. Tako je BEX model, preostala preduzeća, klasifikovao kao 38 (76%)

preduzeća sa graničnim rangom poslovne izvrsnosti i 11 (22%) sa lošim rangom poslovne izvrsnosti, koji vodi stečaju preduzeća. Prethodno dobijeni rezultati mogu se posmatrati sa dva aspekta. Prvi je da ovaj model samostalno posmatrajući, nije pouzdan za ocjenu kontinuiteta poslovanja, ako se uzme u obzir da su na osnovu objavljene bijele liste, ova preduzeća zaista poslovala tokom 2020. godine u Srbiji. Drugi aspekt posmatranja može biti da upravo ovaj model i otkriva ne baš sjajno finansijsko „zdravlje“ velikih i srednjih preduzeća u Srbiji, što znači da je potrebno blagovremeno djelovati kako bi preduzeća koja imaju granični rang poslovne izvrsnosti nastavila sa kontinuitetom poslovanja. Ovo znači da preduzeća koja karakteriše granična poslovna izvrsnost imaju pozitivno poslovanje, ali koje nije zadovoljavajuće, što znači da je neophodno pristupiti unapređenjima. Loš rang poslovne izvrsnosti ukazuje na ugroženu egzistenciju preduzeća kojima je neophodno restrukturiranje, kako bi se spriječilo loše poslovanje u budućnosti.

5.3 Analiza rezultata dobijenih primjenom logističke regresije

U ovom dijelu rada dati su rezultati istraživanja dobijeni primjenom logističke regresije za tržišta Crne Gore i Srbije. Preciznije rečeno, kako bi se potvrdile/odbacile formulisane hipoteze, biće prikazani modeli dobijeni primjenom logističke regresije, kreirani za tržišta Crne Gore i Srbije, u cilju sagledavanja varijabli koje najbolje determinišu bankrotstvo kompanija u ovim zemljama. Ova analiza odrađena je u programu SPSS.

Važno je ukazati da se prilikom primjene logističke regresije, za Crnu Goru, kao referentna kategorija posmatrane su kompanije koje su bankrotirale, dok su za Srbiju kompanije koje nijesu bankrotirale uzete kao referentna kategorija. Takođe, logistička regresija je na crnogorskom tržištu ocijenjena na uzorku od 100 velikih i srednjih preduzeća, dok je u Srbiji uzorak 74 velikih i srednjih preduzeća. Pokazatelji koji su obračunati za svaku navedenu kompaniju, odabrani su na bazi prethodnih istraživanja, što je već objašnjeno u prethodnim poglavljima ovog rada.

Da bi se došlo do zaključka koji pokazatelji imaju najveći uticaj na procjenu bankrotstva kompanija u Crnoj Gori i Srbiji, ocijenjena je logistička regresija. Za tržište Crne Gore razmatrani su stepen zaduženosti (S_z), koeficijent obrta poslovne imovine (K_{opi}), EBIT, pokazatelj opšte likvidnosti (K_{ol}), ROA i ROE, dok su za analizu tržišta Srbije pored navedenih uzeti u obzir i pokazatelj dugoročne finansijske ravnoteže (DFR), koeficijent finansijske stabilnosti (KFS), koeficijent solventnosti (K_{sol}) i koeficijent ubrzane likvidnosti.

Dakle, može se zaključiti da se među pokazateljima, uključenim u analizu, nalaze pokazatelji koji pripadaju tradicionalnoj analizi finansijskih iskaza, čime je potvrđeno da su upravo finansijski pokazatelji neophodni, te predstavlja osnov za kreiranje modela, na bazi kojih se u budućem periodu mogu donositi zaključci o ovoj tematici.

5.3.1. Primjena logističke regresije na tržištu Crne Gore

Prva faza ocjene logističke regresije podrazumijeva identifikovanje zavisne varijable i eksplanatornih promjenljivih. Za potrebe testiranja polazne hipoteze, zavisnu varijablu u logističkoj regresiji predstavljaće bankrotstvo. To je varijabla koja je binarna, jer je odgovor na pitanje o tome da li je kompanija bankrotirala binarnog tipa (kompanija može da bude u stanju bankrotstva ili ne). Eksplanatorne varijable u modelu logističke regresije bankrotstva su stepen zaduženosti (S_z), koeficijent obrta poslovne imovine (K_{opi}), EBIT, pokazatelj opšte likvidnosti (K_{ol}), ROA i ROE.

Prvi korak u procesu ocjenjivanja modela bankrotstva jeste interpretiranje rezultata testa količnika vjerodostojnosti za testiranje značajnosti koeficijenata u dva modela. Prvi model je model u kojem se nalazi samo konstanta, ali ne i eksplanatorne varijable, dok se u drugom modelu nalaze i konstantna i sve navedene eksplanatorne varijable. Polazna hipoteza ovog testa navodi da je za procjenu bankrotstva kompanija u Crnoj Gori dovoljna samo konstanta, dok je alternativna hipoteza da na procjenu bankrotstva kompanija u Crnoj Gori pored konstante značajno utiču i sve navedene eksplanatorne varijable. Rezultati ovog testa prikazani su u tabeli 124.

Tabela 124: Model Fitting Information (Crna Gora)

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	122.173			
Final	54.260	67.913	6	<.001

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Na osnovu rezultata sprovedenog testa količnika vjerodostojnosti zaključuje se da se uz rizik greške od 1% može odbaciti polazna hipoteza. Dakle, model bankrotstva sa identifikovanim eksplanatornim varijablama je statistički značajan.

Za razliku od prethodne tabele, u tabeli 125 prikazani su rezultati testa količnika vjerodostojnosti za testiranje značajnosti pojedinačnih koeficijenata u modelu (*Likelihood Ratio Tests*).

Tabela 125: Test količnika vjerodostojnosti (Crna Gora)

Effect	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	67.455	13.195	1	<.001
S _z	90.356	36.096	1	<.001
K _{opi}	83.298	29.038	1	<.001
EBIT	54.908	.648	1	.421
K _{ol}	57.045	2.786	1	.095
ROA	55.047	.787	1	.375
ROE	54.461	.201	1	.654
Hi kvadrat statistika predstavlja razliku -2LL finalnog modela u odnosu na polazni model. Polazni model je model iz kojeg su isključene nezavisne varijable.				

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Rezultati test količnika vjerodostojnosti ukazuju na to koji od navedenih finansijskih pokazatelja statistički značajno utiče na objašnjavanje vjerovatnoće odlaska u bankrotstvo određene kompanije, te je dobijeno da je za predviđanje bankrotstva kompanije značajan uticaj finansijskih pokazatelja Sz i Kopi. Međutim, rezultati ocjene polaznog modela bankrotstva logističkom regresijom su dati u tabeli 126.

Tabela 126: Rezultati ocjene logističke regresije bankrotstva (Crna Gora)

Bankrotstvo ^a	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Intercept	2.427	.776	9.781	1	.002	
Sz	-.057	.015	14.943	1	<.001	.945
Kopi	2.975	.901	10.903	1	<.001	19.585
EBIT	.000	.000	.539	1	.463	1.000
Kol	-.086	.065	1.747	1	.186	.918
ROA	.039	.044	.798	1	.372	1.040
ROE	.002	.004	.252	1	.616	1.002
a. Referentna kategorija je: 1.00.						

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Kako bi se ocijenila značajnost svakog finansijskog pokazatelja na procjenu bankrotstva kompanije, potrebno je analizirati rezultate Waldovog testa. Polazna hipoteza Waldovog testa tvrdi da je vrijednost parametra uz datu eksplanatornu varijablu jednaka nuli, odnosno da ta varijabla ne utiče značajno na procjenu bankrotstva kompanija. Rezultati Waldovog testa za polaznu logističku regresiju identični su rezultatima testa količnika vjerodostojnosti i ukazuju na to da su Sz i

Kopi jedini finansijski pokazatelj koji mogu statistički značajno uticati na procjenu bankrotstva kompanija.

U nastavku rada ocijenjena je nova logistička regresija procjene bankrotstva kompanija u kojoj se u ulozi eksplanatornih varijabli javljaju samo finansijski pokazatelji Sz i Kopi.

Tabela 127: Model Fitting Information – finalni model (Crna Gora)

Model Fitting Information				
Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	122.173			
Final	59.742	62.430	2	<.001

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Rezultati testa količnika vjerodostojnosti pokazali su da je model sa eksplanatornim varijablama Kopi i Sz značajniji u odnosu na model bez ovih eksplanatornih varijabli, što je prikazano tabelom 127.

U nastavku se daje prikaz rezultata procjene statističke značajnosti svih parametara u finalnom modelu bankrotstva za kompanije u Crnoj Gori.

Tabela 128: Likelihood Ratio Tests - finalni model (Crna Gora)

Likelihood Ratio Tests				
Effect	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	72.144	12.401	1	<.001
S _z	97.304	37.561	1	<.001
K _{opi}	95.932	36.189	1	<.001
Hi kvadrat statistika predstavlja razliku -2LL finalnog modela u odnosu na polazni model. Polazni model je model iz kojeg su isključene nezavisne varijable.				

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Test količnika vjerodostojnosti kojim se ispituje pojedinačni uticaj eksplanatornih varijabli novog modela logističke regresije bankrotstva pokazuje da su i S_z i K_{opi} značajne varijable za procjenu šanse odlaska u bankrotstvo određene kompanije u Crnoj Gori. Stoga je u narednoj tabeli (tabela 129) prikazan rezultat ocjenjivanja ovog modela.

Tabela 129: Rezultati ocjenjivanja modela – finalni model (Crna Gora)

Bankrotstvo ^a	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Intercept	1.916	.640	8.954	1	.003	
S _z	-.050	.012	16.248	1	<.001	.951
K _{opi}	3.082	.869	12.593	1	<.001	21.805
a. Referentna kategorija je: 1.00.						

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Polazna hipoteza Waldovog testa (*Wald test*), po kojoj su parametri uz eksplanatorne varijable S_z i K_{opi} jednaki nuli se može odbaciti uz rizik greške od 1% i izvodi se zaključak da su svi parametri logističke regresije procjene bankrotstva kompanija statistički značajni. Preduzeća koja nisu bankrotirala imaju za 0.049 puta manju šansu da imaju veći stepen zaduženosti od preduzeća koja su bankrotirala. Preduzeća koja trenutno nisu u stanju bankrotstva imaju za 21.085 puta veći koeficijenta obrta poslovne imovine u odnosu na preduzeća koja su bankrotirala.

Značajnost parametra K_{opi} potvrđena je i u istraživanju autora Ptak-Chmielewska (2021), koja je za razliku od ovog istraživanja primijenila LDA i SVM metode, te dobila da je koeficijent obrta poslovne imovine značajan za predviđanje bankrotstva kompanija. Za razliku od Ptak-Chmielewska (2021), autori Ogashi et al. (2020) su primjenom logističke regresije dokazali, a što je u skladu sa dobijenim nalazima ovog istraživanja, da su, između ostalih, koeficijent obrta poslovne imovne i stepen zaduženosti statistički značajne varijable za predviđanje poslovnog neuspjeha.

5.3.2 Primjena logističke regresije na tržištu Srbije

Logistička regresija primijenjena je i na srbijanskom tržištu, koristeći program SPSS. I u ovom modelu primjena logističke regresije zahtijeva definisanje zavisne i eksplanatornih varijabli. Zavisna varijabla (bankrotstvo) je binarnog karaktera, dok su eksplanatorne varijable stepen zaduženosti (S_z), koeficijent obrta poslovne imovine (K_{opi}), EBIT, pokazatelj opšte likvidnosti (K_{ol}), ROA i ROE pokazatelj dugoročne finansijske ravnoteže (DFR), koeficijent finansijske stabilnosti (KFS), koeficijent solventnosti (K_{sol}), koeficijent ubrzane likvidnosti. Stoga u narednoj tabeli (tabela 130) je prvo prikazan model u kojem nijesu uvedene nezavisne varijable.

Tabela 130: Model Fitting Information (Srbija)

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	93.253			
Final	53.229	40.023	10	<.001

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Upoređivanjem rezultata testa količnika vjerodostojnosti za model bankrotstva kompanija u Srbiji u kojem figurira samo konstantna i model bankrotstva u kojem pored konstante postoje i prethodno navedene eksplanatorne varijable zaključuje se da je model sa eksplanatornim varijablama upotrebom statističkih kriterijuma bolji. U tabeli 131 su prikazani rezultati testa količnika vjerodostojnosti (*Likelihood Ratio Tests*) za testiranje statističke značajnosti pojedinačnih koeficijenata u modelu bankrotstva za kompanije u Srbiji. Polazna hipoteza testova za svaki pojedinačni parametar u modelu bankrotstva kompanija u Srbiji navodi da je vrijednost tog

parametra jednaka nuli, odnosno da eksplanatorna varijabla uz koju se parametar nalazi nema statistički značajan uticaj na bankrotstvo kompanija.

Tabela 131: Likelihood Ratio Tests - uvedene nezavisne varijable (Srbija)

Effect	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	53.238	.008	1	.927
K _{o1}	53.799	.570	1	.450
Ubrzana likvidnost	53.569	.340	1	.560
DFR	53.634	.405	1	.525
KFS	56.692	3.463	1	.063
K _{sol}	56.552	3.322	1	.068
S _z	53.959	.730	1	.393
ROA	66.502	13.273	1	<.001
ROE	53.990	.760	1	.383
K _{opi}	56.297	3.068	1	.080
EBIT	53.231	.002	1	.968
<p>Hi kvadrat statistika predstavlja razliku -2LL finalnog modela u odnosu na polazni model.</p> <p>Polazni model je model iz kojeg su isključene nezavisne varijable.</p>				

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Rezultat testa količnika vjerodostojnosti ukazuje na to da se uz rizik greške od 10% polazna hipoteza može odbaciti za sledeće pokazatelje: KFS, K_{sol} , ROA i K_{opi} . Dakle, na procjenu bankrotstva kompanija u Srbiji statistički značajno utiču pokazatelji: koeficijent finansijske stabilnosti (KFS), koeficijent solventnosti (K_{sol}), ROA i koeficijent obrta poslovne imovine (K_{opi}). U nastavku rada (tabela 132) ocijenjen je novi model bankrotstva kompanija u Srbiji na osnovu rezultata prethodno navedenog testa. Ispituje se statistička značajnost novog modela sa eksplanatornim varijablama K_{opi} , ROA, K_{sol} i KFS. Na osnovu rezultata testa količnika vjerodostojnosti pokazuje se da se hipoteza po kojoj nijedan parametar u novoocijenjenom modelu nema vrijednost različitu od 0, može odbaciti uz rizik greške od 1%. Zaključak je da je novi model bankrotstva statistički značajan uz isti rizik greške. Provjerom statističke značajnosti pojedinačnih parametara dolazimo do zaključka da su svi parametri u modelu statistički značajni.

Tabela 132: Rezultati ocjenjivanja modela - finalni model (Srbija)

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Bankrotstvo ^a	KFS	.291	.134	4.746	1	.029	1.338
	K_{sol}	-1.255	.574	4.772	1	.029	.285
	ROA	-.096	.036	7.059	1	.008	.909
	K_{opi}	-.637	.346	3.381	1	.066	.529
	Constant	.977	.789	1.531	1	.216	2.656

a. Referentna kategorija je: 1.00.

Izvor: Izvod iz SPSS-a

Na osnovu ocijenjenog modela bankrotstva zaključujemo sledeće: svi parametri uz eksplanatorne varijable su statistički značajni uz rizik greške od 10%, jer se polazna

hipoteza po kojoj su parametri uz finansijske pokazatelje K_{opi} , ROA, K_{sol} i KFS jednaki 0 može odbaciti uz rizik greške od 10%.

Dakle, kompanije iz Srbije koje su bankrotirale imaju za 33.8% veću šansu da imaju veći koeficijent finansijske stabilnosti u odnosu na kompanije koje nijesu bankrotirale. Isto tako, kompanije iz Srbije koje su bankrotirale imaju za više od 70% manju šansu da imaju veći koeficijent solventnosti u odnosu na kompanije koje nisu bankrotirale. Na osnovu rezultata ocjenjivanja modela zaključuje se da kompanije koje su bankrotirale, a nalaze se u Srbiji, imaju 9% manju šansu da imaju veći ROA u odnosu na kompanije koje nijesu bankrotirale. Na kraju, kompanije koje su bankrotirale sa sjedištem u Srbiji, imaju za 47% manju šansu da posjeduju veću vrijednost K_{opi} u odnosu na kompanije koje nisu bankrotirale.

6. Zaključci istraživanja

U cilju što preciznijeg prikazivanja dobijenih rezultata, u ovom dijelu rada će biti prikazani zaključci istraživanja, koji se odnose na analizu mogućnosti primjene tradicionalnog i savremenih modela za predviđanje bankrotstva kompanija u Crnoj Gori i Srbiji.

6.1 Zaključci istraživanja za tržište Crne Gore

Na osnovu empirijske analize ovog rada, za tržište Crne Gore, može se izvesti zaključak da se primjenom tradicionalne analize finansijskih iskaza mogu uočiti rani signali poslovnog neuspjeha. O tome svjedoči i broj pokazatelja koji ukazuju na rane signale loših poslovnih performansi analiziranih privrednih društava.

U Crnoj Gori, prosječno 13 pokazatelja pokazalo je da analizirana preduzeća, ona koja su već u stečaju, bilježe poslovni neuspjeh. Dakle, što je više pokazatelja po preduzeću koji ukazuju na loše poslovanje, veća je vjerovatnoća da će analizirano preduzeće i poći u stečaj. U tom smislu ukoliko je u preduzeću više od pola pokazatelja ukazalo na loše poslovanje (više od 7), autor rada je analizirano preduzeće okarakterisao kao preduzeće u stečaju.

Osim analize preduzeća u stečaju, u radu je dat i uvid u ostvarene rezultate „zdravih preduzeća“ primjenom tradicionalne analize. Tako je analiza pokazala da od 15 pokazatelja, njih 9 prosječno ukazuje na kontinuitet poslovanja preduzeća, odnosno što je veći broj pokazatelja koji ukazuju na kontinuitet poslovanja, veća je i vjerovatnoća da će preduzeće nastaviti da posluje u skladu sa principom *going concern*. Dakle, ako je u preduzeću više od pola obračunatih pokazatelja (više od 7) ukazalo na kontinuitet poslovanja, autor rada je analizirano preduzeće okarakterisao kao preduzeće koje će nastaviti poslovanje u narednoj godini.

Osim tradicionalne analize, u radu su prikazani i rezultati dobijeni primjenom savremenih modela za predviđanje stečaja, odnosno kontinuiteta poslovanja preduzeća. Ako se posmatra Altmanov Z" model, može se reći da je isti od 30 analiziranih preduzeća u stečaju, klasifikovao njih 40% da će zaista poći u stečaj, dok je za preostalih 60% ukazao da će nastaviti poslovanje. Ovakav rezultat nije

očekivan, posebno ako se uzme u obzir da je riječ o modelu koji u većini istraživanja u kojima je primijenjen bilježi dobre predikcione performanse. Ipak, iako je ovaj model namijenjen tržištima u razvoju, rezultati istraživanja su pokazali da nije dovoljno pouzdan za primjenu na crnogorskom tržištu. Ovako dobijen rezultat u skladu je sa nalazima dobijenim istraživanjem autora Heaton (2020). Evidentne razlike u stepenu pouzdanosti primjene Altmanovog Z" u Crnoj Gori proističu iz različitog privrednog ambijenta i zakonskih propisa koji karakterišu poslovanje kompanija u ovoj zemlji. Kada je riječ o zdravim preduzećima, analizirano je 70 preduzeća, ovaj model ukazuje da 69 privrednih društava imaju „zdravo poslovanje“, a da jedno preduzeće neće nastaviti da posluje u skladu sa principom *going concern*.

Učinak *Springate* modela za preduzeća u stečaju je 100%, što znači da je ovaj model svih 30 preduzeća, koja su u stečaju, klasifikovao kao preduzeća sa ugroženim poslovanjem. Rezultati primjene *Springate* modela za „zdrava“ preduzeća su nešto drugačiji. Naime, ovim modelom se od 70 analiziranih predviđa, za njih 37 predviđa stečaj, dok je 33 preduzeća klasifikovao kao preduzeća sa stabilnim poslovanjem.

Primjenom Zmijewski modela za preduzeća u stečaju, klasifikovano je 80% preduzeća u stečaju i 20% zdravih preduzeća. Da je Zmijewski model značajan za predviđanje poslovnog neuspjeha, potvrđeno je i kroz istraživanje autora Aminian et al. (2016). Navedeni nalaz je naročito važan jer je sproveden na uzorku velikih preduzeća, čime je dokazano da Zmijewski model ima uporište za predviđanje bankrotstva nad definisanim privrednim subjektima. Analizom „zdravih“ preduzeća utvrđeno je da 60 preduzeća bilježi kontinuitet poslovanja u narednoj godini, a da će 10 preduzeća poći u stečaj.

Rezultati Kraličekovog (DF) modela ukazuju na 100% učinak za predviđanje stečaja u preduzećima koja su klasifikovana kao ona sa lošim poslovanjem. Kada je riječ o „zdravim“ preduzećima, ovaj model predviđa da će 75% njih nastaviti da posluje u narednoj godini. Primjenom BEX modela, takođe je potvrđeno da će sva analizirana preduzeća koja su u stečaju zaista i biti, dok je analiza „zdravih preduzeća“ pokazala nešto drugačije rezultate. Naime, BEX model je ukazao da od 70 preduzeća samo njih

11 bilježi dobro poslovanje, dok je 4 preduzeća klasifikovao da će poći u stečaj. Zanimljivo je da je ovaj model pokazao da čak 55 preduzeća karakteriše granično poslovanje, što znači da je poslovna izvrsnost pozitivna, ali nije zadovoljavajuća.

Posebno značajno je da modeli *Springate*, *DF* i *BEX* predviđaju da će sva analizirana preduzeća (koja su u stečaju), zaista i poći u stečaj, što je učinak od 100%. Da je *Springate* model pouzdan za predviđanje poslovnog neuspjeha, potvrđeno je i kroz rezultate istraživanja autora Wahyuningsih & Venusita (2022) i Aminian et al. (2016). Za razliku od autora Salkić (2013), koji je u svom istraživanju ukazao da Kraličekov DF model ne može smatrati pouzdanim za predviđanje bankrotstva kompanija u Bosni i Hercegovini, koja je takođe zemlja u razvoju kao i Crna Gora, nalazi ovog istraživanja ukazuju na 100% pouzdanost na definisanom uzorku. Na značajno niži nivo pouzdanosti ukazano je i u istraživanju autora Mijić (2020) koja je ukazala da se primjenom Karaličkovog DF modela za 60% predviđa stečaj (posmatrano iz ugla onih koji su stvarno u stečaju). Kada je riječ o rezultatima BEX modela, na crnogorskom tržištu njegova pouzdanost je gotovo ista kao i tržište za koje je kreiran (Belak & Aljinović Barać, 2007).

Prethodno objašnjeni rezultati biće prikazani po preduzećima sa istaknutim ishodom „stečaj“ ili „dobro poslovanje“. Na ovaj način će se jasnije vidjeti koji modeli za koje preduzeće predviđaju loše poslovne performanse odnosno kontinuitet poslovanja. Sumarni rezultati, po preduzeću, za privredna društva u stečaju u Crnoj Gori, dati su u tabeli 133.

Tabela 133: Sumarni rezultati – preduzeća u stečaju (Crna Gora)

r.b.	Tradicionalna analiza	Altmanov Z" model	<i>Springate</i> model	Zmijewski model	DF model	BEX model
C ₁	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₃	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
C ₄	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₅	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₆	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₇	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₈	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₉	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₀	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj

C ₁₁	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
C ₁₂	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₃	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₄	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₅	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₆	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₇	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₈	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₁₉	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₀	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
C ₂₁	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₂	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₃	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
C ₂₄	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₅	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₆	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₇	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₈	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
C ₂₉	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
C ₃₀	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodne tabele jasno se može uočiti da se za većinu preduzeća obuhvaćenih uzorkom, primjenom tradicionalnog i savremenih modela, predviđa bankrotstvo. Ovim se i daje odgovor na postavljeno istraživačko pitanje da se primjena tradicionalne analize može smatrati pouzdanom za uočavanje ranih signala poslovnog neuspjeha. Kada je riječ o savremenim modelima, za sve modele primijenjene u radu, osim za Altmanov Z“ model, može se reći da imaju dovoljan nivo pouzdanosti za predviđanje ranih signala lošeg poslovanja, čime je dat i odgovor na drugo postavljeno istraživačko pitanje za tržište Crne Gore.

Nakon što su analizirana preduzeća u stečaju, u nastavku će biti prikazan i nivo pouzdanosti primjene tradicionalnog i savremenih modela na privredna društva, koja su na tržištu prepoznata kao društva sa dobrim poslovnim performansama.

Naime, tradicionalna analiza primijenjena je i za ocjenu dobrog poslovanja zdravih preduzeća. Tako su rezultati tradicionalne analize pokazali da je prosječan broj pokazatelja koji ukazuju na dobre performanse preduzeća 9. U tom smislu, primjenjujući tradicionalni model, za sva preduzeća koja su imala više od 7

pokazatelja koja su ukazala na dobro poslovanje, smatrana su preduzećima sa dobrim performansama. Preduzeća kod kojih je broj pokazatelja dobrog poslovanja manji ili jednak od 7 smatrana su preduzećima sa lošim poslovnim performansama.

Kada su u pitanju savremeni modeli, odluka je donesena u skladu sa kritičnim vrijednostima za svaki model pojedinačno. Tako je primjena Altmanovog Z“ modela pokazala da 69 preduzeća bilježe „zdravo“ poslovanje i da se samo jedno preduzeće obuhvaćeno analizom nalazi u zoni stečaja.

Nešto drugačiji rezultati dobijeni su primjenom *Springate* modela. Naime od 70 „zdravih“ preduzeća, *Springate* model je za samo 33 preduzeća ukazao na kontinuitet poslovanja, dok je za preostalih 37 ukazao da će poći u stečaj. Za razliku od ovog modela, Zmijewski model je pokazao da je od ukupnog broja analiziranih privrednih društava, njih 60 sa dobrim poslovnim performansama, dok je 10 klasifikovao kao društva u stečaju.

Kada je riječ o evropskim modelima za ocjenu uspješnosti poslovanja, može se zaključiti da manji nivo pouzdanosti ima BEX u odnosu na Kraličekov (DF) model. Naime Kraličekov model od 70 preduzeća, njih 53 klasifikuje kao preduzeća koja će u narednoj godini bilježiti kontinuitet poslovanja, dok preostalih 17 opisuje kao preduzeća sa lošijim performansama. Od 17 privrednih društava, loše performanse ima 11 preduzeća i 6 preduzeća opisana su kao insolventna.

BEX model ima značajno drugačiji učinak. U tom smislu ovaj model klasifikuje 4 preduzeća kao privredna društva sa lošim poslovanjem, 11 kao preduzeća sa dobrim poslovanjem i 55 preduzeća sa graničnim poslovanjem, što znači da ova preduzeća imaju pozitivnu finansijsku izvrsnost, ali da je isto neophodno unapređenje. Pregled predviđanja kontinuiteta poslovanja po preduzećima, dat je tabelom 134.

Tabela 134: Sumarni rezultati - „zdrava“ preduzeća (Crna Gora)

r.b.	Tradicionalna analiza	Altmanov Z" model	Springate model	Zmijewski model	DF model	BEX model
Z ₁	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₂	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₃	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično ²⁰
Z ₄	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₅	Loše	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Granično
Z ₆	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₇	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Loše
Z ₈	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₉	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₁₀	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₁₁	Loše	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₁₂	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₁₃	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₁₄	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₁₅	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₁₆	Loše	Dobro	Loše	Loše	Dobro	Granično
Z ₁₇	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Loše
Z ₁₈	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₁₉	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₂₀	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₂₁	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₂₂	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₂₃	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₂₄	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₂₅	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₂₆	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₂₇	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₂₈	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₂₉	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₃₀	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₃₁	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Loše
Z ₃₂	Loše	Dobro	Dobro	Loše	Loše	Granično
Z ₃₃	Loše	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₃₄	Loše	Dobro	Dobro	Dobro	Loše	Granično

²⁰ **Napomena:** Pošto u BEX modelu postoji granično stanje koje se kreće u intervalu od 0 do 1, preduzeća koja su imala vrijednost pokazatelja bliže 1, smatrana su preduzećima koja su bliža dobrom poslovanju.

Z ₃₅	Loše	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₃₆	Loše	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₃₇	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₃₈	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₃₉	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₄₀	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₄₁	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₄₂	Dobro	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Granično
Z ₄₃	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₄₄	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₄₅	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₄₆	Loše	Dobro	Loše	Loše	Loše	Granično
Z ₄₇	Loše	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Granično
Z ₄₈	Loše	Dobro	Dobro	Loše	Loše	Granično
Z ₄₉	Loše	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₅₀	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₅₁	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
Z ₅₂	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₅₃	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₅₄	Loše	Dobro	Loše	Loše	Dobro	Granično
Z ₅₅	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₅₆	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₅₇	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₅₈	Loše	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Granično
Z ₅₉	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Granično
Z ₆₀	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₆₁	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₆₂	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₆₃	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Loše
Z ₆₄	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₆₅	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₆₆	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Dobro	Granično
Z ₆₇	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₆₈	Loše	Dobro	Dobro	Loše	Dobro	Granično
Z ₆₉	Loše	Dobro	Loše	Dobro	Loše	Granično
Z ₇₀	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela jasno ukazuje na poslovanje svakog preduzeća obuhvaćenog istraživanjem. Naime, za razliku od rezultata preduzeća u stečaju, kod zdravih preduzeća zaključci su nešto drugačiji. Tabela 134 pokazuje da pokazatelji

tradicionalne analize ne upućuju da će sva analizirana preduzeća nastaviti da posluju u narednoj godini, već kod velikog broja preduzeća ukazuju na loše poslovne performanse, koje su i potvrđene kroz pojedine savremene modele. Analizom je dobijeno da samo 15 preduzeća koja pripadaju grupi „zdravih“ preduzeća, su i potvrđena kao privredna društva sa dobrim poslovanjem, od strane svih analiziranih modela. Važno je istaći da je analiza pokazala da na tržištu posluju i 23 preduzeća sa dobrim poslovanjem, što je potvrđeno i kroz rezultate dobijene primjenom četiri ili pet analiziranih modela. Takođe, bitno je i napomenuti da ne postoji nijedno preduzeće koje ima sve loše poslovne performanse.

Nadalje, za tržište Crne Gore primjenom logističke regresije, dobijeno je da dva parametra značajno utiču na predviđanje bankrotstva, te da je model koji se sastoji od koeficijenta obrta poslovne imovine i stepena zaduženosti za procjenu bankrotstva kompanija statistički značajan. Na ovaj način potvrđena je prva hipoteza, da se primjenom logističke regresije kreira model za procjenu mogućnosti bankrotstva preduzeća na tržištu Crne Gore koji blagovremeno i kroz adekvatne indikatore (K_{opi} i S_z) prepoznaje znake ranog otkrivanja bankrotstva, a što je u skladu sa rezultatima istraživanja autora Ptak-Chmielewska (2021) i Ogashi et al. (2020).

Dakle, na osnovu prethodno navedenih tabela i objašnjenja može se izvesti i opšti zaključak za tržište Crne Gore, da se primjenom tradicionalnog i savremenih modela mogu uočiti rani signali poslovnog neuspjeha, posmatrajući uzorak preduzeća u stečaju i zdravih preduzeća, čime je ujedno i dat odgovor na prvo i drugo istraživačko pitanje, ali i da se primjenom logističke regresije može kreirati model koji blagovremeno i kroz adekvatne indikatore prepoznaje znake ranog otkrivanja bankrotstva, čime je potvrđena i prva hipoteza za tržište Crne Gore.

6.2 Zaključci istraživanja za tržište Srbije

Tradicionalna analiza na tržištu Srbije, za preduzeća u stečaju, pokazala je da prosječno 12 pokazatelja ukazuje na loše poslovne performanse analiziranih velikih i srednjih privrednih društava, čime se može izvesti zaključak da se tradicionalna analiza još uvijek može smatrati pouzdanom za uočavanje ranih signala poslovnog neuspjeha. Važno je istaći da se u odnosu na broj pokazatelja tradicionalne analize, koji su pokazali na loše performanse, donosi odluka da li će analizirano preduzeće poći u stečaj ili ne. Drugim riječima, autor rada je preduzeće kod kojeg je broj pokazatelja koji su ukazivali na loše poslovanje veći od 7, okarakterisao kao preduzeće koje će u narednoj godini poći u stečaj. Kada su u pitanju savremeni modeli rezultati zavise od analiziranog modela i njegove granične vrijednosti.

Naime, Altmanov Z" model pokazao je da je, od ukupno 24 analiziranih preduzeća, njih 6 je klasifikovano kao preduzeća sa lošijim poslovnim performansama koje vode stečaju, dok je 14 preduzeća klasifikovano kao „zdrava“ preduzeća koja će u narednoj godini nastaviti poslovanje, iako su prema podacima u toj godini ta preduzeća zvanično bila u stečaju. Preostala preduzeća prema ovom modelu nalaze se u sivoj zoni poslovanja. Dakle, uspješnost predviđanja poslovnog neuspjeha za preduzeća u stečaju na tržištu Srbije primjenom ovog modela je 25%, što se ne može smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha kompanija. Kao i u slučaju objašnjenom, prethodno na tržištu Crne Gore, ovako dobijen rezultat je neočekivan.

Predviđanje stečaja velikih i srednjih preduzeća izvršeno je i primjenom *Springate* modela. Ovaj model od 24 preduzeća, klasifikuje njih 20 kao preduzeća sa lošim poslovnim performansama, koja imaju ugroženo poslovanje. Samo za 4 preduzeća, ovaj model ukazuje na kontinuitet poslovanja, iako su ta preduzeća bila u stečaju. Drugim riječima, procenat uspješnosti *Springate* modela u predviđanju bankrotstva kompanija je 84%, što ovaj model čini pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha. Nešto veći nivo uspješnosti u predviđanju poslovnog neuspjeha ima Zmijewski model, koji od ukupnog broja preduzeća koja su stvarno u stečaju, za njih 22 predviđa stečaj na osnovu finansijskih iskaza u godini koja prethodi stečaju. Ovo znači da je Zmijewski model za 92% preduzeća, na bazi finansijskih iskaza predvidio

stečaj u narednoj godini. Ovakav rezultat je sličan rezultatu dobijenom u istraživanju autora Pavlović et al. (2012).

Kada su u pitanju evropski modeli za predviđanje bankrotstva, bolji učinak u predviđanju poslovnog neuspjeha ima BEX model u odnosu na Kraličekov (DF) model. BEX modelom nijedno preduzeće nije klasifikovano kao zdravo. Preciznije, 17 preduzeća okarakterisano je kao preduzeća sa lošim performansama, dok je preostalih 7 svrstano u okviru granične zone, između dobrog i lošeg poslovanja. Analizom rezultata utvrđeno je da 6 preduzeća imaju graničnu vrijednost bližu 0, što znači da teže lošim performansama, dok samo jedno preduzeće ima graničnu vrijednost 0,6, pa se kreće ka dobrom poslovanju. Opšti zaključak je da se BEX model može smatrati pouzdanim za uočavanje ranih signala poslovnog neuspjeha.

Kada je u pitanju Kraličekov model, on za 71% preduzeća obuhvaćenih uzorkom predviđa poslovni neuspjeh, dok za preostalih 29% ukazuje da imaju dobro poslovanje. Imajući u vidu da je učinak ovog modela veći od 70%, zaključuje se da se ovaj model može smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha. Prethodno navedeni rezultati po preduzećima prikazani su u tabeli 135.

Tabela 135: Sumarni rezultati – preduzeća u stečaju (Srbija)

r.b.	Tradicionalni model	Altmanov Z" model	Springate model	Zmijewski model	DF model	BEX model
SS ₁	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj
SS ₂	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SS ₃	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS ₄	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Dobro	Stečaj
SS ₅	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS ₆	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS ₇	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SS ₈	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS ₉	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Dobro	Stečaj
SS ₁₀	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS ₁₁	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro
SS ₁₂	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Dobro	Stečaj
SS ₁₃	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS ₁₄	Stečaj	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj
SS ₁₅	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS ₁₆	Stečaj	Siva Zona	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj

SS₁₇	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS₁₈	Stečaj	Siva Zona	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS₁₉	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS₂₀	Stečaj	Siva Zona	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS₂₁	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS₂₂	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS₂₃	Stečaj	Zdravo	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SS₂₄	Stečaj	Siva Zona	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj

Izvor: Obrada autora

Na osnovu prethodno navedene tabela jasno se može uočiti koji se modeli mogu smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha. Tako je za tržište Srbije, u cilju predviđanja poslovnog neuspjeha velikih i srednjih kompanija, analiza pokazala da najveći nivo pouzdanosti imaju tradicionalna analiza, BEX model i Zmijewski model. Značajan nivo pouzdanosti imaju *Springate* i Kraličekov model, dok se nepouzdanim smatra Altamanov Z“ model. Na ovaj način dat je odgovor na prvo i drugo postavljeno istraživačko pitanje za tržište Srbije.

Kada je riječ o „zdravim“ privrednim društvima, analiza je pokazala da prosječno 7 pokazatelja ukazuje da će preduzeće nastaviti da posluje u narednoj godini. Da li se za preduzeće smatra da će nastaviti poslovanje odluka je donesena na osnovu broja pokazatelja koji upućuju na dobre performanse. Drugim riječima, autor rada je u slučaju da privredno društvo ima više od 7 pokazatelja koji prikazuju dobro poslovanje isto smatrao preduzećem koje posluje u skladu sa principom *going concern*.

Kontinuitet velikih i srednjih preduzeća na tržištu Srbije ispitan je i primjenom savremenih modela. Tako je Altmanov model od 50 preduzeća obuhvaćenih istraživanjem za njih 36 ukazao na kontinuitet poslovanja dok je ostalih 14 klasifikovao kao preduzeća koja se nalaze u stečaju ili u sivoj zoni poslovanja. Imajući u vidu da je učinak ovog modela za predviđanje kontinuiteta poslovanja 72%, isti se može smatrati pouzdanim za ocjenu kontinuiteta poslovanja u narednoj godini. Za razliku od ovog modela, *Springate* model je pokazao da je samo 20 preduzeća (40%) koja će nastaviti da posluje u narednoj godini. Na ovaj način izvodi

se zaključak da se *Springate* model ne može smatrati pouzdanim za ocjenu kontinuiteta poslovanja preduzeća. Primjenom *Zmijewski* modela, takođe je pokazano da sva preduzeća neće bilježiti kontinuitet poslovanja u narednoj godini. Ovim modelom je klasifikovano 34 preduzeća (68%) kao „zdrava“ preduzeća, dok se za ostala 16 smatra da su u stečaju. Na osnovu dobijenog rezultata može se zaključiti da se na bazi ovog modela ne može pouzdano odrediti kontinuitet poslovanja analiziranih preduzeća.

Da postoji problem u poslovanju „zdravih“ privrednih društava potvrđuje i *Kraličekov* model koji samo 26 preduzeća klasifikuje kao preduzeća sa dobrim performansama, dok ostalih 24 klasifikuje kao preduzeća sa lošim poslovanjem, te se stoga ni ovaj model, posmatrajući ga zasebno, ne može smatrati pouzdanim za ocjenu kontinuiteta poslovanja preduzeća u narednoj godini. Prethodno navedeno potvrđuje i *BEX* model, prema kojem samo jedno preduzeće bilježi „zdravo“ poslovanja, dok je svih ostalih 49 klasifikovao kao preduzeća sa lošim poslovnim performansama, čime se može zaključiti da se ni ovaj model ne može smatrati pouzdanim za ocjenu kontinuiteta poslovanja preduzeća. Prethodno navedeni rezultati dati su tabelom 136.

Tabela 136: Sumarni rezultati – „zdrava“ preduzeća (Srbija)

r.b.	Tradicionalni model	Altmanov Z" model	Springate model	Zmijewski model	DF model	BEX model
SZ₁	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj
SZ₂	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₃	Stečaj	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₄	Stečaj	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₅	Stečaj	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₆	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₇	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₈	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₉	Stečaj	Stečaj	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₁₀	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₁₁	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₁₂	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₁₃	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj
SZ₁₄	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₁₅	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj

SZ₁₆	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₁₇	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
SZ₁₈	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₁₉	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₂₀	Stečaj	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₂₁	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₂₂	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₂₃	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₂₄	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₂₅	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₂₆	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₂₇	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₂₈	Dobro	Stečaj	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₂₉	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₃₀	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₃₁	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₃₂	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₃₃	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₃₄	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₃₅	Dobro	Stečaj	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₃₆	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj	Dobro	Stečaj
SZ₃₇	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₃₈	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj	Stečaj
SZ₃₉	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₄₀	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₄₁	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₄₂	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj
SZ₄₃	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₄₄	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj
SZ₄₅	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₄₆	Stečaj	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₄₇	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Stečaj
SZ₄₈	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₄₉	Stečaj	Dobro	Stečaj	Dobro	Stečaj	Stečaj
SZ₅₀	Dobro	Dobro	Stečaj	Dobro	Dobro	Stečaj

Izvor: Obrada autora

Prethodna tabela jasno pokazuje da od svih analiziranih modela, najbolji učinak u predviđanju kontinuiteta poslovanja ima Altmanov Z" model. Međutim, ovako dobijeni rezultat može se posmatrati i kao znak da analizirana preduzeća iako važe za ona sa „zdravim“ poslovanjem, ipak imaju određene finansijske poteškoće, koje

ukoliko se na vrijeme ne bude djelovalo mogu kompanije odvesti u stečaj. Imajući u vidu prethodno navedeno može se zaključiti da se analizirani modeli ne mogu smatrati pouzdanim za ocjenu kontinuiteta poslovanja u narednoj godini. Međutim, drugi ugao posmatranja ovih rezultata, da su ovi modeli pokazali na finansijske probleme, može poslužiti donosiocima odluka kako bi na vrijeme reagovali, te na taj način spriječili da kompanije u budućem periodu stvarno pođu u stečaj.

Rezultati dobijeni primjenom logističke regresije pokazali su da uz vjerovatnoću od 10%, na bankrotstvo kompanija u Srbiji značajan uticaj imaju pokazatelji: KFS , K_{sol} , ROA i K_{opi} , čime se potvrdilo da se primjenom logističke regresije može kreirati model koji blagovremeno i kroz dobijene indikatore prepoznaje znake ranog otkrivanja poslovnog neuspjeha. Na ovaj način potvrđena je i druga hipoteza, za tržište Srbije.

ZAKLJUČAK

Imajući u vidu prikazano u ovom radu, može se izvesti zaključak da se na bazi finansijskih iskaza mogu uočiti rani signali poslovnog neuspjeha kompanija u Crnoj Gori i Srbiji. Međutim, da bi to bilo moguće neophodno je da finansijski iskazi budu sastavljeni u skladu sa MRS, MSFI i Direktivama EU, pri čemu je važno naglasiti da računovodstvene informacije sadržane u iskazima treba da budu relevantne i precizne, čime se smanjuje mogućnost za pojavu materijalno značajnih grešaka, koje u velikoj mjeri utiču na donosiocje odluke prilikom poslovnog odlučivanja.

U tom smislu kvalitet finansijskih iskaza, treba da bude potvrđen i od strane nezavisnih lica tj. revizora, pa je dodatan cilj povećati kvalitet revizije finansijskih iskaza. Ovo iz razloga što finansijski neuspjeh kompanija, predstavlja problem za ekonomiju jedne zemlje, te stoga ne čudi što su stečajni procesi postali međunarodni problem, usljed internacionalizacije poslovanja. Na osnovu prethodno navedenog jasno je zašto se broj stečajnih postupaka posmatra kao svojevrsni indikator snage i uspješnosti nacionalnih i regionalnih ekonomija, te je stoga važno imati tačne i pouzdane instrumente na bazi adekvatnih računovodstvenih informacija, za rano predviđanje bankrotstva.

U teoriji i praksi razvijen je veliki broj modela za predviđanje bankrotstva. Pored tradicionalnog modela koji se zasniva na analizi imovinskog, finansijskog i prinostnog položaja preduzeća, u praksi su zastupljeni modeli koji se zasnivaju na matematičko – statističkim metodama. Međutim, kako bi se primijenili savremeni modeli neophodno je poznavanje i razumijevanje pokazatelja finansijske analize, kao osnove za analizu tradicionalnog modela. Ovo iz razloga što su pojedini savremeni modeli nastali kombinacijom finansijskih pokazatelja. Stoga su u ovom radu pored tradicionalnog modela, korišćeni i savremeni modeli koji se zasnivaju na diskriminacionoj analizi, logističkoj regresiji, probit analizi, ali i teorijski objašnjeni modeli koji se baziraju na vještačkoj inteligenciji.

Empirijska analiza rada zasniva se na primjeni pokazatelja tradicionalne analize, dok su kao savremeni modeli primijenjeni Altmanov Z“ model, *Springate*, Zmijewski,

Kraličekov (DF) i BEX model. Dodatno, u radu je prikazano kako se primjenom logističke regresije, za oba tržišta analizirana u radu, izdvajaju pokazatelji koji utiču na bankrotstvo kompanija, kreirajući na taj način statistički značajne modele.

Analizom su obuhvaćena velika i srednja preduzeća koja su poslovala na tržištima Crne Gore i Srbije u periodu od 2015. do 2020., odnosno 2017. do 2020. godine redom. Preciznije rečeno, za Crnu Goru je uzet period od 2015. do 2020 iz razloga što u Crnoj Gori, prema Zakonu, objelodanjivanje zvaničnih finansijskih iskaza počinje od 2013. godine, dok se na sajtu Poreske uprave nalaze iskazi od 2014., pa je zbog toga uzet period od 2015., jer se analiza sprovedi na osnovu finansijskih iskaza za godinu prije pojave stečaja. Kada je riječ o preduzećima koja posluju kontinuirano na osnovu „bijele liste“ poreskih obveznika odabrana su velika i srednja preduzeća koja su poslovala u 2020. godini, a analiza je sprovedena na osnovu iskaza iz 2019. godine. Uzorak preduzeća u stečaju za Crnu Goru je 30, dok je zdravih preduzeća uzeto više od duplo (70).

Kada je riječ o analizi sprovedenoj na tržištu Srbije, posmatran je period od 2017. do 2020. godine, uzimajući u obzir privredna društva koja su u stečaju. Odabrano je 24 velikih i srednjih preduzeća, koja su u tom periodu pošla u stečaj. Razlog zbog kojeg nijesu uključena preduzeća prije 2017. jeste što na sajtu Agencije za privredne registre Srbije, u momentu sprovođenja empirijske analize (tokom 2022. godine) nijesu postojali zvanični finansijski iskazi za godine prije 2017. Analizom je obuhvaćeno i duplo više „zdravih“ preduzeća, koja su poslovala na tržištu Srbije u toku 2020. godine, dok je analiza je izvršena na bazi iskaza iz 2019, kao i u Crnoj Gori. Uzorak „zdravih“ preduzeća odabran je na bazi iskaza 100 najboljih preduzeća u Srbiji za 2020. godinu.

Na osnovu prikupljenih podataka i obrade u Excel-u, primijenjeni su tradicionalni i savremeni modeli kako bi se vidjelo da li se na bazi njih mogu predvidjeti rani signali poslovnog neuspjeha. Sumirani zaključci istraživanja za obje zemlje, dati su u nastavku.

U Crnoj Gori, prosječno 13 pokazatelja ukazuje na poslovni neuspjeh preduzeća u stečaju, dok 8 pokazatelja (prosječno) ukazuje na kontinuitet poslovanja preduzeća, posmatrano od 15 koji su primijenjeni u analizi, u oba slučaja. Stoga se može se izvesti zaključak da se primjenom tradicionalne analize finansijskih iskaza mogu uočiti rani signali poslovnog neuspjeha.

Kada su u pitanju rezultati savremenih modela u Crnoj Gori, oni zavise od modela koji je primijenjen i granične vrijednosti u odnosu na koju se posmatralo da li preduzeće bilježi dobro ili loše poslovanje. Altmanov Z" model je od 30 analiziranih preduzeća u stečaju, klasifikovao njih 40% da će zaista poći u stečaj, dok je za preostalih 60% ukazao da će nastaviti poslovanje, dok je od analiziranih 70 „zdravih“ preduzeća, ukazao da će 69 privrednih društava imati „zdravo poslovanje“, a da jedno preduzeće neće nastaviti da posluje u skladu sa principom *going concern*. Za razliku od Altmanovog Z" modela, *Springate* model je za sva preduzeća u stečaju predvidio da će zaista i poći, čime je učinak ovog modela 100% za uzorak preduzeća u stečaju, dok je analizom „zdravih“ preduzeća ovaj model, od ukupno 70 preduzeća, samo za 33 predvidio kontinuitet poslovanja. Nadalje, Zmijewski model je od 30 preduzeća u stečaju pokazao da će njih 80% poći u stečaj, dok je na uzorku od 70 zdravih preduzeća, 60 klasifikovao kao preduzeća sa dobrim poslovnim performansama. Kraličekovim i BEX modelom, kao evropskim modelima, stečaj je predviđen za sva preduzeća koja su u stečaju, dok za „zdrava“ preduzeća, Kraličekov model predviđa da će 75% njih nastaviti da posluje u narednoj godini. BEX model ukazuje da od 70 preduzeća samo njih 11 bilježi dobro poslovanje, dok je 4 preduzeća klasifikovao da će poći u stečaj. Ovaj model pokazao je da čak 55 preduzeća karakteriše granično poslovanje, što znači da je njihova poslovna izvrsnost pozitivna, ali nije zadovoljavajuća.

Dakle, kada je u pitanju analiza bankrotstva u Crnoj Gori primjena tradicionalne analize može se smatrati pouzdanom za uočavanje ranih signala poslovnog neuspjeha, dok kada je riječ o savremenim modela, za sve modele primijenjene u radu, osim za Altmanov Z" model, može se reći da imaju dovoljan nivou pouzdanosti za predviđanje ranih signala lošeg poslovanja.

Rezultati tradicionalne analize u Srbiji su pokazali da prosječno 12 pokazatelja ukazuje na loše poslovne performanse analiziranih velikih i srednjih privrednih društava, čime se može izvesti zaključak da se tradicionalna analiza, još uvijek, može smatrati pouzdanom za uočavanje ranih signala poslovnog neuspjeha. Kada je riječ o „zdravim“ privrednim društvima, analiza je pokazala da prosječno 7 pokazatelja ukazuje da će preduzeća nastaviti da posluje u narednoj godini.

Rezultati dobijeni primjenom savremenim modelima, kao i u Crnoj Gori, zavise od primijenjenih modela i njihovih kritičnih vrijednosti. Tako, Altmanov Z“ u uzorku od 24 preduzeća u stečaju, samo njih 6 klasifikuje kao preduzeća sa lošim poslovnim performansama, dok u uzorku od 50 „zdravih“ preduzeća za njih 36 je ukazao na kontinuitet poslovanja. Imajući u vidu da je učinak ovog modela za predviđanje kontinuiteta poslovanja 72%, isti se može smatrati pouzdanim za ocjenu kontinuiteta poslovanja u narednoj godini, dok se ne može smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha za preduzeća u stečaju.

Primjenom *Springate* modela, klasifikovano je 20 preduzeća sa lošim poslovanjem (od 24 preduzeća), što predstavlja uspješnost predviđanja od 84%. Dakle ovaj model se može smatrati pouzdanim za predviđanje poslovnog neuspjeha preduzeća. Kada su u pitanju „zdrava preduzeća“, *Springate* model je za samo 20 preduzeća (40%) ukazao da će nastaviti da posluju u narednoj godini, što treba da bude signal za donosiocje odluka, kako bi upravo u ovim preduzećima spriječili pojavu stečaja.

Veći nivo uspješnosti za predviđanje bankrotstva ima Zmijewski model koji za 92% preduzeća ukazuje da će poći u stečaj (od 24 preduzeća u stečaju), dok za „zdrava preduzeća“ ukazuje da neće sva preduzeća bilježiti kontinuitet poslovanja, te na taj način od 50 preduzeća klasifikuje njih 68%, kao preduzeća sa dobrim performansama.

Kada su u pitanju evropski modeli, bolji učinak ima BEX model u odnosu na Kraličekov model. BEX model je 17 preduzeća okarakterisano je kao preduzeća sa lošim performansama, dok je preostalih 7 svrstao da se nalaze u graničnoj zoni poslovanja. Za razliku od BEX modela, Kraličekov model za 71% preduzeća predviđa

poslovni neuspjeh, posmatrajući preduzeća u stečaju. Kada su u pitanju „zdrava preduzeća“, Kraličekov model samo 26 preduzeća (od 50 analiziranih) klasifikuje kao preduzeća sa dobrim performansama, dok BEX model samo jedno preduzeće prikazuje kao „zdravo“, dok je svih ostalih 49 klasifikovao kao preduzeća sa lošim poslovnim performansama.

Može se izvesti zaključak da rezultate dobijene tradicionalnim i savremenim modelima treba posmatrati u zavisnosti od uzorka na kojim je istraživanje sprovedeno. Takođe, važno je istaći da ovi modeli su ukazali na ne baš sjajno poslovanje i finansijski „zdravih“ preduzeća u obje zemlje, što treba da postane jasan signal donosiocima odluka u preduzećima. Ovo iz razloga što, ako se na vrijeme uoče rani signali, može se djelovati blagovremeno te spriječiti loše poslovanje u budućem periodu. Dakle, kada je u pitanju analiza bankrotstva u Crnoj Gori i Srbiji primjena tradicionalne analize može se smatrati pouzdanom za uočavanje ranih signala poslovnog neuspjeha, dok kada je riječ o savremenim modelima, za sve modele primijenjene u radu, osim za Altmanov Z“ model, može se reći da imaju dovoljan nivo pouzdanosti za predviđanje ranih signala lošeg poslovanja.

Kada je riječ o primjeni logističke regresije, analizom je utvrđeno da se njenom primjenom mogu kreirati modeli koji blagovremeno i kroz adekvatne indikatore prepoznaje znake ranog otkrivanja bankrotstva. Statistički značajni indikatori za crnogorsko tržište su koeficijent obrta poslovne imovine i stepen zaduženosti, dok su za tržište Srbije koeficijent finansijske stabilnosti, koeficijent solventnosti, ROA i koeficijent obrta poslovne imovine preduzeća.

Na osnovu prethodno navedenog proističu praktični, teorijski i metodološki doprinosi ovog rada. Glavni praktični doprinos ogleda se u ispitivanju pouzdanosti primjene tradicionalnog i savremenih modela za predikciju bankrotstva preduzeća, ali i kreiranju modela, primjenom logističke regresije, koji kroz dobijene statistički značajne indikatore prikazuju koji su to pokazatelji koji najviše determinišu bankrotstvo u ovim zemljama. Ovo je ujedno i metodološki doprinos, jer se logistička regresija, prema saznanjima autora, do sada nije primjenjivala u Crnoj Gori, dok se primjena iste i u Srbiji može poboljšati. Na ovaj način direktno se utiče na efikasnije

i sigurnije donošenje poslovnih odluka, što je posebno važno za menadžere na svim nivoima donošenja odluka. Takođe, pruža se uvid u kojem pravcu treba razvijati dodatna znanja i vještine donosilaca odluka u Crnoj Gori i Srbiji, kao zemljama u tranziciji, u pogledu mogućnosti primjene ovih modela, imajući u vidu specifične tržišne zahtjeve koji karakterišu poslovanje preduzeća ovih zemalja, ali i potrebna dodatna znanja iz oblasti finansija, računovodstva i statistike.

Važno je istaći da je ovo prvo istraživanje u ovom obimu, prema saznanju autora, navedene problematike, koje je realizovano u Crnoj Gori, kao tranzicionoj zemlji, što je njegov poseban praktičan, metodološki i teorijski doprinos. Otuda postojećoj literaturi se pruža dodatna vrijednost time što se analizira koncept bankrotstva kompanija kroz primjenu najznačajnijih modela iz ove oblasti. S obzirom na to da je u susjednoj zemlji Srbiji, koja je takođe u procesu tranzicije, prema saznanjima autora, sprovedeno nedovoljno istraživanja na ovu temu, ovaj rad naročito dobija na značaju i ujedno postaje temelj za usmjeravanje budućih istraživanja iz ove oblasti, čime će se premostiti uočeni literarni jaz.

Dobijeni rezultati mogu poslužiti menadžerima i drugim donosiocima odluka kao smjernice za dalja unapređenja poslovanja preduzeća u cilju poboljšanja poslovnih performansi, ali i jačanja konkurentnosti preduzeća, posebno ako se uzme u obzir da su obje zemlje tranzicione i da je konkurentnost preduzeća uz kontinuirano poslovanje njihov primarni cilj. Time će se ispuniti i zahtjevi Međunarodnih standarda finansijskog izvještavanja i Međunarodnih standarda revizije koji se odnose na kontinuirano poslovanje preduzeća. Drugim riječima, donosioci odluka moraju biti svjesni da su adekvatna znanja i vještine, kao i praćenje trendova, pretpostavka razvoja i primjene modela za predviđanje bankrotstva. Stoga, nije dovoljno donijeti odluku o primjeni modela, već ih suštinski i realizovati i na kraju sagledavati njihove efekte. Otuda je koncept predviđanja bankrotstva preduzeća potrebno posmatrati kao dio ne samo poslovne, već i korporativne strategije, koji direktno utiče na smanjenje broja preduzeća u stečaju.

Međutim, važno je istaći da je analiza ovog rada podrazumijevala predviđanje poslovnog neuspjeha na osnovu finansijskih iskaza za godinu prije nastupanja

stečaja. Autor rada, usljed nedostupnosti finansijskih iskaza za periode prije nastupanja stečaja, nije uzeo u obziri širi vremenski okvir, što je jedno od ograničenja rada. Na ovaj način nije se mogao posmatrati trend kretanja obračunatih pokazatelja kroz period. Drugo ograničenje proizilazi iz činjenice da su istraživanjem obuhvaćene samo dvije zemlje, što znači da buduća istraživanja mogu obuhvatiti i ostale zemlje Zapadnog Balkana, čime će se pružiti jasniji uvid u način poslovanja kompanija na ovom tržištu, izvesti opšti zaključci koji mogu pomoći menadžerima na svim nivoima u cilju uočavanja ranih signala poslovnog neuspjeha. U metodološkom smislu, obuhvaćeno je pet savremenih i jedan tradicionalni model uz kreiranje logit modela za obje zemlje, pa buduća istraživanja iste modele mogu primijeniti i u drugim zemljama okruženja sa sličnim nivoom ekonomskog razvoja, kako bi se ispitao nivo njihove pouzdanosti. Drugim riječima može se uporediti da li dobijeni parametri, primjenom logističke regresije, iz ovog istraživanja i na drugim tržištima najviše utiču na pojavu bankrotstva. Takođe, buduća istraživanja mogu uključiti i ostale modele za predviđanje poslovnog neuspjeha, i testirati nivo pouzdanosti kreiranih logit modela za predviđanje poslovnog neuspjeha. I na kraju dalja istraživanja na ovu temu mogu uzeti u obzir i modele vještačke inteligencije, kako bi se ispitao nivo njihove pouzdanosti za primjenu na tržištu Crne Gore i Srbije.

LITERATURA

1. Abdallah, A. (2013). The impact of using accounting information systems on the quality of financial statements submitted to the income and sales tax department in Jordan. *European Scientific Journal*, 1(4), 41-48.
2. Adrian-Cosmin, C. (2015). Accounting Information System - Qualitative Characteristics and the Importance of Accounting Information At Trade Entities. Accounting Information System - Qualitative Characteristics and the Importance of Accounting Information At Trade Entities, 2(1), 168-174.
3. Agarwal, A., & Patni, I. (2019). Applicability of Altman Z-score in bankruptcy prediction of BSE PSUs. *Journal of Commerce & Accounting Research*, 8(2), 93-103.
4. Agarwal, V., & Taffler, R. J. (2007). Twenty-five years of the Taffler z-score model : does it really have predictive ability ? Vineet Agarwal * Cranfield School of Management and. Accounting and Business Researc, December. <https://doi.org/10.1080/00014788.2007.9663313>
5. Ahmadi, A. P. S., Soleimani, B., Vaghfi, S. H., & Salimi, M. (2012). Corporate bankruptcy prediction using a logit model: Evidence from listed companies of Iran. *World Applied Sciences Journal*, 17(9), 1143-1148.
6. Alali, M. S. (2018). The Application of Altman's Z-Score Model in Determining the Financial Soundness of Healthcare Companies Listed in Kuwait Stock Exchange. *International Journal of Economic Papers*, 3(1), 1-5. www.scigatejournals.comhttp://scigatejournals.com/publications/index.php/ijeconomic
7. Alaminos, D., del Castillo, A., & Fernández, M. Á. (2016). A global model for bankruptcy prediction. *PloS one*, 11(11), e0166693.
8. Al-ANI, M. K. (2013, September). Effects of assets structure on the financial performance: Evidence from sultanate of Oman. In 11th EBES Conference proceedings in Ekaterinburg, Russia (pp. 147-165).
9. Al-Kassar, T. A., & Soileau, J. S. (2014). Financial performance evaluation and bankruptcy prediction (failure)1. *Arab Economic and Business Journal*, 9(2), 147-155. <https://doi.org/10.1016/j.aebj.2014.05.010>

10. Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The journal of finance*, 23(4), 589-609. <http://www.jstor.org/about/terms.html>.
11. Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., & Suvas, A. (2014). Distressed Firm and Bankruptcy Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. SSRN Electronic Journal, 2. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2536340>
12. Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., & Suvas, A. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 28(2), 131-171. <https://doi.org/10.1111/jifm.12053>
13. Aminian, A., Mousazade, H., & Khoshkho, O. I. (2016). Investigate the ability of bankruptcy prediction models of Altman and Springate and Zmijewski and Grover in the Tehran Stock Exchange. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(4 S1), 208.
14. Andelić, S. S., & Đaković, V. (2014). Značaj gotovine. *Trendovi u poslovanju*, 2(4), 11-16.
15. Barboza, F., Kimura, H., & Altman, E. (2017). Machine learning models and bankruptcy prediction. *Expert Systems with Applications*, 83, 405-417. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.04.006>
16. Bărbuță-Mișu, N., & Madaleno, M. (2020). Assessment of Bankruptcy Risk of Large Companies: European Countries Evolution Analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 58. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030058>
17. Begović, S. V. (2017). Logit modeli za predviđanje stečaja. *International Journal of Economic Practice and Policy*, (2), 137-149.
18. Begović, S. V., & Tomašević, S. (2020). *Analiza finansijskih izveštaja*. Visoka poslovna škola strukovnih studija, Novi Sad
19. Begović, S. V., Momčilović, M., & Tomašević, S. (2014). Ocena kreditnog boniteta preduzeća z"-score modelom. *Ekonomске teme*, 52(2), 193-204.

20. Beke-Trivunac, J. (2015). Koncept Materijalnosti Sa Stanovišta Finansijskog i Nefinansijskog Izveštavanja. 41–44. <https://doi.org/10.15308/finiz-2015-41-44>
21. Belak, V., & Aljinović Barać, Ž. (2007). Business excellence (BEX) indeks-za procjenu poslovne izvrsnosti tvrtki na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj. *Računovodstvo, revizija i financije*, 17(10), 15-25.
22. Belak, V., & Barać, Ž. A. (2011). The effect of financial crises on company's performance. *Journal of Accounting and Management*, 1(1), 13-23.
23. Bogdan, S., Bareša, S., & Hađina, V. (2019). Testiranje primjenjivosti Altmanovog Z-score modela za predviđanje stečaja u Republici Hrvatskoj. *Notitia*, 5(1), 31–46. <https://doi.org/10.32676/n.5.1.4>
24. Božić, R., & Stevanović, S. (2016). Finansijski izvještaji kao osnova za (pr)ocjenu vjerovatnoće bankrotstva preduzeća u Republici Srpskoj., Zbornik radova 20 Međunarodnog kongresa računovodstvene i revizorske profesije Republike Srpske, 15 – 17 septembra 2016. godine, Teslić.
25. Breuer, A., Frumusanu, M. L., Breuer, B. L., & Manciu, A. (2012). Cash and liquidity/liquidity and liquidity ratio. *Annals-Economy Series*, 4, 78-82.
26. Brîndescu-Olariu, D. (2016). Assessment of the bankruptcy risk based on the solvency ratio. *Theoretical & Applied Economics*, 23(3).
27. Charbuty, B., & Abdulazeez, A. (2021). Classification based on decision tree algorithm for machine learning. *Journal of Applied Science and Technology Trends*, 2(01), 20-28.
28. Correa-Mejía, D. A., & Lopera-Castaño, M. (2020). Financial ratios as a powerful instrument to predict insolvency; a study using boosting algorithms in Colombian firms. *Estudios gerenciales*, 36(155), 229-238.
29. Čavić, M. (2014) "Regulatorna tela za harmonizaciju računovodstvenih propisa", dostupno na linku: <https://ipf.rs/regulatorna-tela-za-harmonizaciju-racunovodstvenih-propisa/> (datum pristupa: 13. 8. 2021).
30. Čegar, B. (2022). Zahtjevi profesionalne regulative u pogledu kratkoročnog finansijskog izvještavanja u Evropi i Sjedinjenim Američkim Državama. *Financing*, (1).

31. Deković, Ž. (2014). Analiza financijske ravnoteže hotelijerskih poduzeća na temelju bilančnih podataka. Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, (3-4/2014), 85-96.
32. Deloitte (n.d.), "International Accounting Standards - Presentation of Financial Statements", dostupno na linku: <https://www.iasplus.com/en/standards/ias> (datum pristupa: 14.03.2023).
33. Durica, M., Frnda, J., & Svabova, L. (2019). Decision tree based model of business failure prediction for Polish companies. *Oeconomia Copernicana*, 10(3), 453-469.
34. Duvnjak, V. (n.d.). Bankrot Preduzeća. 185–208.
35. Elviani, S., Simbolon, R., Riana, Z., Khairani, F., Dewi, S. P., & Fauzi, F. (2020). The Accuracy of the Altman, Ohlson, Springate and Zmiejewski Models in Bankruptcy Predicting Trade Sector Companies in Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal)*, 3, 334-47.
36. Filipović, L. M., & Mirjanić, B. B. (2016). Financial analysis and credit solvency evaluation of a selected enterprise case study of a company'Aleva Novi Kneževac'. *Ekonomija: teorija i praksa*, 9(3), 16-31.
37. Fitrios, R. (2015). Factors That Influence Accounting Information System Implementation And Accounting Information Quality. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 4(8), 192–198.
38. Francis, J., LaFond, R., Olsson, P. M., & Schipper, K. (2004). Costs of equity and earnings attributes. *The accounting review*, 79(4), 967-1010
39. Fraser, L. M., Ormiston, A., & Mukherjee, A. K. (2016). *Understanding financial statements*. New York: Pearson.
40. Fridson, M. S., & Alvarez, F. (2011). *Financial Statement Analysis Workbook: A Practitioner's Guide* (Vol. 599). John Wiley & Sons.
41. Gandziuk, O. (2016). the Financial Statements of User Requirements. *Baltic Journal of Economic Studies*, 2(2), 24–31. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2016-2-2-24-31>
42. Gavrilović, Z., & Popović, B. (2013). Modeli ocjene kreditnog boniteta preduzeća. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Istočnom Sarajevu, 3(8), 135-144.
43. Gepp, A., Kumar, K., & Bhattacharya, S. (2010). Business failure prediction using decision trees. *Journal of forecasting*, 29(6), 536-555.

44. Gitman, L. J., Juchau, R., & Flanagan, J. (2015). *Principles of managerial finance*. Pearson Higher Education AU.
45. Gray, S., & Needles Jr, B. E. (2002). *Finansijsko računovodstvo: Opšti pristup, (prevod)*. Savez računovođa i revizora Republike Srpske, str 181.
46. Gundová, P. (2015). Verification of the selected prediction methods in Slovak companies. *Acta academica karviniensia*, 4.
47. Hasanaj, P., & Kuqi, B. (2019). Analysis of financial statements: The importance of financial indicators in enterprise. *Humanities and Social Science Research*, 2(2), 17–27.
48. Heaton, J. B. (2020). The Altman Z score does not predict bankruptcy. *AIRA Journal*, 33(3).
49. Hodžić, N., & Gregović, N. (2014). Racio pokazatelji finansijskog položaja preduzeća. *Ekonomski izazovi*, 3(6), 92-105.
50. Hodžić, N., & Gregović, N. (2016). Significance of financial audit reports for decision making of external corporate users. *Ekonomski izazovi*, 5(9), 114-125
51. Horvat, T., & Mojzer, J. (2019). Influence of Company Size on Accounting Information for Decision-Making of Management. *Naše Gospodarstvo/Our Economy*, 65(2), 11–20. <https://doi.org/10.2478/ngoe-2019-0007>
52. Husein, M. F., & Pambekti, G. T. (2015). Precision of the models of Altman, Springate, Zmijewski, and Grover for predicting the financial distress. *Journal of Economics, Business & Accountancy Ventura*, 17(3), 405. <https://doi.org/10.14414/jebav.v17i3.362>
53. Hutomo, A., Marditama, T., Limakrisna, N., Sentosa, I., Lee, J., & Yew, K. (2020). Green Human Resource Management, Customer Environmental Collaboration and the Enablers of Green Employee Empowerment: Enhancing an Environmental Performance. 1(2), 358–372. <https://doi.org/10.38035/DIIEFA>
54. Ishmael, O., & Kehinde, J. S. (2013). Profitability analysis trend of components of current assets and their prospects in Ajaokuta iron industry. *eCanadian Journal of Accounting and Finance*, 1(2), 28-37.
55. Ivanišević, M. (2008). *Poslovne finansije*. Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Beograd.

56. Izuyumov, I. V., Sadykova, H. N., Liman, I. A., Korenkova, S. I., Ignatova, Y. V., & Bogdanova, J. Z. (2017). Economic and legal review of pretrial warning of insolvency in foreign legislation. *Man in India*, 97(20), 475-493.
57. Jakšić, D., Vuković, B., & Mijić, K. (2011). Analysis Of The Financial Position Of Agricultural Companies In The Republic Of Serbia. *Economics of Agriculture*, 58(1), 81-90.
58. Ježovita, A. (2016). Analiza marže profita kao odrednice profitabilnosti poslovanja poduzeća. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, (Posebno izdanje 2016), 181-201.
59. Ježovita, A., & Žager, L. (2014). Ocjena zaduženosti poduzeća pokazateljima profitabilnosti. Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 12(1), 1-22.
60. Jocović, M., & Milović, N. (2017). Reform of Corporate Accounting and Auditing in Montenegro in the Process of Eu Accession. *InterEULawEast: Journal for the International and European Law, Economics and Market Integrations*, 4(1), 19–35. <https://doi.org/10.22598/iele.2017.4.1.2>
61. Jurun, E., Ratković, N., & Moro, F. (2015). The Baltic Dry Index and performance excellence in a crisis environment. *Croatian Operational Research Review*, 6(2), 335-346
62. Kanakriyah, R. (2016). The Effect of using accounting information systems on the quality of Accounting Information according to users perspective in Jordan. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, 4(11), 58-75.
63. Katalog propisa (2016), "Ukaz o proglašenju Zakona o računovodstvu", dostupno na linku: <https://www.katalogpropisa.me/propisi-crne-gore/zakon-o-racunovodstvu-2/> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
64. Katalog propisa (2021), "Zakon o računovodstvu, dostupno na linku: <https://www.katalogpropisa.me/propisi-crne-gore/zakon-o-racunovodstvu-2/> (datum pristupa: 10.01.2024).
65. Kirkos, E. (2015). Assessing methodologies for intelligent bankruptcy prediction. *Artificial Intelligence Review*, 43, 83-123.

66. Kiyak, D., & Labanauskaitė, D. (2012). Assessment of the Practical Application of Corporate Bankruptcy Prediction Models. *Economics and Management*, 17(3).
<https://doi.org/10.5755/i01.em.17.3.2106>
67. Klepač, V., & Hampel, D. (2018). Predicting bankruptcy of manufacturing companies in EU. *E&M Ekonomika i Management*, 21 (1), 159-174.
68. Korableva, O. N., Kalimullina, O. V., & Kurbanova, E. (2017, April). Building the Monitoring Systems for Complex Distributed Systems: Problems and Solutions. In *ICEIS* (2) (pp. 221-228).
69. Lakićević, M. (2010). Analiza donje tačke rentabilnosti i analiza rizika akcionarskog društva. *Acta Economica*, 8(13), 9-37.
70. Lakićević, M., & Mijić K. (2018, oktobar 19-21) Pouzdanost primjene modela za predviđanje stečaja preduzeća u Crnoj Gori, XIII Kongres računovođa i revizora Crne Gore – Računovodstvena i revizijska profesija budućnosti: Povjerenja – Integritet – Transparentnost, str. 139-153
71. Lakićević, M., & Vujošević, S. (n.d.). Korporativno upravljanje u Crnoj Gori – analiza internih i eksternih mehanizama Corporate governance in Montenegro – analysis of internal and external mechanisms. 1–28.
72. Laković, T. (2019), "Osnove finansijskog izvještavanja", dostupno na: <https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog/12079/objava/41617/fajlovi/materijal%20uvod%20i%20%20Konceptualni%20okvir%202019.pdf> (datum pristupa, 14.03.2023).
73. Laković, T., Smolović, Cerović J., & Stanovčić, T. (2016). The Internal Audit Function and the Quality of Financial Reporting: Empirical Evidence from Montenegro. *Management International Conference*, 95–109.
<http://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-6984-81-2/71.pdf>
74. Lalević-Filipović, A. (2021). *Finansijsko i upravljačko računovodstvo - priručnik*. Državna revizorska institucija, Podgorica
75. Lalević-Filipović, A. (2011). Reliability (Accurately Presentation) Of The Quality Of Financial Reports With Emphasis On The Capital Market Of Montenegro. *Montenegrin Journal of Economics*, 7(1), 91–98.

76. Lalević-Filipović, A., & Demirović, S. (2011). Stanje i Mogucnosti Unapređenja Kvaliteta Finansijskog Izvještavanja U Doo Društvima U Crnoj Gori. *Računovodstvo i Menadžment - RIM*, 1–10.
77. Lalević, F. A. (2012). Revised qualitative characteristics of financial statements as precondition for strengthening information power on capital market. *Facta universitatis-series: Economics and Organization*, 9(1), 81-92.
78. Lalithchandra, B. N. (2021). Liquidity Ratio: An Important Financial Metrics. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(2), 1113-1114.
79. Lesáková, Ľ., & Gundová, P. (2015). Návrh modifikovanej podoby modelu predikovania finančnej situácie slovenských podnikov. *Ekonomika a spoločnosť*, 14.
80. Lessambo, F. I. (2018). *Financial Statements. Analysis and Reporting*. ISBN 978-3-319-99984-5 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99984-5>
81. Lisnawati, L., Mirnawati, M., Sulaiman, F., & Sari, R. A. (2021). Z-Score and Zavgren Models in Implementing Financial Distress Management in Cigarette Companies. *Enrichment: Journal of Management*, 12(1), 669-686.
82. Machek, O. (2014). Long-term Predictive Ability of Bankruptcy Models in the Czech Republic: Evidence from 2007-2012. *Central European Business Review*, 3(2), 14–17. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.80>
83. Malešević, Đ., & Čavlin, M. (2020). *Poslovna analiza*. Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Novi Sad.
84. Malinić, S., Lalević-Filipović, A & Racković, J. (2021). *Finansijsko računovodstvo – teorijski i praktični koncept*, (dopunjeno i izmijenjeno izdanje iz 2018 godine), Univerzitet Crne Gore, Podgorica.
85. Mamić Sačer, I., & Oluić, A. (2013). Information technology and accounting information systems' quality in Croatian middle and large companies. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 37(2), 117–126.
86. Maria Sembiring, T. (2015). International Journal of Economics and Financial Issues Bankruptcy Prediction Analysis of Manufacturing Companies Listed in Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(5), 10–11. <http://www.econjournals.com>

87. Martić, V. (2015). Application of XBRL-A in the function of improvement of quality of financial reporting in montenegro. *Facta Universitatis-Economics and Organization*, 12(4), 279-295.
88. Martin, D. (1977). Early warning of bank failure. A logit regression approach. *Journal of Banking and Finance*, 1(3), 249–276. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(77\)90022-X](https://doi.org/10.1016/0378-4266(77)90022-X)
89. Međunarodni računovodstveni standardi - IFRS. (2018). "Conceptual Framework for Financial Reporting", dostupno na: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/conceptual-framework/fact-sheet-project-summary-and-feedback-statement/conceptual-framework-project-summary.pdf> (datum pristupa: 23. 9. 2021).
90. Mihailović, I. (2011) "Razvoj zakonske regulative u oblasti računovodstva i revizije, sa osvrtom na Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o računovodstvu i reviziji", dostupno na linku: <https://www.gov.me/clanak/106034--razvoj-zakonske-regulative-u-oblasti-racunovodstva-i-revizije-sa-osvrtom-na-zakon-o-izmjenama-i-dopunama-zakona-o-racunovodstvu>. (datum pristupa: 22. 8. 2021).
91. Mijić, K. (2020). Implementacija modela za projekciju uspešnosti poslovanja preduzeća zasnovanih na podacima iz finansijskih izveštaja. *Financing-naučni časopis za ekonomiju*, 11(3), 3-15.
92. Mikerević, D. (2011). *Finansijski menadžment, četvrto izmijenjeno i dopunjeno izdanje*. Banja Luka, Bosnia and Herzegovina: Faculty of Economics Finrar.
93. Ministarstvo finansija i socijalnog staranja (2002), "Zakon o računovodstvu i reviziji, objavljen u "Službenom listu Crne Gore" br. 32/2011, od 1. 7. 2011. godine /prečišćena verzija/", dostupno na linku: <https://www.gov.me/dokumenta/2bb1d6c5-44bf-4a84-b7a3-a925d734f5a5> (datum pristupa, 22. 8. 2021).
94. Ministarstvo kapitalnih investicija (2021), "Zakon o računovodstvu I reviziji", dostupno na linku: <https://www.gov.me/dokumenta/d0c6371f-6d99-4fbe-9ace-66f3459d35b2> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
95. Mrdaković-Cvetković, R., Milenković, M., & Cicea, C. (2006). Serbian place in European integration. *Economics of Agriculture*, 53(4), 1077-1084.

96. Niresh., J., & Pratheepan., T. (2015). The Application of Altman's Z-Score Model in Predicting Bankruptcy: Evidence from the Trading Sector in Sri Lanka. *International Journal of Business and Management*, 10(12), 269. <https://doi.org/10.5539/iibm.v10n12p269>
97. Obradović, V. (2018). The international financial reporting standard for small and medium-sized entities in the Republic of Serbia. *Ekonomski horizonti*, 20 (3), 221-234.
98. Ogachi, D., Ndege, R., Gaturu, P., & Zoltan, Z. (2020). Corporate bankruptcy prediction model, a special focus on listed companies in Kenya. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 47.
99. Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of accounting research*, 109-131.
100. Osadchy, E. A., Akhmetshin, E. M., Amirova, E. F., Bochkareva, T. N., Gazizyanova, Y. Y., & Yumashev, A. V. (2018). Financial statements of a company as an information base for decision-making in a transforming economy. *European Research Studies Journal*, 21(2), 339-350. <https://doi.org/10.35808/ersj/1006>
101. Păvăloaia, L. (2013). Valuation of tangible assets for financial reporting. *Revista tinerilor economişti*, (20), 77-84.
102. Pavlović, V., Muminović, S., & Cvijanović, J. M. (2011). Adekvatnost Taffler-ovog modela za predikciju bankrotstva srpskih kompanija. *Industrija*, 39(4), 57-70.
103. Pavlović, V., Muminović, S., & Cvijanović, J. M. (2012). Adequateness of applying the Zmijewski model on Serbian companies. *Industrija*, 40(4), 25-39.
104. Peric, M. R. (2015). *Ekonomski aspekti korporativnih bankrotstava i stečajnih procesa*. Belgrade, Serbia: Modern Business School.
105. Pervan, I., Horak, H., & Vasilj, M. (2010). Financial Reporting Regulation for the Listed Companies: Analysis for Selected Eastern European Transitional Countries in the Process of Eu Enlargement. *Ekonomska Misao i Praksa / Economic Thought and Practice*, 2(2), 277-309.

106. Pongsatat, S., Ramage, J., & Lawrence, H. (2004). Bankruptcy prediction for large and small firms in Asia: a comparison of Ohlson and Altman. *Journal of Accounting and Corporate Governance*, 1(2), 1-13.
107. Poreska uprava (Vlada Crne Gore). (2020). Bijela lista poreskih obveznika, dostupno na linku: <https://www.gov.me/dokumenta/77960d3e-6240-4235-80a3-ab44d76b38d6> (datum pristupa: 15. 3. 2021)
108. Pourreza, A., Ahmadi, S., Soleimani, B., Vaghfi, S. H., & Salimi, M. B. (2012). Corporate Bankruptcy Prediction Using a Logit Model : Evidence from Listed Companies of Iran. 17(9), 1143–1148.
109. Pranav Naidu, G., & Govinda, K. (2018). Bankruptcy prediction using neural networks. Proceedings of the 2nd International Conference on Inventive Systems and Control, ICISC 2018, Icisc, 248–251. <https://doi.org/10.1109/ICISC.2018.8399072>
110. Prasetyani, E., & Sofyan, M. (2020). Bankruptcy analysis using Altman Z-score model and Springate model in retail trading company listed in Indonesia Stock Exchange. *Ilomata International Journal of Tax and Accounting*, 1(3), 139-144.
111. Proklin, M., & Zima, J. (2011). Utjecaj likvidnosti i solventnosti na poslovanje poduzetnika. *Ekonomski vjesnik: Review of Contemporary Entrepreneurship, Business, and Economic Issues*, 24(1), 72-89.
112. Ptak-Chmielewska, A. (2021). Bankruptcy prediction of small-and medium-sized enterprises in Poland based on the LDA and SVM methods. *Statistics in Transition. New Series*, 22(1), 179-195.
113. Rashid, A., & Abbas, Q. (2011). Predicting Bankruptcy in Pakistan. *Theoretical & Applied Economics*, 18(9).
114. Reyhani, A. G. (2012). The investigation of effect of assets structure on performance of accepted companies of Tehran Stock Exchange (TSE). *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(2), 1086-1090.
115. Rivendra, U., Sudjono, S., & Saluy, A. (2021). Financial Distress Prediction: Case Study Plantation Companies Listed on Indonesia Stock Exchange. <https://doi.org/10.4108/eai.28-9-2020.2307365>

116. Robinson, T. R. (2020). *International financial statement analysis*. John Wiley & Sons.
117. Roca, B., Milićević, N., & Vukmirović, G. (2014). The analysis of business performance of large retail companies in the Republic of Serbia. *Anali Ekonomskog fakulteta u Subotici*, (31), 47-59
118. Rodić, J., Andrić, M., Vukelić, G., & Vuković, B. (2015). *Analiza finansijskih izveštaja*-. drugo, dopunjeno i izmenjeno izdanje. Ekonomski fakultet Subotica
119. Rodić, J., Andrić, M., Vukelić, G., & Vuković, B. (2017). *Analiza finansijskih izveštaja*. Drugo, dopunjeno i izmenjeno izdanje, Beograd
120. Rodić, J., Vukelić, G., Andrić, M., Lakićević, M., & Vuković, B. (2011). *Analiza finansijskih izveštaja*. Bečej: Proleter.
121. Roy, K., Kar, S., & Das, R. N. (2015). Selected statistical methods in QSAR. Understanding the basics of QSAR for applications in pharmaceutical sciences and risk assessment, *Academic press*, 191-229.
122. Sahu, P. A., & Charan, P. (2013). Ratio analysis is an instrument-For decision making-A study. *APJR (Asia Pasific Journal of Research)*, 1(8), 36-41.
123. Salkic, A. (2013). Testing possibility of establishing creditworthiness of small and medium enterprises in Bosnia and Herzegovina by applying Kralicek DF indicator. *Economic Review: Journal of Economics and Business*, 11(2), 57-70.
124. Sesar, V., Buntak, K., & Borlinić, M. (2015). Primjena DuPont sustava pokazatelja u procesu upravljanja. *Tehnički glasnik*, 9(1), 99-103.
125. Shetty, S., Musa, M., & Brédart, X. (2022). Bankruptcy Prediction Using Machine Learning Techniques. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(1), 35.
126. Shi, Y., & Li, X. (2019). An overview of bankruptcy prediction models for corporate firms: A systematic literature review. *Intangible Capital*, 15(2), 114-127.
127. "Sl. list CG", br. 066/19, dostupno na linku: <http://www.sluzbenilist.me/pregled-dokumenta/?id={90F5210E-6555-48C4-8001-5B5666851666}#> (datum pristupa: 24. 9. 2021).

128. "Sl. list CG", br. 32/11, dostupno na linku: <http://www.sluzbenilist.me/content/?str=1&t=0&y=2011> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
129. "Sl. list CG", br. 80/08", dostupno na linku: <http://www.sluzbenilist.me/content/?str=1&t=0&y=2008> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
130. „Sl. list CG“, br. 52/16, dostupno na linku: <http://www.sluzbenilist.me/content/?str=1&t=0&y=2016> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
131. „Sl. list RCG“, br. 06/02, dostupno na linku: <http://www.sluzbenilist.me/content/?str=1&t=3&y=2002> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
132. „Sl. list RCG“, br. 69/05, dostupno na linku: <http://www.sluzbenilist.me/content/?str=1&t=3&y=2002> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
133. Sl. list RCG“, br. 145/21, dostupno na linku: <http://sluzbenilist.me/pregled-dokumenta/?id={F21F0961-F9FF-4FC6-8EB2-244C68E654A6}> (datum pristupa: 27.07.2024).
134. Služba za odnose s javnošću Vlade Crne Gore (2023), Saopštenje sa 70. sjednice Vlade Crne Gore, dostupno na: <https://www.gov.me/clanak/saopstenje-sa-70-sjednice-vlade-crne-gore> (datum pristupa: 26.07.2024)
135. Službeni list Evropske unije (2014), "Direktiva 2014/95/EU", dostupno na linku: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32014L0095> (datum pristupa: 26.07.2024).
136. Službeni list Evropske unije (2022), "Direktiva 2022/2464/EU", dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32022L2464> (datum pristupa: 26.07.2024).
137. Socea, A.-D. (2012). Managerial Decision-Making and Financial Accounting Information. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 58, 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.977>

138. Stanić, N. (2016). Analiza pokazatelja rentabilnosti poslovanja hotelskih preduzeća. *FINIZ 2016-Risks in Contemporary Business*, 171-174.
139. Stojanović, T., & Stojanović, S. (2015). Finansijska analiza položaja preduzeća iz poljoprivrednog sektora Republike Srpske. *Агрознање*, 16(4), 549-557.
140. Subramanyam, K. R. (2014). *Financial statement analysis*. McGraw-Hill.
141. Sunjoko, M. I., & Arilyn, E. J. (2016). Effects of inventory turnover, total asset turnover, fixed asset turnover, current ratio and average collection period on profitability. *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*, 18(1), 79-83.
142. Svjetska banka (2007), "Izveštaj o poštovanju sandarda i propisa – Republika Crna Gora", dostupno na linku: <https://documents1.worldbank.org/curated/fr/239321468059712306/42458OWPOMONTE1A1A0ROSC0Montenegrin.doc> (datum pristupa: 22. 8. 2021).
143. Svjetska banka (2024), "Budžetsko računovodstvo i finansijsko izvještavanje u Crnoj Gori i reforma računovodstva u javnom sektoru", dostupno na linku: https://cfrr.worldbank.org/sites/default/files/2024-06/15_30_Marija%20Uljarevic_BCS.pdf (datum pristupa; 26.07.2024)
144. Ševkušić, L. (2018). Analysis of balance sheet in function making strategic decisions. *Ekonomski Izazovi*, 7(13), 41–49. <https://doi.org/10.5937/ekoizazov1813041s>
145. Škarić-Jovanović, K. (2011): Konceptualni okvir MSFI - revizija ciljeva finansijskog izvještavanja i kvalitativnih karakteristika finansijskih izvještaja, *Finrar*, Banja Luka, 11(2).
146. Šverko Grdić, Z., Radolović, J., & Bagarić, L. (2009). Solventnost poduzeća u Republici Hrvatskoj iu Europskoj uniji. *Ekonomski pregled*, 60(5-6), 250-266.
147. Taffler, R. J. (1983). The Assessment of Company Solvency and Performance Using a Statistical Model. *Accounting and Business Research*, 13(52), 295–308. <https://doi.org/10.1080/00014788.1983.9729767>
148. Tamulevičienė, D., & Mackevičius, J. (2019). Methodology of complex analysis of tangible fixed assets Daiva Tamulevičienė¹, Jonas Mackevičius² 1,2. 7(2), 1341–1352.
149. Tasić, V., & Milošević, I. (2017). The impact of macroeconomic changes on the business decisions of managers in agriculture. *Škola biznisa*, (1), 117-133.

150. Thalassinou, I. E., & Liapis, K. (2014). Segmental financial reporting and the internationalization of the banking sector. Chapter book in. Risk Management: Strategies for Economic Development and Challenges in the Financial System,(eds), D. Milos Sprcic, Nova Publishers, 221-255.
151. Tintor, Ž. (2020). Analiza financijskih izvještaja u funkciji donošenja kvalitetnijih poslovnih odluka. *Obrazovanje za poduzetništvo-E4E: znanstveno stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo*, 10(1), 84-103.
152. Ukwueze, N. T., & Ohagwu, G. C. (2020). An assessment of the critical need and acid test ratios as a manufacturing firm liquidity measure. A study of golden penny company in South East Nigeria. *Academic Journal of Current Research*, 7(4), 24-34
153. Unegbu, A. O., & Tasie, G. O. (2011). Identification of false financial statements: A pre-ante tool for investment decisions, solvency analysis and bankruptcy predictions. *African Journal of Business Management*, 5(10), 3813–3827. <https://doi.org/10.5897/AIBM10.419>
154. Vidaković, S., Ljubojević, M., & Banda, I. (2015). Fixed asset management. *Poslovna ekonomija*, 9(1), 35-56.
155. Vidimlić, S. (2018). Application of Kralicek DF test for predicting financial troubles of small and medium enterprises in Bosnia and Herzegovina. *Anali Ekonomskog Fakulteta u Subotici*, 54(40), 215–225. <https://doi.org/10.5937/anebsub1840215v>
156. Vladislavljević, R., Soleša, D., & Stojković, P. (2019). Pregledni rad uloga informaciono-komunikacionih tehnologija u vođenju procesa stečaja. *Ekonomija - Teorija i Praksa*, 1, 11–27.
157. Vlaovic-Begovic, S. (2017). Logit models for predicting bankruptcy. *Skola Biznisa*, 2, 137–149. <https://doi.org/10.5937/skolbiz2-16523>
158. Vodak, J. (2011). The Importance of Intangible Assets for Making the Company's Value. *V*, 104–119. https://frcatel.fri.uniza.sk/hrme/files/2011/2011_2_09.pdf
159. Vukčević, M., Lakićević, M., Melović, B., Backović, T., & Dudić, B. (2024). Modern models for predicting bankruptcy to detect early signals of business failure: Evidence from Montenegro. *Plos one*, 19(5), e0303793.

160. Wahyuningsih, T., & Venusita, L. (2022). Financial Analysis Of Retail Companies Using The Altman, Springate, Zmijewski, Fulmer, And Grover Bankruptcy Prediction Models: Case Study of Retail Companies Listed on the Indonesia Stock Exchange for the Period 2019-2020. *Journal Of Accounting, Entrepreneurship and Financial Technology* (Jaef), 3(2), 149-168.
161. Wilson, J. R., & Lorenz, K. A. (2015). Introduction to Binary Logistic Regression. 3–16. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23805-0_1
162. Yadav, P. (2014). Liquidity Analysis of Selected Pharmaceutical Companies: A Comparative Study. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 2(8), 271-274.
163. Yallwe, A. H., & Buscemi, A. (2014). An Era of Intangible Assets. *Journal of Applied Finance and Banking*, 4(5), 17–26.
164. Yendrawati, R., & Adiwafi, N. (2020). Comparative analysis of Z-score, Springate, and Zmijewski models in predicting financial distress conditions. *Journal of Contemporary Accounting*, 2(2), 72–80. <https://doi.org/10.20885/jca.vol2.iss2.art2>
165. Zakić, S. (2020). Analiza finansijskih izvještaja privrednog društva. Naučni skup EKONBIZ, (19), 418-427
166. Zavgren, C. V. (1985). Assessing the Vulnerability To Failure of American Industrial Firms: a Logistic Analysis. *Journal of Business Finance & Accounting*, 12(1), 19–45. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1985.tb00077.x>
167. Zenzerović, R. (2006). Pregledni rad kratki osvrt na modele za predviđanje stečaja short retrospection on bankruptcy prediction MODELS.
168. Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting research*, 59-82.
169. Žager, L., & Ježovita, A. (2017). Utjecaj strukture imovine poduzeća na ocjenu likvidnosti. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, (23), 230-252.

Biografija autora

Milica Vukčević rođena je 25.04.1993. godine u Podgorici, gdje je završila osnovnu i srednju školu, kao dobitnica diplome „Luča“. Ekonomski fakultet u Podgorici na Univerzitetu Crne Gore upisala je 2012. godine, a diplomirala je 2016. godine, kao jedan od najboljih studenata u generaciji. Nagrađena je od strane Centralne banke Crne Gore za najbolji diplomski rad pod naslovom „Rangiranje banaka na crnogorskom tržištu primjenom modela Analitički hijerarhijski proces“. Magistarske studije na Ekonomskom fakultetu u Podgorici završila je oktobru 2019. godine, odbranivši rad na temu „Procjena vrijednosti brenda banaka na crnogorskom tržištu primjenom Interbrand metodologije“. Doktorske studije na Ekonomskom fakultetu Univerziteta Crne Gore upisala je u akademskoj godini 2019/20.

Nakon završetka osnovnih studija angažovana je na Ekonomskom fakultetu u Podgorici kao honorarni saradnik na predmetu Operaciona istraživanja. Pripravnički staž obavila je u istoj instituciji, izvodeći vježbe iz predmeta Analiza poslovanja, Biznis analiza, Statistika i Biznis statistika. Od oktobra 2017. godine angažovana je na Ekonomskom fakultetu, kao saradnik u nastavi na grupi predmeta iz oblasti finansija i računovodstva.

Autor je većeg broja naučnih radova koji su objavljeni u međunarodnim i domaćim časopisima (neki od njih se nalaze na SCI, Scopus i u drugim relevantnim bazama). Koautor je univerzitetskog udžbenika „Osnove upravljačkog računovodstva“, koji se koristi u nastavi na master i primijenjenim studijama. Učestvovala je na velikom broju naučnih skupova, konferencija i seminara. Kao član projektnog tima Ekonomskog fakulteta, uključena je u više međunarodnih, istraživačkih i razvojnih projekata.

Kroz Erasmus+ program, boravila je na renomiranim univerzitetima u Poljskoj i Rumuniji, gdje je kao gostujući predavač održala predavanja iz oblasti finansija i računovodstva. Tečno govori engleski i ruski jezik, a posjeduje osnovno znanje italijanskog jezika.

Izjava o autorstvu

Potpisana: Milica Vukčević

Broj indeksa/upisa: 1/2019

IZJAVLJUJEM

da je doktorska disertacija pod naslovom „**Analiza mogućnosti primjene tradicionalnih i savremenih modela za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća na tržištima Crne Gore i Srbije**“

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija ni u cjelini ni u djelovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih ustanova visokog obrazovanja,
- da su rezultati korektno navedeni, i
- da nijesam povrijedila autorska i druga prava intelektualne svojine koja pripadaju trećim licima.

U Podgorici, 25.12.2024.



(Potpis doktoranda)

Izjava o istovjetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora: Milica Vukčević

Broj indeksa/upisa: 1/2019

Studijski program: Doktorske studije

Naslov rada: „Analiza mogućnosti primjene tradicionalnih i savremenih modela za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća na tržištima Crne Gore i Srbije“

Mentor: Prof. dr Milan Lakićević

Potpisana: Milica Vukčević

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovjetna elektronskoj verziji koju sam predala za objavljivanje u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore.

Istovremeno izjavljujem da dozvoljavam objavljivanje mojih ličnih podataka u vezi sa dobijanjem akademskog naziva doktora nauka, odnosno zvanja doktora umjetnosti, kao što su ime i prezime, godina i mjesto rođenja, naziv disertacije i datum odbrane rada.

U Podgorici, 25.12.2024.



Potpis doktoranda

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku da u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore pohrani moju doktorsku disertaciju pod nazivom:

„Analiza mogućnosti primjene tradicionalnih i savremenih modela za rano otkrivanje bankrotstva preduzeća na tržištima Crne Gore i Srbije“

koja je moje autorsko djelo.

Disertaciju sa svim prilogima predala sam u elektronskom formatu, pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (*Creative Commons*) za koju sam se odlučila.

1. Autorstvo
2. Autorstvo – nekomercijalno
3. **Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade**
4. Autorstvo – nekomercijalno – dijeliti pod istim uslovima
5. Autorstvo – bez prerade
6. Autorstvo – dijeliti pod istim uslovima

U Podgorici, 25.12.2024.



(Potpis doktoranda)