

UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MANAGEMENT

MAGISTRSKA NALOGA

BOŠTJAN ZRIM

KOPER, 2015



UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MANAGEMENT

Magistrska naloga

POVEZANOST STRUKTURE KAPITALA IN  
PROPADANJA SLOVENSKIH PODJETIJ: PRIMER  
PREDELOVALNE IN GRADBENE DEJAVNOSTI

Boštjan Zrim

Koper, 2015

Mentor: izr. prof. dr. Primož Dolenc



## POVZETEK

Magistrska naloga obravnava povezanost strukture kapitala in propadanja slovenskih podjetij od leta 2003 do 2012. V teoretičnem delu so predstavljene pomembnejše teorije strukture kapitala. V empiričnem delu naloga obravnava podatke iz 2.729 letnih poročil 355 srednjih in velikih podjetij iz predelovalne in gradbene dejavnosti. Vzorec podjetij je bil analiziran s pomočjo parametričnih in neparametričnih metod ugotavljanja razlik med aritmetičnimi sredinami oz. razlik med verjetnostnimi porazdelitvami ter fleksibilno parametrično analizo preživetja. Rezultati raziskave kažejo, da so bila proučevana propadla podjetja v povprečju bolj zadolžena od ostalih podjetij, tudi pred nastankom krize, ter da obstaja negativna povezanost med zadolženostjo in verjetnostjo preživetja.

*Ključne besede:* struktura kapitala, teorija vrstnega reda, teorija izključevanja, gradbena dejavnost, predelovalna dejavnost, fleksibilna parametrična analiza preživetja.

## SUMMARY

The Master's thesis examines the relationship between the capital structure and bankruptcies of Slovenian companies between 2003 and 2012. The theoretical part of the paper presents the main theories of the capital structure, whereas the empirical part analyzes the data from 2.729 financial statements of 355 large and medium-sized companies in construction and manufacturing industries. The data from the sample companies was analyzed with parametric and non-parametric test statistics and flexible parametric survival analysis. The analysis results show that even before the crisis bankrupt companies had higher leverage than the other ones, and that there is a negative relationship between leverage and survival probability.

*Keywords:* capital structure, pecking order theory, trade-off theory, construction industry, manufacturing industry, flexible parametric survival analysis.

UDK: 330.142.2(043.2)



## VSEBINA

|          |                                                                                  |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>Uvod .....</b>                                                                | <b>1</b>   |
| <b>2</b> | <b>Teorije strukture kapitala in njihova uporabnost v slovenskem okolju.....</b> | <b>5</b>   |
| 2.1      | Modigliani in Miller.....                                                        | 5          |
| 2.2      | Teorija izključevanja.....                                                       | 7          |
| 2.2.1    | Statična teorija izključevanja .....                                             | 7          |
| 2.2.2    | Dinamična teorija izključevanja.....                                             | 11         |
| 2.3      | Teorija vrstnega reda.....                                                       | 11         |
| 2.4      | Ostale teorije strukture kapitala.....                                           | 15         |
| 2.4.1    | Agencijska teorija.....                                                          | 16         |
| 2.4.2    | Finančna fleksibilnost .....                                                     | 19         |
| 2.4.3    | Signalna teorija.....                                                            | 20         |
| 2.5      | Zmožnost zadolževanja.....                                                       | 20         |
| 2.6      | Dejavniki strukture kapitala .....                                               | 24         |
| 2.6.1    | Značilnosti dejavnosti, podjetja in poslovno tveganje .....                      | 24         |
| 2.6.2    | Specifičnost in likvidnost sredstev .....                                        | 26         |
| 2.6.3    | Stabilnost denarnega toka.....                                                   | 29         |
| 2.6.4    | Dobičkonosnost .....                                                             | 29         |
| 2.6.5    | Ročnost.....                                                                     | 30         |
| 2.6.6    | Rast podjetja.....                                                               | 34         |
| 2.6.7    | Strategija.....                                                                  | 35         |
| 2.6.8    | Velikost in starost podjetja.....                                                | 38         |
| 2.6.9    | Dostop do kapitala .....                                                         | 40         |
| 2.6.10   | Davki .....                                                                      | 41         |
| 2.7      | Uporabnost teorij strukture kapitala v slovenskem okolju.....                    | 42         |
| <b>3</b> | <b>Raziskava.....</b>                                                            | <b>47</b>  |
| 3.1      | Raziskovalna metodologija.....                                                   | 47         |
| 3.1.1    | Primerjava zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij .....                  | 47         |
| 3.1.2    | Analiza preživetja.....                                                          | 49         |
| 3.1.3    | Finančni kazalniki in izbira modela preživetja .....                             | 62         |
| 3.1.4    | Vzorec podjetij.....                                                             | 72         |
| 3.2      | Rezultati raziskave .....                                                        | 75         |
| 3.2.1    | Analiza zadolženosti.....                                                        | 75         |
| 3.2.2    | Opisna statistika kazalnikov .....                                               | 97         |
| 3.2.3    | Analiza preživetja.....                                                          | 103        |
| <b>4</b> | <b>Sklep .....</b>                                                               | <b>119</b> |
|          | <b>Literatura.....</b>                                                           | <b>125</b> |

|                      |            |
|----------------------|------------|
| <b>Viri.....</b>     | <b>131</b> |
| <b>Priloge .....</b> | <b>133</b> |



## SLIKE

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Slika 1: Aritmetična sredina celotne zadolženosti za propadla in nepropadla podjetja po letih.....                  | 78  |
| Slika 2: Kvartilni diagram zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki) .....   | 80  |
| Slika 3: Aritmetična sredina zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki) ..... | 81  |
| Slika 4: Kvartilni diagram zadolženosti propadlih podjetij po letih.....                                            | 84  |
| Slika 5: Kvartilni diagram zadolženosti nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki).....                 | 88  |
| Slika 6: Aritmetična sredina zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada .....                           | 91  |
| Slika 7: Kvartilni diagram zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih (transformirani podatki).....                | 92  |
| Slika 8: Zbirne funkcije verjetnosti kazalnika ROA3L po obdobjih do propada.....                                    | 99  |
| Slika 9: Zbirne funkcije verjetnosti kazalnika FOS3L po obdobjih do propada .....                                   | 101 |
| Slika 10: Zbirne funkcije verjetnosti kazalnika NFOB po obdobjih do propada .....                                   | 103 |
| Slika 11: Krivulja preživetja propadlih in nepropadlih podjetij .....                                               | 107 |
| Slika 12: Krivulje preživetja P0vsa_Sod2009, P1vsa_Sod2009 in P1vsa_LEV_Sod2009 .....                               | 110 |
| Slika 13: Krivulje preživetja P0vsa_Sod2009, P1_K_Sod2009 in P1_K_LEV_Sod2009 .....                                 | 113 |
| Slika 14: Funkcija preživetja nepropadlih in propadlih podjetij enega, dveh ter treh obdobj pred propadom .....     | 116 |
| Slika 15: Razmerja ogroženosti eno, dva in tri obdobja pred propadom.....                                           | 118 |

## PREGLEDNICE

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Preglednica 1: Uporabljeni kazalniki .....                                                                                 | 65 |
| Preglednica 2: Število srednjih in velikih gospodarskih družb po letih.....                                                | 74 |
| Preglednica 3: Delež vseh družb v vzorcu po velikosti.....                                                                 | 74 |
| Preglednica 4: Opisna statistika celotne zadolženosti za propadla in nepropadla podjetja v celotnem obdobju.....           | 75 |
| Preglednica 5: Število propadov po letih.....                                                                              | 75 |
| Preglednica 6: Opisna statistika celotne zadolženosti za propadla podjetja po letih .....                                  | 76 |
| Preglednica 7: Opisna statistika celotne zadolženosti za nepropadla podjetja po letih .....                                | 77 |
| Preglednica 8: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih in propadlih podjetij po letih (transformirani podatki) .....  | 79 |
| Preglednica 9: Levenov test zadolženosti propadlih ne nepropadlih podjetij (transformirani podatki) .....                  | 80 |
| Preglednica 10: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij (transformirani podatki). ..... | 82 |

|                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Preglednica 11: ANOVA z mešanim načrtom (transformirani podatki) .....                                                                            | 82  |
| Preglednica 12: T-test zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih .....                                                              | 83  |
| Preglednica 13: Shapiro-Wilkov test zadolženosti propadlih podjetij po letih.....                                                                 | 84  |
| Preglednica 14: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti propadlih podjetij .....                                                                 | 85  |
| Preglednica 15: ANOVA s ponovljenimi meritvami zadolženosti propadlih podjetij po letih .....                                                     | 85  |
| Preglednica 16: Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za propadla podjetja .....                                     | 86  |
| Preglednica 17: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih podjetij po letih .....                                                              | 87  |
| Preglednica 18: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki) .....                                     | 87  |
| Preglednica 19: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti nepropadlih podjetij (transformirani podatki) .....                                      | 88  |
| Preglednica 20: ANOVA s ponovljenimi meritvami zadolženosti nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki).....                           | 89  |
| Preglednica 21: Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za nepropadla podjetja (transformirani podatki) .....          | 90  |
| Preglednica 22: Shapiro-Wilkov test zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada .....                                                  | 92  |
| Preglednica 23: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih (transformirani podatki) .....                            | 93  |
| Preglednica 24: ANOVA s ponovljenimi meritvami zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih (transformirani podatki) .....                         | 93  |
| Preglednica 25: Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada (transformirani podatki)..... | 94  |
| Preglednica 26: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih in propadlih podjetij po letih (vsa opazovanja) .....                                | 95  |
| Preglednica 27: Mann-Whitney U-test zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih (vsa opazovanja).....                                 | 96  |
| Preglednica 28: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih in propadlih podjetij po obdobjih (vsa opazovanja) .....                             | 96  |
| Preglednica 29: Mann-Whitney U-test zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po obdobjih (vsa opazovanja) .....                             | 97  |
| Preglednica 30: Opisna statistika kazalnika ROA3L za propadla podjetja po letih (v %).....                                                        | 97  |
| Preglednica 31: Opisna statistika kazalnika ROA3L za nepropadla podjetja po letih (v %).....                                                      | 98  |
| Preglednica 32: Opisna statistika kazalnika FOS3L za propadla podjetja po letih (v %) .....                                                       | 100 |
| Preglednica 33: Opisna statistika kazalnika FOS3L za nepropadla podjetja po letih (v %).....                                                      | 100 |
| Preglednica 34: Opisna statistika kazalnika NFOB za propadla podjetja po letih .....                                                              | 102 |
| Preglednica 35: Opisna statistika kazalnika NFOB za nepropadla podjetja po letih .....                                                            | 102 |
| Preglednica 36: Ocena koeficientov modela preživetja .....                                                                                        | 104 |

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Preglednica 37: Determinacijski koeficient modela preživetja .....                                                                  | 104 |
| Preglednica 38: Primerjava kvantilnih rangov propadlih podjetij z decili stopnje<br>ogroženosti nepropadlih podjetij .....          | 105 |
| Preglednica 39: Vrednosti kazalnikov P0vsa_S in P1vsa_S .....                                                                       | 106 |
| Preglednica 40: Vrednosti krivulje preživetja propadlih in nepropadlih podjetij.....                                                | 108 |
| Preglednica 41: Vrednosti kazalnikov P0vsa_Sod2009, P1vsa_Sod2009 in<br>P1vsa_LEV_Sod2009 .....                                     | 108 |
| Preglednica 42: Vrednosti funkcij preživetja P0vsa_Sod2009, P1vsa_Sod2009 in<br>P1vsa_LEV_Sod2009 .....                             | 111 |
| Preglednica 43: Vrednosti kazalnikov P0vsa_Sod2009, P1_K_Sod2009 in<br>P1_K_LEV_Sod2009 .....                                       | 112 |
| Preglednica 44: Vrednosti funkcije preživetja P0vsa_Sod2009, P1_K_Sod2009 in<br>P1_K_LEV_Sod2009 .....                              | 114 |
| Preglednica 45: Vrednosti kazalnikov po obdobjih pred propadom za funkcije preživetja.....                                          | 115 |
| Preglednica 46: Vrednosti funkcije preživetja nepropadlih in propadlih podjetij enega, dveh<br>ter treh obdobji pred propadom ..... | 117 |

## KRAJŠAVE

|       |                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| AIC   | Akaikejev informacijski kriterij                             |
| ANOVA | Analiza variance                                             |
| BIC   | Bayesov informacijski kriterij                               |
| EBIT  | Poslovni izid (dobiček ali izguba) iz celotnega poslovanja   |
| EMU   | Ekonomska in monetarna unija                                 |
| HR    | Razmerje ogroženosti                                         |
| MM    | Modigliani in Miller                                         |
| NYSE  | New York Stock Exchange                                      |
| P0    | Nepropadla podjetja                                          |
| P1    | Propadla podjetja                                            |
| R&D   | Raziskave in razvoj                                          |
| S&P   | Standard & Poor's Financial Services LLC                     |
| SME   | Mala in srednje velika podjetja                              |
| SOD   | Slovenske odškodninske družbe, d. d.                         |
| UMAR  | Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj |
| ZGD   | Zakon o gospodarskih družbah                                 |

## 1 UVOD

Financiranje podjetja je nujen pogoj za njegov nastanek in obstoj. Myers (2003, 247) navaja, da predstavlja »financiranje polovico področja poslovnih financ«. Pod pojmom struktura kapitala razumemo kombinacijo dolgov in lastniškega kapitala (Brealey, Myers in Allen 2010, 446). Podjetje z dolgovi in lastniškim kapitalom financira investicije in s tem svoje poslovanje. Poleg zagotovitve finančnih virov pa je tudi pomembno, da ima podjetje ustrezno strukturo teh, oziroma da ima ustrezno strukturo kapitala. Večji delež dolgov v strukturi kapitala pomeni tudi višjo zadolženost podjetja. S povečevanjem zadolženosti pa se povečajo tudi fiksne obveze podjetja in s tem tveganje, da podjetje ne bo zmoglo izpolniti svojih obveznosti. To pa lahko privede do prisilne poravnave ali stečaja.

Po UMAR-ju (2012b, 108; 2012a, 10) so slovenska podjetja povečevala zadolženost od leta 2003 vse do nastopa krize in so »med najbolj zadolženimi v EMU, kar jim dodatno otežuje dostop do virov financiranja« (UMAR 2012b, 126). Obdobju povečevanja zadolženosti pred krizo pa je sledila finančno-gospodarska kriza in obdobje povečanega števila stečajev. Novakova (2013a, 74) poroča, da je bilo v letu 2009 začelih 272 stečajnih postopkov, v letu 2010 jih je bilo 448 in 588 v letu 2011. To pa lahko nakazuje, da je bila kriza povod in ne vzrok za povečano število pričetih stečajnih postopkov, ki so se pričeli po dolgem obdobju (2003–2008) nenehnega povečevanja zadolženosti slovenskih podjetij. Prekomerno zadolževanje je lahko eden od glavnih vzrokov za tako velik porast stečajnih postopkov.

V poslovnih financah poznamo različne teorije strukture kapitala. Temelji sodobne teorije strukture kapitala so se pričeli z Modigliani in Miller (MM) teoremom (1958, 268–271), pri katerem je vrednost podjetja neodvisna od strukture kapitala. Frank in Goyal (2007, 6–7) navajata, da nam MM teorem ne pove, kako se podjetja financirajo, nam pa lahko pomaga pri iskanju vzrokov, zakaj je lahko financiranje pomembno. Hkrati navajata, da je MM teorem vplival na nastanek tako teorije izključevanja (angl.: trade-off theory) kot teorije vrstnega reda (angl.: pecking order theory). Avtorja tudi navajata, da se pri teoriji izključevanja ocenjuje stroške in koristi različnih alternativnih načrtov zadolževanja. Prvotna teorija izključevanja je nastala na osnovi MM teorema, ki se je kasneje dopolnil za davek od dobička. Tako nastanejo koristi pri uporabi dolgov zaradi učinka davčnega štita. To pa narekuje 100 % financiranje z dolgovi. Da bi se izognili takim skrajnim stališčem, je bilo potrebno upoštevati strošek, ki omejuje tako uporabo dolgov. Zaradi tega se prične upoštevati tudi stroške propada. Baxter (1967) v svojem delu poudari pomembnost stroškov propada in navede, da visoka zadolženost povečuje verjetnost propada. Kim (1978, 45–47) pa opozori na vpliv stroškov propada in na optimalno kapitalsko strukturo.

Druga pomembna teorija strukture kapitala je teorija vrstnega reda. Myers (1984, 581) navaja, da imajo po teoriji vrstnega reda podjetja najraje notranje vire financiranja. V primeru potrebe po zunanjih virih, ker notranji viri ne zadostujejo, pa podjetje izda najprej dolžniške vrednostne papirje, nato zamenljive vrednostne papirje in šele nato lastniški kapital, ki je tako zadnji vir

financiranja. Shyam-Sunder in Myers (1999, 220) navajata, da v teoriji vrstnega reda ni »optimalnega kazalnika zadolženosti«.

Pri teorijah strukture kapitala je potrebno upoštevati njihove predpostavke in pogoje, na osnovi katerih so te nastale. Tako Myers (2003, 246–247) navaja, da je bila večina teorij strukture kapitala oblikovana za javna podjetja v ZDA in ob predpostavki dobro delujočega trga kapitala. To pa ne drži v veliko državah, kjer se morajo podjetja zanašati na bančna posojila zaradi omejenega javnega kapitala. Po ocenah UMAR-ja (2012b, 127) je možnost, da slovenska podjetja pridobijo dodaten lastniški kapital »precej omejena, saj ostalih načinov pridobivanja finančnih virov razen bančnega dolžniškega financiranja v Sloveniji skoraj ni«.

Ena od predpostavk MM teorema je, da se EBIT ne spreminja pri različnih strukturah kapitala (Modigliani in Miller 1958). Navedeno predpostavko je prevzela tudi teorija izključevanja. To pomeni, da je optimalna struktura kapitala tam, kjer so najnižji stroški kapitala, ker se tako maksimira vrednost podjetja. Damodaran (2001, 576) pa opozarja, da vrednost podjetja ni maksimirana, kjer je najnižji strošek kapitala, če je EBIT v tej točki nižji, kot bi bil pri drugih strukturah kapitala.

V Sloveniji teorija izključevanja in posledično optimalna struktura kapitala pri najnižji ceni tega ne drži vsaj za veliko večino podjetij, ker predstavljajo zunanji vir financiranja pretežno bančna posojila. To pa pomeni, da imajo podjetja drugačen denarni tok oz. EBIT ob različnih strukturah kapitala. Mramor in Črnigoj (2009) sta pokazala, da, v obdobju od 1999 do 2006 teorije, ki temeljijo na osnovi, da podjetja sledijo cilju maksimiranja premoženja lastnikov, ne ponujajo zadostne razlage strukture kapitala slovenskih podjetij. Berk (2005) je pokazal, da je stopnjo dolga v slovenskih podjetjih možno v večji meri pojasniti s teorijo vrstnega reda kot s teorijo izključevanja. Berk (2007, 148) tudi navaja, da se zasebna podjetja ne razlikujejo pomembno od javnih podjetij glede politike financiranja. Pri tem tudi navede, da razlog za to morda leži v »dejanski odsotnosti primarnega kapitalskega trga«.

Nobeno podjetje nima zagotovljenih denarnih tokov. Zaradi tega obstaja vedno tveganje. Vsak dodatni izdatek iz naslova posojila tako povečuje tveganje, da podjetje ne bo imelo dovolj denarnih sredstev za poravnavanje svojih obveznosti. Pri odločitvi o zadolževanju je potrebno tudi upoštevati informacije o spremembi denarnih tokov v času recesije (Donaldson 1978, 151–157). Pri tem se nam lahko pojavi vprašanje, ali so slovenska podjetja imela ustrezno strukturo kapitala, ki bi omogočala pokrivanje izdatkov tudi v času krize ob upoštevanju značilnosti slovenskega finančnega trga.

Prispevek znanosti te naloge je uporaba metode fleksibilne parametrične analize preživetja na osnovi kubičnih zlepkov pri analiziranju strukture kapitala slovenskih gradbenih in predelovalnih podjetij v desetletnem obdobju 2003–2012. Navedeno obdobje zajema tudi obdobje krize po letu 2008.

Struktura kapitala sodi med najpomembnejša področja poslovnih financ. Namen naloge je ugotoviti povezanost strukture kapitala in propadanja slovenskih podjetij.

Cilji naloge so naslednji:

- ugotoviti razlike v stopnji ogroženosti (angl.: hazard rate) med podjetji, ki so propadla in nepropadlimi podjetji;
- ugotoviti, ali se razlikujejo vrednosti finančnih kazalnikov med podjetji, ki so propadla in nepropadlimi podjetji;
- ugotoviti spremembo stopnje ogroženosti propadlih podjetij pri stopnji zadolženosti nepropadlih podjetij.
- ugotoviti, ali so propadla podjetja imela ustrezno strukturo kapitala.

Hipotezi naloge sta:

- Hipoteza 1
  - Propadla in nepropadla podjetja imajo različno strukturo kapitala.
  - Utemeljitev: V strukturi kapitala propadlih podjetij je večji delež dolgov kot v strukturi kapitala nepropadlih podjetij. Zaradi tega se strukturi kapitala propadlih in nepropadlih podjetij bistveno razlikujeta.
- Hipoteza 2
  - Porast propadanja podjetij po letu 2008 je povezan z neustrezno strukturo kapitala.
  - Utemeljitev: Podjetja z nižjim deležem dolgov v strukturi kapitala imajo bistveno nižje tveganje propada od podjetij z višjim deležem dolgov. Po letu 2008 se je povečalo število začelih postopkov stečajev in prisilnih poravnjav. Povečanje začelih postopkov stečajev in prisilnih poravnjav je povezano s prevelikim deležem dolgov v strukturi kapitala in posledično z neustrezno strukturo kapitala.

Pri analizi spremembe stopnje ogroženosti zaradi spremembe stopnje zadolženosti bo predpostavljeno, da so vsi ostali finančni kazalniki in pogoji nespremenjeni (*ceteris paribus*). Pri analiziranju razlik vrednosti posameznih finančnih kazalnikov ne bodo upoštevani drugi finančni kazalniki in vplivi na tveganost preučevanih podjetij.

Vzorec je omejen na podjetja, za katera so dostopni popolni podatki v proučevanem obdobju. Dodatna omejitev je, da ne bodo upoštevane družbe, ki imajo obvladujočo družbo v tujini z lastniškim deležem nad 70 % in deležem obveznosti do obvladujoče družbe nad 20 % vrednosti sredstev ali kjer prihodki od prodaje v obvladujoči družbi presegajo 50 % skupnih prihodkov od prodaje. Prav tako ne bodo upoštevane družbe katerih 100 % lastniki so javni zavodi. Analizirani podatki bodo omejeni na finančne podatke iz letnih poročil družb.

Vzorec propadlih in nepropadlih podjetij je bil analiziran s pomočjo parametričnih in neparametričnih metod ugotavljanja razlik med aritmetičnimi sredinami oz. razlik med verjetnostnimi porazdelitvami in analizo preživetja. S pomočjo primerjave povprečij in verjetnostnih porazdelitev je bila testirana hipoteza 1, da imajo propadla in nepropadla podjetja različno strukturo kapitala. Hipoteza 2, da je povečanje propadanja podjetij po letu 2008

povezana z neustrezno strukturo kapitala, je bila testirana z analizo preživetja. Uporabljeni kazalniki v analizi preživetja so bili analizirani tudi s pomočjo zbirne funkcije verjetnosti.

Naloga je razdeljena na tri dele. V prvem delu naloge je predstavljena teorija strukture kapitala in njihova uporabnost v slovenskem okolju. V drugem delu naloge sta podrobneje predstavljeni metodologija in rezultati raziskave. V zaključnem delu so povzete glavne ugotovitve in priporočila za nadaljnje raziskovanje.



## **2 TEORIJE STRUKTURE KAPITALA IN NJIHOVA UPORABNOST V SLOVENSKEM OKOLJU**

V teoretičnem delu so predstavljene pomembnejše teorije in dejavniki strukture kapitala. Poudarek je na predpostavkah, na katerih omenjene teorije temeljijo (npr. razvit trg kapitala) in njihovem razvoju. V zadnjem delu teorije je predstavljena uporabnost teorij strukture kapitala v slovenskem okolju, ki izhaja iz predpostavk teorij strukture kapitala in iz rezultatov raziskav v Sloveniji.

### **2.1 Modigliani in Miller**

Modigliani in Miller (1958, 265–267) navajata, da sredstva podjetja ustvarjajo določen denarni tok oz. dobiček, katerega povprečna vrednost na delnico predstavlja pričakovan donos delnice. Delnice različnih podjetij razvrstita v razrede po zahtevani stopnji donosnosti. Iz navedenega izhajata, da je v primeru financiranja z lastniškim kapitalom in popolnega trga cena delnice sorazmerna z zahtevano stopnjo donosnosti (stroškom kapitala), ki je posledično tudi konstanta.

Po Modiglianiju in Millerju se v primeru zadolženega podjetja, katerega vrednost je višja od nezadolženega podjetja istega razreda, ustvari arbitražna priložnost. Pri tem MM upoštevata predpostavke, da se podjetje zadolžuje po fiksni stopnji, da so obveznice netvegane (donos je zagotovljen), da se lahko posameznik zadolžuje po enaki obrestni meri kot inštitucije, da ni davka od dobička in da so vse ostale predpostavke kot pri podjetju brez dolgov nespremenjene. Lastnik delnic zadolženega podjetja se lahko zadolži do enake stopnje kot zadolženo podjetje in ob enem proda delnice zadolženega podjetja. Pri tem je razmerje med njegovim dolgom in vrednostjo prodanih delnic enako razmerju med vrednostjo vseh delnic in dolgov zadolženega podjetja. S kupnino prodanih delnic zadolženega podjetja in izposojeno vrednostjo lahko kupi delež nezadolženega podjetja in pri tem ustvari višji donos ob enakem tveganju. S tem se niža vrednost zadolženega podjetja, povečuje vrednost nezadolženega podjetja in posledično izravna vrednost obeh podjetij (Modigliani in Miller 1958, 269–270).

Podobno je v primeru, ko je vrednost nezadolženega podjetja višja od vrednosti zadolženega podjetja. V tem primeru lahko delničar prvega podjetja proda delnice in kupi delež delnic ter obveznic zadolženega podjetja v enakem razmerju, kot je razmerje vrednosti vseh delnic in obveznic zadolženega podjetja. Z nakupom delnic in obveznic se tudi izniči učinek dolgov. Tudi v tem primeru arbitražni posli izravnavajo vrednost podjetij. Iz tega sledi, da je vrednost zadolženega podjetja enaka vrednosti nezadolženega podjetja v istem razredu tveganja. Enaka vrednost in dobiček obeh podjetij pa narekuje, da je enak tudi povprečni strošek kapitala kljub različni stopnji zadolženosti. Iz tega izhaja, da je povprečen strošek kapitala neodvisen od strukture kapitala. To pa nas pripelje do MM teze I., po kateri je tržna vrednost podjetja neodvisna od strukture kapitala, temveč je odvisna od pričakovanih donosov glede na pripadajoči razred tveganja (Modigliani in Miller 1958, 265–270).

Enak povprečni strošek kapitala pri različnih stopnjah zadolženosti pomeni, da se pri povečanju zadolženosti pričakovana stopnja donosa delnice poveča ravno za toliko, da ostane povprečen strošek kapitala nespremenjen. To pa nas privede do MM teze II., po kateri je pričakovana stopnja donosa delnice enaka pričakovani stopnji nezadolženega podjetja ter povečana za premijo za finančno tveganje, ki poveča strošek delniškega kapitala prav za toliko, da ostane povprečen strošek kapitala nespremenjen. Iz tega izhaja, da je premija enaka produktu razlike med pričakovano stopnjo donosa nezadolženega podjetja in obveznic ter razmerjem med dolгови in kapitalom. Tako MM teza II. dejansko izhaja iz teze I (Modigliani in Miller 1958, 271).

Po MM tudi pri upoštevanju naraščanja zahtevane stopnje donosnosti obveznice  $r$  (obveznica je tvegana) ostaja povprečen strošek kapitala nespremenjen. To pomeni, da se z naraščanjem stopnje  $r$  upočasni rast zahtevane stopnje donosnosti delnice in po določeni točki prične celo padati. MM pojasnjujeta to z vplivom arbitraže na izničenje učinka dolgov, ker naj bi imeli investitorji delež tako delnic kot obveznic v enakem razmerju, kot je zadolženost podjetja. MM tudi navedeta, da v kolikor se lahko podjetje zadolži ceneje kot posameznik, potem se z zadolževanjem celoten strošek kapitala zniža skladno z razliko med cenama zadolževanja (Modigliani in Miller 1958, 273–285).

Modigliani in Miller (1958, 294–296) upoštevata tudi davek od dobička. V tem primeru je zahtevana stopnja donosa po davkih konstantna, zahtevana stopnja pred davki pa se znižuje s povečevanjem zadolženosti. Pri tem tudi navajata, da so pridobljene koristi za delničarje zaradi zadolževanja zanemarljive in nastanejo zgolj zaradi učinka davčnega štita. Avtorja (Modigliani in Miller 1963, 434–442) kasneje to trditev popravita in navedeta, da so koristi zaradi učinka davčnega štita večje, kot sta sprva navedla. Večje koristi davčnega štita izhajajo iz kapitalizacije koristi davčnega štita po zahtevani stopnji donosnosti za dolgove, ne pa (celotni) po zahtevani stopnji donosnosti po davkih, kot sta navedla prvotno. Prenovljen model navaja, da je učinek davčnega štita na vrednost podjetja enak produktu davčne stopnje in višine dolgov, ker je  $\tau D/r = \tau D$  v primeru neskončnega denarnega toka. Pri tem je  $\tau$  davčna stopnja,  $D$  vrednost dolgov in  $r$  zahtevana stopnja donosa obveznice. Tako je po MM vrednost zadolženega podjetja  $V_L$  enaka vsoti vrednosti nezadolženega podjetja  $V_U$  in  $\tau D$ .  $V_U = V_L - \tau D$  je posledica delovanja arbitraže. To pa tudi pomeni, da je skupni donos po davkih odvisen od stopnje zadolženosti.

Modigliani in Miller (1958, 292–295) opozorita tudi na vpliv osebnih davkov na strošek kapitala. Kot primer navedeta nižje osebne davčne stopnje pri kapitalskih donosih pod določenimi pogoji, ki lahko ugodno vplivajo na strošek financiranja z zadržanim dobičkom. MM prav tako navedeta tudi druge vidike financiranja. Npr. pri podcenjeni vrednosti delnice lahko podjetje sprva financira investicijske priložnosti z dolгови, kasneje pa nadomesti dolg z zadržanim dobičkom ali izdajo novih delnic. Ob enem MM omenita, da lahko na odločitev o načinu financiranja vplivajo tudi cilji menedžmenta ali omejitve (npr. finančne zaveze) s strani posojilodajalcev. Modigliani in Miller (1963, 442) tudi opozorita, da pozitiven učinek davčnega štita ne narekuje čim večje uporabe dolgov zaradi delovanja drugih dejavnikov, kot so osebni davki, omejitve

posojilodajalcev in razni stroški povezani z dolгови, ki lahko narekuje na vzdrževanje določene finančne fleksibilnosti.

Kasneje Miller objavi tudi članek (1977), kjer podrobneje pojasnjuje učinek osebnih davkov. V članku navaja, da stroški propada ne pojasnjujejo zadostnega izogibanja podjetij po uporabi večjega deleža dolgov. Ob enem dodaja, da se je davek od dobička v ZDA dvignil iz 10 % v 1920 na 52 % v 1950 ob zanemarljivi spremembi stopnje zadolženosti. Kot možno dodatno razlago ponudi vpliv osebnih davkov. Tako ima podjetje prednost pri uporabi dolgov, v kolikor je skupna obdavčitev davka od dobička in osebne obdavčitve dividend ali kapitalskih donosov višja od obdavčitve obresti iz naslova obveznic. Pri tem pa je potrebno upoštevati, da se lahko obdavčitev kapitalskih donosov, v kolikor niso uveljavljani, s časom znižuje. Miller tudi navaja, da bodo podjetja z visokim finančnim vzvodom pritegnila investitorje z nižjo obdavčitvijo obresti in obratno. Podobno navaja, da bodo podjetja z nizkim finančnim vzvodom, ki plačujejo visoke dividende, pritegnila investitorje z nizko obdavčitvijo dividend, medtem ko bodo investitorji z visoko obdavčitvijo dividend raje investirali, kjer so kapitalski dobički višji. Tako dobimo učinek strank (angl.: clientele effect).

V delih Modiglianija in Millerja (1958; 1963) je možno zaznati zametke kasnejših teorij, kot so teorija izključevanja, asimetrija informacij, na kateri nastane teorija vrstnega reda, agencijski stroški in vzdrževanje finančne fleksibilnosti. Pomen MM teorema se kaže tudi v temu, kot navaja Miller (1988, 100), da v primeru, ko »pokažemo, kaj ni pomembno, potem pokažemo tudi, kaj je pomembno«.

## **2.2 Teorija izključevanja**

V nadaljevanju je predstavljena teorija izključevanja, ki se je razvila predvsem na osnovi MM teorema. V prvem delu je predstavljena statična teorija in nato dinamična teorija izključevanja. Zadnja se je razvila iz statične teorije.

### **2.2.1 Statična teorija izključevanja**

Pred Modiglianijevem in Millerjevim (1958) teoremom je prevladovalo tradicionalno stališče (angl.: traditional position) strukture kapitala, ki ima skupaj z MM teoremom pomemben vpliv na nastanek teorije izključevanja (angl.: trade-off theory). Durand (1952) pri določanju strukture kapitala izhaja iz predpostavke, da želijo investitorji maksimirati vrednost svojega premoženja. V svojem članku navede, da se tveganje in s tem tudi cena kapitala povečuje z zadolževanjem. Predstavi tudi model, v katerem se s povečevanjem deleža dolgov povečuje tudi vrednost podjetja vse do optimalne strukture kapitala. S povečevanjem dolgov preko optimalne strukture pa prične vrednost podjetja ponovno upadati zaradi tveganja, ki izhaja iz uporabe dolgov. Vzrok za naraščanje vrednosti je uporaba dolžniškega kapitala, ki ima nižjo ceno od lastniškega, zaradi manjše izpostavljenosti tveganju. Durand tudi navede, da ob upoštevanju davka od dobička

dolgovi znižajo višino davka in s tem povečajo delež dobička, namenjenega investitorjem. Posledično se poveča tudi vrednost podjetja.

Podobno Modigliani in Miller (1958, 277–278) opisujeta tradicionalno stališče, pri katerem se strošek kapitala znižuje z zadolževanjem in pri višji zadolženosti prične naraščati zaradi višje cene lastniškega in dolžniškega kapitala. Tako dobljena krivulja cene kapitala ima obliko črke »u«, katere najnižja točka predstavlja optimalno strukturo kapitala. Schwartz (1959) navaja, da ima pri optimalni strukturi kapitala pomembno vlogo poslovno in finančno tveganje, ki tvorita skupno tveganje, kateremu so izpostavljeni lastniki delnic in obveznic. Pri tem finančno tveganje izhaja iz deleža dolgov v strukturi kapitala. Schwartzova prav tako navaja, da je optimalna struktura kapitala tista, ki maksimira vrednost delnice. Po njenem mnenju podjetje tehta med povečanim tveganjem ter zahtevano in dejansko donosnostjo zaradi zadolževanja. V kolikor se poveča zadolženost preko optimalne ravni, potem dodaten donos ne odtehta dodatnega tveganja zaradi večje zadolženosti. Prav tako navaja, da zmanjšanje zadolženosti pod optimalno raven pomeni, da zmanjšanje tveganja ne odtehta zmanjšanja donosov.

Donaldson (1962, 116) navaja, da tveganje, povezano z dolgovi, preprečuje podjetju, da bi povečevalo donosnost delnic s prekomernim zadolževanjem. Kot tveganje označi verjetnost, da podjetje nima dovolj denarnih sredstev, potrebnih za izplačilo dividend, financiranje razvoja ter investicij ipd. Po njegovem mnenju dolgov še dodatno povečujejo že obstoječe (poslovno) tveganje, ki mu je vsako podjetje izpostavljeno (da ne bo imelo dovolj denarnih tokov, ne glede na višino dolgov). Donaldson upošteva prednosti dolga kot cenejšega vira financiranja od lastniškega kapitala in njegov vpliv na nižjo davčno osnovo ter ob enem tudi tveganje zaradi uporabe dolgov. Po njegovem mnenju je bistvo v uravnoteženju med višjo donosnostjo za delničarje in tveganjem izgube premoženja.

V kolikor je dejanski EBIT višji od pričakovanega, lahko pričakujemo, da bo nezadolženo podjetje investiralo več kot prvotno načrtovano zaradi višjega denarnega toka. V nasprotnem primeru, ko je dejanski EBIT nižji od pričakovanega, pa lahko pričakujemo, da bodo investicije nižje od načrtovanih. Pri zelo zadolženih podjetjih je večja verjetnost kot pri manj zadolženih, da bo prišlo do znižanja obsega investicij v primeru nižjega EBIT-a od pričakovanega zaradi nezadostnega denarnega toka za poplačilo posojilodajalcev in za financiranja načrtovanega obsega investicij. Zaradi opustitve investicij s pozitivno neto sedanjo vrednostjo (NPV) pa se zniža pričakovani EBIT in s tem tudi vrednost podjetja. S povečevanjem zadolženosti se tako povečuje verjetnost znižanja investicij. Iz navedenega sledi, da s povečevanjem zadolženosti vrednost podjetja sprva narašča zaradi učinka davčnega štita, po določeni točki pa vrednost podjetja prične padati zaradi znižanja investicij. Tako je optimalna struktura kapitala tista, ki maksimira vrednost podjetja. Nižanje EBIT-a zaradi nižanje investicij pa lahko privede do tega, da pri optimalni strukturi kapitala niso najnižji tudi stroški kapitala. Zadolževanje nima vpliv samo na investicije in EBIT, ampak tudi na ceno kapitala, ker nižanje investicij zaradi zadolževanja vodi do večje tveganosti EBIT-a in posledično do višje cene kapitala. To pa še dodatno zniža vrednost podjetja (Robichek in Myers 1965, 40–44).

Robichek in Myers (1965, 17–18) tudi navajata, da se z zadolževanjem povečuje finančno tveganje, ker podjetje lahko propade zaradi neplačila obresti in vračila dolga ter je izpostavljeno večjemu nihanju denarnega toka, namenjenega za dividende in investicije. Povečanje dolgov ima tudi vpliv na vrednost delnice, kateri se vrednost povečuje do določene stopnje zadolženosti. Iz navedenega avtorja izhajata, da delničarji izbirajo (angl.: trade-off) med tveganjem in donosnostjo. To pa nas vodi do temeljne logike teorije izključevanja.

Baxter (1967) podrobneje opiše finančna tveganja, povezana z zadolževanjem. Tako navaja, da prekomerno zadolževanje povečuje variabilnost poslovnega izida in s tem tveganje propada ter strošek kapitala. Pri tem je propad, kot ga navaja avtor, najbolj podoben pričetku postopka prisilne poravnave v slovenskem pravnem redu. Po Baxterju ob nastopu propada oz. pričetku postopka insolventnosti nastanejo neposredni stroški, kot so stroški samega postopka, pravni stroški in drugi stroški, kot je čas menedžmenta za reševanje pravnih sporov. Ob enem navaja, da ima lahko podjetje posredne stroške, ki izhajajo iz težav pri pridobivanju trgovinskih kreditov in soočanja z dvomi strank v kakovost ter dolgoročno zmožnost podjetja prodajanja izdelkov. Posledica je povečanje stroškov in znižanje prihodkov oz. dodatno znižanje EBIT-a. Povečana verjetnost (višje tveganje) nižjega poslovnega izida (nižji prihodki, višji stroški) zaradi prekomernega zadolževanja pa niža vrednost podjetja in povečuje strošek kapitala. Avtor tudi navaja, da pri povečevanju finančnega vzvoda tako tveganje kot tudi strošek kapitala pri nizki zadolženosti naraščata počasneje kot pri visoki zadolženosti. Po njegovem pri nižji zadolženosti učinek davčnega štita niža strošek kapitala, pri višji stopnji pa prične prevladovati učinek stroškov propada, ki viša strošek kapitala kljub učinku davčnega štita. Tako nas Baxterjev pogled vodi do krivulje stroškov kapitala, ki je značilna za tradicionalno stališče strukture in cene kapitala.

Stroški propada (angl.: bankruptcy costs) po Baxterju (1967) zajemajo le stroške (posredne in neposredne), ki nastanejo po pričetku insolventnega postopka. Pri tem niso upoštevani stroški finančne stiske, ki nastanejo pred pričetkom postopka. Kljub temu avtor navaja, da imajo podjetja z manjšim nihanjem EBIT-a nižje tveganje in se lahko posledično več zadolžijo. Pri večjem nihanju EBIT-a pa je podjetje manj sposobno prevzemati dodatne stalne stroške, kar narekuje nižje zadolževanje zaradi naraščanja stroškov kapitala že pri nižji stopnji zadolženosti. Tudi Schwartz (1959) navaja podoben zaključek glede vpliva variabilnosti EBIT-a na optimalno strukturo kapitala. Pri tem pa poleg stabilnosti denarnega toka upošteva tudi likvidnost sredstev, npr. specifična oprema niža optimalno stopnjo zadolženosti.

Tako se podjetja po Krausu in Litzenbergerju (1973), Baxterju (1967), Robicheku in Myersu (1965) in Schwartzovi (1959) odločajo med ugodnostmi davčnega štita in tveganjem, ki izhaja iz uporabe dolgov. Pri tem pa se optimalna struktura nahaja tam, kjer je vrednost podjetja maksimirana.

Van Horne (1974, 15–22) uvršča med stroške propada tudi izgubo vrednosti sredstev v primeru insolventnega postopka. Pri tem navaja, da se terjatve načeloma ne prodajajo z velikim diskontom, med tem ko se zaloge končanih proizvodov pogosto prodajo od 30 % do 70 % pod

tržno vrednostjo. Pri dolgoročnih poslovnih sredstvih pa navaja, da so razlike lahko še večje kot pri zalogah. Avtor uvršča med stroške propada tudi zamude v insolventnih postopkih, ki še dodatno znižajo vrednost sredstev. Kim (1978, 47–48) dodaja, da stroške propada predstavljajo tudi zamude glede prestrukturiranja podjetja pri insolventnih postopkih in razvrsti stroške propada, ki nastanejo v insolventnih postopkih, ko podjetje preneha, in v insolvenčnih postopkih, ko se podjetje prestrukturira. V primeru prenehanja so stroški propada tudi stroški izgube vrednosti sredstev in zamude pri prodaji. V primeru prestrukturiranja pa poleg posrednih stroškov (nižja prodaja, višji stroški, težave pri pridobivanju trgovinskih kreditov in nove pogodbe z zaposlenimi) navaja tudi administrativne stroške in nezmožnost prenašanja davčne izgube iz preteklih let. Bradley, Jarrell in Kim (1984, 859–860) dodata še agencijske stroške in jih skupaj s stroški propada poimenujeta stroški finančne stiske (angl.: costs of financial distress). Pri tem pa med agencijske stroške prištevajo tudi investiranje pod optimalno ravniyo zaradi učinka dolgov, kot to opisuje Myres (1977, 149). Prav tako Ross, Westerfield in Jaffe (2002, 425) menijo, da je primernejše govoriti o stroških finančne stiske kot o stroških propada, zaradi možnosti njihovega nastanka tudi v primeru, ko se podjetje izogne insolvenčnemu postopku.

Po Brigham in Ehrhardt (2010, 613) stroški finančne stiske lahko nastanejo že zaradi same nevarnosti finančne stiske, ker v tem primeru lahko podjetje »zapuščajo ključni kadri, dobavitelji ne odobrijo trgovinskih kreditov, kupci iščejo zanesljivejše dobavitelje in posojilodajalci zahtevajo višje obrestne mere ter strožje finančne zaveze«. Myers prav tako navaja (1984, 580), da stroški finančne stiske nastanejo tudi v primeru, ko se podjetje izogne propadu. Med stroški finančne stiske našteva tudi stroške moralnega tveganja (angl.: moral hazard). Po Brealeyju, Myersu in Allenu (2010, 475) so »stroški finančne stiske odvisni od verjetnosti finančne stiske in višine stroškov, ki bi nastali v primeru finančne stiske«. Pri tem navajajo, da je vrednost podjetja odvisna od njegove vrednosti v primeru financiranja brez dolgov povečanih za sedanje vrednosti učinka davčnega štita in zmanjšanih za sedanjo vrednost stroškov finančne stiske.

Stroške finančne stiske lahko opredelimo kot vse stroške, ki nastanejo zaradi finančne stiske ali zaradi tveganja finančne stiske. Tako dobimo širok nabor različnih stroškov, ki so lahko tudi specifični za posamezne panoge ali podjetja. Nekateri stroški finančne stiske so lažje merljivi (npr. pravni stroški, višje obrestne mere, krajši plačilni roki, znižanje limita dobaviteljev, zahteve po bančnih garancijah ipd.), drugi pa težje (npr. padec motivacije zaposlenih), kljub temu da so lahko zelo visoki. Pomembno je tudi upoštevati, da je teorija izključevanja in z njo povezani stroški finančne stiske nastala v ZDA. Slovensko okolje se lahko razlikuje po stroških finančne stiske, npr. delež vrednosti terjatve (glede na celotno upnikovo terjatev), ki ga dobi upnik v primeru stečaja ali prisilne poravnave ob upoštevanju vrednosti denarja v času (npr. dolgi postopki nižajo sedanjo vrednost terjatev), je lahko precej nižji. V kolikor je to tako, potem je lahko vprašljivo prenašanje modelov, kot je Damodaranov (2010) model določanja stroškov in optimalne strukture kapitala brez njihove prilagoditve drugačnim okoliščinam (stroški finančne stiske, diverzificiranost lastnikov, razvitost kapitalskega trga ipd.), v katerih poslujejo slovenska podjetja.

Tako bo po teoriji izključevanja podjetje maksimiralo svojo vrednost v točki, ko so marginalne koristi davčnega štita izenačene z marginalnimi stroški finančne stiske. To pa narekuje negativno povezanost med zadolženostjo ter poslovnim tveganjem, pozitivno povezanostjo med zadolženostjo ter dobičkonosnostjo lastniškega kapitala, pozitivno povezanostjo med zadolženostjo ter visoko davčno osnovo in pozitivno povezanostjo med zadolženostjo ter deležem sredstev, ki imajo nizko izgubo vrednosti v primeru prodaje v finančni stiski (Shyam-Sunder in Myers 1999, 219–220).

## ***2.2.2 Dinamična teorija izključevanja***

Statična teorija izključevanja ne upošteva možnosti oddaljevanja zadolženosti od optimalne strukture kapitala in prilaganja nazaj k ciljni (optimalni) strukturi. Zadržan dobiček povečuje lastniški kapital podjetja in posledično niža zadolženost pod optimalno ravnilo. To nas privede do dinamične teorije izključevanja (Frank in Goyal 2007, 11). Odstopanje od optimalne strukture kapitala narekuje obstoj stroškov prilagajanja (angl.: adjustment costs), ki jih statična teorija ne upošteva. Brez navedenih stroškov bi po teoriji izključevanja vsako podjetje imelo optimalno strukturo kapitala (Myers 1984, 577–578).

Fischer, Heinkel in Zechner (1989) so razvili model, ki vključuje tudi stroške prilaganja k optimalni strukturi kapitala. Tako navajajo, da lahko že majhni stroški vzpostavitev optimalne kapitalske strukture povzročijo veliko nihanje zadolženosti. Pri tem dodajajo, da ima podjetje določen razpon zadolženosti, znotraj katerega se giblje dejanska zadolženost. Tudi Dudley (2007, 3–4) navaja, da po dinamični teoriji izključevanja podjetje spremeni svojo strukturo kapitala, ko doseže eno od dveh skrajnosti znotraj določenega razpona. Razpon je odvisen od značilnosti podjetja, kot so volatiliteta denarnega toka, dobičkonosnosti sredstev, obrestnih mer in stroškov propada. V nadaljevanju še dodaja, da bodo podjetja, katerih dejanska zadolženost se razlikuje od ciljne zadolženosti, spremenila zadolženost, v kolikor so koristi spremembe večje od stroškov spremembe zadolženosti.

Po Franku in Goyalu (2009, 27) dinamična teorija izključevanja lahko pojasni negativno povezanost med dobičkonosnostjo in zadolženostjo, ki je v nasprotju s statično teorijo izključevanja. Danis in Retzl (2011) sta pokazala skladno s statično teorijo izključevanja obstoj pozitivne povezave med dobičkonosnostjo in finančnim vzvodom, v kolikor se podjetje nahaja na optimalni ravni zadolženosti in ob enem skladno z dinamično teorijo izključevanja, da je večino časa povezava negativna.

## **2.3 Teorija vrstnega reda**

Prvotna teorija vrstnega reda izhaja iz Myers in Majluf (1984) modela, ki temelji na asimetriji informacij med menedžerji in investitorji v delnice in obveznice. Model obravnava način financiranja novih investicij podjetja ob predpostavki, da menedžerji delajo v korist obstoječih

delničarjev. Po njihovem modelu imamo v primeru predpostavke, da podjetje financira investicijske priložnosti z izdajo novih delnic, lahko dva scenarija. V primeru podcenjenosti delnic se bo njihova vrednost kasneje povečala za  $\Delta E$ , in sicer ko trg izve za njihovo pravo oz. notranjo vrednost (angl.: intrinsic value). V kolikor je  $\Delta E$  višja od NPV investicije, lahko pride do izgube vrednosti premoženja za obstoječe delničarje. Vrednost premoženja obstoječih delničarjev se tako zmanjša za pozitivno razliko med  $\Delta E$  in NPV, ki jo pridobijo novi delničarji. S tem dobimo prenos premoženja od obstoječih delničarjev na nove delničarje. Iz njihovega modela je tudi razvidno, da imajo v primeru, da podjetje ne investira, obstoječi delničarji višje premoženje v višini pozitivne razlike med  $\Delta E$  in NPV. Avtorja navajata, da podjetje v takem primeru raje opusti investicijo s pozitivno NPV, kljub temu da bi se z investicijo povečala vrednost celotnega podjetja. V primeru precenjene vrednosti delnic pa model napoveduje, da se bo njihova vrednost kasneje zmanjšala. Pri novih delničarjih se vrednost njihovih delnic zmanjša za  $\Delta E$ . Vrednost premoženja obstoječih delničarjev se bo tako povečala za vsoto NPV in  $\Delta E$ . Avtorja tudi navajata, da se potencialni novi delničarji zavedejo navedenega in posledično upoštevajo vsako novo izdajo delnic kot signal, da je njihova vrednost precenjena. To pa tudi pomeni negativen signal glede prihodnjega poslovanja podjetja.

Podjetje lahko z zadostno ravnijsko denarnih sredstev in hitro unovčljivih vrednostnih papirjev zagotovi financiranje investicije brez izdaje novih delnic. S tem se vrednost premoženja obstoječih delničarjev poveča pri vseh projektih s pozitivno NPV. Do zadostne višine likvidnih sredstev pa podjetje lahko pride preko zadržanega dobička. To pa pomeni, da dajejo podjetja prednost notranje ustvarjenemu lastniškemu kapitalu pred zunanjim. V primeru nezadostnosti likvidnih sredstev pa lahko podjetje izda obveznice, ki so podvržene manjši spremembi ( $\Delta D$ ) njihove vrednosti. Pri tem si lahko  $\Delta D$  razlagamo enako kot  $\Delta E$ . Manjša sprememba  $\Delta D$  pomeni, da bo podjetje investiralo v vse projekte, pri katerih je razlika med NPV in  $\Delta D$  pozitivna. To pa je pogostejše kot pri izdaji novih delnic, zaradi manjše razlike  $\Delta D$  v primerjavi z  $\Delta E$ . Iz navedenega sledi, da bodo podjetja sprva raje financirala investicije iz notranje generiranih virov in v primeru, da ti ne zadostujejo, bodo raje izdala obveznice kot delnice. Po tem principu podjetja, v primeru potrebe po zunanjih virih, izdajo najprej varnejše vrednostne papirje (npr. obveznice) in nato bolj tvegane, kot so delnice (Myers in Majluf 1984). S pojmom najvarnejši pa je mišljeno na tiste vrednostne papirje, na katere sporočanje notranjih informacij s strani menedžerjev nima vpliva. Pri zelo zadolženih podjetjih pa, tako po teoriji vrstnega reda kot tudi po teoriji izbire, podjetja izdajo delnice. V takih primerih je težko razlikovati, katera izmed dveh teorij pravilno napoveduje ravnanje podjetij (Shyam-Sunder in Myers 1999, 225).

Podobno razmišljanje je možno zaslediti že pri Modiglianiju in Millerju (1958, 292), ki sicer precej na kratko navajata, da bi ena od možnosti financiranja novega projekta »lahko bila ta, da se projekt financira z dolgovi. Enkrat, ko projekt pokaže svojo dejansko donosnost, pa je možno dolg nadomestiti z novo izdajo delnic po ugodnejši ceni ali preko zadržanega dobička«. Podobno tudi Donaldson (1961, 67) ugotavlja, da imajo menedžerji raje notranje generirane vire.



Myersov in Majlufov (1984) model asimetrije informacij omogoči razlago vrstnega reda financiranja, na osnovi katerega Myers (1984) predstavi teorijo vrstnega reda (angl.: pecking order theory), pri kateri menedžment maksimira vrednost kapitala obstoječih lastnikov. Po Myersovi teoriji vrstnega reda podjetja najraje financirajo investicije z zadržanim dobičkom, da bi se tako izognila stroškom opustitve investicij s pozitivno NPV. V primeru nezadostnih notranjih virov pa prvo uporabijo najmanj tvegane vrednostne papirje (npr. obveznice), ker se njihova vrednost najmanj spremeni, ko investitorji izvejo več informacij o uspešnosti projekta. Po Myersu se bo podjetje z dobrimi obeti oz. podcenjeno delnico raje zadolžilo zaradi manjše spremembe vrednosti obveznice, saj je to ugodnejše za obstoječe delničarje. Podjetje s slabimi obeti pa ne bo izdalo delnic, kot bi se pričakovalo in s tem preneslo del premoženja iz novih delničarjev na stare delničarje, ker se novi investitorji zavedajo nevarnosti prenosa premoženja in so zainteresirani za nakup novih delnic le v primeru, ko je podjetje že izkoristilo svojo zmožnost zadolževanja. Iz navedenega Myers zaključí, da investitorji dejansko silijo podjetje v financiranje, skladno s teorijo vrstnega reda.

Po teoriji vrstnega reda podjetje sledi politiki dividend, ki omogoča dovolj zadržanega dobička za financiranje investicij. V primeru nezadostnega zadržanega dobička se podjetje zadolži do stopnje, ki mu omogoči, da se izogne stroškom finančne stiske in ob enem ohrani določeno zmožnost zadolževanja (angl.: reserve borrowing capacity). Šele nato izda nove delnice. V teoriji vrstnega reda podjetje upošteva strošek izgube projektov s pozitivno NPV in stroške finančne stiske. Oba stroška se pričneta povečevati, ko podjetje izčrpa notranje vire. To pa tudi pomeni, da odraža stopnja zadolženosti kumulativno potrebo po zunanjih virih. Tako bi po teoriji vrstnega reda morala biti bolj dobičkonosna podjetja manj zadolžena zaradi več ustvarjenih notranjih virov, medtem ko bi bila manj dobičkonosna bolj zadolžena zaradi nezadostnih notranjih virov (Myers 1984, 589–590). Po Shyam-Sunderju in Myersu »v teoriji vrstnega reda ni jasno določene stopnje zadolženosti«, prav tako pa se ugodnosti »davčnega ščita in nevarnosti finančne stiske upoštevajo kot drugorazredna zadeva« (Shyam-Sunder in Myers 1999, 220).

V primeru, da podjetja sledijo panogi glede obsega investicij, potem bodo manj dobičkonosna podjetja bolj zadolžena, ker ne ustvarjajo dovolj notranjih virov oz. zadržanega dobička. Tako teorija vrstnega reda pojasnjuje negativno povezanost med dobičkonosnostjo in finančnim vzvodom znotraj panoge. Kljub temu asimetrija informacij ni vedno najpomembnejši dejavnik pri odločanju o strukturi kapitala. Npr. visoko tehnološka podjetja se lahko manj poslužujejo dolgovi, ker imajo zaradi investicij v neopredmetena sredstva višje stroške finančne stiske (Brealey, Myers in Allen 2010, 491–492).

Kasneje se je asimetriji informacij kot prvotnemu vzroku za sledenje vrstnemu redu financiranja dodalo še druge vzroke. Glen (2005, 985) navaja, da lahko podjetja sledijo financiranju skladno s teorijo vrstnega reda, ker »sledijo liniji najmanjšega odpora«. Pridobivanje novega lastniškega kapitala je velikokrat časovno zamudno, težavno in drago. Precej lažje je uporabiti zadržan dobiček, ki je tako prva izbira menedžerjev. Zadolževanje je naslednje v vrstnem redu, ker je enostavnejše od izdaje delnic in težje od uporabe zadržanega dobička. Po njegovem menedžerji

šele nato pridobijo finančne vire z izdajo novih delnic. Kasneje tudi Myers (2003, 240–241) upošteva druge vzroke. Tako navede, da lahko pri manjših podjetjih pride do financiranja, ki je skladno s teorijo vrstnega zaradi agencijskih stroškov. Po njegovem mnenju so pri podjetju v večinski lasti menedžmenta in zaposlenih koristi internalizirane, če se financirajo z notranjim lastniškim kapitalom in dolgovi. Zunanji lastniški kapital bi ustvaril agencijske stroške zaradi koristi notranjih lastnikov, ki jih plačujejo zunanji lastniki. Kljub temu prekomerno zadolževanje privede do agencijskih stroškov dolgov in potrebe po zunanjem lastniškem kapitalu. Tako po Myersu dobimo vrstni red financiranja, ki izhaja iz agencijskih stroškov.

Rezultati raziskave Shyam-Sunderja in Myersa (1999) nakazujejo, da teorija vrstnega reda nudi boljšo razlago strukture kapitala od teorije izključevanja zlasti za javna podjetja v fazi zrelosti. Pri tem pa dvomita, da ta lahko pojasni odločitve o zadolževanju hitro rastočih podjetij, ki izdatno investirajo v neopredmetena sredstva. Rezultati raziskave Franka in Goyala (2007) pa nasprotno nakazujejo na večjo skladnost zadolževanja podjetij s teorijo izključevanja.

Rezultati raziskave Avstralskih SME Cassarja in Holmesa (2003) podpirajo tako teorijo vrstnega reda kot statično teorijo izključevanja. Podobno López-Gracia in Sogorb-Mira (2008) ugotavljata, da njihovi rezultati podpirajo tako teorijo vrstnega reda kot tudi teorijo izključevanja pri SME. Rezultati raziskave Zoppe in McMahona (2002) pa nakazujejo na način financiranja SME, ki je skladen s teorijo vrstnega reda. Pri tem pa dodata, da rezultati nakazujejo potrebo posodobitve teorije vrstnega reda, ki bi bolje odražala posebne značilnosti SME, npr. uporaba trgovinskih kreditov (angl.: trade credit).

V svoji raziskavi majhnih podjetij Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1998) navajajo, da rezultati njihovih intervjujev podpirajo obstoj teorije vrstnega reda. Kot vzrok sledenju vrstnemu redu pa ne navajajo vzrokov, na katerih temelji teorija (asimetrija informacij in negativna selekcija), temveč da je sledenje vrstnemu redu motivirano predvsem z željo po ohranitvi nadzora in prevladujočim negativnim mnenjem po uporabi zunanjih virov. Berk (2005, 51) v analizi največjih slovenskih javnih družb med leti 2000 in 2003 pokaže, da je stopnjo dolga v slovenskih podjetjih »mogoče v večji meri pojasniti s teorijo vrstnega reda kot s teorijo izključevanja«.

Myers (2001, 91) opozarja, da so pri testiranju posameznih teorij strukture kapitala statistični rezultati pogosto skladni z dvema ali več teorijami. Zato je zelo lahko interpretirati rezultate tako, da ti podpirajo teorijo, ki se proučuje. Avtor v nadaljevanju tudi navaja, da »teorije niso zasnovane tako, da bi bile splošne. To so pogojne teorije strukture kapitala. Vsaka poudarja določene stroške in koristi alternativnih finančnih strategij« (2001, 99) ter da »raziskovalec lahko ugotovi statistične rezultate, skladne z dvema teorijama, ker je vsaka skladna z drugim podvzorcem« (2001, 99).

Myersova (1984, 584–590) teorija vrstnega reda upošteva tudi strošek opuščene investicije s pozitivno NPV zaradi asimetrije informacij. Po njegovi teoriji ima tudi uporaba dolgov svojo mejo. Tako naj bi podjetje povečevalo delež dolgov, dokler ne izkoristi celotne zmožnosti zadolževanja. To pa pomeni, da teorija vrstnega reda upošteva tudi stroške finančne stiske. Myers celo predlaga modificirano teorijo vrstnega reda, ki zajema tiste elemente teorije izključevanja, ki

imajo empirično podlago. Po njegovem mnenju upošteva podjetje pri modificirani teoriji vrstnega reda stroške finančne stiske in stroške opuščenih investicij zaradi asimetrije informacij. Pri tem se oba stroška povečujeta z zadolženostjo. Ob enem tudi navede, da podjetje vzdržuje določeno finančno fleksibilnost v obliki rezervne zmožnosti zadolževanja in posledično nižjo raven obeh stroškov. Myers navaja, da lahko previsoka zadolženost vodi v izdajo novih delnic z namenom povečevanja finančne fleksibilnosti, tudi ko podjetje nima potrebe po investicijah. Tako bi po Myersu manj dobičkonosno podjetje imelo višje stroške finančne stiske zaradi višje zadolženosti in posledično bi lahko izdalo nove delnice z namenom odplačila dolga. Pri tem avtor opozori, da ima lahko podjetje enake težave asimetrije informacij z izdajo delnic za odplačilo dolga ali za vzdrževanje finančne fleksibilnosti kot pri izdaji za financiranje novih investicij.

Myers (2003, 240–241) navaja, da lahko pri manjših podjetjih pride do financiranja, skladnega s teorijo vrstnega reda tudi zaradi agencijskih stroškov, ker notranje generirani viri in dolgovi omogočajo ohranjanje osebnih koristi notranjih lastnikov. Prav tako meni, da lahko v državah s slabo zaščito zunanjih lastnikov najdemo podobno razlago teorije vrstnega reda na osnovi agencijskih stroškov, ker se zaradi slabega dostopa do zunanjega kapitala (zaradi oteženega nadzora investorjev) podjetja zanašajo na notranje generirane vire in zadolževanje predvsem v obliki bančnih posojil. To pa pomeni, da pride do financiranja po teoriji vrstnega reda tudi iz drugih razlogov (npr. iz agencijskega razmerja), ne pa samo na osnovi asimetrije informacij, na kateri je temeljila prvotna Myersova (Myers 1984) teorija.

Hall, Hutchinson in Michaelas (2000, 298–300) navajajo, da imajo SME slabši dostop do zunanjega lastniškega kapitala in manj znanja o finančnem menedžmentu kot večja podjetja. Po njihovem navajanju se ta posledično financirajo s skrajnejšo verzijo teorije vrstnega reda. Avtorji navajajo tudi, da je večja asimetrija informacij pri manjših podjetjih, ker so obvladovana s strani manjšega števila povezanih lastnikov z nizkimi zahtevami glede poročanja.

Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1999, 116) navajajo, da se majhno podjetje lahko izogiba zunanjega lastniškega kapitala in daje prednost zadržanemu dobičku in dolgovom, ker notranji lastniki ne želijo izgubiti nadzora nad podjetjem s tem, ko se jim zniža njihov relativni lastniški delež z vstopom novih lastnikov. Podobno menijo tudi Zoppa in McMahon (2002, 4), da se bodo SME financirala sprva z notranjim lastniškim kapitalom in nato z dolgovi, ker zunanji lastniški kapital niža delež notranjih lastnikov in njihov nadzor. López-Gracia in Sogorb-Mira (2008, 122) prav tako navajajo, da lahko interes lastnika-menedžerja po ohranitvi obvladujočega lastniškega deleža vpliva na financiranje, skladno s teorijo vrstnega reda. Tudi Cassar in Holmes (2003, 124) navajata, da lahko želja po ohranitvi nadzora vpliva na strukturo kapitala majhnih podjetij.

## **2.4 Ostale teorije strukture kapitala**

V naslednjih treh poglavjih so predstavljene agencijska teorija, signala teorija in teorija finančne fleksibilnosti. Vse tri teorije pomembno dopolnjujejo teorijo izključevanja in teorijo vrstnega reda.

### **2.4.1 Agencijska teorija**

Že Modigliani in Miller (1958, 292–293) omenita, da ima lahko menedžment poleg zasledovanja interesov lastnikov tudi druge cilje, ki izhajajo iz maksimiranja svojih lastnih koristi. Jensen in Meckling (1976, 5) definirata »agencijsko razmerje kot pogodbo, kjer eden ali več posameznikov (principali) najamejo drugo osebo (agenta), da v njihovem imenu opravlja določene storitve, kar zajema tudi prenos del pooblastil glede odločanja na agenta«. Avtorja menita, da prihaja do razhajanja med delovanjem agenta in interesi principala, ker vsak udeleženec agencijskega razmerja maksimira svoje lastne koristi.

Agent ima lahko različne finančne in nefinančne koristi. Jensen in Meckling (1976, 11) navajata kot primer naslednje nefinančne koristi: »fizični videz pisarne, privlačnost pisarniškega osebja, raven discipline zaposlenih, vrsta in višina danih dobrodelnih donacij, osebni odnosi (prijateljstvo, spoštovanje ipd.) z zaposlenimi, preveč zmogljiv računalnik, s katerim se igra ali nakupovanje proizvodnih inputov od prijateljev«. Po mnenju avtorja med nefinančne koristi sodi tudi manjši napor menedžerja pri poslovanju podjetja, ki posledično tudi niža vrednost podjetja (1976, 12). Myers (2003, 240) navaja kot primer agencijskih stroškov tudi osebno zadovoljstvo menedžerja, »da vodi imperij« in investiranje v projekte skladne z njegovimi »veščinam ter znanjem z namenom, da si zagotovi boljši pogajalski položaj do lastnikov«.

Agencijski stroški zajemajo stroške nadzora agenta (angl.: monitoring costs), stroške obvez agenta (angl.: bonding costs) in oportunitetno izgubo (angl.: residual loss), ki zajema izgubljeno vrednost premoženja principala zaradi agencijskega razmerja. Namen stroškov nadzora je omejitev nefinančnih ugodnosti agenta oz. neprimernega delovanja agenta. Med stroške nadzora sodijo stroški, kot so: stroški revizije, stroški formalnega nadzornega sistema, stroški omejitev v računovodskem predračunavanju (angl.: budget restrictions), stroški sistema nagrajevanja menedžerjev, vsi stroški povezani s finančnimi zavezami (angl.: covenants) ipd. Medtem ko stroški obvez nastanejo kot posledica obvez, ki jih menedžer sprejme glede omejevanja svojih nefinančnih ugodnosti, npr. obveza, da bodo računovodska poročila revidirana s strani zunanje inštitucije, posebne zaveze menedžerja, da ne bo deloval nezakonito, omejitve pristojnosti menedžerja ipd. (Jensen in Meckling 1976, 5–45).

Agencijski stroški nastanejo tudi, ko ni jasnega razmerja med principalom in agentom (npr. agencijskih stroških dolgov), ker je njihov nastanek dejansko posledica sodelovanja več oseb. Pri enoosebnih družbah nimamo agencijskih stroškov v primeru, ko je lastnik in menedžer ista oseba in podjetje nima dolgov. V tem primeru vse nefinančne ugodnosti bremenijo lastnika-menedžerja. V drugih primerih, ko pa je menedžer delni lastnik podjetja, se pojavijo agencijski stroški. Manjši je lastniški delež lastnika-menedžerja v podjetju, manjši je delež dobička in kapitalskih donosov, do katerih je upravičen, in večja je njegova korist iz naslova nefinančnih koristi, saj del njegovih koristi bremeni tudi preostale lastnike (Jensen in Meckling 1976, 6–53).

Lastniki delujejo kot agenti posojilodajalcev, ki posojajo denar podjetju, obvladovanem s strani lastnikov. Stroški, ki nastanejo zaradi konflikta posojilodajalcev in lastnikov pa so agencijski

stroški dolgov. Interes lastnikov prevladuje nad interesom posojilodajalcev, ker lastniki obvladujejo podjetje preko menedžmenta. Z razliko od lastnikov imajo posojilodajalci fiksno terjatev do podjetja, ki je neodvisna od uspešnosti. Iz tega sledi, da je interes posojilodajalcev varnost naložbe. Nasprotno pa lahko lastniki povečajo svoje premoženje s povečevanjem tveganja naložb. To pa je v nasprotju z interesi posojilodajalcev (Damodaran 2001, 545–546). Lahko bi tudi nekoliko poenostavljeno rekli, da posojilodajalec v primeru uspeha ne more zaslužiti več kot določa pogodba, v primeru neuspeha pa lahko veliko izgubi. Posledično je varnost naložbe za posojilodajalca zelo pomembna. Večja je zadolženost, večje je tveganje za posojilodajalca, večji je potencialni donos za lastnika in posledično je večji tudi konflikt med njima.

Po Jensenu in Mecklingu (1976, 40–51) zajemajo agencijski stroški dolgov učinke spodbud, povezanih z visoko zadolženostjo, stroški nadzora in zavez ter stroške propada in reorganizacije. Tako navajata, da visoka zadolženost lahko spodbudi menedžerja (v interesu lastnika), da investira v zelo tvegane in potencialno dobičkonosne projekte. Pri tem ima lastnik omejeno odgovornost na majhen znesek v primeru neuspeha in pravico do večine koristi v primeru uspeha. Lastnik obveznic pa nosi večino stroškov neuspeha in manjši delež koristi v primeru uspeha, ker ni udeležen pri dobičku. Avtorja navajata analogijo z igranjem pokra z izposojenim denarjem po fiksni obrestni meri in z nizkim osebnim vložkom (predpostavlja se omejena odgovornost). Po njunem mnenju se lahko menedžer celo zadolži po obrestni meri manj tveganega projekta in nato investira v bolj tvegan projekt (angl.: risk shifting). Kot stroške nadzora in zavez pa navajata stroške priprave zavez (angl.: covenants), stroške izvrševanja zavez (angl.: enforcement), nižjo dobičkonosnost podjetja zaradi omejevanja menedžmenta pri odločanju in vse stroške nadzora, povezane z zavezami. Damodaran (2001, 546) navaja tudi konflikt, ki lahko nastane pri odločanju o načinu financiranja novih naložb, če lastniki zavarujejo nove dolgove z obstoječimi sredstvi. To pa daje v primeru insolventnosti prednost pri poplačilu novim upnikom pred obstoječimi. Jensen in Meckling (1976, 48–51) uvrščata stroške propada med agencijske stroške dolgov, ker izhajajo iz sodelovanja med upniki v primeru propada in drugimi interesnimi udeleženci v primeru povečane verjetnosti propada. Navajata, da bi se podjetje lahko izognilo vsem stroškom, ki so povezani s formalnim insolventnim postopkom (stroški sodišča, odvetnikov, storitev ipd.), če bi se lahko upniki sami dogovorili glede razdelitve premoženja ali denarnega toka. Med stroške propada uvrščata tudi nižje prihodke (zapuščanje kupcev zaradi nezaupanja) in višje stroške (npr. višje plače, da se zadrži zaposlene) že zaradi samega povečanja verjetnosti propada, saj prav tako izhajajo iz odnosa med interesnimi udeleženci. Avtorja pa ne upoštevata stroškov propada oz. finančne stiske, ki izhajajo iz izgube vrednosti sredstev ob njihovi prodaji v insolventnem postopku, kot jih omenja Van Horne (1974, 15–22). Iz tega sledi, da niso vsi stroški finančne stiske tudi agencijski stroški.

Po Jensenu in Mecklingu (1976) teoriji agencijskih stroškov menedžer dela v svojem lastnem interesu in ne v interesu lastnika delnic ali obveznic. Po teoriji izključevanja, ki izhaja iz Modiglianijevega in Millerjevega dela (1958), menedžer maksimira tržno vrednost podjetja in s tem premoženja lastnikov delnic in obveznic. Pri tem pa ni jasno, kako menedžment ravna v

primeru konflikta interesov med delničarji in lastniki obveznic. V tem primeru se najverjetneje predpostavlja, da se maksimira premoženje delničarjev. Po Myersovi (1984) teoriji vrstnega reda pa menedžment ravna v dobro obstoječih delničarjev. Zato Myers (2003, 240) navaja, da »če vzamemo resno agencijske stroške, potem teoriji vrstnega reda in izključevanja delujeta naivno«, saj ne upoštevata, da menedžer maksimira svoje lastne koristi.

Myers (2003, 240–241) navaja, da lahko pri manjših podjetjih pride do financiranja skladnega s teorijo vrstnega reda tudi zaradi agencijskih stroškov, ker ostanejo z notranjim lastništvom in zadolževanjem osebne koristi podjetnika internalizirane. Uporaba zunanjega kapitala bi po njegovem mnenju ustvarila agencijske stroške, ker zunanji lastniki nosijo del osebnih koristi notranjih lastnikov. Tako navaja, da podjetje pridobi zunanji lastniški kapital, ko doseže določeno stopnjo zadolženosti oz. določeno višino agencijskih stroškov dolgov in stroškov finančne stiske. S tem Myers opiše teorijo vrstnega reda na osnovi agencijskih stroškov, ker se podjetje sprva financira iz notranje generiranih virov, nato iz dolgov in na koncu bo uporabilo zunanji lastniški kapital. Prav tako meni, da v državah s slabo zaščito zunanjih lastnikov lahko najdemo podobno razlago teorije vrstnega reda na osnovi agencijskih stroškov.

Agencijski stroški dolgov so višji pri podjetjih z investicijami v neopredmetena sredstva (npr. storitvena podjetja), ki jih je težje nadzorovati in je tudi večje tveganje spremembe investicij ter s tem tveganja. Nadzor je tudi otežen pri podjetjih z dolgoročnimi investicijami, ki imajo dolgo dobo trajanja povračila investicije in je njihov razvoj nepredvidljiv (npr. farmacevtska podjetja). To pa narekuje nižje zadolževanje (Damodaran 2001, 549).

Jensen in Meckling (1976, 52) navajata tudi primer, katerega logiko v ozadju je možno razširiti tudi na slovensko okolje. Po njihovem mnenju se bo lastnik zadolžil, če ne bo imel dovolj lastnih virov za financiranje novih investicij. V nasprotnem primeru bi izgubil povečanje svojega premoženja, ki bi ga prinesla nova investicija. Po njihovem navajanju se lastnik zadolži tudi v odsotnosti pozitivnih učinkov davčnega štita. Lastnik bi se tako zadolževal vse do izenačitve marginalnega povečevanja premoženja z marginalnimi stroški dolgov. Zadnji pa morajo biti nižji od agencijskih stroškov dodatnega lastniškega kapitala. V Sloveniji bi se lahko na ta način razložilo povečevanje dolgov pri podjetnikih. Prav tako bi lahko menedžment pri večjih podjetjih raje financiral investicije z dolgovi kot z zunanjim lastniškim kapitalom, kljub temu da ni lastnik podjetja. Menedžment ima lahko še vedno druge finančne in nefinančne koristi iz povečave premoženja podjetja ali njegovega obsega poslovanja. Vsekakor bi take koristi predstavljale agencijske stroške lastniškega kapitala kot tudi dolgov.

Jensen (1986) navaja tudi, da lahko menedžerji želijo povečati moč, nagrade in vire tako, da prekomerno povečujejo velikost podjetja. Navaja tudi, da se lahko z zadolževanjem zniža tudi agencijski strošek prostega denarnega toka, ki nastane kot konflikt med interesi lastnikov in menedžerjev v primerih, ko ima podjetje presežek denarnega toka (prosti denarni tok) nad potrebami za investicije s pozitivno NPV. Zato želijo lastniki odvrniti menedžerje od investiranja v projekte z negativno NPV ali od neučinkovitega trošenja. Po njegovem mnenju težave ni moč

rešiti zgolj z zagotovilom menedžerjev o večjem izplačilu dividend, ker lahko kasneje ti spremenijo višino izplačila. Iz navedenega sklepa, da je lahko dolg substitut za dividende, ker predstavlja obvezo za izplačilo denarnega toka, kateri se ni možno izogniti. Tako lahko po Jensnu dolgovi znižajo agencijski strošek prostega denarnega toka zlasti pri podjetjih z veliko prostega denarnega toka in z malo možnostmi za rast ali celo s potrebo po krčenju poslovanja.

#### **2.4.2 Finančna fleksibilnost**

Pod pojmom finančna fleksibilnost razumemo zadosten obseg likvidnih sredstev ali neizkoriščeno zmožnost zadolževanja ali oboje. Prezadolženo podjetje ima lahko težave pri pridobivanju dodatnih virov v primeru dobičkonosnih investicijskih priložnosti. To pa lahko predstavlja težavo, ker so strateške in poslovne odločitve pomembnejši dejavnik vrednosti podjetja od finančnih odločitev (Glen 2005, 986). Finančna fleksibilnost zahteva bolj konservativen način financiranja, ki ga je možno najti npr. pri hitro rastočih podjetjih. Ob enem pa naj podjetje ne bi imelo preveč finančne fleksibilnosti, da se tako izogne agencijskim stroškom, kot so npr. pasivnost in povečevanje ugodnosti menedžmenta (Brealey, Myers in Allen 2010, 491–492).

Že Modigliani in Miller (1963, 442) navajata, da lahko poleg učinka davkov obstajajo tudi drugi dejavniki, ki vplivajo na vzdrževanje neizkoriščene zmožnosti zadolževanja oz. fleksibilnosti. Robichek in Myers (1965, 19–49) navajata, da lahko bolj zadolženo podjetje nima dovolj virov za financiranje investicij zaradi večje negotovosti denarnega toka kakor manj zadolženo. Donaldson (1969) navaja, da podjetje zaradi negotovosti prihodnjega poslovanja potrebuje zalogo virov, kot so likvidna sredstva, neizkoriščene možnosti pridobivanja finančnih virov in viri, ki jih je možno pridobiti z znižanjem izdatkov ali s prodajo sredstev. Byoun (2011, 1) definira finančno fleksibilnost kot »sposobnost mobilizacije finančnih virov kot odziv na negotove prihodnje možnosti«. O'Brien (2003) navaja, da je finančna fleksibilnost strateško pomembna pri strategiji inoviranja, ker omogoča podjetju neprekinjene investicije v R&D, vedno razpoložljiva sredstva za vpeljavo novih izdelkov na trg in za prevzem drugih podjetij zaradi njihovega znanja.

Graham in Harvey (2001) iz rezultatov ankete 392 finančnih menedžerjev v ZDA ugotavljata, da je finančna fleksibilnost najpomembnejši dejavnik pri odločanju o zadolževanju. Prav tako Brounen, De Jong in Koedijk (2004, 15) z rezultati ankete 313 finančnih menedžerjev iz Združenega kraljestva, Francije, Nemčije in Nizozemske nakazujejo, da je finančna fleksibilnost »najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na višino dolga«. Podobno ugotavljata tudi Bancel in Mittoo (2004) na osnovi ankete 87 finančnih menedžerjev iz 16 držav EU, da je finančna fleksibilnost najpomembnejši dejavnik zadolževanja. Medtem ko Marchica in Mura (2010) ugotavljata, da so podjetja, ki imajo finančno fleksibilnost v obliki neizkoriščene zmožnosti zadolževanja donosnejša od povprečja na trgu.

### **2.4.3 Signalna teorija**

Dejansko so prihodnji donosi podjetja zgolj ocena s strani trga. V kolikor sprememba strukture kapitala lahko spremeni oceno s strani trga in s tem tudi vrednost podjetja, bi v smislu MM teorema to pomenilo, da podjetje lahko spremeni razred tveganja s tam, ko spremeni strukturo kapitala. Tako lahko menedžerji preko strukture kapitala sporočajo investitorjem informacije, ki jih ti nimajo. Pri dveh podjetjih, ki so enako ocenjena s strani trga, lahko bolj perspektivno podjetje signalizira višjo kakovost z zadolževanjem (Ross 1977). S povečanim zadolževanjem menedžerji signalizirajo trgu njihov optimizem glede prihodnjega razvoja podjetja, ker je preživetje podjetja v njihovem interesu oz. ni v njihovem interesu povečati zadolževanja v primeru, ko pričakujejo poslabšanje poslovanja (Glen 2005, 987). Tako tudi signalna teorija temelji na asimetriji informacij, podobno kot Myersov in Majlufov (1984) model, ki je osnova teorije vrstnega reda, kot jo prvotno opiše Myers (1984).

## **2.5 Zmožnost zadolževanja**

Po Donaldsonu (1962) tveganje preprečuje podjetjem, da bi z zadolževanjem do skrajne možne meje povečalo donosnost lastniškega kapitala. Pod pojmom tveganje navaja tveganje nezadostnih denarnih sredstev za poravnavo različnih potreb. Tako loči tveganje denarne neustreznosti (angl.: cash inadequacy) od tveganja insolventnosti kot skrajnega stanja denarne neustreznosti, pri katerem podjetje nima zadostnih denarnih sredstev za poravnavo finančnih obveznosti. Donaldson pod tveganje denarne neustreznosti zajame tveganje nezadostnih denarnih sredstev za potrebe, ki jih menedžment ocenjuje kot osnovne za doseganje dolgoročnih interesov podjetja (npr. investicije v opredmetena in neopredmetena sredstva, kot so R&D, plačilo dividend ipd.). Po njegovem mnenju se podjetje pri zadolževanju ne odloča ali sprejeme tveganje oz. ali ga ne sprejme, temveč se odloča, koliko tveganja bo sprejelo, ker je vsako podjetje izpostavljeno tveganju denarne neustreznosti, četudi nima dolgov.

O'Brien (2003) navaja, da mora podjetje s strategijo inoviranja biti sposobno nenehno investirati v R&D in trženje novih izdelkov kot tudi prevzemati druga podjetja, ki imajo potrebno znanje za uresničevanje njihove strategije. Izdatki, potrebni za izvajanje strategije inoviranja, so primer nujnih izdatkov, ki presegajo izdatke, potrebne za poravnavo finančnih in poslovnih obveznosti, kot so npr. obveznosti do dobaviteljev, blaga in materiala. Nezadostnost denarnih sredstev za njihovo pokrivanje pripelje do stanja denarne neustreznosti, kot ga obravnava Donaldson (1962).

Zmožnost zadolževanja (angl.: debt capacity) po Donaldsonu (1962) upošteva prednosti dolgov zaradi davčno priznanih odhodkov za obresti in tveganja denarne neustreznosti. To pa je skladno s teorijo izključevanja, pri kateri je »struktura kapitala določena kot izbira med koristmi dolgov in stroški dolgov« (Frank in Goyal 2009, 5). Nezmožnost podjetja, da bi zagotovilo dovolj investicij v R&D (npr. pri strategiji inoviranja), lahko pripelje do manjšega EBIT-a in posledično nižje vrednosti podjetja, kljub temu da podjetje preživi stisko. Tako zmanjšanje denarnega toka lahko po teoriji izključevanja upoštevamo kot posredne stroške finančne stiske.



Podjetje z zadolževanjem plačuje večji delež EBIT-a investitorjem, ker ima zaradi davčno priznanega odhodka za obresti nižjo davčno obveznost. Teorija izključevanja in uporaba dolgov zaradi davčno priznanih odhodkov za obresti se je razvila v ZDA. Po Franku in Goyalu (2007, 2) je težava v takem pogledu, da ga zgodovinski podatki ne podpirajo. Avtorja navajata, da davek od dobička ne more predstavljati edinega razloga za uporabo dolgov, saj so se podjetja zadolževala že pred uvedbo davka od dobička. Rezultati ankete 392 finančnih menedžerjev, ki sta jo izvedla Graham in Harvey (2001, 210), so celo pokazali, da predstavljajo davčni prihranki zaradi obresti šele šesti najpomembnejši dejavnik pri odločanju o politiki zadolževanja.

Drugi avtorji omenjajo poleg davčnih tudi druge prednosti dolgov. Jensen (1986) navaja, da lahko dolgovi nižajo agencijski strošek prostega denarnega toka, ker silijo menedžerje v izplačilo prostega denarnega toka, namesto neučinkovitega trošenja ali investiranja v projekte z negativno NPV. Tudi lažja dostopnost do kapitala in ohranitev nadzora nad podjetjem so lahko prednosti za lastnike. Brav (2009) v svoji raziskavi zasebnih in javnih podjetij v Združenem kraljestvu ugotavlja, da so zasebna podjetja bolj zadolžena, ker imajo slabši dostop do trga kapitala kot javna podjetja. Kot vzrok za slabši dostop navede višje cene lastniškega kapitala zasebnih podjetij zaradi asimetrije informacij in željo obstoječih lastnikov po ohranitvi nadzora nad podjetjem. Tudi Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1998), Cassar in Holmes (2003, 123) ter Berger in Udell (2003) omenjajo, da lahko želja po ohranitvi nadzora vpliva na večjo uporabo dolgov pri podjetnikih oz. pri manjših podjetjih. Razlog za zadolževanje je lahko po Myersu in Majlufu (1984) tudi nagnjenost menedžerjev, da delajo v interesu obstoječih lastnikov. Po njihovem mnenju se menedžerji v primeru podcenjenosti delnic raje zadolžijo, kot izdajo nov lastniški kapital, ker se tako izognejo prenosu premoženja iz obstoječih delničarjev na nove delničarje. To pa vodi v Myersovo (1984) teorijo vrstnega reda. Prednost dolgov upošteva tudi signalna teorija. Tako Glen (2005, 987) navaja, da s povečanim zadolževanjem menedžerji signalizirajo trgu njihov optimizem glede prihodnjega razvoja podjetja, ker je preživetje podjetja v njihovem interesu oz. ni v njihovem interesu povečati zadolževanje, če pričakujejo poslabšanje poslovanja.

Donaldson (1962) meni, da naj podjetje pri določanju sposobnosti zadolževanja upošteva vse stalne izdatke, ne samo izdatke, povezane z dolgovi. Pri tem naj podjetje upošteva vedenje vseh pomembnih dejavnikov (npr. spremembe prihodkov od prodaje, vplivi spremembe dni vezave posameznih kratkoročnih sredstev ipd.) ter njihovo medsebojno povezanost, ki vpliva na velikost denarnih tokov v času recesije. Po Donaldsonovem modelu se vsakemu pomembnemu dejavniku določi najverjetnejšo in tudi skrajno negativno mejo s pomočjo kvantitativnih metod ali pa na osnovi subjektivne presoje. Na tej osnovi se določijo denarni tokovi v recesiji in višina presežka ali primanjkljaja denarnega toka v primeru upoštevanja vseh stalnih izdatkov (pri ocenjevanju tveganja denarne neustreznosti) in v primeru upoštevanja samo izdatkov za servisiranje dolgov (pri ocenjevanju tveganja insolventnosti). Pri tem se med izdatke upošteva zgolj nujne izdatke v recesiji. V kolikor se upoštevajo vsi izdatki, potem pozitivni denarni tok pri upoštevanju najverjetnejše meje predstavlja najvišjo vrednost, do katere podjetje lahko prevzeme nove stalne izdatke, ne da bi bilo denarno neustrezno ob upoštevanju najverjetnejšega negativnega scenarija. Podobno pri upoštevanju le izdatkov za servisiranje dolgov predstavlja pozitiven denarni tok

najvišjo vrednost, do katere lahko podjetje prevzame nove izdatke iz naslova servisiranja dolgov, ne da bi bilo insolventno ob upoštevanju najverjetnejšega negativnega scenarija. Na enak način se lahko določi zmožnost prevzemanja izdatkov v primeru skrajne negativne meje. Po Donaldslonu se podjetje lahko odloči tudi za prevzem višjega tveganja, če se odloči za dodatne stalne izdatke (vse ali samo finančne), ki presegajo pozitivni denarni tok npr. v primeru najverjetnejšega negativnega scenarija. Na osnovi predstavljenega Donaldsonovega modela je odločitev, koliko tveganja bo podjetje prevzelo v domeni menedžmenta. Po njegovem mnenju je menedžment odgovoren za odločitev, koliko dodatnih izdatkov in s tem tudi koliko tveganja bo prevzel.

Dejansko Donaldsonov (1962) model analizira zmožnost prevzemanja dodatnih stalnih izdatkov. Menedžment pa se odloči, kako bo to zmožnost (angl.: capacity) tudi uporabil (npr. dodatno zadolževanje, dodatne investicije ipd.) glede na prioritete podjetja. Pri tem je možna situacija, da imamo nizko tveganje insolventnosti in ob enem visoko tveganje denarne neustreznosti. Predstavljen Donaldsonov model upošteva tudi politiko podjetja oz. njegovo strategijo s tem, ko upošteva vse stalne izdatke in njihove prioritete z vidika celotnega podjetja. Iz tega vidika je odločitev o zadolževanju podrejena strategiji podjetja.

Po Donaldsonu (1962) mora podjetje oblikovati svoj notranji model odločanja o zadolževanju in se ne more zanašati na zunanje vire, kot so ocene finančnih inštitucij (posojilodajalci), primerjave s sorodnimi podjetji, pretekle splošne oz. panožne prakse. Po njegovem mnenju lahko dobro diverzificirani posojilodajalci zmožnost podjetja za prevzemanja dolgov ocenjujejo preveč konzervativno ali liberalno. Pri sorodnih podjetjih je po njegovem mnenju težava v tem, da je zelo težko določiti primerljivo podjetje, hkrati pa ni zagotovila, da je primerljivo podjetje tudi pravilno ocenilo svojo zmožnost zadolževanja. Panožne in splošne prakse pa so za konkretno podjetje lahko neustrezne. Neustreznost praks iz preteklosti se kaže v tem, da čeprav podjetje ni imelo težav, to še ne pomeni, da je bila tudi zadolženost ustrezna. Donaldson tudi navede, da je uporaba pavšalnih ocen (npr. določene višina kazalnika dolgoročni dolgovi/dolgoročni viri) lahko ustrezna v primeru nizke zadolženosti. V primerih višje zadolženosti pa podjetje potrebuje podrobnejše analize.

Kasneje Donaldson (1969) predstavi model kontingenčnega načrtovanja oz. strategije odziva na nepričakovane spremembe denarnega toka zaradi npr. uvedbe novega izdelka s strani konkurenta ali odpovedi naročil velikega odjemalca. Pri tem navaja, da naj podjetje oblikuje zalogo virov za pokrivanje nepričakovanih znižanj denarnega toka, ki zajema rezerve, nižanje izdatkov in likvidacijo sredstev. Rezerve zajemajo takojšnje rezerve (denarna sredstva, hitro unovčljivi vrednostni papirji, neuporabljeni kratkoročni dolgovi kot npr. revolving krediti), namenjene pridobivanju potrebnega časa za aktiviranje preostalih virov in neizkoriščenih zmožnost za pridobivanje zunanjega dolžniškega in lastniškega kapitala. Višina rezerv (denar, neizkoriščena zmožnost zadolževanja ipd.) je odvisna od višine in nujnosti potreb ter od višine in hitrosti pridobivanja drugih virov iz naslova znižanja izdatkov ali prodaje sredstev. Z upoštevanjem opisane strategije finančne fleksibilnosti Donaldson razširi svoj model ocene zmožnosti zadolževanja (Donaldson 1962) z naborom možnih ukrepov v primeru denarne neustreznosti.

Model finančne fleksibilnosti, kot ga opisuje Donaldson (1969), je namenjen odzivom na nepričakovane potrebe zaradi negativnih dogodkov (npr. padec prodaje). Kljub temu je model možno uporabiti tudi za primere potreb po dodatnih virih zaradi priložnosti. Tako je lahko priložnost, npr. možnost prevzema podjetja, ki ima znanje, potrebno za uveljavljanje strategije inoviranja, kot jo opisuje O'Brien (2003). V kolikor podjetje doda potrebam po virih zaradi negativnih dogodkov tudi potrebe zaradi priložnosti, potem se zmožnost zadolževanja dodatno zniža. Glede navedenega Donaldson (1978, 153) kasneje navede, da je potrebno dati več poudarka na tveganja neugodnih dogodkov kot na pozitivne priložnosti.

Različni avtorji imajo različen pogled na zmožnost zadolževanja. Iz literature je možno razbrati, da izhajajo predvsem iz teorije izključevanja. Lewellen (1971) enači zmožnost zadolževanja z limitom s strani posojilodajalcev, ki predstavlja najvišjo možno vrednost dolga, ki so jo posojilodajalci pripravljeni odobriti podjetju. Pri tem navaja, da je zmožnost zadolževanja odvisna od verjetnosti neizpolnitve finančnih obveznosti, ki jo je posojilodajalec pripravljen sprejeti. Avtor pojasnjuje, da posojilodajalci niso pripravljeni posojati preko meje, pri kateri je verjetnost neizpolnitve višja od verjetnosti, ki jo je pripravljen sprejeti. Po njegovem mnenju posojilodajalci določijo sprejemljivo verjetnost, ob kateri je frekvenca pojavljanja nezadostnega denarnega toka dovolj nizka, da lahko podjetje prenese težave npr. z uporabo različnih ukrepov, kot so odprodaja dela sredstev ali dodatno kratkoročno zadolževanje. Lewellenov pogled na zmožnost zadolževanja izhaja iz koristi, ki jih podjetja lahko pridobijo ob združitvi (manjše variabilnost denarnega toka niža tveganje in povečuje zmožnost prevzemanja dolgov). Zato je razumljivo, da je osredotočenost predvsem na povečanju limita s strani posojilodajalcev, ki je posledica združitve.

Podobno tudi Martin in Scott (1976) ocenjujeta zmožnost zadolževanja na osnovi tveganja insolventnosti. Pri tem navedeta, da je vpliv novih projektov na spremembo sposobnosti zadolževanja odvisen od spremenljivosti denarnih tokov projekta in korelacije denarnih tokov projekta in podjetja. Tako Martin in Scott navedeta: »nižja je korelacija med denarnim tokom podjetja in projekta, večje je povečanje zmožnosti zadolževanja podjetja« (9). Avtorja uporabita enak princip glede spremembe sposobnosti zadolževanja zaradi novega projekta, kot ga uporabi Lewellen (1971) pri združitvah.

Opler, Saron in Titman (1997) predstavijo model, v katerem je optimalna struktura kapitala tista, ki maksimira sedanjo vrednost prihodnjih denarnih tokov lastnikov. V modelu upoštevajo nihanje denarnega toka, učinek davčnega štita, različna razmerja med fiksno in variabilno obrestno mero in stroške finančne stiske. Pri tem izračunajo stroške finančne stiske kot razliko med padcem EBITDA/sredstva najbolj in najmanj zadolženih podjetij v času recesije. Avtorji do optimalne strukture kapitala pridejo z Monte Carlo simulacijo različnih ravni zadolžitve in kombinacije fiksne in variabilne obrestne mere.

V Opler, Saron in Titman (1997) modelu je mogoče najti veliko podobnosti s teorijo izključevanja. Pri tem pa so upoštevani samo posredni stroški finančne stiske, ne pa tudi stroški,

ki nastopijo v primeru insolventnosti. Pri modelu je tudi zanimivo, da ne obravnava optimalne strukture kapitala kot točke, kjer so stroški kapitala najnižji, temveč kjer je denarni tok, namenjen lastnikom, najvišji. Dejansko pa ni nujno, da je zadolženost v točki, kjer je denarni tok namenjen lastnikom najvišji, tudi zadolženost, pri kateri je strošek kapitala najnižji. Lastniki srednjih in manjših podjetjih se lahko odločijo za povečanje zadolženosti, da financirajo projekte s pozitivno NPV, za katere nimajo možnosti pridobiti drugih virov ali pa ne želijo zgubiti nadzora nad podjetjem. Podobno je v primeru podcenjenosti delnice, kot ga navajata Myers in Majluf (1984), pri katerem je v določenih situacijah ugodneje izdati dolžniške vrednostne papirje. Model ima tudi podobnosti z Donaldsonovim (1962) modelom, ker upošteva nihanje denarnega toka in scenarij v primeru recesije.

Carroll in Griffith (2001, 141) obravnavata zmožnost zadolževanja kot optimalno zadolženost, pri kateri je maksimirano premoženje lastnikov oz. pri kateri so stroški kapitala najnižji. Takšen pogled enači zmožnost zadolževanja z optimalno strukturo kapitala, kot jo določa teorija izključevanja.

## **2.6 Dejavniki strukture kapitala**

Teorije strukture kapitala temeljijo na predpostavki dostopa do dobro delujočega trga kapitala, ki ne drži vedno za zasebna podjetja v ZDA ali za podjetja v drugih državah v svetu. V teh primerih je zadolženost lahko posledica tržnih pomanjkljivosti. Prenašanje teorij struktur kapitala v druge države je lahko vprašljivo. Vseeno pa je možno proučiti dejavnike, ki vplivajo na strukturo kapitala (Myers 2003, 247). V nadaljevanju so predstavljeni nekateri najpogostejši dejavniki strukture kapitala.

### ***2.6.1 Značilnosti dejavnosti, podjetja in poslovno tveganje***

Poslovno tveganje je tveganje, kateremu je podjetje izpostavljeno, če se financira samo z lastniškim kapitalom in izhaja iz nezmožnosti podjetja »zagotavljati stabilnih prihodkov, stroškov in dobičkov« (Robichek in Myers 1965, 17). Poleg nihanja denarnega toka je smiselno upoštevati tudi nihanje potrebnih investicij (npr. v opredmetena sredstva, razvoj ipd.). Pri tem na poslovno tveganje vplivajo tako značilnosti dejavnosti kot tudi menedžment podjetja (Brigham in Daves 2007, 513). Hall, Hutchinson in Michaelas (2000, 299) navajajo, da panoga posredno vpliva na strukturo kapitala preko vrste in strukture sredstev. Tako »podjetja v različnih panogah razvijejo različno strukturo sredstev«, ki vpliva na način financiranja podjetja (Schwartz 1959, 19).

Nelikvidna sredstva in sredstva, ki v primeru prodaje izgubijo velik delež svoje vrednosti, povečujejo stroške finančne stiske. To pa niža zmožnost zadolževanja in posledično vpliva na način financiranja podjetja oz. na strukturo kapitala. Dejavnost in odločitve menedžmenta lahko vplivajo tudi na stalne stroške. Tako imajo npr. panoge z investicijami v visoko tehnološko opremo, visoke stalne stroške amortizacije in posledično večji poslovni vzvod (angl.: operating

leverage), ki povečuje poslovno tveganje. Podobno se menedžment podjetja lahko odloči za strategijo, ki zajema nadpovprečne investicije v visokotehnološko opremo ali razvoj v primerjavi s konkurenco. To pa poveča delež stalnih stroškov v prihodkih in posledično poslovni vzvod. Po drugi strani menedžment lahko niža poslovno tveganje z obvladovanjem tveganj, kar vpliva na višino in stabilnost stroškov ter prihodkov.

Amit in Wernerfelt (1990) v svoji raziskavi ugotavljata, da nižanje poslovnega tveganja s strani podjetja omogoča povečevanje denarnega toka. Medtem ko Chung (1993) ugotavlja, da se bolj tvegana podjetja (z višjim beta koeficientom sredstev) manj zadolžujejo. Podobno navaja tudi Myers (2001, 83), da je pri višje poslovnem tveganju zadolženost nižja. V kolikor upoštevamo, da poslovno tveganje vpliva na stroške finančne stiske (preko strukture sredstev in večje verjetnosti stiske), potem nam tudi raziskava od Bradley, Jarrell in Kim (1984) nakazuje podoben zaključek, da obstaja negativna povezanost med pričakovanimi stroški finančne stiske in zadolženostjo.

Donaldson (1962) navaja, da imajo podjetja v isti panogi lahko podobno zadolženost, ker se zgledujejo po povprečju panoge. Takšen pristop navaja kot neustrezen. Frank in Goyal (2009, 8) podobno navajata, da je zgledovanje po povprečju panoge lahko vzrok v podobnosti med zadolženostmi različnih podjetij. Pri tem navajata, da lahko obstajajo tudi panožni dejavniki (npr. vrsta sredstev, poslovno tveganje, tekmovalnost znotraj panoge ipd.), ki vplivajo na vsa podjetja in posledično na njihovo zadolženost.

Porter (1998a, 3–4) navaja, da je dobičkonosnost podjetij v panogi odvisna od petih sil, ki vplivajo na tekmovalnost v panogi. Med temi silami našteva nevarnost vstopa novih konkurentov, intenzivnost tekmovalnosti med obstoječimi konkurenti, pritisk s strani substitutov, pogajalska moč kupcev in pogajalska moč dobaviteljev. Navaja, da višja kot je intenzivnost petih sil, nižja je dobičkonosnost podjetij v panogi. Po Porterju je cilj strategije podjetja pozicioniranje na način, da se čim bolje zaščiti pred vplivom petih sil, ob enem pa jih čim bolje uporabi v svojo korist.

V primeru nevarnosti vstopa novih konkurentov se lahko zgodi, da so podjetja primorana imeti nižje cene (posledično nižje prihodke) in/ali večje investicije (višje stroške), da odvrnejo potencialne nove vstopne. Nevarnost vstopa je odvisna od vstopnih pregrad (ekonomija obsega, višina kapitalskih zahtev, stroški zamenjave dobavitelja, težavna dostopnost do distribucijskih poti, politika vlade, prepoznavnost blagovne znamke, patenti, licence, ugoden dostop do vhodnega materiala, lokacija, izkušnje ipd.) kot tudi od odziva obstoječih konkurentov na vstop novega konkurenta. Visoka intenzivnost tekmovalnosti med konkurenti niža dobičkonosnost zaradi nižanja cen (posledično so nižji prihodki), večjim oglaševanjem (višji stroški), širjenjem ponudbe storitev (višji stroški) ipd. Intenzivnost je večja pri nizki stopnji rasti dejavnosti, številnimi ali izenačenimi konkurenti, visokimi stalnimi stroški (niža cene zaradi strmenju podjetij k večji uporabi kapacitet), visokimi izhodnimi pregradami (povečujejo nestabilnost dobičkov in s tem tveganje) ipd. Višji je pritisk substitutov, nižja je dobičkonosnost, ker substituti določajo najvišjo ceno znotraj dejavnosti. Prav tako višja pogajalska moč kupcev, ki niža ceno ali viša

kakovost izdelkov (viša stroške) in pogajalska moč dobaviteljev, ki lahko višajo cene (viša stroške) ali pa nižajo kakovost izdelkov (viša stroške ali nižja prihodke), nižata dobičkonosnost podjetij v dejavnosti (Porter 1998, 3–32; Porter 2008). Med vplivi na poslovno tveganje podjetja Brigham in Daves (2007, 513) omenjata še variabilnost povpraševanja in izpostavljenost valutnemu tveganju, ki pa sta lahko tako posledica značilnosti dejavnosti kot odločitev menedžmenta.

Iz Porterjevega (1998a) modela je možno razbrati vpliv dejavnosti kot tudi menedžmenta in višino ter stabilnost dobičkov, ki vplivajo na poslovno tveganje. Na višino in stabilnost dobičkov vpliva tako Porterjevih pet sil kot tudi strategija podjetja, s katero se podjetje brani pred vplivi panoge, ob enem pa jih poskuša izkoristiti sebi v prid. Menedžment z odločitvijo in implementacijo strategije vpliva na višino in stabilnost denarnih tokov ter posledično na poslovno tveganje in strukturo kapitala.

Panoge se nahajajo v različnih fazah življenjskega cikla. Tako imajo npr. podjetja v panogah v fazi rasti večjo rast kot podjetja v panogah v fazi zrelosti. Način financiranja hitro rastočih podjetij se razlikuje od načina financiranja preostalih podjetij. Iz navedenega sledi, da rast panoge vpliva na rast podjetja in posledično na način financiranja podjetja.

### ***2.6.2 Specifičnost in likvidnost sredstev***

Sredstva, ki jih uporablja več podjetij, so primernejša kot jamstvo, ker so bolj likvidna od specifičnih sredstev. Nasprotno imajo specifična sredstva višje stroške finančne stiske, zaradi izgube njihove vrednosti v primeru prodaje, ko je podjetje v likvidnostnih težavah (Brigham in Ehrhardt 2010, 620). Podjetje se lahko bolj zadolži, če ima večji delež sredstev, ki jih lahko proda po dokaj predvidljivi ceni, ki je bliže sedanji vrednosti sredstev. Manjše tveganje, povezano s splošnimi sredstvi, narekuje tudi nižjo obrestno mero zaradi nižjega tveganja posojilodajalcev (Brigham in Ehrhardt 2010, 620). Največje izgube vrednosti v primeru finančne stiske imajo neopredmetena sredstva, katerih vrednost je povezana z nemotnim poslovanjem podjetja (npr. blagovna znamka, človeški kapital ipd.). To lahko pojasni vzroke nizke stopnje zadolženosti podjetij v farmacevtski dejavnosti, ki imajo velike investicije v R&D (Brealey, Myers in Allen 2010, 485). Podobno je s priložnostmi za rast. Myers (1984, 586) navaja, da so podjetja z velikim deležem »neopredmetenih sredstev ali priložnostmi za rast nagnjena k manjšemu zadolževanju kot podjetja s pretežno opredmetenimi sredstvi«.

Po Franku in Goyalu (2009, 9) obstaja pozitivna povezanost med opredmetenostjo sredstev in zadolženostjo. Kot vzrok navede nižje agencijske stroške dolgov zaradi manjše možnosti zamenjave projektov z bolj tveganimi in nižjimi stroški finančne stiske zaradi lažjega ocenjevanja vrednosti opredmetenih sredstev. Pri tem John (1993, 93–94) pojasnjuje, da se podjetje nahaja v finančni stiski, ko likvidna sredstva ne zadostujejo za poplačilo zapadlih obveznosti. V taki situaciji ima podjetje možnost pridobiti likvidna sredstva s prodajo nelikvidnih sredstev (dolgoročna sredstva) in/ali s prestrukturiranjem dospelosti dolgov. Stroški, ki nastanejo pri tovrstnih ukrepih, povečujejo stroške finančne stiske. Tako John navaja, da je največji strošek

likvidacije sredstev njen učinek na poslovanje podjetja. Škoda, ki nastane, je po njegovem mnenju večja pri prodaji specifičnih sredstev ali sredstev, ki ustvarjajo specifične koristi za podjetje (npr. sinergije, ki izhajajo iz upravljanja več sredstev skupaj).

Williamson (1988) izhaja iz zornega kota korporativnega upravljanja in prav tako navaja, da je financiranje projektov odvisno od značilnosti sredstev. Po njegovem mnenju naj bi se bolj specifična sredstva zaradi omejene ponovne uporabnosti (angl.: redeployability) financirala z lastniškim kapitalom, kar omogoča večji nadzor preko upravnih odborov. Nizko in srednje specifična sredstva pa se lahko financirajo z dolгови, ker se lažje ponovno uporabijo. Tako imajo po Williamsonu podjetja z večjim deležem splošnih opredmetenih sredstev večjo zmožnost zadolževanja.

Shleifer in Vishny (1992) podajata povezavo med specifičnostjo, likvidnostjo in prodajno ceno sredstev. Specifična sredstva imajo manj potencialnih kupcev, ker novi potencialni lastniki ne morejo ustvariti denarnega toka na način, kot ga lahko podjetje, kateremu je sredstvo prilagojeno. Iz navedenega izhajata, da manjše kot je število kupcev na trgu, višja je specifičnost sredstva in nižja je njegova likvidnost. Kupci specifičnega sredstva so pripravljeni plačati nižjo ceno od vrednosti v uporabi, zaradi nižjega denarnega toka, ki ga lahko ustvarijo. Nasprotno situacijo imamo, če je znotraj panoge veliko kupcev. V tem primeru navedeta, da se poveča likvidnost in prodajna cena, ki se približa vrednosti v uporabi. Višji denarni tok, ki ga sredstvo lahko ustvari, povečuje njegovo vrednost v uporabi in posledično prodajno ceno. V takem primeru je možno sredstvo prodati za ceno, ki je blizu njegove vrednosti v uporabi. Manjša izguba vrednosti v primeru prodaje omogoča prodajo sredstva v primeru težav, ob enem pa nižja stroške finančne stiske. Zato avtorja navedeta, da je tako sredstvo primerno tudi kot jamstvo posojilodajalcem. Visoka likvidnost, nizka izguba vrednosti in možnost jamstva po njunem mnenju povečuje zmožnost zadolževanja, ker se v primeru težav sredstvo lahko proda brez večjih stroškov in odplača se posojilo. Opozorita tudi, da se likvidnost sredstva spreminja s časom, zato je primerno upoštevati likvidnost sredstva v daljšem obdobju, kot je obdobje, v katerem obstaja možnost, da bo sredstvo prodano. Kot primer navedeta panoge, ki imajo v času recesije zelo nelikvidna sredstva in nizko iztržljivo vrednost v primerjavi z vrednostjo v uporabi. To je po njunem mnenju značilno predvsem za ciklične panoge (npr. industrijska oprema, kemična industrija in tankerji), pri katerih ima večina podjetij istočasno težave in posledično ne morejo kupiti sredstev podjetij v težavi. To pa niža likvidnost in ceno sredstva. Avtorja menita, da bi se podjetja v takih panogah morala manj zadolževati in se tako izogniti prodaji sredstva pod vrednostjo v uporabi. Iz navedenega izhaja, da po Shleifer in Vishny likvidnost sredstev vpliva na zmožnost zadolževanja podjetja.

V svoji raziskavi 295 proizvajalnih in rudarskih podjetij Balakrishnan in Fox (1993) ugotavljata, da sta specifičnost sredstev in veščin najpomembnejša dejavnika strukture kapitala. V raziskavi potrđita tezo, da je zadolženost pozitivno povezana z investicijami v opredmetena sredstva in zmožnostjo ponovne uporabe sredstva ter negativno povezana z investicijami v R&D, saj ta predstavljajo specifična neopredmetena sredstva. Avtorja tudi povežeta strategijo podjetja s

strukturo kapitala, ko navedeta, da podjetja povečujejo konkurenčne prednosti z investiranjem v specifična sredstva.

Titman in Wessels (1988) sta v svoji raziskavi ugotovila negativno povezanost med zadolženostjo in ponudbo edinstvenih ali specializiranih izdelkov. Kot indikator za edinstvenost uporabita stroške R&D, stroške prodaje vključno s promocijo in oglaševanjem ter fluktuacijo zaposlenih. Predvideva se, da nižja fluktuacija pomeni, da ima podjetje specifično usposobljeno delovno silo, ki težko zapusti podjetje. Vsi trije indikatorji imajo skupni imenovalec, in sicer da gre za investicije v specifična neopredmetena sredstva (zlasti v znanje in blagovno znamko). Iz tega lahko sklepamo, da bi podjetja s specifični proizvodi morala imeti nižjo zadolženost zaradi večjih investicij v specifična sredstva.

Alderson in Betker (1995) sta proučevala 88 podjetij v ZDA, ki so bila v insolventnem postopku prestrukturiranja. Ta podjetja so imela ocenjeno vrednost sredstev v uporabi in tudi likvidacijsko vrednost. Razlika med vrednostma je izguba v primeru likvidacije, ki jo avtorja upoštevata kot merilo specifičnosti in likvidnosti sredstev. Po njunem mnenju imajo specifična in nelikvidna sredstva večjo izgubo vrednosti in s tem višje stroške finančne stiske. Pri tem dolgovi povečujejo verjetnost likvidacije sredstev in s tem višaje stroške finančne stiske. Iz navedenega izhaja, da specifičnost in likvidnost sredstev vpliva na zadolževanje. Skladno s tem, rezultati njune raziskave pokažejo, da imajo manj zadolžena podjetja višje likvidacijske stroške kot bolj zadolžena.

Booth idr. (2001) v raziskavi strukture kapitala podjetij iz desetih držav v razvoju ugotavljajo, da je pri večjemu deležu opredmetenih sredstev večji tudi delež dolgoročnih dolgov in ob enem nižji celotni delež dolgov (finančnih in poslovnih). Chung podobno (1993) ugotavlja, da imajo podjetja z večjim deležem opredmetenih sredstev več dolgoročnih dolgov. Prav tako raziskava Halla, Hutchinsona in Michaelasa (2000) na 3.500 SME v Združenem kraljestvu pokaže, da so opredmetena osnovna sredstva pozitivno povezana z deležem dolgoročnih dolgov, hkrati pa so negativno povezana s kratkoročnimi dolgovi. Podobno, raziskava Cassar in Holmes (2003) na vzorcu 1.555 SME v Avstraliji pokaže pozitivno povezanost med dolgoročnimi sredstvi in dolgoročnimi dolgovi. Pozitivno povezanost med dolgoročnimi sredstvi in zadolženostjo ugotavljata Zoppa in McMahon (2002) na vzorcu proizvodnih SME v Avstraliji. Cole (2011) na vzorcu zasebnih podjetij v ZDA ugotavlja pozitivno povezanost med opredmetenimi sredstvi in zadolženostjo. Pri tem med opredmetena sredstva vključuje dolgoročna sredstva in zaloge.

Podobno argumentacijo je možno najti pri povezanosti neopredmetenih sredstev in zadolženostjo. Bradley, Jarrell in Kim (1984) v svoji raziskavi ugotavljajo negativno povezanost med zadolženostjo in R&D ter oglaševanjem. Oba stroška služita kot indikator za investicije v neopredmetena sredstva. Prav tako v raziskavi ugotavljajo pozitivno povezanost med zadolženostjo in davčnim ščitom, ki ne izhaja iz dolgov. Kot možno razlago navedejo, da lahko večji davčni ščit nakazuje na večji delež sredstev, ki služijo kot jamstvo (opredmetena sredstva) in posledično podjetja povečujejo zadolženost. Podobno Myers (2001, 83) navaja, da so neopredmetena sredstva povezana z nizkim zadolževanjem in kot primer navede trženjska in



oglaševalska podjetja, kot so Procter & Gamble. Long in Malitz (1985) ugotavljata, da je glavni dejavnik zadolženosti vrsta sredstev. Po njihovem mnenju se lahko podjetja, ki investirajo v neopredmetena sredstva, kot so R&D in blagovna znamka (večji delež stroškov oglaševanja), manj zadolžujejo zaradi agencijski stroškov dolgov.

### **2.6.3 Stabilnost denarnega toka**

Nihanje (nestabilnost) denarnega toka povečuje poslovno tveganje (Schwartz 1959, 20; Robichek in Myers 1965, 17; Brigham in Daves 2007, 513). Zadolževanje podjetja z visokim poslovnim tveganjem še dodatno povečuje nihanje denarnega toka in s tem celotno tveganje podjetja ter stroške finančne stiske. Tako Schwartz (1959, 35) navaja, da omogoča stabilnost donosov sprejemanje večjega finančnega tveganja oz. povečuje zmožnost zadolževanja.

Podjetje z nestabilnimi denarnim tokom ima manjšo zmožnost zadolževanja zaradi višjih stroškov finančne stiske in zaradi manjše verjetnosti, da bo lahko izkoristilo učinek davčnega štita v celoti (Frank in Goyal 2009, 9). To pa pomeni, da bi morala podjetja z višjim poslovnim tveganjem stremeti k nižji zadolženosti (Cassar in Holmes 2003, 129). Raziskava Bradleyja, Jarrellja in Kima (1984) je pokazala negativno povezavo med zadolženostjo in nihanjem dobičkonosnosti. Medtem ko je raziskava Chunga (1993) pokazala negativno povezanost zadolženosti s poslovnim tveganjem.

Pri španskih SME López-Gracia in Sogorb-Mira (2008) ugotavljata, da negativna povezanost med tveganostjo in zadolženostjo ni statistično značilna. Za mero tveganja uporabita razliko med standardnim odklonom EBIT-a in aritmetično sredino EBIT-a. Kot možno razlago za to navedeta, da posojilodajalci (pretežno banke) ne zaupajo računovodskim poročilom in se odločajo na osnovi drugih dejavnikov. Cassar in Holmes (2003, 138) sicer ugotavljata, da tveganje (koeficient variacije dobičkonosnosti) ne vpliva na zadolženost, ker povezanost ni statistično značilna. Pri uporabi standardnega odklona prve razlike EBIT-a kot mere tveganja ugotovita statistično značilno negativno povezanost med tveganjem in zadolženostjo. Na osnovi navedenega sklepata, da uporaba različnih mer tveganja lahko pojasni, zakaj nekatere raziskave niso pokazale povezanosti med tveganjem in zadolženostjo.

### **2.6.4 Dobičkonosnost**

Frank in Goyal (2009, 7) navajata, da se dobičkonosna podjetja več zadolžujejo, ker imajo nižje stroške finančne stiske in večje koristi od uporabe davčnega štita. To pa je v skladu s statično teorijo izključevanja. Nasprotno Myersova (1984) teorija vrstnega reda napoveduje nižjo zadolženost dobičkonosnih podjetij, saj lahko ta podjetja še financirajo nove projekte z zadržanim dobičkom. Po Franku in Goyalu (2009, 27) je negativno povezanost med dobičkonosnostjo in zadolženostjo možno pojasniti tudi z dinamično teorijo izključevanja.

Skladno s teorijo vrstnega reda in dinamično teorijo izključevanja številni avtorji navajajo negativno povezanost med dobičkonosnostjo in zadolženostjo (Myers 2001, 83 in 89; Cassar in Holmes 2003; Zoppa in McMahon 2002; López-Gracia in Sogorb-Mira 2008; Cole 2011; Barton in Gordon 1988; Booth idr. 2001). Prav tako Shenoy in Koch (1996) ugotavljata negativno povezanost med denarnim tokom (uporabita EBITDA/sredstva) in zadolženostjo. Skladno s signalno teorijo ugotavljata pozitivno povezanost med prihodnjim denarnim tokom in zadolženostjo.

### **2.6.5 Ročnost**

Podjetje, ki financira investicijo z dolгови s krajšo ročnostjo od njene ekonomske dobe, najverjetneje ne bo imelo zadostnega denarnega toka za servisiranje dolga in bo izpostavljeno tveganju refinanciranja. Pri dolgovih z daljšo ročnostjo od ekonomske dobe investicije pa bo podjetje primorano servisirati dolg tudi po tem, ko investicija ne bo več ustvarjala denarnega toka. Možna alternativa je usklajenost med ročnostjo sredstev in dolgov, kar je tudi pogosta strategija financiranja (Brigham in Daves 2007, 638). S tem se uskladi izdatke iz naslova dolgov s prejemki s strani investicij. Nekoliko poenostavljeno bi lahko rekli, da bo podjetje plačalo svoje obveznosti, ko bo imelo zadostne prejemke oz. denarna sredstva. Stohs in Mauer (1996), Chung (1993), Scherr in Hulburt (2001), Heyman, Deloof in Ooghe (2003) ter Cassar in Holmes (2003) v svojih raziskavah ugotavljajo pozitivno povezanost med ročnostjo sredstev in dolgov. Pri tem Scherr in Hulburt uporabita vzorec majhnih podjetij, ki zajema samostojne podjetnike, osebne in kapitalske družbe. Podobno Cassar in Holmes (2003) ter Heyman, Deloof in Ooghe (2003) uporabijo vzorce SME.

Vzrok za uporabo kratkoročnih dolgov so lahko tudi agencijski stroški dolgov. Myers (1977) loči sredstva na priložnosti za rast (angl.: growth opportunities) in obstoječa sredstva (angl.: assets-in-place). V njegovem modelu se podjetja lahko odpovedo financiranju priložnostim za rast, ki bi povečale vrednost podjetja, če bi večina koristi povečala predvsem vrednost obveznic. Po Myersu se to zgodi, ker bi bila večina denarnega toka projekta namenjena odplačilu lastnikov obveznic in le morebitni preostanek odplačilu delničarjem. Po njegovem mnenju dovolj velik delež dolgov lahko privede do prekomerne zadolženosti (angl.: debt overhang), ker obstoječi dolg in potreben dodaten lastniški kapital za financiranje investicije presegata pričakovani denarni tok nove investicije. To vodi do agencijskega problem, ker lastniki ne želijo investirati dodatnega kapitala za financiranje nove investicije. Po Myersu tako pridemo do prenizke stopnje investiranja (angl.: underinvestment problem) in nižanja vrednosti celotnega podjetja. Pri tem upošteva priložnosti za rast kot obliko realnih opcij (angl.: real options). Myers navede uporabo kratkoročnih dolgov kot eno od možnih rešitev financiranja realnih opcij, in sicer uporabo kratkoročnih dolgov z dospelostjo po razkritju informacij posojilodajalcem glede projekta in pred odločitvijo o investiranju. Pri tem opozori, da ima takšno, nenehno obnavljanje kratkoročnega dolga tudi svoje stroške.

Guedes in Opler (1996), Barclay in Smith (1995) ter Chung (1993) ugotavljajo, da izdajajo več kratkoročnih dolgov tista podjetja, ki imajo več priložnosti za rast. Nasprotno Stohs in Mauer (1996) v svoji raziskavi ne moreta potrditi, da podjetja z več priložnostmi za rast uporabljata več kratkoročnih dolgov. Na osnovi rezultatov avtorja predvidevata, da imajo podjetja z veliko priložnostmi za rast nižjo zadolženost in zaradi tega tudi manjši interes po reševanju agencijskega stroška dolgov. Pri majhnih podjetjih Scherr in Hulburt (2001) ne ugotovita povezanosti med priložnostmi za rast in dospelostjo dolgov. Podobno Titman in Wessels (1988) ugotavljata, da rezultati njihove raziskave ne podpirajo povezanost med priložnostmi za rast in kratkoročnimi dolgovi.

Barnea, Haugen in Senbet (1980, 1225–1227) navajajo, da je s kratkoročnimi dolgovi poleg agencijskega problema prenizke stopnje investiranja možno reševati tudi problem asimetrije informacij in spremembo tveganosti projekta. Po njihovem mnenju pri asimetriji informacij trg podcenjuje vrednost investicije in zaradi moralnega tveganja podjetje ne more sporočiti prave vrednosti. Tako navajata, da predstavljajo agencijski stroški dolgov razliko med pravo in ocenjeno vrednostjo investicije. Pri spremembi tveganosti projekta se podjetje odloči za bolj tvegan projekt, kot ga je ocenil posojilodajalec. Posledično so posojilodajalci pripravljeni plačati nižjo vrednost za obveznico, ker pričakujejo spremembo tveganja. Avtorji navajajo, da je v takšnem primeru možno uporabiti kratkoročni dolg, ker je njegova vrednost manj odvisna od spremembe tveganja.

Custódio, Ferreira in Laureano (2013, 184) navajajo, da »bodo podjetja z visoko ravniyo asimetrije informacij izdala kratkoročne dolgove in se tako izognila zaklenitvi stroškov financiranja dolgoročnega dolga, ker pričakujejo, da si bodo v prihodnje izposodila sredstva pod boljšimi pogoji«. Avtorji na vzorcu 12.938 podjetij (97.215 opazovanj), ki so kotirala na trgu ZDA med letom 1976 in 2008, ugotovijo večjo uporabo kratkoročnih dolgov pri manjših podjetjih, pri podjetjih z večjim deležem neopredmetenih sredstev in večjim deležem investicij v R&D, podjetjih brez kreditnega ratinga, podjetjih, ki ne kotirajo na NYSE, podjetjih, ki niso zajeta v S&P indeksu ter podjetjih z nizkim deležem institucionalnih lastnikov, majhnim številom analitikov in z manjšo likvidnostjo vrednostnih papirjev. Pri tem ugotavljajo, da se je v opazovanem obdobju znižala ročnost majhnih podjetij zaradi vstopa večjega števila manjših, bolj tveganih podjetij na kapitalski trg v 80. in 90. letih. Vstop novih podjetij v večji meri pojasnjujejo tudi znižanje ročnosti. Po Custódio, Ferreira in Laureano to lahko nakazuje, da se podjetja z večjo asimetrijjo informacij več poslužujejo financiranja s kratkoročnimi dolgovi. Ob enem tudi ugotavljajo, da to drži predvsem za podjetja, ki se zadolžujejo na javnem kapitalskem trgu. Po njihovem mnenju to lahko nakazuje, da je na skrajševanje ročnosti vplivala večja razvitost kapitalskega trga in nižja cena lastniškega kapitala. Večja izpostavljenost likvidnostnemu in kreditnemu tveganju zaradi krajše ročnosti pa je po njihovem navajanju lahko vplivalo na poslabšanje finančne krize v letih 2007 in 2008.

Barclay in Smith (1995) prav tako ugotavljata večjo uporabo kratkoročnih dolgov pri podjetjih z večjo asimetrijjo informacij. Berger idr. (2005) v svoji raziskavi proučujejo bančna posojila do

250.000 USD pretežno majhnim podjetjem v ZDA. Pri tem ugotavljajo, da netvegana podjetja, ki imajo nižjo asimetrijo informacij, uporabljajo več dolgoročnih dolgov. Ob enem tudi navajajo, da srednje in zelo tvegana podjetja nimajo, statistično značilno, drugačne ročnosti dolgov. Avtorji menijo, da uporaba dolgoročnih posojil pri tveganih podjetjih lahko nakazuje na razlike med bančnimi posojili od zadolževanja na kapitalskem trgu, ker imajo banke prednosti pred kapitalskim trgom, kot so dostop do boljših informacij in lažji nadzor nad izvajanjem finančnih zavez.

Scherr in Hulburt (2001) v raziskavi majhnih podjetij v ZDA ne ugotovita pomembne pozitivne povezanosti asimetrije informacij (merjene kot velikost in starost) in kratkoročne zadolženosti. Na osnovi rezultatov ugotavljata, da srednje tvegana podjetja uporabljajo več dolgoročnih dolgov kot podjetja z nizkim in visokim tveganjem, da podjetja usklajujejo ročnost sredstev in dolgov in da bolj zadolžena podjetja uporabljajo več dolgoročnih dolgov.

Asimetrija informacij nas lahko vodi tudi do modelov signaliziranja (angl.: signaling models). Flannery (1986) navaja, da pri obstoju asimetrije informacij investitorji ne morejo ločiti podjetij z visoko kreditno kakovostjo od tistih z nizko. Po njegovem mnenju v taki situaciji podjetja z visoko kreditno kakovostjo ocenjujejo, da so njihovi dolgoročni dolgovi podcenjeni, podjetja z nizko kreditno kakovostjo pa, da so precenjeni. Pri dolgoročnih dolgovih je podcenjenost dolgov toliko večja, ker cena odraža višjo verjetnost poslabšanja kreditne kakovosti. Kratkoročni dolgovi pa silijo podjetje v pogostejše refinanciranje. Avtor navaja, da podjetja z višjo kreditno kakovostjo računajo na boljše pogoje v času refinanciranja zaradi boljše ponovne ocene investitorjev. Nenehno refinanciranje po njegovem navajanju ustvarja določene stroške, ki predstavljajo težavo za podjetja z nizko kreditno kakovostjo. Zato se bodo podjetja z nizko kreditno kakovostjo raje dolgoročno zadolževala. Kot navaja Flannery, bodo posledično podjetja z višjo kreditno kakovostjo uporabljala kratkoročne dolgove in tista z nižjo kreditno kakovostjo dolgoročne dolgove. Pri tem doda, da takšen odziv predvidevajo tudi investitorji, ki ocenjujejo kratkoročno financiranje kot signal pozitivnih pričakovanj glede razvoja podjetja. Po Flanneryju to lahko privede do tega, da podjetja financirajo dolgoročne investicije s kratkoročnimi finančnimi viri. Rezultati raziskave Stohsa in Mauerja (1996) podpirajo teorijo signaliziranja, nasprotno rezultati raziskave Guedesa in Oplerja (1996) te teorije ne podprejo.

Diamondov (1991) model upošteva poleg asimetrije informacij tudi likvidnostno tveganje, ki ga definira kot tveganje, da »solventen ampak nelikviden posojilojemalec ne more pridobiti refinanciranja« (1991, 710). Pri tem navede, da je podjetje, ki ne more pridobiti refinanciranja prisiljeno v likvidacijo. To pa pomeni izgubo prihodnjih rent za lastnike. Po njegovem mnenju je odločitev glede ročnosti odvisna od tehtanja med likvidnostnim tveganjem in uporabo kratkoročnih dolgov zaradi asimetrije informacij. Tako se bo podjetje odločilo za kratkoročne dolgove, če prednosti kratkoročnega posojila (prihodnja izboljšava ratinga) odtehtajo slabosti likvidnostnega tveganja in obratno. Kot izjemo navede podjetja z nizkim kreditnim ratingom, ki so se prisiljena zadolževati kratkoročno, ker ne morejo pridobiti dolgoročnega posojila. Tako po Diamondu ročnost dolgov »ni monotona funkcija kreditnega ratinga posojilojemalca« (1991, 731).

Guedes in Opler (1996, 1811) pri likvidnostnem tveganju upoštevata tudi tveganje povečanja obrestne mere in posredne stroške finančne stiske. V svoji raziskavi tudi ugotavljata, da se večja podjetja z višjim kreditnim ratingom zadolžujejo tako kratkoročno kot dolgoročno. Podjetja s špekulativno oceno pa se zadolžujejo predvsem srednje ročno.

Barclay in Smith (1995), Stohs in Mauer (1996) ter Scherr in Hulburt (2001) ugotavljajo, da podjetja z višjim in nižjim tveganjem uporabljajo več kratkoročnih dolgov. To pa je skladno z Diamondovo (1991) tezo o nemonotoni povezanosti med kreditnim ratingom in dospelostjo dolga. Pri tem Scherr in Hulburt (2001) uporabita vzorec majhnih podjetij.

Na optimalno dospelost dolgov lahko vplivajo tudi davki. Brick in Ravid (1985) navajata, da je uporaba dolgoročnih dolgov primernejša v primeru naraščajoče funkcije časovne strukture obrestnih mer, ker se tako pospeši učinek davčnega štita. Nasprotno, v primeru padajoče funkcije navedeta, da je primernejši kratkoročni dolg. Pri tem upoštevata, da so dolgovi davčno ugodnejši od lastniškega kapitala, ob upoštevanju tudi osebnih davkov.

Brick in Ravid (1991) kasneje upoštevata poleg vpliva časovne strukture obrestnih mer (prva sila) tudi negotovost obrestnih mer (druga sila). Po njunem mnenju je podjetje pri kratkoročnem financiranju izpostavljeno tveganju spremembe obrestne mere in tveganju refinanciranja. Iz navedenega izhaja, da se podjetje lahko manj zadolži kratkoročno oziroma, da ima večjo sposobnost zadolževanja v primeru dolgoročnega financiranja in s tem večji pozitivni učinek davčnega štita. Tako navedeta, da je v primeru naraščajoče konstantne funkcije časovne strukture obrestnih mer primernejše financiranje z dolgoročnimi dolgovi. Pri padajoči funkciji pa navedeta, da si nasprotujeta učinek davčnega štita zaradi povečane zmožnost zadolževanja pri dolgoročnem dolgu in učinek davčnega štita pri višjih obrestnih merah pri kratkoročnem dolgu. V tem primeru so po njunem mnenju lahko rezultati dvoumni, saj je v nekaterih primerih primernejše kratkoročno, v drugih pa dolgoročno financiranje. Na osnovi delovanja obeh sil avtorja menita, da je primernejše financiranje z dolgoročnimi dolgovi v primeru naraščajoče konstantne in nekaterih primerih padajoče funkcije časovne strukture obrestnih mer.

Stohs in Mauer (1996) na osnovi rezultatov njune raziskave ne moreta potrditi teze, da podjetja usklajujejo ročnost glede na časovno strukturo obrestnih mer. Njuni rezultati pa podpirajo Diamondovo (1991) tezo o nemonotoni povezanosti med ročnostjo dolgov ter kreditnim ratingom in usklajevanjem ročnosti dolgov in sredstev. Njuna raziskava pokaže tudi, da bolj dobičkonosna podjetja uporabljajo več kratkoročnih dolgov. Po njunih navedbi je to skladno s Flannerynovim (1986) signalnim modelom.

Tudi Leland in Toft (1996) navajata, da kratkoročni dolgovi nižajo zmožnost zadolževanja. V njunem modelu se podjetja pri določanju o dospelosti dolgov odločajo med učinki davčnega štita, stroški finančne stiske in agencijskimi stroški. Pri tem obravnavajo agencijske stroške kot zamenjavo sredstev z bolj tveganimi sredstvi. Stroški finančne stiske in učinek davčnega štita po njunem modelu vplivajo na podaljševanje dospelosti, agencijski stroški pa vplivajo na skrajševanje dospelosti.

Barclay in Smith (1995) navajata, da velikost podjetja vpliva na financiranje, zaradi visokih stalnih stroškov izdaje dolžniških vrednostnih papirjev. Po njunem mnenju se bodo večja podjetja zadolževala predvsem na kapitalskem trgu zaradi zmožnosti doseganja zadostne ekonomije obsega, manjša podjetja pa se bodo zadolževala predvsem na bančnem trgu. Na osnovi rezultatov njune raziskave tudi potrdita tezo o povezanost med ročnostjo in velikostjo podjetja.

Glede majhnih podjetij Scherr in Hulburt (2001, 85–90) navajata, da jih ni možno obravnavati zgolj kot pomanjšana velika podjetja. Po njunih navedbah se lahko njihova drugačnost (npr. interesi menedžmenta, struktura sredstev, prilagodljivost ipd.) odraža tudi pri odločitvah o kratkoročnem in dolgoročnem dolžniškem financiranju. Avtorja navajata, da imajo majhna podjetja lahko krajšo dospelost dolgov od velikih, ker ne morejo dostopati do kapitalskega trga.

Raziskava Michaelasa, Chittendena in Poutziourisa (1999) na vzorcu angleških SME nakazuje na porast kratkoročnih dolgov v času recesije in zmanjšanje v času konjunktore. Rezultati raziskave Zoppe in McMahon (2002) na vzorcu avstralskih SME pa pokažejo pozitivno povezanost med rastjo prihodkov in kratkoročnimi dolgi.

#### **2.6.6 Rast podjetja**

Po teoriji izključevanja in agencijskih stroškov rast podjetja niha optimalno raven zadolženosti, ker povečuje stroške finančne stiske, zmanjšuje problem prostega denarnega toka in povečuje težave, povezane z agencijskimi stroški dolgov. Stroški finančne stiske so višji, ker v primeru pričetka insolventnega postopka hitrorastoča podjetja izgubijo več vrednosti. Agencijski stroški dolgov se lahko kažejo v prenizki stopnji investiranja in zamenjavi manj tveganih sredstev za bolj tvegana. Uporaba dolgov za discipliniranje menedžerjev ni potrebna, ker je agencijski problem prostega denarnega toka izrazit pri podjetjih z malo priložnostmi za investiranje. Seveda lahko pride do rasti tudi zaradi presežnega denarnega toka, ki ga menedžerji investirajo v gradnjo »imperijev« (Frank in Goyal 2009, 8; Frank in Goyal 2007, 35). V tem primeru je lahko višja zadolženost primeren inštrument za preprečevanje investicij v projekte z negativno NPV, kot to navaja Jensen (1986).

Raziskavi Barclay, Smith in Watts (1995) ter Frank in Goyal (2007) pokažeta, da imajo podjetja z večjim deležem priložnosti za rast (višjim razmerjem med tržno in knjigovodsko vrednostjo lastniškega kapitala) nižjo zadolženost. Wald (1999) je pri proučevanju vzorca 4.404 podjetij iz Nemčije, Francije, Japonske, Združenega kraljestva in ZDA uporabil kot mero rasti petletno povprečje rasti prihodkov. Rezultati raziskave so pokazali, da imajo le podjetja v ZDA negativno povezanost med dolgi in rastjo. Glede Japonskih podjetij poda razlago, da so lahko stroški finančne stiske nižji, ker so podjetja del keiretsu skupine, kjer ni konflikta med lastniškim in dolžniškim kapitalom. Kot možno razlago tudi navede nižje stroške lastniškega kapitala v ZDA, zaradi strožjih računovodskih standardov in zakonodaje ter bolj razvitega trga kapitala.

Rajan in Zingales (1995) so v svoji raziskavi G7 držav kot mero priložnosti za rast uporabili razmerje med tržno in knjižno vrednostjo lastniškega kapitala. Rezultati raziskave so pokazali negativno povezanost med priložnostmi za rast in zadolženostjo v vseh državah. Podobno kot Wald (1999) tudi Barton in Gordon (1988) uporabita rast prihodkov kot spremenljivko rasti podjetja na vzorcu 279 Fortune 500 podjetij. Avtorja ugotovita statistično pozitivno povezanost med rastjo prihodkov in zadolženostjo samo pri nepovezanih podjetjih (angl.: unrelated firms).

Cassar in Holmes (2003) navedeta, da skladno s teorijo vrstnega reda podjetja, ki hitro rastejo nimajo dovolj interno generiranih virov in se posledično pričnejo več zadolževati. To pa pomeni, da hitra rast povečuje zadolženost podjetij. V svoji raziskavi pokažeta na vzorcu avstralskih SME pozitivno povezanost med rastjo prihodkov in zadolženostjo. Skladno s teorijo vrstnega reda tudi López-Gracia in Sogorb-Mira (2008) ugotavljata višjo zadolženost pri španskih SME z nizko ravni denarnega toka in višjo rastjo prihodkov. Pri podjetjih z višjim denarnim tokom in rastjo prihodkov pa ugotavljajo nižjo zadolženost. Njihove ugotovitve so skladne s teorijo vrstnega reda, kjer se podjetja zadolžijo, ko nimajo dovolj notranje generiranih virov za financiranje novih investicij.

### **2.6.7 Strategija**

Po La Rocci, La Rocci in Geraceju (2008) zadolženost lahko omejuje sposobnost podjetja, da izkoristi strateške možnosti. Povezanost med strategijo in financiranjem delijo na izkrivljeno investiranje zaradi agencijskega problema in na vpliv nefinančnih interesnih udeležencev na zadolževanje. Avtorji menijo, da medsebojni vpliv med interesnimi udeleženci (angl.: stakeholders) vpliva na strukturo kapitala, ki posledično lahko vpliva na neučinkovite odločitve menedžmenta in na doseganje konkurenčnih prednosti. Po njihovem mnenju to lahko ponudi razlago, zakaj podjetja v določenih situacijah vzdržujejo nizko zadolženost, kljub ugodnemu dostopu do dolžniškega kapitala. Pod izkrivljeno investiranje zaradi agencijskega problema navedejo problem prenizkega investiranja, kot ga najava Myers (1977), investiranje v tvegane projekte oz. sprememba tveganja, kot navajata Jensen in Meckling (1976), prevelikega investiranja v gradnjo »imperijev« po Jensenu (1986) ter izogibanje tveganju, kot navajata Brito in Kose (2001).

Vpliv nefinančnih interesnih udeležencev na zadolževanje se lahko kaže tako v poslovni kot korporativni strategiji. Zadolževanje je pomemben del strategije podjetja, ker vpliva na prodajno ceno, raven proizvodnje, strateške odločitve ipd. (La Rocca, La Rocca in Gerace 2008). Iz vidika vpliva odjemalcev kot interesnih udeležencev Maksimovic in Titman (1989) navajata, da dolgovi lahko vplivajo na kakovost izdelkov in ugled podjetja. Po njunih navedbah ima zadolženo podjetje pod določenimi pogoji (npr. ob nevarnosti ali nastopu finančne stiske ali v primeru ko podjetje pričakuje slabše pogoje zadolževanja v prihodnje) lahko koristi od znižanja kakovosti izdelkov. To pa negativno vpliva na prodajo, ker odjemalci prepoznajo odločitev podjetja in pričakujejo nižjo ceno.

Na zadolževanje podjetja lahko vplivajo tudi dobavitelji, zaposleni in odjemalci, ki v primeru finančne stiske lahko utrpijo škodo. Pri podjetjih s specifičnimi izdelki imajo tudi zaposleni več specifičnih znanj, zaradi katerih imajo lahko manj zaposlitvenih priložnosti na trgu dela. Zadolženost povečuje verjetnost finančne stiske in s tem manjša zaposlitvene možnosti zaposlenih v primeru izgube službe. Posledično ima lahko podjetje večje težave pri kadrovanju. Specifični izdelki podjetja lahko silijo dobavitelje in odjemalce v specifične investicije, zaradi katerih lahko utrpijo škodo v primeru prenehanja poslovanja podjetja. Zaradi tega so pripravljeni ponuditi slabše pogoje oz. ne želijo poslovati s takim podjetjem (Titman 1984).

Vidik nefinančnih interesnih udeležencev je predvsem pomemben pri izdelkih, ki potrebujejo servisiranje, pri izdelkih, pri katerih je težko oceniti kakovost (npr. zdravila), in pri izdelkih, ki potrebujejo specifične investicije interesnih udeležencev. V teh primerih se lahko podjetje odloči za nižjo zadolženost, kljub temu da ima možnost pridobiti ugodna posojila in je moč pričakovati tudi pozitivne učinke davčnega štita pri višji zadolženosti. Nasprotno interesni udeleženci utrpijo manjšo škodo finančne stiske ponudnika izdelkov, kot so kmetijski proizvodi (niso trajne dobrine), hotelske storitve (niso specifične storitve) in pri izdelkih, pri katerih je kakovost možno enostavno oceniti (La Rocca, La Rocca in Gerace 2008, 12).

Finančni vzvod lahko postane pri poslovni strategiji strateško orodje, če vpliva na zadeve, kot so odločitve o investicijah, tveganost projektov, obseg proizvodnje, prodajne cene, strateške usmeritve, vhodne in izstopne pregrade, odločitve o likvidaciji sredstev ter posledično na odločitve oz. odzive konkurentov (La Rocca, La Rocca in Gerace 2008).

Znotraj panoge obstajajo segmenti odjemalcev, ki se lahko razlikujejo po pričakovani kakovosti izdelkov (trajnost, obseg storitev ipd.), kupni moči, izobrazbi ipd. Izbira segmentov odjemalcev je pomembna strateška naloga, saj lahko ustrezna izbira izboljša konkurenčne prednosti podjetja (Porter 1998a, 108–110). Po Porterju (1996, 64) pomeni poslovna strategija »biti drugačen« in zajema odločitve o »različnih aktivnostih, ki prinašajo edinstven splet vrednosti« odjemalcu.

Na skupek aktivnosti lahko gledamo kot na verigo vrednosti podjetja, s katero ta zasleduje konkurenčne prednosti na trgu. Npr. podjetje lahko prilagodi verigo vrednosti določenemu segmentu in dosega nižje stroške ali pa diferencira ponudbo glede na konkurente. Ravno drugačnost verige vrednosti je ključen dejavnik konkurenčnih prednosti. Vsaka aktivnost verige vrednosti ima poleg specifičnih stroškov tudi investicije v sredstva (Porter 1998b, 33–70). Iz navedenega je možno sklepati, da na vrsto in strukturo sredstev, s katerimi podjetje posluje, vpliva strategija. Po Williamsonu pa (1988) značilnosti sredstev vplivajo na odločitve, ali se projekti financirajo z lastniškim ali dolžniškim kapitalom, oziroma vplivajo na zadolženost podjetja. Tako O'Brien (2003, 415) navaja, da določene »različne strukture kapitala bolje pripomorejo različnim potrebam strategij«.

Rezultati raziskave Balakrishnane in Foxa (1993) na podjetjih v rudarski in proizvodni dejavnosti nakazujejo, da so specifična sredstva in veščine najpomembnejši dejavnik strukture kapitala. Po njunem mnenju podjetja investirajo v specifična sredstva, da bi si izboljšala konkurenčne



prednosti. Iz navedenega sklepata, da to lahko nakazuje na povezanost med strategijo in strukturo kapitala.

O'Brien (2003) proučuje vpliv strategije panožnega inovatorja na strukturo kapitala. Pri tem navaja, da bi morala biti takšna podjetja manj zadolžena zaradi večjih investicij v neopredmetena sredstva in potrebe po neizkoriščeni zmožnosti zadolževanja (angl.: financial slack) kot strateški prioriteti, ki omogoča investicije v R&D brez prekinitev, zadostna sredstva za vpeljavo novega proizvoda na trg in za prevzeme podjetij zaradi znanja, ki ga imajo. Podjetje mora s strategijo inoviranja nenehno inovirati, če želi preživeti. Iz navedenega navaja, da je rezervna zmožnost zadolževanja strateškega pomena, ker nihanje denarnega toka lahko onemogoči zadostne oz. kontinuirane investicije v R&D, trženje novega proizvoda in prevzem podjetij. Rezultati O'Brienove raziskave so pokazali, da imajo podjetja z relativno višjimi investicijami v R&D (kot mero inovativnosti) glede na panogo nižjo zadolženost. Navedeno avtor pojasni kot večjo neizkoriščeno zmožnost zadolževanja. Hkrati tudi potrdi njegovo predvidevanje, da podjetje, ki sledi strategiji inoviranja, ne bo imelo negativne povezanosti med dobičkonosnostjo in zadolženostjo, kot jo narekuje teorija vrstnega reda. Po njegovem mnenju bodo bolj dobičkonosna, inovativna podjetja višek denarnih sredstev raje investirala kot uporabila za zniževanje zadolženosti ali se bodo celo dodatno zadolžila, v kolikor ocenijo, da zmorejo prenesti višji vzvod. V raziskavi O'Brien potrdi tudi tezo, da so podjetja s strategijo inoviranja in višjo zadolženostjo manj uspešna od tistih z nižjo zadolženostjo. Pri tem je avtor uporabil razmerje med tržno in knjižno vrednostjo podjetja kot splošni indikator uspešnosti, ker odraža samo tiste priložnosti za rast, ki jih podjetje lahko izkoristi. Jordan, Lowe in Taylor (1998) v raziskavi SME v Združenem kraljestvu prav tako ugotavljajo, da je strategija inoviranja negativno povezana z višino zadolženosti.

Opler in Titman (1994) v svoji raziskavi ugotavljata, da bolj zadolžena podjetja v času recesije izgubijo večji tržni delež, imajo večji padec vrednosti delnice in imajo nižji EBIT kot manj zadolženi konkurenti. Kot ugotavljata, je učinek prezadolženosti v recesiji toliko večji pri podjetjih z večjim deležem investicij v R&D in pri tistih, ki poslujejo v bolj koncentriranih panogah. Rezultati njihove raziskave kažejo, da imajo v recesiji bolj zadolžena podjetja več kot dvakrat višjo stopnjo insolventnih postopkov kot manj zadolžena. Avtorja predpostavljata, da lahko pride do izgube prihodkov zaradi odziva odjemalcev, konkurentov ali menedžmenta. Po njunih navedbah se učinek odjemalcev kaže v zadržanosti do nakupa proizvodov podjetja v težavah. Učinek konkurentov se kaže v ukrepih manj zadolženih podjetij, ki so namenjeni pridobivanju večjega tržnega deleža. Učinek menedžerjev pa se kaže v hitrem ukrepanju (npr. pri prodaji sredstev, odpuščanju ipd.). Avtorja pričakujeta, da so učinki odjemalcev bolj izraziti pri podjetjih z visokim deležem investicij v R&D. To pa je lahko pokazatelj specifičnosti izdelkov. Glede učinkov konkurentov pa pričakujeta, da so intenzivnejši v koncentriranih panogah, kjer so koristi izločitve konkurenta toliko večje. Ob enem navedeta, da je koncentrirana panoga lahko tudi pokazatelj specifičnosti izdelkov. Avtorja navajata, da rezultati raziskave nakazujejo na izgubo prihodkov in znižanje EBIT-a predvsem zaradi učinka odjemalcev ali konkurentov. Iz raziskave Oplerja in Titmana je možno razbrati, da imajo v času recesije manj zadolžena podjetja

lahko konkurenčne prednosti pred bolj zadolženimi podjetji. Iz navedenega sledi, da lahko poslovna strategija vpliva na odločitev o nižji ravni zadolževanja, zlasti v koncentriranih panogah in panogah s specifičnimi izdelki.

Manj zadolženi konkurenti lahko poskusijo izločiti bolj zadolžene konkurente z vrsto plenilskih ukrepov (nižanje cen, povečevanje obsega proizvodnje ipd.). Z nizko zadolženostjo želi podjetje ostalim konkurentom sporočiti njegovo solventnost in zavzetost do tržnega deleža ter odvrnati agresivne in plenilske ukrepe ostalih konkurentov. Finančni vzvod lahko vpliva tudi na agresivnost podjetja. Visoka zadolženost spodbuja podjetje k bolj tveganim strategijam in višjemu obsegu proizvodnje, ki pa vpliva na nižanje cen, če ostali konkurenti ne prilagodijo njihovega obsega proizvodnje (La Rocca, La Rocca in Gerace 2008, 14–15).

Donaldson (1962) predstavi model ocene zmožnosti zadolževanja, ki upošteva vse stalne izdatke (npr. izdatke za servisiranje dolga, izdatke za investicije v R&D, opredmetena sredstva ipd.) v času recesije. Po njegovem modelu se menedžment na osnovi prioritet podjetja odloči, katere izdatke bo prevzelo. S tem Donaldsonov model obravnava zadolževanje kot del celotne politike podjetja oz. njegove strategije, kateri je zadolževanje podrejeno.

Povezava med korporativno strategijo in zadolženostjo se kaže predvsem v vplivu diverzifikacije na večjo zmožnost zadolževanja zaradi nižjega poslovnega tveganja, uporabo dolgov za discipliniranje menedžmenta in vplivom specifičnosti sredstev na financiranje podjetja (La Rocca, La Rocca in Gerace 2008, 13).

### ***2.6.8 Velikost in starost podjetja***

Manjša podjetja se lahko srečujejo tako s problemom asimetrije informacij zaradi nezanesljivih računovodskih informacij kot z agencijskim problemom zaradi koristi, ki jih podjetnik pridobi od tvegane rasti podjetja (Hall, Hutchinson in Michaelas 2000, 301). Berger in Udell (2003), Pettit in Ronald (1985), López-Gracia in Sogorb-Mira (2008), Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1998) in Scherr in Hulburt (2001) prav tako omenjajo možnost večje asimetrije informacij pri manjših podjetjih. Pri večji potrebi po zunanjem financiranju v primerjavi z notranjimi viri (npr. hitro rastoča podjetja) se SME srečujejo z večjo verjetnostjo moralnega tveganja, ki lahko nakazuje na uporabo več zunanjega lastniškega kapitala, npr. od rizičnih skladov do poslovnih angelov (Berger in Udell 2003, 302).

Titman in Wessels (1988) navajata, da bi se morala majhna podjetja več zadolževati, zlasti kratkoročno pri bankah, ker imajo višje stroške izdaje lastniških in dolžniških vrednostnih papirjev. Iz rezultatov raziskave sklepata, da negativna povezanost med kratkoročnimi dolgovi in velikostjo lahko nakazuje na višje transakcijske stroške manjših podjetij. López-Gracia in Sogorb-Mira (2008, 133) na osnovi rezultatov raziskave španskih SME navajata, da »imajo SME višje transakcijske stroške, ki najverjetneje izhajajo iz agencijskega problema in finančnih omejitev kapitalskega trga«.

Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1998) navajajo, da lahko želja menedžerja-lastnika po ohranitvi nadzora vpliva na nagnjenost k večjemu zadolževanju in sledenju financiranja po teoriji vrstnega reda. Zoppa in McMahon (2002, 4) pravita, da se SME skladno s teorijo vrstnega reda sprva financirajo z notranjim lastniškim kapitalom in nato z dolгови, ker zunanji lastniški kapital niža delež notranjih lastnikov in njihov nadzor. Tudi Cassar in Holmes (2003, 124) omenjata, da želja po ohranitvi nadzora nad podjetjem in omejeno strokovno zanje menedžmenta lahko vplivata na strukturo kapitala pri manjših podjetjih. Podobno Berger in Udell (2003) navajata, da lahko podjetnik daje prednost dolgovom pred zunanjim lastniškim kapitalom zaradi ohranitve lastništva oziroma nadzora nad podjetjem. Avtorja tudi navajata, da se majhna podjetja poslužujejo zlasti dolgov kot zunanji virov financiranja, pri katerih prevladujejo bančna posojila in trgovinski krediti (angl.: trade credit). Kot razliko med velikimi in majhnimi podjetji navedeta tudi, da se večina dolgov velikih podjetij (npr. obveznice in komercialni zapisi) trguje na kapitalskem trgu.

Cole (2011) na osnovi rezultatov raziskave zasebnih družb v ZDA ugotavlja, da imajo podjetja z večjim in manjšim deležem trgovinskih kreditov podobno skupno zadolženost. Po njegovem mnenju to nakazuje, da so trgovinski krediti lahko substitut za bančna posojila.

Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1998) na osnovi intervjujev podjetnikov iz Združenega kraljestva ugotavljajo, da na strukturo kapitala vplivajo lastnosti podjetnika (potreba po nadzoru, znanje, izkušnje, cilji in nagnjenost k tveganju) in značilnosti podjetja (starost, velikost, dobičkonosnost, struktura sredstev ipd.) ter trga (stanje ekonomije, dostop do finančnih virov, značilnosti panoge ipd.).

Cole (2011) navaja, da bi morala asimetrija informacij biti manjša pri večjih SME kot pri manjših, ker ima trg več informacij o njih. V svoji raziskavi zasebnih podjetij v ZDA ugotavlja pozitivno povezanost med velikostjo in zadolženostjo, če izloči podjetja z negativnim kapitalom. Podobno López-Gracia in Sogorb-Mira (2008), Zoppa in McMahon (2002) v svojih raziskavah ugotavljajo pozitivno povezanost med velikostjo in zadolženostjo pri SME.

Frank in Goyal (2007, 36) navajata, da teorija izključevanja načeloma napoveduje pozitivno povezanost med velikostjo in zadolženostjo, ker so večja podjetja bolj diverzificirana in imajo nižje tveganje. Po njunem navajanju teorija vrstnega reda pogosto napoveduje negativno povezanost, ker imajo večja podjetja nižjo asimetrijo informacij zaradi daljšega poslovanja in posledično manjše tveganje negativne selekcije. Frank in Goyal (2009) v svoji raziskavi javnih podjetij ugotavljata, da imajo večja podjetja večjo zadolženost.

Zoppa in McMahon (2002) sklepata, da rezultati njune raziskave nakazujejo financiranje SME skladno s teorijo vrstnega reda. López-Gracia in Sogorb-Mira (2008) ugotavljata različen način financiranja velikih in majhnih podjetij. Navajata, da zadnja najverjetneje izhajajo iz omejenega dostopa do kapitala. Podobno navajajo tudi Hall, Hutchinson in Michaelas (2000, 298–300), in sicer da imajo SME slabši dostop do zunanjega lastniškega kapitala in se posledično financirajo skladno s skrajnejšo verzijo teorije vrstnega reda.

Po teoriji vrstnega reda imajo lahko starejša podjetja večji delež zadržanega dobička in posledično nižjo zadolženost (Frank in Goyal 2009, 8). Ob enem bi morala biti zaradi daljše zgodovine tudi manjša asimetrija informacij. Tako teorija vrstnega reda napoveduje negativno povezanost med starostjo podjetja in zadolženostjo, medtem ko teorija izključevanja predvideva pozitivno povezanost zaradi manjše verjetnosti finančne stiske (Cole 2011, 8–9). Skladno s teorijo vrstnega reda Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1998), Hall, Hutchinson in Michaelas (2000), López-Gracia in Sogorb-Mira (2008), Zoppa in McMahon (2002) in Cole (2011) ugotavljajo negativno povezanost med starostjo in zadolženostjo SME.

### **2.6.9 Dostop do kapitala**

Večina teorij in raziskav strukture kapitala je bila osredotočena na javna podjetja v ZDA ali na podjetja z dostopom do mednarodnega trga kapitala, ob predpostavki dobro delujočega kapitalskega trga. To pa ne drži v veliko državah, kjer se morajo podjetja, zaradi omejenega dostopa do trga kapitala, zanašati na bančna posojila. Prav tako to ne drži pri mnogih zasebnih podjetjih v ZDA. V takšnih okoliščinah je lahko zadolženost posledica tržnih pomanjkljivosti (Myers 2003, 246–247). Po ocenah UMAR-ja (2012b, 127) je možnost, da podjetja v Sloveniji pridobijo dodaten lastniški kapital, »precej omejena, saj ostalih načinov pridobivanja finančnih virov razen bančnega dolžniškega financiranja v Sloveniji skoraj ni«.

Prav tako Cassar in Holmes (2003, 123–127) opozarjata, da prevladujoče teorije strukture kapitala temeljijo na podatkih velikih javnih podjetjih. Avtorja navajata, da je vprašljiva uporabnost teh teorij pri ostalih podjetjih, ki imajo lahko druge ponudnike finančnih virov in drugačne stroške ter dostopnost do njih. Menijo, da lahko velikost in dobičkonosnost podjetja vplivata na to, da zaradi njihove nedostopnosti ali previsokih transakcijskih stroškov, SME nimajo možnosti uporabe določenih načinov financiranja.

Brav (2009) v svoji raziskavi zasebnih in javnih podjetij v Združenem kraljestvu ugotavlja, da so zasebna podjetja bolj zadolžena, ker imajo slabši dostop do trga kapitala kot javna podjetja. Kot vzrok za slabši dostop navede višjo ceno lastniškega kapitala zaradi asimetrije informacij in želje obstoječih lastnikov po ohranitvi nadzora nad podjetjem. Vpliv asimetrije informacij pojasnjuje s tem, da je vrednost lastniškega kapitala kot podrejenega vira bolj občutljiva na asimetrijo informacij kot prednostni dolgovi. Ob enem tudi navaja, da rezultati njegove raziskave lahko nakazujejo na dejstvo, da bo financiranje javnih podjetij v državah, kjer je kapitalski trg slabše razvit (npr. nižja likvidnost, slabša zaščita manjšinskih delničarjev), zaradi večje asimetrije informacij in pomena nadzora podobno zasebnim podjetjem. Posledično bodo javna podjetja v takih državah bolj zadolžena.

Podobno Marsh (1982, 123) navaja, da zaradi slabšega dostopa do trga kapitala in višjimi stroški izdaje vrednostnih papirjev lahko pričakujemo pri majhnih podjetjih večjo uporabo bančnih posojil. Hall, Hutchinson in Michaelas (2000, 298) pojasnjujejo, da SME sledijo teoriji vrstnega reda, ker imajo slabši dostop do zunanjih virov kot večja podjetja. Berk (2005) je pokazal, da je

zadolženost večjih slovenskih javnih podjetjih možno pojasniti s teorijo vrstnega reda. Berk (2007, 148) tudi navaja, da imajo slovenska zasebna in javna podjetja podobno politiko financiranja. Pri tem navede, da razlog za to morda leži v »dejanski odsotnosti primarnega kapitalskega trga«.

Hall, Hutchinson in Michaelas (2000, 298–300) navajajo, da imajo SME slabši dostop do zunanjega lastniškega kapitala in manj znanja o finančnem menedžmentu kot večja podjetja, posledično se financirajo s skrajnejšo verzijo teorije vrstnega reda.

La Porta idr. (1997) so v raziskavi na vzorcu 49 držav pokazali, da je trg kapitala manjši v državah s slabšo zaščito investorjev, ki se kaže tako v ustreznosti kot tudi v izvrševanju zakonodaje (angl.: law enforcement). Avtorji pojasnjujejo, da so investitorji pripravljeni ponuditi več finančnih virov (poveča se trg kapitala), če so bolje zaščiteni pred zlorabami. Zaščita investorjev ima vpliv tudi na koncentracijo lastništva. La Porta, Lopez-De-Silanes in Shleifer (1999) pri proučevanju lastništva podjetij v 27 gospodarsko razvitih državah ugotavljajo, da je v državah s slabo zaščito lastnikov večja koncentracija lastništva v manjšemu številu lastnikov. Lastniške deleže v teh podjetjih imajo predvsem razne družine in država, ki jih pogosto obvladujejo preko piramidnih lastniških struktur (npr. država je lastnica podjetja, ki je lastnik drugega podjetja, ki je lastnik tretjega podjetja itn.) in neposrednega upravljanja podjetja. Avtorji navajajo, da imajo lastniki, ki obvladujejo podjetje, moč in interes, da pridobijo koristi manjšinskih lastnikov. Posledično je trg kapitala manjši zaradi slabe zaščite manjšinskih lastnikov. Ob enem navajajo, da obvladujoči lastniki nimajo interesa glede spremembe zakonodaje v smeri večje zaščite manjšinskih lastnikov in celo lobirajo proti takim spremembam, ker bi tako prenesli koristi nazaj na manjšinske delničarje. Po drugi strani navajajo, da večinski lastniki nimajo interesa izdati novih delnic zaradi nevarnosti, da postanejo tudi sami manjšinski lastniki in posledično izgubijo zasebne koristi, ki izhajajo iz nadzora podjetja. Po Myersu (2003, 240–241) v državah s slabo zaščito investorjev pride do financiranja skladno z agencijsko teorijo vrstnega reda, ker se podjetja zaradi slabega dostopa do zunanjega kapitala zanašajo na notranje generirane vire in na zadolževanje predvsem v obliki bančnih posojil.

#### **2.6.10 Davki**

Frank in Goyal (2009, 9) navajata, da teorija izključevanja napoveduje višjo zadolženost v primeru visokih davčnih stopenj. V svoji raziskavi ne potrđita povezanosti med davki in zadolženostjo ter navedeta, da je zelo težavno ugotoviti učinke davkov. Frank in Goyal (2007, 2) tudi navedeta, da davki niso edini razlog za uporabo dolgov, saj so se podjetja posluževala dolgov pred uvedbo davka od dobička. Tudi Modigliani in Miller (1963, 442–443) navedeta, da povečanje davka od dobička ni povzročilo izrazitega povečevanja zadolženosti. Prav tako Miller (1977) navaja, da se je davek od dobička v ZDA dvignil iz 10 % v 1920 na 52 % v 1950, ob zanemarljivi spremembi stopnje zadolženosti. Pri upoštevanju učinka davčnega štita Myers (Myers 2001, 87) opozarja, da so prihodnji pozitivni učinki davčnega štita negotovi za investitorje, ker ni možno predvideti višine in trajanja davčnega štita, zaradi negotovosti glede prihodnje dobičkonosnosti in obsega

dolgov. Myers navede tudi, da lahko možnost nižje obdavčitve kapitalskih dobičkov (angl.: capital gains) po preteku določenega časa izniči ugodnosti davčnega štita. Jensen in Meckling (1976, 52) pa opozorita, da se lahko podjetnik zadolži tudi ob odsotnosti ugodnosti davčnega štita. Po njihovem navajanju to stori v primeru, ko nima dovolj lastnih virov za financiranje novih investicij, ki mu omogočajo povečanje svojega lastnega premoženja.

V svoji raziskavi Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1999) ter López-Gracia in Sogorb-Mira (2008) niso potrdili pozitivne povezanosti med efektivno davčno stopnjo in zadolženostjo SME. Cole (2011) ugotavlja nižjo zadolženost pri bolj dobičkonosnih SME. Po teoriji izključevanja bi morala bolj dobičkonosna podjetja imeti več dolgov, da izkoristijo učinek davčnega štita. Iz tega lahko sklepamo, da učinek davčnega štita ni odločujoč dejavnik pri določanju zadolženosti SME.

Graham in Harvey (2001) na osnovi rezultatov ankete 392 finančnih menedžerjev v ZDA ugotavljata, da je pri odločanju o strukturi kapitala davek od dobička zmerno pomemben (v povprečju 2,07). V raziskavi uporabijo lestvico od 0 (nepomembno) do 4 (zelo pomembno). Pri tem imajo manjša podjetja (s prihodki do 100 mio USD) povprečno vrednost 1,77 in večja podjetja 2,44. Vzorec je zajemal 74 % podjetij s prihodki nad 100 mio USD, od tega 42 % nad eno milijardo USD.

## **2.7 Uporabnost teorij strukture kapitala v slovenskem okolju**

Mramor in Valentinčič (2001) sta analizirala računovodske izkaze 134 javnih in 1.334 privatiziranih slovenskih podjetij v obdobju od 1994 do 1999 ter izsledke anket 51 finančnih menedžerjev pomembnih privatiziranih slovenskih podjetij in njihove računovodske izkaze v letu 1998. Na osnovi njune raziskave sta avtorja prišla do zaključka, da »je povprečno proučevano podjetje še vedno upravljano, kot je bilo pred privatizacijo, s strani zaposlenih« (1) in ne zasleduje cilja maksimiranja vrednosti delnic in najverjetneje tudi ne dolgoročnega preživetja podjetja. Avtorja pojasnjujeta, da je finančno vedenje najbolje pojasniti s tem, da so podjetja upravljana s strani zaposlenih, ker je cilj tovrstnih podjetij predvsem kratkoročno maksimiranje plač zaposlenih. Pri tem navedeta, da je bil cilj maksimiranje plač tudi značilnost delavskega samoupravljanja predhodnega ekonomskega sistema. Kot možne razloge navedejo velik ali večinski delež lastništva s strani zaposlenih, participacijo predstavnikov zaposlenih v upravah in nadzornih svetih, vplivni sindikati, kultura (najpomembnejši razlog) ter neznanje menedžmenta, zaradi več desetletne uporabe orodij, primernejših za predhodni ekonomski sistem.

Berk (2005, 51) v analizi največjih slovenskih javnih družb med leti 2000 in 2003 pokaže, da je stopnja dolga v slovenskih podjetjih »mogoče v večji meri pojasniti s teorijo vrstnega reda kot s teorijo izključevanja«. Pri tem imata donosnost in priložnost za rast najpomembnejšo vlogo. Berk tudi navede možen zaključek, »da finančna politika slovenskih javnih delniških družb na njihovo vrednost lastniškega kapitala nima vpliva« (2005, 52). Takšen zaključek pa je v nasprotju s teorijo izključevanja, pri kateri naj bi podjetje maksimiralo svojo vrednost z optimalno zadolžitvijo, ki predstavlja stopnjo oz. splet finančnih virov, pri katerih ima podjetje najnižji strošek kapitala. Na

osnovi izsledkov raziskav slovenskih javnih in zasebnih podjetij Berk<sup>1</sup> (2007, 148) navaja, da imajo slovenska zasebna in javna podjetja podobno politiko financiranja. Pri tem tudi navede, da razlog za to morda leži v »dejanski odsotnosti primarnega kapitalskega trga«. Razvitost trga kapitala ima pomemben vpliv na financiranje podjetij. Po ocenah UMAR-ja (2012b, 127) je možnost, da slovenska podjetja pridobijo dodaten lastniški kapital, »precej omejena, saj ostalih načinov pridobivanja finančnih virov razen bančnega dolžniškega financiranja v Sloveniji skoraj ni«.

Mramor in Črnigoj (2009) v raziskavi javnih in zasebnih podjetij v obdobju od 1999 do 2006 pokažeta, »da teorije osnovane na predpostavki, da podjetja sledijo cilju maksimiranja premoženja delničarjev, ne morejo ponuditi zadovoljive razlage strukture kapitala«. Na osnovi njihove raziskave tudi sklepata, da je vedenje slovenskih podjetij najverjetneje drugačno od vedenja podjetij v tržnih gospodarstvih, ki so v fazi zrelosti.

Navedene raziskave nakazujejo, da maksimiranje premoženja lastnikov ni glavni cilj slovenskih podjetij, da način financiranja ne vpliva na vrednost podjetja, da trg kapitala ni razvit in da se javna in zasebna podjetja podobno financirajo. Pod navedenimi pogoji pa je zelo težko pojasniti način financiranja slovenskih podjetij s teorijo izključevanja, ki predpostavlja maksimiranje premoženja z ustreznim načinom financiranja in dostop do dobro delujočega trga kapitala.

Glavni vir financiranja preko bančnih posojil nakazuje, da so posojila tudi glavni zunanji vir financiranja. Posledično se podjetje v primeru potrebe po zunanjih virih odloča, ali se bo zadolžilo in investiralo. Zadolžitev pomeni, da lahko podjetje investira. V nasprotnem primeru se podjetje odloči, da ne bo investiralo. Tako investiranje vodi v zadolževanje. Vsako zadolževanje in z njim povezano investiranje vodi tudi v povečanje EBIT-a. Ena od predpostavk MM teorema je, da se EBIT ne spreminja pri različnih strukturah kapitala (Modigliani in Miller 1958). Navedeno predpostavko je prevzela tudi teorija izključevanja. To pomeni, da je optimalna struktura kapitala tam, kjer so najnižji stroški kapitala, ker se tako maksimira vrednost podjetja. Damodaran (2001, 576) pa opozarja, da vrednost podjetja ni maksimirana, kjer je najnižji strošek kapitala, če je EBIT v tej točki nižji, kot bi bil pri drugih strukturah kapitala. V primeru, ko se podjetje zadolži, da lahko investira, se tudi EBIT spremeni. Pri tem se lahko poveča strošek financiranja in tudi vrednost podjetja. To pa pomeni, da ima lahko podjetje najvišjo vrednost v točki zadolženosti, ko niso stroški financiranja najnižji.

Prevladovanje posojil kot zunanji vir financiranja pomeni tudi, da podjetja ne morejo povečati zunanjega lastniškega kapitala, da bi poplačali dolgove in znižali zadolženost. Zadolževanje zaradi investiranja, povečevanja EBIT-a z zadolževanjem in nezmožnost dostopa do zunanjega lastniškega kapitala še dodatno otežuje razlago politike financiranja slovenskih podjetij s teorijo izključevanja. Njena uporabnost je zelo vprašljiva. Zunanje financiranje s posojili, kadar ne zadostujejo notranji viri, pa ustreza sledenju hierarhiji financiranja, ki je skladna s teorijo vrstnega

---

<sup>1</sup> Za namene regresijske analize Berk uporabi podatke o podjetjih iz leta 2002 za pojasnjevalne spremenljivke in 2003 za delež dolgov.

reda. Možna razlika s teorijo vrstnega reda je lahko v tem, da podjetja pri visoki zadolženosti načeloma ne morejo ali nočejo pridobiti zunanjega lastniškega kapitala.

Pri teorijah strukture kapitala je potrebno upoštevati njihove predpostavke in pogoje na osnovi katerih so nastale. Tako Myers (2003, 246–247) navaja, da je bila večina teorij strukture kapitala oblikovana za javna podjetja v ZDA in ob predpostavki dobro delujočega trga kapitala. To pa ne drži v veliko državah, kjer se morajo podjetja zanašati na bančna posojila zaradi omejenega javnega kapitala. Podobno tudi Cassar in Holmes (2003, 123) ter Cole (2011, 1) opozarjajo, da so se teorije strukture kapitala oblikovale na osnovi proučevanja velikih javnih podjetij, od katerih se zasebne družbe lahko razlikujejo. Slovenska podjetja se precej razlikujejo od javnih ameriških družb tudi po velikosti. V ZDA se lahko obravnava kot podjetje z majhno kapitalizacijo družbe, ki ima tržno kapitalizacijo med 300 in 2.000 mio USD. Tržna kapitalizacija delnic vseh slovenskih podjetij, ki kotirajo na Slovenski borzi znaša 4.911 mio EUR (6.772 mio USD) na dan 31. 12. 2013 (Ljubljanska borza 2014). Pri tem Scherr in Hulburt (2001, 85–90) navajata, da ni možno obravnavati majhnih podjetij zgolj kot pomanjšana velika podjetja.

Po teoriji vrstnega reda podjetje uporablja dolgove kot zunanji vir financiranja dokler ne izkoristi zmožnosti zadolževanja (Myers 1984, 585). Podjetje bo uporabilo zunanji lastniški kapital, ko bodo stroški finančne stiske previsoki (Shyam-Sunder in Myers 1999, 224–225). Iz navedenega sledi, da je zmožnost zadolževanja odvisna od stroškov finančne stiske. Pri tem ima, po teoriji vrstnega reda, zmožnost zadolževanja pomemben vpliv na odločitev o zadolževanju in sledenju financiranju. Lemmon in Zender (2010) v svoji raziskavi ugotavljata, da javna podjetja sledijo teoriji vrstnega reda. Pri tem navedeta, da uporabijo zunanji lastniški kapital v primerih, ko so že izkoristila zmožnost zadolževanja. Zmožnost zadolževanja ocenita na osnovi verjetnosti, da ima podjetje oceno obveznic. Verjetnost izračunajo s pomočjo logit modela, v katerem so neodvisne spremenljivke velikost podjetja, ROA, delež opredmetenih sredstev, razmerje med tržno in knjižno vrednostjo delnice, stopnja zadolženosti, starost podjetja, standardni odklon donosnosti delnice in panoga. Spremenljivke, ki sta jih uporabila za oceno zmožnosti zadolževanja, so spremenljivke, ki so lahko tudi povezane z verjetnostjo propada podjetja (npr. ROA, volatilnost donosnosti, velikost, starost, zadolženost, priložnosti za rast podjetja).

Tako kot druge teorije tudi teorija vrstnega reda temelji na preučevanju velikih javnih podjetij v ZDA. Prvotno osnovana teorija vrstnega reda ni uporabna v slovenskem okolju, ker predpostavlja razvit trg kapitala, kot je ta v ZDA. Kasneje se uporabijo modificirane različice teorije vrstnega reda, pri katerih podjetje še vedno sledi hierarhiji financiranja. Glavni vzrok sledenju hierarhiji financiranja pa ni več le asimetrija informacij med menedžmentom in investitorji na trgu kapitala. S tem dobimo več različic vzrokov teorije vrstnega reda. Myers (2003, 240–241) navaja, da lahko pri manjših podjetjih pride do financiranja, skladnega s teorijo vrstnega reda, tudi zaradi agencijskih stroškov, ker notranje generirani viri in dolgovi omogočajo ohranjanje osebnih koristi notranjih lastnikov. Prav tako meni, da tudi v državah s slabo zaščito zunanjih lastnikov lahko najdemo podobno razlago teorije vrstnega reda na osnovi agencijskih stroškov, ker se podjetja zaradi slabega dostopa do zunanjega kapitala (zaradi oteženega nadzora



investitorjev) zanašajo na notranje generirane vire in na zadolževanje predvsem v obliki bančnih posojil. La Porta, Lopez-De-Silanes in Shleifer (1999) pri proučevanju lastništva podjetij v 27 gospodarsko razvitih državah ugotavljajo, da je v državah s slabo zaščito lastnikov večja koncentracija lastništva v manjšemu številu lastnikov. Lastniške deleže v teh podjetjih imajo predvsem razne družine in država, ki jih pogosto obvladujejo preko piramidnih lastniških struktur (npr. država je lastnica podjetja, ki je lastnik drugega podjetja, ki je lastnik tretjega podjetja itn.) in neposrednega upravljanja podjetja. Avtorji navajajo, da imajo lastniki, ki obvladujejo podjetje, moč in interes, da pridobijo koristi manjšinskih lastnikov. Posledično je trg kapitala manjši zaradi slabe zaščite manjšinskih lastnikov. Hkrati navajajo, da obvladujoči lastniki nimajo interesa glede spremembe zakonodaje v smeri večje zaščite manjšinskih lastnikov in celo lobirajo proti takim spremembam, ker bi tako prenesli koristi nazaj na manjšinske delničarje. Po drugi strani navajajo, da večinski lastniki nimajo interesa izdati novih delnic zaradi nevarnosti, da postanejo tudi sami manjšinski lastniki in posledično izgubijo zasebne koristi, ki izhajajo iz nadzora podjetja.

Pri agencijski teoriji vrstnega reda je potrebno upoštevati, da so koristi lahko finančne in nefinančne. Jensen in Meckling (1976, 11–12) navajata, da med nefinančne koristi sodijo tudi koristi, kot so manjši napor menedžerja, nakupovanje od prijateljev, dajanje donacij, osebni odnosi (prijateljstvo, spoštovanje ipd.) videz pisarne, privlačnost pisarniškega osebja ipd.

Velikost slovenskih podjetij v primerjavi z javnimi podjetji v ZDA in nerazvitost trga kapitala narekuje, da je možno iskati teoretična izhodišča glede strukture kapitala slovenskih podjetij v tuji literaturi, ki obravnava zasebna ter majhna in srednje velika podjetja. Michaelas, Chittenden in Poutziouris (1999, 116) navajajo, da se majhno podjetje lahko izogiba zunanjega lastniškega kapitala in daje prednost zadržanemu dobičku in dolgovom, ker notranji lastniki ne želijo izgubiti nadzora nad podjetjem zaradi vstopa novih lastnikov. Zoppa in McMahon (2002, 4) ugotavljata, da se bodo SME sprva financirale z notranjim lastniškim kapitalom in nato z dolгови, ker zunanji lastniški kapital niža njihov lastniški delež in nadzor. Po López-Graciji in Sogorb-Miri (2008, 122–133) lahko interes lastnika-menedžerja po ohranitvi obvladujočega lastniškega deleža vpliva na financiranje skladno s teorijo vrstnega reda. V svoji raziskavi ugotavljata, da se španski SME zadolžujejo, ko nimajo dovolj interno generiranega denarnega toka (npr. pri velikih investicijah). Cassar in Holmes (2003, 124) navajata, da na strukturo kapitala manjših podjetij lahko vpliva poleg želje po ohranitvi nadzora tudi omejeno strokovno znanje menedžmenta. Po Hallu, Hutchinsonu in Michaelasu (2000, 298–300) imajo SME slabši dostop do zunanjega lastniškega kapitala in manj znanja o finančnem menedžmentu kot večja podjetja. Iz navedenega sklepajo, da se podjetja financirajo skladno s skrajnejšo verzijo teorije vrstnega reda. Pri tem dodajajo, da je pri manjših podjetjih večja asimetrija informacij, ker so obvladovana s strani manjšega števila povezanih lastnikov z nizkimi zahtevami glede poročanja.

Pri višjem deležu dolgov ima podjetje višje stalne izdatke iz naslova obresti in vračila dolgov. Ob ostalih nespremenjenih pogojih višji finančni izdatki povečujejo verjetnost propada in s tem stroške finančne stiske. Stroški finančne stiske so odvisni od verjetnosti nastanka finančne stiske in višine stroškov, ki v tem primeru nastanejo. Raziskava Johna (1993) je pokazala, da imajo

podjetja, ki imajo veliko dolgoročnih dolgov, tudi višjo verjetnost propada. Višja verjetnost propada pa vpliva na višje stroške finančne stiske. Na poslovanje podjetij vplivajo tudi razmere v ekonomiji in panogi. Slabši pogoji vplivajo na večjo verjetnost finančne stiske. Po Donaldsonu (1962) je potrebno pri določanju ustrezne strukture kapitala upoštevati tudi razmere, ko so pogoji v okolju manj ugodni (npr. v času krize). Opler in Titman (1994) ugotavljata, da je pri zelo zadolženih podjetjih dvakrat več propadov kot pri ostalih v času krize. Graham in Harvey (2001) ugotavljata, da je kreditni rating med najpomembnejšimi dejavniki, ko se podjetja odločajo o zadolževanju. Iz tega sklepata, da podjetja pri zadolževanju upoštevajo nevarnost finančne stiske. Molina (2005) poveže kreditni rating podjetja z verjetnostjo nastanka finančne stiske. Boljši je rating, nižja je verjetnost nastanka finančne stiske. Iz navedenega je možno sklepati, da je verjetnost finančne stiske pomemben dejavnik pri odločanju o zadolženosti.

V Sloveniji je verjetnost finančne stiske pomemben dejavnik, ker imajo podjetja slab dostop do zunanjega lastniškega kapitala. Ko potrebujejo zunanje vire, se zato poslužujejo predvsem dolgov. Pri tem pa postane pomembno vprašanje, kje je meja, do katere se lahko zadolžijo. Sledenje optimalni strukturi kapitala, kot jo določa teorija izključevanja, je vprašljiva, ker podjetja z zadolževanjem povečujejo tudi EBIT. To pa pomeni, da je lahko vrednost podjetja najvišja v točki, kjer niso stroški kapitala najnižji. Sledenje teoriji vrstnega reda pa pomeni, da morajo podjetja vedeti, kje je zgornja meja zadolževanja, ki je neizogibno povezana z verjetnostjo nastanka finančne stiske.

Po teoriji izključevanja je prednost zadolževanja v pozitivnih učinkih davčnega štita, ki je odvisen od višine davčne stopnje in dobičkonosnosti podjetja. V Sloveniji je trenutna davčna stopnja 17 %. Teorija izključevanja je nastajala predvsem med 50-imi in 80-imi leti prejšnjega stoletja. V tem času so se davčne stopnje v ZDA gibale med 48 % in 52 % (Internal Revenue Service 2003). Učinek davčnega štita je pri tako visokih stopnjah izrazito večji v primerjavi s 17 %. Po teoriji izključevanja je prednost zadolževanja v učinku davčnega štita, ki pa je v Sloveniji precej nižji. Pomemben delež investicij v podjetjih ima Republika Slovenija. Po podatkih AJPes-a (2013, 44) je bila knjižna vrednost sredstev vseh slovenskih podjetij 96.815 mio EUR na dan 31. 12. 2012. Po podatkih SOD-a (2012, 39) so leta 2012 družbe z lastniškim delež države imele 47.779 mio EUR sredstev. To pomeni, da so leta 2012 družbe z lastniškim deležem države imele 49 % vseh sredstev gospodarskih družb v Sloveniji. Iz vidika države optimiranje davkov z uporabo davčnega štita ni tako pomembno vprašanje, ker je država upravičena tako do davka kot do dobička.

### 3 RAZISKAVA

V nadaljevanju je predstavljena raziskovalna metodologija in rezultati raziskave.

#### 3.1 Raziskovalna metodologija

Vzorec propadlih in nepropadlih podjetij se je analiziralo s pomočjo parametričnih in neparametričnih metod ugotavljanja razlik med aritmetičnimi sredinami oz. razlik med verjetnostnimi porazdelitvami in analizo preživetja. S pomočjo primerjave povprečji in verjetnostnih porazdelitev se je testirala hipoteza 1, da imajo propadla in nepropadla podjetja različno strukturo kapitala. Hipoteza 2, da je porast propadanja podjetij po letu 2008 povezana z neustrezno strukturo kapitala, pa je bila analizirana z analizo preživetja. V analizi preživetja uporabljeni kazalniki so se analizirali tudi s pomočjo zbirne funkcije verjetnosti. V nadaljevanju sta predstavljeni obe metodologiji in vzorec preučevanih podjetij.

##### *3.1.1 Primerjava zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij*

Po hipotezi 1 imajo propadla in nepropadla podjetja različno strukturo kapitala. Predpostavlja se, da je v strukturi kapitala propadlih podjetij večji delež dolgov kot v strukturi kapitala nepropadlih podjetij. Zaradi tega se strukturi kapitala propadlih in nepropadlih podjetij bistveno razlikujeta. Skupini propadlih in nepropadlih podjetij sta analizirani z metodo ANOVA z mešanim načrtom (angl.: mixed-design ANOVA), t-testom, ANOVA s ponovljenimi meritvami in Mann-Whitney U-testom. Pri analizi so se uporabile parametrične metode. V primerih, ko podatki niso izpolnjevali pogojev parametrične metode, se je uporabil neparametrični test.

Analiziralo se je razlike v zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih in obdobjih do propada. Pri analizi po letih so se uporabila leta od 2003 do 2011. Pri obdobjih do propada se je uporabilo pet obdobji do propada za propadla podjetja. Npr. eno obdobje do propada predstavlja obdobje od zadnje dostopnih računovodskih izkazov do propada podjetja. Za nepropadla podjetja pa se je uporabilo aritmetično sredino vseh let ali obdobje do desnega krnjenja.

Pri posameznih analizah so se uporabile različne metode testiranja predpostavk posamezne metode. Predpostavke univariantne ANOVE z mešanim načrtom so normalna porazdelitev podatkov, homogenost variance znotraj let, sferičnost podatkov in odsotnost vrednosti, ki zelo odstopajo. Predpostavke ANOVE za ponovljene meritve so normalna porazdelitev podatkov, sferičnost podatkov in odsotnost skrajnih vrednosti. Predpostavko normalne porazdelitve podatkov se je preverilo s Shapiro-Wilk testom. Homogenost varianc se je testirala z Levenovim testom. Za testiranje sferičnosti se je uporabil Mauchlyjev test. Kvartilni diagram se je uporabil za testiranje predpostavke o odsotnosti vrednosti, ki zelo odstopajo (angl.: outliers). Pri tem zgornja in spodnja meja pravokotnikov kvartilnega diagrama predstavlja prvi in tretji kvartil. Zgornja in spodnja črta v obliki črke t pa sega 1,5 dolžine pravokotnika oz. do najvišje ali najnižje vrednosti, če je višja ali nižja od 1,5 dolžine nad ali pod prvim ali tretjim kvartilom. V primeru normalne

porazdelitve je približno 95 % vrednosti znotraj zgornje in spodnje meje v obliki črke t. Vse vrednosti, ki so nad ali pod črto v obliki črke t, se obravnavajo kot skrajne vrednosti in so posebej označene. V nalogi so se vse skrajne vrednosti izločile.

Predpostavka metode ANOVA z mešanim načrtom in s ponovljenimi meritvami je sferičnost. Sferičnost podatkov pomeni, da so variance razlik med različnimi skupinami (npr. leti) med seboj enake. Za testiranje predpostavke o sferičnosti odvisne spremenljivke se uporabi Mauchlyjev test. Ničelna hipoteza Mauchlyjev testa sferičnosti je, da so variance vseh razlik enake. V primeru kršenja predpostavke sferičnosti se je uporabil Greenhouse-Geisser popravek stopnje prostosti F-porazdelitve, ker so pri vseh testih vsi trije epsiloni imeli vrednost nižjo od 0,75.

Pri metodi ANOVA se testira ničelno hipotezo enakosti aritmetičnih sredin med skupinami, ki jih predstavljajo leta ali obdobja do propada. Z ANOVO se oceni varianco med skupinami in varianco naključne napake (znotraj skupin). Obe varianci predstavljata oceno variance iste populacije in F-vrednost predstavlja razmerje med varianco med skupinami in varianco napake. To narekuje F-vrednost blizu ali pod 1. Večja je razlika med skupinami, večja je varianca med skupinami in večja je F-vrednost ter manjša je verjetnost, da skupine pripadajo isti populaciji, oziroma da je ničelna hipoteza resnična. Pri tem pa varianca napake (znotraj skupin) ostaja enaka, ker ni povezana z neodvisno spremenljivko (skupino). V takem primeru je razlika med variacijami prevelika, da bi bila posledica naključne variabilnosti. Tako dobimo varianco med skupinami, ki vsebuje učinek (povezanost) skupine, in tudi varianco napake (znotraj skupin).

Pri metodi ANOVA se je ocenilo tudi velikost učinka (angl.: effect size). Delni eta kvadrat (delni  $\eta^2$ ) prikazuje odstotek pojasnjene variance s strani spremenljivke leto v primeru, ko ne upoštevamo pojasnjene variance drugih spremenljivk (variance med posameznimi podjetji). Eta kvadrat ( $\eta^2$ ) nam prikazuje razmerje med variabilnostjo med skupinami (npr. leti) in celotno variabilnostjo. Izračunamo ga na osnovi vsote kvadratov skupin ( $SS_{bg}$ ) in skupne vsote kvadratov ( $SS_T$ ), in sicer  $\eta^2 = SS_{bg}/SS_T$ . Enačba eta kvadrata je enaka enačbi determinacijskega koeficienta pri regresijski analizi. Eta kvadrat temelji na vsoti kvadratov vzorca. Za oceno velikosti učinka populacije se uporabi omega kvadrat ( $\omega^2$ ), ki predstavlja oceno pojasnjene variance populacije z neodvisno spremenljivko. Pri tem se enačba za omega kvadrat pri ANOVI za ponovljene meritve razlikuje od enačbe za neodvisne vzorce. Field (2009, 479–480) navaja, da pri ocenjevanju velikosti učinka pri metodi ANOVA ni pravilno uporabiti enačbo za omega kvadrat neodvisnih vzorcev za primere odvisnih vzorcev (ponovljene meritve). Avtor predlaga naslednjo enačbo v primeru ANOVA s ponovljenimi meritvami:

$$\omega^2 = \frac{\frac{(k-1)}{nk} \times (MS_{bg} - MS_R)}{MS_R + \frac{MS_{sub} - MS_R}{k} + \frac{(k-1)}{nk} (MS_{bg} - MS_R)} \quad (1)$$

Legenda:

- $\omega^2$  = omega kvadrat,
- $MS_{bg}$  = varianca modela (med skupinami),
- $MS_{sub}$  = varianca med subjekti,
- $MS_R$  = varianca napake,
- $k$  = število pogojev (skupin),
- $n$  = število subjektov.

ANOVA z mešanim načrtom in za ponavljajoče meritve sta bili uporabljeni, ker so podatki o zadolženosti podjetij po posameznih letih med seboj povezani. Obe metodi imata prednost pred ANOVO neodvisnih vzorcev, ker ocenjena varianca znotraj skupin oz. let ali obdobj (varianca napake) ne vsebuje variance med posameznimi subjekti oz. podjetji. Metodi imata pa druge pomanjkljivosti. Tako je možno upoštevati le podjetja, ki imajo podatke v vseh letih od 2003 do 2011. V tem primeru ni možno upoštevati podjetja, ki so propadla pred letom 2011 ali pa so bili njihovi podatki dostopni po letu 2003. Podobno je tudi pri obdobjih do propada možno primerjati le podjetja, ki imajo podatke za vseh pet obdobj.

Zaradi navedene pomanjkljivosti se je propadla in nepropadla podjetja analiziralo tudi po letih in obdobjih do propada tako, da so zajeti vsi podatki. Vzorca propadlih in nepropadlih podjetij sta se primerjala v parih po letih (npr. propadla in nepropadla podjetja v letu 2003) in po obdobjih do propada (npr. propadla podjetja eno obdobje do propada in nepropadla eno obdobje do desnega krnjenja). Pri navedenih podatkih pa ni bila izpolnjena predpostavka glede normalne porazdelitve podatkov. Tudi s pomočjo transformacije ni bilo možno pridobiti podatkov, ki so normalno porazdeljeni. Iz navedenega sledi, da je primernejši neparametrični test. Za primerjavo propadlih in nepropadlih podjetij po posameznem letu se je tako uporabilo Mann-Whitney U-test, ker podatki niso povezani (neodvisni vzorci).

### **3.1.2 Analiza preživetja**

Z analizo preživetja proučujemo spremenljivko čas preživetja (angl.: survival time), ki predstavlja čas od pričetka spremljanja proučevanega subjekta do trenutka nastanka dogodka. Dogodek je lahko pozitiven (npr. vračilo na delovno mesto) ali negativen (Kleinbaum in Klein 2005, 4). Negativen dogodek je lahko propad podjetja (npr. pričetek stečajnega postopka), plačilna nesposobnost podjetja, blokada transakcijskega računa ipd. Analizo preživetja poznamo tudi pod imenom analize tveganja (angl.: hazard analysis) in analiza trajanja (angl.: duration analysis) (Beaver, McNichols in Rhie 2005, 96). V nalogi se uporablja termin analiza preživetja, ker se pogosto pojavlja v strokovni literaturi.

Dejansko je dogodek prehod iz enega stanja v drugo stanje (npr. napredovanje na delovnem mestu). Pri tem pa je pomembno, da vemo, kdaj se je prehod zgodil. Kot dogodek lahko upoštevamo tudi dovolj veliko spremembo kvantitativne spremenljivke (npr. enodnevni 20 % padec borznega indeksa kot zlom delniškega trga), ki ga je možno določiti tudi kot prag, katerega spremenljivka mora preiti (npr. prag revščine). Analizo preživetja se pogosto uporablja za oceno napovednega modela. V tem primeru se poleg spremenljivke časa upoštevajo tudi kovariante (Allison 2005, 2–3).

V nalogi predstavlja dogodek propad podjetja. Kot čas nastanka dogodka se je upošteval datum oklica o začetku stečajnega postopka nad pravno osebo ali datum predloga za začetek postopka prisilne poravnave oz. datum prvo javno dostopnega dokumenta glede postopka prisilne poravnave. Kot čas nastanka dogodka se je upošteval tudi 90 dan od neprekinjene blokade vseh transakcijskih računov. Osem podjetij je izpolnilo pogoj nastanka dogodka na osnovi blokade transakcijskega računa. Od tega je sedem od osmih podjetij tudi kasneje pričelo s postopkom stečaja ali prisilne poravnave. Preostalo podjetje je imelo maja 2014 blokirane vse transakcijske račune nad 500 dni.

Analiza preživetja pozna čas od vstopa subjekta v raziskavo do nastanka dogodka (čas preživetja) in čas od vstopa v raziskavo do konca raziskave. V zadnjem primeru govorimo o desnem krnjenju časa (angl.: right censored time) (Selvin 2008, 73). Desno krnjenje lahko delimo na tip I (angl.: type I censoring), pri katerem opazujemo dogodke, ki nastanejo do določenega časa, in tip II, pri katerem študija poteka do določenega števila dogodkov. Pri tem imajo lahko subjekti različen čas pričetka opazovanja. Levo krnjenje (angl.: left censoring) nastopi, ko vemo, da je dogodek nastal pred pričetkom opazovanja subjekta (Klein in Moeschberger 2003, 64–72). Prisekanost (angl.: truncation) pri analizi preživetja bi lahko definirali tudi kot obdobje, v katerem subjekt ni bil opazovan (Cleves idr. 2010, 34).

V nalogi podjetja predstavljajo subjekte, ki so 1. 1. 2003 poslovala in niso bila nikoli v postopku stečaja ali prisilne poravnave. Podjetja imajo zakasnel prihod (angl.: delayed entry), ker je pričetek tveganja dogodka (angl.: onset of risk) pred 1. 1. 2003. S tem dobimo subjekte z levo prisekanostjo podatkov. Podatki so desno krnjeni, ker se opazuje subjekte brez dogodkov le do 28. 2. 2013. Desno krnjenje se je uporabilo tudi za subjekte, ki so se pripojili ali spojili z drugim podjetjem, in tistimi, ki so izstopili iz vzorca, ker niso več izpolnjevali pogojev za razvrstitev med srednja in velika podjetja.

Shumway navaja (2001), da pri napovedovanju propada podjetij je večina raziskovalcev uporabljala model, ki upoštevajo samo eno obdobje za posamezno podjetje (statični modeli). Pri tem navaja, da je prednost modelov tveganja (analize preživetja) pred statičnimi modeli v tem, da upoštevajo kovariante (finančne podatke), ki se spreminjajo v času in zato omogočajo tudi boljše napovedovanje zunaj vzorca (angl.: out-of-sample forecast).

Funkcija preživetja predstavlja verjetnost, da se ne zgodi dogodek pred časom  $t$  (Lee in Wang 2003, 8–9):

$$S(t) = \Pr(T > t) \quad (2)$$

$$S(t) = \begin{cases} 1, & t = 0 \\ 0, & t = \infty \end{cases}$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $S(t)$  = funkcija preživetja,
- $T$  = čas preživetja,
- $t$  = čas.

Spremenljivka  $T$  predstavlja zvezno slučajno spremenljivko. Iz funkcije preživetja  $S(t)$  lahko določimo zbirno funkcijo verjetnosti  $F(t)$  (Klein in Moeschberger 2003, 22):

$$S(t) = 1 - F(t) \quad (3)$$

$$F(t) = \Pr(T \leq t) \quad (4)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $S(t)$  = funkcija preživetja,
- $F(t)$  = zbirna funkcija verjetnosti,
- $T$  = čas preživetja,
- $t$  = čas.

Enačba 4 nam pove, da zbirna funkcija verjetnosti  $F(t)$  prikazuje verjetnost nastanka dogodka pred časom  $t$ . Iz enačbe 3 in 4 je možno določiti funkcijo gostote verjetnosti  $f(t)$ :

$$F(t) = 1 - S(t)$$

$$f(t) = \frac{d}{dt} F(t) = \frac{d}{dt} (1 - S(t))$$

$$f(t) = -S'(t) \quad (5)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $S(t)$  = funkcija preživetja,
- $F(t)$  = zbirna funkcija verjetnosti,
- $f(t)$  = funkcija gostote verjetnosti.

Funkcijo gostote verjetnosti  $f(t)$  poznamo tudi kot brezpogojno stopnjo odpovedi (angl.: unconditional failure rate) (Lee in Wang 2003, 11) in jo lahko zapišemo kot (Allison 2005, 16):

$$f(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T < t + \Delta t)}{\Delta t} \quad (6)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $f(t)$  = funkcija gostote verjetnosti,
- $T$  = čas preživetja,
- $t$  = čas.

S funkcijo ogroženosti  $h(t)$  (angl.: hazard function) kvantificiramo trenutno tveganje (angl.: instantaneous risk), da se bo dogodek zgodil v trenutku  $t$  oz. v intervalu  $t + \Delta t$ . Pri tem je verjetnost pogojna, ker se upoštevajo samo subjekti brez dogodka do trenutka  $t$ . Funkcijo ogroženosti lahko zapišemo (Allison 2005, 15–16):

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{Pr(t \leq T < t + \Delta | T \geq t)}{\Delta t} \quad (7)$$

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (8)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $h(t)$  = funkcija ogroženosti,
- $S(t)$  = funkcija preživetja,
- $F(t)$  = zbirna funkcija verjetnosti,
- $T$  = čas preživetja,
- $t$  = čas.

Iz enačb 5 in 8 dobimo:

$$h(t) = -\frac{S'(t)}{S(t)} = -\frac{d}{dx} \ln S(t)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $h(t)$  = funkcija ogroženosti,
- $S(t)$  = funkcija preživetja.

Z integriranjem  $h(t)$  dobimo kumulativno funkcijo ogroženosti (angl.: cumulative hazard function) in povezavo s funkcijo preživetja  $S(t)$  (Cleves idr. 2010, 8):

$$H(t) = \int_0^t h(u) du \quad (9)$$

$$H(t) = -\ln S(t) \quad (10)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $H(t)$  = zbirna funkcija ogroženosti.
- $S(t)$  = funkcija preživetja.



Enačbo 8 lahko zapišemo:

$$f(t) = h(t)S(t)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $f(t)$  = funkcija gostote verjetnosti,
- $h(t)$  = funkcija ogroženosti,
- $S(t)$  = funkcija preživetja.

Tako iz enačb 3, 8 in 10 dobimo (Cleves idr. 2010, 9):

$$S(t) = e^{-H(t)} \quad (11)$$

$$F(t) = 1 - e^{-H(t)} \quad (12)$$

$$f(t) = h(t)e^{-H(t)} \quad (13)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $S(t)$  = funkcija preživetja,
- $F(t)$  = zbirna funkcija verjetnosti,
- $H(t)$  = zbirna funkcija ogroženosti,
- $f(t)$  = funkcija gostote verjetnosti,
- $h(t)$  = funkcija ogroženosti.

Pri zbirni funkciji ogroženosti sta možni dve interpretaciji. Po prvi interpretaciji upoštevamo, da je dogodek ponovljiv. V tem primeru nam zbirna funkcija ogroženosti pove, koliko dogodkov pričakujemo, da so bo ponovilo v določenem časovnem obdobju. Druga interpretacija nam ponudi nekoliko drugačen pogled na zbirno funkcijo ogroženosti. Ob upoštevanju enačbe 11 in vrednosti 1 zbirna funkcije ogroženosti obstaja  $e^{-1} = 0,368$  verjetnost, da se dogodek ne zgodi. Na osnovi enačbe 12 pa dobimo, da obstaja  $1 - 0,368 = 0,632$  verjetnost, da se dogodek zgodi (Cleves idr. 2010, 13–15).

Pogoste verjetnostne porazdelitve časa preživetja parametričnih modelov so Weibull, eksponentna, log-logistična, gama, logaritemsko normalna porazdelitev ipd. Različne funkcije (npr. funkcijo gostote verjetnosti, funkcijo preživetja ali funkcijo ogroženosti) so pri analizi preživetja med seboj povezane. Pri tem določitev ene funkcije omogoča določitev ostalih funkcij (Kleinbaum in Klein 2005, 260–262).

Model ogroženosti in njegovo parametrizacijo lahko zapišemo (Cleves idr. 2010, 19):

$$h_j(t) = g(h_0(t), \beta_0 + x_j\beta_x) \quad (14)$$

$$h_j(t) = h_0(t)e^{(\beta_0 + x_j\beta_x)} \quad (15)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $h_j(t)$  = ogroženost subjekta  $j$ ,
- $g()$  = funkcija ogroženosti,
- $h_0$  = osnovno tveganje,
- $x_j$  = napovedovalna spremenljivka  $j$ ,
- $\beta_0$  = regresijska konstanta,
- $\beta_x$  = regresijski koeficient napovedovalne spremenljivke  $x$ .

Tveganje subjekta  $j$  iz enačbe 15 je sorazmerno z osnovnim tveganjem  $h_0$ . Tovrstni modeli so poznani kot modeli sorazmernega tveganja (angl.: proportional hazards models). Osnovno tveganje  $h_0$  (angl.: baseline hazard) predstavlja tveganje, kateremu so izpostavljeni vsi subjekti. Osnovnemu tveganju je potrebno določiti ustrezno funkcijsko obliko (npr. Weibullov model). Spremembo osnovnega tveganja parametriziramo s  $e^{(\beta_0 + x_j \beta_x)}$  zaradi različnih vrednosti kovariant  $x_j$  posameznih subjektov. Za ocenitev parametrov  $\beta$  se uporabi metoda največje verjetnosti (angl.: maximum likelihood method) (Cleves idr. 2010, 19–21).

Pri parametričnih modelih ima čas pojasnjevalno moč, kljub temu da ne vpliva na odvisno spremenljivko (npr. propad podjetja). S časom poskušamo zajeti vplive, ki so nam neznani, jih ne moremo meriti ali jih iz drugega vzroka ne moremo vključiti v model. Pomembno je določiti čas preživetja na način, da imajo subjekti z istim tveganjem in vrednostmi kovariant tudi enak čas preživetja. Pri tem postane pomembno tudi določiti čas, ko je bil subjekt prvič izpostavljen tveganju oz. pričetku tveganja (Cleves idr. 2010, 24–27). V nalogi je pričetek tveganja 1. 1. 2003 za vsa podjetja. S tem čas zajame tveganje, ki izhaja iz ekonomski razmer, katerim so izpostavljena vsa podjetja. To pomeni, da bi dve podjetji z enakimi finančnimi kazalniki morali istega datum imeti enako tveganje propada. V nalogi se je z določitvijo enega datuma kot časa pričetka tveganja za vse subjekte določilo, da funkcija osnovnega tveganja predstavlja splošne ekonomske razmere na trgu.

Pri parametrični analizi preživetja je možno tudi uporabiti frakcijske polinome (angl.: fractional polynomials) in zlepke (angl.: splines). Prednost frakcijskih polinom je v tem, da so bolj fleksibilni, ker omogočajo modeliranje nelinearnih povezav. Enačba 16 prikazuje model frakcijskega polinoma druge stopnje (FP2) z eno eksponento (drugačno od 1), enačba 17 prikazuje model frakcijskega polinoma FP2 z dvema eksponentoma ter enačba 18 prikazuje model frakcijskega polinoma FP2 s ponavljajočima se eksponentoma (Royston in Lambert 2011, 67–81):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^{p_1} \quad (16)$$

$$y = \beta_0 + \beta_1 x^{p_1} + \beta_2 x^{p_2} \quad (17)$$

$$y = \beta_0 + \beta_1 x^{p_1} + \beta_2 x^{p_1} \ln x \quad (18)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $y$  = transformirana spremenljivka  $x$ ,
- $\beta_0$  = konstanta,
- $\beta_1, \beta_2$  = koeficienti spremenljivke  $x$ ,
- $x$  = napovedovalna spremenljivka,
- $p_1, p_2$  = potence posamezne stopnje frakcijskega polinoma.

Enačba 16 je enaka enačbi 17, pri kateri je vrednost  $p_1$  enaka 1. Frakcijski polinomi se razlikujejo od polinomov po tem, da je eksponent lahko negativno ali necelo število. Stopnja frakcijskega polinoma  $m$  je enaka številu eksponent. V nalogi se uporabijo modeli  $m \leq 2$  in množice potenc  $S = \{-2, -1, -0,5, 0, 0,5, 1, 2, 3\}$ , ki jih podpira STATA z ukazom mfp. Potenca 0 pa pomeni, da se spremenljivka transformira s pomočjo naravnega logaritma. Royston and Lambert (2011, 81) navajata, da je množica potenc  $S$  primerna za večino situacij.

Royston-Parmar modeli so generalizacija parametričnih modelov Weibull, logaritemsko logističnega (angl.: log-logistic model) in logaritemsko normalnega modela (angl.: log-normal model) analize preživetja, ki omogočajo večjo fleksibilnost pri modeliranju krivulje preživetja s uporabo kubičnih zlepkov (angl.: restricted cubic splines) naravnega logaritma časa za osnovno verjetnostno funkcijo (angl.: baseline distribution function). Bazične funkcije omejenih kubičnih zlepkov se transformirajo z metodo ortogonizacije tako, da niso med seboj povezane in imajo aritmetično sredino enako 0 ter standardni odklon enak 1. Koeficienti modela pa so ocenjeni z metodo največjega verjetja (Royston in Lambert 2011, 91–98).

Omejeni kubični zleпки so odsekoma kubični polinomi (angl.: piecewise cubic polynomials) znotraj intervalov, ki jih določajo vozli (angl.: knots) oz. delilne točke. Za omejene kubični zlepk je značilno, da je funkcija omejena na linearno obliko pred prvim in za zadnjim vozlom, ki predstavljata najmanjši in največji nekrnjen čas preživetja. Omejene kubične zlepkke lahko zapišemo kot (Royston in Lambert 2011, 67–70):

$$s(x) = \gamma_0 + \gamma_1 z_1 + \gamma_2 z_2 + \dots + \gamma_{m+1} z_{m+1}$$

$$s(x) = \gamma_0 + \sum_{j=1}^{m+1} \gamma_j z_j \quad (19)$$

$$z_1 = x \quad (20)$$

$$z_j = (x - k_j)_+^3 - \lambda_j (x - k_{min})_+^3 - (1 - \lambda_j) (x - k_{max})_+^3 \quad (21)$$

$$u_+ = \begin{cases} u; & u > 0 \\ 0; & u \leq 0 \end{cases}$$

$$\lambda_j = \frac{k_{max} - k_j}{k_{max} - k_{min}}$$

$$j = 2, \dots, m + 1$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $s(x)$  = funkcija omejenih kubičnih zlepkov,
- $\gamma_0$  = konstanta,
- $\gamma_j$  = koeficient  $j$ -te bazične funkcije,
- $x$  = naravni logaritem časa,
- $\varphi_j$  =  $j$ -ta bazična funkcija (angl.: basis functions),
- $m$  = število notranjih vozlov,
- $k_{min}$  = prvi vozel,
- $k_{max}$  = zadnji vozel,
- $k_j$  =  $j$ -ti vozel.

Položaj vozlov ima načeloma majhen vpliv na oceno modela (Royston in Lambert 2011, 78–123; Royston in Parmar 2002, 2181). Na tej osnovi se je v nalogi določilo, da so notranji vozli enakomerno razporejeni po centilih naravnega logaritma nekrnjenega časa preživetja glede na število notranjih vozlov. Npr. pri  $m = 1$  imamo en notranji vozel, ki se nahaja na 50 centilu oz. mediani nekrnjenega časa preživetja. Pri  $m = 2$  se vozla nahajata na 33 in 67 centilu in pri  $m = 3$  se nahajajo na 25, 50 in 75 centilu.

### *Proporcionalni model tveganja*

Splošno enačbo osnovne funkcije ogroženosti in kumulativne osnovne funkcije ogroženosti za Weibullov model lahko zapišemo kot (Royston in Lambert 2011, 95):

$$H(t)_0 = \lambda t^\gamma \quad (22)$$

$$h(t)_0 = \frac{dH(t)}{dt} = \lambda \gamma t^{\gamma-1} \quad (23)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $h(t)_0$  = osnovna funkcija ogroženosti,
- $H(t)_0$  = zbirna osnovna funkcija ogroženosti,
- $\lambda$  = parameter merila,
- $\gamma$  = parameter oblike,
- $t$  = čas.

Pri tem je  $\gamma > 0$ . V primeru  $\gamma = 1$  dobimo eksponentni model, pri katerem je  $H(t)_0 = \lambda t$  in  $h(t)_0 = d/dt \lambda t = \lambda$ . Royston and Lambert (2011, 96–103) logaritemski obliki kumulativne osnovne funkcije ogroženosti prikazani v enačbi 24 dodata kubične polinome in tako dobita omejene kubične zlepke:

$$\ln H(t)_0 = \ln \lambda + \gamma \ln t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln t \quad (24)$$

$$\ln H(t)_0 = \gamma_0 + \gamma_1 \ln t + \gamma_2 z_2 + \gamma_3 z_3 + \dots + \gamma_{m+1} z_{m+1} \quad (25)$$

$$\ln H(t)_0 = s(\ln t; \gamma)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $H(t)_0$  = zbirna osnovna funkcija ogroženosti,
- $s(\ln t; \gamma)$  = funkcija omejenih kubičnih zlepkov,
- $\lambda$  = parameter merila,
- $\gamma$  = parameter oblike,
- $t$  = čas,
- $\gamma_0$  = konstanta,
- $\gamma_j$  = koeficient  $j$ -te bazične funkcije,
- $z_j$  =  $j$ -ta bazična funkcija,
- $m$  = število notranjih vozlov.

Pri tem je  $\ln \lambda = \gamma_0$  in  $\gamma = \gamma_1$ . Funkcija  $s(\ln t; \gamma)$  predstavlja funkcijo omejenih kubičnih zlepkov naravnega logaritma časa, ki ima parameter vektor  $\gamma$ . Z generalizacijo Weibull modela iz enačbe 24 dobimo enačbo 25, ki predstavlja zapis logaritemske kumulativne osnovne funkcije ogroženosti v obliki omejenih kubičnih zlepkov skladno z enačbo 19. Enačba 25 predstavlja zbirno osnovno funkcijo ogroženosti, ker ne vključuje neodvisnih spremenljivk. V kolikor vključimo vektor neodvisnih spremenljivk  $x$  in parameter vektor  $\beta$ , dobimo (Royston in Lambert 2011, 96–102):

$$\begin{aligned} \ln H(t; x) &= \ln H(t)_0 + x\beta \\ \ln H(t; x) &= s(\ln t; \gamma) + x\beta \end{aligned} \quad (26)$$

$$\begin{aligned} H(t; x) &= H(t)_0 e^{x\beta} \\ h(t; x) &= h(t)_0 e^{x\beta} \end{aligned} \quad (27)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $H(t; x)$  = zbirna funkcija ogroženosti,
- $H(t; x)_0$  = zbirna osnovna funkcija ogroženosti,
- $h(t; x)$  = funkcija ogroženosti,
- $h(t; x)_0$  = osnovna funkcija ogroženosti,
- $s(\ln t; \gamma)$  = funkcija omejenih kubičnih zlepkov,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor.

Enačba 26 predstavlja generalizacijo Weibull modela. Model je proporcionalni model tveganja (angl.: proportional hazard model), ker  $x\beta$  ni odvisen od časa. S pretvorbo enačbe 26 iz logaritemske funkcije in nato njenim odvajanjem dobimo enačbo 27, ki predstavlja funkcijo ogroženosti (Royston in Lambert 2011, 102).

Splošni enačbi 22 zbirna funkcije ogroženosti Weibullovega modela lahko dodamo  $x\beta$  in zapišemo kot (Cleves idr. 2010, 257):

$$\begin{aligned} H(t) &= e^{\beta_0} t^p e^{x\beta} \\ H(t) &= e^{(\beta_0 + x\beta)} t^p \end{aligned} \quad (28)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $H(t)$  = zbirna funkcija ogroženosti,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor,
- $\beta_0$  = naravni logaritem parametra merila,
- $p$  = parameter oblike,
- $t$  = čas.

Pri tem je  $\lambda = e^{\beta_0}$  in  $p = \gamma$ . V kolikor enačbo 26 zapišemo brez notranjih vozlov, dobimo enačbo 28. To pomeni, da je generalizacija Weibullovega modela pri  $m = 0$ , enaka splošnemu Weibullovemu modelu. Enačbo 26 pri  $m = 0$  lahko zapišemo:

$$\begin{aligned} H(t) &= e^{\{s(\ln t; \gamma) + x\beta\}} \\ &= e^{(\gamma_0 + \gamma_1 \ln t + x\beta)} \\ &= e^{(\gamma_0 + x\beta)} t^{\gamma_1} \end{aligned} \quad (29)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $H(t)$  = zbirna funkcija ogroženosti,
- $s(\ln t; \gamma)$  = funkcija omejenih kubičnih zlepkov,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor,
- $\gamma_0$  = naravni logaritem parametra merila,
- $\gamma_1$  = parameter oblike,
- $t$  = čas.

V nalogi se je uporabilo parametrizacijo iz enačbe 26 z 0 do 9 vozli, ker omogoča enostavnejši zapis algoritma programa za vseh 10 modelov (od 0 do 9 vozlov) hkrati. Pri tem pa se upošteva generaliziran Weibullov model pri  $m = 0$  kot splošni model iz enačbe 22 oz. 29.

### Model proporcionalnih obetov

Model proporcionalnih obetov (angl.: proportional odds model) izhaja iz razmerja obetov (Royston in Lambert 2011, 111–112):

$$\begin{aligned} \text{OR}(t) &= \frac{F_1(t)}{1 - F_1(t)} \bigg/ \frac{F_2(t)}{1 - F_2(t)} \\ \frac{F_1(t)}{1 - F_1(t)} &= \frac{F_2(t)}{1 - F_2(t)} \text{OR}(t) \\ \frac{F(t; x)}{1 - F(t; x)} &= \frac{F_0(t)}{1 - F_0(t)} e^{x\beta} \end{aligned} \quad (30)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $\text{OR}(t)$  = razmerje obetov,
- $F_1(t)$  = verjetnost dogodka za subjekte v skupini 1,
- $F_2(t)$  = verjetnost dogodka za subjekte v skupini 2,
- $F(t; x)$  = zbirna funkcija verjetnosti,
- $F_0(t)$  = osnovna zbirna funkcija verjetnosti,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor.

Pri modelu proporcionalnih obetov predstavlja razmerje obetov razmerje med obeti zbirne funkcije verjetnosti in osnovne zbirne funkcije verjetnosti. Iz navedenega izhaja, da so obeti dogodka do trenutka  $t$  proporcionalni glede na vrednost neodvisnih spremenljivk. V kolikor enačbo 30 logaritmiramo na obeh straneh, dobimo logit funkcijo  $F(t; x)$  in  $F_0(t)$ . Ob upoštevanju enačbe 3 lahko zamenjamo  $F(t)$  z  $1 - S(t)$  in tako dobimo enačbo 31, ki je podobno kot pri Weibullovem modelu razširjena z omejenimi kubičnimi zlepci. Na njeni osnovi je tudi določena funkcija preživetja. Enačba 32 prikazuje razširjen model proporcionalnih obetov in enačba 33 prikazuje iz nje izhajajočo funkcijo preživetja  $S(t)$  (Royston in Lambert 2011, 112–113):

$$\begin{aligned} \ln \left( \frac{F(t; x)}{1 - F(t; x)} \right) &= \ln \left( \frac{F_0(t)}{1 - F_0(t)} e^{x\beta} \right) \\ \ln \left( \frac{F(t; x)}{1 - F(t; x)} \right) &= \ln \left( \frac{F_0(t)}{1 - F_0(t)} \right) + x\beta \\ \text{logit}\{F(t; x)\} &= \text{logit}\{F_0(t)\} + x\beta \\ \text{logit}\{1 - S(t; x)\} &= \text{logit}\{1 - S_0(t)\} + x\beta \end{aligned} \quad (31)$$

$$\text{logit}\{1 - S(t; x)\} = s(\ln t; \gamma) + x\beta \quad (32)$$

$$S(t) = \left\{ 1 + e^{(\gamma_0 + \gamma_1 \ln t + \gamma_2 z_2 + \dots + \gamma_{m+1} z_{m+1} + x\beta)} \right\}^{-1}$$

$$S(t) = \{1 + e^{[s(\ln t; \gamma) + x\beta]}\}^{-1} \quad (33)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $F(t; x)$  = zbirna funkcija verjetnosti,
- $F_0(t)$  = osnovna zbirna funkcija verjetnosti,
- $s(\ln t; \gamma)$  = funkcija omejenih kubičnih zlepkov,
- $\gamma_0$  = konstanta,
- $\gamma_j$  = koeficient bazične funkcije,
- $\mathfrak{x}_j$  =  $j$ -ta bazična funkcija,
- $m$  = število notrenjih vozlov,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor.

Model proporcionalnih obetov je pri  $m = 0$  enak log-logističnemu modelu (Royston in Lambert 2011, 112–113).

#### *Probit model*

V nalogi uporabljen probit model in njegovo generalizacijo z omejenimi kubičnimi zlepkami lahko zapišemo (Royston in Lambert 2011, 115):

$$S_0(\ln t) = \Phi\left(-\frac{\ln t - \beta_0}{\sigma}\right) \quad (34)$$

$$-\Phi^{-1}S_0(\ln t) = \frac{\ln t - \beta_0}{\sigma} \quad (35)$$

$$-\Phi^{-1}\{S(\ln t)\} = -\Phi^{-1}S_0(\ln t) + x\beta \quad (36)$$

$$-\Phi^{-1}\{S(\ln t)\} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln t + x\beta \quad (37)$$

$$-\Phi^{-1}\{S(\ln t)\} = s(\ln t; \gamma) + x\beta \quad (38)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $S(\ln t)$  = funkcija preživetja v logaritemnski lestvici za čas,
- $S_0(\ln t)$  = osnovna funkcija preživetja v logaritemnski lestvici za čas,
- $\sigma$  = standardni odklon porazdelitve,
- $\beta_0$  = konstanta,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor,
- $s(\ln t; \gamma)$  = funkcija omejenih kubičnih zlepkov,
- $\gamma_0$  = konstanta funkcije omejenih kubičnih zlepkov,
- $\gamma_j$  = koeficient  $j$ -te bazične funkcije.



Probit model je pri  $m = 0$  enak logaritemsko normalnem modelu. Iz enačbe 35 in 37 je razvidno, da je  $\gamma_1 = 1/\sigma$  in  $\gamma_0 = -\beta_0/\sigma$ . Iz enačbe 38 lahko dobimo enačbo funkcije preživetja  $S(\ln t)$  (Royston in Lambert 2011, 114–116):

$$S(\ln t) = \Phi\{-s(\ln t; \gamma) - x\beta\} \quad (39)$$

### *Aranda-Ordaz model*

S pomočjo Aranda-Ordaz (1981, 358) povezovalne funkcije (angl.: link function) lahko zapišemo (Royston in Lambert 2011, 118):

$$g_\theta\{S(t)\} = g_\theta\{S_0(t)\} + x\beta \quad (40)$$

$$g_\theta(a) = \ln\left(\frac{a^{-\theta} - 1}{\theta}\right) \quad (41)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $g_\theta(\cdot)$  = Aranda-Ordaz povezovalna funkcija,
- $S_0(t)$  = osnovna funkcija preživetja,
- $\theta$  = parameter Aranda-Ordaz povezovalna funkcija,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor,
- $a$  = spremenljivka Aranda-Ordaz povezovalne funkcije.

Pri tem je  $\theta > 0$ . V kolikor generaliziramo osnovno funkcijo preživetja  $S_0(t)$  z omejenimi kubičnimi zlepci, dobimo (Royston in Lambert 2011, 118):

$$g_\theta\{S_0(t)\} = s(\ln t; \gamma) \quad (42)$$

$$s(\ln t; \gamma) = \ln\left(\frac{\{S_0(t)\}^{-\theta} - 1}{\theta}\right) \quad (43)$$

$$S_0(t) = [1 + e^{s(\ln t; \gamma)\theta}]^{-\frac{1}{\theta}} \quad (44)$$

$$g_\theta\{S(t)\} = s(\ln t; \gamma) + x\beta \quad (45)$$

$$s(\ln t; \gamma) + x\beta = \ln\left(\frac{\{S(t)\}^{-\theta} - 1}{\theta}\right) \quad (46)$$

$$S(t) = [1 + e^{\{s(\ln t; \gamma) + x\beta\}\theta}]^{-\frac{1}{\theta}} \quad (47)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $g_\theta(\cdot)$  = Aranda-Ordaz povezovalna funkcija,
- $S_\theta(t)$  = osnovna funkcija preživetja,
- $S(t)$  = funkcija preživetja,
- $s(\ln t; \gamma)$  = funkcija omejenih kubičnih zlepkov
- $\theta$  = parameter Aranda-Ordaz povezovalna funkcija,
- $x$  = vektor neodvisnih spremenljivk,
- $\beta$  = parameter vektor,
- $a$  = spremenljivka Aranda-Ordaz povezovalne funkcije.

V primeru  $\theta = 0$  dobimo proporcionalni model tveganja. Pri  $\theta = 1$  in upoštevanju enačbe 3 pa dobimo model proporcionalnih obetov, ker  $g_1\{S(t)\} = \ln[\{1 - S(t)\}/S(t)] = \text{logit}\{1 - S(t)\}$ . Tako dobimo model iz enačbe 31, ki ga lahko zapišemo  $\text{logit}\{1 - S(t)\} = \text{logit}\{1 - S_0(t)\} + x\beta$ . Pri tem je potrebno opozoriti, da je učinek spremenljivk modela z vrednostjo parametra  $\theta$  med 0 in 1, težko interpretirati (Royston in Lambert 2011, 118–119).

### **3.1.3 Finančni kazalniki in izbira modela preživetja**

Neodvisne spremenljivke predstavljajo finančni kazalniki. Pri izračunu kazalnikov so se uporabile knjigovodske vrednosti, ker večina preučevanih podjetij nima tržnih podatkov. Izbor kazalnikov je bil opravljen na osnovi literature in preliminarne analize preživetja večjega števila kazalnikov.

Različni avtorji uvrščajo med kazalnike zadolženosti tudi kazalnike, ki primerjajo različne finančne izdatke z različnimi približki denarnega toka (npr. EBIT in EBITDA). Po Wildu, Subramanyamu in Halseyju (2005, 525–532) je pomanjkljivost kazalnikov zadolženosti kot razmerje med celotnimi dolgovi in sredstvi zanemarjanja denarnega toka, namenjenega servisiranju dolgov. Avtorji izpostavijo tudi pomen skupine kazalnikov pokritosti finančnih izdatkov (angl.: earnings coverage), kot sta kazalnik pokritja vseh stalnih izdatkov financiranja (angl.: fixed-charge coverage ratio) in mnogokratnik stroškov obresti oz. TIE (angl.: times interest earned ratio). Pri tem med stalne izdatke financiranja upoštevajo izdatke, kot so obresti, dividende prednostnih delnic in vračilo dolga. White, Sondhi in Fried (2002, 132) navajajo, da kazalniki zadolženosti ocenjujejo strukturo kapitala in posredno sposobnost izpolnitve obveznosti. Pri tem navajajo, da so bolj neposredne metode TIE (glede obresti) in kazalnik pokritja vseh stalnih izdatkov financiranja. Brealey, Myers in Allen (2010, 745) navajata, da TIE meri finančni vzvod oz. zadolženost. Brigham in Daves (2007) prav tako uvrščajo kazalnike pokritosti finančnih izdatkov v skupino kazalnikov finančnega vzvoda oz. zadolženosti. Navedenim kazalnikom pokritosti finančnih izdatkov je skupno, da so odvisni od dobičkonosnosti oz. denarnega toka in višine finančnih izdatkov. V nalogi so se pri določitvi modela preživetja uporabile skupine kazalnikov, ki upoštevajo tako dobičkonosnost kot zadolženost.

Uporabo različnih kazalnikov zadolženosti in dobičkonosnosti je možno zaslediti tudi pri drugih avtorjih. Beaver, McNichols in Rhie (2005) v svoji raziskavi uporabili dobičkonosnost sredstev (ROA), razmerje med EBITDA in celotnimi obveznostmi ter razmerje med celotnimi obveznostmi in sredstvi. Zadnja dva kazalnika merita zadolženost podjetja, saj primerjata EBITDA kot približek denarnega toka z dolgovi in dolgove s sredstvi. Iz navedenega sledi, da avtorji napovedujejo propad podjetij s pomočjo dobičkonosnosti sredstev in zadolženostjo podjetij.

Shumway (2001) v svoji raziskavi uporabi kazalnike, ki sta jih pred tem uporabila Altman (1968) in Zmijewski (1984) v svojih modelih. Pri tem ugotavlja, da modeli na osnovi analize preživetja boljše napovedujejo propad podjetij kot statični modeli. V raziskavi tudi ugotavlja, da niso vsi kazalniki Altmanovega in Zmijewskega modela statistično značilni ( $p > 0,05$ ). Pri Altmanovem modelu sta statistično značilna le razmerje med tržno vrednostjo kapitala in vrednostjo sredstev ter razmerje med EBIT-om ter celotnimi sredstvi. V primeru kazalnikov Zmijewskega modela pa sta statistično značilna le razmerje med celotnimi obveznostmi in sredstvi ter razmerje med čistim dobičkom in celotnimi sredstvi. To pa pomeni, da sta tako kot pri Altmanu tudi pri Zmijewskemu modelu bila statistično značilna le dobičkonosnost sredstev in zadolženost. Podobno kažejo tudi rezultati raziskave Beaver, McNichols in Rhie (2005). Podobno je bilo ugotovljeno tudi v preliminarni analizi, da so statistično značilni modeli, ki upoštevajo zadolženost in dobičkonosnost sredstev. Ob upoštevanju predhodnih raziskav in preliminarne analize se je v nalogi oblikovalo več kazalnikov dobičkonosnosti in zadolženosti.

Rezultati Colove (2011) raziskave zasebnih družb v ZDA nakazujejo, da so trgovinski krediti lahko substitut za bančna posojila. Torej predolga vezava nefinančnih obveznosti lahko nakazuje na prezadolženost podjetja, ki uporablja nefinančne obveznosti kot substitut za finančne obveznosti, do katerih težko ali celo ne more dostopati. V Sloveniji je možno pričakovati, da je način financiranja podjetij bolj podoben zasebnim družbam v ZDA kot javnim. Posledično lahko uporabljajo poslovne obveznosti kot substitut za finančne obveznosti. Zaradi tega se je oblikoval kazalnik, ki meri zadolženost nefinančnih obveznosti kot razmerja med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi.

Pri tem bi lahko uvrstili kazalnik razmerja med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi kot kazalnik obračanja. Kljub temu je naveden kazalnik v nalogi obravnavan predvsem kot kazalnik zadolženosti. Odločitev primerjave prihodkov in nefinančnih obveznosti izhaja iz dejstva, da večino nefinančne obveznosti sestavljajo kratkoročne poslovne obveznosti. Ustreznost višine zadnjih pa je primerneje ocenjevati na osnovi starosti kot pa njihovega deleža v obveznostih do virov sredstev. Npr. tudi podpovprečni delež poslovnih obveznosti v obveznostih do virov sredstev je lahko problematičen, v kolikor je njegova vezava predolga in obratno. Na tej osnovi se predpostavlja, da izrazito nižje vrednost kazalnika od povprečja panoge lahko nakazujejo na prezadolženost, ker podjetje najverjetneje ne more pridobiti dodatnih finančnih virov za financiranje poslovnega obratnega kapitala (angl.: operating working capital) oz. kratkoročnih poslovnih sredstev in posledično poveča financiranje s trgovinskimi krediti oz.

prične zamujati s plačili dobaviteljem. S tem si zniža čisti poslovni obratni kapital (angl.: net operating working capital) in potrebo po finančnih virih in/ali lastniškem kapitalu. V skrajnih primerih lahko tako financiranje celo privede do zamujanja s plačili iz naslova preostalih poslovnih obveznosti, kot so obveznosti do države in zaposlenih.

Preglednica 1 prikazuje uporabljene kazalnike znotraj skupin in njihove transformacije. V nadaljevanju so predstavljene enačbe kazalnikov. Za izračun kazalnikov, ki vključujejo postavke iz bilance stanja in izkaza poslovnega izida, so se za postavke bilance stanja uporabile povprečne vrednosti preučevanega in predhodnega obdobja (npr. povprečna vrednost kapitala). Uporabljeni podatki v nalogi ne vključujejo obresti za vsa proučevana obdobja. Zato se je pri nekaterih kazalnikih uporabilo finančne odhodke kot alternativo za obresti. Finančni odhodki zajemajo finančne odhodke iz finančnih obveznosti, finančne odhodke iz poslovnih obveznosti in finančne odhodke iz oslabitev in odpisov finančnih naložb. Finančne odhodke iz finančnih in poslovnih obveznosti zajemajo obresti in odhodki iz tečajnih razlik. Iz zadnjih izhajajo tudi negativne tečajne razlike iz naslova poslovnih terjatev. Pri tem pa niso upoštevane obresti, ki se neposredno vštejejo v vrednost opredmetenih in neopredmetenih dolgoročnih sredstev ter v vrednost zalog nedokončanih in končanih proizvodov. Kazalniki so bili tudi transformirani s pomočjo naravnega logaritma in inverzne hiperbolične sinusne funkcije. Zadnja se je uporabila, ker logaritemska transformacija negativnih števil ni možna. Vsi kazalniki (transformirani in netransformirani) so bili uporabljeni pri določitvi modela preživetja.

## Preglednica 1: Uporabljeni kazalniki

| Oznaka skupine | Skupina                            | Opis                                                                                                                         | Kazalniki                                                                                                                   |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A              | Celotna zadolženost                | Razmerje med celotnimi dolgovi in obveznostmi do virov sredstev oz. celotnimi sredstvi                                       | $ZAD$<br>$\ln ZAD$<br>$\operatorname{arsinh} ZAD$                                                                           |
| B              | Dobičkonosnost sredstev pred davki | Razmerje med EBIT-om in celotnimi sredstvi                                                                                   | $ROA_t$<br>$ROA_{3L}$<br>$\operatorname{arsinh} ROA$<br>$\operatorname{arsinh} ROA_{3L}$                                    |
| C              | Finančne obveznosti                | Delež finančnih obveznosti v strukturi financiranja sredstev in razmerje med finančnimi obveznostmi ter lastniškim kapitalom | $DFOB_t$<br>$\ln DFOB_t$<br>$\operatorname{arsinh} DFOB_t$<br>$L_t$<br>$\ln L_t$<br>$\operatorname{arsinh} L_t$             |
| D              | Finančni odhodki                   | Razmerje med finančnimi odhodki in celotnimi sredstvi                                                                        | $FOS_t$<br>$\ln FOS_t$<br>$\operatorname{arsinh} FOS_t$<br>$FOS_{3L}$<br>$\ln FOS_{3L}$<br>$\operatorname{arsinh} ROA_{3L}$ |
| E              | Finančni odhodki in ROA            | Razmerje med finančnimi odhodki in ROA                                                                                       | $FOROA_t$<br>$\operatorname{arsinh} FOROA_t$<br>$FOROA_{3L}$<br>$\operatorname{arsinh} ROA_{3L}$                            |
| F              | Nefinančne obveznosti              | Razmerje med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi                                                         | $NFOB_t$<br>$\ln NFOB_t$<br>$\operatorname{arsinh} NFOB_t$                                                                  |

### *Celotna zadolženost*

Skupina kazalnikov celotne zadolženosti predstavlja razmerje med vsemi dolgovi in celotnimi obveznostmi do virov sredstev oz. celotnimi sredstvi. Navedeno razmerje prikazuje kazalnik  $ZAD$ , ki je izračunan na osnovi enačbe 48. Kazalnika  $\ln ZAD$  in  $\operatorname{arsinh} ZAD$  prikazujeta logaritemsko in inverzno hiperbolično transformacijo kazalnika  $ZAD$ .

$$ZAD_t = 1 - \frac{K_t}{SR_t} \quad (48)$$

$$\ln ZAD_t = \ln \left( 1 - \frac{K_t}{SR_t} \right) \quad (49)$$

$$\operatorname{arsinh} ZAD_t = \ln \left( ZAD_t + \sqrt{ZAD_t^2 + 1} \right) \quad (50)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $ZAD_t$  = celotna zadolženost podjetja preučevanega obdobja  $t$ ,
- $\ln ZAD_t$  = naravni logaritem celotne zadolženosti podjetja preučevanega obdobja  $t$ ,
- $\operatorname{arsinh} ZAD_t$  = inverzni hiperbolični sinus celotne zadolženosti podjetja preučevanega obdobja  $t$ ,
- $K_t$  = lastniški kapital preučevanega obdobja  $t$ ,
- $SR_t$  = sredstva preučevanega obdobja  $t$ .

#### *Dobičkonosnost sredstev pred davki*

Kazalniki dobičkonosnosti sredstev pred davki predstavljajo razmerje med EBIT-om in celotnimi sredstvi. Navedeno razmerje prikazuje kazalnik  $ROA_t$ , ki je izračunan na osnovi enačbe 51. Kazalnik  $ROA3L$  iz enačbe 53 prikazuje povprečni  $ROA$  v zadnjih treh preučevanih obdobjih. Z uporabo povprečnega  $ROA$  imajo letna odstopanja manjši vpliv na kazalnik. Kazalnika  $\operatorname{arsinh} ROA_t$  in  $\operatorname{arsinh} ROA3L$  prikazujeta inverzno hiperbolično transformacijo kazalnika  $ROA_t$  in  $ROA3L$ .

$$ROA_t = \frac{EBIT_t}{(SR_t + SR_{t-1})/2} \quad (51)$$

$$\operatorname{arsinh} ROA_t = \ln \left( ROA_t + \sqrt{ROA_t^2 + 1} \right) \quad (52)$$

$$ROA3L = \frac{ROA_t + ROA_{t-1} + ROA_{t-2}}{3} \quad (53)$$

$$\operatorname{arsinh} ROA3L = \ln \left( ROA3L + \sqrt{ROA3L^2 + 1} \right) \quad (54)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $ROA_t$  = koeficient dobičkonosnosti sredstev pred davki preučevanega obdobja  $t$ ,
- $\operatorname{arsinh} ROA_t$  = inverzni hiperbolični sinus koeficienta dobičkonosnosti sredstev pred davki preučevanega obdobja  $t$ ,
- $ROA3L$  = koeficient dobičkonosnosti sredstev pred davki za zadnja tri preučevana obdobja,
- $\operatorname{arsinh} ROA3L$  = inverzni hiperbolični sinus koeficienta dobičkonosnosti sredstev pred davki za zadnja tri preučevana obdobja,

- $ROA_{t-1}$  = koeficient dobičkonosnosti sredstev eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $ROA_{t-2}$  = koeficient dobičkonosnosti sredstev dva obdobja pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $EBIT_t$  = poslovni izidi iz celotnega poslovanja preučevanega obdobja  $t$ ,
- $SR_t$  = sredstva preučevanega obdobja  $t$ ,
- $SR_{t-1}$  = sredstva eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ .

Načeloma se uporabi čisti dobiček kot imenovalec kazalnika dobičkonosnosti sredstev. White, Sondhi in Fried (2002, 141–142) navajajo, da se z uporabo EBIT-a namesto čistega dobička izognemo vplivu strukture kapitala in obdavčitve podjetja na višino kazalnika. Damodaran (2001, 95) je kazalnik opredelil kot ROA pred davki. Iz navedenega razloga se je v imenovalcu kazalnikov dobičkonosnosti sredstev uporabilo EBIT. Kazalnik dejansko prikazuje dobičkonosnost sredstev pred davki in obrestmi.

### *Finančne obveznosti*

Kazalniki finančnih obveznosti prikazujejo razmerje med finančnimi obveznostmi in sredstvi (kazalnik  $DFOB_t$ ) ter finančnimi obveznostmi in kapitalom (kazalnik  $L_t$ ). Kazalnika  $\ln DFOB_t$  in  $\operatorname{arsinh} DFOB_t$  sta logaritemska in inverzna hiperbolična transformacija kazalnika  $DFOB_t$  iz enačbe 55. Podobno sta kazalnika  $\ln L_t$  in  $\operatorname{arsinh} L_t$  logaritemska in inverzna hiperbolična transformacija kazalnika  $L_t$  iz enačbe 58.

$$DFOB_t = \frac{FOB_t}{SR_t} \quad (55)$$

$$\ln DFOB_t = \ln \left( \frac{FOB_t}{SR_t} \right) \quad (56)$$

$$\operatorname{arsinh} DFOB_t = \ln \left( DFOB_t + \sqrt{DFOB_t^2 + 1} \right) \quad (57)$$

$$L_t = \frac{FOB_t}{K_t} \quad (58)$$

$$\ln L_t = \ln \left( \frac{FOB_t}{K_t} \right) \quad (59)$$

$$\operatorname{arsinh} L_t = \ln \left( L_t + \sqrt{L_t^2 + 1} \right) \quad (60)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $DFOB_t$  = delež finančnih obveznosti v sredstvih v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $\ln DFOB_t$  = naravni logaritem deleža finančnih obveznosti v sredstvih v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $\text{arsinh} DFOB_t$  = inverzni hiperbolični sinus deleža finančnih obveznosti v sredstvih v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $L_t$  = finančni vzvod preučevanega obdobja  $t$ ,
- $\ln L_t$  = naravni logaritem finančnega vzvoda preučevanega obdobja  $t$ ,
- $\text{arsinh} L_t$  = inverzni hiperbolični sinus finančnega vzvoda preučevanega obdobja  $t$ ,
- $FOB_t$  = finančne obveznosti preučevanega obdobja  $t$ ,
- $SR_t$  = celotna sredstva preučevanega obdobja  $t$ ,
- $K_t$  = lastniški kapital preučevanega obdobja  $t$ .

### *Finančni odhodki*

Kazalniki finančnih odhodkov  $FOS_t$  prikazujejo razmerje med finančnimi odhodki in celotnimi sredstvi. Kazalnika  $\ln FOS_t$  in  $\text{arsinh} FOS_t$  sta logaritemska in inverzna hiperbolična transformacija kazalnika  $FOS_t$  iz enačbe 61. Kazalnik  $FOS3L$  iz enačbe 64 prikazuje povprečje kazalnika  $FOS_t$  v zadnjih treh preučevanih obdobjih. Uporaba  $FOS3L$  omogoča, da imajo letna odstopanja manjši vpliv na razmerje med finančnimi odhodki in celotnimi sredstvi. Kazalniki  $\ln FOS_t$ ,  $\ln FOS3L$ ,  $\text{arsinh} FOS_t$  in  $\text{arsinh} FOS3L$  prikazujejo logaritemske in inverzne hiperbolične transformacije kazalnika  $FOS_t$  in  $FOS3L$ .

$$FOS_t = \frac{FO_t}{(SR_t + SR_{t-1})/2} \quad (61)$$

$$\ln FOS_t = \ln \left( \frac{FO_t}{(SR_t + SR_{t-1})/2} \right) \quad (62)$$

$$\text{arsinh} FOS_t = \ln \left( FOS_t + \sqrt{FOS_t^2 + 1} \right) \quad (63)$$

$$FOS3L = \frac{FOS_t + FOS_{t-1} + FOS_{t-2}}{3} \quad (64)$$

$$\ln FOS3L = \ln \left( \frac{FOS_t + FOS_{t-1} + FOS_{t-2}}{3} \right) \quad (65)$$

$$\text{arsinh} FOS3L = \ln \left( FOS3L + \sqrt{FOS3L^2 + 1} \right) \quad (66)$$



Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $FOS_t$  = koeficient finančnih odhodkov na sredstva v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $FOS_{t-1}$  = koeficient finančnih odhodkov na sredstva eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $FOS_{t-2}$  = koeficient finančnih odhodkov na sredstva dva obdobja pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $\ln FOS_t$  = naravni logaritem koeficienta finančnih odhodkov na sredstva v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $\operatorname{arsinh} FOS_t$  = inverzni hiperbolični sinus koeficienta finančnih odhodkov na sredstva v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $FOS3L$  = koeficient finančnih odhodkov na sredstva za zadnja tri preučevana obdobja,
- $\ln FOS3L$  = naravni logaritem finančnih odhodkov na sredstva za zadnja tri preučevana obdobja,
- $\operatorname{arsinh} FOS3L$  = inverzni hiperbolični sinus koeficienta finančnih odhodkov na sredstva za zadnja tri preučevana obdobja,
- $SR_t$  = sredstva preučevanega obdobja  $t$ ,
- $SR_{t-1}$  = sredstva eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ .

Kazalnik prikazuje zadolženost podjetja z vidika primerjave celotnih sredstev s finančnimi odhodki. Na delež višine finančnih odhodkov vpliva poslovno in finančno tveganje. Zadnje je posledica strukture kapitala.

#### *Razmerje finančnih odhodkov in ROA*

Kazalnik  $FOROA_t$  iz enačbe 67 prikazuje razmerje med finančnimi odhodki in ROA. Iz njega je možno razbrati delež finančnih odhodkov v ROA. Kazalnik  $FOROA3L$  iz enačbe 69 prikazuje povprečni  $FOROA_t$  v zadnjih treh preučevanih obdobjih. Z uporabo povprečnega  $FOROA_t$  imajo letna odstopanja manjši vpliv na kazalnik. Kazalnika  $\operatorname{arsinh} FOROA_t$  in  $\operatorname{arsinh} ROA3L$  pa prikazujeta inverzno hiperbolično transformacijo kazalnika  $FOROA_t$  in  $FOROA3L$ .

$$FOROA_t = \frac{FO_t}{ROA_t} \quad (67)$$

$$\operatorname{arsinh} FOROA_t = \ln \left( FOROA_t + \sqrt{FOROA_t^2 + 1} \right) \quad (68)$$

$$FOROA3L = \frac{FOROA_t + FOROA_{t-1} + FOROA_{t-2}}{3} \quad (69)$$

$$\operatorname{arsinh} FOROA3L = \ln \left( FOROA3L + \sqrt{FOROA3L^2 + 1} \right) \quad (70)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $FOROA_t$  = razmerje med finančnimi odhodki in  $ROA$  v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $FOROA_{t-1}$  = razmerje med finančnimi odhodki in  $ROA$  eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $FOROA_{t-2}$  = razmerje med finančnimi odhodki in  $ROA$  dva obdobja pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $\text{arsinh}FOROA_t$  = inverzni hiperbolični sinus razmerja med finančnimi odhodki in  $ROA$  v preučevanem obdobju  $t$ ,
- $FOROA3L$  = razmerje med finančnimi odhodki in  $ROA$  za zadnja tri preučevana obdobja,
- $\text{arsinh}ROA3L$  = inverzni hiperbolični sinus razmerja med finančnimi odhodki in  $ROA$  za zadnja tri preučevana obdobja,
- $ROA_t$  = koeficient dobičkonosnosti sredstev pred davki preučevanega obdobja  $t$ ,
- $FO_t$  = finančni odhodki v preučevanem obdobju  $t$ ,

Kazalnik združuje učinek kazalnika dobičkonosnosti sredstev in finančnih odhodkov. Višina kazalnika nam pove, kolikšen delež EBIT-a je namenjen za poplačilo finančnih odhodkov. Vrednost kazalnika pod 1 nam pove, da EBIT presega finančne odhodke. Vrednost kazalnika nad 1 pa nam pove, da finančni odhodki presegajo EBIT. Višja zadolženost, pri nespremenjenih ostalih pogojih, viša vrednost kazalnika. Višja dobičkonosnost sredstev, pri nespremenjenih ostalih pogojih, pa nižja vrednost kazalnika.

### *Nefinančne obveznosti*

$NFOB_t$  prikazuje razmerje med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi. Iz enačbe 71 je razvidno, da so med nefinančnimi obveznostmi zajete poslovne obveznosti, rezervacije in pasivne časovne razmejitve. Kazalnika  $\ln NFOB_t$  in  $\text{arsinh}NFOB_t$  prikazujeta logaritemsko in inverzno hiperbolično transformacijo kazalnika  $NFOB_t$ . Prihodki od prodaje so se uporabili namesto izdatkov, namenjenim za poravnavo nefinančnih obveznosti, ker podatki o njih niso dostopni.

$$NFOB_t = \frac{PR_t}{(SR_t + SR_{t-1})/2 - (K_t + K_{t-1})/2 - (FOB_t - FOB_{t-1})/2} \quad (71)$$

$$\ln NFOB_t = \ln(NFOB_t) \quad (72)$$

$$\text{arsinh}NFOB_t = \ln\left(NFOB_t + \sqrt{NFOB_t^2 + 1}\right) \quad (73)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $NFOB_t$  = razmerje med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi preučevanega obdobja  $t$ ,
- $\ln NFOB_t$  = naravni logaritem razmerja med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi preučevanega obdobja  $t$ ,
- $\operatorname{arsinh} NFOB_t$  = inverzni hiperbolični sinus razmerja med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi preučevanega obdobja  $t$ ,
- $PR_t$  = čisti prihodki od prodaje preučevanega obdobja  $t$ ,
- $SR_t$  = sredstva preučevanega obdobja  $t$ ,
- $SR_{t-1}$  = sredstva eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $K_t$  = lastniški kapital preučevanega obdobja  $t$ ,
- $K_{t-1}$  = lastniški kapital eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ ,
- $FOB_t$  = finančne obveznosti preučevanega obdobja  $t$ ,
- $FOB_{t-1}$  = finančne obveznosti eno obdobje pred preučevanim obdobjem  $t$ .

Na osnovi kazalnikov, prikazanih v preglednici 1, so se oblikovali modeli na osnovi kubičnih zlepkov z eno, dvema, tremi in štirimi neodvisnimi spremenljivkami. Vsak model vključuje največ po en kazalnik iz posamezne skupine, ker bi bilo nesmiselno uporabiti v istem modelu kazalnik in njegovo transformacijo ali njegovo triletno povprečje. Podobno bi bilo nesmiselno vključiti vsebinsko dva zelo podobna kazalnika v isti model (npr.  $DFOB_t$  in  $L_t$ ). Za vsako kombinacijo neodvisnih spremenljivk se je ocenilo model s pomočjo proporcionalnega modela tveganja, probit modela, modela proporcionalnih obetov in Aranda-Ordaz modela. Možne kombinacije neodvisnih spremenljivk so se omejile, da se je omejil čas računalniške obdelave podatkov. Kombinacije, ki se niso upoštevale, se je določilo kvalitativno na osnovi izkušenj in izogibanju podvajanja vsebinsko podobnih kazalnikov. Npr. pri modelih z dvema spremenljivkama se ni ocenilo kombinacije  $ROA_t$  in  $FOROA_t$ . V primerih, kjer je bil dvom, ali vključiti določeno kombinacijo, se je tako kombinacijo upoštevalo pri oceni modela. V prilogi 1 so prikazane ocenjene kombinacije skupin kazalnikov. Na osnovi oblikovanih kombinacij se je uporabilo metodo vseh možnih regresij (angl.: all possible regressions), s katero se je skupno ocenilo 42.560 modelov. Od navedenih je bilo možno oblikovati 5.237 modelov, od katerih se je izbral en model. Za ocenitev različnih modelov na osnovi kombinacij iz priloge 1 se je napisal program v STATI. Primer programa za štiri neodvisne spremenljivke je prikazan v prilogi 2.

Ocenjevanje modelov na osnovi frakcijskih polinomov potrebuje več časa računalniške obdelave kot na osnovi kubičnih zlepkov. Zato je bilo ocenjeno, da je za obdelavo vseh kombinacij iz priloge 1 na osnovi frakcijskih polinomov potrebno več kakor eno leto. Iz navedenega razloga so bile ocenjene le kombinacije, ki vključujejo kazalnike iz skupine celotna zadolženost (modeli z eno neodvisno spremenljivko), in kombinacije, ki vključujejo kazalnike iz skupine celotna zadolženost in dobičkonosnost sredstev (modeli z dvema neodvisnima spremenljivkama). Pri tem je bila uporabljena Weibullova porazdelitev, ker so v preliminarni raziskavi Weibulovi modeli imeli najnižjo vrednost Akaikevega informacijskega kriterija (AIC) in Bayesovega informacijskega kriterija (BIC).

Pridobljeni modeli so bili razvrščeni v štiri skupine glede na število neodvisnih spremenljivk, znotraj katerih je bil izbran en model. Kriterij izbora modelov so z-vrednost koeficientov neodvisnih spremenljivk, AIC, BIC ter Royston in Sauerbrei determinacijski koeficient. Za namene analiza preživetja sta Royston and Sauerbrei (2004) prilagodila determinacijski koeficient  $R_D^2$ , ki prikazuje pojasnjeno variabilnost za tovrstne modele. Pri tem je interpretacija  $R_D^2$  podobna interpretaciji determinacijskega koeficienta pri modelih linearne regresije (Royston in Lambert 2011, 149–152).

Prvi kriterij izbire modelov je z-vrednost koeficientov. Modeli z enim ali več koeficienti, katerih z-vrednost je med 1,96 in  $-1,96$ , so se izločili. V naslednji fazi so bili med modeli z enakimi številom neodvisnih spremenljivk izbrani tisti, ki imajo najnižjo vrednost AIC in BIC. Royston and Lambert (2011, 18) navajata, da sta AIC in BIC uporabni metodi ocenjevanja najprimernejšega modela analize preživetja. Med modeli z najnižjima vrednostma AIC in BIC se je nato izbralo tiste, ki imajo najvišjo vrednost  $R_D^2$ . V kolikor imata dva ali več modelov primerljive vrednostmi AIC, BIC in  $R_D^2$ , se upošteva kot primernejši model tisti, ki ima višje absolutne z-vrednosti ( $|z|$ ). Pri preliminarni analizi in izbiri modela se je uporabilo kot dopolnilni kriterij tudi kvantilni rang stopnje ogroženosti propadlih podjetij, ki ustreza devetemu decilu stopnje ogroženosti nepropadlih podjetij. Pri tem se je upoštevali kriterij, da kvantilni rang ne presega vrednosti 0,2.

Beaver, McNichols in Rhie (2005) so s pomočjo analize preživetja ocenili verjetnosti propada podjetij in nato primerjali verjetnosti propadlih in nepropadlih podjetij po kvantilnih rangih. Podobno se je tudi v nalogi primerjalo decile stopnje ogroženosti nepropadlih podjetij s kvantilnimi rangi propadlih podjetij. V kolikor ni razlik med propadlimi in nepropadlimi podjetji, potem morajo biti kvantilni rangi obeh skupin enaki. V primeru odstopanj kvantilnih rangov pa je ena skupina bolj ogrožena od druge skupine. S pridobljeno funkcijo preživetja so se ocenile različne krivulje preživetja, ki imajo med seboj različne vrednosti kazalnikov. Primerjale so se tudi krivulje preživetja na osnovi povprečnih kazalnikov propadlih in nepropadlih podjetij in spremembo tveganja propadlih podjetij v primeru nižje zadolženosti.

### **3.1.4 Vzorec podjetij**

Proučevani vzorec zajema družbe, ki so razvrščene po 55. členu Zakona o gospodarskih družbah (ZGD-1, Uradni list RS, št. 42/2006) kot srednje in velike družbe. Tako vzorec zajema vse družbe, ki izpolnjujejo dve od sledečih meril: povprečno število delavcev v poslovnem letu presega 50, čisti prihodki od prodaje presegajo 7.300.000 evrov ali vrednost aktive presega 3.650.000 evrov. Po ZGD-1 so lahko družbe razvrščene v različne kategorije v različnih letih, ker se višina prihodkov, sredstev in število zaposlenih spreminja iz leta v leto. V vzorcu so se uporabila samo letna poročila proučevanih družb za tista leta, v katerih družbe izpolnjujejo pogoje za razvrstitev v srednja in velika podjetja. Naveden kriterij se je uporabil tudi za letno poročila pred letom 2006 oz. pred uveljavitvijo ZGD-1 in po sprejemu Zakona o spremembah in

dopolnitvah Zakona o gospodarskih družbah (ZGD-1B, Uradni list RS, št. 68/2008), ki določa mejo prihodkov na 8.800.000 evrov in vrednost aktive na 4.400.000 evrov.

Srednje in velike družbe so leta 2011 predstavljale 3,1 % vseh družb v Sloveniji, ki so imele čisti dobiček. Pri tem so ustvarile 64,5 % celotnega čistega dobička. Med družbami z negativnim čistim poslovnim izidom je bilo 1,7 % srednjih in velikih družb, ki so ustvarile 52,0 % celotne čiste izgube v gospodarstvu. Istega leta so srednje in velike družbe zaposlovale 55,7 % delavcev, ustvarile 69,5 % prihodkov in 63,7 % dodane vrednosti ter razpolagala s 66,5 % celotnih sredstev (Novak 2013a, 34–36). V nalogi se je uporabil vzorec srednjih in velikih družb zaradi njihovega pomena v gospodarstvu z vidika ustvarjenega poslovnega izida, števila zaposlenih, ustvarjenih prihodkov in dodane vrednosti ter razpolaganjem s sredstvi. Med srednjimi in velikimi družbami so bile upoštevane samo družbe iz predelovalne in gradbene dejavnosti.

Predelovalna dejavnost je leta 2011 imela največji delež zaposlenih (36,8 %), ustvarila je največji delež dodane vrednosti (35,4 %), ustvarila največji delež čistega dobička (33,5 %) in imela največji delež vseh sredstev (23 %). Gradbena dejavnost je imela tretji največji delež zaposlenih (10,1 %). Večji delež zaposlenih ima poleg predelovalne dejavnosti še trgovina, vzdrževanje in popravilo motornih vozil (18,7 %). V gradbeništvu so se skupni prihodki znižali iz tretjega največjega deleža v 2010 na četrti največji delež (5,5 %). Leta 2011 je gradbeništvo tudi ustvarilo največji negativen neto poslovni izid (–173 mio EUR) v realnem delu gospodarstva. Večji negativen neto poslovni izid je ustvaril samo sektor finančnih in zavarovalniških storitev (Novak 2013b). Predelovalna dejavnost je bila izbrana zaradi pomembnega deleža, ki ga prispeva gospodarstvu glede števila zaposlenih, ustvarjene dodane vrednosti in razpolaganja s sredstev. Gradbena dejavnost ima tudi pomemben delež v gospodarstvu, zlasti na področju zaposlovanja. Pomemben dejavnik njenega izbora so tudi težave, s katerimi se sooča panoga in se tudi kažejo v celotnem negativnem poslovnem izidu v letu 2011 ter stečaju nekaterih največjih gradbenih podjetij v zadnjih nekaj letih.

Med srednje in velikimi družbami v gradbeništvu ter predelovalni dejavnosti so se upoštevali podatki iz letnih poročil, ki so bili popolni za potrebe raziskave v obdobju od 1. 1. 2003 do 28. 2. 2013. Podatki iz letnih poročil so se pridobili preko javno dostopnih baz podatkov AJ PES-a (AJ PES b. l.) in Gvin-a (Gvin.com b. l.). Za tri podjetja, ki so propadla v letu 2003 se je pridobilo podatke tudi na 31. 12. 2002. V nasprotnem primeru ne bi bilo možno vključiti podjetja, ki so propadla v letu 2003. Za vsa ostala podjetja so prvi uporabljeni finančni podatki na 31. 12. 2003 ali prvo javni dostopni podatki. Tako vzorec zajema podatke iz 2.729 letnih poročil (bilanc stanja in izkazov poslovnega izida) 355 podjetij. Preglednica 2 prikazuje število gospodarski družb po letih, pridobljenih iz javno dostopnih podatkov AJ PES-a (2012, 29; 2011, 31; 2010, 27; 2009, 27; 2008, 27; 2007, 28; 2006, 25; 2005, 4; 2004, 5).

**Preglednica 2: Število srednjih in velikih gospodarskih družb po letih**

| Velikost | Leto  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
| Srednje  | 1.020 | 756   | 786   | 745   | 797   | 763   | 790   | 774   | 740   |
| Velike   | 839   | 772   | 768   | 755   | 779   | 774   | 757   | 721   | 695   |
| Skupaj   | 1.859 | 1.528 | 1.554 | 1.500 | 1.576 | 1.537 | 1.547 | 1.495 | 1.435 |

Število preučevanih družb po letih se spreminja, ker so določene družbe propadle, se statusno spremenile (pripojitve in spojitve), bile likvidirane ali niso več izpolnjevale kriterijev srednjih in velikih družb. Iz preglednice 3 je razvidno, da vzorec zajema med 17,1 % in 20,9 % vseh srednje in velikih družb v Sloveniji po različnih letih.

**Preglednica 3: Delež vseh družb v vzorcu po velikosti**

| Št./delež   | Leto |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Št. družb   | 318  | 319  | 316  | 311  | 314  | 319  | 318  | 312  | 252  |
| Delež (v %) | 17,1 | 20,9 | 20,3 | 20,7 | 19,9 | 20,8 | 20,6 | 20,9 | 17,6 |

Vzorec podjetij se je določil s pomočjo Gvin iskalnika (Gvin.com b. l.). S pomočjo finančnega iskalnika so se poiskala vsa srednja in velika podjetja v gradbeništvu in predelovalni dejavnosti v letu 2012 in 2013. Tovrstni vzorec ni vseboval podjetij, ki so propadla pred letom 2012. V nadaljevanju se je s pomočjo iskalnika insolvenčnih postopkov pregledalo vsa podjetja iz obeh panog, ki imajo javno objavo med 31. 12. 2002 in 28. 2. 2013. Podjetja, ki so izpolnjevala pogoj srednjega in velikega podjetja, so se dodala vzorcu podjetij. Pri navedenemu načinu določanju podjetij obstaja tveganje, da je bilo kakšno podjetje izpuščeno zaradi človeške napake (obsežen seznam insolvenčnih postopkov) ali pomanjkljivih podatkov v podatkovni bazi (npr. glede velikosti podjetja).

Tako kot pri raziskavah Shumway (2001) in Beaver, McNichols in Rhie (2005) so bili uporabljeni podatki tako propadlih kot nepropadlih podjetij v letih pred propadom ali desnim krnjenjem. Vzorec zajema podjetja, za katere so dostopni popolni podatki v proučevanem obdobju. Dodatna omejitev je, da niso upoštevane družbe, ki imajo obvladujočo družbo v tujini z lastniškim deležem nad 70 % in deležem obveznosti do obvladujoče družbe nad 20 % vrednosti sredstev ali kjer prihodki od prodaje obvladujoči družbi presegajo 50 % skupnih prihodkov od prodaje. Tovrstne družbe so se izločile, ker niso strateško samostojne oz. je njihova samostojnost lahko omejena do takšne meje, da izkazujejo neobičajne finančne podatke v primerjavi s strateško bolj samostojnimi družbami (npr. večino sredstev tuja matica financira preko obveznosti do dobaviteljev ali finančnih obveznosti). Prav tako niso upoštevane družbe, katerih 100 % lastniki so javni zavodi. Analizirani podatki so omejeni na finančne podatke iz letnih poročil družb. Pri povezanih podjetjih so se uporabila konsolidirana letna poročila. Podjetja, ki so objavila pričetek prisilne poravnave ali stečajnega postopka pred 1. 1. 2003, niso bila upoštevana v vzorcu.

## 3.2 Rezultati raziskave

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati izvedene raziskave.

### 3.2.1 Analiza zadolženosti

Celotna zadolženost podjetja predstavlja razmerje med celotnimi dolgovi in celotnimi obveznostmi do virov sredstev. Celotni dolgovi zajemajo tako kratkoročne kot dolgoročne dolgove. Navedeno razmerje prikazuje kazalnik *ZAD* iz enačbe 48. Preglednica 4 prikazuje opisno statistiko celotne zadolženosti za propadla in nepropadla podjetja za proučevano obdobje od 2003 do 2011. Vrednost aritmetične sredine propadlih podjetij 0,74 nam pove, da so proučevana propadla podjetja v povprečju financirala 74 % sredstev z dolgovi. Nepropadla podjetja pa so v povprečju z dolgovi financirala 55 % sredstev. Iz navedenega izhaja, da so propadla podjetja v povprečju imela 35 % ( $0,74/0,55-1$ ) več dolgov kot nepropadla podjetja.

**Preglednica 4: Opisna statistika celotne zadolženosti za propadla in nepropadla podjetja v celotnem obdobju**

| Podjetja   | N     | Aritmetična sredina | Standardna napaka | Standardni odklon | 95 % interval zaupanja |              |
|------------|-------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|--------------|
|            |       |                     |                   |                   | Spodnja meja           | Zgornja meja |
| Nepropadla | 2.253 | 0,54943             | 0,00425           | 0,20190           | 0,54109                | 0,55776      |
| Propadla   | 473   | 0,73964             | 0,00970           | 0,21093           | 0,72063                | 0,75865      |

Standardna napaka (SE) nepropadlih podjetij je 0,00425 oz. 0,4 % in je zaradi večjega števila opazovanj (N) približno pol manjša od SE propadlih podjetij (0,00970 oz. 0,9 %). Posledično je 95 % interval zaupanja propadlih podjetij nekoliko večji, kot je pri nepropadlih podjetjih. Iz preglednice 4 je razvidno, da je 95 % verjetnost, da vsebuje interval od 54,1 % do 55,8 % aritmetično sredino zadolženosti populacije nepropadlih podjetij in interval od 72,1 % do 75,9 % vsebuje aritmetično sredino zadolženosti populacije propadlih podjetij.

Število propadov v preučevanem vzorcu ni enakomerno po letih. V preglednici 5 vidimo, da se je večina oz. 78 % propadov zgodila po letu 2008. Za vsako propadlo podjetje so zadnji dostopni in preučevani finančni podatki na 31. december koledarskega leta pred propadom. Izjema so tri podjetja, ki so propadla januarja in februarja 2013 ter imajo zadnje dostopne podatke na dan 31. 12. 2011.

**Preglednica 5: Število propadov po letih**

| Leto                     | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Σ   |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| N <sup>a</sup>           | 3    | 1    | 5    | 3    | 1    | 2    | 6    | 4    | 9    | 32   | 3    | 69  |
| Delež <sup>b</sup> (v %) | 4    | 1    | 7    | 4    | 1    | 3    | 9    | 6    | 13   | 46   | 4    | 100 |
| Kom. <sup>c</sup> (v %)  | 4    | 6    | 13   | 17   | 19   | 22   | 30   | 36   | 49   | 96   | 100  |     |

a Število propadov v posameznem letu.

b Delež propadov v posameznem letu glede na skupno število propadov v vseh obdobjih.

c Komulativa deležev propadov.

Preglednica 6 prikazuje opisno statistiko celotne zadolženosti za propadla podjetja od leta 2003 do 2011 po posameznih letih. Iz preglednice je razvidno, da se je aritmetična sredina propadlih podjetij vsako leto povečevala. Povprečna zadolženost 67 % leta 2003 se je do leta 2011 povečala na 92 %.

**Preglednica 6: Opisna statistika celotne zadolženosti za propadla podjetja po letih**

| Leto | N  | Aritmetična sredina | Standardna napaka | Standardni odklon | 95 % interval zaupanja |                           |
|------|----|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|
|      |    |                     |                   |                   | Spodnja meja           | Zgornja meja <sup>a</sup> |
| 2003 | 63 | 0,67385             | 0,02795           | 0,22186           | 0,61799                | 0,72970                   |
| 2004 | 62 | 0,68336             | 0,02996           | 0,23587           | 0,62348                | 0,74324                   |
| 2005 | 58 | 0,69871             | 0,02393           | 0,18224           | 0,65081                | 0,74661                   |
| 2006 | 55 | 0,71879             | 0,02470           | 0,18316           | 0,66930                | 0,76829                   |
| 2007 | 56 | 0,73743             | 0,02409           | 0,18029           | 0,68917                | 0,78569                   |
| 2008 | 54 | 0,76209             | 0,02138           | 0,15713           | 0,71922                | 0,80496                   |
| 2009 | 48 | 0,76432             | 0,02616           | 0,18123           | 0,71172                | 0,81691                   |
| 2010 | 44 | 0,80208             | 0,02726           | 0,18079           | 0,74715                | 0,85701                   |
| 2011 | 33 | 0,92552             | 0,05192           | 0,29825           | 0,81989                | 1,03115                   |

a V primeru negativnega kapitala celotna zadolženost presega vrednost 1.

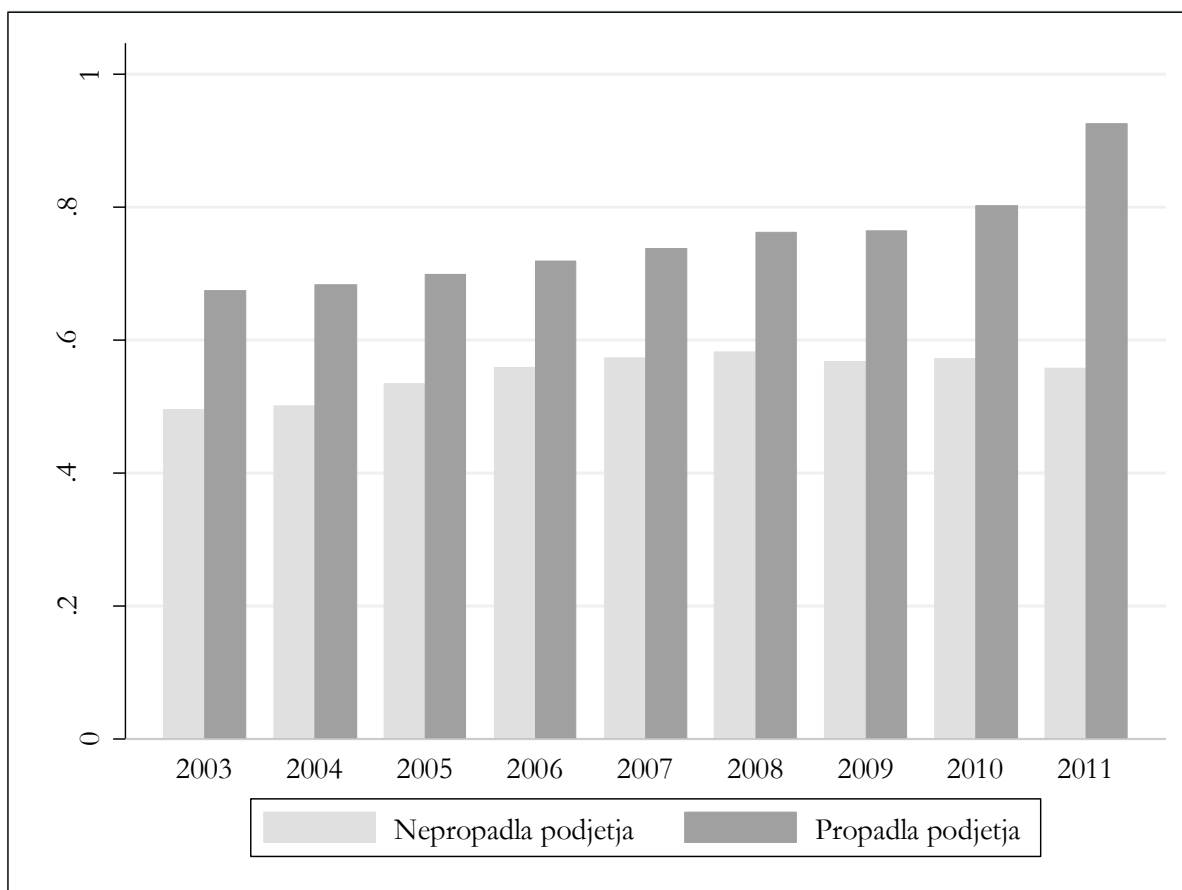
Iz preglednice 6 je možno tudi razbrati, da se je povprečna zadolženost povečala že v obdobju pred krizo, med letom 2003 in 2008. Tudi na začetku krize leta 2009 je povprečna zadolženost znašala 76 % oz. je bila enaka kot leta 2008, ko se učinki krize še niso poznali na poslovanju podjetij. Leta 2007 je bila zadolženost propadlih podjetij blizu zadolženosti iz leta 2008 in 2009 ter je znašala 74 %. Iz preglednice 5 je razvidno, da je večina (78 %) v vzorcu preučevanih podjetij propadla po letu 2008. To pomeni, da iz preglednice 6 ni možno razbrati, ali je povečana zadolženost po letu 2008 posledica značilne povečane zadolženosti podjetij, ki so tik pred propadom (ne glede na razmere v gospodarstvu) ali je vzrok povečane zadolženosti nastop obdobja krize. V kolikor je vzrok povečane zadolženosti le nastop obdobja krize, potem lahko pričakujemo, da se je povečala zadolženost tudi pri nepropadlih podjetij. Iz preglednice 7, ki prikazuje opisno statistiko za nepropadla podjetja od leta 2003 do 2011, pa je razvidno ravno nasprotno. Nepropadla podjetja niso povečala povprečne zadolženosti po nastopu krize. Možno je celo zaslediti manjši upad povprečne zadolženosti iz 58 % v letu 2008 na 56 % v letu 2011.



**Preglednica 7: Opisna statistika celotne zadolženosti za nepropadla podjetja po letih**

| Leto | N   | Aritmetična | Standardna | Standardni | 95 % interval zaupanja |              |
|------|-----|-------------|------------|------------|------------------------|--------------|
|      |     | sredina     | napaka     | odklon     | Spodnja meja           | Zgornja meja |
| 2003 | 252 | 0,49592     | 0,01323    | 0,21007    | 0,46985                | 0,52198      |
| 2004 | 252 | 0,50085     | 0,01284    | 0,20377    | 0,47557                | 0,52613      |
| 2005 | 250 | 0,53419     | 0,01234    | 0,19509    | 0,50989                | 0,55849      |
| 2006 | 249 | 0,55839     | 0,01218    | 0,19218    | 0,53440                | 0,58238      |
| 2007 | 255 | 0,57283     | 0,01196    | 0,19098    | 0,54928                | 0,59639      |
| 2008 | 261 | 0,58238     | 0,01267    | 0,20464    | 0,55744                | 0,60732      |
| 2009 | 262 | 0,56832     | 0,01244    | 0,20139    | 0,54382                | 0,59282      |
| 2010 | 263 | 0,57256     | 0,01233    | 0,19991    | 0,54829                | 0,59683      |
| 2011 | 209 | 0,55756     | 0,01389    | 0,20084    | 0,53017                | 0,58494      |

Iz preglednice 7 je razvidno, da se je povprečna zadolženost nepropadlih podjetij povečevala od leta 2003 (49 %) do 2008 (58 %). Povprečna zadolženost se je povečevala tako nepropadlim kot propadlim podjetjem celotno obdobje pred krizo. Pri tem so imela propadla podjetja v primerjavi z nepropadlimi podjetji v letih pred nastopom krize višjo povprečno zadolženost. Po nastopu krize se nadaljuje povečevanje povprečne zadolženosti propadlih podjetij, medtem ko se povprečna zadolženost nepropadlih podjetij celo nekoliko zniža. Slika 1 prikazuje aritmetične sredine iz preglednice 6 in 7 za propadla in nepropadla podjetja po letih. Iz slike 1 je razvidno, da pri nepropadlih podjetjih povprečna zadolženost do nastopa krize sprva narašča in nato malenkostno upade. Pri propadlih podjetjih pa zadolženost narašča vsa leta in se največ poveča v letu 2011. Največji delež propadov pa je v letu 2012. To pomeni, da leto 2011 vsebuje največji delež takih podjetij, ki so v naslednjem letu propadla. Navedeno pa lahko nakazuje, da je povečanje v letu 2011 pretežno posledica povečane zadolženosti, ki je pogosto značilna za podjetja tik pred propadom.



**Slika 1: Aritmetična sredina celotne zadolženosti za propadla in nepropadla podjetja po letih**

Vzorci propadlih in nepropadlih podjetij po posameznih letih so med seboj povezani. Sestavljajo jih ista podjetja, ki pa nimajo vedno finančnih podatkov za vsa leta. Npr. podjetja, ki so propadla leta 2008 imajo finančne podatke samo do 31. 12. 2007. Iz navedenega sledi, da so vzorci po letih med seboj povezani oz. odvisni in je primerno uporabiti le metode, ki upoštevajo povezanost med vzorci. Tako je možno razlike med zadolženostjo propadlih in nepropadlih podjetij analizirati z mešanim načrtom analize variance. Pri analizi ANOVE z mešanim načrtom je možno uporabiti samo tista podjetja, ki imajo meritve v vseh preučevanih letih (od 2003 do 2011), ker metoda predpostavlja ponavljajoče se meritve (odvisne vzorce). Ostale predpostavke univariantne ANOVE z mešanim načrtom so normalna porazdelitev podatkov, homogenost variance znotraj let, sferičnost podatkov in odsotnost vrednosti, ki zelo odstopajo.

Predpostavka normalne porazdelitve podatkov je bila preverjena s Shapiro-Wilk testom, katerega rezultati so prikazani v prilogi 3. Shapiro-Wilk test za propadla podjetja je v vseh letih statistično neznačilen ( $p > 0,05$ ). Sprejme se ničelna hipoteza, da vzorci zadolženosti propadlih podjetij po različnih letih izhajajo iz populacije z normalno porazdelitvijo podatkov. Shapiro-Wilk test za nepropadla podjetja je statistično neznačilen od leta 2003 do 2006 ( $p > 0,05$ ) in statistično značilen od leta 2007 do 2011 ( $p < 0,05$ ). Za nepropadla podjetja ne moremo sprejeti ničelne hipoteze, da vzorci izhajajo iz populacije z normalno porazdelitvijo od leta 2007 do 2011. Zaradi kršitve predpostavke o normalni porazdelitvi spremenljivke se je transformiralo podatke s

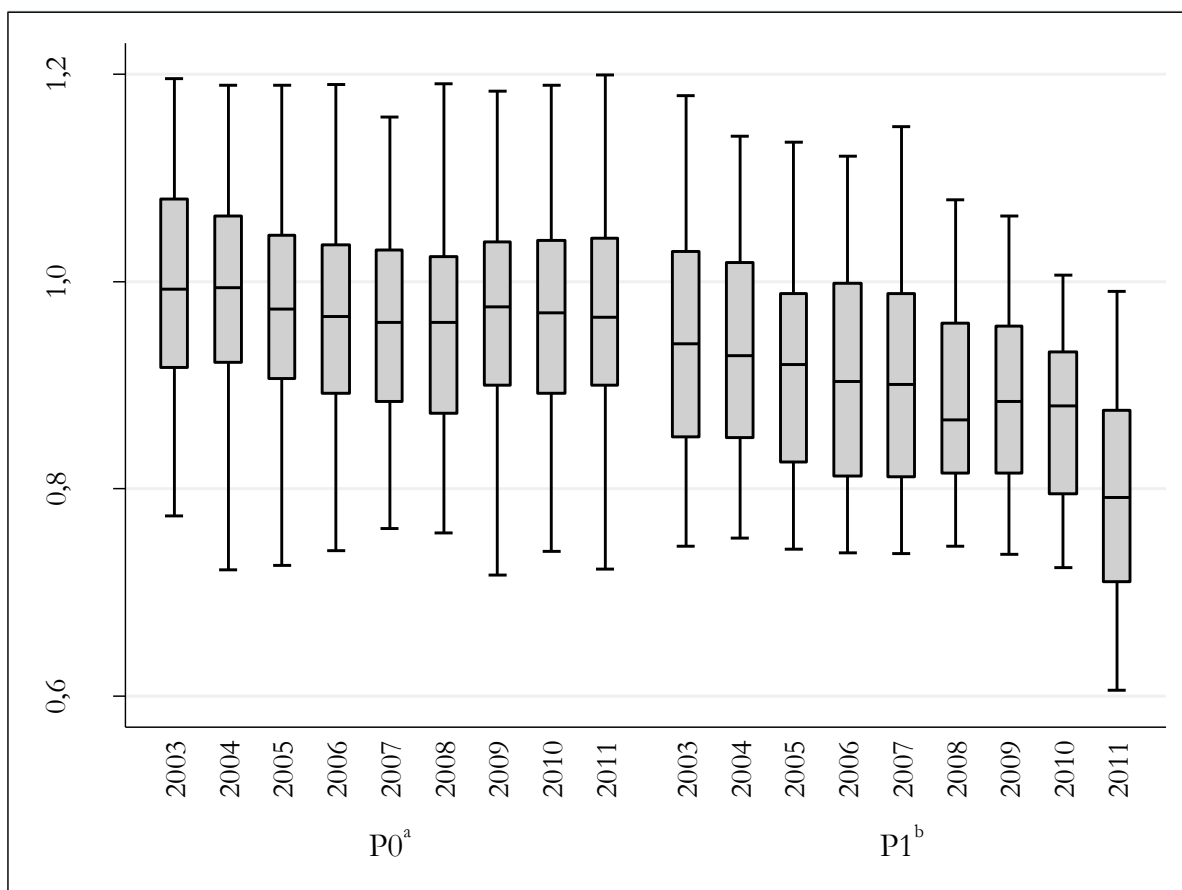
pomočjo enačbe  $\text{sqr}tx\text{leto} = \sqrt{1,5 - \text{zadolzenost}}$ , ki je bila določena s poskušanjem. Pri tem  $\text{sqr}tx\text{leto}$  predstavlja novo odvisno spremenljivko. Preglednica 8 prikazuje rezultate Shapiro-Wilk testa transformiranih podatkov za propadla in nepropadla podjetja, pri katerih so izločene skrajne vrednosti. Shapiro-Wilk test je statistično značilen ( $p < 0,05$ ) za transformirane podatke nepropadlih podjetij v letih 2003, 2007 in 2008. Kljub temu pa je p-vrednost v vseh treh letih višja od 0,01. V preostalih 15 vzorcih je test statistično neznačilen ( $p > 0,05$ ). Iz navedenega se predpostavlja, da vzorci podatkov po letih izhajajo iz populacije, ki ima vsaj približno normalno porazdelitev.

**Preglednica 8: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih in propadlih podjetij po letih (transformirani podatki)**

| Leto | Podjetje <sup>a</sup> | df  | W       | p     |
|------|-----------------------|-----|---------|-------|
| 2003 | P0                    | 182 | 0,98214 | 0,020 |
| 2003 | P1                    | 30  | 0,96007 | 0,311 |
| 2004 | P0                    | 182 | 0,98692 | 0,090 |
| 2004 | P1                    | 30  | 0,96402 | 0,391 |
| 2005 | P0                    | 182 | 0,98955 | 0,203 |
| 2005 | P1                    | 30  | 0,96869 | 0,504 |
| 2006 | P0                    | 182 | 0,98938 | 0,193 |
| 2006 | P1                    | 30  | 0,96211 | 0,350 |
| 2007 | P0                    | 182 | 0,98267 | 0,023 |
| 2007 | P1                    | 30  | 0,96299 | 0,369 |
| 2008 | P0                    | 182 | 0,98300 | 0,026 |
| 2008 | P1                    | 30  | 0,95401 | 0,216 |
| 2009 | P0                    | 182 | 0,98827 | 0,137 |
| 2009 | P1                    | 30  | 0,95903 | 0,293 |
| 2010 | P0                    | 182 | 0,98712 | 0,095 |
| 2010 | P1                    | 30  | 0,96463 | 0,404 |
| 2011 | P0                    | 182 | 0,98808 | 0,129 |
| 2011 | P1                    | 30  | 0,98046 | 0,838 |

a P0 predstavlja nepropadla in P1 propadla podjetja.

Po transformaciji podatkov so se izločila tri podjetja, ker je v obdobju od 2003 do 2011 vsako imelo po eno skrajno vrednost. Slika 2 prikazuje kvartilni diagram transformiranih podatkov po izločitvi skrajnih vrednosti, iz katerega je možno razbrati, da je izpolnjena predpostavka o odsotnosti vrednosti, ki zelo odstopajo.



**Slika 2: Kvartilni diagram zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki)**

a P0 predstavlja nepropadla podjetja.

b P1 predstavlja propadla podjetja.

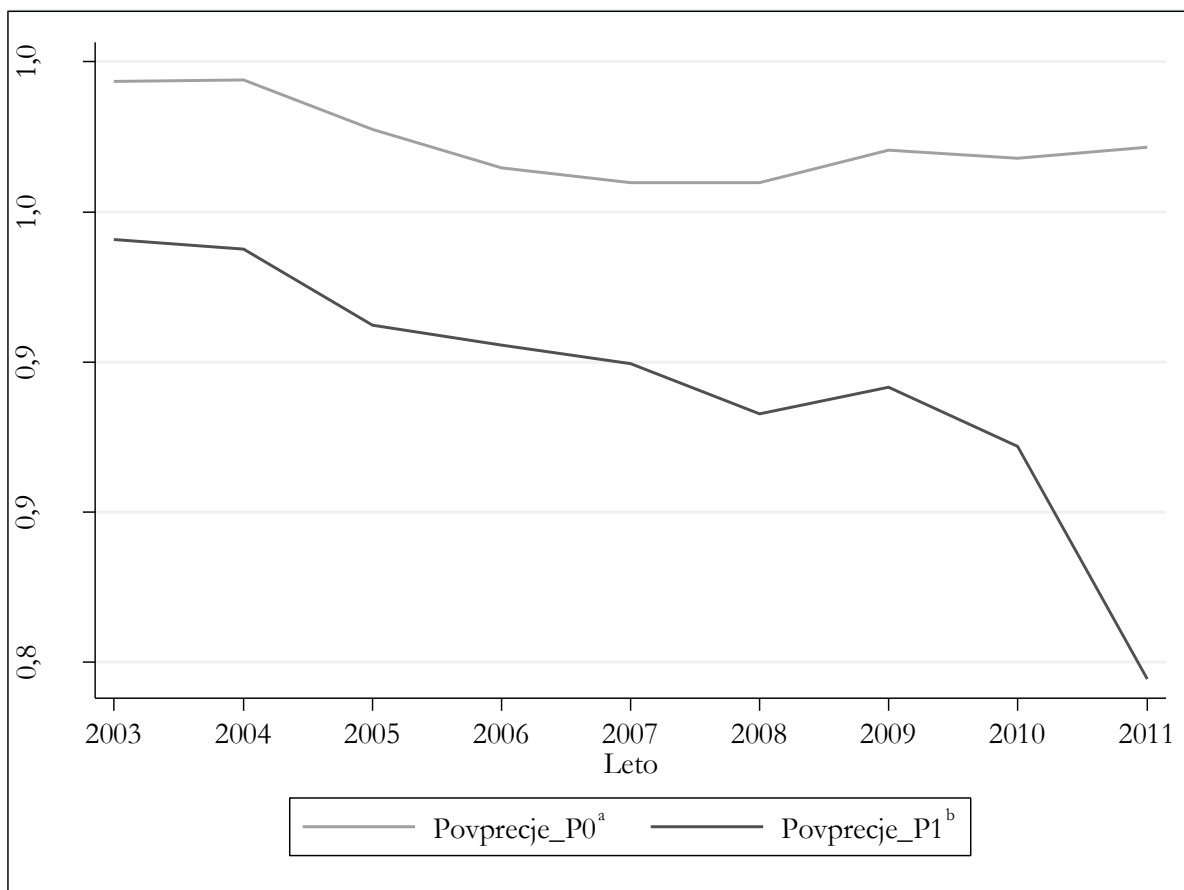
Preglednica 9 prikazuje Levenov test enakosti varianc zadolženosti (transformirani podatki) med propadlimi in nepropadlimi podjetji za vsako posamezno leto. V vseh letih je test statistično neznačilen ( $p > 0,05$ ). Tako se sprejme ničelna hipoteza o enakosti varianc med skupinama znotraj vsakega leta. S tem je tudi izpolnjena predpostavka enakosti varianc napake ANOVE z mešanim načrtom.

**Preglednica 9: Levenov test zadolženosti propadlih ne nepropadlih podjetij (transformirani podatki)**

|     | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010     | 2011    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| F   | 0,62236 | 0,28108 | 0,52926 | 0,31333 | 0,24762 | 0,23618 | 0,62452 | 20,46667 | 0,08736 |
| df1 | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1        | 1       |
| df2 | 210     | 210     | 210     | 210     | 210     | 210     | 210     | 210      | 210     |
| p   | 0,431   | 0,597   | 0,468   | 0,576   | 0,619   | 0,627   | 0,430   | 0,118    | 0,768   |

Linjski diagram na sliki 3 nam prikazuje aritmetično sredino zadolženosti za propadla in nepropadla podjetja po letih (transformirani podatki). Do leta 2008 sta krivulji sicer dokaj vzporedni, od leta 2009 pa gresta narazen. Iz diagrama je možno sklepati, da obstaja interakcija

med spremenljivko leto in skupino podjetja (propadla ali nepropadla), ker krivulji nista vzporedni. Razlago obstoja interakcije je možno iskati v tem, da je imelo obdobje krize različen vpliv na zadolženost propadlih podjetij kot na zadolženost nepropadlih podjetij. Zaradi transformacije podatkov ni možna smiselna interpretacija višine aritmetičnih sredin. V prilogi 3 je prikazana opisna statistika zadolženosti (transformirani podatki) za propadla in nepropadla podjetja, ki vsebuje tudi vrednosti iz slike 3.



**Slika 3: Aritmetična sredina zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki)**

a P0 predstavlja nepropadla podjetja.

b P1 predstavlja propadla podjetja.

Mauchlyjev test (preglednica 10) sferičnosti zadolženosti (transformirani podatki) je statistično značilen ( $p < 0,05$ ). Ničelna hipoteza enakosti varianc razlik med leti se zavrže. S tem je kršena predpostavka sferičnosti podatkov. Kot faktor korekcije stopnje prostosti se uporabi Greenhouse-Geisser epsilon, ker imajo vsi trije epsiloni vrednost nižjo od 0,75.

**Preglednica 10: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij (transformirani podatki).**

| Faktor | W     | Približek $\chi^2$ | df | p     | Epsilon            |             |             |
|--------|-------|--------------------|----|-------|--------------------|-------------|-------------|
|        |       |                    |    |       | Greenhouse-Geisser | Huynh-Feldt | Lower-bound |
| Leto   | 0,004 | 1144,630           | 35 | 0,000 | 0,343              | 0,350       | 0,125       |

Preglednica 11 prikazuje rezultat ANOVE z mešanim načrtom. Pri tem P01 predstavlja skupino propadlih ali nepropadlih podjetij. Upoštevna je bila Greenhouse-Geisser korekcija stopnje prostosti. Rezultat nam kaže, da obstaja statistično značilna interakcija med skupino podjetja (propadlo ali nepropadlo) in letom na zadolženost ( $p < 0,05$ ). V primeru interakcije ni možno interpretirati glavnih učinkov. V nadaljevanju se podatki analizirajo ločeno za propadla in nepropadla podjetja z ANOVO za ponovljene meritve in t-tesom zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij za vsako posamezno leto.

**Preglednica 11: ANOVA z mešanim načrtom (transformirani podatki)**

|                  | Vir                | SS    | df        | MS    | F      | p     | Delni $\eta^2$ |
|------------------|--------------------|-------|-----------|-------|--------|-------|----------------|
| Leto             | Sferičnost         | 0,537 | 8,000     | 0,067 | 25,009 | 0,000 | 0,106          |
|                  | Greenhouse-Geisser | 0,537 | 2,744     | 0,196 | 25,009 | 0,000 | 0,106          |
|                  | Huynh-Feldt        | 0,537 | 2,797     | 0,192 | 25,009 | 0,000 | 0,106          |
|                  | Lower-bound        | 0,537 | 1,000     | 0,537 | 25,009 | 0,000 | 0,106          |
| Leto *<br>P01    | Sferičnost         | 0,309 | 8,000     | 0,039 | 14,409 | 0,000 | 0,064          |
|                  | Greenhouse-Geisser | 0,309 | 2,744     | 0,113 | 14,409 | 0,000 | 0,064          |
|                  | Huynh-Feldt        | 0,309 | 2,797     | 0,111 | 14,409 | 0,000 | 0,064          |
|                  | Lower-bound        | 0,309 | 1,000     | 0,309 | 14,409 | 0,000 | 0,064          |
| Napaka<br>(leto) | Sferičnost         | 4,506 | 1.680,000 | 0,003 |        |       |                |
|                  | Greenhouse-Geisser | 4,506 | 576,169   | 0,008 |        |       |                |
|                  | Huynh-Feldt        | 4,506 | 587,330   | 0,008 |        |       |                |
|                  | Lower-bound        | 4,506 | 210,000   | 0,021 |        |       |                |

Za primerjavo zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij za vsako leto se uporabi t-test neodvisnih vzorcev. V vzorec propadlih in nepropadlih podjetij so zajeta podjetja, ki so bila analizirana z metodo ANOVA z mešanim načrtom oz. imajo opazovanja v letih od 2003 do 2011. Predpostavki t-testa o enakosti varianc (preglednica 9) in normalne porazdelitve podatkov (preglednica 8) sta izpolnjeni. Obe predpostavki sta bili testirani in potrjeni v sklopu ANOVE z mešanim načrtom.

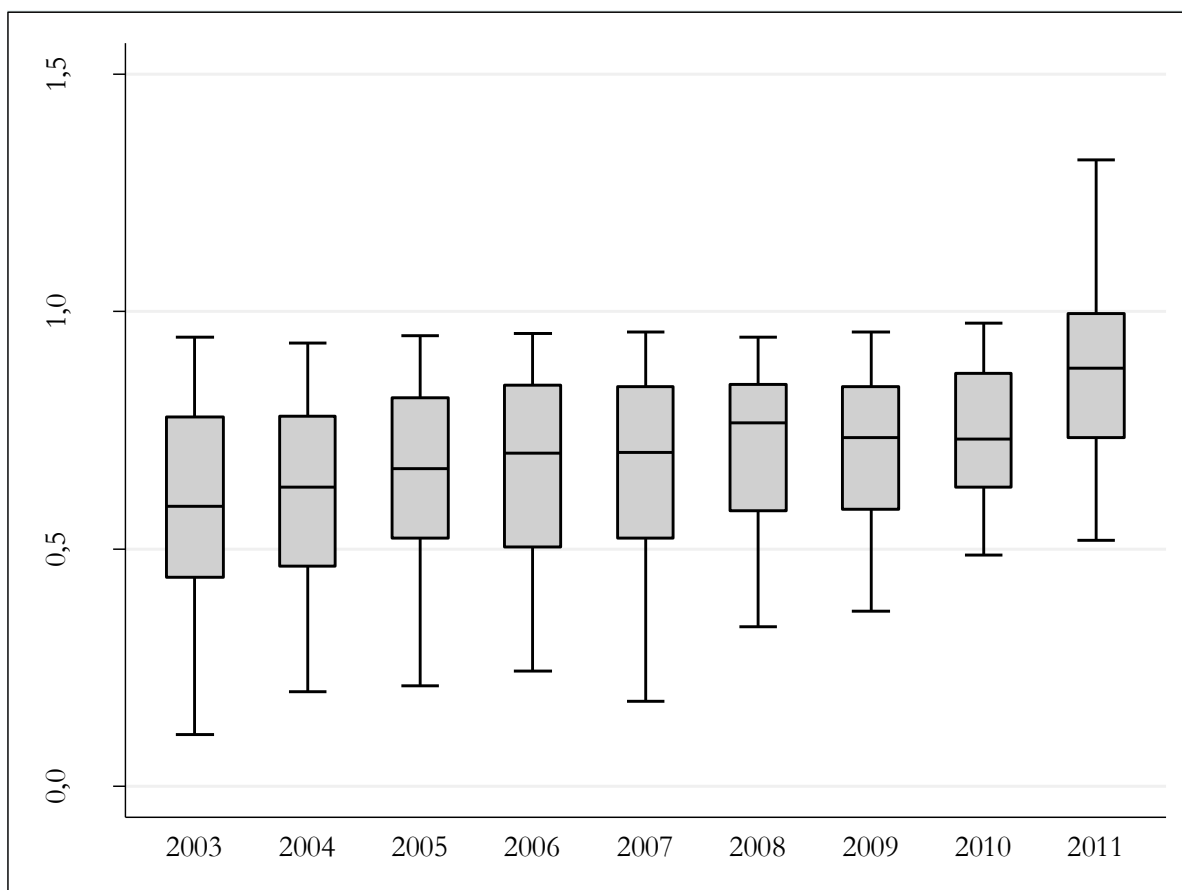
Preglednica 12 prikazuje rezultate t-testa po posameznih letih, ki zajema devet primerjav aritmetičnih sredin propadlih in nepropadlih podjetij po posameznih letih. Celoten t-test je prikazan v prilogi 3. Zaradi večkratne primerjave se poveča stopnja tveganja iz 0,05 na  $1 - 0,95^9 = 0,37$ . Zato se uporabi novo stopnjo tveganja 0,006, izračunano s pomočjo Bonferronijevega popravka ( $\alpha/k = 0,05/9 = 0,006$ ). Od leta 2005 do 2011 so vsi t-testi

statistično značilni ( $p < 0,006$ ). Ničelna hipoteza enakosti aritmetičnih sredin se zavrže. Povprečna zadolženost propadlih podjetij je statistično značilno drugačna od nepropadlih podjetij od leta 2005 do leta 2011. Ob upoštevanju zaokroževanja na tretjo decimalno znaša p-vrednost 0,006 za leto 2004. V primeru zaokroževanja na peto decimalno znaša p-vrednost 0,00615 in stopnja tveganja 0,00556. Iz navedenega lahko zaključimo, da se aritmetični sredini v letu 2004 statistično ne razlikujeta. Pri tem pa je potrebno upoštevati, da je Bonferronijev popravek konservativen in povečuje verjetnost napake II. vrste (potrditev neveljavne ničelne hipoteze, da so aritmetične sredine enake).

**Preglednica 12: T-test zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih**

|    | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| t  | 2,569 | 2,767 | 3,233 | 3,002 | 3,108 | 3,866 | 4,182 | 5,000 | 9,100 |
| df | 210   | 210   | 210   | 210   | 210   | 210   | 210   | 210   | 210   |
| p  | 0,011 | 0,006 | 0,001 | 0,003 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Pri primerjavi aritmetičnih sredin propadlih in nepropadlih podjetij po posameznih letih je bila uporabljena metoda ANOVA s ponovljenimi meritvami. Predpostavke, na katerih temelji ANOVA za ponovljene meritve, so normalna porazdelitev podatkov, sferičnost podatkov in odsotnost skrajnih vrednosti. Pri ANOVA s ponavljajočimi meritvami je možno uporabiti samo podjetja, za katere obstajajo podatki v vseh preučevanih letih. Pri analizi propadlih podjetij je bil uporabljen vzorec 31 propadlih podjetij, katera imajo tudi nekoliko nižjo povprečno zadolženost od celotnega vzorca iz preglednice 6. Na večjo povprečno zadolženost celotnega vzorca vplivajo tudi podjetja, ki so propadla med letom 2004 in 2010, ker imajo v povprečju vsaj eno obdobje pred propadom povečano zadolženost. Priloga 4 vsebuje opisno statistiko novega vzorca. Predpostavka o odsotnosti skrajnih vrednosti je izpolnjena. Iz slike 4 je razvidno, da vzorci podatkov o zadolženosti propadlih podjetij za posamezno leto ne vsebujejo skrajnih vrednosti.



**Slika 4: Kvartilni diagram zadolženosti propadlih podjetij po letih**

Preglednica 13 prikazuje Shapiro-Wilkov test zadolženosti propadlih podjetij po letih. Shapiro-Wilkov test je statistično neznačilen v vseh letih ( $p > 0,05$ ). Sprejme se ničelna hipoteza, da vzorci podatkov po letih izhajajo iz populacije, ki ima normalno porazdelitev.

**Preglednica 13: Shapiro-Wilkov test zadolženosti propadlih podjetij po letih**

| Leto | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| W    | 0,95463 | 0,96924 | 0,96712 | 0,94419 | 0,94657 | 0,93502 | 0,94583 | 0,95698 | 0,98652 |
| df   | 31      | 31      | 31      | 31      | 31      | 31      | 31      | 31      | 31      |
| p    | 0,20914 | 0,49828 | 0,44356 | 0,10783 | 0,12549 | 0,06016 | 0,11972 | 0,24231 | 0,95598 |

Mauchlyjev test (preglednica 14) sferičnosti zadolženosti propadlih podjetij je statistično značilen ( $p < 0,05$ ). Ničelna hipoteza enakosti varianc razlik med leti se zavrže. S tem je kršena predpostavka sferičnosti podatkov. Kot faktor korekcije stopnje prostosti se uporabi Greenhouse-Geisser epsilon, ker imajo vsi trije epsilon vrednost nižjo od 0,75.



**Preglednica 14: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti propadlih podjetij**

| Faktor | W       | Približek $\chi^2$ | df | p     | Greenhouse-Geisser | Epsilon     |             |
|--------|---------|--------------------|----|-------|--------------------|-------------|-------------|
|        |         |                    |    |       |                    | Huynh-Feldt | Lower-bound |
| Leto   | 0,00014 | 240,90092          | 35 | 0,000 | 0,29482            | 0,32160     | 0,12500     |

Preglednica 15 prikazuje rezultat ANOVE za ponovljene meritve zadolženosti propadlih podjetij po letih. ANOVA za ponavljajoče meritve ima prednost pred ANOVO neodvisnih vzorcev, ker ocenjena varianca znotraj skupin oz. let (varianca napake) ne vsebuje variance med posameznimi subjekti oz. podjetji ( $MS_{sub}$ ). Skupno vsoto kvadratov ( $SS_T$ ) izračunamo s pomočjo enačbe variance vzorca  $s^2 = \sum(X - \bar{X})/(N - 1)$ . Ob upoštevanju  $SS_T = \sum(X - \bar{X})$  dobimo  $SS_T = s^2 \times (N - 1) = 0,192^2 \times 278 = 10,278$  in skupno varianco  $MS_T = 10,278/278 = 0,037$ . Vrednost standardnega odklona vzorca ( $s$ ) je prikazana v prilogi 4. Vsota kvadratov med subjekti oz. podjetji znaša  $SS_{sub} = SS_T - SS_{bg} + SS_R = 10,278 - 1,642 - 2,767 = 5,869$ . Pri tem  $SS_{bg}$  predstavlja vsoto kvadratov med skupinami (leti) in  $SS_R$  vsoto kvadratov znotraj skupin (napake). Varianca med posameznimi podjetji je  $MS_{sub} = SS_{sub}/df_{sub} = 5,869/30 = 0,196$ . Iz navedenega vidimo, da izhaja pomemben del variabilnosti iz razlik med podjetji. Posledično je ocena variance znotraj let (napake) manjša, ker ne vključuje variabilnosti zaradi individualnih razlik. Aritmetične sredine propadlih podjetij po letih se med seboj statistično značilno razlikujejo ( $F_{2,36, 70,76} = 17,79$ ,  $p < 0,05$ ). Ničelna hipoteza enakosti aritmetičnih sredin se zavrže. V primeru veljavnosti ničelne hipoteze bi dobili F-vrednost večjo od 17,79 (2,36, 70,76) v manj kot 0,1 % vzorcih.

**Preglednica 15: ANOVA s ponovljenimi meritvami zadolženosti propadlih podjetij po letih**

|              | Vir                | SS      | df      | MS      | F        | p     | Delni $\eta^2$ |
|--------------|--------------------|---------|---------|---------|----------|-------|----------------|
| Leto         | Sferičnost         | 1,64165 | 8,000   | 0,20521 | 17,79709 | 0,000 | 0,37235        |
|              | Greenhouse-Geisser | 1,64165 | 2,359   | 0,69604 | 17,79709 | 0,000 | 0,37235        |
|              | Huynh-Feldt        | 1,64165 | 2,573   | 0,63808 | 17,79709 | 0,000 | 0,37235        |
|              | Lower-bound        | 1,64165 | 1,000   | 1,64165 | 17,79709 | 0,000 | 0,37235        |
| Napaka (let) | Sferičnost         | 2,76728 | 240,000 | 0,01153 |          |       |                |
|              | Greenhouse-Geisser | 2,76728 | 70,757  | 0,03911 |          |       |                |
|              | Huynh-Feldt        | 2,76728 | 77,183  | 0,03585 |          |       |                |
|              | Lower-bound        | 2,76728 | 30,000  | 0,09224 |          |       |                |

V preglednici 15 je prikazana vrednost delnega eta kvadrata (delni  $\eta^2$ ) 0,372, ki prikazuje odstotek pojasnjene variance s strani spremenljivke leto ( $1,642/[1,642 + 2,767]$ ) v primeru, ko ne upoštevamo pojasnjene variance drugih spremenljivk (variance med posameznimi podjetji). Eta kvadrat ( $\eta^2$ ) znaša 0,160 in nam prikazuje razmerje med variabilnostjo med skupinami (leti) in celotno variabilnostjo ( $1,642/10,278 = 0,160$ ). Za oceno velikost učinka populacije se uporabi omega kvadrat ( $\omega^2$ ). Omega kvadrat znaša 0,148 in predstavlja oceno pojasnjene variance populacije z neodvisno spremenljivko leto. Njegova vrednost predstavlja velik učinek (vrednost je večja od 0,14). Omega kvadrat je izračunan na osnovi enačbe 1.

Iz rezultata F-testa ni razvidno, katere aritmetične sredine se med seboj razlikujejo. Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za propadla podjetja nam omogoča primerjavo med leti v parih. Preglednica 16 prikazuje p-vrednosti Bonferroni post-hoc testa (celoten test je v prilogi 4). Primerjava leta 2011 z leti od 2003 do 2010 pokaže, da ima leto 2011 statistično značilno drugačno aritmetično sredino od ostalih let ( $p < 0,05$ ). Vse primerjave od leta 2005 do leta 2009 nimajo statistično značilne različne aritmetične sredine ( $p > 0,05$ ). Primerjava leta 2010 z ostalimi leti pokaže, da je p-vrednost višja od 0,05 v letih od 2005 do 2008. Aritmetična sredina leta 2010 se statistično značilno razlikuje od leta 2009 ( $p < 0,05$ ). Pri tem pa ima leto 2009 višjo aritmetično sredino (71 %) od let 2006 (68 %) in 2007 (68 %), od katerih se aritmetična sredina leta 2010 (74 %) ne razlikuje statistično značilno. Primerjava leta 2009 z leti od 2003 do 2008 pa nam pokaže, da se aritmetične sredine ne razlikujejo statistično značilno med seboj ( $p > 0,05$ ). Iz navedenega je možno sklepati, da se povprečna zadolženosti podjetij med leti 2005 in 2010 najverjetneje ne razlikuje med seboj. Leto 2003 ima statistično značilno različno aritmetično sredino od leta 2005, 2008, 2010 in 2011. Podobno ima leto 2004 statistično značilno aritmetično sredino od leta 2005, 2006, 2008, 2010 in 2011. Tako leti 2003 in 2004 nimata statistično značilne različne aritmetične sredine v primerjavi z letom 2007 in 2009 (leto 2003 tudi v primerjavi z letom 2006). Imata pa statistično značilno različno aritmetično sredino od leta 2005, ki ima nižjo aritmetično sredino (priloga 4) od let 2006, 2007 in 2009. Iz navedenega je možno sklepati, da se povprečne zadolženosti podjetij v letih 2003 in 2004 najverjetneje razlikuje od let med 2005 in 2011.

**Preglednica 16: Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za propadla podjetja**

| Leto | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2003 | 1,000 | 0,041 | 0,067 | 0,056 | 0,003 | 0,096 | 0,010 | 0,000 |
| 2004 |       | 0,003 | 0,035 | 0,115 | 0,009 | 0,084 | 0,006 | 0,000 |
| 2005 |       |       | 1,000 | 1,000 | 0,558 | 1,000 | 0,458 | 0,001 |
| 2006 |       |       |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,902 | 0,002 |
| 2007 |       |       |       |       | 0,760 | 1,000 | 1,000 | 0,004 |
| 2008 |       |       |       |       |       | 1,000 | 1,000 | 0,002 |
| 2009 |       |       |       |       |       |       | 0,007 | 0,000 |
| 2010 |       |       |       |       |       |       |       | 0,001 |

Zadolženost vzorca nepropadlih podjetij je bila analizirana z metodo ANOVA za ponovljene meritve od leta 2003 do 2011. Podobno kot na vzorcu propadlih podjetij je možno upoštevati samo podjetja, za katera obstajajo podatki v vseh preučevanih letih. Tako se uporabi vzorec 182 nepropadlih podjetij. Priloga 5 vsebuje opisno statistiko novega vzorca (transformiranih in netransformiranih podatkov).

Preglednica 17 prikazuje Shapiro-Wilkov test za nepropadla podjetja po letih. Shapiro-Wilk test za nepropadla podjetja je statistično neznačilen od leta 2003 do 2006 ( $p > 0,05$ ) in statistično značilen od leta 2007 do 2011 ( $p < 0,05$ ). Na njegovi osnovi ne moremo sprejeti ničelne hipoteze,

da vzorci zadolženosti nepropadlih podjetij v vseh obdobjih izhajajo iz populacije z normalno porazdelitvijo podatkov.

**Preglednica 17: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih podjetij po letih**

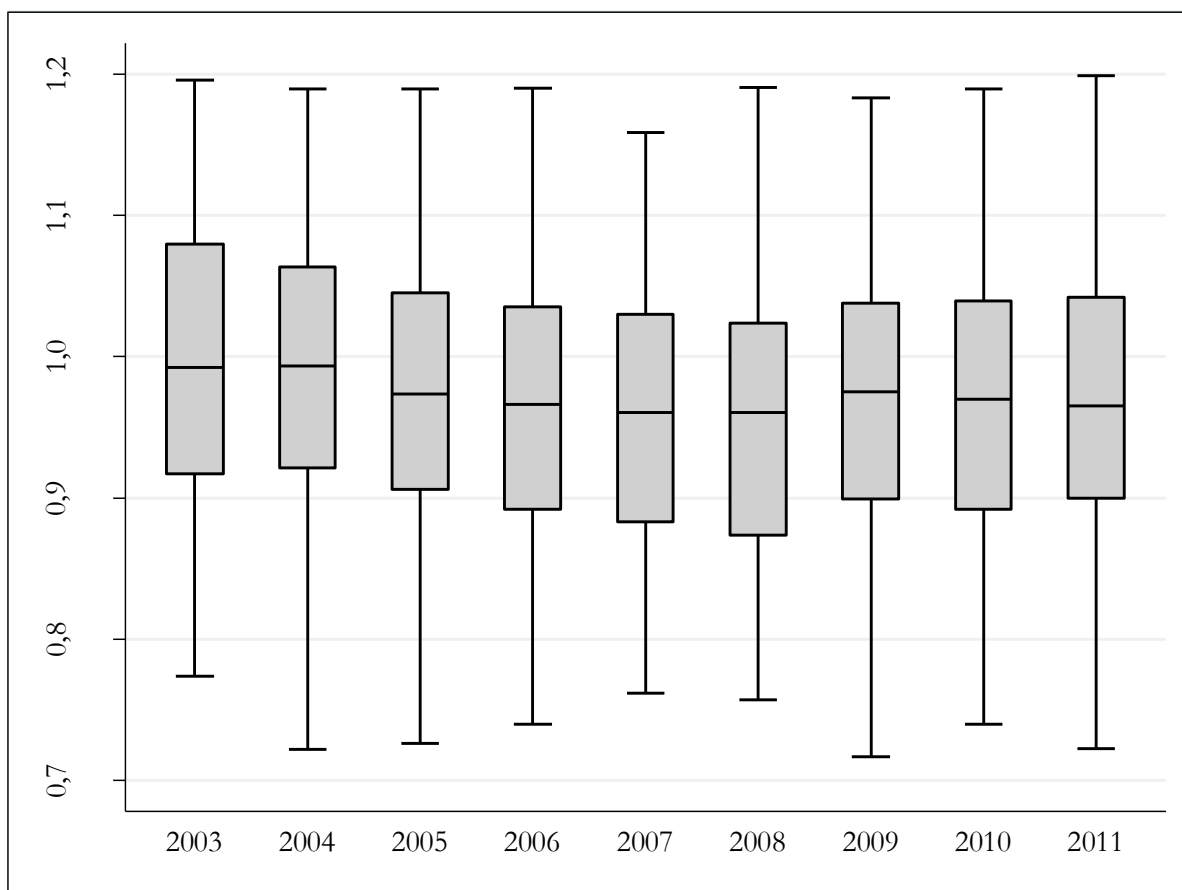
| Leto | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| W    | 0,988 | 0,986 | 0,986 | 0,986 | 0,979 | 0,973 | 0,983 | 0,981 | 0,978 |
| df   | 184   | 184   | 184   | 184   | 184   | 184   | 184   | 184   | 184   |
| p    | 0,109 | 0,055 | 0,066 | 0,070 | 0,007 | 0,001 | 0,021 | 0,015 | 0,005 |

Zaradi kršitve predpostavke o normalni porazdelitvi spremenljivke se je transformiralo podatke s pomočjo enačbe  $\text{sqrtxleto} = \sqrt{1,5 - \text{zadolzenost}}$ , ki se je določila s poskušanjem. Pri tem sqrtxleto predstavlja novo odvisno spremenljivko. Preglednica 18 prikazuje rezultate Shapiro-Wilk testa transformiranih podatkov za nepropadla podjetja, pri katerih so izločene skrajne vrednosti. Po transformaciji podatkov sta se izločili dve podjetji, ker sta imeli po eno skrajno vrednost v obdobju od 2003 do 2011. Shapiro-Wilk test je statistično značilen ( $p < 0,05$ ) za transformirane podatke nepropadlih podjetij v letih 2003, 2007 in 2008. Kljub temu pa je p-vrednost v vseh treh letih višja od 0,01. V preostalih šestih vzorcih je test statistično neznačilen ( $p > 0,05$ ). Iz navedenega se predpostavlja, da vzorci podatkov po letih izhajajo iz populacije, ki ima vsaj približno normalno porazdelitev.

**Preglednica 18: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki)**

| Leto      | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Statistic | 0,982 | 0,987 | 0,990 | 0,989 | 0,983 | 0,983 | 0,988 | 0,987 | 0,988 |
| df        | 182   | 182   | 182   | 182   | 182   | 182   | 182   | 182   | 182   |
| Sig.      | 0,020 | 0,090 | 0,203 | 0,193 | 0,023 | 0,026 | 0,137 | 0,095 | 0,129 |

Slika 5 prikazuje kvartilni diagram zadolženosti propadlih podjetij po letih, iz katerega je razvidno, da vzorci podatkov o zadolženosti nepropadlih podjetij za posamezno leto ne vsebujejo skrajnih vrednosti. S tem je izpolnjena predpostavka o odsotnosti vrednosti, ki zelo odstopajo.



**Slika 5: Kvartilni diagram zadolženosti nepropadlih podjetij po letih  
(transformirani podatki)**

Mauchlyjev test (preglednica 19) sferičnosti zadolženosti propadlih podjetij je statistično značilen ( $p < 0,05$ ). Ničelna hipoteza enakosti varianc razlik med leti se zavrže. S tem je kršena predpostavka sferičnosti podatkov. Kot faktor korekcije stopnje prostosti se uporabi Greenhouse-Geisser epsilon, ker imajo vsi trije epsilon vrednost nižjo od 0,75.

**Preglednica 19: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti nepropadlih podjetij  
(transformirani podatki)**

| Faktor | W       | Približek<br>$\chi^2$ | df | p     | Greenhouse-<br>Geisser | Epsilon     |             |
|--------|---------|-----------------------|----|-------|------------------------|-------------|-------------|
|        |         |                       |    |       |                        | Huynh-Feldt | Lower-bound |
| Leto   | 0,00377 | 993,90794             | 35 | 0,000 | 0,33345                | 0,33891     | 0,12500     |

Preglednica 20 prikazuje rezultat ANOVE za ponovljene meritve zadolženosti nepropadlih podjetij po letih. Skupna vsota kvadratov znaša  $SS_T = 0,101^2 \times 1.638 = 16,676$  in skupna varianca  $MS_T = 16,676/1.637 = 0,010$ . Vrednost standardnega odklona celotnega vzorca je prikazana v prilogi 5. Vsota kvadratov med subjekti oz. podjetji znaša  $SS_{sub} = 16,676 - 0,243 - 3,695 = 12,738$ . Varianca med posameznimi podjetji je  $MS_{sub} = 12,738/181 = 0,070$ . Iz navedenega je razvidno, da podobno kot pri propadlih podjetjih izhaja pomemben del variabilnosti iz razlik med podjetji. Posledično je ocena variance znotraj let

(napake) manjša, ker ne vključuje variabilnosti zaradi individualnih razlik. Vzorec nepropadlih podjetij ima nižjo skupno varianco ( $MS_T = 0,010$ ), varianco med subjekti ( $MS_{sub} = 0,070$ ), varianco med leti ( $MS_{bg} = 0,030$ ) in varianco napake ( $MS_R = 0,003$ ), kot imajo to propadla podjetja. Aritmetične sredine nepropadlih podjetij po letih se med seboj statistično značilno razlikujejo ( $F_{2,67, 482,83} = 11,91$ ,  $p < 0,05$ ). Ničelna hipoteza enakosti aritmetičnih sredin se zavrže. V primeru veljavnosti ničelne hipoteze bi dobili F-vrednost večjo od 11,91 (2,67, 482,83) v manj kot 0,1 % vzorcih.

**Preglednica 20: ANOVA s ponovljenimi meritvami zadolženosti nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki)**

|               | Vir                | SS      | df        | MS      | F        | p     | Delni $\eta^2$ |
|---------------|--------------------|---------|-----------|---------|----------|-------|----------------|
| Leto          | Sferičnost         | 0,24311 | 8,000     | 0,03039 | 11,90940 | 0,000 | 0,06174        |
|               | Greenhouse-Geisser | 0,24311 | 2,668     | 0,09114 | 11,90940 | 0,000 | 0,06174        |
|               | Huynh-Feldt        | 0,24311 | 2,711     | 0,08967 | 11,90940 | 0,000 | 0,06174        |
|               | Lower-bound        | 0,24311 | 1,000     | 0,24311 | 11,90940 | 0,001 | 0,06174        |
| Napaka (leto) | Sferičnost         | 3,69485 | 1.448,000 | 0,00255 |          |       |                |
|               | Greenhouse-Geisser | 3,69485 | 482,835   | 0,00765 |          |       |                |
|               | Huynh-Feldt        | 3,69485 | 490,735   | 0,00753 |          |       |                |
|               | Lower-bound        | 3,69485 | 181,000   | 0,02041 |          |       |                |

V preglednici 20 je prikazana vrednost delnega eta kvadrata (delni  $\eta^2$ ) 0,062, ki prikazuje odstotek pojasnjene variance s strani spremenljivke leto ( $0,243/[0,243+3,695]$ ) v primeru, ko ne upoštevamo pojasnjeno varianco drugih spremenljivk (variance med posameznimi podjetji). Eta kvadrat ( $\eta^2$ ) znaša 0,015 in nam prikazuje razmerje med variabilnostjo med skupinami (leti) in celotno variabilnostjo ( $0,243/16,676$ ). Za oceno velikost učinka populacije je bil uporabljen omega kvadrat ( $\omega^2$ ). Omega kvadrat znaša 0,013 in predstavlja oceno pojasnjene variance populacije z neodvisno spremenljivko leto. Njegova vrednost predstavlja majhen učinek. Omega kvadrat je izračunan na osnovi enačbe 1.

Pri primerjavi nepropadlih in propadlih podjetjih ugotovimo, da imajo nepropadla podjetja v primerjavi s propadlimi nižjo variabilnost ( $MS_T$ ,  $MS_{sub}$ ,  $MS_{bg}$  in  $MS_R$ ) in velikost učinka med leti (delni eta kvadrat, eta kvadrat in omega kvadrat). Iz navedenega je možno sklepati, da imajo nepropadla podjetja manjše razlike v zadolženosti med seboj in manjšo povezanost med zadolženostjo in leti (tudi po nastopu krize) kot propadla podjetja.

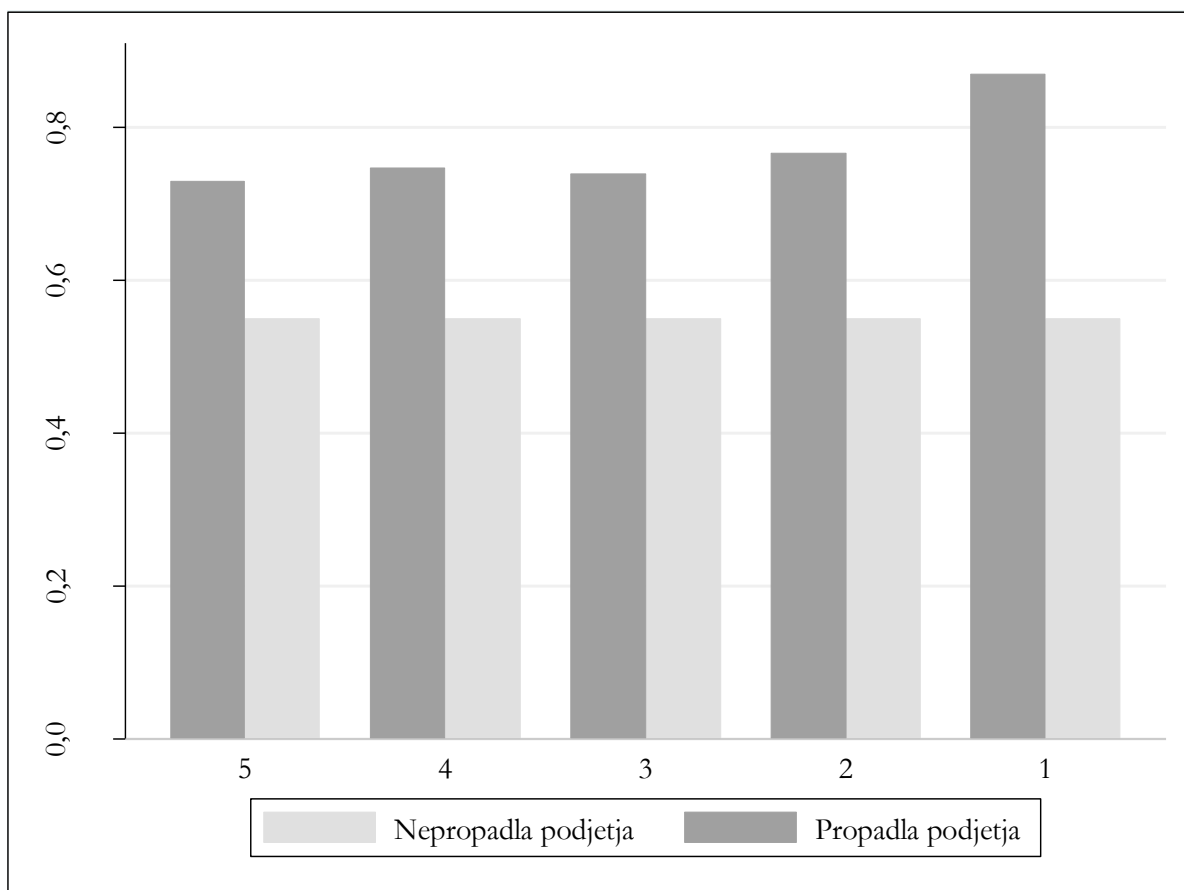
Iz rezultata F-testa ni razvidno katere aritmetične sredine se razlikujejo med seboj. Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za nepropadla podjetja nam omogoča primerjavo med leti v parih. Preglednica 21 prikazuje p-vrednosti Bonferroni post-hoc testa (celoten test je v prilogi 5). Vse primerjave od leta 2006 do leta 2011 nimajo statistično značilne različne aritmetične sredine ( $p > 0,05$ ). Leti 2003 (50,2 %) in 2004 (50,1 %) imata statistično različno aritmetično sredino ( $p < 0,05$ ) v primerjavi z leti od 2005 do 2010 ( $\bar{X}_{2005} = 53,4$  %,  $\bar{X}_{2006} = 56,0$  %,  $\bar{X}_{2007} = 56,9$  %,  $\bar{X}_{2008} = 56,9$  %,  $\bar{X}_{2009} = 54,9$  % in  $\bar{X}_{2010} = 53,3$  %). Pri tem je izjema

primerjava med letom 2003 in letom 2009 ( $p > 0,05$ ). Vse primerjave leta 2005 z leti od 2006 do 2008 imajo statistično značilno drugačno aritmetično sredino ( $p < 0,05$ ). Iz navedenega je možno sklepati, da je v obdobju od 2005 do 2008 prišlo do povečanja aritmetične sredine zadolženosti nepropadlih podjetij in nato do manjšega znižanja (leti 2003 in 2004 se statistično ne razlikujejo značilno od leta 2011). Kljub manjšemu zmanjšanju pa vsa leta od 2006 do 2011 nimajo statistično značilne razlike aritmetične sredine. To lahko nakazuje, da padec aritmetične sredine po letu 2008 ni bil izrazit. Iz priloge 5 (netransformirani podatki) je razvidno, da se je aritmetična sredina zmanjšala iz 56,9 % leta 2007 (najvišja vrednost v celotnem obdobju) na 54,7 % leta 2011.

**Preglednica 21: Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za nepropadla podjetja (transformirani podatki)**

| Leto | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2003 | 1,000 | 0,046 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,108 | 0,032 | 0,139 |
| 2004 |       | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,030 | 0,009 | 0,051 |
| 2005 |       |       | 0,001 | 0,000 | 0,025 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 2006 |       |       |       | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| 2007 |       |       |       |       | 1,000 | 0,574 | 1,000 | 0,660 |
| 2008 |       |       |       |       |       | 0,234 | 1,000 | 0,295 |
| 2009 |       |       |       |       |       |       | 1,000 | 1,000 |
| 2010 |       |       |       |       |       |       |       | 1,000 |

Povprečno zadolženost propadlih podjetij je moč analizirati iz vidika povprečne zadolženosti posameznega obdobja pred propadom. Slika 6 prikazuje aritmetične sredine celotne zadolženosti propadlih podjetij za eno do pet obdobji pred propadom (priloga 6). Obdobja od dva do štiri so enaka obdobju enega leta. Obdobje ena pa predstavlja čas od zadnjega 31. decembra pred propadom do trenutka propada in je posledično v večini primerov krajši od enega leta. Izjema so tri podjetja, ki imajo zadnje objavljene finančne podatke na 31. 12. 2011 in so propadla januarja in februarja 2013. V njihovem primeru predstavlja obdobje do propada 13 in 14 mesecev. Povprečna zadolženost posameznega obdobja predstavlja zadolženost na 31. december obdobja pred propadom. Npr. povprečna zadolženost obdobja ena predstavlja povprečno zadolženost 31. decembra leta pred propadom oz. povprečno zadolženost enega obdobja pred propadom. Pri izračunu so bila upoštevana podjetja, ki imajo podatke za vseh pet obdobji pred propadom in nimajo skrajnih vrednosti po transformaciji podatkov. S tem dobimo skupno število propadlih podjetij 51. Aritmetična sredina nepropadlih podjetij predstavlja aritmetično sredino vseh obdobji skupaj (od 2003 do 2011,  $N = 2.253$ ) in znaša 55 % (priloga 6). Namenjena je primerjavi z aritmetično sredino propadlih podjetij. Iz slike 6 izhaja, da so imela propadla podjetja vseh pet obdobji pred propadom višjo aritmetično sredino od nepropadlih podjetij.



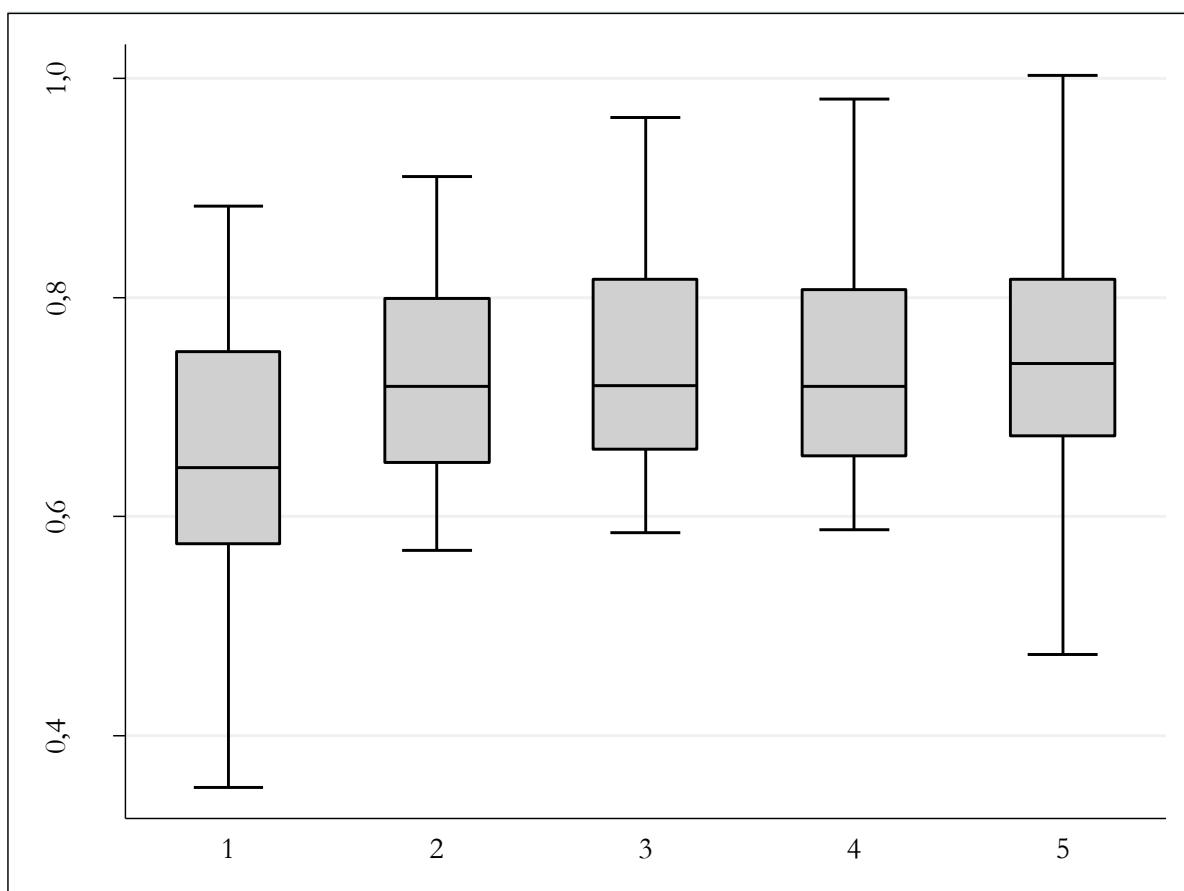
**Slika 6: Aritmetična sredina zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada**

V prilogi 6 je prikazan Shapiro-Wilkov test zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih, ki je statistično značilen v vseh petih obdobjih ( $p < 0,05$ ). Zavrže se ničelna hipoteza, da vzorci zadolženosti propadlih podjetij po različnih obdobjih izhajajo iz populacije z normalno porazdelitvijo podatkov. Zaradi kršitve predpostavke o normalni porazdelitvi spremenljivke so bili podatki transformirani s pomočjo enačbe  $\text{sqrtoobdobje} = \sqrt{1,3 - \text{zadolzenost}}$ , ki je bila določena s poskušanjem. Pri tem  $\text{sqrtoobdobje}$  predstavlja novo odvisno spremenljivko. Po transformaciji podatkov sta bili izločeni dve podjetji, ker sta imeli po eno skrajno vrednost v enem od petih obdobjih. Preglednica 22 prikazuje Shapiro-Wilkov test za propadla podjetja po obdobjih do propada s transformiranimi podatki in izločenimi skrajnimi vrednostmi. Shapiro-Wilk test je statistično značilen ( $p < 0,05$ ) v četrtem obdobju. Kljub temu pa je  $p$ -vrednost višja od 0,01. V preostalih štirih vzorcih je test statistično neznačilen ( $p > 0,05$ ). Iz navedenega se predpostavlja, da vzorci podatkov po obdobjih izhajajo iz populacije, ki ima vsaj približno normalno porazdelitev.

**Preglednica 22: Shapiro-Wilkov test zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada**

|    | Obdobje 1 | Obdobje 2 | Obdobje 3 | Obdobje 4 | Obdobje 5 |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| W  | 0,967     | 0,956     | 0,956     | 0,940     | 0,975     |
| df | 51        | 51        | 51        | 51        | 51        |
| p  | 0,168     | 0,058     | 0,057     | 0,013     | 0,344     |

Slika 7 prikazuje kvartilni diagram zadolženosti (transformirani podatki) po obdobjih do propada po izločitvi skrajnih vrednosti, iz katerega je možno razbrati, da je izpolnjena predpostavka o odsotnosti vrednosti, ki zelo odstopajo.



**Slika 7: Kvartilni diagram zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih (transformirani podatki)**

Mauchlyjev test (preglednica 23) sferičnosti zadolženosti (transformirani podatki) je statistično značilen ( $p < 0,05$ ). Ničelna hipoteza enakosti varianc razlik med leti se zavrže. S tem je kršena predpostavka sferičnosti podatkov. Kot faktor korekcije stopnje prostosti se uporabi Greenhouse-Geisser epsilon, ker imajo vsi trije epsilon vrednosti nižje od 0,75.



**Preglednica 23: Mauchlyjev test sferičnosti zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih (transformirani podatki)**

| Faktor  | W       | Približek $\chi^2$ | df | p     | Greenhouse-Geisser | Epsilon Huynh-Feldt | Lower-bound |
|---------|---------|--------------------|----|-------|--------------------|---------------------|-------------|
| Obdobje | 0,05698 | 138,71524          | 9  | 0,000 | 0,43301            | 0,44716             | 0,25000     |

Preglednica 24 prikazuje rezultat ANOVE za ponovljene meritve zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada. Skupna vsota kvadratov znaša  $SS_T = 0,115^2 \times 254 = 3,384$ , skupna varianca pa  $MS_T = 3,384/254 = 0,013$ . Vrednost standardnega odklona vseh opazovanj je prikazana v prilogi 6. Vsota kvadratov med subjekti oz. podjetji znaša  $SS_{sub} = 3,384 - 0,367 - 0,842 = 2,176$ . Varianca med posameznimi podjetji je  $MS_{sub} = 2,176/50 = 0,044$ . Aritmetične sredine propadlih podjetij po obdobjih do propada se med seboj statistično značilno razlikujejo ( $F_{1,73, 86,60} = 21,80$ ,  $p < 0,05$ ). Ničelna hipoteza enakosti aritmetičnih sredin se zavrže. V primeru veljavnosti ničelne hipoteze bi dobili F-vrednost večjo od 21,80 (1,73, 86,60) v manj kot 0,1 % vzorcih.

**Preglednica 24: ANOVA s ponovljenimi meritvami zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih (transformirani podatki)**

|                  | Vir                | SS      | df      | MS      | F        | p     | Delni $\eta^2$ |
|------------------|--------------------|---------|---------|---------|----------|-------|----------------|
| Obdobje          | Sferičnost         | 0,36693 | 4,000   | 0,09173 | 21,80086 | 0,000 | 0,30363        |
|                  | Greenhouse-Geisser | 0,36693 | 1,732   | 0,21185 | 21,80086 | 0,000 | 0,30363        |
|                  | Huynh-Feldt        | 0,36693 | 1,789   | 0,20515 | 21,80086 | 0,000 | 0,30363        |
|                  | Lower-bound        | 0,36693 | 1,000   | 0,36693 | 21,80086 | 0,000 | 0,30363        |
| Napaka (Obdobje) | Sferičnost         | 0,84156 | 200,000 | 0,00421 |          |       |                |
|                  | Greenhouse-Geisser | 0,84156 | 86,602  | 0,00972 |          |       |                |
|                  | Huynh-Feldt        | 0,84156 | 89,432  | 0,00941 |          |       |                |
|                  | Lower-bound        | 0,84156 | 50,000  | 0,01683 |          |       |                |

V preglednici 24 je prikazana vrednost delnega eta kvadrata (delni  $\eta^2$ ) 0,304, ki prikazuje odstotek pojasnjene variance s strani spremenljivke leto ( $0,367/[0,367+0,842]$ ) v primeru, ko ne upoštevamo pojasnjene variance drugih spremenljivk (variance med posameznimi podjetji). Eta kvadrat ( $\eta^2$ ) znaša 0,108 in nam prikazuje razmerje med variabilnostjo med skupinami (leti) in celotno variabilnostjo ( $0,367/3,384$ ). Za oceno velikost učinka populacije je uporabljen omega kvadrat ( $\omega^2$ ). Omega kvadrat znaša 0,102 in predstavlja oceno pojasnjene variance populacije z neodvisno spremenljivko leto. Njegova vrednost predstavlja srednji učinek. Omega kvadrat je izračunan na osnovi enačbe 1.

Iz rezultata F-testa ni razvidno, katere aritmetične sredine se razlikujejo med seboj. Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za nepropadla podjetja nam omogoča primerjavo med leti v parih. Preglednica 25 prikazuje p-vrednosti Bonferroni post-hoc testa (celoten test je v prilogi 6). Zadolženost v obdobju 1 ima v primerjavi z vsemi ostalimi obdobji

statistično značilno različno aritmetično sredino ( $p < 0,05$ ). Podobno imata tudi obdobji 2 in 3 statistično različno aritmetično sredino ( $p < 0,05$ ). Vse ostale primerjave nimajo statistično značilne razlike aritmetične sredine ( $p > 0,05$ ). Iz navedenega je možno sklepati, da imajo podjetja eno obdobje pred propadom višjo povprečno zadolženost (87 %) kot v ostalih obdobjih. Zadolženost v ostalih obdobjih pa se bistveno ne razlikuje. Izjema je obdobje 2, ki ima sicer višjo aritmetično sredino (76,7 %) od obdobji od 3 do 5. Primerjava obdobji 2 in 3 pokaže, da je test statistično značilen. Ni pa statistično značilen med obdobjem 2 in 5, kljub temu da ima obdobje 5 (72,0 %) nižjo aritmetično sredino od obdobja 3 (73,9 %). Iz navedenega lahko sklepamo, da v povprečju podjetja 2 do 4 obdobja pred propadom nimajo bistveno različne aritmetične sredine. Izjema je le obdobje 2, ki ima lahko nekoliko višjo zadolženost.

**Preglednica 25: Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada (transformirani podatki)**

|           | Obdobje 2 | Obdobje 3 | Obdobje 4 | Obdobje 5 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Obdobje 1 | 0,000     | 0,000     | 0,000     | 0,000     |
| Obdobje 2 |           | 0,008     | 1,000     | 0,593     |
| Obdobje 3 |           |           | 1,000     | 1,000     |
| Obdobje 4 |           |           |           | 1,000     |

Podatki o zadolženosti podjetij po posameznih letih so med seboj povezani. Pri uporabi metode ANOVA (mešan načrt in ponovljene meritve) je možno upoštevati le podjetja, ki imajo podatke v vseh letih od 2003 do 2011. V tem primeru ni možno upoštevati podjetja, ki so propadla pred letom 2011 ali pa so bili njihovi podatki dostopni po letu 2003. Podobno je možno primerjati tudi pri obdobjih do propada le podjetja, ki imajo podatke za vseh pet obdobji. Npr. podjetje, ki je propadlo leta 2006, ima podatke samo za tri obdobja (od 31. 12. 2003 do 31. 12. 2005). Zaradi tega je v nadaljevanju predstavljena tudi analiza propadlih in nepropadlih podjetij po letih in obdobjih do propada, ki upošteva vse podatke. Vzorca propadlih in nepropadlih podjetij sta primerjana v parih po letih (npr. propadla in nepropadla podjetja v letu 2003) in po obdobjih do propada (npr. propadla podjetja eno obdobje do propadom in nepropadla eno obdobje do desnega krnjenja). Pri tem so mediane nepropadlih podjetij po obdobjih do desnega krnjenja med 56,02 % in 57,80 % (priloga 8) in so nekoliko višje od mediane nepropadlih podjetij od leta 2003 do 2011, ki znaša 55,44 %.

Preglednica 26 prikazuje Shapiro-Wilkov test zadolženosti po posameznih letih za propadla in nepropadla podjetja. Ničelno hipotezo, da je porazdelitev zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij normalno porazdeljena ( $p > 0,05$ ), lahko sprejmemo le v letu 2003. Shapiro-Wilkov test je statistično značilen v vseh letih ( $p < 0,05$ ) za vsaj eno skupino (propadla ali nepropadla podjetja). Izjema je le leto 2003, ki ima  $p > 0,05$  za propadla in nepropadla podjetja. S spremembo podatkov ni bilo možno pridobiti podatke, ki so normalno porazdeljeni, zato je primerneje uporabiti neparametrični test.

**Preglednica 26: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih in propadlih podjetij po letih (vsa opazovanja)**

| Leto | Podjetje <sup>a</sup> | df  | W       | p     |
|------|-----------------------|-----|---------|-------|
| 2003 | P0                    | 252 | 0,98978 | 0,073 |
| 2003 | P1                    | 63  | 0,97172 | 0,155 |
| 2004 | P0                    | 252 | 0,99068 | 0,108 |
| 2004 | P1                    | 62  | 0,87822 | 0,000 |
| 2005 | P0                    | 250 | 0,99099 | 0,127 |
| 2005 | P1                    | 58  | 0,95400 | 0,028 |
| 2006 | P0                    | 249 | 0,98660 | 0,020 |
| 2006 | P1                    | 55  | 0,92437 | 0,002 |
| 2007 | P0                    | 255 | 0,98254 | 0,003 |
| 2007 | P1                    | 56  | 0,91836 | 0,001 |
| 2008 | P0                    | 261 | 0,98135 | 0,002 |
| 2008 | P1                    | 54  | 0,90300 | 0,000 |
| 2009 | P0                    | 262 | 0,98743 | 0,022 |
| 2009 | P1                    | 48  | 0,93739 | 0,013 |
| 2010 | P0                    | 263 | 0,97698 | 0,000 |
| 2010 | P1                    | 44  | 0,97435 | 0,426 |
| 2011 | P0                    | 209 | 0,98040 | 0,005 |
| 2011 | P1                    | 33  | 0,73187 | 0,000 |

a P0 predstavlja nepropadla in P1 propadla podjetja.

Za primerjavo propadlih in nepropadlih podjetij v posameznem letu je bil uporabljen Mann-Whitney U-test, ker podatki niso povezani (neodvisni vzorci). Na osnovi histogramov za propadla in nepropadla podjetja po posameznem letu (priloga 7) se ocenjuje, da propadla in nepropadla podjetja nimajo v nobenem letu podobne oblike porazdelitve podatkov o zadolženosti. Zato ni možno primerjati median propadlih in nepropadlih podjetij po letih. V prilogi 7 so prikazane vsote rangov, povprečni rangi in opisna statistika. Pri primerjavi vzorcev je bil uporabljen Bonferronijev popravek stopnje tveganja, ki znaša  $\alpha/k = 0,05/9 = 0,006$ . Iz rezultatov Mann-Whitney U-testov (preglednica 27) je razvidno, da je zadolženost propadlih podjetij v primerjavi z nepropadlimi podjetji statistično značilno višja v vseh letih ( $p < 0,006$ ).

**Preglednica 27: Mann-Whitney U-test zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih (vsa opazovanja)**

|                | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Mann-Whitney U | 4.533  | 4.278  | 3.840  | 3.605  | 3.649  | 3.325  | 2.896  | 2.389  | 720    |
| Wilcoxon W     | 36.411 | 36.156 | 35.215 | 34.730 | 36.289 | 37.516 | 37.349 | 37.105 | 22.665 |
| z              | -5,27  | -5,52  | -5,58  | -5,50  | -5,73  | -6,11  | -5,94  | -6,23  | -7,30  |
| p              | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  |

Preglednica 28 prikazuje Shapiro-Wilkov test zadolženosti po posameznih obdobjih za propadla in nepropadla podjetja. Pri nepropadlih podjetjih obdobja ne predstavlja obdobja do propada, temveč obdobja do desnega krnjenja. Shapiro-Wilk test za nepropadla in propadla podjetja je statistično značilen v vseh obdobjih ( $p < 0,05$ ). Zavrne se ničelna hipoteza, da vzorci podatkov po obdobjih izhajajo iz populacije, ki ima normalno porazdelitev. Podobno tudi s pomočjo transformacije podatkov ni bilo možno pridobiti podatkov, ki so normalno porazdeljeni. Iz navedenega sledi, da je primernejša uporaba neparametričnega testa.

**Preglednica 28: Shapiro-Wilkov test zadolženosti nepropadlih in propadlih podjetij po obdobjih (vsa opazovanja)**

|                       | Obdobje 1 |       | Obdobje 2 |       | Obdobje 3 |       | Obdobje 4 |       | Obdobje 5 |       |
|-----------------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Podjetje <sup>a</sup> | P0        | P1    | P0        | P1    | P0        | P1    | P0        | P1    | P0        | P1    |
| W                     | 0,981     | 0,819 | 0,979     | 0,947 | 0,987     | 0,937 | 0,984     | 0,898 | 0,983     | 0,939 |
| df                    | 285       | 66    | 281       | 65    | 273       | 61    | 263       | 57    | 254       | 56    |
| p                     | 0,001     | 0,000 | 0,000     | 0,008 | 0,015     | 0,004 | 0,006     | 0,000 | 0,005     | 0,007 |

a P0 predstavlja nepropadla in P1 propadla podjetja.

Za primerjavo zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po obdobjih je bil uporabljen Mann-Whitney U-test, ker podatki niso povezani (neodvisni vzorci). Na osnovi histogramov za propadla in nepropadla podjetja po posameznem obdobju (priloga 8) se ocenjuje, da vzorca propadlih in nepropadlih podjetij nimata v nobenem obdobju podobne oblike porazdelitve podatkov o zadolženosti, zato primerjava median propadlih in nepropadlih podjetij po obdobjih ni možna. V prilogi 8 so prikazane vsote rangov, povprečni rangi in opisna statistika. Pri primerjavi vzorcev je bil uporabljen Bonferronijev popravek stopnje tveganja, ki znaša  $\alpha/k = 0,05/5 = 0,01$ . Iz rezultatov Mann-Whitney U-testov (preglednica 29) je razvidno, da je zadolženost propadlih podjetij v primerjavi z nepropadlimi podjetji statistično značilno višja v vseh obdobjih ( $p < 0,01$ ).

**Preglednica 29: Mann-Whitney U-test zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po obdobjih (vsa opazovanja)**

|                | Obdobje 1 | Obdobje 2 | Obdobje 3 | Obdobje 4 | Obdobje 5 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mann-Whitney U | 2.207     | 4.117     | 4.296     | 3.685     | 3.758     |
| Wilcoxon W     | 42.962    | 43.738    | 41.697    | 38.401    | 36.143    |
| z              | -9,69     | -6,90     | -5,91     | -6,02     | -5,52     |
| p              | 0,000     | 0,000     | 0,000     | 0,000     | 0,000     |

### 3.2.2 Opisna statistika kazalnikov

V modelu analize preživetja predstavljajo neodvisne spremenljivke kazalniki  $ROA3L$ ,  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\ln FOS3L$ . Preglednica 30 prikazuje opisno statistiko kazalnika  $ROA3L$  za propadla podjetja na dan 31. december posameznega leta. Povprečna vrednost kazalnika narašča od leta 2004 do leta 2007 in nato prične upadati. Pri tem imata leti 2006 (2,63 %) in 2007 (2,60 %) zelo podobno vrednost kazalnika. Leta 2011 doseže najnižjo vrednost -3,73 %. Nizka vrednost je najverjetneje posledica tega, da so v izračunu zajeti podatki podjetij, ki propadejo v naslednjih 14 mesecih.

**Preglednica 30: Opisna statistika kazalnika  $ROA3L$  za propadla podjetja po letih (v %)**

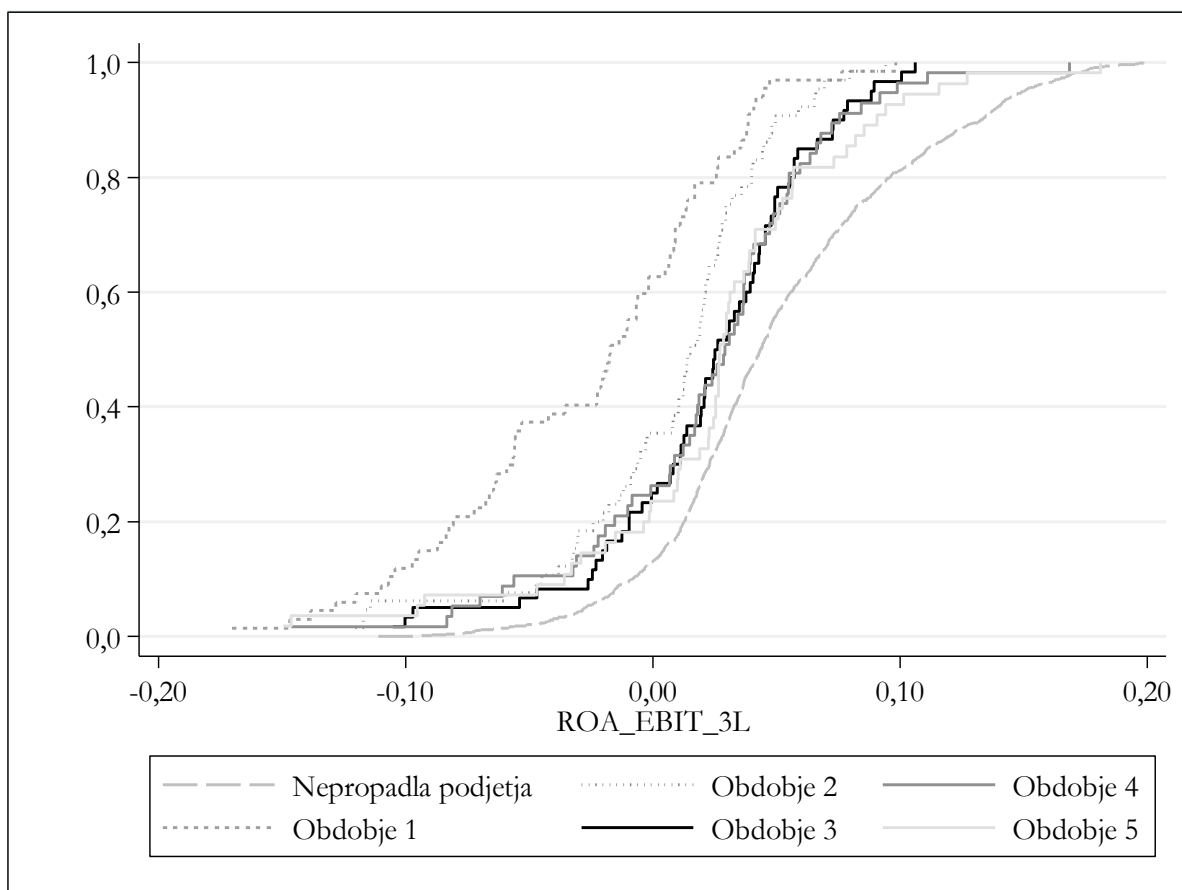
| Leto | N  | Aritmetična sredina | Standardni odklon | Standardna napaka | Najnižja vrednost | Najvišja vrednost |
|------|----|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2003 | 62 | 1,65                | 4,96              | 0,63              | -14,64            | 12,16             |
| 2004 | 61 | 1,02                | 5,62              | 0,72              | -14,94            | 12,31             |
| 2005 | 57 | 1,86                | 5,51              | 0,73              | -10,98            | 22,42             |
| 2006 | 55 | 2,63                | 4,88              | 0,66              | -10,68            | 18,11             |
| 2007 | 56 | 2,60                | 5,19              | 0,69              | -11,64            | 16,85             |
| 2008 | 54 | 2,49                | 4,37              | 0,59              | -10,42            | 10,08             |
| 2009 | 48 | 2,15                | 4,33              | 0,62              | -10,52            | 10,62             |
| 2010 | 44 | -0,17               | 5,87              | 0,88              | -17,01            | 9,42              |
| 2011 | 33 | -3,73               | 8,76              | 1,53              | -34,57            | 9,85              |

Povprečna vrednost kazalnika  $ROA3L$  nepropadlih podjetij (preglednica 31) podobno kot pri propadlih narašča od leta 2004 do 2007 in nato prične upadati. Povprečne vrednosti so v vseh letih pozitivne in višje od propadlih podjetij.

**Preglednica 31: Opisna statistika kazalnika ROA3L za nepropadla podjetja po letih (v %)**

| Leto | N   | Aritmetična sredina | Standardni odklon | Standardna napaka | Najnižja vrednost | Najvišja vrednost |
|------|-----|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2003 | 244 | 6,07                | 5,94              | 0,38              | -6,79             | 32,41             |
| 2004 | 244 | 6,00                | 6,61              | 0,42              | -10,09            | 35,99             |
| 2005 | 248 | 6,44                | 7,35              | 0,47              | -7,20             | 42,30             |
| 2006 | 246 | 6,83                | 7,81              | 0,50              | -11,98            | 44,83             |
| 2007 | 247 | 7,12                | 7,39              | 0,47              | -11,09            | 39,83             |
| 2008 | 248 | 7,04                | 6,72              | 0,43              | -7,74             | 37,68             |
| 2009 | 252 | 6,11                | 6,26              | 0,39              | -8,37             | 41,32             |
| 2010 | 206 | 5,88                | 6,56              | 0,46              | -8,61             | 39,11             |
| 2011 | 208 | 5,17                | 7,06              | 0,49              | -9,36             | 40,97             |

Slika 8 prikazuje zbirne funkcije kazalnika *ROA3L* po obdobjih do propada in zbirno funkcijo nepropadlih podjetij. Zbirne funkcije treh, štirih in petih obdobj pred propadom so si zelo podobne. Zbirna funkcija dve obdobji pred propadom se oddalji od obdobj tri, štiri in pet. Eno obdobje pred propadom se funkcija dodatno oddalji od vseh ostalih funkcij in kaže izrazito poslabšanje v vrednosti kazalnika *ROA3L*. Zbirna funkcija nepropadlih podjetij je drugačna od vseh petih zbirnih funkcij propadlih podjetij. Navedeno nakazuje, da imajo propadla podjetja vsaj pet obdobj pred propadom nižjo vrednost kazalnika *ROA3L* oz. dosegajo slabšo poslovno uspešnost od nepropadlih podjetij. V prilogi 9 je prikazana opisna statistika kazalnika *ROA3L* po obdobjih do propada.



**Slika 8: Zbirne funkcije verjetnosti kazalnika ROA3L po obdobjih do propada**

Preglednica 32 prikazuje opisno statistiko kazalnika *FOS3L* za propadla podjetja, ki nam prikazuje delež finančnih odhodkov v sredstvih. Povprečna vrednost kazalnika pada od leta 2003 do leta 2007 in nato prične naraščati. Leta 2011 doseže najvišjo vrednost 4,3 % (po nastopu krize). Visoka vrednost je najverjetneje posledica tega, da so v izračunu zajeti podatki podjetij, ki propadejo v naslednjih 14 mesecih. Celotna povprečna zadolženost propadlih podjetij se je od leta 2003 povečevala (preglednica 6). Od leta 2003 do leta 2011 se je tudi povečal delež finančnih obveznosti v sredstvih (priloga 9). Kljub temu se je povprečna vrednost kazalnika *FOS3L* nižala od 2003 do 2007. Iz navedenega je možno sklepati, da so obrestne mere od leta 2003 do 2007 padale.

**Preglednica 32: Opisna statistika kazalnika FOS3L za propadla podjetja po letih (v %)**

| Leto | N  | Aritmetična sredina | Standardni odklon | Standardna napaka | Najnižja vrednost | Najvišja vrednost |
|------|----|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2003 | 62 | 4,62                | 2,58              | 0,33              | 0,52              | 17,82             |
| 2004 | 61 | 4,05                | 2,62              | 0,34              | 0,32              | 18,91             |
| 2005 | 57 | 3,26                | 1,79              | 0,24              | 0,35              | 9,53              |
| 2006 | 55 | 2,72                | 1,59              | 0,21              | 0,38              | 9,39              |
| 2007 | 56 | 2,70                | 1,63              | 0,22              | 0,38              | 9,77              |
| 2008 | 54 | 2,91                | 1,36              | 0,18              | 0,43              | 6,71              |
| 2009 | 48 | 3,17                | 1,54              | 0,22              | 0,71              | 7,04              |
| 2010 | 44 | 3,32                | 1,49              | 0,23              | 0,90              | 7,03              |
| 2011 | 33 | 4,34                | 2,76              | 0,48              | 1,18              | 14,18             |

Povprečna vrednost kazalnika *FOS3L* nepropadlih podjetij (preglednica 33) podobno kot pri propadlih pada od leta 2003 do 2007 in nato se leta 2008 in 2009 poveča. Leta 2011 se celo nekoliko zniža. Od leta 2003 do 2007 se je povprečna vrednost kazalnika znižala, kljub temu da se je povečal delež finančnih obveznosti v sredstvih (priloga 9). Iz navedenega je možno sklepati, da so obrestne mere za nepropadla podjetja od leta 2003 do 2007 padale. Povprečne vrednosti so v vseh letih nižje od propadlih podjetij.

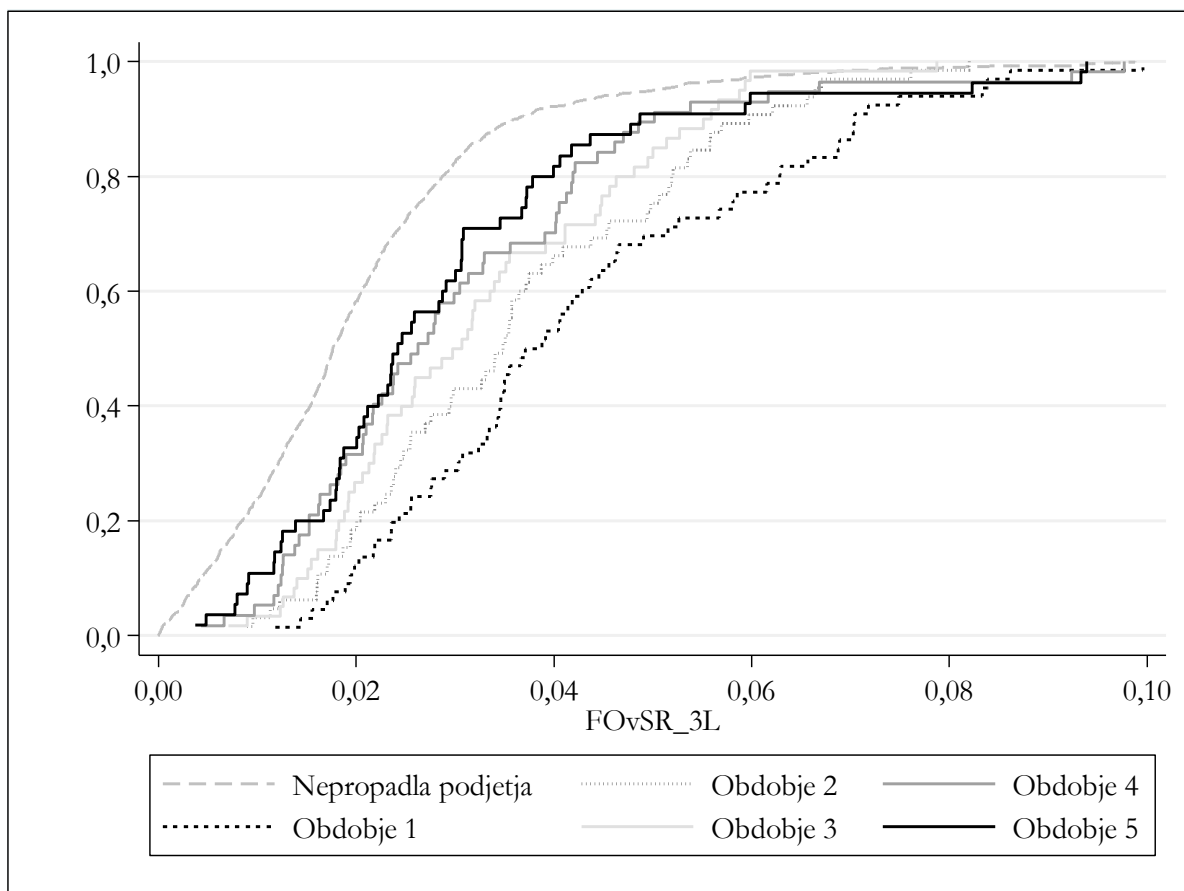
**Preglednica 33: Opisna statistika kazalnika FOS3L za nepropadla podjetja po letih (v %)**

| Leto | N   | Aritmetična sredina | Standardni odklon | Standardna napaka | Najnižja vrednost | Najvišja vrednost |
|------|-----|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2003 | 244 | 3,49                | 2,00              | 0,13              | 0,18              | 12,89             |
| 2004 | 244 | 2,82                | 1,83              | 0,12              | 0,06              | 9,88              |
| 2005 | 248 | 2,25                | 1,49              | 0,09              | 0,08              | 9,02              |
| 2006 | 246 | 1,81                | 1,20              | 0,08              | 0,03              | 8,13              |
| 2007 | 247 | 1,65                | 1,05              | 0,07              | 0,02              | 5,98              |
| 2008 | 248 | 1,96                | 1,23              | 0,08              | 0,00              | 6,91              |
| 2009 | 252 | 2,20                | 1,67              | 0,11              | 0,03              | 11,60             |
| 2010 | 206 | 2,18                | 1,77              | 0,12              | 0,01              | 9,78              |
| 2011 | 208 | 1,98                | 1,71              | 0,12              | 0,00              | 9,64              |

Slika 9 prikazuje zbirne funkcije kazalnika *FOS3L* po obdobjih do propada in zbirno funkcijo nepropadlih podjetij. Zbirne funkcije štirih in petih obdobj pred propadom so si zelo podobne. Zbirna funkcija tri obdobja pred propadom se oddalji od obdobj štiri in pet. Zbirna funkcija dva obdobja pred propadom se oddalji od obdobja tri in vidno od obdobj štiri in pet. Eno obdobje pred propadom se funkcija dodatno oddalji od vseh ostalih funkcij in kaže izrazito povečanje vrednosti kazalnika *FOS3L*. Zbirna funkcija nepropadlih podjetij je drugačna od vseh petih zbirnih funkcij propadlih podjetij. Navedeno nakazuje, da imajo propadla podjetja vsaj pet obdobj pred propadom višjo vrednost kazalnika *FOS3L* oz. imajo višje finančne stroške od nepropadlih podjetij. Višji fiksni finančni izdatki pomenijo tudi višje finančno in celotno tveganje



za propadla podjetja. V prilogi 9 je prikazana opisna statistika kazalnika *FOS3L* po obdobjih do propada.



**Slika 9: Zbirne funkcije verjetnosti kazalnika *FOS3L* po obdobjih do propada**

Preglednica 34 prikazuje opisno statistiko kazalnika *NFOB* za propadla podjetja. Zaradi lažje interpretacije podatkov je dodan stolpec dnevi vezave, ki predstavlja 365,25 dne v letu deljeno z aritmetično sredino kazalnika *NFOB*. Povprečna vrednost kazalnika od leta 2004 do leta 2008 je zelo podobna. Primerjava dni vezave pokaže, da bistvene razlike v tem obdobju ni. Vrednosti so med 102 in 107 dni. Od leta 2009 do leta 2011 se aritmetična sredina zniža. Pri tem pa je leta 2010 vrednost kazalnika nekoliko višja.

**Preglednica 34: Opisna statistika kazalnika NFOB za propadla podjetja po letih**

| Leto | N  | Aritmetična<br>sredina | Standardni<br>odklon | Standardna<br>napaka | Najnižja<br>vrednost | Najvišja<br>vrednost | Dnevi<br>vezave |
|------|----|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 2003 | 63 | 2,74                   | 1,02                 | 0,13                 | 1,01                 | 6,59                 | 133             |
| 2004 | 62 | 3,41                   | 1,81                 | 0,23                 | 0,89                 | 13,69                | 107             |
| 2005 | 57 | 3,53                   | 1,90                 | 0,25                 | 0,95                 | 14,21                | 104             |
| 2006 | 55 | 3,54                   | 2,44                 | 0,33                 | 1,24                 | 19,07                | 103             |
| 2007 | 56 | 3,57                   | 2,62                 | 0,35                 | 1,39                 | 21,48                | 102             |
| 2008 | 54 | 3,50                   | 3,96                 | 0,54                 | 1,10                 | 30,79                | 104             |
| 2009 | 48 | 2,96                   | 4,30                 | 0,62                 | 0,58                 | 30,95                | 123             |
| 2010 | 44 | 3,25                   | 4,96                 | 0,75                 | 0,34                 | 34,44                | 113             |
| 2011 | 33 | 2,47                   | 1,94                 | 0,34                 | 0,16                 | 11,59                | 148             |

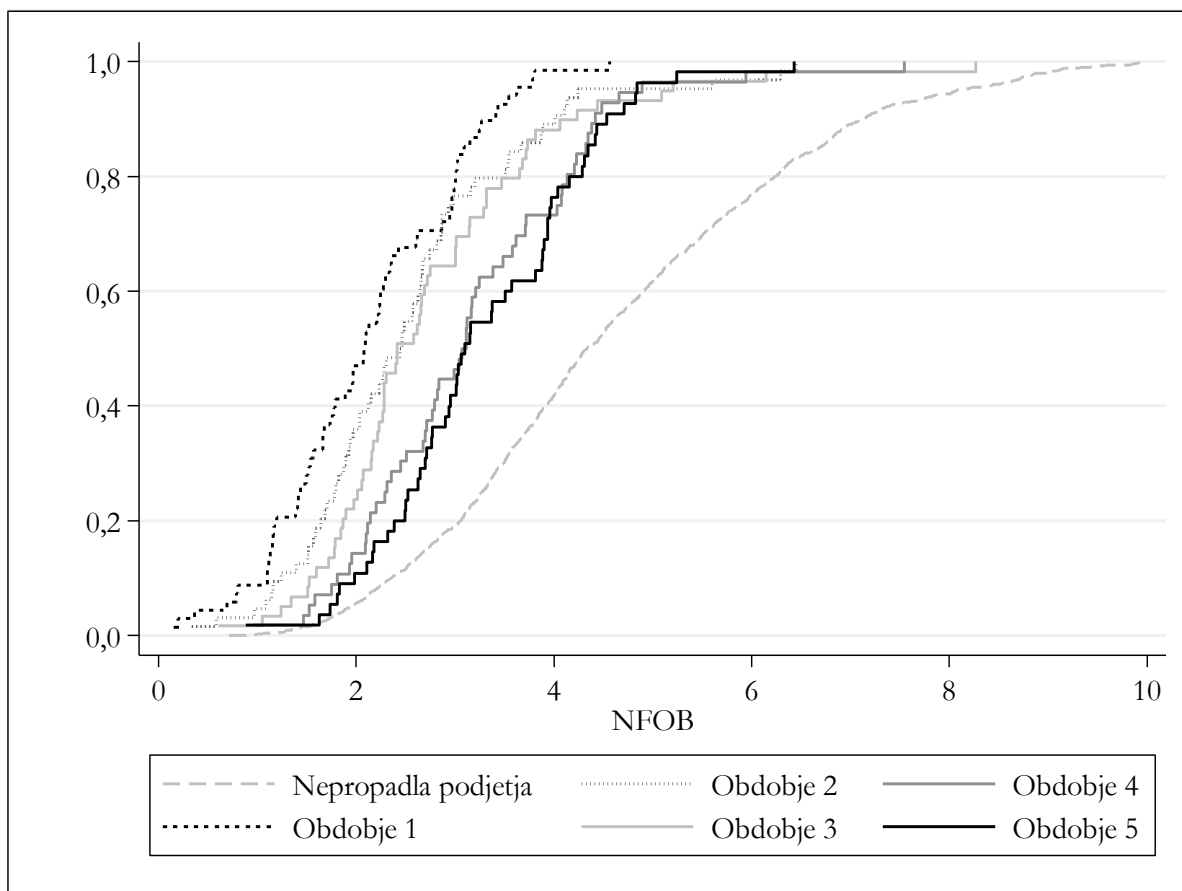
Povprečna vrednost kazalnika *NFOB* nepropadlih podjetij je celotno obdobje precej podobna (preglednica 35). Izjemi sta leto 2003 in 2009, ko dnevi vezave dosežejo 84 in 83 dni. V ostalih letih so dnevi vezave med 72 in 77 dni. V vseh letih so dnevi vezave izrazito nižji pri nepropadlih podjetjih kot pri propadlih podjetjih. Med letoma 2003 in 2010 so imela propadla podjetja v povprečju daljše dneve vezave od 27 do 49 dni oz. od 35 % do 58 % (v povprečju 44 %). Leta 2011 se razlika poveča na 76 dni oz. za 106 %. Iz navedenega je moč sklepati, da so imela propadla podjetja previsok delež nefinančnih obveznosti oz. da so z vidika poslovnih obveznosti bila prezadolžena vsa leta.

**Preglednica 35: Opisna statistika kazalnika NFOB za nepropadla podjetja po letih**

| Leto | N   | Aritmetična<br>sredina | Standardni<br>odklon | Standardna<br>napaka | Najnižja<br>vrednost | Najvišja<br>vrednost | Dnevi<br>vezave |
|------|-----|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 2003 | 252 | 4,32                   | 2,37                 | 0,15                 | 1,11                 | 22,11                | 84              |
| 2004 | 252 | 4,82                   | 2,26                 | 0,14                 | 0,65                 | 19,29                | 76              |
| 2005 | 250 | 4,75                   | 2,07                 | 0,13                 | 1,00                 | 14,17                | 77              |
| 2006 | 248 | 4,88                   | 2,00                 | 0,13                 | 1,38                 | 16,76                | 75              |
| 2007 | 254 | 4,94                   | 2,14                 | 0,13                 | 0,71                 | 17,22                | 74              |
| 2008 | 261 | 5,02                   | 2,36                 | 0,15                 | 1,06                 | 17,03                | 73              |
| 2009 | 262 | 4,40                   | 2,21                 | 0,14                 | 0,94                 | 17,60                | 83              |
| 2010 | 209 | 4,96                   | 2,65                 | 0,18                 | 1,20                 | 22,08                | 74              |
| 2011 | 209 | 5,09                   | 2,81                 | 0,19                 | 0,96                 | 25,28                | 72              |

Slika 10 prikazuje zbirne funkcije kazalnika *NFOB* po obdobjih do propada in zbirno funkcijo nepropadlih podjetij. Zbirni funkciji štirih in petih obdobji pred propadom sta si zelo podobni. Podobna sta si tudi tri in dva obdobja pred propadom. Eno obdobje pred propadom se oddalji od treh, štirih in petih obdobji pred propadom. Razlikuje se tudi od dveh obdobji pred propadom, ampak manj kot v primerjavi z ostalimi funkcijami. Zbirna funkcija nepropadlih podjetij je drugačna od vseh petih zbirnih funkcij propadlih podjetij. Navedeno nakazuje, da imajo propadla podjetja vsaj pet obdobji pred propadom višjo vrednost kazalnika *NFOB* oz. da

so iz vidika poslovnih obveznosti prezadolžena. V prilogi 9 je prikazana opisna statistika kazalnika *NFOB* po obdobjih do propada.



**Slika 10: Zbirne funkcije verjetnosti kazalnika *NFOB* po obdobjih do propada**

### 3.2.3 Analiza preživetja

Za oceno modela preživetja je bila uporabljena Aranda-Ordaz povezovalna funkcija. Uporabljene neodvisne spremenljivke modela so *ROA3L*, *arsinhNFOB* in *lnFOS3L*. Model ima dva notranja vozla oz. tri bazične funkcije omejenih kubičnih zlepkov. Preglednica 36 prikazuje koeficiente, standardno napako, z-vrednost, signifikanco in interval zaupanja neodvisnih spremenljivk ter bazičnih funkcij *rsc1*, *rsc2* in *rsc3*.

**Preglednica 36: Ocena koeficientov modela preživetja**

|            | b         | SE      | z      | P>z   | 95 % interval zaupanja |              |
|------------|-----------|---------|--------|-------|------------------------|--------------|
|            |           |         |        |       | Spodnja meja           | Zgornja meja |
| ROA3L      | -24,05752 | 0,85166 | -28,25 | 0,000 | -25,72674              | -22,38830    |
| arsinhNFOB | -2,63746  | 0,13410 | -19,67 | 0,000 | -2,90029               | -2,37463     |
| lnFOS3L    | 2,01933   | 0,08552 | 23,61  | 0,000 | 1,85171                | 2,18695      |
| rsc1       | 1,00502   | 0,05667 | 17,73  | 0,000 | 0,89395                | 1,11609      |
| rsc2       | -0,22923  | 0,01868 | -12,27 | 0,000 | -0,26585               | -0,19261     |
| rsc3       | -0,21242  | 0,01672 | -12,71 | 0,000 | -0,24518               | -0,17966     |
| Konstanta  | 9,01121   | 0,39087 | 23,05  | 0,000 | 8,24512                | 9,77731      |
| ln(theta)  | -0,66801  | 0,24650 | -2,71  | 0,007 | -1,15115               | -0,18488     |

Iz preglednice 36 je razvidno, da so vsi koeficienti statistično značilni ( $p < 0,05$ ). Noben 95 % interval zaupanja ne zajema vrednosti 0. Vrednost  $\hat{\theta} = 0,51$  ( $e^{-0,66801}$ ) nakazuje, da nista primerna tako model proporcionalnih obetov ( $\hat{\theta}$  je blizu oz. enaka vrednosti 1) kot proporcionalni model tveganja ( $\hat{\theta}$  je blizu oz. enaka vrednosti 0). Royston in Lambert (2011, 119) navajata, da so modeli z  $\theta$  različno od 0 ali 1, kljub težkemu interpretiranju učinka spremenljivk, v določenih primerih primernejši od ostalih modelov. Enačbo modela preživetja lahko zapišemo:

$$\hat{S}(t) = [1 + e^{9,011 - 24,057ROA3L - 2,637arsinhNFOB + 2,019lnFOS3L + 1,005z_1 - 0,229z_2 - 0,212z_3} \theta]^{-\frac{1}{\theta}} \quad (74)$$

Posamezni simboli imajo naslednji pomen:

- $\hat{S}(t)$  = ocenjena funkcija preživetja,
- $z_j$  =  $j$ -ta bazična funkcija,
- $\theta$  = parameter Aranda-Ordaz povezovalne funkcije.

Preglednica 37 prikazuje Royston in Sauerbrov determinacijski koeficient  $R_D^2$ , standardno napako in interval zaupanja koeficienta. Vrednost  $R_D^2$  je razmeroma visoka in nam pove, da je z neodvisnimi spremenljivkami ROA3L, arsinhNFOB in lnFOS3L pojasnjeno 89,0 % variabilnosti verjetnosti preživetja. Preostalih 11,1 % variabilnosti pa je posledica drugih vplivov, ki niso zajeti v modelu.

**Preglednica 37: Determinacijski koeficient modela preživetja**

| Število opazovanj | Število dogodkov | $R_D^2$ | SE      | 95 % interval zaupanja |              |
|-------------------|------------------|---------|---------|------------------------|--------------|
|                   |                  |         |         | Spodnja meja           | Zgornja meja |
| 2.616             | 69               | 0,88976 | 0,00779 | 0,87282                | 0,90364      |

Preglednica 38 prikazuje primerjavo kvantilnih rangov stopenj ogroženosti propadlih podjetij z decili (kvantili) nepropadlih podjetij. Stopnje ogroženosti  $b(t)$  so prikazane v  $10^{-3}$  enotah. Pri skupini propadlih podjetij so bile upoštevane stopnje ogroženosti eno obdobje pred nastopom propada. Iz preglednice je razvidno, da ima 90 % nepropadlih podjetij in zgolj 6,5 % propadlih podjetij stopnjo ogroženosti enako ali manjšo od  $30,633 \times 10^{-3}$ . Kar pomeni, da ima 93,5 %

propadlih podjetij in zgolj 10 % nepropadlih podjetij višjo stopnjo ogroženosti od  $30,633 \times 10^{-3}$ . Vidimo tudi, da ima 80 % nepropadlih podjetij in le 3,7 % propadlih podjetij stopnjo ogroženosti enako ali manjšo od  $9,715 \times 10^{-3}$ . Ob enem ima polovica nepropadlih podjetij in zgolj 0,9 % propadlih podjetij stopnjo ogroženosti enako ali manjšo od  $1,044 \times 10^{-3}$ . To pa pomeni, da ima 99,1 % propadlih podjetij višjo stopnjo ogroženosti od 50 % nepropadlih podjetij. Z vsakim nižjim kvantilnim rangom oz. z vsakim nižjim decilom stopnje ogroženosti nepropadlih podjetij je manjši delež stopenj ogroženosti propadlih podjetij. Pri stopnji ogroženosti, ki je enaka ali manjša od  $0,464 \times 10^{-3}$  in ustreza četrtemu decilu nepropadlih podjetij, ni možno več zaslediti propadlih podjetij.

**Preglednica 38: Primerjava kvantilnih rangov propadlih podjetij z decili stopnje ogroženosti nepropadlih podjetij**

| Kvantilni rang $h(t)$<br>nepropadlih podjetij | Kvantili $h(t)$ nepropadlih<br>podjetij (v $10^{-3}$ ) | Kvantilni rang $h(t)$<br>propadlih podjetij |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 0,100                                         | 0,008                                                  | 0,000                                       |
| 0,200                                         | 0,054                                                  | 0,000                                       |
| 0,300                                         | 0,184                                                  | 0,000                                       |
| 0,400                                         | 0,464                                                  | 0,000                                       |
| 0,500                                         | 1,044                                                  | 0,009                                       |
| 0,600                                         | 2,048                                                  | 0,012                                       |
| 0,700                                         | 4,291                                                  | 0,021                                       |
| 0,800                                         | 9,715                                                  | 0,037                                       |
| 0,900                                         | 30,633                                                 | 0,065                                       |

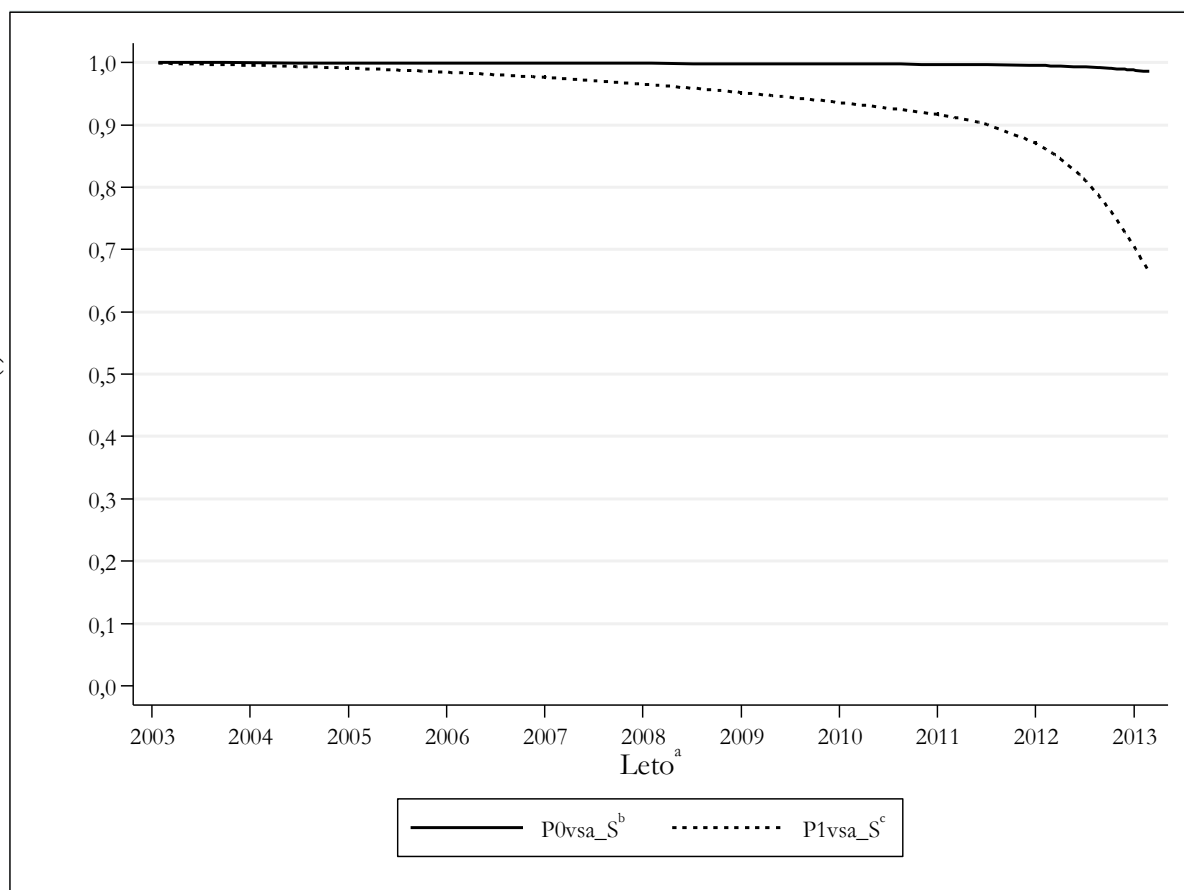
Funkcijo preživetja propadlih ( $P1vsa\_S$ ) in nepropadlih podjetij ( $P0vsa\_S$ ) je možno oceniti z uporabo povprečnih vrednosti kazalnikov posamezne skupine (propadla in nepropadla podjetja). Preglednica 39 prikazuje uporabljene vrednosti kazalnikov za oceno  $P1vsa\_S$  in  $P0vsa\_S$  funkcije preživetja. Uporabljen kazalnik  $\ln FOS3L$  je naravni logaritem kazalnika  $FOS3L$  in  $\operatorname{arsinh} NFOB$  je transformacija kazalnika  $NFOB$  s pomočjo inverzne hiperbolične sinusne funkcije. Preglednica 39 vsebuje tudi  $FOS3L$  in  $NFOB$  zaradi lažje interpretacije vrednosti uporabljenih kazalnikov, kljub temu da sta bila za oceno funkcij preživetja uporabljena kazalnika  $\ln FOS3L$  in  $\operatorname{arsinh} NFOB$ . Tako npr. vrednost kazalnika  $\operatorname{arsinh} NFOB$  2,175 pomeni, da vrednost kazalnika  $NFOB$  (razmerje med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi obveznostmi) znaša 4,788. Vrednost kazalnika  $NFOB$  se lahko pretvori tudi v povprečne dneve vezave nefinančnih obveznosti, ki znašajo 81 dni ( $365,25/4,788$ ) za vrednost kazalnika 4,788. Podobno je možno tudi interpretirati vrednost -4,111 kazalnika  $\ln FOS3L$ , ki ustreza 0,023 oz. 2,3 % razmerja med finančnimi odhodki in celotnimi sredstvi (kazalnik  $FOS3L$ ).

**Preglednica 39: Vrednosti kazalnikov P0vsa\_S in P1vsa\_S**

| Funkcija | ROA3L | lnFOS3L | FOS3L | arsinhNFOB | NFOB  |
|----------|-------|---------|-------|------------|-------|
| P0vsa_S  | 0,063 | -4,111  | 0,023 | 2,175      | 4,788 |
| P1vsa_S  | 0,014 | -3,528  | 0,035 | 1,756      | 3,249 |

Na osnovi vrednosti kazalnikov iz preglednice 39 lahko ocenimo funkcijo preživetja propadlih in nepropadlih podjetij. Slika 11 prikazuje krivulji preživetja od 1. 1. 2003 do 1. 1. 2013 in preglednica 40 pripadajoče verjetnosti preživetja na dan 31. december od leta 2003 do leta 2012. Iz slike 11 je možno razbrati, da je krivulja preživetja nepropadlih podjetij v celotnem obdobju blizu vrednosti 1, kar predstavlja 100 % verjetnost preživetja do določenega časa  $t$  (npr. 1. 1. 2013). To pomeni, da je ocenjena visoka verjetnost preživetja oz. skoraj 100 % verjetnost preživetja preučevanega obdobja za podjetja z vrednostmi kazalnikov, ki so prikazani v preglednici 39 za P0vsa\_S. Tako npr. 31. 12. 2012 znaša ocenjena verjetnost preživetja 98,82 % (preglednica 40) oz. podjetja z vrednostjo kazalnikov P0vsa\_S so imela 98.82 % verjetnost preživetja v obdobjih od 1. 1. 2003 do 31. 12. 2012.

Podjetja z vrednostjo kazalnikov kot P1vsa\_S v preglednici 39 imajo manjšo verjetnost preživetja proučevanega obdobja v primerjavi s tistimi, ki imajo vrednosti kot P0vsa\_S. Krivulja preživetja P1vsa\_S celotno obdobje upada, od leta 2011 pa je viden izrazit upad verjetnosti preživetja. Na dan 31. 12. 2012 je vrednost krivulje preživetja P1vsa\_S 70 % (preglednica 40). To pa pomeni, da so imela podjetja z vrednostmi kazalnikov kot P1vsa\_S 70 % ocenjeno verjetnost preživetja za obdobje od 1. 1. 2003 do 31. 12. 2012. To pa je izrazito nižja verjetnost preživetja, če primerjamo z 98,82 % za P0vsa\_S.



**Slika 11: Krivulja preživetja propadlih in nepropadlih podjetij**

- a Vsako leto predstavlja prvi dan v letu oz. 1. januar.  
b Ocenjeno funkcijo preživetja za nepropadla podjetja.  
c Ocenjeno funkcijo preživetja za propadla podjetja.

Preglednica 40 prikazuje vrednosti krivulj preživetja iz slike 11 na dan 31. december od leta 2003 do leta 2012. Podobno kot pri sliki 11 je možno videti izrazito večji padec verjetnosti preživetja propadlih podjetij v primerjavi z nepropadlimi podjetji. Relativna razlika nam prikazuje letni padec verjetnosti preživetja. Negativna relativna razlika se vsako leto povečuje tako propadlim kot nepropadlim podjetjem (zanemarljiva izjema je leto 2004 pri propadlih podjetjih). Kljub temu je povečanje pri propadlih podjetjih izrazito večje kot pri nepropadlih podjetjih. Padec verjetnosti preživetja je v vseh letih izrazito večji pri krivulji preživetja, ocenjeni na osnovi povprečnih kazalnikov propadlih podjetij v primerjavi s krivuljo, ocenjeno na osnovi povprečnih kazalnikov nepropadlih podjetij. Npr. 31. 12. 2012 znaša relativna razlika krivulje nepropadlih podjetij – 0,74 % in –18,91 % za propadla podjetja. Obe relativni razliki predstavljata tudi največji padec verjetnosti preživetja v preučevanem obdobju.

**Preglednica 40: Vrednosti krivulje preživetja propadlih in nepropadlih podjetij**

| Datum<br>(31. 12.) | P0vsa_S<br>(v %) | Verižni<br>indeks<br>P0vsa_S | Relativna<br>razlika<br>P0vsa_S (v %) | P1vsa_S<br>(v %) | Verižni<br>indeks<br>P1vsa_S | Relativna<br>razlika<br>P1vsa_S (v %) |
|--------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 2003               | 100,00           | –                            | –                                     | 100,00           | –                            | –                                     |
| 2004               | 99,97            | 0,9997                       | –0,03                                 | 99,12            | –0,9912                      | –0,88                                 |
| 2005               | 99,95            | 0,9998                       | –0,02                                 | 98,47            | 0,9935                       | –0,65                                 |
| 2006               | 99,92            | 0,9997                       | –0,03                                 | 97,62            | 0,9914                       | –0,86                                 |
| 2007               | 99,89            | 0,9996                       | –0,04                                 | 96,54            | 0,9890                       | –1,10                                 |
| 2008               | 99,84            | 0,9996                       | –0,04                                 | 95,21            | 0,9862                       | –1,38                                 |
| 2009               | 99,79            | 0,9995                       | –0,05                                 | 93,62            | 0,9832                       | –1,68                                 |
| 2010               | 99,72            | 0,9993                       | –0,07                                 | 91,69            | 0,9794                       | –2,06                                 |
| 2011               | 99,55            | 0,9983                       | –0,17                                 | 87,08            | 0,9498                       | –5,02                                 |
| 2012               | 98,82            | 0,9926                       | –0,74                                 | 70,62            | 0,8109                       | –18,91                                |

Slika 12 prikazuje krivuljo preživetja za propadla (P1vsa\_Sod2009) in nepropadla podjetja (P0vsa\_Sod2009) pod pogojem, da je podjetje poslovalo oz. ni propadlo do 31. 12. 2008. Ocenjena je tudi krivulja P1vsa\_LEV\_Sod2009, ki prikazuje krivuljo preživetja ocenjeno na osnovi povprečne vrednosti  $ROA3L$  za propadla podjetja in  $\text{arsinh}NFOB$  in  $\ln FOS3L$  za nepropadla podjetja. Uporabljene vrednosti za oceno krivulj preživetja P0vsa\_Sod2009, P1vsa\_Sod2009 in P1vsa\_LEV\_Sod2009 so prikazane v preglednici 41.

**Preglednica 41: Vrednosti kazalnikov P0vsa\_Sod2009, P1vsa\_Sod2009 in P1vsa\_LEV\_Sod2009**

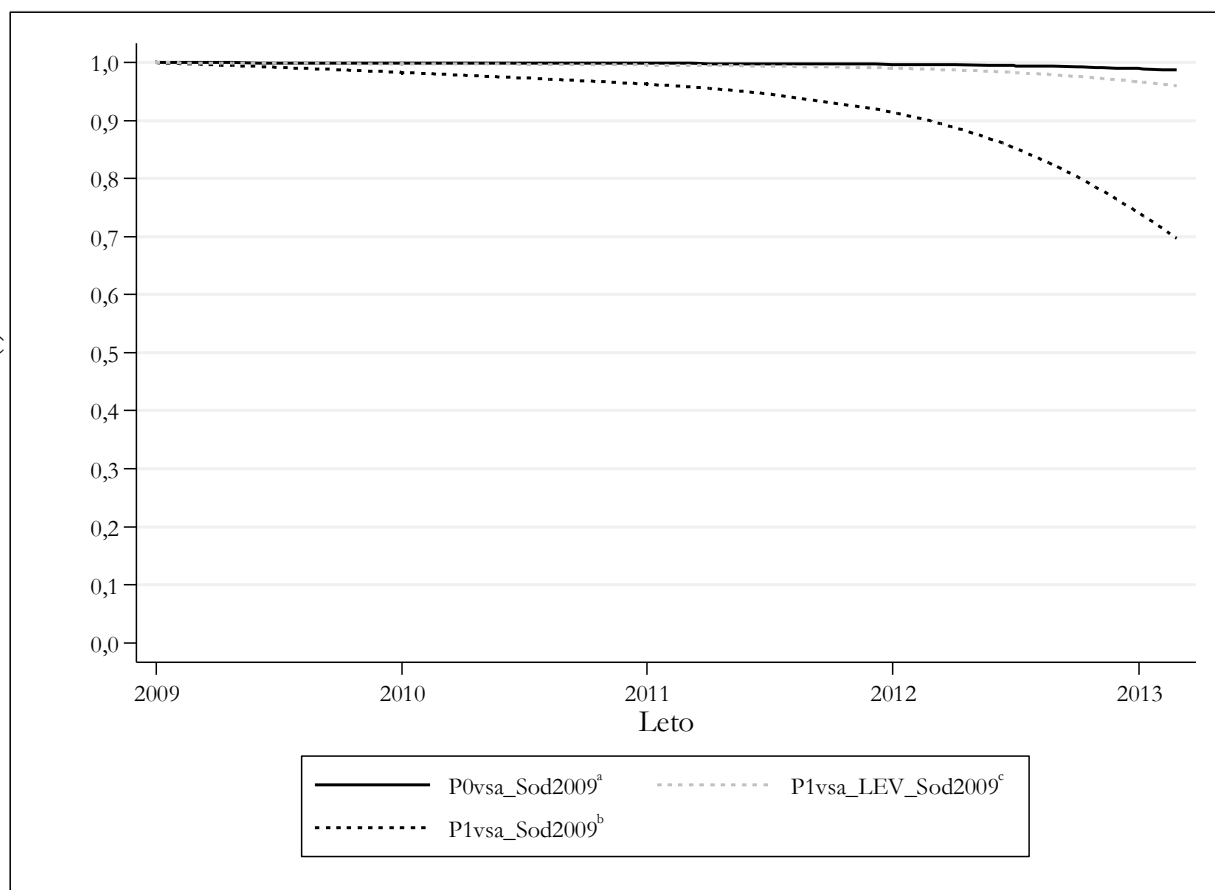
| Funkcija          | ROA3L | $\ln FOS3L$ | FOS3L | $\text{arsinh}NFOB$ | NFOB  |
|-------------------|-------|-------------|-------|---------------------|-------|
| P0vsa_Sod2009     | 0,063 | –4,111      | 0,023 | 2,175               | 4,788 |
| P1vsa_Sod2009     | 0,014 | –3,528      | 0,035 | 1,756               | 3,249 |
| P1vsa_LEV_Sod2009 | 0,014 | –4,111      | 0,023 | 2,175               | 4,788 |

Kazalnika  $\text{arsinh}NFOB$  in  $\ln FOS3L$  odražata zadolženost podjetja. Prvi nam pove razmerje med čistimi prihodki in nefinančnimi obveznostmi. Večino nefinančnih obveznosti predstavljajo kratkoročne poslovne obveznosti. Razmerje med čistimi prihodki od prodaje in kratkoročnimi poslovnimi obveznostmi nam posredno pove povprečen čas, v katerem podjetje poravnava svoje poslovne obveznosti. Čisti poslovni prihodki so bili uporabljeni, ker podatki o izdatkih za plačilo poslovnih obveznosti niso dostopni.

Pri ocenjevanju ustreznosti višine kratkoročnih poslovnih obveznosti je primerneje uporabiti razmerje med prihodki in obveznostmi kot obveznostmi in sredstvi ali obveznostmi in lastniškim kapitalom. Zadnji dve metodi sta primernejši pri ocenjevanju ustreznosti višine finančnih obveznosti. Npr. podjetje lahko na dolgi rok poravnava poslovne obveznosti v pogodbenem roku, kljub temu da ima večji delež poslovnih obveznosti v celotnih obveznostih (npr. svetovalno podjetje ali podizvajalec v delovno intenzivni panogi) kot drugo podjetje, ki zamuja s svojimi obveznostmi (npr. podjetje v kapitalsko intenzivni panogi).



Manjše je razmerje med prihodki in kratkoročnimi obveznostmi do dobaviteljev, daljši so dnevi poravnave teh obveznosti. Plačilni roki dobaviteljev imajo svojo zgornjo mejo. Manjšanje razmerja povečuje dneve vezave obveznosti do dobaviteljev (ob ostalih nespremenjenih pogojih), ki privede do zamujanja s plačili po določeni točki. S povečevanjem zamud s plačili se dobavitelju niža dobičkonosnost in povečuje tveganje. Dobavitelj je tako izpostavljen večjemu tveganju neizpolnitve obveznosti, večjemu tveganju plačilne nesposobnosti (v kolikor ne pridobi dodatnih finančnih virov zaradi povečave terjatev) in tveganju nezadostnih finančnih virov za nove projekte (zaradi povečave terjatev potrebuje več finančnih virov), finančnemu tveganju (v primeru nezadostnega denarnega toka lahko prične povečevati zadolženost) ipd. Posledično je s povečevanjem zamud vedno manj dobaviteljev pripravljenih prodajati svoje izdelke ali storitve. To se kaže v vedno nižjih limitih, višjih cenah (ali poslabšanju drugih pogojev) in zahtevah po dodatnih garancijah. Odjemalec je lahko celo primoran v predplačila ali priskrbeti drage garancije (npr. bančne garancije), če mu dobavitelj ne želi več odobriti limita. Pri obveznostih do države in zaposlenih pa načeloma ni možno podaljševati dneve poravnave preko rokov oz. terminov, ki so določeni z zakonskimi in podzakonskimi pravnimi akti. Tako podaljševanje dni vezave kratkoročnih poslovnih obveznosti v skrajnem primeru lahko privede do stečaja ali prisilne poravnave. Rezultati Colove (2011) raziskave zasebnih družb v ZDA nakazujejo, da so trgovinski krediti lahko substitut za bančna posojila. Torej, predolga vezava nefinančnih obveznosti lahko nakazuje na prezadolženost podjetja, ki uporablja nefinančne obveznosti kot substitut za finančne obveznosti, do katerih težko ali celo ne more dostopati. Podobno tudi kazalnik *lnFOS3L* odraža zadolženost podjetja, in sicer z vidika finančnih obveznosti, ker nam prikazuje razmerje med finančnimi odhodki in celotnimi sredstvi. Višji je delež finančnih odhodkov, višja je zadolženost podjetja ob ostalih nespremenjenih pogojih.



**Slika 12: Krivulje preživetja P0vsa\_Sod2009, P1vsa\_Sod2009 in P1vsa\_LEV\_Sod2009**

- a P0vsa\_Sod2009 prikazuje ocenjeno funkcijo preživetja za nepropadla podjetja.  
 b P1vsa\_Sod2009 prikazuje ocenjeno funkcijo preživetja za propadla podjetja.  
 c P1vsa\_LEV\_Sod2009 prikazuje ocenjeno funkcijo preživetja propadlih podjetij z vrednostmi kazalnikov  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\text{lnFOS3L}$  kot pri nepropadlih podjetjih.

Kazalnik  $ROA3L$  prikazuje ustvarjen dobiček pred davki in obrestmi v razmerju do investicij podjetja oz. celotnih sredstev in nam tako kaže na poslovno uspešnost podjetja. Tako s krivuljo preživetja P1vsa\_LEV\_Sod2009 ocenjujemo verjetnost preživetja podjetja, ki ima enako uspešnost poslovanja kot propadla podjetja in zadolženost kot nepropadla podjetja. Iz slike 12 je razvidno, da je krivulja funkcije preživetja P1vsa\_LEV\_Sod2009 podobna krivulji P0vsa\_Sod2009 oz. funkciji preživetja nepropadlih podjetij. To pa pomeni, da se ocenjena verjetnost preživetja izrazito poveča pri povprečni zadolženosti nepropadlih podjetij, kljub upoštevanju povprečne poslovne uspešnosti propadlih podjetij.

Preglednica 42 prikazuje verjetnosti preživetja za funkcije P0vsa\_Sod2009, P1vsa\_Sod2009 in P1vsa\_LEV\_Sod2009 na dan 31. december od leta 2008 do leta 2012. Na dan 31. 12. 2008 imajo vse funkcije vrednost 1 oz. 100 % verjetnost preživetja, ob predpostavki, da je podjetje poslovalo oz. ni propadlo do 31. 12. 2008. Tako kot iz slike 12 je tudi iz preglednice 42 razvidno, da je ocenjena verjetnost preživetja funkcije P1vsa\_LEV\_Sod2009 bližje funkciji P0vsa\_Sod2009 kot P1vsa\_Sod2009 kljub upoštevanju povprečne uspešnosti propadlih podjetij. Tako na dan 31. 12. 2012 znaša ocenjena verjetnost preživetja 96,72 % za P1vsa\_LEV\_Sod2009, 98,97 % za

P0vsa\_Sod2009 in zgolj 74,17 % za P1vsa\_Sod2009. Ocenjena verjetnost preživetja se tako poveča iz 74,17 % na 96,72 %, kar je blizu oceni verjetnosti preživetja podjetij, ki imajo povprečne kazalnike nepropadlih podjetij. Podobno je možno tudi razbrati iz spremembe relativne razlike funkcij preživetja. Na dan 31. 12. 2012 znaša relativna razlika za propadla podjetja –18,91 % in zgolj –2,36 %, če je pri oceni verjetnosti preživetja uporabljena povprečna poslovna uspešnost propadlih podjetij in povprečna zadolženost nepropadlih podjetij.

**Preglednica 42: Vrednosti funkcij preživetja P0vsa\_Sod2009, P1vsa\_Sod2009 in P1vsa\_LEV\_Sod2009**

| Datum<br>(31. 12.) | P0vsa_Sod2009<br>(v %) | Relativna<br>razlika <sup>a</sup> | P1vsa_Sod2009<br>(v %) | Relativna<br>razlika <sup>b</sup> | P1vsa_LEV_Sod2009<br>(v %) | Relativna<br>razlika <sup>c</sup> |
|--------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 2008               | 100,00                 | –                                 | 100,00                 | –                                 | 100,00                     | –                                 |
| 2009               | 99,95                  | –0,05                             | 98,32                  | –1,68                             | 99,82                      | –0,18                             |
| 2010               | 99,88                  | –0,07                             | 96,30                  | –2,06                             | 99,60                      | –0,22                             |
| 2011               | 99,71                  | –0,17                             | 91,46                  | –5,02                             | 99,05                      | –0,55                             |
| 2012               | 98,97                  | –0,74                             | 74,17                  | –18,91                            | 96,72                      | –2,36                             |

a Relativna razlika za P0vsa\_Sod2009.

b Relativna razlika za P1vsa\_Sod2009.

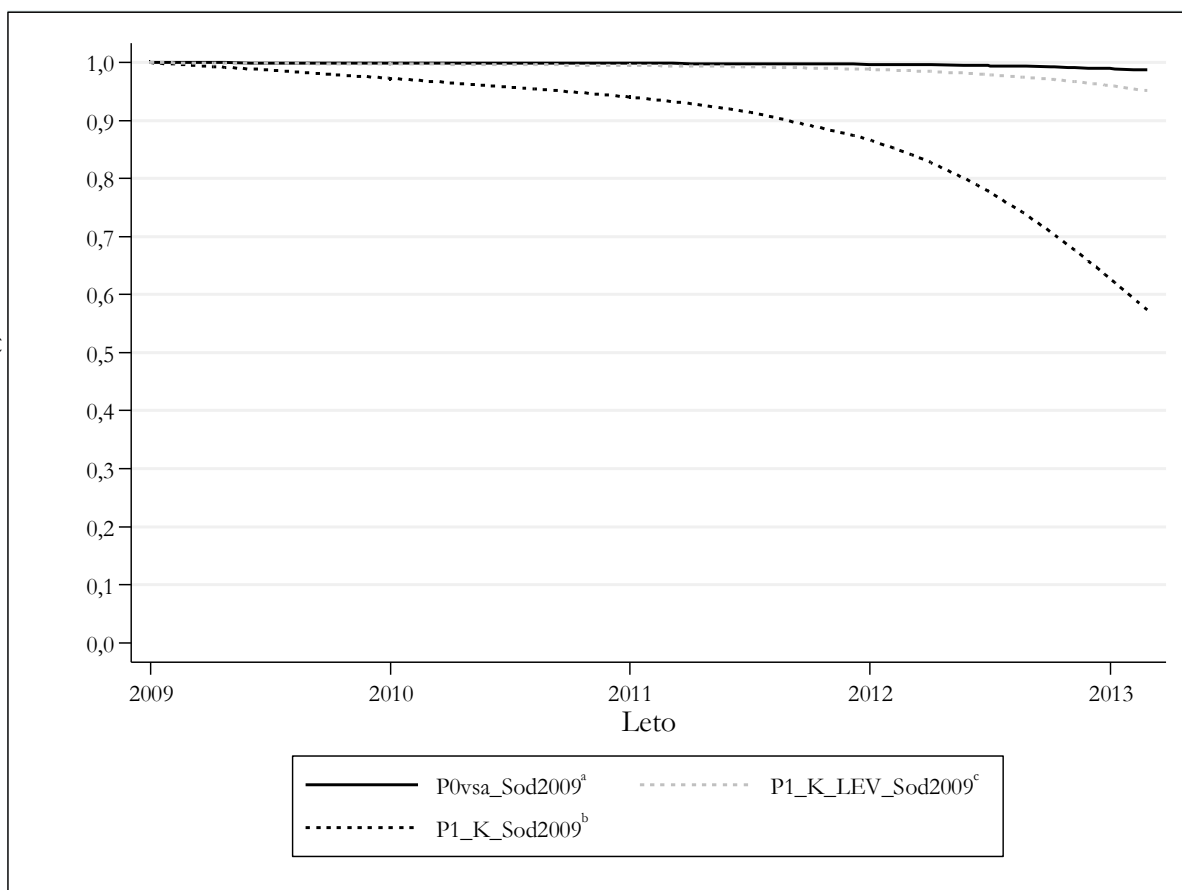
c Relativna razlika za P1vsa\_LEV\_Sod2009.

Vrednosti kazalnikov se lahko razlikujejo v različnih obdobjih. V preglednici 41 se je za ocenitev funkcij preživetja uporabilo povprečje kazalnikov od 31. 12. 2002 do 31. 12. 2011. Povprečja kazalnikov (npr. dobičkonosnost sredstev) pa so lahko drugačna po 31. 12. 2008 zaradi vpliva krize. Preglednica 43 prikazuje povprečja kazalnikov, ki so bila uporabljena za ocenitev krivulj preživetja P0vsa\_Sod2009, P1\_K\_Sod2009 in P1\_K\_LEV\_Sod2009. Za oceno P1\_K\_Sod2009 so bile uporabljene povprečne vrednosti kazalnikov od 31. 12. 2008 do 31. 12. 2011. Od P1vsa\_Sod2009 (preglednica 41) se razlikuje po tem, da ne upošteva vrednosti kazalnikov propadlih podjetij pred 31. 12. 2008. Podobno P1\_K\_LEV\_Sod2009 se razlikuje od P1vsa\_LEV\_Sod2009 (preglednica 41) po tem, da je bilo upoštevano povprečje *ROA3L* za propadla podjetja od 31. 12. 2008. Za oceno funkcije preživetja P1\_K\_LEV\_Sod2009 so bile tako uporabljene povprečne vrednosti kazalnika *ROA3L* (od 31. 12. 2008) za propadla podjetja kot merilo poslovne uspešnosti in povprečne vrednosti kazalnika *arsinhNFOB* in *lnFOS3L* od nepropadlih podjetij (obdobje od 2003 do 2011) kot merilo zadolženosti. Za oceno funkcije ogroženosti P0vsa\_Sod2009 so bile uporabljene enake vrednosti kazalnikov kot v preglednici 41, ki ustrezajo povprečnim vrednostim kazalnikov za nepropadla podjetja (obdobje od 2003 do 2011).

**Preglednica 43: Vrednosti kazalnikov P0vsa\_Sod2009, P1\_K\_Sod2009 in P1\_K\_LEV\_Sod2009**

| Funkcija         | ROA3L | lnFOS3L | FOS3L | arsinhNFOB | NFOB  |
|------------------|-------|---------|-------|------------|-------|
| P0vsa_Sod2009    | 0,063 | -4,111  | 0,023 | 2,175      | 4,788 |
| P1_K_Sod2009     | 0,006 | -3,534  | 0,033 | 1,636      | 3,103 |
| P1_K_LEV_Sod2009 | 0,006 | -4,111  | 0,023 | 2,175      | 4,788 |

Slika 13 prikazuje krivulje preživetja P0vsa\_Sod2009, P1\_K\_Sod2009 in P1\_K\_LEV\_Sod2009. Preglednica 44 pa prikazuje njihove vrednosti na dan 31. december od leta 2008 do leta 2012. Na dan 31. 12. 2008 imajo vse funkcije vrednost 1 oz. 100 % verjetnost preživetja, ker se predpostavlja, da je podjetje poslovalo oz. ni propadlo do 31. 12. 2008. Podobno kot iz slike 12 je tudi iz slike 13 razvidno, da so imela podjetja s povprečno vrednostjo kazalnikov propadlih podjetij (krivulja P1vsa\_K\_Sod2009) manj možnosti za preživetje po 31. 12. 2008 oz. v času krize kot podjetja s povprečno vrednostjo kazalnikov nepropadlih podjetij (P0vsa\_Sod2009). Krivulja P1vsa\_K\_LEV\_Sod2009 je bližje krivulji nepropadlih podjetij kot propadlih podjetij. Iz krivulje P1vsa\_K\_LEV\_Sod2009 je razvidno, da se ob upoštevanju povprečne zadolženosti nepropadlih podjetij in povprečne poslovne uspešnosti propadlih podjetij ocenjena verjetnost preživetja podjetij izrazito izboljša v primerjavi z ocenjeno verjetnostjo preživetja na osnovi povprečne vrednosti zadolženosti propadlih podjetij. Krivulji P0vsa\_Sod2009 in P1vsa\_K\_LEV\_Sod2009 se celo prekrivata v začetnem obdobju, kar nakazuje na zelo podobno verjetnost preživetja. Iz slike 13 lahko razberemo povezanost med zadolženostjo in ocenjeno verjetnostjo preživetja, ki se, kljub slabši poslovni uspešnosti podjetja, izrazito izboljša pri nižji zadolženosti.



**Slika 13: Krivulje preživetja P0vsa\_Sod2009, P1\_K\_Sod2009 in P1\_K\_LEV\_Sod2009**

- a P0vsa\_Sod2009 prikazuje ocenjeno funkcijo preživetja za nepropadla podjetja.  
b P1vsa\_K\_Sod2009 prikazuje ocenjeno funkcijo preživetja za propadla podjetja na osnovi povprečja kazalnikov od 31. 12. 2008 do 31. 12. 2011.  
c P1vsa\_K\_LEV\_Sod2009 prikazuje ocenjeno funkcijo preživetja propadlih podjetij z vrednostmi kazalnikov  $\text{arsinh}NFOB$  in  $\ln FOS3L$  kot pri nepropadlih podjetjih in  $ROA3L$  na osnovi povprečja kazalnikov propadlih podjetij od 31. 12. 2008 do 31. 12. 2011.

Primerjava preglednice 42 in 44 pokaže, da je ocenjena verjetnost preživetja nižja v primeru uporabe povprečij kazalnikov propadlih podjetij od 31. 12. 2008. Tako se verjetnost preživetja zniža iz 74,17 % (P1vsa\_Sod2009) na 62,85 % (P1\_K\_Sod2009) na dan 31. 12. 2012 oz. verjetnost preživetja se zniža za 11,32 %. Relativna razlika predstavlja padec verjetnosti preživetja in se v zadnjem letu zniža iz -18,91 % na -27,49 %. Uporaba povprečne vrednosti kazalnika  $ROA3L$  od 31. 12. 2008 za propadla podjetja ni izrazito poslabšala ocenjene verjetnosti preživetja krivulje P1\_K\_LEV\_Sod2009 v primerjavi s krivuljo P1vsa\_LEV\_Sod2009 kljub nižji vrednosti kazalnika  $ROA3L$  oz. slabši poslovni uspešnosti. Tako na dan 31. 12. 2012 znaša verjetnost preživetja 96,03 % za P1\_K\_LEV\_Sod2009 in 96,72 % za P1vsa\_LEV\_Sod2009 oz. verjetnost preživetja se zniža za 0,69 %. Verjetnost preživetja na 31. 12. 2012 se je znižala za 11,32 % pri višji zadolženosti v primerjavi z znižanjem 0,69 % pri nižji zadolženosti. Pri primerjavi ocenjene verjetnosti preživetja P1\_K\_Sod2009 in P1\_K\_LEV\_Sod2009 ugotovimo, da se verjetnost preživetja izrazito poveča, če je podjetje manj zadolženo (uporaba povprečja kazalnikov nepropadlih podjetij glede zadolženosti). Ocenjena verjetnost preživetja na osnovi krivulje

P1\_K\_LEV\_Sod2009 znaša 96,03 % na dan 31. 12. 2012. Z uporabo povprečja zadolženosti nepropadlih podjetij se je ocenjena verjetnost preživetja povečala iz 62,85 % na 96,03 % (relativna razlika iz –27,49 % na –2,85 %) kljub upoštevanju poslovne uspešnosti propadlih podjetij. Rezultati nakazujejo, da ima povprečna poslovna uspešnost propadlih podjetij oz. slabo poslovanje izrazito večji vpliv na zmanjšanje ocenjene verjetnosti preživetja za bolj zadolžena podjetja kot za manj zadolžena podjetja.

**Preglednica 44: Vrednosti funkcije preživetja P0vsa\_Sod2009, P1\_K\_Sod2009 in P1\_K\_LEV\_Sod2009**

| Datum<br>(31. 12.) | P0vsa_Sod2009<br>(v %) | Relativna<br>razlika <sup>a</sup> | P1_K_Sod2009<br>(v %) | Relativna<br>razlika <sup>b</sup> | P1_K_LEV_Sod2009<br>(v %) | Relativna<br>razlika <sup>c</sup> |
|--------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 31.12.2008         | 100,00                 | –                                 | 100,00                | –                                 | 100,00                    | –                                 |
| 31.12.2009         | 99,95                  | –0,05                             | 97,30                 | –2,70                             | 99,79                     | –0,21                             |
| 31.12.2010         | 99,88                  | –0,07                             | 94,09                 | –3,30                             | 99,52                     | –0,27                             |
| 31.12.2011         | 99,71                  | –0,17                             | 86,68                 | –7,88                             | 98,85                     | –0,67                             |
| 31.12.2012         | 98,97                  | –0,74                             | 62,85                 | –27,49                            | 96,03                     | –2,85                             |

a Relativna razlika za P0vsa\_Sod2009.

b Relativna razlika za P1vsa\_K\_Sod2009.

c Relativna razlika za P1vsa\_K\_LEV\_Sod2009.

Preglednica 41 prikazuje uporabljena povprečja kazalnikov propadlih podjetij za celotno preučevano obdobje. V preglednici 43 je uporabljeno povprečje kazalnikov propadlih podjetij omejeno na obdobje od 31. 12. 2008. Uporabljeni so bili kazalniki, ki so povezani z manjšo verjetnostjo preživetja, ker je bila povprečna zadolženost in dobičkonosnost sredstev propadlih podjetij od 31. 12. 2008 slabša (iz vidika verjetnosti preživetja) v primerjavi z obdobjem od 31. 12. 2002 do 31. 12. 2007. S tem je bilo možno oceniti verjetnost preživetja pri nižji dobičkonosnosti sredstev (poslovni uspešnosti) pri različnih vrednostih kazalnikov zadolženosti (*lnFOS3L* in *arsinhNFOB*) oz. manj ugodnih pogojev za preživetje.

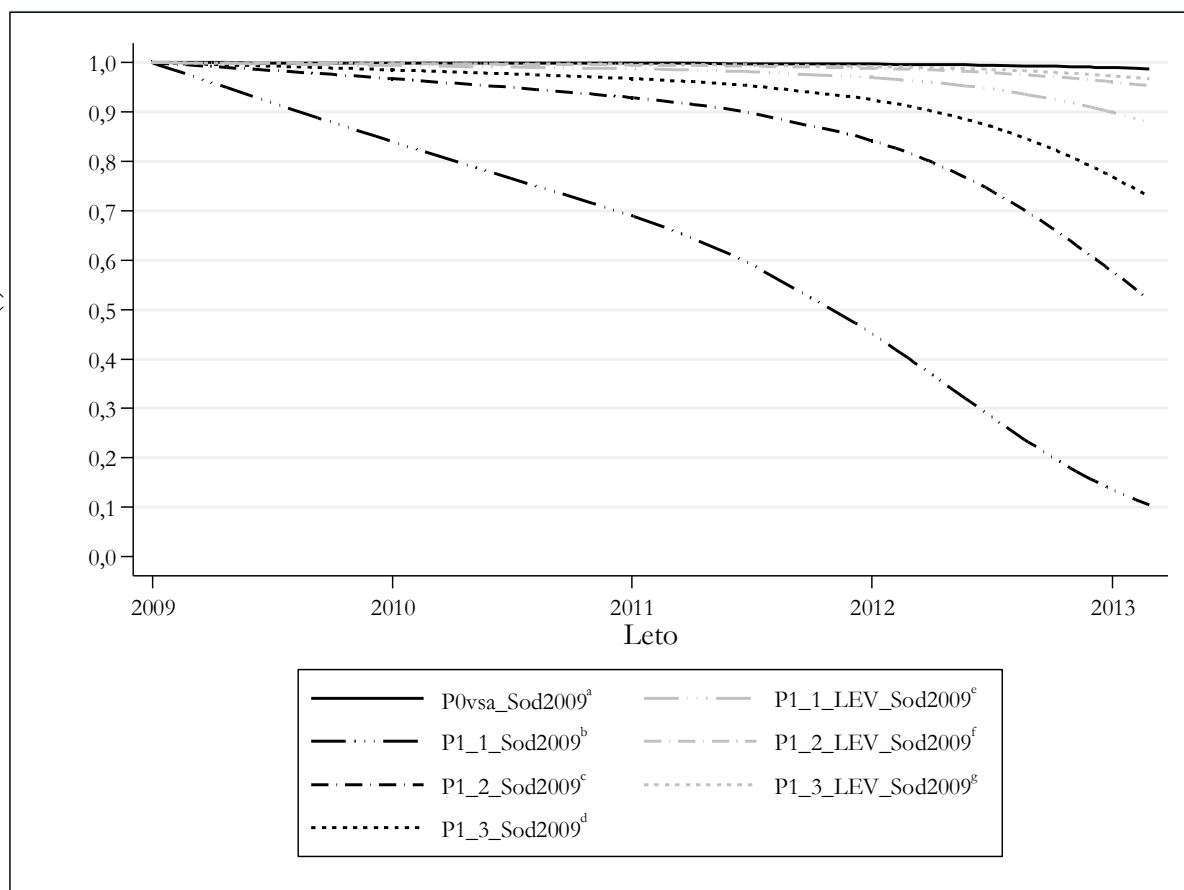
Verjetnost preživetja je možno oceniti tudi z uporabo povprečja kazalnikov eno, dve in tri obdobja pred propadom. S tem dobimo vpliv skrajnejših vrednosti kazalnikov na ocenjeno verjetnost preživetja. V preglednici 45 so prikazane povprečne vrednosti kazalnikov za nepropadla podjetja (P0vsa\_Sod2009), propadla podjetja eno, dve in tri obdobja pred propadom (P1\_1\_Sod2009, P1\_2\_Sod2009 in P1\_3\_Sod2009) ter propadla podjetja eno, dve in tri obdobja pred propadom (P1\_1\_LEV\_Sod2009, P1\_2\_LEV\_Sod2009 in P1\_3\_LEV\_Sod2009), ki imajo povprečne vrednosti kazalnika zadolženosti nepropadlih podjetij. Iz preglednice 45 je razvidno, da imajo propadla podjetja vsako obdobje bližje propadu nižjo vrednost *ROA3L* in *NFOB* ter

višjo vrednost  $FOS3L$ . To pa pomeni, da se je vsako obdobje bliže propadu poslabšalo poslovanje in povečala zadolženost.

**Preglednica 45: Vrednosti kazalnikov po obdobjih pred propadom za funkcije preživetja**

| Funkcija         | ROA3L  | lnFOS3L | FOS3L | arsinhNFOB | NFOB  |
|------------------|--------|---------|-------|------------|-------|
| P0vsa_Sod2009    | 0,063  | -4,111  | 0,023 | 2,175      | 4,788 |
| P1_1_Sod2009     | -0,035 | -3,202  | 0,048 | 1,444      | 2,256 |
| P1_2_Sod2009     | 0,007  | -3,437  | 0,036 | 1,627      | 3,040 |
| P1_3_Sod2009     | 0,023  | -3,553  | 0,032 | 1,713      | 3,242 |
| P1_1_LEV_Sod2009 | -0,035 | -4,111  | 0,023 | 2,175      | 4,788 |
| P1_2_LEV_Sod2009 | 0,007  | -4,111  | 0,023 | 2,175      | 4,788 |
| P1_3_LEV_Sod2009 | 0,023  | -4,111  | 0,023 | 2,175      | 4,788 |

Slika 14 prikazuje ocenjene funkcije preživetja na osnovi vrednosti kazalnikov iz preglednice 45. S spremembo kazalnikov zadolženosti (arsinhNFOB in lnFOS3L) pri funkcijah P1\_1\_Sod2009, P1\_2\_Sod2009 in P1\_3\_Sod2009 dobimo krivulje P1\_1\_LEV\_Sod2009, P1\_2\_LEV\_Sod2009 in P1\_3\_LEV\_Sod2009, ki imajo izrazito večjo verjetnost preživetja. Pri tem se krivulji P1\_2\_LEV\_Sod2009 in P1\_3\_LEV\_Sod2009 zelo približata krivulji verjetnosti preživetja nepropadlih podjetij. To pomeni, da se ocenjena verjetnost preživetja podjetij (dva in tri obdobja pred propadom) s poslovno uspešnostjo propadlih podjetij približa ocenjeni verjetnosti preživetja podjetij s povprečno vrednostjo kazalnikov nepropadlih podjetij. Tudi krivulja P1\_1\_LEV\_Sod2009 se približa krivulji P0vsa\_Sod2009, vendar ne toliko kot P1\_2\_LEV\_Sod2009 in P1\_3\_LEV\_Sod2009. Uporaba kazalnikov, ki odražajo nižjo zadolženost, ne odtehta poslabšanja ROA3L toliko, da bi bila verjetnost preživetja primerljiva s P1\_2\_LEV\_Sod2009 in P1\_3\_LEV\_Sod2009.



**Slika 14: Funkcija preživetja nepropadlih in propadlih podjetij enega, dveh ter treh obdobj pred propadom**

- a P0vsa\_Sod2009 predstavlja ocenjeno funkcijo preživetja za nepropadla podjetja.
- b P1\_1\_Sod2009 predstavlja ocenjeno funkcijo preživetja za propadla podjetja na osnovi povprečja kazalnikov eno obdobje pred propadom.
- c P1\_2\_Sod2009 predstavlja ocenjeno funkcijo preživetja za propadla podjetja na osnovi povprečja kazalnikov dve obdobji pred propadom.
- d P1\_3\_Sod2009 predstavlja ocenjeno funkcijo preživetja za propadla podjetja na osnovi povprečja kazalnikov tri obdobja pred propadom.
- e P1\_1\_LEV\_Sod2009 predstavlja ocenjeno funkcijo preživetja propadlih podjetij s povprečnimi vrednostmi kazalnikov  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\ln\text{FOS3L}$  nepropadlih podjetij in  $\text{ROA3L}$  propadlih podjetij eno obdobje pred propadom.
- f P1\_2\_LEV\_Sod2009 predstavlja ocenjeno funkcijo preživetja propadlih podjetij s povprečnimi vrednostmi kazalnikov  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\ln\text{FOS3L}$  nepropadlih podjetij in  $\text{ROA3L}$  propadlih podjetij dve obdobji pred propadom.
- g P1\_3\_LEV\_Sod2009 predstavlja ocenjeno funkcijo preživetja propadlih podjetij s povprečnimi vrednostmi kazalnikov  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\ln\text{FOS3L}$  nepropadlih podjetij in  $\text{ROA3L}$  propadlih podjetij tri obdobja pred propadom.

Iz preglednice 46 je razvidno, da je krivulja P1\_3\_LEV\_Sod2009 najbližje krivulji nepropadlih podjetij P0vsa\_Sod2009. Ocenjene verjetnosti preživetja so si podobne na dan 31. 12. 2009 (99,95 % in 99,86 %) ter 31. 12. 2010 (99,88 % in 99,68 %). Šele na dan 31. 12. 2011 in 31. 12. 2012 pride do malenkost večjega odmika, ki se kaže v verjetnosti preživetja 98,97 % za P0vsa\_Sod2009 in 97,32 % za P1\_3\_LEV\_Sod2009 na 31. 12. 2012. Ocenjena verjetnost preživetja krivulje P1\_3\_LEV\_Sod2009 je tudi nekoliko višja od ocenjenih vrednosti krivulj



P1vsa\_LEV\_Sod2009 (preglednica 42) in P1\_K\_LEV\_Sod2009 (preglednica 44). Ocenjena verjetnost preživetja krivulje P1\_2\_LEV\_Sod2009 pa je nekoliko nižja od P1vsa\_LEV\_Sod2009 in malenkostno višja od P1\_K\_LEV\_Sod2009. To pomeni, da se verjetnost preživetja podjetij z uspešnostjo poslovanja propadlih podjetij izrazito poveča v primeru, ko imajo tri ali vsaj dve obdobji pred propadom enako zadolženost (merjeno preko  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\text{lnFOS3L}$ ) kot povprečno nepropadlo podjetje.

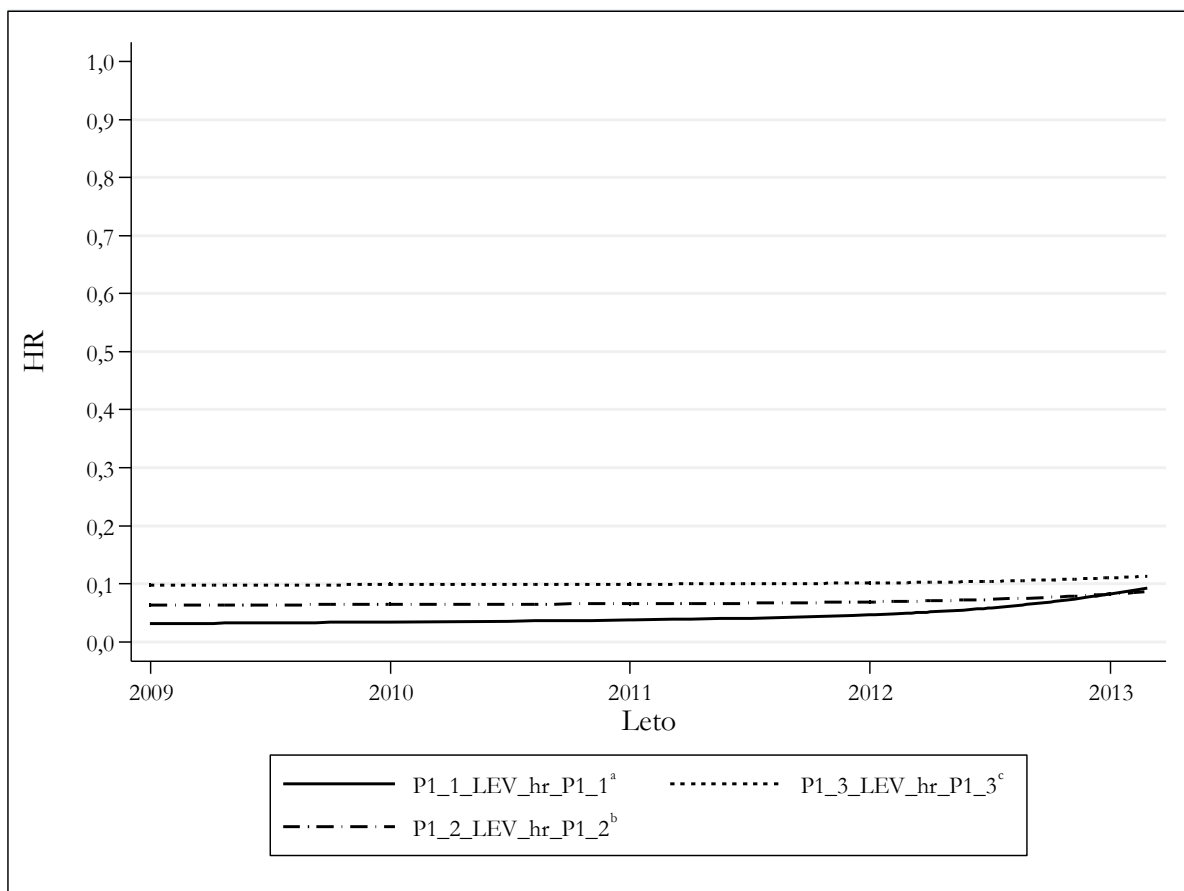
**Preglednica 46: Vrednosti funkcije preživetja nepropadlih in propadlih podjetij enega, dveh ter treh obdobji pred propadom**

| Datum<br>(31. 12.) | P0vsa_Sod2009<br>(v %) | P1_1_Sod 2009<br>(v %) | P1_2_Sod 2009<br>(v %) | P1_3_Sod 2009<br>(v %) | P1_1_LEV_Sod2009<br>(v %) | P1_2_LEV_Sod2009<br>(v %) | P1_3_LEV_Sod2009<br>(v %) |
|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2008               | 100,00                 | 100,00                 | 100,00                 | 100,00                 | 100,00                    | 100,00                    | 100,00                    |
| 2009               | 99,95                  | 84,04                  | 96,76                  | 98,54                  | 99,43                     | 99,79                     | 99,86                     |
| 2010               | 99,88                  | 69,04                  | 92,94                  | 96,78                  | 98,73                     | 99,53                     | 99,68                     |
| 2011               | 99,71                  | 45,25                  | 84,27                  | 92,53                  | 97,01                     | 98,88                     | 99,23                     |
| 2012               | 98,97                  | 13,67                  | 57,83                  | 76,97                  | 90,00                     | 96,12                     | 97,32                     |

Ocenjena verjetnost preživetja P1\_1\_Sod2009 na 31. 12. 2012 znaša 13,67 %. Pri tem se ocenjena verjetnost preživetja izrazito poveča iz 13,67 % na 90,00 %, če upoštevamo  $ROA3L$  od P1\_1\_Sod2009 ter  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\text{lnFOS3L}$  od P0vsa\_Sod2009. To pomeni, da je ocenjena verjetnost preživetja tudi eno obdobje pred propadom kljub najnižji vrednosti  $ROA3L$  oz. najslabšem poslovanju izjemno večja pri nižji zadolženosti oz. povprečni zadolženosti nepropadlih podjetij.

Analiza preživetja omogoča primerjavo stopnje ogroženosti dveh skupin s pomočjo razmerja ogroženosti (HR). V nalogi so primerjana razmerja ogroženosti eno, dve in tri obdobja pred propadom med dvema funkcijama preživetja. Prva funkcija temelji na povprečnih vrednostih propadlih podjetij. Druga funkcija pa temelji na povprečnem  $ROA3L$  propadlih podjetij in  $\text{arsinhNFOB}$  in  $\text{lnFOS3L}$  nepropadlih podjetij. Razmerja ogroženosti so prikazana na sliki 15. Krivulja ogroženosti P1\_1\_LEV\_hr\_P1\_1 prikazuje razmerje ogroženosti eno obdobje pred propadom. Podobno P1\_2\_LEV\_hr\_P1\_2 in P1\_3\_LEV\_hr\_P1\_3 prikazujeta razmerje ogroženosti dva in tri obdobja pred propadom. Krivulja P1\_3\_LEV\_hr\_P1\_3 nam prikazuje, da je tri obdobja pred propadom ocenjena stopnja ogroženosti pri vrednosti  $ROA3L$  propadlih podjetij in zadolženosti nepropadlih podjetij približno 10 % stopnje ogroženosti na osnovi kazalnikov propadlih podjetij. To pomeni, da je ob uspešnosti poslovanja propadlih podjetij in zadolženosti nepropadlih podjetij ocenjena stopnja ogroženosti približno 90 % nižja od ocenjene stopnje ogroženosti na osnovi kazalnikov propadlih podjetij. Torej nižja zadolženost zniža ocenjeno stopnjo ogroženosti za 90 % kljub upoštevanju poslovne uspešnosti propadlih podjetij.

V primeru dva (krivulja P1\_2\_LEV\_hr\_P1\_2) in eno (krivulja P1\_1\_LEV\_hr\_P1\_1) obdobje pred propadom je znižanje stopnje ogroženosti celo nekoliko večje od 90 %.



**Slika 15: Razmerja ogroženosti eno, dva in tri obdobja pred propadom.**

- a Razmerje ogroženosti eno obdobje pred propadom.
- b Razmerje ogroženosti dva obdobja pred propadom.
- c Razmerje ogroženosti tri obdobja pred propadom.

## 4 SKLEP

Naloga analizira strukturo kapitala srednjih in velikih podjetij v predelovalni in gradbeni dejavnosti v obdobju od leta 2003 do 2012. Podjetja so razdeljena v skupino propadlih in nepropadlih podjetij. Pri analiziranju povezanosti strukture kapitala in propadanjem podjetij sta se oblikovali dve hipotezi. Po hipotezi 1 imajo propadla in nepropadla podjetja različno strukturo kapitala, ker imajo propadla podjetja večji delež dolgov kot nepropadla. Zaradi tega se strukturi kapitala propadlih in nepropadlih podjetij bistveno razlikujeta. Hipoteza 1 je bila testirana s pomočjo parametričnih (ANOVA z mešanim načrtom, ANOVA s ponovljenimi meritvami in t-test) in neparametričnih metod (Mann-Whitney U-test) ugotavljanja razlik med aritmetičnimi sredinami oz. razlik med verjetnostnimi porazdelitvami.

V Sloveniji lahko govorimo o »dejanski odsotnosti primarnega kapitalskega trga« (Berk 2007, 148). Omejen dostop do trga kapitala pa lahko prisili podjetja, da se poslužujejo bančnih posojil pri iskanju zunanjih virov financiranja (Myers 2003, 246). Tako je lahko v državah, kjer je kapitalski trg slabše razvit, financiranje javnih podjetij podobno financiranju zasebnih podjetij (Brav 2009). Slovenska podjetja zelo težko dostopajo do lastniškega kapitala in uporabljajo predvsem bančna posojila kot zunanji vir financiranja (UMAR 2012b, 127). Pri zasebnih podjetjih pa je možno zaslediti tudi določene posebnosti glede uporabe trgovinskih kreditov. Cole (2011) ugotavlja, da so pri zasebnih podjetjih trgovinski krediti lahko substitut za bančna posojila. Ob enem pa lahko višina poslovnih obveznostih vpliva tudi na verjetnost preživetja. Tako Tsuruta in Xu (2005) ugotavljata, da imajo srednja in majhna podjetja v težavah ter z večjim deležem trgovinskih kreditov manjše možnosti preživetja. To pa pomeni, da v Sloveniji lahko tako javne kot zasebne družbe uporabljajo trgovinske kredite kot substitut za bančna posojila. Iz navedenega razloga je bila pri analizi strukture kapitala primerjana celotna zadolženost podjetij z obveznostmi do virov sredstev, ker so tako zajete tudi poslovne obveznosti, ki so lahko do določene mere tudi substitut za bančna posojila.

Rezultati Mann-Whitney U-testa so pokazali, da so imela propadla podjetja vsa leta statistično značilno višjo zadolženost od nepropadlih podjetij. Npr. vzorec propadlih podjetij je imel v obdobju od leta 2003 do leta 2011 mediano celotne zadolženosti med 77 % in 88 %, prvi kvartil med 63 % in 76 % ter tretji kvartil med 86 % in 100 %. Medtem ko je imel vzorec nepropadlih podjetij v enakem obdobju mediano med 57 % in 59 %, prvi kvartil med 42 % in 45 % ter tretji kvartil med 70 % in 74 %. Iz navedenega sledi, da je vzorec propadlih podjetij imel višjo zadolženost tako pred krizo (do leta 2008) kot po nastopu krize. Podobno kažejo rezultati Mann-Whitney U-testa, da ima vzorec propadlih podjetij od enega do petih obdobj pred propadom statistično značilno višjo zadolženost od vzorca nepropadlih podjetij od enega do petih obdobj do desnega krnjenja. Pri tem ima vzorec propadlih podjetij od enega do petih obdobj pred propadom mediano celotne zadolženosti med 76 % in 89 %, prvi kvartil med 62 % in 74 % ter tretji kvartil med 85 % in 100 %. Medtem ko ima vzorec nepropadlih podjetij od enega do petih obdobj do desnega krnjenja mediano celotne zadolženosti med 56 % in 58 %, prvi kvartil med 41 % in 45 % ter tretji kvartil med 71 % in 74 %.

Pri primerjavi zadolženosti propadlih podjetij z metodo ANOVA s ponovljenimi meritvami od enega do petih obdobj do propada so bila uporabljena le tista podjetja, ki so imela podatke za vseh pet obdobj. Rezultati kažejo, da imajo propadla podjetja dva do pet obdobj pred propadom podobno zadolženost (med 73 % in 77 %). Izjema sta dve obdobji pred propadom, ki imata lahko nekoliko višjo zadolženost (77 % v primerjavi s 73 % do 74 % tri do pet obdobj pred propadom). Eno obdobje pred propadom imajo propadla podjetja statistično značilno drugačno aritmetično sredino (87 %) od ostalih štirih obdobj.

Primerjana je bila tudi zadolženost propadlih in nepropadlih podjetij, ki imajo vse podatke od leta 2003 do 2011. V skupino propadlih podjetij so bila tako vključena podjetja, ki imajo podatke o vseh letih in so propadla med 1. 1. 2012 ali 28. 2. 2013. Tovrstna primerjava omogoča analizo gibanja zadolženosti po letih istega vzorca podjetij. Rezultati ANOVE z mešanim načrtom kažejo, da obstaja statistično značilna interakcija med skupino podjetja (propadlo ali nepropadlo) in letom na zadolženost. Iz navedenega sledi, da je bila različna povezanost med leti (npr. pred in po začetku krize) ter propadlimi in nepropadlimi podjetij. Pri tem je imel vzorec propadlih podjetij statistično značilno višjo zadolženost (med 66 % in 86 %) od nepropadlih podjetij (med 53 % in 57 %) od leta 2005 do 2011.

Primerjava zadolženosti propadlih podjetij z metodo ANOVA s ponovljenimi meritvami (vključno z Bonferronijevim post-hoc testom multiple primerjave) po letih (povezani vzorci) je pokazala, da propadla podjetja niso imela statistično značilne različne aritmetične sredine zadolženosti v letu 2003 (60 %) in 2004 (61 %). Vzorec propadlih podjetij prav tako ni imel statistično značilne različne aritmetične sredine od leta 2005 do leta 2009 (med 66 % in 72 %). Nato se je leta 2010 aritmetična sredina povečala na 74 % in je statistično značilno drugačna od leta 2009 (70 %). V letu 2011 se je zadolženost povečala na 87 % in je bila statistično značilno višja od vseh ostalih obdobj. Pri interpretaciji rezultatov ANOVE s ponavljajočimi meritvami za propadla podjetja je potrebno upoštevati, da analiza zajema vzorec podjetij, ki so propadla med 1. 1. 2012 ali 28. 2. 2013. Tako npr. višina zadolženosti leta 2008 predstavlja zadolženost tri do štiri leta pred propadom.

Rezultati analize nepropadlih podjetij z metodo ANOVA s ponovljenimi meritvami so pokazali, da vzorec podjetij ni imel statistično značilne različne aritmetične sredine zadolženosti med letoma 2003 (50 %) in 2004 (50 %). V obdobju od leta 2005 do 2008 se povprečna zadolženost poveča in znaša med 53 % in 57 %. Pri tem pa vsako posamezno leto izkazuje statistično značilno višjo aritmetično sredino od let 2003 in 2004. Leto 2006 ima statistično značilno višjo aritmetično sredino (56 %) od leta 2005 (53 %). Leta od 2006 do 2011 nimajo statistično značilne drugačne aritmetične sredine (od 55 % do 57 %), klub temu da je možno zaslediti manjši padec povprečne zadolženosti v letih od 2009 do 2011 (55 %) v primerjavi z letom 2008 (57 %). Primerjava deleža dolgov propadlih in nepropadlih podjetij (povezani vzorci) nam tako pokaže, da so imela propadla podjetja v povprečju med 20 % in 26 % večji delež dolgov kot nepropadla podjetja med leti 2005 do 2008 in med 28 % in 60 % večji delež dolgov med leti 2009 in 2011.

Navedene primerjave propadlih in nepropadlih podjetij so pokazale, da so propadla podjetja (nepovezani vzorci) imela vseh pet obdobj pred propadom višjo zadolženost (mediana med 76 % in 89 %) od nepropadlih podjetij (mediana med 56 % in 58 %) do desnega krnjenja. Pri povezanih vzorcih pa je bila eno obdobje pred propadom aritmetična sredina zadolženosti višja (87 %) kot v ostalih obdobjih (med 73 % in 77 %). Ob enem pri nepropadlih podjetjih ni prišlo do statistično značilnega povečanja povprečne zadolženosti (med 55 % in 57 %) po nastopu krize konec leta 2008. Pri propadlih podjetjih pa se je povprečna zadolženost povečala vsaj v letu 2011 (87 %). Prav tako je imel vzorec podjetij, ki so propadla po 31. 12. 2011 višjo povprečno zadolženost (med 66 % in 86 %) od nepropadlih podjetij (med 53 % in 57 %) od leta 2005 do 2011. Vzorec vseh propadlih podjetij pa je imel višjo zadolženost (mediana med 77 % in 88 %) od nepropadlih (mediana med 57 % in 59 %) vsa leta od 2003 do 2011. Primerjava propadlih in nepropadlih podjetij kaže, da so bila propadla podjetja bolj zadolžena v vseh letih, tudi pred nastankom krize. Na osnovi rezultatov primerjave propadlih in nepropadlih podjetij se sprejme hipoteza 1, da imajo propadla in nepropadla podjetja različno strukturo kapitala. Pri tem so propadla podjetja bolj zadolžena od nepropadlih podjetij.

Po letu 2008 se je povečalo število propadov. Po hipotezi 2 je porast propada podjetij po letu 2008 povezan z neustrezno strukturo kapitala. Podjetja z nižjim deležem dolgov v strukturi kapitala imajo bistveno nižje tveganje propada od podjetij z višjim deležem dolgov. Iz navedenega sledi, da je po hipotezi 2 porast propadov povezan s prevelikim deležem dolgov v strukturi kapitala in posledično z neustrezno strukturo kapitala. Povezanost med strukturo kapitala in propadom je bila analizirana s parametrično analizo preživetja na osnovi omejenih kubičnih zlepkov (odsekoma kubični polinomi) in Aranda-Ordaz povezovalne funkcije. Ob enem se je uporabljene kazalnike v analizi preživetja tudi primerjalo s pomočjo zbirne funkcije verjetnosti.

Oblikovan model analize preživetja upošteva tri kazalnike, od katerih se dva kazalnika nanašata na zadolženost in eden na poslovno uspešnost. Kazalnika zadolženosti sta delež finančnih odhodkov v sredstvih in razmerje med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi dolгови. Upoštevanje poslovnih obveznosti je pomembno, saj se lahko v slabo razvitih kapitalskih trgih podjetja do določene mere poslužujejo poslovnih obveznosti kot substituta za posojila. Delež finančnih odhodkov v sredstvih odraža zadolženost, ker na višino obresti vpliva višina dolgov ter poslovno in finančno tveganje. Ob ostalih nespremenjenih pogojih višje poslovno tveganje niža optimalno zadolženost podjetja in njegovo zmožnost zadolževanja.

Kazalnik poslovne uspešnosti predstavlja dobičkonosnost sredstev pred davki in obrestmi, ki je pomembna iz več vidikov. V nalogi je upoštevano, da so bile prevladujoče teorije financiranja oblikovane predvsem za velike javne družbe. Ob ostalih nespremenjenih pogojih dobičkonosnost sredstev povečuje tržno vrednost podjetja, če jo lahko vzdržuje tudi v prihodnosti. Tako bodo dolgoročno bolj dobičkonosna podjetja imela višjo vrednost od manj dobičkonosnih podjetij. Višja vrednost podjetja povečuje predvsem vrednost lastniškega kapitala. Višja tržna vrednost lastniškega kapitala pomeni, da je podjetje manj zadolženo in se lahko po teoriji izključevanja bolj

zadolži oz. bi se celo moralo zadolžiti, da izkoristi pozitiven učinek davčnega štita. Povečanje knjigovodske vrednosti kapitala pa se zgodi s časovnim zamikom, in to le v primeru, če dobiček (ali njegov del) ostane v podjetju kot zadržan dobiček. Torej višja dobičkonosnost najverjetneje narekuje višjo prihodnjo dobičkonosnost, ki povečuje tržno vrednost lastniškega kapitala in skladno s teorijo izključevanja tudi zmožnost zadolževanja in optimalni nivo dolgov. Navedena povečana zmožnost zadolževanja pa izhaja iz tržnih vrednosti in ni nujno, da jo je možno razbrati iz knjigovodskih vrednosti lastniškega in dolžniškega kapitala. Posledično lahko povečava dolgov skladno z teorijo izključevanja zaradi večje vrednosti lastniškega kapitala vodi v visoko zadolženost podjetja izračunano na podlagi knjigovodskih vrednosti, ki ne upoštevajo prihodnjih donosov. V nalogi so se uporabile knjigovodske vrednosti, ker za večino podjetij v vzorcu ni možno pridobiti javno dostopnih podatkov o tržni vrednosti. Zato je pomembna vključitev kazalnika dobičkonosnosti poslovanja, ki povečuje zmožnost zadolževanja tako po teoriji izključevanja kot po teoriji vrstnega reda. Kljub temu da imajo po teoriji vrstnega reda bolj dobičkonosna podjetja načeloma manj dolgov, ker potrebujejo manj zunanjih virov, imajo ob enem tudi večjo zmožnost zadolževanja zaradi nižjega tveganja in večjega denarnega toka za servisiranje dolgov (ob ostalimi nespremenjenimi pogoji).

Vzorec zajema podjetja iz gradbene in predelovalne dejavnosti. Možno je pričakovati, da sta obe panogi v povprečju v fazi zrelosti. Uporaba dveh panog omogoča večjo homogenost dejavnikov, kot so specifičnost sredstev, stopnje rasti, strategija in strukture panoge, ki vpliva na nihanje denarnih tokov in investicij (poslovno tveganje). Večja homogenost dejavnikov pomeni, da imajo podjetja bolj homogeno poslovno tveganje in stroške, ki nastanejo v primeru finančne stiske. V primeru podobnih stroškov ob nastopu finančne stiske postane ključen dejavnik pri določanju zmožnosti zadolževanja verjetnost propada oz. finančne stiske, ki je v nalogi ocenjena s pomočjo analize preživetja. Pri tem na tveganje propada vpliva višina kazalnikov v času in tveganje, ki je zajeto z osnovno funkcijo tveganja. Zadnja upošteva tudi spremembo osnovnega tveganja v času. V osnovni funkciji tveganja so tako zajeta tveganja, ki vplivajo na vsa podjetja in izhajajo npr. iz gospodarskih pogojev, kot so gospodarska rast, cene energentov, dostop do kreditov, višina in nihanje obrestnih mer ipd.

Primerjava kazalnikov pokaže, da so propadla podjetja imela vsa proučevana leta med 0,91 % in 2,36 % višjo aritmetično sredino deleža finančnih odhodkov v sredstvih, nižje razmerje med čistimi prihodki od prodaje in nefinančnimi dolgovi (med 27 in 76 dni daljšo povprečno vezavo) ter med 3,96 % in 8,90 % nižjo povprečno dobičkonosnost sredstev pred davki in obrestmi. Iz navedenega sledi, da je imel vzorec propadlih podjetij višjo povprečno zadolženost in nižjo dobičkonosnost od nepropadlih podjetij od leta 2003 do 2011. Ob enem se vse zbirne funkcije verjetnosti kazalnikov propadlih podjetij po obdobjih do propada vizualno razlikujejo od zbirne funkcije nepropadlih podjetij. Pri vseh kazalnikih propadlih podjetij je viden vedno večji odmik zbirne funkcije od nepropadlih podjetij za vsako obdobje bližje propadu. Tako vse zbirne funkcije propadlih podjetij kažejo nižjo dobičkonosnost in višjo zadolženost. Navedeni rezultati nakazujejo, da so bila proučevana propadla podjetja poslovno manj uspešna in bolj zadolžena od nepropadlih podjetij v vseh letih in vsaj pet obdobji pred propadom.

S pomočjo modela parametrične analize preživetja je pojasnjenih 89 % variabilnosti verjetnosti preživetja. Porazdelitev stopenj ogroženosti med nepropadlimi in propadlimi podjetji eno obdobje pred propadom se zelo razlikuje. Rezultati analize preživetja so pokazali, da ima 90 % nepropadlih podjetij in zgolj 6,5 % propadlih podjetij stopnjo ogroženosti enako ali manjšo od  $30,633 \times 10^{-3}$ . Ob enem ima 80 % nepropadlih podjetij in le 3,7 % propadlih podjetij stopnjo ogroženosti enako ali manjšo od  $9,715 \times 10^{-3}$ . Polovica nepropadlih podjetij in zgolj 0,9 % propadlih podjetij ima stopnjo ogroženosti enako ali manjšo od  $1,044 \times 10^{-3}$ . To pa pomeni, da ima 99,1 % propadlih podjetij višjo stopnjo ogroženosti od 50 % nepropadlih podjetij. Z vsakim nižjim decilom stopnje ogroženosti nepropadlih podjetij je manjši delež stopenj ogroženosti propadlih podjetij. Pri stopnji ogroženosti, ki je enaka ali manjša od  $0,464 \times 10^{-3}$  in ustreza četrtemu decilu nepropadlih podjetij, ni možno več zaslediti propadlih podjetij.

Podjetja z vrednostjo povprečnih kazalnikov propadlih podjetij so imela tudi izrazito manjšo verjetnost preživetja (81 % v primerjavi z 99 %) od nepropadlih od leta 2003 do 2012. Kljub slabi poslovni uspešnosti se verjetnost preživetja povprečnega propadlega podjetja po letu 2008 poveča iz 74 % na 97 % v primeru, da ima povprečno zadolženost nepropadlih podjetij. Pri upoštevanju povprečnih vrednosti kazalnikov od 31. 12. 2008 in ob pogoju, da je podjetje preživelo do 31. 12. 2008 se verjetnost preživetja do 31. 12. 2012 povprečnega propadlega podjetja poveča iz 63 % na 96 % v primeru, da ima povprečno zadolženost nepropadlih podjetij. Ob upoštevanju povprečne vrednosti kazalnikov treh, dveh in enega obdobja pred propadom se verjetnost preživetja povprečnega propadlega podjetja izrazito poveča v primeru, da ima povprečno zadolženost nepropadlih podjetij. Tako se verjetnost preživetja poveča iz 77 % na 97 % tri obdobja, iz 58 % na 96 % dve obdobji in iz 14 % na 90 % eno obdobje pred propadom. V vseh treh primerih je stopnja ogroženosti nižja za vsaj 90 % (razmerje ogroženosti je enako ali nižje od 10 %).

Iz analize preživetja je možno ugotoviti negativno povezanost med zadolženostjo in verjetnostjo preživetja. Iz rezultatov je prav tako razvidna izrazito višja ocenjena verjetnost preživetja in nižja stopnja ogroženosti propadlih podjetij, če imajo povprečno zadolženost nepropadlih podjetij. Na osnovi rezultatov analize preživetja se sprejme hipoteza 2, da je porast propada podjetij po letu 2008 povezan z neustrezno strukturo kapitala. Rezultati raziskave nakazujejo, da je bila kriza povod in ne vzrok za povečano število propadov podjetij, ki so bila bolj zadolžena od nepropadlih podjetij že pred krizo. Prekomerno zadolževanje pa je lahko eden od glavnih vzrokov za tako velik porast propadov.

Podjetja niso prisiljena v zadolževanje. Povečanje zadolženosti je posledica zavestne odločitve menedžmenta podjetja. V času konjunktura so podjetja povečevala zadolženost. Manj donosna podjetja bi lahko izkoristila obdobje konjunktura za povečanje dobičkonosnih investicij, namesto za povečanje obsega manj dobičkonosnih investicij, ki načeloma vodijo v večjo zadolženost. Iz navedenega sledi, da je možna nadaljnja raziskava v smeri vzrokov zadolževanja, kot npr. zakaj so menedžerji povečevali manj dobičkonosne investicije in s tem zadolženost podjetij. Raziskava bi se lahko osredotočila predvsem na vzroke, ki izhajajo iz korporativnega upravljanja podjetij.





## LITERATURA

- Alderson, Michael J. in Brian L. Betker. 1995. Liquidation costs and capital structure. *Journal of Financial Economics* 39 (1): 45–69.
- Allison, Paul D. 2005. *Survival Analysis Using SAS: A Practical Guide*. Cary: SAS Institute.
- Altman, Edward I. 1968. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance* 23 (4): 589–609.
- Amit, Raphael in Birger Wernerfelt. 1990. Why Do Firms Reduce Business Risk? *Academy of Management Journal* 33 (3): 520–533.
- Aranda-Ordaz, Francisco J. 1981. On two families of transformations to additivity for binary response data. *Biometrika* 68 (2): 357–363.
- Balakrishnan, Srinivasan in Isaac Fox. 1993. Asset specificity, firm heterogeneity and capital structure. *Strategic Management Journal* 14 (1): 3–16.
- Bancel, Franck in Usha R. Mittoo. 2004. Cross-Country Determinants of Capital Structure Choice: A Survey of European Firms. *Financial Management* 33 (4): 103–132.
- Barclay, Michael J. in Clifford W. Smith. 1995. The Maturity Structure of Corporate Debt. *The Journal of Finance* 50 (2): 609–631.
- Barclay, Michael J., Clifford W. Smith in Ross L. Watts. 1995. The determinants of corporate leverage and dividend policies. *Journal of Applied Corporate Finance* 7 (4): 4–19.
- Barnea, Amir, Robert A. Haugen in Lemma W. Senbet. 1980. A Rationale for Debt Maturity Structure and Call Provisions in the Agency Theoretic Framework. *The Journal of Finance* 35 (5): 1223–1234.
- Barton, Sidney L. in Paul J. Gordon. 1988. Corporate strategy and capital structure. *Strategic Management Journal* 9 (6): 623–632.
- Baxter, Nevins D. 1967. Leverage, Risk of Ruin and the Cost of Capital. *The Journal of Finance* 22 (3): 395–403.
- Beaver, William H., Maureen F. McNichols in Jung-Wu Rhie. 2005. Have Financial Statements Become Less Informative? Evidence from the Ability of Financial Ratios to Predict Bankruptcy. *Review of Accounting Studies* 10 (1): 93–122.
- Berger, Allen N., Marco A. Espinosa-Vega, W. Scott Frame in Nathan H. Miller. 2005. Debt Maturity, Risk, and Asymmetric Information. *The Journal of Finance* 60 (6): 2895–2923.
- Berger, Allen in Gregory Udell. 2003. Small Business and Debt Finance. V *Handbook of Entrepreneurship Research: An Interdisciplinary Survey and Introduction*, ur. Zoltan J. Acs in David B. Audretsch, 299–328. New York: Springer Science+Business Media.
- Berk, Aleš. 2005. Dejavniki zadolževanja največjih slovenskih javnih delniških družb in vpliv novega zadolževanja na donosnost delnic. *IB Revija* 39 (3): 41–53.
- Berk, Aleš. 2007. The role of capital market in determining capital structure: evidence from Slovenian public and private corporations. *Acta oeconomica* 57 (2): 123–155.
- Booth, Laurence, Varouj Aivazian, Asli Demirguc-Kunt in Vojislav Maksimovic. 2001. Capital Structures in Developing Countries. *The Journal of Finance* 56 (1): 87–130.
- Bradley, Michael, Gregg A. Jarrell in Han E. Kim. 1984. On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. *The Journal of Finance* 39 (3): 857–878.

- Brav, Omer. 2009. Access to Capital, Capital Structure, and the Funding of the Firm. *The Journal of Finance* 64 (1): 263–308.
- Brealey, Richard, Stewart Myers in Franklin Allen. 2010. *Principles of Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Brick, Ivan E. in Abraham S. Ravid. 1985. On the Relevance of Debt Maturity Structure. *The Journal of Finance* 40 (5): 1423–1437.
- Brick, Ivan E. in Abraham S. Ravid. 1991. Interest Rate Uncertainty and the Optimal Debt Maturity Structure. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 26 (1): 63–81.
- Brigham, Eugene F. in Phillip R. Daves. 2007. *Intermediate Financial Management*. Mason: Thomson/South-Western.
- Brigham, Eugene F. in Michael C. Ehrhardt. 2010. *Corporate Finance: A Focused Approach*. Mason: South-Western College.
- Brito, José Almeida in John Kose. 2001. *Leverage and Growth Opportunities: Risk-Avoidance Induced by Risky Debt*. [Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1295820](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1295820) (21. 6. 2013).
- Brounen, Dirk, Abe De Jong in Kees C. G. Koedijk. 2004. *Corporate Finance in Europe Confronting Theory with Practice*. [Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=559415](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=559415) (28. 6. 2013)
- Byoun, Soku. 2011. *Financial Flexibility and Capital Structure Decision*. [Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1108850](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1108850) (28. 6. 2013).
- Carroll, Carolyn in John M. Griffith. 2001. Free Cash Flow, Leverage, and Investment Opportunities. *Quarterly Journal of Business and Economics* 40 (3/4): 141–153.
- Cassar, Gavin in Scott Holmes. 2003. Capital structure and financing of SMEs: Australian evidence. *Accounting & Finance* 43 (2): 123–147.
- Chung, Kee H. 1993. Asset characteristics and corporate debt policy: An empirical test. *Journal of Business Finance & Accounting* 20 (1): 83–98.
- Cleves, Mario, William Gould, Roberto G. Gutierrez in Yulia V. Marchenko. 2010. *An Introduction to Survival Analysis Using Stata*. College Station: Stata Press.
- Cole, Rebel A. 2011. *What Do We Know About the Capital Structure of Privately Held Firms? Evidence from the Surveys of Small Business Finance*. [Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1013085](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1013085) (24. 8. 2012).
- Custódio, Cláudia, Miguel A. Ferreira in Luís Laureano. 2013. Why Are U.S. Firms Using More Short-Term Debt? *Journal of Financial Economics* 108 (1): 182–212.
- Damodaran, Aswath. 2001. *Corporate Finance: Theory and Practice*. New York: John Wiley & Sons.
- Damodaran, Aswath. 2010. *Applied Corporate Finance*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Danis, Andras in Daniel A. Rettl. 2011. *Testing Dynamic Tradeoff Theory: Evidence from Rebalancing Points*. [Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1833425](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1833425) (15. 8. 2012).
- Diamond, Douglas W. 1991. Debt Maturity Structure and Liquidity Risk. *The Quarterly Journal of Economics* 106 (3): 709–737.
- Donaldson, Gordon. 1961. *Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity*. Boston: Harvard University.
- Donaldson, Gordon. 1962. New Framework for Corporate Debt Policy. *Harvard Business Review* 40 (2): 117–131.

- Donaldson, Gordon. 1969. Strategy for financial emergencies. *Harvard Business Review* 47 (6): 67–80.
- Donaldson, Gordon. 1978. New framework for corporate debt policy. *Harvard Business Review* 56 (5): 149–164.
- Dudley, Evan. 2007. *Testing Models of Dynamic Trade Off Theory*.  
[Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1030119](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1030119) (15. 8. 2012).
- Durand, David. 1952. *Costs of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement*.  
<http://papers.nber.org/books/univ52-1> (16. 5. 2013).
- Field, Andy. 2009. *Discovering Statistics Using SPSS*. London: SAGE Publications.
- Fischer, Edwin O., Robert Heinkel in Josef Zechner. 1989. Dynamic Capital Structure Choice: Theory and Tests. *The Journal of Finance* 44 (1): 19–40.
- Flannery, Mark J. 1986. Asymmetric Information and Risky Debt Maturity Choice. *The Journal of Finance* 41 (1): 19–37.
- Frank, Murray Z. in Vidhan K. Goyal. 2007. *Trade-Off and Pecking Order Theories of Debt*.  
[Http://ssrn.com/abstract=670543](http://ssrn.com/abstract=670543) (14. 8. 2012).
- Frank, Murray Z. in Vidhan K. Goyal. 2009. Capital Structure Decisions: Which Factors Are Reliably Important? *Financial Management* 38 (1): 1–37.
- Glen, Arnold. 2005. *Corporate Financial Management*. Harlow: Pearson Education.
- Graham, John R. in Campbell R. Harvey. 2001. The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics* 60 (2-3): 187–243.
- Guedes, Jose in Tim Opler. 1996. The Determinants of the Maturity of Corporate Debt Issues. *The Journal of Finance* 51 (5): 1809–1833.
- Hall, Graham, Patrick Hutchinson in Nicos Michaelas. 2000. Industry Effects on the Determinants of Unquoted SMEs' Capital Structure. *International Journal of the Economics of Business* 7 (3): 297–312.
- Heyman, Dries, Marc Deloof in Hubert Ooghe. 2003. *The Debt Maturity Structure of Small Firms in a Creditor Oriented Environment*. [Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=407720](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=407720) (18. 6. 2013).
- Jensen, Michael C. 1986. Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review* 76 (2): 323–329.
- Jensen, Michael C. in William H. Meckling. 1976. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics* 3 (4): 305–360.
- John, Teresa A. 1993. Accounting Measures of Corporate Liquidity, Leverage, and Costs of Financial Distress. *Financial Management* 22 (3): 91–100.
- Jordan, Judith, Julian Lowe in Peter Taylor. 1998. Strategy and Financial Policy in UK Small Firms. *Journal of Business Finance & Accounting* 25 (1-2): 1–27.
- Kim, Han E. 1978. A Mean-Variance Theory of Optimal Capital Structure and Corporate Debt Capacity. *The Journal of Finance* 33 (1): 45–63.
- Kleinbaum, David G. in Mitchel Klein. 2005. *Survival Analysis - A Self-Learning Text*. New York: Springer Science+Business Media.
- Klein, John P. in Melvin L. Moeschberger. 2003. *Survival analysis: techniques for censored and truncated data*. New York: Springer-Verlag.

- Kraus, Alan in Robert H. Litzenberger. 1973. A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *The Journal of Finance* 28 (4): 911–922.
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-De-Silanes in Andrei Shleifer. 1999. Corporate Ownership Around the World. *The Journal of Finance* 54 (2): 471–517.
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-De-Silanes, Andrei Shleifer in Robert W. Vishny. 1997. Legal Determinants of External Finance. *The Journal of Finance* 52 (3): 1131–1150.
- La Rocca, M., T. La Rocca in D. Gerace. 2008. A Survey of the Relation Between Capital Structure and Corporate Strategy. *Australasian Accounting Business and Finance Journal* 2 (2): 1–18.
- Lee, Elisa T. in John Wenyu Wang. 2003. *Statistical Methods for Survival Data Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Leland, Hayne E. in Klaus Bjerre Toft. 1996. Optimal Capital Structure, Endogenous Bankruptcy, and the Term Structure of Credit Spreads. *The Journal of Finance* 51 (3): 987–1019.
- Lemmon, Michael L. in Jaime F. Zender. 2010. Debt Capacity and Tests of Capital Structure Theories. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 45 (5): 1161–1187.
- Lewellen, Wilbur G. 1971. A pure financial rationale for the conglomerate merger. *The Journal of Finance* 26 (2): 521–537.
- Long, Michael S. in Ileen B. Malitz. 1985. *Investment Patterns and Financial Leverage*. [www.nber.org/chapters/c11425.pdf](http://www.nber.org/chapters/c11425.pdf) (26. 7. 2012).
- López-Gracia, José in Francisco Sogorb-Mira. 2008. Testing trade-off and pecking order theories financing SMEs. *Small Business Economics* 31 (2): 117–136.
- Maksimovic, Vojislav in Sheridan Titman. 1989. *Financial Policy and a Firm's Reputation for Product Quality*. [Http://escholarship.org/uc/item/6x63b7nx](http://escholarship.org/uc/item/6x63b7nx) (22. 7. 2013).
- Marchica, Maria-Teresa in Roberto Mura. 2010. Financial Flexibility, Investment Ability, and Firm Value: Evidence from Firms with Spare Debt Capacity. *Financial Management* 39 (4): 1339–1365.
- Marsh, Paul. 1982. The Choice Between Equity and Debt: An Empirical Study. *The Journal of Finance* 37 (1): 121–144.
- Martin, John D. in David F. Jr. Scott. 1976. Debt Capacity and the Capital Budgeting Decision. *Financial Management* 5 (2): 7–14.
- Michaelas, Nicos, Francis Chittenden in Panikkos Poutziouris. 1998. A model of capital structure decision making in small firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development* 5 (3): 246–260.
- Michaelas, Nicos, Francis Chittenden in Panikkos Poutziouris. 1999. Financial Policy and Capital Structure Choice in U.K. SMEs: Empirical Evidence from Company Panel Data. *Small Business Economics*. 12 (2): 113–130.
- Miller, Merton H. 1977. Debt and Taxes. *The Journal of Finance* 32 (2): 261–275.
- Miller, Merton H. 1988. The Modigliani-Miller Propositions After Thirty Years. *The Journal of Economic Perspectives* 4 (2): 99–120.
- Modigliani, Franco in Merton H. Miller. 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review* 48 (3): 261–297.

- Modigliani, Franco in Merton H. Miller. 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review* 48 (3): 261–297.
- Modigliani, Franco in Merton H. Miller. 1963. Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review* 53 (3): 433–443.
- Molina, Carlos A. 2005. Are Firms Underleveraged? An Examination of the Effect of Leverage on Default Probabilities. *The Journal of Finance* 60 (3): 1427–1459.
- Mramor, Dušan in Matjaž Črnigoj. 2009. Determinants of capital structure in emerging European economies: evidence from Slovenian firms. *Emerging Markets Finance & Trade* 45 (1): 72–89.
- Mramor, Dušan in Aljoša Valentinčič. 2001. *When Maximizing Shareholders' Wealth is Not the Only Choice*. [Http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=258269](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=258269) (30. 8. 2012).
- Myers, Stewart C. 1977. Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics* 5 (2): 147–175.
- Myers, Stewart C. 1984. Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance* 39 (3): 574–592.
- Myers, Stewart C. 2001. Capital Structure. *The Journal of Economic Perspectives* 15 (2): 81–102.
- Myers, Stewart C. 2003. Financing of corporations. V *Handbook of the Economics of Finance: Corporate Finance Volume 1A*, ur. George M. Constantinides, Milton Harris in Rene M. Stulz, 215–253. Amsterdam: Elsevier B.V.
- Myers, Stewart C. in Nicholas S. Majluf. 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13 (2): 187–221.
- Novak, Judita Mirjana. 2013a. *Poslovanje gospodarskih družb in zadrug v letu 2011*. [Http://www.umar.gov.si/fileadmin/user\\_upload/publikacije/dz/2013/dz01-13.pdf](http://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/publikacije/dz/2013/dz01-13.pdf) (22. 4. 2013).
- Novak, Judita Mirjana. 2013b. *Poslovanje gospodarskih družb in zadrug v letu 2011 - statistična priloga*. [Http://www.umar.gov.si/fileadmin/user\\_upload/publikacije/dz/2013/DZ01-13\\_STATISTICNA\\_PRILOGA.xls](http://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/publikacije/dz/2013/DZ01-13_STATISTICNA_PRILOGA.xls) (22. 4. 2013).
- O'Brien, Jonathan P. 2003. The capital structure implications of pursuing a strategy of innovation. *Strategic Management Journal* 24 (5): 415–431.
- Opler, Tim C., Michael Saron in Sheridan Titman. 1997. Designing capital structure to create shareholder value. *Journal of Applied Corporate Finance* 10 (1): 21–32.
- Opler, Tim C. in Sheridan Titman. 1994. Financial Distress and Corporate Performance. *The Journal of Finance* 49 (3): 1015–1040.
- Pettit, Richardson R. in Singer F. Ronald. 1985. Small Business Finance: A Research Agenda. *Financial Management* 14 (3): 47–60.
- Porter, Michael E. 1996. What Is Strategy? *Harvard Business Review* 74 (6): 61–78.
- Porter, Michael E. 1998a. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: The Free Press.
- Porter, Michael E. 1998b. *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.
- Porter, Michael E. 2008. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review* 86 (1): 78–93.

- Rajan, Raghuram G. in Luigi Zingales. 1995. What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. *The Journal of Finance* 50 (5): 1421–1460.
- Robichek, Alexander A. in Stewart C. Myers. 1965. *Optimal financing decisions*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Ross, Stephen A. 1977. The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach. *The Bell Journal of Economics* 8 (1): 23–40.
- Ross, Stephen A., Randolph W. Westerfield, and Jeffrey Jaffe. 2002. *Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Royston, Patrick in Paul C. Lambert. 2011. *Flexible Parametric Survival Analysis Using Stata: Beyond the Cox Model*. College Station: Stata Press.
- Royston, Patrick and Mahesh K. B. Parmar. 2002. Flexible parametric proportional-hazards and proportional-odds models for censored survival data, with application to prognostic modelling and estimation of treatment effects. *Statistics in Medicine* 21 (15): 2175–2197.
- Royston, Patrick in Willi Sauerbrei. 2004. A new measure of prognostic separation in survival data. *Statistics in Medicine* 23 (5): 723–748.
- Scherr, Frederick C. in Heather M. Hulburt. 2001. The Debt Maturity Structure of Small Firms. *Financial Management* 30 (1): 85–111.
- Schwartz, Eli. 1959. Theory Of The Capital Structure Of The Firm. *The Journal of Finance* 14 (1): 18–39.
- Selvin, Steve. 2008. *Survival Analysis for Epidemiologic and Medical Research*. New York: Cambridge University Press.
- Shenoy, Catherine in Paul D. Koch. 1996. The firm's leverage-cash flow relationship. *Journal of Empirical Finance* 2 (4): 307–331.
- Shleifer, Andrei in Robert W. Vishny. 1992. Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach. *The Journal of Finance* 47 (4): 1343–1366.
- Shumway, Tyler. 2001. Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model. *The Journal of Business* 74 (1): 101–124.
- Shyam-Sunder, Lakshmi in Stewart C. Myers. 1999. Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics* 51 (2): 219–244.
- Stohs, Mark Hoven in David C. Mauer. 1996. The Determinants of Corporate Debt Maturity Structure. *The Journal of Business* 69 (3): 279–312.
- Titman, Sheridan. 1984. The effect of capital structure on a firm's liquidation decision. *Journal of Financial Economics* 13 (1): 137–151.
- Titman, Sheridan in Roberto Wessels. 1988. The Determinants of Capital Structure Choice. *The Journal of Finance* 43 (1): 1–19.
- Tsuruta, Daisuke in Peng Xu. 2005. *Capital Structure and Survival of Financially Distressed SMEs in Japan*. [Http://www.rieti.go.jp/users/uesugi-iichiro/cf-workshop/pdf/tsuruta-xu.pdf](http://www.rieti.go.jp/users/uesugi-iichiro/cf-workshop/pdf/tsuruta-xu.pdf) (15. 12. 2013).
- Van Horne, James C. 1974. *Costs, Corporate Liquidity and Bankruptcy*. [https://gsbapps.stanford.edu/researchpapers/detail1.asp?Document\\_ID=472](https://gsbapps.stanford.edu/researchpapers/detail1.asp?Document_ID=472) (20. 5. 2013).
- Wald, John K. 1999. How firm characteristics affect capital structure: an international comparison. *Journal of Financial Research* 22 (2): 161–187.

- White, Gerald I., Ashwinpaul C. Sondhi in Dov Fried. 2002. *The Analysis and Use of Financial Statement*. New Delhi: Wiley India.
- Wild, John J., K. R. Subramanyam in Robert F. Halsey. 2005. *Financial Statement Analysis*. New Delhi: Tata McGraw-Hill.
- Williamson, Oliver E. 1988. Corporate Finance and Corporate Governance. *The Journal of Finance* 43 (3): 567–591.
- Zmijewski, Mark E. 1984. Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research* 22 (1): 59–82.
- Zoppa, Adrian in Richard G. P. McMahon. 2002. Pecking Order Theory and the financial structure of manufacturing SMEs from Australia's Business Longitudinal Survey. *Small Enterprise Research* 10 (2): 23–42.

## VIRI

- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2004. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2003*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2005. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2004*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2006. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2005*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2007. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2006*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2008. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2007*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2009. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2008*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2010. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2009*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2011. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2010*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2012. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2011*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).
- AJPES (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve). 2013. *Informacija o poslovanju gospodarskih družb v Republiki Sloveniji v letu 2012*.  
[Http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Druzbe\\_in\\_zadruga/Informacije?id=88](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Druzbe_in_zadruga/Informacije?id=88) (17. 4. 2013).

- AJPES. B. 1. Vstopna stran. [Http://www.ajpes.si/](http://www.ajpes.si/) (17. 4. 2013).
- Gvin.com. B. 1. Vstopna stran. [Http://www2.gvin.com/](http://www2.gvin.com/) (17. 4. 2013).
- Internal Revenue Service. 2003. *Corporation Income Tax Brackets and Rates, 1909-2002*.  
[Http://www.irs.gov/pub/irs-soi/02corate.pdf](http://www.irs.gov/pub/irs-soi/02corate.pdf) (14. 2. 2014).
- Ljubljanska borza. 2014. *Letno statistično poročilo - 2013*. [Http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1595](http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1595) (14. 2. 2014).
- SOD (Slovenska odškodninska družba). 2012. *Letno poročilo upravljalca neposrednih kapitalskih naložb Republike Slovenije 2012*. [Http://www.so-druzba.si/sl-si/o-druzbi/financna-porocila](http://www.so-druzba.si/sl-si/o-druzbi/financna-porocila) (17. 2. 2014).
- UMAR (Urad RS Slovenije za makroekonomske analize in razvoj). 2012a. *Dejavnosti slovenskega gospodarstva v luči poslovanja gospodarskih družb v letu 2011*.  
[Http://www.umar.gov.si/fileadmin/user\\_upload/publikacije/dz/2012/dz08-12.pdf](http://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/publikacije/dz/2012/dz08-12.pdf)  
 (22. 4. 2013).
- UMAR (Urad RS Slovenije za makroekonomske analize in razvoj). 2012b. *Ekonomski izzivi 2012*.  
[Http://www.umar.gov.si/fileadmin/user\\_upload/publikacije/izzivi/2012/EI-2012.pdf](http://www.umar.gov.si/fileadmin/user_upload/publikacije/izzivi/2012/EI-2012.pdf)  
 (22. 4. 2013).
- Zakona o gospodarskih družbah (ZGD-1). *Uradni list RS*, št. 42/06.
- Zakona o gospodarskih družbah (ZGD-1B). *Uradni list RS*, št. 68/08.



## **PRILOGE**

- Priloga 1 Ocenjene kombinacije skupin kazalnikov
- Priloga 2 Primer uporabljenega programa v STATI za oceno modelov s štirimi spremenljivkami na osnovi omejenih kubičnih zlepkov
- Priloga 3 Rezultati ANOVA z mešanim načrtom
- Priloga 4 ANOVA za ponavljajoče meritve odvisnih vzorcev propadlih podjetij
- Priloga 5 ANOVA za ponavljajoče meritve odvisnih vzorcev nepropadlih podjetij
- Priloga 6 ANOVA za ponavljajoče meritve odvisnih vzorcev propadlih podjetij po obdobjih do propada
- Priloga 7 Mann-Whitney U-test po letih med propadlimi in nepropadlimi podjetji
- Priloga 8 Mann-Whitney U-test po obdobjih do propada med propadlimi in nepropadlimi podjetji
- Priloga 9 Opisna statistika kazalnikov



**OCENJENE KOMBINACIJE SKUPIN KAZALNIKOV**

| Kombinacija | Število<br>spremenljivk | Skupina<br>A <sup>a</sup> | Skupina<br>B | Skupina<br>C | Skupina<br>D | Skupina<br>E | Skupina<br>F |
|-------------|-------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1           | 4                       | 0                         | 1            | 1            | 1            | 0            | 1            |
| 2           | 3                       | 0                         | 1            | 1            | 0            | 0            | 1            |
| 3           | 3                       | 0                         | 1            | 0            | 1            | 0            | 1            |
| 4           | 3                       | 0                         | 0            | 1            | 0            | 1            | 1            |
| 5           | 3                       | 0                         | 0            | 1            | 1            | 0            | 1            |
| 6           | 3                       | 1                         | 1            | 0            | 1            | 0            | 0            |
| 7           | 2                       | 0                         | 1            | 0            | 0            | 0            | 1            |
| 8           | 2                       | 0                         | 0            | 1            | 0            | 0            | 1            |
| 9           | 2                       | 0                         | 0            | 0            | 0            | 1            | 1            |
| 10          | 2                       | 0                         | 0            | 0            | 1            | 0            | 1            |
| 11          | 2                       | 1                         | 1            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| 12          | 2                       | 0                         | 1            | 1            | 0            | 0            | 0            |
| 13          | 2                       | 0                         | 1            | 0            | 1            | 0            | 0            |
| 14          | 2                       | 1                         | 0            | 0            | 0            | 1            | 0            |
| 15          | 2                       | 1                         | 0            | 0            | 1            | 0            | 0            |
| 16          | 2                       | 0                         | 0            | 1            | 0            | 1            | 0            |
| 17          | 2                       | 0                         | 0            | 1            | 1            | 0            | 0            |
| 18          | 1                       | 0                         | 0            | 0            | 0            | 0            | 1            |
| 19          | 1                       | 0                         | 1            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| 20          | 1                       | 1                         | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| 21          | 1                       | 0                         | 0            | 1            | 0            | 0            | 0            |
| 22          | 1                       | 0                         | 0            | 0            | 0            | 1            | 0            |
| 23          | 1                       | 0                         | 0            | 0            | 1            | 0            | 0            |

<sup>a</sup> Vrednosti 1 v posamezni skupini pomeni, da kombinacija vključuje skupino. Vrednost 0 pomeni, da kombinacija ne vključuje skupine.



## PRIMER UPORABLJENEGA PROGRAMA V STATI ZA OCENO MODELOV S ŠTIRIMI SPREMENLJIVKAMI NA OSNOVI OMEJENIH KUBIČNIH ZLEPKOV

```

local x 1351
local t=`x'+1
local m 18
foreach model in normal odds hazard theta {
    foreach ROA in ROA_EBIT_3L ROA_EBIT arcsinhROA_EBIT arcsinhROA_EBIT_3L
    {
        forvalues j=1/10 {
            foreach OBR in LNObrPoslObv ObrPoslObv arcsinhObrPoslObv {
                foreach FO in FOvSR_3L FOvSR LNFOvSR LNFOvSR_3L arcsinhFOvSR
                arcsinhFOvSR_3L {
                    foreach FinOBVvSRED in FinOBVvSRED FinOBVvKapitalX arcsinhFinOBVvSRED
                    LNFinOBVvSRED arcsinhFinOBVvKapitalX LNFinOBVvKapitalX {
                        local y 1
                        capture noisily stpm2 `ROA' `OBR' `FO' `FinOBVvSRED', df(`j') scale(`model')
                    nolog
                        if _rc!=0 local y 0
                        if `y'==1 display "stpm2 `ROA' `OBR' `FO' `FinOBVvSRED', df(`j') scale(`model')
                    nolog"
                        if `y'==1 capture noisily display r(r2)
                        if `y'==1 local r2d = r(r2)
                        if `y'==1 display `r2d'
                        if `y'==1 capture noisily stpm2
                        if `y'==1 local ++x
                        if `y'==1 capture noisily predict h`x', hazard
                        if `y'==1 display "predict h`x', hazard"
                        local zRCS1 0
                        capture local zRCS1=_b[_rcs1]/_se[_rcs1]
                        local zRCS2 0
                        capture local zRCS2=_b[_rcs2]/_se[_rcs2]
                        local zRCS3 0
                        capture local zRCS3=_b[_rcs3]/_se[_rcs3]
                        local zRCS4 0
                        capture local zRCS4=_b[_rcs4]/_se[_rcs4]
                        local zRCS5 0
                        capture local zRCS5=_b[_rcs5]/_se[_rcs5]
                        local zRCS6 0
                        capture local zRCS6=_b[_rcs6]/_se[_rcs6]
                        local zRCS7 0
                        capture local zRCS7=_b[_rcs7]/_se[_rcs7]
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

## Priloga 2

```
local zRCS8 0
capture local zRCS8=_b[_rcs8]/_se[_rcs8]
local zRCS9 0
capture local zRCS9=_b[_rcs9]/_se[_rcs9]
local zRCS10 0
capture local zRCS10=_b[_rcs10]/_se[_rcs
if `y'==1 & `x'==`t' capture matrix REZ`m'=( `x', `j', `r2d', `e(AIC)', `e(BIC)',
_b[`ROA']/_se[`ROA'], _b[`OBR']/_se[`OBR'], _b[`FinOBVvSRED']/_se[`FinOBVvSRED'],
_b[`FO']/_se[`FO'],
_b[_cons]/_se[_cons], `zRCS1', `zRCS2', `zRCS3', `zRCS4', `zRCS5', `zRCS6', `zRCS7', `zRCS8', `zRCS9', `zRCS10')
else if `y'==1 capture matrix REZ`m'=(REZ`m' \ `x', `j', `r2d', `e(AIC)', `e(BIC)',
_b[`ROA']/_se[`ROA'], _b[`OBR']/_se[`OBR'], _b[`FinOBVvSRED']/_se[`FinOBVvSRED'],
_b[`FO']/_se[`FO'],
_b[_cons]/_se[_cons], `zRCS1', `zRCS2', `zRCS3', `zRCS4', `zRCS5', `zRCS6', `zRCS7', `zRCS8', `zRCS9', `zRCS10')
constraint drop _all
}
}
}
}
}
}
}
matrix colnames REZ`m' = h_model df r2d AIC BIC zROA zOBR zFinOBVvSRED zFO
_cons _rcs1 _rcs2 _rcs3 _rcs4 _rcs5 _rcs6 _rcs7 _rcs8 _rcs9 _rcs10
matrix list REZ`m'
sort ID Datum
mat2txt, matrix(REZ`m') saving(model_`m'_matrix)
xmlsave model`m'_hazards, doctype(excel)
```

# **REZULTATI ANOVA Z MEŠANIM NAČRTOM**

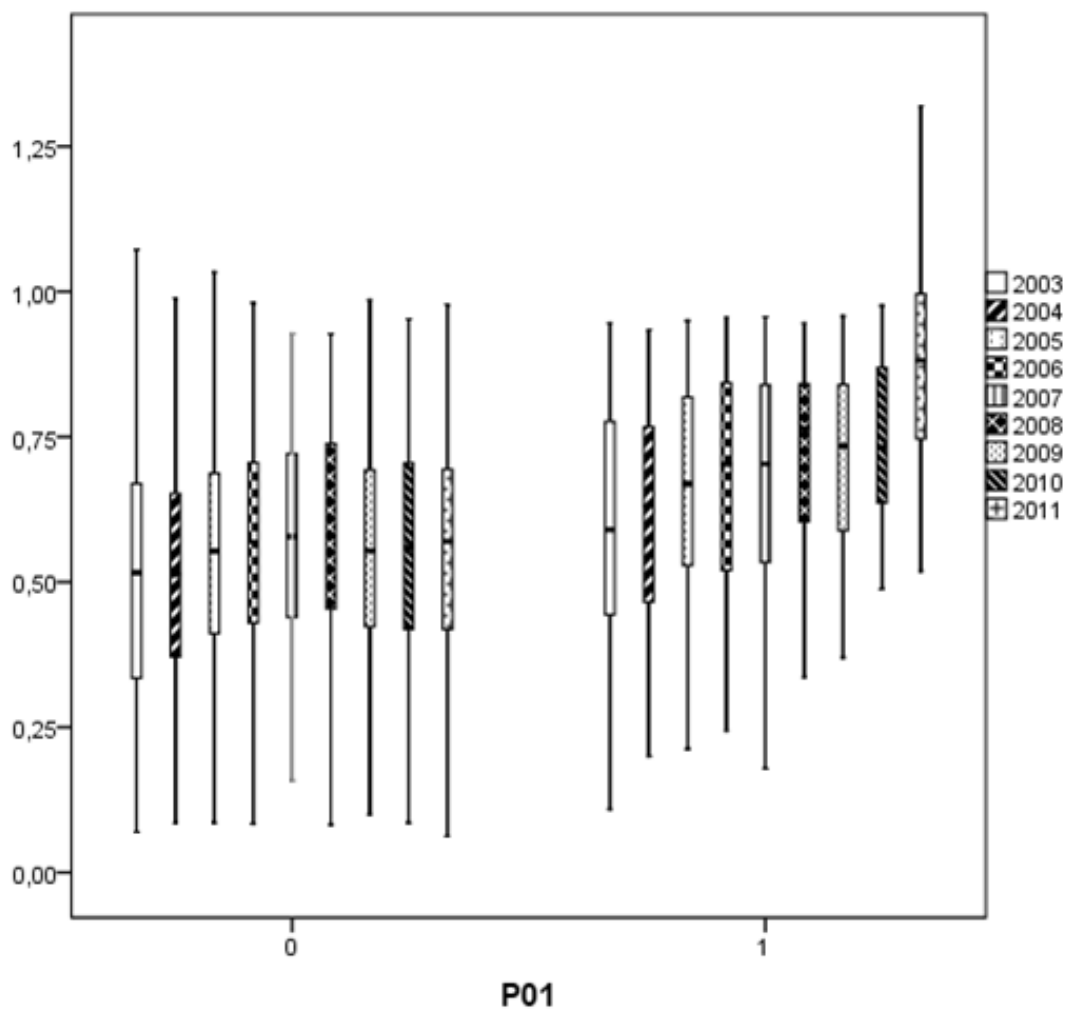
*Shapiro-Wilk test zadožjenosti za propadla (P1) in nepropadla podjetja (P0) – netransformirani podatki*

|      | P01 | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |     |        | Shapiro-Wilk |     |       |
|------|-----|---------------------------------|-----|--------|--------------|-----|-------|
|      |     | Statistic                       | df  | Sig.   | Statistic    | df  | Sig.  |
| 2003 | 0   | 0,050                           | 184 | 0,200* | 0,988        | 184 | 0,109 |
|      | 1   | 0,137                           | 31  | 0,143  | 0,955        | 31  | 0,209 |
| 2004 | 0   | 0,063                           | 184 | 0,073  | 0,986        | 184 | 0,055 |
|      | 1   | 0,112                           | 31  | 0,200* | 0,969        | 31  | 0,498 |
| 2005 | 0   | 0,052                           | 184 | 0,200* | 0,986        | 184 | 0,066 |
|      | 1   | 0,091                           | 31  | 0,200* | 0,967        | 31  | 0,444 |
| 2006 | 0   | 0,044                           | 184 | 0,200* | 0,986        | 184 | 0,070 |
|      | 1   | 0,133                           | 31  | 0,174  | 0,944        | 31  | 0,108 |
| 2007 | 0   | 0,069                           | 184 | 0,032  | 0,979        | 184 | 0,007 |
|      | 1   | 0,121                           | 31  | 0,200* | 0,947        | 31  | 0,125 |
| 2008 | 0   | 0,055                           | 184 | 0,200* | 0,973        | 184 | 0,001 |
|      | 1   | 0,175                           | 31  | 0,017  | 0,935        | 31  | 0,060 |
| 2009 | 0   | 0,064                           | 184 | 0,067  | 0,983        | 184 | 0,021 |
|      | 1   | 0,144                           | 31  | 0,100  | 0,946        | 31  | 0,120 |
| 2010 | 0   | 0,059                           | 184 | 0,200* | 0,981        | 184 | 0,015 |
|      | 1   | 0,142                           | 31  | 0,116  | 0,957        | 31  | 0,242 |
| 2011 | 0   | 0,056                           | 184 | 0,200* | 0,978        | 184 | 0,005 |
|      | 1   | 0,087                           | 31  | 0,200* | 0,987        | 31  | 0,956 |

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

*Kvantilni diagram zadolženosti propadlih (P1) in nepropadlih podjetij (P0) po letih  
(netransformirani podatki)*



*Opisna statistika propadla podjetja (netransformirani podatki in izločene skrajne vrednosti)*

|                    | N  | Minimum | Maximum | Mean    | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|---------|----------------|
| 2003               | 30 | 0,10878 | 0,94579 | 0,60365 | 0,20459        |
| 2004               | 30 | 0,19979 | 0,93398 | 0,61046 | 0,19499        |
| 2005               | 30 | 0,21271 | 0,94995 | 0,65703 | 0,19540        |
| 2006               | 30 | 0,24340 | 0,95479 | 0,66944 | 0,19158        |
| 2007               | 30 | 0,17917 | 0,95634 | 0,68032 | 0,19369        |
| 2008               | 30 | 0,33617 | 0,94583 | 0,71262 | 0,16705        |
| 2009               | 30 | 0,36965 | 0,95754 | 0,69786 | 0,15454        |
| 2010               | 30 | 0,48806 | 0,97601 | 0,73383 | 0,13574        |
| 2011               | 30 | 0,51867 | 1,13340 | 0,85977 | 0,15280        |
| Valid N (listwise) | 30 |         |         |         |                |



*Opisna statistika nepropadla podjetja (netransformirani podatki in izločene skrajne vrednosti)*

|                    | N   | Minimum | Maximum | Mean    | Std. Deviation |
|--------------------|-----|---------|---------|---------|----------------|
| 2003               | 182 | 0,06971 | 0,90109 | 0,50249 | 0,20481        |
| 2004               | 182 | 0,08504 | 0,97892 | 0,50131 | 0,20492        |
| 2005               | 182 | 0,08528 | 0,97296 | 0,53447 | 0,19943        |
| 2006               | 182 | 0,08352 | 0,95250 | 0,55979 | 0,19168        |
| 2007               | 182 | 0,15793 | 0,91956 | 0,56935 | 0,18786        |
| 2008               | 182 | 0,08205 | 0,92666 | 0,56872 | 0,19895        |
| 2009               | 182 | 0,09997 | 0,98589 | 0,54853 | 0,18971        |
| 2010               | 182 | 0,08549 | 0,95271 | 0,55331 | 0,19478        |
| 2011               | 182 | 0,06230 | 0,97776 | 0,54659 | 0,19421        |
| Valid N (listwise) | 182 |         |         |         |                |

*Opisna statistike propadlih (P1) in nepropadlih podjetij (P0) (transformirani podatki in izločene skrajne vrednosti)*

| P01 | Leto | N   | Mean    | Std. Error | 95% Confidence Interval |             |
|-----|------|-----|---------|------------|-------------------------|-------------|
|     |      |     |         |            | Lower Bound             | Upper Bound |
| 0   | 1    | 182 | 0,99341 | 0,00772    | 0,97819                 | 10,00864    |
|     | 2    | 182 | 0,99401 | 0,00767    | 0,97889                 | 10,00913    |
|     | 3    | 182 | 0,97737 | 0,00759    | 0,96241                 | 0,99232     |
|     | 4    | 182 | 0,96460 | 0,00739    | 0,95003                 | 0,97917     |
|     | 5    | 182 | 0,95980 | 0,00730    | 0,94540                 | 0,97419     |
|     | 6    | 182 | 0,95962 | 0,00749    | 0,94486                 | 0,97438     |
|     | 7    | 182 | 0,97059 | 0,00710    | 0,95659                 | 0,98459     |
|     | 8    | 182 | 0,96785 | 0,00721    | 0,95363                 | 0,98207     |
|     | 9    | 182 | 0,97142 | 0,00731    | 0,95700                 | 0,98584     |
| 1   | 1    | 30  | 0,94068 | 0,01902    | 0,90319                 | 0,97818     |
|     | 2    | 30  | 0,93758 | 0,01889    | 0,90034                 | 0,97483     |
|     | 3    | 30  | 0,91215 | 0,01869    | 0,87531                 | 0,94899     |
|     | 4    | 30  | 0,90561 | 0,01821    | 0,86972                 | 0,94150     |
|     | 5    | 30  | 0,89946 | 0,01799    | 0,86400                 | 0,93492     |
|     | 6    | 30  | 0,88267 | 0,01844    | 0,84632                 | 0,91903     |
|     | 7    | 30  | 0,89166 | 0,01749    | 0,85718                 | 0,92614     |
|     | 8    | 30  | 0,87196 | 0,01777    | 0,83694                 | 0,90699     |
|     | 9    | 30  | 0,79448 | 0,01802    | 0,75897                 | 0,83000     |

*T-test zadolženosti propadlih in nepropadlih podjetij po letih (transformirani podatki in izločene skrajne vrednosti)*

|                            | Levene's Test for<br>Equality of Variances |       | t-test for Equality of Means |     |                    |                    |                          |                                                 |         |
|----------------------------|--------------------------------------------|-------|------------------------------|-----|--------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|---------|
|                            | F                                          | Sig.  | t                            | df  | Sig.<br>(2-tailed) | Mean<br>Difference | Std. Error<br>Difference | 99,9 % Confidence<br>Interval of the Difference |         |
|                            |                                            |       |                              |     |                    |                    |                          | Lower                                           | Upper   |
| sqrt(1,5- Zadolženost2003) | 0,622                                      | 0,431 | 2,569                        | 210 | 0,011              | 0,05273            | 0,02053                  | -0,01578                                        | 0,12124 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2004) | 0,281                                      | 0,597 | 2,767                        | 210 | 0,006              | 0,05643            | 0,02039                  | -0,01162                                        | 0,12448 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2005) | 0,529                                      | 0,468 | 3,233                        | 210 | 0,001              | 0,06522            | 0,02017                  | -0,00210                                        | 0,13253 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2006) | 0,313                                      | 0,576 | 3,002                        | 210 | 0,003              | 0,05899            | 0,01965                  | -0,00660                                        | 0,12457 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2007) | 0,248                                      | 0,619 | 3,108                        | 210 | 0,002              | 0,06034            | 0,01941                  | -0,00446                                        | 0,12513 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2008) | 0,236                                      | 0,627 | 3,866                        | 210 | 0,000              | 0,07695            | 0,01990                  | 0,01052                                         | 0,14337 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2009) | 0,625                                      | 0,430 | 4,182                        | 210 | 0,000              | 0,07893            | 0,01888                  | 0,01593                                         | 0,14193 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2010) | 2,467                                      | 0,118 | 5,000                        | 210 | 0,000              | 0,09588            | 0,01918                  | 0,03189                                         | 0,15988 |
| sqrt(1,5- Zadolženost2011) | 0,087                                      | 0,768 | 9,100                        | 210 | 0,000              | 0,17694            | 0,01944                  | 0,11205                                         | 0,24183 |

## ANOVA ZA PONAVLJAJOČE MERITVE ODVISNIH VZORCEV PROPADLIH PODJETIJ

*Opisna statistika zadolženosti propadlih podjetij (ponavljajoče meritve)*

|      | Mean    | Std. Deviation | N  |
|------|---------|----------------|----|
| 2003 | 0,59856 | 0,20314        | 31 |
| 2004 | 0,61010 | 0,19172        | 31 |
| 2005 | 0,66002 | 0,19284        | 31 |
| 2006 | 0,67509 | 0,19097        | 31 |
| 2007 | 0,68370 | 0,19137        | 31 |
| 2008 | 0,71700 | 0,16605        | 31 |
| 2009 | 0,70369 | 0,15537        | 31 |
| 2010 | 0,73852 | 0,13599        | 31 |
| 2011 | 0,87459 | 0,17139        | 31 |

*Opisna statistika zadolženosti propadlih podjetij (ponavljajoče meritve) za celotno obdobje  
od 2003 do 2011*

| Variable    | Obs | Mean    | Std. Dev. | Min     | Max     |
|-------------|-----|---------|-----------|---------|---------|
| Zadolženost | 279 | 0,69570 | 0,19228   | 0,10878 | 1,31906 |

*Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti med leti za propadla podjetja*

| (I) Leto | (J) Leto | Mean Difference     |            | Sig. <sup>b</sup> | 95 % Confidence Interval for Difference <sup>b</sup> |             |
|----------|----------|---------------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------|-------------|
|          |          | (I-J)               | Std. Error |                   | Lower Bound                                          | Upper Bound |
| 1        | 2        | −0,012              | 0,013      | 10,000            | −0,058                                               | 0,035       |
|          | 3        | −0,061 <sup>*</sup> | 0,017      | 0,041             | −0,122                                               | −0,001      |
|          | 4        | −0,077              | 0,022      | 0,067             | −0,156                                               | 0,003       |
|          | 5        | −0,085              | 0,024      | 0,056             | −0,171                                               | 0,001       |
|          | 6        | −0,118 <sup>*</sup> | 0,026      | 0,003             | −0,211                                               | −0,026      |
|          | 7        | −0,105              | 0,032      | 0,096             | −0,218                                               | 0,008       |
|          | 8        | −0,140 <sup>*</sup> | 0,034      | 0,010             | −0,260                                               | −0,020      |
|          | 9        | −0,276 <sup>*</sup> | 0,046      | 0,000             | −0,438                                               | −0,114      |
| 2        | 1        | 0,012               | 0,013      | 10,000            | −0,035                                               | 0,058       |
|          | 3        | −0,050 <sup>*</sup> | 0,011      | 0,003             | −0,088                                               | −0,012      |
|          | 4        | −0,065 <sup>*</sup> | 0,018      | 0,035             | −0,128                                               | −0,002      |
|          | 5        | −0,074              | 0,023      | 0,115             | −0,154                                               | 0,007       |
|          | 6        | −0,107 <sup>*</sup> | 0,026      | 0,009             | −0,197                                               | −0,017      |
|          | 7        | −0,094              | 0,028      | 0,084             | −0,193                                               | 0,006       |
|          | 8        | −0,128 <sup>*</sup> | 0,030      | 0,006             | −0,234                                               | −0,023      |
|          | 9        | −0,264 <sup>*</sup> | 0,045      | 0,000             | −0,421                                               | −0,108      |
| 3        | 1        | 0,061 <sup>*</sup>  | 0,017      | 0,041             | 0,001                                                | 0,122       |
|          | 2        | 0,050 <sup>*</sup>  | 0,011      | 0,003             | 0,012                                                | 0,088       |
|          | 4        | −0,015              | 0,012      | 1,000             | −0,057                                               | 0,027       |
|          | 5        | −0,024              | 0,018      | 1,000             | −0,087                                               | 0,040       |
|          | 6        | −0,057              | 0,022      | 0,558             | −0,135                                               | 0,021       |
|          | 7        | −0,044              | 0,027      | 1,000             | −0,140                                               | 0,053       |
|          | 8        | −0,079              | 0,030      | 0,458             | −0,183                                               | 0,026       |
|          | 9        | −0,215 <sup>*</sup> | 0,044      | 0,001             | −0,368                                               | −0,061      |
| 4        | 1        | 0,077               | 0,022      | 0,067             | −0,003                                               | 0,156       |
|          | 2        | 0,065 <sup>*</sup>  | 0,018      | 0,035             | 0,002                                                | 0,128       |
|          | 3        | 0,015               | 0,012      | 1,000             | −0,027                                               | 0,057       |
|          | 5        | −0,009              | 0,014      | 1,000             | −0,058                                               | 0,041       |
|          | 6        | −0,042              | 0,019      | 1,000             | −0,107                                               | 0,024       |
|          | 7        | −0,029              | 0,024      | 1,000             | −0,113                                               | 0,055       |
|          | 8        | −0,063              | 0,027      | 0,902             | −0,158                                               | 0,031       |
|          | 9        | −0,199 <sup>*</sup> | 0,043      | 0,002             | −0,352                                               | −0,047      |
| 5        | 1        | 0,085               | 0,024      | 0,056             | −0,001                                               | 0,171       |
|          | 2        | 0,074               | 0,023      | 0,115             | −0,007                                               | 0,154       |
|          | 3        | 0,024               | 0,018      | 1,000             | −0,040                                               | 0,087       |
|          | 4        | 0,009               | 0,014      | 1,000             | −0,041                                               | 0,058       |
|          | 6        | −0,033              | 0,014      | 0,760             | −0,081                                               | 0,015       |
|          | 7        | −0,020              | 0,022      | 1,000             | −0,099                                               | 0,059       |

| (I) Leto | (J) Leto | Mean Difference |            | Sig. <sup>b</sup> | 95 % Confidence Interval for Difference <sup>b</sup> |             |
|----------|----------|-----------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------|-------------|
|          |          | (I-J)           | Std. Error |                   | Lower Bound                                          | Upper Bound |
|          | 8        | -0,055          | 0,025      | 1,000             | -0,142                                               | 0,032       |
|          | 9        | -0,191*         | 0,043      | 0,004             | -0,341                                               | -0,041      |
| 6        | 1        | 0,118*          | 0,026      | 0,003             | 0,026                                                | 0,211       |
|          | 2        | 0,107*          | 0,026      | 0,009             | 0,017                                                | 0,197       |
|          | 3        | 0,057           | 0,022      | 0,558             | -0,021                                               | 0,135       |
|          | 4        | 0,042           | 0,019      | 1,000             | -0,024                                               | 0,107       |
|          | 5        | 0,033           | 0,014      | 0,760             | -0,015                                               | 0,081       |
|          | 7        | 0,013           | 0,017      | 1,000             | -0,047                                               | 0,074       |
|          | 8        | -0,022          | 0,019      | 1,000             | -0,089                                               | 0,046       |
|          | 9        | -0,158*         | 0,034      | 0,002             | -0,278                                               | -0,037      |
| 7        | 1        | 0,105           | 0,032      | 0,096             | -0,008                                               | 0,218       |
|          | 2        | 0,094           | 0,028      | 0,084             | -0,006                                               | 0,193       |
|          | 3        | 0,044           | 0,027      | 1,000             | -0,053                                               | 0,140       |
|          | 4        | 0,029           | 0,024      | 1,000             | -0,055                                               | 0,113       |
|          | 5        | 0,020           | 0,022      | 1,000             | -0,059                                               | 0,099       |
|          | 6        | -0,013          | 0,017      | 1,000             | -0,074                                               | 0,047       |
|          | 8        | -0,035*         | 0,008      | 0,007             | -0,064                                               | -0,006      |
|          | 9        | -0,171*         | 0,031      | 0,000             | -0,279                                               | -0,063      |
| 8        | 1        | 0,140*          | 0,034      | 0,010             | 0,020                                                | 0,260       |
|          | 2        | 0,128*          | 0,030      | 0,006             | 0,023                                                | 0,234       |
|          | 3        | 0,079           | 0,030      | 0,458             | -0,026                                               | 0,183       |
|          | 4        | 0,063           | 0,027      | 0,902             | -0,031                                               | 0,158       |
|          | 5        | 0,055           | 0,025      | 1,000             | -0,032                                               | 0,142       |
|          | 6        | 0,022           | 0,019      | 1,000             | -0,046                                               | 0,089       |
|          | 7        | 0,035*          | 0,008      | 0,007             | 0,006                                                | 0,064       |
|          | 9        | -0,136*         | 0,028      | 0,001             | -0,236                                               | -0,036      |
| 9        | 1        | 0,276*          | 0,046      | 0,000             | 0,114                                                | 0,438       |
|          | 2        | 0,264*          | 0,045      | 0,000             | 0,108                                                | 0,421       |
|          | 3        | 0,215*          | 0,044      | 0,001             | 0,061                                                | 0,368       |
|          | 4        | 0,199*          | 0,043      | 0,002             | 0,047                                                | 0,352       |
|          | 5        | 0,191*          | 0,043      | 0,004             | 0,041                                                | 0,341       |
|          | 6        | 0,158*          | 0,034      | 0,002             | 0,037                                                | 0,278       |
|          | 7        | 0,171*          | 0,031      | 0,000             | 0,063                                                | 0,279       |
|          | 8        | 0,136*          | 0,028      | 0,001             | 0,036                                                | 0,236       |

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.



## ANOVA ZA PONAVLJAJOČE MERITVE ODVISNIH VZORCEV NEPROPADLIH PODJETIJ

*Opisna statistike zadolženosti nepropadlih podjetij (ponavljajoče meritve in netransformirani podatki)*

|                    | N   | Minimum | Maximum | Mean    | Std. Deviation |
|--------------------|-----|---------|---------|---------|----------------|
| 2003               | 182 | 0,06971 | 0,90109 | 0,50249 | 0,20481        |
| 2004               | 182 | 0,08504 | 0,97892 | 0,50131 | 0,20492        |
| 2005               | 182 | 0,08528 | 0,97296 | 0,53447 | 0,19943        |
| 2006               | 182 | 0,08352 | 0,95250 | 0,55979 | 0,19168        |
| 2007               | 182 | 0,15793 | 0,91956 | 0,56935 | 0,18786        |
| 2008               | 182 | 0,08205 | 0,92666 | 0,56872 | 0,19895        |
| 2009               | 182 | 0,09997 | 0,98589 | 0,54853 | 0,18971        |
| 2010               | 182 | 0,08549 | 0,95271 | 0,55331 | 0,19478        |
| 2011               | 182 | 0,06230 | 0,97776 | 0,54659 | 0,19421        |
| Valid N (listwise) | 182 |         |         |         |                |

*Opisna statistike zadolženosti nepropadlih podjetij (ponavljajoče meritve in transformirani podatki)*

|          | Mean    | Std. Deviation | N   |
|----------|---------|----------------|-----|
| SQRX2003 | 0,99341 | 0,10340        | 182 |
| SQRX2004 | 0,99401 | 0,10338        | 182 |
| SQRX2005 | 0,97737 | 0,10169        | 182 |
| SQRX2006 | 0,96460 | 0,09905        | 182 |
| SQRX2007 | 0,95980 | 0,09745        | 182 |
| SQRX2008 | 0,95962 | 0,10230        | 182 |
| SQRX2009 | 0,97059 | 0,09733        | 182 |
| SQRX2010 | 0,96785 | 0,10009        | 182 |
| SQRX2011 | 0,97142 | 0,09900        | 182 |

*Opisna statistika zadolženosti nepropadlih podjetij (ponavljajoče meritve in transformirani podatki)  
za celotno obdobje od 2003 do 2011*

| Variable        | Obs   | Mean     | Std. Dev. | Min      | Max     |
|-----------------|-------|----------|-----------|----------|---------|
| SQRTzadolzenost | 1.638 | 0,973186 | 0,10093   | 0,717016 | 1,19904 |

## Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadoščenosti med leti za nepropadla podjetja (transformirani podatki)

| (I) Leto | (J) Leto | Mean Difference |            | Sig. <sup>b</sup> | 95 % Confidence Interval for Difference <sup>b</sup> |             |
|----------|----------|-----------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------|-------------|
|          |          | (I-J)           | Std. Error |                   | Lower Bound                                          | Upper Bound |
| 1        | 2        | -0,001          | 0,003      | 1,000             | -0,011                                               | 0,010       |
|          | 3        | 0,016*          | 0,005      | 0,046             | 0,000                                                | 0,032       |
|          | 4        | 0,029*          | 0,006      | 0,000             | 0,010                                                | 0,047       |
|          | 5        | 0,034*          | 0,006      | 0,000             | 0,014                                                | 0,053       |
|          | 6        | 0,034*          | 0,007      | 0,000             | 0,011                                                | 0,057       |
|          | 7        | 0,023           | 0,008      | 0,108             | -0,002                                               | 0,047       |
|          | 8        | 0,026*          | 0,008      | 0,032             | 0,001                                                | 0,050       |
|          | 9        | 0,022           | 0,008      | 0,139             | -0,002                                               | 0,046       |
| 2        | 1        | 0,001           | 0,003      | 1,000             | -0,010                                               | 0,011       |
|          | 3        | 0,017*          | 0,004      | 0,000             | 0,005                                                | 0,029       |
|          | 4        | 0,029*          | 0,005      | 0,000             | 0,014                                                | 0,045       |
|          | 5        | 0,034*          | 0,005      | 0,000             | 0,017                                                | 0,052       |
|          | 6        | 0,034*          | 0,006      | 0,000             | 0,014                                                | 0,055       |
|          | 7        | 0,023*          | 0,007      | 0,030             | 0,001                                                | 0,046       |
|          | 8        | 0,026*          | 0,007      | 0,009             | 0,003                                                | 0,049       |
|          | 9        | 0,023           | 0,007      | 0,051             | -4,402E-5                                            | 0,045       |
| 3        | 1        | -0,016*         | 0,005      | 0,046             | -0,032                                               | 0,000       |
|          | 2        | -0,017*         | 0,004      | 0,000             | -0,029                                               | -0,005      |
|          | 4        | 0,013*          | 0,003      | 0,001             | 0,003                                                | 0,022       |
|          | 5        | 0,018*          | 0,004      | 0,000             | 0,005                                                | 0,030       |
|          | 6        | 0,018*          | 0,005      | 0,025             | 0,001                                                | 0,034       |
|          | 7        | 0,007           | 0,006      | 1,000             | -0,012                                               | 0,026       |
|          | 8        | 0,010           | 0,006      | 1,000             | -0,010                                               | 0,029       |
|          | 9        | 0,006           | 0,006      | 1,000             | -0,014                                               | 0,025       |
| 4        | 1        | -0,029*         | 0,006      | 0,000             | -0,047                                               | -0,010      |
|          | 2        | -0,029*         | 0,005      | 0,000             | -0,045                                               | -0,014      |
|          | 3        | -0,013*         | 0,003      | 0,001             | -0,022                                               | -0,003      |
|          | 5        | 0,005           | 0,003      | 1,000             | -0,005                                               | 0,014       |
|          | 6        | 0,005           | 0,005      | 1,000             | -0,010                                               | 0,020       |
|          | 7        | -0,006          | 0,006      | 1,000             | -0,024                                               | 0,012       |
|          | 8        | -0,003          | 0,006      | 1,000             | -0,022                                               | 0,015       |
|          | 9        | -0,007          | 0,006      | 1,000             | -0,026                                               | 0,012       |
| 5        | 1        | -0,034*         | 0,006      | 0,000             | -0,053                                               | -0,014      |
|          | 2        | -0,034*         | 0,005      | 0,000             | -0,052                                               | -0,017      |
|          | 3        | -0,018*         | 0,004      | 0,000             | -0,030                                               | -0,005      |
|          | 4        | -0,005          | 0,003      | 1,000             | -0,014                                               | 0,005       |
|          | 6        | 0,000           | 0,003      | 1,000             | -0,009                                               | 0,010       |
|          | 7        | -0,011          | 0,004      | 0,574             | -0,025                                               | 0,004       |



| (I) Leto | (J) Leto | Mean Difference |            | Sig. <sup>b</sup> | 95 % Confidence Interval for Difference <sup>b</sup> |             |
|----------|----------|-----------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------|-------------|
|          |          | (I-J)           | Std. Error |                   | Lower Bound                                          | Upper Bound |
| 6        | 8        | −0,008          | 0,005      | 1,000             | −0,023                                               | 0,007       |
|          | 9        | −0,012          | 0,005      | 0,660             | −0,027                                               | 0,004       |
|          | 1        | −0,034*         | 0,007      | 0,000             | −0,057                                               | −0,011      |
|          | 2        | −0,034*         | 0,006      | 0,000             | −0,055                                               | −0,014      |
|          | 3        | −0,018*         | 0,005      | 0,025             | −0,034                                               | −0,001      |
|          | 4        | −0,005          | 0,005      | 1,000             | −0,020                                               | 0,010       |
|          | 5        | 0,000           | 0,003      | 1,000             | −0,010                                               | 0,009       |
|          | 7        | −0,011          | 0,004      | 0,234             | −0,024                                               | 0,002       |
|          | 8        | −0,008          | 0,004      | 1,000             | −0,022                                               | 0,005       |
| 7        | 9        | −0,012          | 0,004      | 0,295             | −0,026                                               | 0,003       |
|          | 1        | −0,023          | 0,008      | 0,108             | −0,047                                               | 0,002       |
|          | 2        | −0,023*         | 0,007      | 0,030             | −0,046                                               | −0,001      |
|          | 3        | −0,007          | 0,006      | 1,000             | −0,026                                               | 0,012       |
|          | 4        | 0,006           | 0,006      | 1,000             | −0,012                                               | 0,024       |
|          | 5        | 0,011           | 0,004      | 0,574             | −0,004                                               | 0,025       |
|          | 6        | 0,011           | 0,004      | 0,234             | −0,002                                               | 0,024       |
|          | 8        | 0,003           | 0,003      | 1,000             | −0,006                                               | 0,011       |
|          | 9        | −0,001          | 0,003      | 1,000             | −0,012                                               | 0,010       |
| 8        | 1        | −0,026*         | 0,008      | 0,032             | −0,050                                               | −0,001      |
|          | 2        | −0,026*         | 0,007      | 0,009             | −0,049                                               | −0,003      |
|          | 3        | −0,010          | 0,006      | 1,000             | −0,029                                               | 0,010       |
|          | 4        | 0,003           | 0,006      | 1,000             | −0,015                                               | 0,022       |
|          | 5        | 0,008           | 0,005      | 1,000             | −0,007                                               | 0,023       |
|          | 6        | 0,008           | 0,004      | 1,000             | −0,005                                               | 0,022       |
|          | 7        | −0,003          | 0,003      | 1,000             | −0,011                                               | 0,006       |
|          | 9        | −0,004          | 0,003      | 1,000             | −0,012                                               | 0,005       |
| 9        | 1        | −0,022          | 0,008      | 0,139             | −0,046                                               | 0,002       |
|          | 2        | −0,023          | 0,007      | 0,051             | −0,045                                               | 4,402E−5    |
|          | 3        | −0,006          | 0,006      | 1,000             | −0,025                                               | 0,014       |
|          | 4        | 0,007           | 0,006      | 1,000             | −0,012                                               | 0,026       |
|          | 5        | 0,012           | 0,005      | 0,660             | −0,004                                               | 0,027       |
|          | 6        | 0,012           | 0,004      | 0,295             | −0,003                                               | 0,026       |
|          | 7        | 0,001           | 0,003      | 1,000             | −0,010                                               | 0,012       |
|          | 8        | 0,004           | 0,003      | 1,000             | −0,005                                               | 0,012       |

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.



## ANOVA ZA PONAVLJAJOČE MERITVE ODVISNIH VZORCEV PROPADLIH PODJETIJ PO OBDOBJIH DO PROPADA

*Opisna statistika zadolženosti nepropadlih podjetij za celotno obdobje od 2003 do 2011*

| Variable       | Obs   | Mean    | Std. Dev. | Min     | Max     |
|----------------|-------|---------|-----------|---------|---------|
| Zadolženost P0 | 2.253 | 0,54943 | 0,20190   | 0,06230 | 1,21424 |

*Shapiro-Wilk test zadolženosti za propadla podjetja po obdobjih do propada (netransformirani podatki)*

|           | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |       |
|-----------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
|           | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig.  |
| Obdobje 1 | 0,143                           | 56 | 0,006 | 0,791        | 56 | 0,000 |
| Obdobje 2 | 0,139                           | 56 | 0,009 | 0,952        | 56 | 0,027 |
| Obdobje 3 | 0,144                           | 56 | 0,006 | 0,923        | 56 | 0,002 |
| Obdobje 4 | 0,170                           | 56 | 0,000 | 0,895        | 56 | 0,000 |
| Obdobje 5 | 0,136                           | 56 | 0,012 | 0,939        | 56 | 0,007 |

a. Lilliefors Significance Correction

*Shapiro-Wilk test zadolženosti za propadla podjetja po obdobjih do propada (transformirani podatki in skrajne vrednosti upoštevane)*

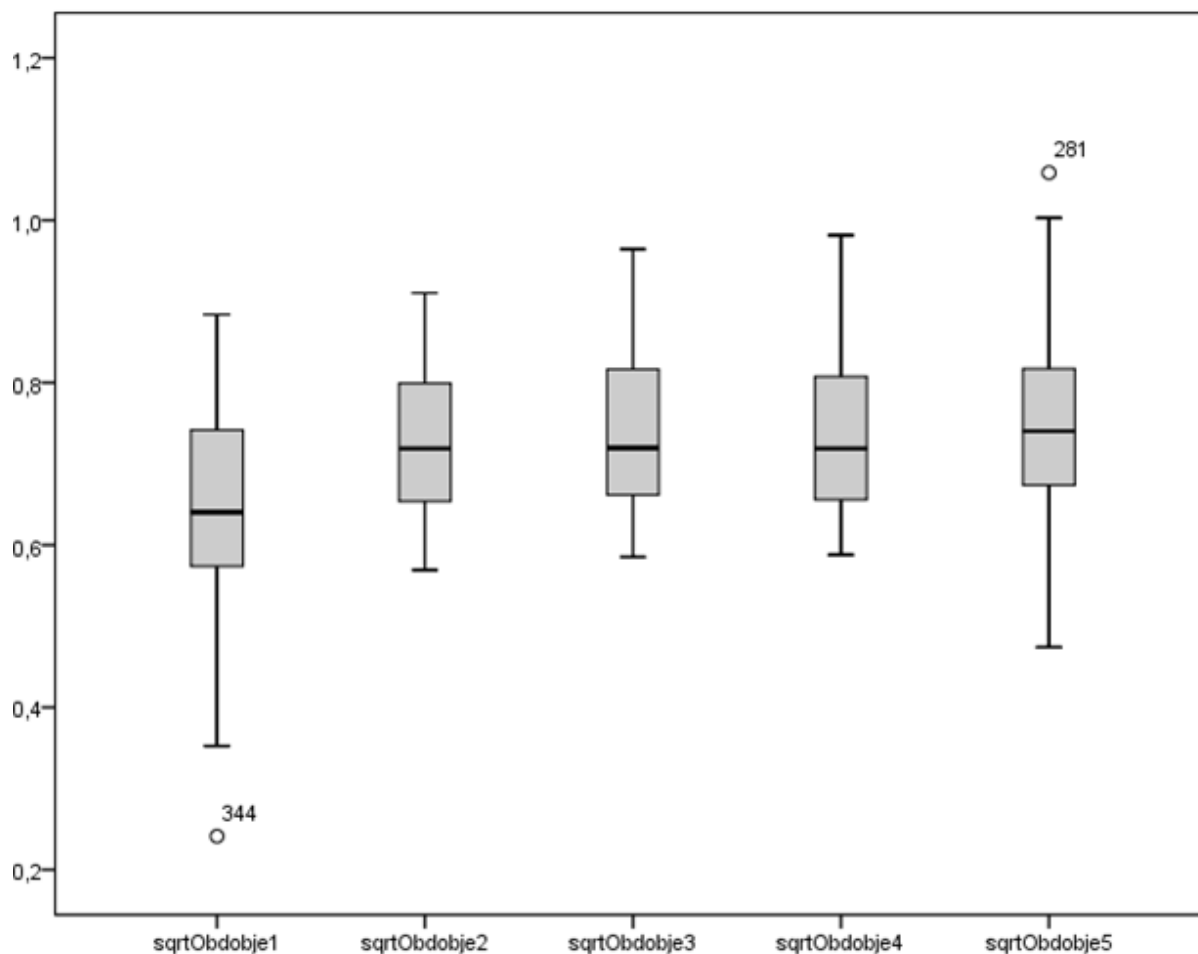
|              | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |       |
|--------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
|              | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig.  |
| sqrtObdobje1 | 0,113                           | 53 | 0,091 | 0,965        | 53 | 0,118 |
| sqrtObdobje2 | 0,125                           | 53 | 0,037 | 0,955        | 53 | 0,045 |
| sqrtObdobje3 | 0,116                           | 53 | 0,072 | 0,953        | 53 | 0,036 |
| sqrtObdobje4 | 0,142                           | 53 | 0,010 | 0,933        | 53 | 0,005 |
| sqrtObdobje5 | 0,133                           | 53 | 0,021 | 0,972        | 53 | 0,254 |

a. Lilliefors Significance Correction

*Opisna statistika zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada  
(netransformirani podatki in skrajne vrednosti izločene)*

| Obdobji_do_Eventa | N   | Mean    | SE(Mean) | SD      |
|-------------------|-----|---------|----------|---------|
| 1                 | 51  | 0,86979 | 0,02180  | 0,15570 |
| 2                 | 51  | 0,76641 | 0,01949  | 0,13921 |
| 3                 | 51  | 0,73909 | 0,02191  | 0,15645 |
| 4                 | 51  | 0,74716 | 0,02301  | 0,16434 |
| 5                 | 51  | 0,72987 | 0,02541  | 0,18146 |
| Total             | 255 | 0,77046 | 0,01045  | 0,16681 |

*Kvantilni diagram zadolženosti propadlih po obdobjih do propada  
(transformirani podatki in skrajne vrednosti upoštevane)*



*Opisna statistika zadolženosti propadlih podjetij za celotno obdobje od 2003 do 2011 po obdobjih do propada  
(transformirani podatki in skrajne vrednosti izločene)*

| Variable        | Obs | Mean    | Std. Dev. | Min     | Max    |
|-----------------|-----|---------|-----------|---------|--------|
| SQRTzadolzenost | 255 | 0,71851 | 0,1154    | 0,35231 | 1,0031 |

*Opisna statistika zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada  
(transformirani podatki in skrajne vrednosti izločene)*

|              | Mean    | Std. Deviation | N  |
|--------------|---------|----------------|----|
| sqrtObdobje1 | 0,64404 | 0,12540        | 51 |
| sqrtObdobje2 | 0,72450 | 0,09414        | 51 |
| sqrtObdobje3 | 0,74212 | 0,10182        | 51 |
| sqrtObdobje4 | 0,73603 | 0,10641        | 51 |
| sqrtObdobje5 | 0,74588 | 0,11861        | 51 |

*Bonferroni post-hoc test multiple primerjave zadolženosti propadlih podjetij po obdobjih do propada  
(transformirani podatki in skrajne vrednosti izločene)*

| (I) Obdobje | (J) Obdobje | Mean Difference |            | Sig. <sup>b</sup> | 95 % Confidence Interval for Difference <sup>b</sup> |             |
|-------------|-------------|-----------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------|-------------|
|             |             | (I-J)           | Std. Error |                   | Lower Bound                                          | Upper Bound |
| 1           | 2           | -0,080*         | 0,015      | 0,000             | -0,125                                               | -0,036      |
|             | 3           | -0,098*         | 0,016      | 0,000             | -0,146                                               | -0,050      |
|             | 4           | -0,092*         | 0,018      | 0,000             | -0,144                                               | -0,040      |
|             | 5           | -0,102*         | 0,020      | 0,000             | -0,161                                               | -0,042      |
| 2           | 1           | 0,080*          | 0,015      | 0,000             | 0,036                                                | 0,125       |
|             | 3           | -0,018*         | 0,005      | 0,008             | -0,032                                               | -0,003      |
|             | 4           | -0,012          | 0,009      | 1,000             | -0,038                                               | 0,015       |
|             | 5           | -0,021          | 0,011      | 0,593             | -0,054                                               | 0,011       |
| 3           | 1           | 0,098*          | 0,016      | 0,000             | 0,050                                                | 0,146       |
|             | 2           | 0,018*          | 0,005      | 0,008             | 0,003                                                | 0,032       |
|             | 4           | 0,006           | 0,008      | 1,000             | -0,017                                               | 0,029       |
|             | 5           | -0,004          | 0,010      | 1,000             | -0,033                                               | 0,025       |
| 4           | 1           | 0,092*          | 0,018      | 0,000             | 0,040                                                | 0,144       |
|             | 2           | 0,012           | 0,009      | 1,000             | -0,015                                               | 0,038       |
|             | 3           | -0,006          | 0,008      | 1,000             | -0,029                                               | 0,017       |
|             | 5           | -0,010          | 0,006      | 1,000             | -0,029                                               | 0,009       |
| 5           | 1           | 0,102*          | 0,020      | 0,000             | 0,042                                                | 0,161       |
|             | 2           | 0,021           | 0,011      | 0,593             | -0,011                                               | 0,054       |
|             | 3           | 0,004           | 0,010      | 1,000             | -0,025                                               | 0,033       |
|             | 4           | 0,010           | 0,006      | 1,000             | -0,009                                               | 0,029       |

Based on estimated marginal means

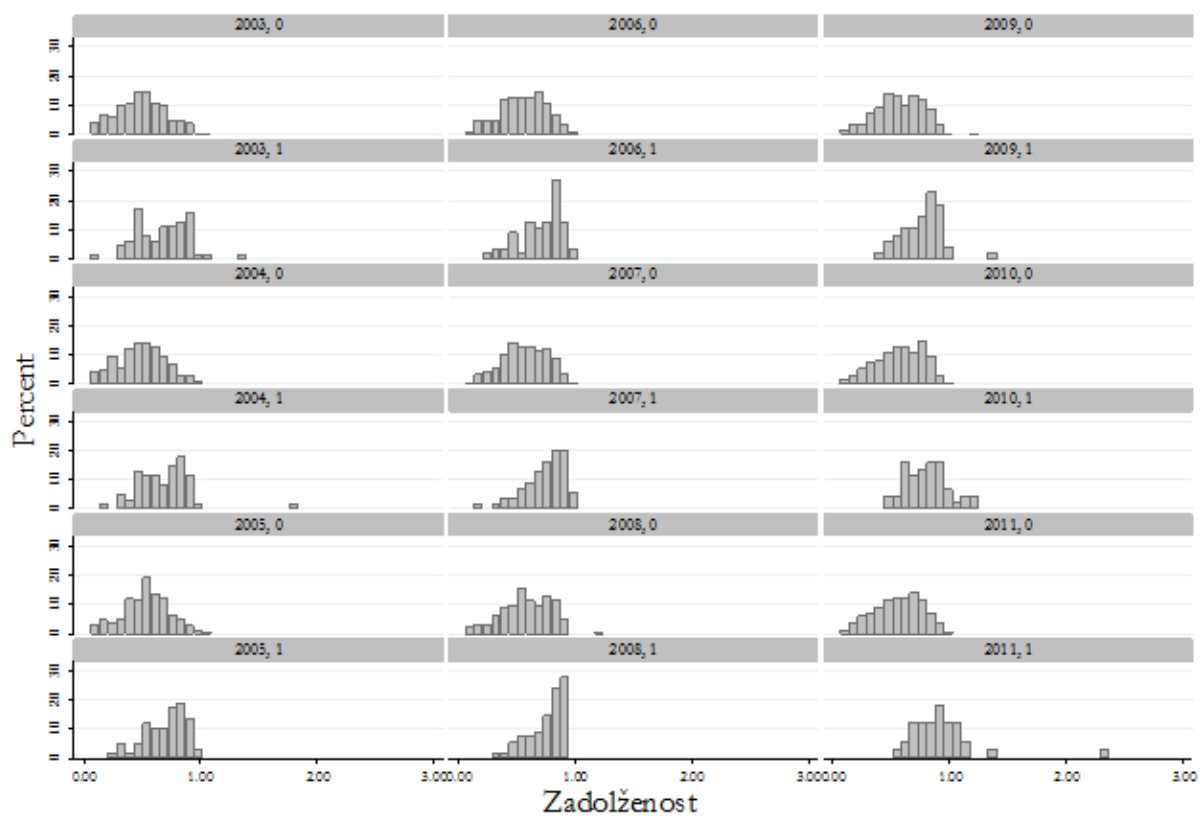
\*. The mean difference is significant at the,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.



## MANN-WHITNEY U-TEST PO LETIH MED PROPADLIMI IN NEPROPADLIMI PODJETJI

*Histogrami zadolženosti propadlih (P1) in nepropadlih podjetij (P0) po letih*



Graphs by Leto and Podjetje P0/P1

*Opisna statistika propadlih podjetij po letih (vsa opazovanja)*

| Datum        | N  | Mean    | Median  | P5      | P25     | P75     | P95     |
|--------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 31. 12. 2003 | 63 | 0,67385 | 0,70122 | 0,35778 | 0,48340 | 0,83255 | 0,94579 |
| 31. 12. 2004 | 62 | 0,68336 | 0,70283 | 0,35108 | 0,52429 | 0,82496 | 0,92456 |
| 31. 12. 2005 | 58 | 0,69871 | 0,74145 | 0,35502 | 0,56388 | 0,83475 | 0,93540 |
| 31. 12. 2006 | 55 | 0,71879 | 0,77145 | 0,31387 | 0,62629 | 0,85817 | 0,94570 |
| 31. 12. 2007 | 56 | 0,73743 | 0,78387 | 0,37135 | 0,64409 | 0,87572 | 0,95441 |
| 31. 12. 2008 | 54 | 0,76209 | 0,81571 | 0,43235 | 0,66649 | 0,89065 | 0,94309 |
| 31. 12. 2009 | 48 | 0,76432 | 0,78711 | 0,45820 | 0,62739 | 0,87493 | 0,95754 |
| 31. 12. 2010 | 44 | 0,80208 | 0,79404 | 0,53474 | 0,66404 | 0,90058 | 1,12047 |
| 31. 12. 2011 | 33 | 0,92552 | 0,88433 | 0,61806 | 0,76049 | 1,00346 | 1,31906 |

*Opisna statistika nepropadlih podjetij po letih (vsa opazovanja)*

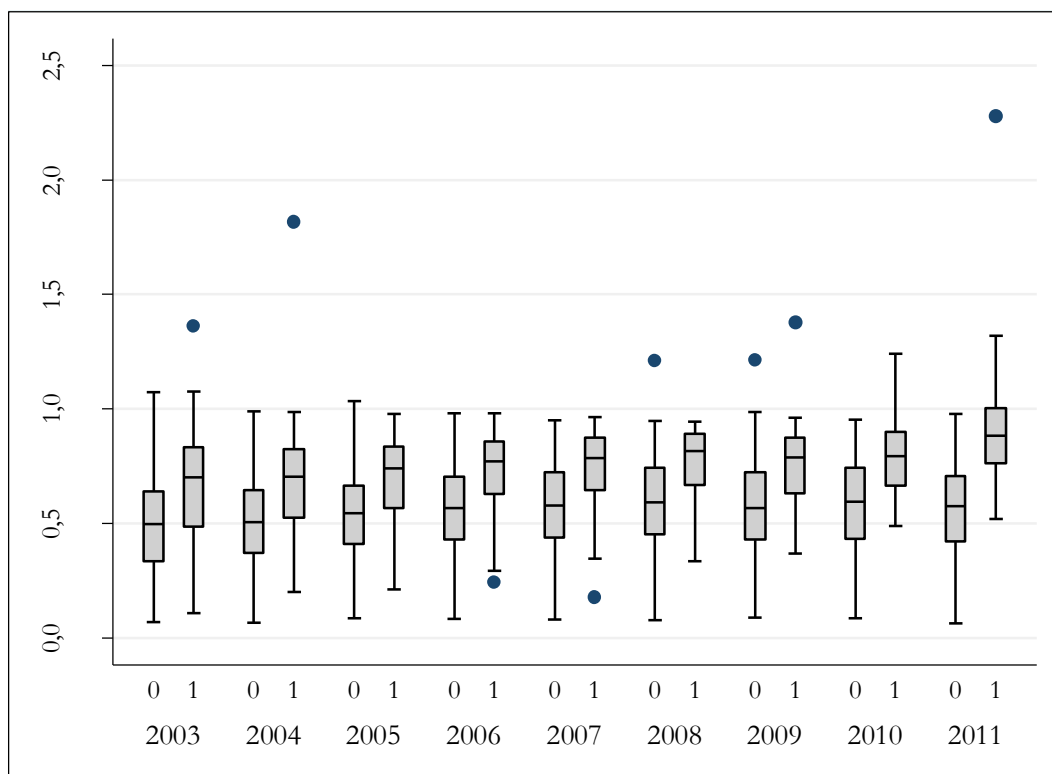
| Datum        | N   | Mean    | Median  | P5      | P25     | P75     | P95     |
|--------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 31. 12. 2003 | 252 | 0,49592 | 0,49577 | 0,15848 | 0,33328 | 0,64042 | 0,85754 |
| 31. 12. 2004 | 252 | 0,50085 | 0,50413 | 0,14491 | 0,37119 | 0,64557 | 0,84144 |
| 31. 12. 2005 | 250 | 0,53419 | 0,54433 | 0,17670 | 0,40700 | 0,66551 | 0,85554 |
| 31. 12. 2006 | 249 | 0,55839 | 0,56703 | 0,19717 | 0,42795 | 0,70285 | 0,85370 |
| 31. 12. 2007 | 255 | 0,57283 | 0,57920 | 0,22051 | 0,43848 | 0,72446 | 0,86674 |
| 31. 12. 2008 | 261 | 0,58238 | 0,59135 | 0,20979 | 0,45211 | 0,74433 | 0,87282 |
| 31. 12. 2009 | 262 | 0,56832 | 0,56589 | 0,21044 | 0,42636 | 0,72395 | 0,85760 |
| 31. 12. 2010 | 263 | 0,57256 | 0,59412 | 0,22437 | 0,43143 | 0,74185 | 0,85498 |
| 31. 12. 2011 | 209 | 0,55756 | 0,57537 | 0,20787 | 0,41863 | 0,70572 | 0,85078 |

*Mann-Whitney U-test – povprečni rangi za propadla (P1) in nepropadla podjetja (P0)*

|      | P01   | N   | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------|-------|-----|-----------|--------------|
| 2003 | P0    | 252 | 144,49    | 36.411,00    |
|      | P1    | 63  | 212,05    | 13.359,00    |
|      | Total | 315 |           |              |
| 2004 | P0    | 252 | 143,48    | 36.156,00    |
|      | P1    | 62  | 214,50    | 13.299,00    |
|      | Total | 314 |           |              |
| 2005 | P0    | 250 | 140,86    | 35.215,00    |
|      | P1    | 58  | 213,29    | 12.371,00    |
|      | Total | 308 |           |              |
| 2006 | P0    | 249 | 139,48    | 34.730,00    |
|      | P1    | 55  | 211,45    | 11.630,00    |
|      | Total | 304 |           |              |
| 2007 | P0    | 255 | 142,31    | 36.289,00    |
|      | P1    | 56  | 218,34    | 12.227,00    |
|      | Total | 311 |           |              |
| 2008 | P0    | 261 | 143,74    | 37.516,00    |
|      | P1    | 54  | 226,93    | 12.254,00    |
|      | Total | 315 |           |              |
| 2009 | P0    | 262 | 142,55    | 37.349,00    |
|      | P1    | 48  | 226,17    | 10.856,00    |
|      | Total | 310 |           |              |
| 2010 | P0    | 263 | 141,08    | 37.105,00    |
|      | P1    | 44  | 231,20    | 10.173,00    |
|      | Total | 307 |           |              |
| 2011 | P0    | 209 | 108,44    | 22.665,00    |
|      | P1    | 33  | 204,18    | 6.738,00     |
|      | Total | 242 |           |              |



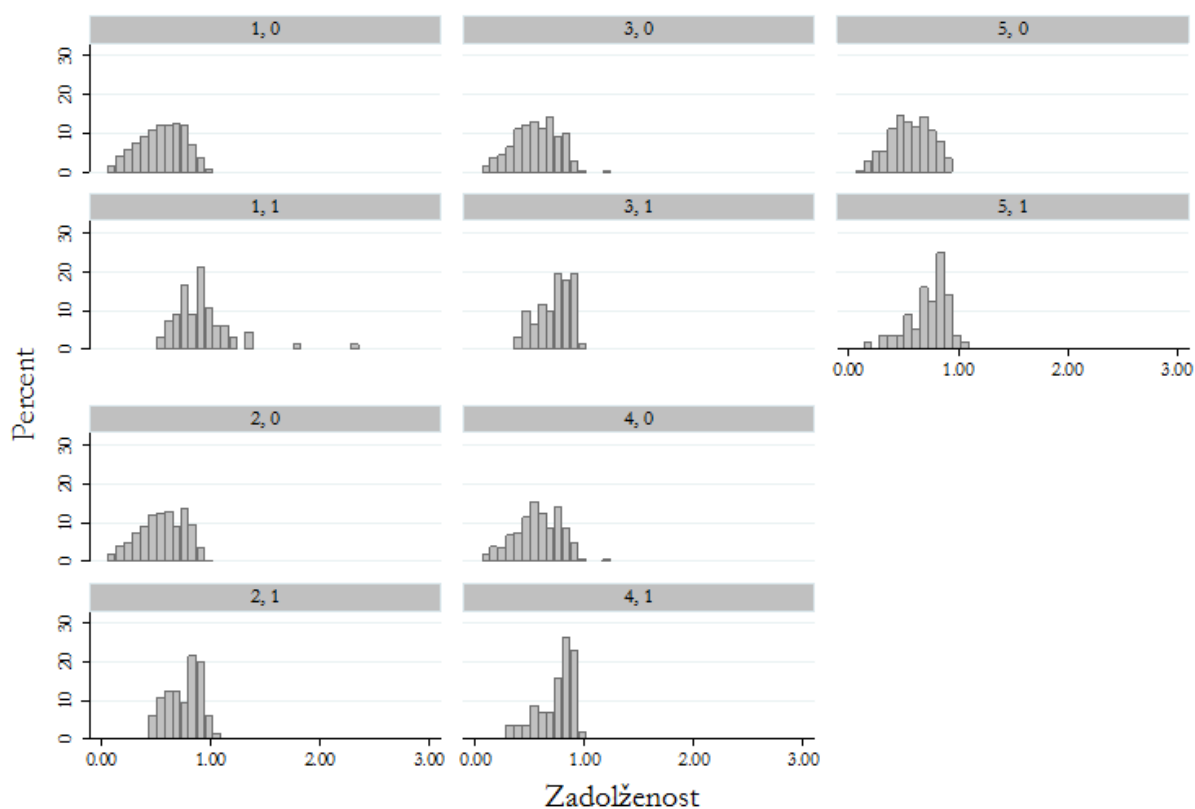
Kvantilni diagram zadolženosti propadlih (1) in nepropadlih (0) podjetij po letih (vsa opazovanja)





## MANN-WHITNEY U-TEST PO OBDOBJIH DO PROPADA MED PROPADLIMI IN NEPROPADLIMI PODJETJI

*Histogrami zadolženosti propadlih (P1) in nepropadlih (P0) podjetij po obdobjih do propada*



Graphs by Obdobij\_do\_Eventa and Podjetje0/1

*Opisna statistika propadlih podjetij po obdobjih do propada (vsa opazovanja)*

| Obdobje do propada | N  | Mean    | Median  | P5      | P25     | P75     | P95     |
|--------------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1                  | 69 | 0,92007 | 0,89065 | 0,59220 | 0,73638 | 0,99589 | 1,36206 |
| 2                  | 65 | 0,76044 | 0,78317 | 0,48928 | 0,63076 | 0,87930 | 0,96441 |
| 3                  | 61 | 0,73202 | 0,78181 | 0,44946 | 0,62108 | 0,86829 | 0,93957 |
| 4                  | 57 | 0,74927 | 0,81546 | 0,36404 | 0,64957 | 0,86993 | 0,94583 |
| 5                  | 56 | 0,72707 | 0,76298 | 0,35778 | 0,63645 | 0,85381 | 0,95634 |

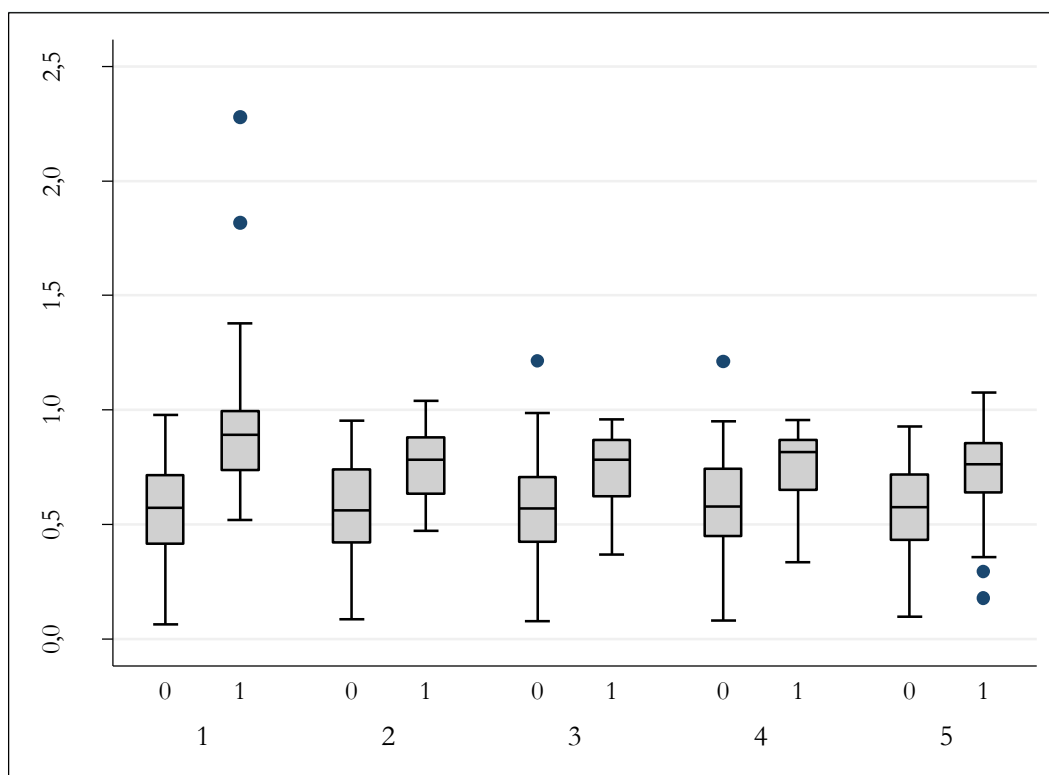
*Opisna statistika nepropadlih podjetij po obdobjih do propada oz. desnega krnjenja (vsa opazovanja)*

| Obdobje do propada | N   | Mean    | Median  | P5      | P25     | P75     | P95     |
|--------------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1                  | 285 | 0,55714 | 0,57355 | 0,20303 | 0,41293 | 0,71481 | 0,85097 |
| 2                  | 281 | 0,56362 | 0,56023 | 0,20609 | 0,41847 | 0,73920 | 0,85945 |
| 3                  | 273 | 0,56386 | 0,56952 | 0,20257 | 0,42037 | 0,70778 | 0,86152 |
| 4                  | 263 | 0,57544 | 0,57802 | 0,20143 | 0,44930 | 0,74282 | 0,88109 |
| 5                  | 254 | 0,56786 | 0,57667 | 0,22879 | 0,43348 | 0,71720 | 0,86616 |

*Mann-Whitney U-test – povprečni rangi za propadla (P1) in nepropadla podjetja (P0)*

|           | P01   | N   | Mean Rank | Sum of Ranks |
|-----------|-------|-----|-----------|--------------|
| Obdobje 1 | P0    | 285 | 150,74    | 42.962,00    |
|           | P1    | 66  | 285,06    | 18.814,00    |
|           | Total | 351 |           |              |
| Obdobje 2 | P0    | 281 | 155,65    | 43.738,00    |
|           | P1    | 65  | 250,66    | 16.293,00    |
|           | Total | 346 |           |              |
| Obdobje 3 | P0    | 273 | 152,74    | 41.697,00    |
|           | P1    | 61  | 233,57    | 14.248,00    |
|           | Total | 334 |           |              |
| Obdobje 4 | P0    | 263 | 146,01    | 38.401,00    |
|           | P1    | 57  | 227,35    | 12.959,00    |
|           | Total | 320 |           |              |
| Obdobje 5 | P0    | 254 | 142,30    | 36.143,00    |
|           | P1    | 56  | 215,39    | 12.062,00    |
|           | Total | 310 |           |              |

*Kvantilni diagram zadolženosti propadlih (1) in nepropadlih (0) podjetij po obdobjih do propada (vsa opazovanja)*



**OPISNA STATISTIKA KAZALNIKOV***Opisna statistika kazalnika ROA3L po obdobjih do propada (v %)*

|                     | N     | Aritmetična<br>sredina | Standardni<br>odklon | Standardna<br>napaka | Najnižja<br>vrednost | Najvišja<br>vrednost |
|---------------------|-------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nepropadla podjetja | 2.143 | 6,32                   | 6,89                 | 0,15                 | −11,98               | 44,83                |
| Obdobje 1           | 69    | −3,47                  | 7,49                 | 0,90                 | −34,57               | 9,85                 |
| Obdobje 2           | 65    | 0,69                   | 4,47                 | 0,55                 | −12,02               | 9,42                 |
| Obdobje 3           | 60    | 2,27                   | 4,48                 | 0,58                 | −10,52               | 10,62                |
| Obdobje 4           | 57    | 2,24                   | 5,22                 | 0,69                 | −14,64               | 16,85                |
| Obdobje 5           | 55    | 2,51                   | 5,87                 | 0,79                 | −14,94               | 18,11                |

*Opisna statistika kazalnika FOS3L po obdobjih do propada (v %)*

|                     | N     | Aritmetična<br>sredina | Standardni<br>odklon | Standardna<br>napaka | Najnižja<br>vrednost | Najvišja<br>vrednost |
|---------------------|-------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nepropadla podjetja | 2.143 | 2,26                   | 1,66                 | 0,04                 | 0,00                 | 12,89                |
| Obdobje 1           | 69    | 4,83                   | 3,31                 | 0,40                 | 1,18                 | 18,91                |
| Obdobje 2           | 65    | 3,62                   | 1,71                 | 0,21                 | 0,90                 | 8,20                 |
| Obdobje 3           | 60    | 3,24                   | 1,57                 | 0,20                 | 0,71                 | 7,87                 |
| Obdobje 4           | 57    | 3,05                   | 1,87                 | 0,25                 | 0,43                 | 9,77                 |
| Obdobje 5           | 55    | 2,91                   | 1,94                 | 0,26                 | 0,38                 | 9,39                 |

*Opisna statistika kazalnika NFOB po obdobjih do propada*

|                     | N     | Aritmetična<br>sredina | Standardni<br>odklon | Standardna<br>napaka | Najnižja<br>vrednost | Najvišja<br>vrednost |
|---------------------|-------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nepropadla podjetja | 2.197 | 4,51                   | 2,33                 | 0,05                 | 0,65                 | 25,28                |
| Obdobje 1           | 69    | 2,26                   | 1,48                 | 0,18                 | 0,16                 | 11,59                |
| Obdobje 2           | 65    | 3,04                   | 4,13                 | 0,51                 | 0,34                 | 34,44                |
| Obdobje 3           | 60    | 3,24                   | 3,85                 | 0,50                 | 0,61                 | 30,95                |
| Obdobje 4           | 57    | 3,65                   | 3,84                 | 0,51                 | 0,95                 | 30,79                |
| Obdobje 5           | 56    | 3,61                   | 2,64                 | 0,35                 | 0,89                 | 21,48                |

*Opisna statistika deleža finančnih obveznosti v sredstvih za propadla podjetja po letih (v %)*

| Leto | N  | Aritmetična<br>sredina | Standardni<br>odklon | Standardna<br>napaka | Najnižja<br>vrednost | Najvišja<br>vrednost |
|------|----|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 2003 | 63 | 19,08                  | 13,19                | 1,66                 | 0,00                 | 63,80                |
| 2004 | 62 | 27,10                  | 16,79                | 2,13                 | 0,12                 | 90,80                |
| 2005 | 57 | 28,90                  | 15,36                | 2,03                 | 0,01                 | 60,91                |
| 2006 | 55 | 32,92                  | 16,90                | 2,28                 | 2,44                 | 67,26                |
| 2007 | 56 | 35,87                  | 17,73                | 2,37                 | 2,63                 | 77,41                |
| 2008 | 54 | 40,41                  | 16,87                | 2,30                 | 8,07                 | 77,81                |
| 2009 | 48 | 44,18                  | 16,29                | 2,35                 | 11,28                | 80,02                |
| 2010 | 44 | 47,23                  | 14,83                | 2,24                 | 13,58                | 82,25                |
| 2011 | 33 | 51,57                  | 14,91                | 2,60                 | 30,79                | 91,85                |

*Opisna statistika deleža finančnih obveznosti v sredstvih za nepropadla podjetja po letih (v %)*

| Leto | N   | Aritmetična<br>sredina | Standardni<br>odklon | Standardna<br>napaka | Najnižja<br>vrednost | Najvišja<br>vrednost |
|------|-----|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 2003 | 252 | 14,39                  | 12,99                | 0,82                 | 0,00                 | 82,86                |
| 2004 | 252 | 18,53                  | 14,70                | 0,93                 | 0,00                 | 81,72                |
| 2005 | 250 | 20,94                  | 14,64                | 0,93                 | 0,00                 | 75,54                |
| 2006 | 248 | 24,09                  | 15,46                | 0,98                 | 0,00                 | 77,68                |
| 2007 | 254 | 26,17                  | 16,24                | 1,02                 | 0,00                 | 74,50                |
| 2008 | 261 | 28,60                  | 18,03                | 1,12                 | 0,00                 | 104,93               |
| 2009 | 262 | 30,01                  | 18,52                | 1,14                 | 0,00                 | 106,44               |
| 2010 | 209 | 28,56                  | 18,99                | 1,31                 | 0,00                 | 88,44                |
| 2011 | 209 | 27,75                  | 18,36                | 1,27                 | 0,00                 | 71,16                |