

LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
EKONOMIKAS UN VADĪBAS FAKULTĀTE  
GRĀMATVEDĪBAS UN AUDITA KATEDRA

**MAKSĀTSPĒJAS NOTEIKŠANAS METOŽU UN  
BANKROTA PROGNOZĒŠANAS MODEĻU  
PIEMĒROTĪBA RAŽOŠANAS UZŅĒMUMIEM  
LATVIJĀ**

DIPLOMDARBS

Autors: **Reiners Vanuška**

Stud. apl. Nr. Rv08057

Darba vadītāja: Dr.ekon., profesore Inta Brūna

RĪGA 2013

## Anotācijas

Pētījums apskata vairākus maksāspējas noteikšanas metodes un bankrota prognozēšanas modeļus. Tā mērķis ir noteikt šo metožu un modeļu precizitāti un piemērotību Latvijas ražošanas uzņēmumu apstākļiem, jo ne visi bankrotēšanas modeļi un maksāspējas prognozēšanas metodes ir piemērotas Latvijas ražošanas uzņēmumiem. Pētījumā tiek analizēti 41 Latvijas ražošanas uzņēmumu gada pārskati par 2009.g.-2010.g. periodu.

Atslēgas vārdi: maksāspēja, bankrots, prognoze, analīze, ražošana

## Annotation

This study examines multiple solvency determination methods and bankruptcy prediction models. The purpose of this study is to determinate how applicable these models and methods are to latvian manufacturing companies, as not every solvency determination method and bankruptcy prediction model is suited for these companies. The study analyzes annual reports of 41 latvian manufacturing companies.

Keywords: solvency, bankruptcy, prediction, analysis, manufacturing

## SATURS

Ievads.....	4
1. PĒTĀMO UZŅĒMUMU RAKSTUROJUMS UN DARBA METODIKA .....	5
2. MAKSĀTSPĒJAS NOTEIKŠANAS METODES UN TO PIEMĒROTĪBA.....	9
2.1. Robert Smith metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai .....	9
2.3. Paul Fitzpatrick metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai .....	18
2.4. Charles L. Merwin metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai.....	22
2.5. L. V. Doncovas un N. A. Ņikiforovas metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai...	26
2.6. Maksātspējas noteikšanas metožu piemērotība un secinājumi .....	31
3. BANKROTA PROGNOZĒŠANAS MODEĻI UN TO PIEMĒROTĪBA .....	32
3.1. Altman Z bankrotēšanas prognozēšanas modelis .....	32
3.2. Altman Z' bankrotēšanas prognozēšanas modelis .....	35
3.3. Altman Z'' bankrotēšanas prognozēšanas modelis .....	40
3.4. Springate bankrotēšanas prognozēšanas modelis .....	44
3.5. R. Šorins un I. Voronovas bankrotēšanas prognozēšanas modelis.....	49
3.6. Divfaktoru bankrotēšanas prognozēšanas modelis .....	54
3.7. Četrfaktoru bankrotēšanas prognozēšanas modelis .....	58
3.8. Tisshaw bankrotēšanas prognozēšanas modelis .....	62
3.9. Bankrotēšanas modeļu piemērotība un secinājumi.....	66
SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI .....	67
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN MATERIĀLI .....	69

## Ievads

Uzņēmuma maksāspējas pasliktināšanās un bankrots var radīt papildus izmaksas un zaudējumus sadarbības partneriem. Lai to novērstu ir nepieciešams noskaidrot cik maksāspējīgs ir uzņēmums un prognozēt tā bankrota iespēju. Ja bankrotu būtu iespējams prognozēt ar pieņemamu precizitāti pirms tā notikšanas, uzņēmumi un to sadarbības partneri varētu veikt nepieciešamās darbības, lai novērstu zaudējumus, samazinātu risku un novērstu bankrotu. Ir izstrādāti vairāki veidi, kā noteikt uzņēmumu bankrota risku. Tie ir dažādi un ar mainīgu precizitāti, kuri galvenokārt ir izstrādāti kādai noteiktai valstij, tirgum vai nozarei. Latvijas apstākļiem speciāli nav izstrādātas daudzas maksāspējas noteikšanas metodes un bankrota prognozēšanas modeļi, tāpēc ir nepieciešams veikt pētījumu par to piemērotību.

Diplomdarba mērķis ir noskaidrot maksāspējas noteikšanas metožu un bankrota prognozēšanas modeļu precizitāti un piemērotību Latvijas ražošanas uzņēmumiem un sniegt ieteikumus to pielietošanai Latvijas apstākļos.

Lai sasniegtu šo mērķi, diplomdarbā veicami šādi uzdevumi:

1. Raksturot maksāspējas metodes un bankrota prognozēšanas modeļus
2. Apkopot metožu un modeļu aprēķinu datus un veikt to analīzi
3. Izteikt secinājumus par analīzi un nonākt pie slēdziena par metožu un modeļu piemērotību

Pirmā nodaļa izklāsta darba metodiku un uzņēmuma darbības rezultātus un ekonomisko stāvokli, kas dod priekšstatu par maksāspējas noteikšanas metožu piemērotības iespējamo rezultātu. Otrā un trešā nodaļa atdala maksāspējas metodes un bankrota prognozēšanas modeļus, un apskata katru metodi un modeli atsevišķi apakšnodaļās, lai viegli varētu identificēt katru metodi un modeli atsevišķi.

Maksāspējas noteikšanas metožu un bankrota prognozēšanas modeļu piemērotības noteikšanai tika atlasīti ražošanas uzņēmumu finanšu pārskati par periodu no 2009. gada līdz 2011. gadam pēc kuriem tika aprēķināti šo metožu un modeļu rādītāji. Uzņēmumi tika sagrupēti pēc to darbības nozarēm un juridiskā maksāspējas stāvokļa, pēc kā tika salīdzināti rādītāji.

Diplomdarba pētījums ir veikts pamatojoties uz 41 uzņēmuma gada pārskatiem, Latvijas un ārvalstu zinātnieku darbiem un Internetā pieejamiem materiāliem un statistiku.

## 1. PĒTĀMO UZŅĒMUMU RAKSTUROJUMS UN DARBA METODIKA

Diplomdarbā tiek apskatītas četras uzņēmumu maksāspējas noteikšanas metodes un deviņi bankrotēšanas modeļi. Šo metožu un modeļu pētīšanai tika atlasīti 50 Latvijas ražošanas uzņēmumi. 37 uzņēmumi tika atlasīti no Lursoft publicētā 250 lielākie uzņēmumi ar lielāko gada apgrozījumu 2011. gadā saraksta [2]. Galvenie kritēriji šo 37 uzņēmumu atlasei bija, ka tie nedrīkst būt citu uzņēmumu meitas uzņēmumi, un galvenais ienākumu avots ir ražošana. Tālāk tika atlasīti pazīstami programmēšanas uzņēmumi, un izvēlēti pieci, kuru apgrozījums pārsniedza 695 000 latus, un kuri paši izstrādāja un pārdeva programmaproduktus, nevis veica trešo uzņēmumu pasūtījumus.

Diplomdarba pētījumu objektivitātei, bija nepieciešams iekļaut maksātnespējīgus uzņēmumus. Diplomdarbā par maksātnespējīgu uzņēmumu ir uzskatīts uzņēmums kurš pēc maksātnespējas likuma ir uzsācis tiesiskās aizsardzības vai maksātnespējas procesu [1]. Process kā uzņēmums kļūst maksātnespējīgs Latvijā atšķirās no citām valstīm, kas var atspoguļoties ārvalstu maksāspējas noteikšanas metodēs un bankrota prognozēšanas modeļos. Viens no 37 uzņēmumiem bija uzsācis maksāspējas procesu 2010. gadā, tajā pašā gadā process tika pabeigts. Šis uzņēmums diplomdarbā tika klasificēts kā maksātnespējīgs, bet rādītāji tam tiek aprēķināti tikai par vienu gadu pirms maksātnespējas iestāšanās. Papildus tika atlasīti 7 uzņēmumi, kuru maksātnespējas procesu uzsāka 2012. gadā periodā no jūnija līdz novembrim, un kuriem novembrī tas vēl nebija pabeigts, tāpēc tie diplomdarbā tika klasificēti kā maksātnespējīgi.

Diplomdarba izstrādes gaitā tika konstatētas nepilnības daļai no uzņēmumu finanšu pārskatiem, kā rezultātā tie tika izslēgti no atlases, kā arī tika izslēgti uzņēmumi, kuri aprēķina peļņu vai zaudējums pēc apgrozījuma izmaksu metodes, jo tas apgrūtināja finanšu rādītāju aprēķinu, tādēļ kopējais uzņēmumu skaits tika samazināts līdz 41, no kuriem 37 ir maksātnespējīgi un 4 maksātnespējīgi. Kā arī šo pašu nepilnību dēļ, četriem no uzņēmumiem koeficientu aprēķinos tika izmantoti finanšu rādītāji par 2010. un 2011. gadu.

**Diplomdarbā apskatīto uzņēmumu skaits pa nozarēm**

Nozare	Uzņēmumu skaits
Pārtikas ražošana	16
Kokapstrāde	5
Programmizstrāde	5
Kīmijas un naftas produktu ražošana	3
Metālapstrāde	3
Papīra izstrādājumu ražošana	2
Elektronikas ražošana	2
Kuģu ražošana	2
Kūdras ieguve	1
Iepakojumu ražošana	1
Tekstilapstrāde	1

Visvairāk, 16, uzņēmumi pārstāv pārtikas ražošanas nozari. Pa pieciem uzņēmumiem ir pārstāvji no kokapstrādes un programmizstrādes nozarēm, trīs ķīmijas un naftas produktu ražošana un metālapstrādes nozarēm, pa diviem uzņēmumiem no papīra izstrādājumu, elektronikas un kuģu ražošanas un nozarēm, un pa vienam uzņēmumam no kūdras ieguves, iepakojumu ražošanas un tekstilapstrādes nozarēm. Pārtikas ražošanas, kokapstrādes un programmizstrādes nozares tiek izdalītas atsevišķi, bet pārējie 15 uzņēmumi tika apvienoti kā citi ražošanas uzņēmumi.

Apskatīto uzņēmumu lieluma salīdzināšanai autors ir izvēlējis neto apgrozījumu. Kā arī uzņēmumu relatīvam darbības veiksmīgumam tiek apskatīti vai uzņēmumi ir darbojušies ar peļņu vai zaudējumiem.

**Uzņēmumu neto apgrozījums pa nozarēm, 2009.g.-2011.g izmaiņas miljonos latos**

	Apgrozījums								
	Vidējais			Zemākais			Augstākais		
Uzņēmumu veids	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Pārtikas ražošana	26,54	28,24	32,24	10,32	12,39	14,93	55,60	74,94	67,74
Programmizstrāde		3,34	3,59		0,47	0,70		9,76	8,96
Kokapstrāde	18,20	23,75	25,22	6,69	12,29	15,90	34,83	43,74	41,30
Citas ražošanas nozares	27,31	35,21	46,21	1,56	1,16	0,98	159,40	194,30	206,14
Maksātspējīgi kopā	27,05	29,20	35,56	1,56	0,47	0,70	159,40	194,30	206,14
Maksātnespējīgi	11,11	8,72	9,33	1,59	1,16	0,98	21,42	20,02	20,05

Tā kā maksātspējīgu uzņēmumu izlase tika veikta no uzņēmumu saraksta ar lielāko apgrozījumu Latvijā, uzņēmumu vidējais apgrozījums ir augsts. Maksātnespējīgu un programmizstrādes uzņēmumu atlase tika veidota, izmantojot citas metodes, tādēļ šo uzņēmumu vidējais apgrozījums ir daudz zemāks. Visu nozaru uzņēmumu vidējam apgrozījumam ir tendence palielināties. Dažādu ražošanas uzņēmumiem vidējais apgrozījums divu gadu laikā ir pieaudzis no 27,31 līdz 46,21 miljoniem. Maksātnespējīgiem uzņēmumiem ir novērojama visu apgrozījumu rādītāju stagnācija. Trīs no pieciem programmizstrādes uzņēmumiem finanšu pārskatu dati pieejami tikai par diviem gadiem, tāpēc apgrozījuma aprēķinos nav iekļauta informācija par programmizstrādes uzņēmumiem 2009. gadā. Arī šī iemesla dēļ par 2009. gadu nav iekļauts viens maksātnespējīgs pārtikas ražošanas uzņēmums, un aprēķins veikts pēc trīs uzņēmumu datiem.

### 1.3. tabula

#### Agrozījuma pieaugums, 2009.g.-2011.g izmaiņas procentos

	2010	2011
Uzņēmumi Valstī	11,04	15,37
Diplomdarba uzņēmumi	21,03	18,89

Salīdzinot diplomdarbā apskatīto uzņēmumu neto apgrozījuma izmaiņas ar Centrālās statistikas pārvaldes apkopotajiem datiem [7] par rūpniecības uzņēmumu apgrozījuma izmaiņām, ir novērojams, ka diplomdarba uzņēmumu apgrozījums pieaug nedaudz straujāk par ražošanas uzņēmumiem Valstī kopā. Tomēr 2011. gadā pieaugums nav tik atšķirīgs kā 2010. gadā. Atšķirība varētu būt veidojusies no savādākas metodikas, jo Centrālās statistikas pārvalde neaprēķina apgrozījumu no finanšu pārskatu datiem, un uzņēmumu izlases apjoma, kurā ir apkopoti vairāk kā tūkstotis uzņēmumu. Neskatoties uz to, rezultāti ir līdzīgi un diplomdarba izlases uzņēmumi varētu atbilst Latvijas ražošanas uzņēmumiem kopumā.

### 1.4. tabula

#### Uzņēmumu skaits ar peļņu vai zaudējumiem pa nozarēm, 2009.g.-2011.g izmaiņas

Uzņēmumu veids	2009		2010		2011	
	Peļņa	Zaudējumi	Peļņa	Zaudējumi	Peļņa	Zaudējumi
Pārtikas ražošana	11	5	12	4	11	5
Programmizstrāde	2		5		5	
Kokapstrāde	4	1	5	5	5	5
Citas ražošanas nozares	8	7	12	3	11	4
Maksātspējīgi kopā	23	12	33	9	31	11
Maksātnespējīgi	2	1	1	3	1	3

2009. gadā trešā daļa no apskatītajiem uzņēmumiem cieta zaudējumus. 2010. gadā uzņēmumu skaits ar zaudējumiem samazinājās, situācija visvairāk uzlabojās dažādu nozaru uzņēmumiem, un 2011. gadā to skaits palika līdzīgs. Veiksmīgākās nozares ir programmizstrāde un kokapstrāde, zaudējumus uzrādot tikai vienam kokapstrādes uzņēmumam 2009. gadā. Maksātnespējīgi uzņēmumi visi uzrādīja zaudējumus divus gadus pirms maksātnespējas iestāšanās.

## 2. MAKSĀTSPĒJAS NOTEIKŠANAS METODES UN TO PIEMĒROTĪBA

Diplomdarbā tiek apskatītas četras uzņēmuma maksātspējas novērtēšanas metodes, kuru autori ir Robert Smith [12.102.], Paul Fitzpatrick [9.18.], Charles Merwin [8] un L. V. Doncova un N. A. Ņikiforova [12.100.]. Trīs no metodēm uzņēmumu maksātspēju nosaka pēc finanšu koeficientu izmaiņām, un viena izmanto integrālo ballu sistēmu. Šīs ir vienkāršs veids kā noteikt uzņēmuma maksātspēju. Šo metožu autori piemērotākos koeficientus atrada un izvēlējās datu salīdzinošas analīzes rezultātā. Trīs no autoriem savas metodes izstrādāja iepriekšējā gadsimta pirmajā pusē, un ir izstrādāti bankrota iespējamības noteikšanas metodes, kuras ir efektīvākas, kas samazina to būtiskumu mūsdienās.

### 2.1. Robert Smith metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai

Viens no pirmajiem zinātniekiem, kas pētīja uzņēmumu maksātspēju un bankrota varbūtību bija amerikāņu finansists Robert Smith. Viņš 1930. gadā publicēja savu pētījumu rezultātus, kurā 10 gadu periodā tika analizēti 29 bankrotējušu uzņēmumu finanšu rādītāji [12.101.]. R. Smith izvēlējās astoņus koeficientus un sadalīja tos 2. grupās. 1. Grupas koeficienti astoņus gadus pirms uzņēmuma bankrota samazinājās, bet otrās grupas koeficienti pirms bankrota samazinājās vismaz trīs reizes pēdējo desmit gadu laikā [12.102] Tālākos pētījumus R. Smith veica kopā ar A.Winakor. 1935. gadā publicētajā pētījumā zinātnieki analizēja 183 dažādu nozaru bankrotējušus uzņēmumus. Viņi nonāca pie secinājumiem, ka darba kapitāls/aktīvi koeficients labāk paredz uzņēmumam nonākšanu finanšu grūtībās kā naudas līdzekļi/aktīvi un neto apgrozījums/aktīvi abi kopā. Kā arī kopējā likviditāte ievērojami kritās pirms uzņēmuma bankrota iestāšanās [14.3.]. R. Smith atlasītie astoņi koeficienti, kuri vislabāk liecināja par uzņēmumu maksātspēju [12.102.]:

#### *1. grupas koeficienti*

1. – darba kapitāls/aktīvi
2. – (nesadalītā peļņa+rezerves)/aktīvi
3. – pamatkapitāls/pamatlīdzekļi
4. – pamatlīdzekļi/aktīvi

#### *2. grupas koeficienti*

1. – kopējā likviditāte

2. – pašu kapitāls/aktīvi
3. – neto apgrozījums/aktīvi
4. – naudas līdzekļi kopā/aktīvi

Pirmās grupas koeficienti astoņus gadus pirms uzņēmuma bankrota samazinās, bet otrās grupas koeficienti pirms bankrota samazinās vismaz trīs reizes desmit gadus pirms bankrota[12.102]. Šīs apakšnodaļas tabulās ”-” nozīmē koeficienta samazinājumu un ”+” palielinājumu.

Robert Smith metodes piemērotība pārtikas ražošanas uzņēmumiem

2.1. tabula

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu R. Smith 1. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Maksātspējīgi								
AGROLATS	+	-	+	+	-	-	-	+
Balticovo	-	-	+	+	-	+	+	-
Cēsu alus	-	+	-	-	+	+	-	-
Cido Grupa	-	-	-	+	+	+	+	+
Dobeles dzirnavnieks	-	-	-	-	-	-	+	+
Latvijas balzams	+	+	+	+	+	+	-	-
NP foods	+	-	+	+	+	+	+	-
Preiļu siers	-	+	+	+	+	+	-	-
Puratos Latvia	+	-	+	-	-	+	-	-
Rīgas miesnieks	-	+	+	+	+	+	-	-
Rīgas piena kombināts	-	-	+	-	+	-	+	+
Tukuma piens	-	+	-	+	+	-	-	+
VALMIERAS PIENS	-	-	-	+	+	+	-	+
Maksātspējīgi								
Putnu fabrika Ķekava	-	-	-	-	-	-	+	-
RUKS GAĻAS KOMBINATS		-		-		-		-

Lielam skaitam, pieciem, maksātspējīgiem pārtikas ražošanas uzņēmumiem abos gados samazinās darba kapitāls/aktīvi koeficients, un tikai vienam uzņēmumam tas abos gados palielinās. Pārējiem uzņēmumiem, koeficients samazinājās vismaz vienā gadā. Peļņa un rezerves/aktīvi uzrādīja labāku rezultātu, šis koeficients samazinājās abos gados diviem uzņēmumiem, bet jau palielinājās sešiem pārtikas uzņēmumiem. Līdzīgu rezultātu uzrādīja pamatkapitāls/pamatlīdzekļi, tas samazinājās diviem, bet palielinājās septiņiem uzņēmumiem. Pamatlīdzekļi/aktīvi abos gados samazinājās pieciem uzņēmumiem, bet palielinājās trijiem.

Tas varētu būt saistāms ar ražošanas optimizāciju šajā laika periodā un atbrīvošanos no liekajiem pamatlīdzekļiem, kuri tika iegādāti, gaidot turpmāko pieprasījuma pieaugumu, pirms ekonomiskās lejupslīdes iestāšanās. Maksātspējīgi uzņēmumi uzrādīja visu koeficientu samazinājumu pirms maksātspējas iestāšanās. Putnu fabrika Ķekava uzlaboja pamatlīdzekļi/aktīvi koeficientu pateicoties pamatlīdzekļu pārvērtēšanai, un reāls pamatlīdzekļu pieaugums neveidojās, kas nepatiesi atspoguļojās šajā koeficientā. Ja pieņem, ka darba kapitāls/aktīvi koeficienta uzrādītā pazemināšanās lielai daļai uzņēmumu ir ekonomiskās lejupslīdes izraisīta, var izdarīt secinājumu, ka kopumā 1. grupas koeficienti ir piemērojami Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumiem.

2.2. tabula

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu R. Smith 2. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
<b>Maksātspējīgi</b>								
AGROLATS	-	-	-	+	+	-	+	-
Balticovo	-	-	+	-	-	+	+	-
Cēsu alus	-	-	+	+	+	+	+	-
Cido Grupa	-	-	-	+	+	+	+	-
Dobeles dzirnavnieks	-	-	-	-	-	+	-	-
Latvijas balzams	+	-	+	+	+	-	-	-
NP foods	+	-	+	-	+	-	+	+
Preiļu siers	+	+	+	+	+	+	+	+
Puratos Latvia	-	-	+	-	-	+	+	+
Rīgas miesnieks	-	-	-	+	-	+	-	-
Rīgas piena kombināts	+	-	+	-	-	+	+	-
Tukuma piens	-	+	-	+	+	+	-	-
VALMIERAS PIENS	-	+	-	-	+	+	-	+
<b>Maksātspējīgi</b>								
Putnu fabrika Ķekava	-	-	-	-	-	+	-	+
RUKS GAĻAS KOMBINATS		+		-		+		-

Septiņiem no trīspadsmit pārtikas ražošanas uzņēmumiem kopējā likviditāte abos gados samazinājās, un tikai vienam uzņēmumam koeficients palielinājās. Šis ir svarīgākais no četriem 2. grupas koeficientiem un tas norāda, ka šis koeficients nepatiesi norāda uz uzņēmumu finanšu situāciju, vai arī ka uzņēmumi ir samazinājuši apgrozāmos līdzekļu apjomu bilancē un paaugstinājuši to apriti, kas ir novērojams neto apgrozījums/aktīvi koeficienta rezultātos. Nevienam no uzņēmumiem šis koeficients nesamazinās divos gados, un 2011. gadā tas palielinās desmit uzņēmumiem, kas norāda ka koeficienta samazinājumā ir

vainojama Latvijas ekonomiskā lejupslīde, nevis atsevišķu uzņēmumu lejupslīde. Pašu kapitāls/aktīvi abos gados samazinājās diviem uzņēmumiem, bet palielinājās trīs uzņēmumiem. Naudas līdzekļi/aktīvi abos gados samazinājās četriem uzņēmumiem un palielinājās trīs uzņēmumiem. Tā kā Latvijas uzņēmumi nemēdz uzkrāt naudas līdzekļus, šī koeficienta svārstība ir pašsaprotama, un tas varētu nebūt labs indikators par Latvijas uzņēmumu maksātspēju. Vienīgais uzņēmums, kuram abos gados samazinājās trīs koeficienti, bija Dobeles dzirnavnieks, tomēr jāmin, ka sākotnējie un 2011. gada koeficienti ir augstā un pieņemamā līmenī. Maksātnespējīgi uzņēmumi uzrādīja koeficientu samazināšanos pirms maksātnespējas iestāšanās. Koeficienti ar pieaugumu uzrādīja nelielu palielinājumu un koeficienti jau atradās zemu pirms palielinājuma. Kopumā 2. grupas koeficienti ir piemēroti pārtikas ražošanas uzņēmumiem. Vienīgais koeficients, kurš uzrāda ievērojamu nestabilitāti ir naudas līdzekļi/aktīvi.

Robert Smith metodes piemērotība programmizstrādes uzņēmumiem

2.3. tabula

**Programmizstrādes uzņēmumu R. Smith 1. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
ABC software		-		+		-		-
DIATOM ENTERPRISES		-		-		+		-
EXIGEN SERVICES LATVIA	-	+	-	-	+	+	-	-
FMS	+	-	+	-	+	-	-	+
TILDE		+		+		+		+

Programmizstrādes uzņēmumiem ir raksturīgi nelielu krājumu apmērs, gandrīz visu apgrozāmo līdzekļu daļu aizņem debitoru parādi un naudas līdzekļi. Krājumu iztrūkums bilancē rada darba kapitāla atšķirību no vidēja ražošanas uzņēmuma, kas ietekmē koeficientu darba kapitāls/aktīvi. Visticamāk šis koeficients nenorāda uz patieso uzņēmuma maksātspēju un ir nestabils, kas atspoguļojas apskatīto uzņēmumu rezultātos. Peļņa un rezerves/aktīvi ir svārstīgi un samazinās trīs uzņēmumiem. Programmizstrādes uzņēmumiem pamatlīdzekļi bilances struktūra ieņem nelielu daļu, un lai strauji kāpinātu apgrozījumu nav nepieciešams pamatlīdzekļu pieaugums, tas liek pašu kapitāls/pamatlīdzekļi un pamatlīdzekļi/aktīvi koeficientiem būt svārstīgam. Programmizstrādes uzņēmumu bilances rādītāji, kuri izmantoti koeficientu aprēķinos, pārlietu atšķiras no citiem ražošanas uzņēmumiem, tādēļ 2. grupas koeficienti tiem nav piemēroti.

**Programmizstrādes uzņēmumu R. Smith 2. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
ABC software		-		-		+		+
DIATOM ENTERPRISES		-		-		+		+
EXIGEN SERVICES LATVIA	+	+	+	+	-	-	-	+
FMS	+	-	+	-	-	-	+	-
TILDE		+		+		+		-

Kopējās likviditātes programmizstrādes uzņēmumiem ir svārstīgs. Tā aprēķinā tiek izmantoti apgrozāmie līdzekļi, kuru struktūra un nozīme bilancē atšķiras no parastiem ražošanas uzņēmumiem, jo krājumu apjoms tajos ir niecīgs. Tas padara šo koeficientu neuzticamu programmizstrādes uzņēmumiem. Pašu kapitāls/aktīvi un neto apgrozījums/aktīvi ir divi koeficienti, kuriem nevajadzētu atšķirties no citiem ražošanas uzņēmumiem, tomēr tiem ir novērojama svārstība. Divi uzņēmumi uzrādīja neto apgrozījums/aktīvi samazinājumu divos gados pēc kārtas. Programmizstrādes uzņēmumiem ir nepieciešami mazāk aktīvi, lai radītu apgrozījumu, tāpēc šis koeficients programmizstrādes uzņēmumiem ir daudz augstāks kā ražošanas uzņēmumiem. Kas arī norāda uz to, ka aktīvus saturoši koeficienti var stipri atšķirties programmizstrādes uzņēmumiem. Rezultātā arī naudas līdzekļi/aktīvi koeficients ir svārstīgs. Arī 2. grupas koeficienti nav piemērojama programmizstrādes uzņēmumiem.

Robert Smith metodes piemērotība kokapstrādes uzņēmumiem

**Kokapstrādes uzņēmumu R. Smith 1. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
JELD-WEN LATVIJA	+	-	-	+	+	+	-	+
Kronus	+	-	+	+	-	-	+	-
KUREKSS	+	-	+	+	-	-	-	+
VEREMS	-	+	+	-	+	+	+	-
Vika Wood	+	+	+	+	-	-	+	+

Darba kapitāls/aktīvi abos gados nav samazinājies nevienam no kokapstrādes uzņēmumiem. Peļņa un rezerves/aktīvi abos gados ir palielinājies trīs uzņēmumiem, un šis koeficients nav samazinājies nevienam no uzņēmumiem divus gadus pēc kārtas. Pašu kapitāls/pamatlīdzekļi abos gados samazinājās trīs uzņēmumiem, bet palielinājās pārējiem diviem uzņēmumiem. Bet pamatlīdzekļi/aktīvi divos gados nesamazinājās nevienam uzņēmumam. Kokapstrādes uzņēmumi uzrādīja vienmērīgu koeficientu uzlabošanu, un

neviens no tiem neizcēlās negatīvi vai pozitīvi, kas norāda, ka 1. grupas koeficienti ir piemēroti kokapstrādes uzņēmumiem.

2.6. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu R. Smith 2. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
JELD-WEN LATVIJA	+	-	+	+	+	+	-	-
Kronus	-	+	+	+	+	+	+	+
KUREKSS	+	-	+	-	+	-	+	-
VEREMS	+	+	+	+	+	+	+	+
Vika Wood	+	+	+	+	+	-	+	-

Kokapstrādes uzņēmumi uzrādīja stabilu 2. grupas koeficientu pieaugumu. Šie uzņēmumi, neskatoties uz to, ka tie arī piedzīvoja rentabilitātes un apgrozījuma samazināšanos apskatītajā laika periodā, uzrādīja labākos rezultātus starp apskatītajiem visu nozaru uzņēmumiem. Vienīgais koeficients, kurš uzrādīja samazināšanos abos gados vienam uzņēmumam, ir naudas līdzekļi/aktīvi. Bet šis koeficients ir vismaznozīmīgākais Latvijas uzņēmumiem. Tas norāda, ka 2. grupas koeficienti ir piemēroti kokapstrādes uzņēmumiem.

## Citu ražošanas uzņēmumu R. Smith 1. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
<b>Maksātspējīgi</b>								
Bio-Venta	+	-	-	+	+	+	-	+
Grindeks	+	+	+	+	-	-	-	-
KMM metāls	-	+	-	+	-	-	-	+
Krāsainie Lējumi	-	+	-	-	+	+	-	-
Lauma Fabrics	-	-	+	+	+	+	-	-
Liepājas metalurģis	-	+	-	-	-	-	-	+
MAMAS D	-	+	-	+	+	+	-	-
Mikrotīkls	-	+	+	+	-	-	-	-
PINDSTRUP LATVIA	+	+	+	+	+	-	+	+
POLIPAKS	-	-	+	+	+	+	-	-
Rīgas kuģu būvētava	-	+	-	-	-	-	-	-
SAF TEHNIKA	+	+	+	+	+	+	-	+
STORA ENSO PACKAGING	-	-	+	+	+	+	-	-
Tosmares kuģu būvētava	+	-	+	-	+	-	+	+
<b>Maksātnespējīgi</b>								
Krauklītis	-	-	-	-	-	-	-	-

Maksātspējīgiem dažādu nozaru ražošanas uzņēmumiem darba kapitāls/aktīvi koeficients ir svārstīgs. Tas abos apskatītajos gados samazinājās diviem uzņēmumiem, bet palielinājās trīs uzņēmumiem. Pārējiem uzņēmumiem tas gan samazinājās, gan palielinājās. Otrais koeficients, (peļņa+rezerves)/aktīvi, palielinājās vairākiem uzņēmumiem, bet tomēr arī šeit ir divi uzņēmumi, kuriem tas ir samazinājies abos gados. Mazāk svārstīgs koeficients ir pamatkapitāls/pamatlīdzekļi, tas abos gados ir samazinājies pieciem, bet palielinājies septiņiem uzņēmumiem. Pamatlīdzekļi/aktīvi 2010. gadā ir samazinājies gandrīz visiem uzņēmumiem, izņemot divus. Kas varētu izskaidrojams ar ekonomisko lejupslīdi Latvijā, kuru rezultātā uzņēmumiem atbrīvojās no liekajiem pamatlīdzekļiem. Arī turpmākā samazināšanās ir novērojama 2011. gadā. Sliktākos rezultātus starp dažādu nozaru uzņēmumiem ir uzrādījuši Liepājas metalurģis un Rīgas kuģu būvētava. Par Liepājas metalurģis finansiālām grūtībām norāda publiski pieejamā informācija, un Rīgas kuģu būvētava rezultāts varētu būt veidojies no tās darbības specifiskuma, produktu ražošana ir laikietilpīga un prasa ievērojamus resursus. Maksātnespējīgais uzņēmums, Krauklītis, uzrādīja visu koeficientu samazināšanos divus gadus pirms bankrota. 2. grupas koeficienti patiesi atspoguļo dažādu ražošanas uzņēmumu maksātspēju un ir tiem piemērots.

## Citu ražošanas uzņēmumu R. Smith 2. grupas koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas

Uzņēmums	1. koef.		2. koef.		3. koef.		4. koef.	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Maksātspējīgi								
Bio-Venta	+	-	+	-	-	+	+	-
Grindeks	+	+	-	+	+	-	+	+
KMM metāls	-	-	-	-	+	+	+	-
Krāsainie Lējumi	-	+	-	-	+	+	-	-
Lauma Fabrics	+	+	+	+	+	+	-	+
Liepājas metalurģs	-	-	-	-	-	-	-	-
MAMAS D	+	+	-	+	+	+	+	-
Mikrotīkls	+	+	+	+	-	-	+	+
PINDSTRUP LATVIA	+	+	+	+	+	-	+	-
POLIPAKS	+	+	+	+	+	+	-	-
Rīgas kuģu būvētava	+	-	-	-	+	+	+	-
SAF TEHNIKA	+	+	+	+	+	-	-	-
STORA ENSO PACKAGING	+	+	+	+	+	+	-	+
Tosmares kuģu būvētava	+	-	+	-	+	-	+	-
Maksātnespējīgi								
Krauklītis	-	-	-	-	-	+	-	+

Kopēja likviditāte pieaug astoņiem uzņēmumiem abos apskatītajos gados. Tā samazinās abos gados diviem uzņēmumiem, no kuriem viens ir Liepājas metalurģs, kuram draud iespējama maksātnespēja. Pašu kapitāls/aktīvi abos gados samazinās četriem uzņēmumiem, bet palielinās sešiem uzņēmumiem. Aprites koeficients neto apgrozījums/aktīvi abos gados samazinās diviem uzņēmumiem, lielai daļai, septiņiem tas palielinās. Nauda/aktīvi samazinājās trīs uzņēmumiem, bet palielinājās tikai diviem uzņēmumiem. Šis koeficients ir svārstīgs, lielākai daļai uzņēmumu katru gadu tas ievērojami mainās. Naudas līdzekļu nestabilitāte ir raksturīga Latvijas uzņēmumiem. Liepājas metalurģs ir vienīgais maksātspējīgais uzņēmums, kuram abos gados samazinājās visi koeficienti. Pārējie maksātspējīgi uzņēmumu neizcēlās ar sevišķi negatīviem rezultātiem. Maksātnespējīgais uzņēmumam abos gados samazinājās pirmie divi koeficienti, bet kopējās aprites un nauda/aktīvi palielinājās 2011. gadā, kas ir izskaidrojama ar to, ka šie koeficienti jau bija sarukuši līdz ļoti zēmam līmenim 2010. gadā. Tas liecina, ka 2. grupas koeficienti ir piemēroti dažādu nozaru ražošanas uzņēmumiem.

## R. Smith metodes secinājumi

R. Smith koeficientus ir ietekmējusi ekonomiskā lejupslīde Latvijā, tādēļ ir novērojama lielāka vairāku uzņēmumu koeficientu samazināšanās, kāda tā būtu novērojama normālas ekonomikas augšanas apstākļos. Kā arī nav iespējams pilnīgi droši izteikt gala spriedumus par R. Smith izvēlēto koeficientu atbilstību, jo diplomdarbā izmantotie uzņēmumu finanšu rādītāji ir tikai par trīs gadiem, bet R. Smith koeficientus grupas ir domātas maksātspējas noteikšanai, izmantojot desmit un astoņu gadu uzņēmumu finanšu pārskatus. Tas arī norāda uz metodes neparocīgumu, jo, lai iegūtu finanšu pārskatus par desmit gadiem, lai noteiktu partnera iespējamo maksātspēju, tas prasītu vairāk resursus. Kā arī maksātspēju ar R. Smith metodi nevarētu noteikt uzņēmumiem, kuri ir jaunāki par desmit gadiem. Neskatoties uz to, ir novērojamas R. Smith noteiktās īpašības, lai šie koeficientu norādītu uz uzņēmumu maksātspēju. Un vienīgo neatbilstību R. Smith metode uzrāda programmizstrādes uzņēmumiem, jo tiem ir tipiski nelieli aktīvi, īpaši liels krājumu trūkums, kā rezultātā aprīte ir daudz augstāka, un koeficientu nestabilitāte.

R. Smith izvēlētie koeficienti nevar augt bezgalīgi, kā tas ir iespējams atsevišķiem bilances rādītājiem. Pēc vairāku gadu nepārtraukta pieaugumu pienāk brīdis, kad šie koeficienti samazinās jebkuram uzņēmumam. Kā arī jāpievērš uzmanību koeficienta vērtībai, par kādu lielumu tas pieaug vai samazinās un tā izmaiņas kopā par garāku laika periodu. Uzņēmumi ar lielu eksporta struktūru apgrozījumā, tādi kā kokapstrādes uzņēmumi, ir stabilāki, un bankrotēšanas modeļi un finanšu koeficienti ir piemērotāki šiem uzņēmumiem kā uz iekšējo Latvijas tirgu vēršiem uzņēmumiem.

### 2.3. Paul Fitzpatrick metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai

Vēl viena no pirmajām metodēm uzņēmuma bankrota riska izvērtēšanai bija uzņēmumu maksātspējas noteikšanai pēc P. Fitzpatrick atlasītiem koeficientiem. P. Fitzpatrick pētīja divdesmit pazīstamus uzņēmumus, kuri bankrotēja pagājušā gadsimta divdesmitajos gados. Pētījumos tika izmantoti trīspadsmit koeficienti, kurus viņš aprēķināja šiem uzņēmumiem vairākus gadus pirms to bankrota. No tiem tika atlasīti četri labākie un pētījumu viņš publicēja 1931. gadā. Tālākā pētījumā, publicētu 1932. gadā, viņš iegūtos rezultātus salīdzināja ar veiksmīgiem uzņēmumiem, un samazināja koeficientu skaitu, kuri vislabāk spēja noteikt uzņēmuma maksātspēju, no četriem uz trijiem [9.18.]. P. Fitzpatrick atlasītie koeficienti uzņēmuma maksātspējas noteikšanai [12.103.]:

1. Tīrie ieņēmumi/pašu kapitāls
2. Pašu kapitāls/parādi
3. Pašu kapitāls/pamatlīdzekļi

Izmantotajā literatūra nav norādīts, kādas šo koeficientu izmaiņas norāda uz uzņēmumu maksātspējas pasliktināšanos vai uzlabošanas. Diplomdarba autors uzskata, ka tīriem ieņēmumiem jāpieaug straujāk par pašu kapitālu, un uzņēmumam vajadzētu samazināt parādu apjomu bilancē, tam attīstoties, tādēļ pirmo divu koeficientu pieaugumam būtu jānorāda uz maksātspējas uzlabošanas. Pašu kapitāls/pamatlīdzekļi izmaiņas ir atkarīgas no uzņēmuma darbības veida un citiem raksturlielumiem, tāpēc nevar droši teikt, ka šis koeficients norāda uz uzņēmuma maksātspējas izmaiņām.

Šīs apakšodaļas tabulās ”-” nozīmē koeficienta samazinājumu un ”+” palielinājumu.

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu P. Fitzpatrick koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	Tīrā peļņa/pašu kapitāls		Pašu kapitāls/parādi		Pašu kapitāls/pamatlīdzekļi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
<b>Maksātspējīgi</b>						
AGROLATS	+	-	-	+	+	-
Balticovo	-	-	+	-	+	+
Cēsu alus	+	+	+	+	+	+
Cido Grupa	-	-	-	+	-	+
Dobeles dzirnavnieks	+	+	-	-	-	-
Latvijas balzams	-	-	+	+	+	+
NP foods	-	-	+	-	+	+
Preiļu siers	+	+	+	+	+	+
Puratos Latvia	-	-	+	-	+	-
Rīgas miesnieks	+	-	-	+	+	+
Rīgas piena kombināts	+	-	+	-	+	-
Tukuma piens	-	+	-	+	+	+
VALMIERAS PIENS	-	-	-	-	-	-
<b>Maksātspējīgi</b>						
Putnu fabrika Ķekava	+	-	+	-	+	-
RUKS GAĻAS KOMBINATS		-		-		-

Lielākai daļai maksātspējīgiem pārtikas uzņēmumiem ir novērojama tīrā peļņa/pašu kapitāls samazinājums. To varētu izskaidrot uzņēmumu peļņas samazināšanās rezultātā, Latvijas ekonomiskās lejupslīdes dēļ, tomēr šis koeficients neuzlabojas 2011. gadā. Pašu kapitāls/parādi uzlabojas lielākai daļai uzņēmumiem, un tikai diviem uzņēmumiem tas samazinās abos gados. Arī pašu kapitāls/pamatlīdzekļi uzrāda palielinājumu lielai daļai uzņēmumu, kas norāda uz atbrīvošanos no pamatlīdzekļiem. Maksātspējīgiem pārtikas uzņēmumiem visi trīs koeficienti samazinās pirms maksātspējas iestāšanās. P. Fitzpatrick metodes koeficienti nav uzrādījuši skaidras izmaiņu tendences, kā arī tam nepalīdz ekonomiskā lejupslīde Latvijā šajā laika periodā. Tādēļ pārtikas uzņēmumiem, šī metode nav piemērojama.

**Programizstrādes uzņēmumu P. Fitzpatrick koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	Tīrā peļņa/pašu kapitāls		Pašu kapitāls/parādi		Pašu kapitāls/pamatlīdzekļi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
ABC software		+		-		-
DIATOM ENTERPRISES		-		-		+
EXIGEN SERVICES LATVIA	+	+	+	+	+	+
FMS	+	-	+	-	+	-
TILDE		-		+		+

EXIGEN SERVICES LATVIA ir uzrādījis tīrā peļņa/pašu kapitāls pieaugumu abos gados, bet pārējiem programizstrādes uzņēmumiem tas ir gan palielinājies, gan samazinājies. Programizstrādes uzņēmumiem ir liela aprīte, tāpēc palielinot pašu kapitālu par summu, kas būtu salīdzinoši neliela uzņēmumiem ar līdzīgu apgrozījumu, šis koeficients var strauji mainīties, kas rada tā nestabilitāti. Tāda pati nestabilitāte, un iemesli, kuri to izraisa, ir redzama pašu kapitāls/parādi un pašu kapitāls/pamatlīdzekļi koeficientiem. Tas nozīmē, ka P. Fitzpatrick metode nav piemērojama programizstrādes uzņēmumiem.

**Kokapstrādes uzņēmumu P. Fitzpatrick koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	Tīrā peļņa/pašu kapitāls		Pašu kapitāls/parādi		Pašu kapitāls/pamatlīdzekļi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
JELD-WEN LATVIJA	-	-	+	+	+	+
Kronus	-	+	+	+	+	+
KUREKSS	+	-	+	-	+	-
VEREMS	+	+	+	+	+	+
Vika Wood	+	-	+	+	+	-

Tīrā peļņa/pašu kapitāls ir nestabils kokapstrādes uzņēmumiem un ir samazinājies abos gados vienam uzņēmumam un palielinājies vienam uzņēmumam. Pašu kapitāls/parādi kopumā ir palielinājies visiem uzņēmumiem, un gandrīz tādu pašu rezultātu ir uzrādījis pašu kapitāls/pamatlīdzekļi koeficients. Pirmie divi koeficienti norāda, ka kokapstrādes uzņēmumiem ir samazinājusies peļņa, bet tiem ir izdevies optimizēt ražošanas procesu. Pašu kapitāla/pamatlīdzekļi uzrādītie rezultāti norāda, ka šī koeficienta pieaugums kokapstrādes uzņēmumiem norāda uz labiem finansiāliem apstākļiem. P. Fitzpatrick metode ir piemērojama apskatītajiem kokapstrādes uzņēmumiem.

## Citi ražošanas uzņēmumu P. Fitzpatrick koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas

Uzņēmums	Tīrā peļņa/pašu kapitāls		Pašu kapitāls/parādi		Pašu kapitāls/pamatlīdzekļi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Maksātspējīgi						
Bio-Venta	+	-	+	-	+	-
Grindeks	+	-	-	+	+	+
KMM metāls	-	+	-	-	-	-
Krāsainie Lējumi	-	+	-	-	-	-
Lauma Fabrics	+	+	+	+	+	+
Liepājas metalurģis	+	+	-	-	-	-
MAMAS D	+	-	+	+	+	+
Mikrotīkls	-	-	+	+	+	+
PINDSTRUP LATVIA	-	-	+	+	+	+
POLIPAKS	+	+	+	+	+	+
Rīgas kuģu būvētava	+	-	-	-	-	-
SAF TEHNIKA	-	-	+	+	+	+
STORA ENSO PACKAGING	+	+	+	+	+	+
Tosmares kuģu būvētava	+	-	+	-	+	-
Maksātnespējīgi						
Krauklītis	+	+	-	-	-	-

Trīs no maksātspējīgiem dažādiem ražošanas uzņēmumiem uzrāda tīrā peļņa/pašu kapitāls samazinājumu, un četri uzrādīja šī koeficienta palielinājumu. Pašu kapitāls/parādi ir stabilāki, uzrādot daudz vairāk uzņēmumu, kuriem tas ir palielinājies, un līdzīgu rezultātu uzrāda pašu kapitāls/pamatlīdzekļi. Ir novērojama sakarība, ka uzņēmumiem kuriem palielinās tīrā peļņa/pašu kapitāls samazinās pašu kapitāls/parādi un pašu kapitāls/pamatlīdzekļi un otrādi. Trīs uzņēmumi uzrāda visu koeficientu pieaugumu abos gados, un divi uzrāda samazinājumu. Tas liecina par metodes svārstīgumu un nesaskanību, kas liedz spriest par tās spēju atainot patieso uzņēmumu maksātspēju. Tas arī novērojams maksātnespējīgam uzņēmumam, tam abos gados palielinās tīrā peļņa/pašu kapitāls un samazinās pārējie divi koeficienti. Tas liek secināt, ka P. Fitzpatrick metode nav piemērota Latvijas dažādu nozaru uzņēmumiem.

## P. Fitzpatrick metodes secinājumi

P. Fitzpatrick metodes izmantotajiem koeficientiem nav skaidra būtība un sakarība ar uzņēmumu attīstību, tādēļ ir grūti noteikt, vai iegūtie rezultāti ir atbilstoši. Neskatoties uz to,

šai metodei uzņēmumi ir uzrādījuši augstu koeficientu svārstību, kas norāda, ka būtu grūtības izteikt gala spriedumus par koeficientu piemērotību apskatītajiem uzņēmumiem. Tas norāda, ka metode nav atbilstoša Latvijas ražošanas uzņēmumiem. Piemērotību vienīgi uzrādīja kokapstrādes uzņēmumi, un koeficienta pašu kapitāls/pamatlīdzekļi pieaugums uzrāda uz to maksātspējas uzlabošanos. Tomēr jānorāda, ka diplomdarbā tiek apskatīti tikai pieci maksātspējīgi kokapstrādes uzņēmumi. Koeficienta tīrā peļņa/pašu kapitāla abi izmantotie rādītāji var būt negatīvi, kas padarītu šo koeficientu maldinošu un nederīgu. Tas arī norāda uz metodes neparocīgumu un nepiemērotību.

#### **2.4. Charles L. Merwin metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai**

C. Merwin arī ir viens no pirmajiem pētniekiem, kas pētīja uzņēmumu maksātspējas noteikšanu pēc finanšu koeficientiem. C. Merwin atlasīja 581 uzņēmumu finanšu pārskatus no 1926. gada līdz 1936. gadam. Uzņēmumi, kuri beidza iesniegt finanšu pārskatus pēc 1936. gada tika uzskatīti par bankrotējušiem vai tamlīdzīgi neveiksmīgiem. Šie 581 uzņēmumi pārstāvēja piecas ražošanas nozares – 128 maiznīcas, 87 vīriešu trikotāžas ražotnes, 104 mēbeļu ražotnes, 113 māla un akmens apstrāde, 149 dažādu iekārtu ražotnes [8.91.]. Merwin pētījumi uzrādīja, ka uzņēmumiem pasliktinās finansiālā situācija piecus gadus pirms bankrota. Merwin novēroja, ka krītas kopējā likviditāte, pašu kapitāls/parādi un praktiski bez svārstīšanās īpaši strauji darba kapitāls/aktīvi [8.94.]. C. Merwin norādīja, ka arī strauja šo koeficientu krišanās nenozīmē, ka uzņēmums pilnībā noteikti bankrotēs, tomēr uzņēmuma pasivitāte šo koeficientu neuzlabošanā visticamāk novedīs pie bankrota [8.105]. C. Merwin atlasītie koeficienti uzņēmuma maksātspējas noteikšanai [8.92.]:

1. Kopējā likviditāte
2. Pašu kapitāls/parādi
3. Darba kapitāls/aktīvi

Šīs apakšnodaļas tabulās ”-” nozīmē koeficienta samazinājumu un ”+” palielinājumu.

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu C. Merwin koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	Kopējā likviditāte		Pašu kapitāls/parādi		Darba kapitāls/aktīvi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
<b>Maksātspējīgi</b>						
AGROLATS	-	-	-	+	+	-
Balticovo	-	-	+	-	-	-
Cēsu alus	-	-	+	+	-	+
Cido Grupa	-	-	-	+	-	-
Dobeles dzirnavnieks	-	-	-	-	-	-
Latvijas balzams	+	-	+	+	+	+
NP foods	+	-	+	-	+	-
Preiļu siers	+	+	+	+	-	+
Puratos Latvia	-	-	+	-	+	-
Rīgas miesnieks	-	-	-	+	-	+
Rīgas piena kombināts	+	-	+	-	-	-
Tukuma piens	-	+	-	+	-	+
VALMIERAS PIENS	-	+	-	-	-	-
<b>Maksātnespējīgi</b>						
Putnu fabrika Ķekava	-	-	+	-	-	-
RUKS GAĻAS KOMBINATS		+		-		-

Vairāk kā puse maksātspējīgi pārtikas uzņēmumi uzrādīja kopējās likviditātes samazinājumu. Daļai no uzņēmumiem samazinājums bija neliels, un kopējā likviditāte bija augsta, tomēr vairākiem uzņēmumiem samazinājums bija ievērojams. Jāmin, ka tas arī varēja rasties uzņēmējdarbības optimizācijas rezultātā, palielinot apgrozāmo līdzekļu apriti, kā arī naudas līdzekļu svārstību rezultātā. Pašu kapitāls/parādi koeficients divu gadus pēc kārtas samazinājās tikai diviem uzņēmumiem un kopumā ir atbilstošs uzņēmumu patiesajai situācijai. Darba kapitāls/aktīvi, kas Merwin pētījumos bija galvenais indikators uzņēmuma bankrotam, samazinās divus gadus pēc kārtas pieciem uzņēmumiem. Kā arī šis samazinājums ir ievērojams, un pēc Merwin metodes tiem vajadzētu būt bankrotējušiem. Maksātnespējīgi uzņēmumi uzrāda koeficientu samazināšanos, bet ne ievērojami. Tas liek secināt, ka Merwin metode nav piemērota Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumiem.

**Programmizstrādes uzņēmumu C. Merwin koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	Kopējā likviditāte		Pašu kapitāls/parādi		Darba kapitāls/aktīvi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
ABC software		-		-		-
DIATOM ENTERPRISES		-		-		-
EXIGEN SERVICES LATVIA	+	+	+	+	-	+
FMS	+	-	+	-	+	-
TILDE		+		+		+

ABC software un DIATOM ENTERPRISES uzrādīja visu koeficientu samazināšanos, tomēr samazinājums nav ievērojams. Tilde uzrādīja visu koeficientu palielinājumu, bet pārējo divu uzņēmumu koeficienti bija svārstīgi. Programmizstrādes uzņēmumiem apgrozāmie līdzekļi un aktīvi kopumā ir ievērojami mazāki un aprites rādītāji ir lielāki kā citiem ražošanas uzņēmumiem. Merwin metode izmanto divus koeficientus, kuru izmanto apgrozāmos līdzekļus, un nepievērš uzmanību aprītei. Tāpēc programmizstrādes uzņēmumiem Merwin metode nav piemērota.

**Kokapstrādes uzņēmumu P. Fitzpatrick koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

Uzņēmums	Kopējā likviditāte		Pašu kapitāls/parādi		Darba kapitāls/aktīvi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
JELD-WEN LATVIJA	+	-	+	+	+	-
Kronus	-	+	+	+	+	-
KUREKSS	+	-	+	-	+	-
VEREMS	+	+	+	+	+	+
Vika Wood	+	+	+	+	+	+

Kokapstrādes uzņēmumi uzrāda visu koeficientu palielinājumu. Neviens koeficients nesamazinās divus gadus pēc kārtas nevienam no uzņēmumiem. Kā arī atsevišķi koeficienta samazinājumi ir nelieli un ievērojami neizceļas. Tā rezultātā koeficienti atbilst visu kokapstrādes uzņēmumu patiesajam stāvoklim un ir tiem piemēroti.

## Citi ražošanas uzņēmumu P. Fitzpatrick koeficientu 2009.g.-2011.g izmaiņas

Uzņēmums	Kopējā likviditāte		Pašu kapitāls/parādi		Darba kapitāls/aktīvi	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Maksātspējīgi						
Bio-Venta	+	-	+	-	+	-
Grindeks	+	+	-	+	+	+
KMM metāls	-	-	-	-	-	-
Krāsainie Lējumi	-	+	-	-	-	+
Lauma Fabrics	+	+	+	+	+	+
Liepājas metalurgs	-	-	-	-	-	-
MAMAS D	+	+	+	+	+	+
Mikrotīkls	+	+	+	+	-	+
PINDSTRUP LATVIA	+	+	+	+	+	+
POLIPAKS	+	+	+	+	-	-
Rīgas kuģu būvētava	+	-	-	-	+	+
SAF TEHNIKA	+	+	+	+	+	+
STORA ENSO PACKAGING	+	+	+	+	+	+
Tosmares kuģu būvētava	+	-	+	-	+	-
Maksātnespējīgi						
Krauklītis	-	-	-	-	-	-

Lielākai daļai dažādu nozaru maksātspējīgiem ražošanas uzņēmumiem pieaug kopējā likviditāte, abos gados tā samazinās diviem uzņēmumiem. Pašu kapitāls/parādi uzrāda stabilitāti un abos gados vai nu samazinās vai palielinās visiem izņemot trīs uzņēmumiem. Gandrīz tādu pašu stabilitāti uzrāda darba kapitāls/aktīvi, abos gados nesamazinoties vai nepalielinoties četriem uzņēmumiem. Liepājas metalurgs un KMM metāls ir divi uzņēmumi, kuriem metode uzrāda, ka ir augsta bankrota varbūtība. Liepājas metalurga stāvoklis iespējams atbilst metodes vērtējumam, bet KMM metāla finanšu pārskata dati uzrāda pretējo. KMM metāls palielina peļņu un apgrozījumu, kurš veidojies pateicoties lielākiem pamatlīdzekļiem, kuri iespējams ir finansēti no aizņemtā kapitāla. Tas ir līdzīgi kā vairākiem pārtikas uzņēmumiem, un tāpēc šim uzņēmumam koeficienti uzrāda nepatiesu uzņēmuma maksātspējas novērtējumu. Maksātnespējīgajam uzņēmumam, Krauklītis, Merwin metode uzrāda visu koeficientu samazinājumu divus gadus pirms tā maksātnespējas iestāšanās. Neskatoties uz dažām neatbilstībām, Merwin metode ir precīza un atbilst apskatītajiem Latvijas dažādu nozaru uzņēmumiem.

C. Merwin pētījumi pārklājās ar ASV ekonomisko lejupslīdi. Arī šajā diplomdarbā apskatīto uzņēmumu pārskati ir no ekonomiskās lejupslīdes laika perioda, tāpēc bija sagaidāmi līdzīgi rezultāti. Tomēr Latvijas un apskatīto nozaru specifiskums, kā arī atšķirīgais laika periods ievērojami ietekmē finanšu koeficientus. Metode nepievērš uzmanību peļņai, rentabilitātei un apgrozījumam, kas ir svarīgi rādītāji, un tā rezultātā atsevišķiem uzņēmumiem koeficientu uzrādītais rezultāts var stipri atšķirties no realitātes. Metode atbilst uzņēmumiem ar standarta ražošanas praksi, kā kokapstrādes uzņēmumi. Metode arī atbilst diplomdarbā apskatītajiem dažādu nozaru uzņēmumiem, bet iegūti rezultāti arī norāda, ka atsevišķiem uzņēmumiem tā nav derīga. Metode nav derīga pārtikas uzņēmumiem, un tā ir noteikti nederīga programmizstrādes uzņēmumiem.

## **2.5. L. V. Doncovas un N. A. Nikiforovas metode uzņēmuma maksātspējas noteikšanai**

L. V. Doncova un N. A. Nikiforova izveidoja ballu sistēmu maksātspējas novērtēšanai. Sistēmā tiek izmantoti seši koeficienti, kuri tiek novērtēti ar ballēm atbilstoši to lielumam. Pēc visu koeficientu novērtējumu ballu summas tiek noteikta uzņēmuma maksātspējas klase, pēc kuras tiek noteikta uzņēmuma maksātspēja [12.99.]. Par katru koeficientu tiek piešķirtas balles. Atkarībā no koeficienta lieluma, katrs koeficients iekļaujas vienā no sešām klasēm. Pēc šīm klasēm ir atkarīgs ir piešķirto ballu lielums. Jo zemāka klase, jo lielāks piešķiramo ballu lielums. Klašu raksturojums un nepieciešamais ballu skaits to sasniegšanai iekavās. [12.100.]:

*Klase 1 (100) – Uzņēmuma finansiālais stāvoklis ir stabils un maksātspēja nav iespējama*

*Klase 2 (64) – Uzņēmumam ir nebūtiskas finansiālas problēmas*

*Klase 3 (56,9) - Uzņēmumam ir nelielas finansiālas problēmas*

*Klase 4 (28,3) – Uzņēmumam var kavēties parādu atmaksa*

*Klase 5 (18) – Uzņēmumam ir augsta bankrota varbūtība*

*Klase 6 (0) – Uzņēmums ir praktiski maksātspējīgs*

## Pārtikas ražošanas uzņēmumu balļu un klašu 2009.g.-2011.g izmaiņas

	Balles	Klase	Balles	Klase	Balles	Klase
Uzņēmums	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Maksātspējīgi						
AGROLATS	27	5	35	4	33	4
Balticovo	58,5	3	31,5	4	22	5
Cēsu alus	74,5	2	74,5	2	67,5	2
Cido Grupa	50,5	4	7	6	7,4	6
Dobeles dzirnavnieks	82,5	2	46,9	4	26	5
Latvijas balzams	25,4	5	41,9	4	46,5	4
NP foods	39	4	49,5	4	43	4
Preiļu siers	0	6	0	6	0	6
Puratos Latvia	34,5	4	30	4	15	6
Rīgas miesnieks	50,5	4	14	6	4	6
Rīgas piena kombināts	6	6	60,9	3	23	5
Tukuma piens	7,5	6	10,5	6	10,5	6
VALMIERAS PIENS	5,5	6	0	6	19	5
Maksātnespējīgi						
Putnu fabrika Ķekava	12	6	0	6	15	6
RUKS GAĻAS KOMBINATS	0	6	0	6	0	6

No maksātspējīgiem pārtikas ražošanas uzņēmumiem, trīs uzņēmumi uzrāda ļoti zemu maksātspēju visos trīs gados, ar klasi 5 vai 6. Septiņi uzņēmumi vismaz vienā gadā ir uzrādījuši klasi 6, kas norāda, ka tiem vajadzētu būt bankrotējušiem, un divi uzņēmumi, Preiļu siers un Tukuma piens, klasi 6 uzrāda visos trīs apskatītajos gados. Labus rādītājus, ar vismaz 3 klasi visos gados, ir uzrādījis tikai viens uzņēmums, Cēsu alus. Neviens no uzņēmumiem nav uzrādījis klasi 1 vismaz vienā gadā. Abi maksātnespējīgie uzņēmumi ir uzrādījuši sliktāko sistēmas vērtējumu trīs gadus pirms maksātnespējas iestāšanās, sasniedzot klasi 6 visos trīs gados. Tomēr Putnu fabrika Ķekava balles bija augstāk par nulli divos gados, kas ir augstāk par Preiļu siers. Šis uzņēmums visos gados saņēma novērtējumu 0 balles. Doncova maksātspējas noteikšanas metode nav piemērojama pārtikas ražošanas uzņēmumiem, jo tās novērtējums neatbilst šo uzņēmumu patieso stāvokli un maksātnespējīgs uzņēmums uzrāda labākus rezultātus par daļu no uzņēmumiem.

**Programizstrādes uzņēmumu baļļu un klašu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

	Balles	Klase	Balles	Klase	Balles	Klase
Uzņēmums	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Maksātspējīgi						
ABC software			39,5	4	39,5	4
DIATOM ENTERPRISES			86,5	2	86,5	2
EXIGEN SERVICES LATVIA	12	6	21	5	34,5	4
FMS	20	5	34	4	24,5	5
TILDE			54,5	4	69,5	3

Četri Programizstrādes uzņēmumi ir uzrādījuši viduvēju līdz sliktu rezultātu. Vienīgais uzņēmums, kas uzrādīja labu rezultātu, ir DIATOM ENTEPRISES, kas ar vienādu un stabilu rezultātu abos gados sasniedza klasi 2. Kopumā programizstrādes uzņēmumi uzrāda uzlabošanos vai baļļu nemainību. Tomēr to kopējais novērtējums ir neatbilstošs šo uzņēmumu patiesajam stāvoklim, tāpēc šī maksātspējas novērtēšanas metode tiem nav piemērota.

**Kokapstrādes uzņēmumu baļļu un klašu 2009.g.-2011.g izmaiņas**

	Balles	Klase	Balles	Klase	Balles	Klase
Uzņēmums	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Maksātspējīgi						
JELD-WEN LATVIJA	33	4	22,5	5	15	6
Kronus	0	6	0	6	0	6
KUREKSS	27,4	5	86,5	2	75,5	3
VEREMS	0	6	15	6	25	5
Vika Wood	66,5	2	86,5	2	86,5	2

Kokapstrādes uzņēmumiem modelis ir ļoti svārstīgs un nevienmērīgs. JELD-WEN LATVIJA baļļu skaits divu gadu laikā samazinās uz pusi, bet KUREKSS tas no zema rezultāta pārlec uz augstu un tad atkal samazinās. VEREMS un KRONUS tas ir ļoti zems, bet VIKI WOOD tas ir stabili augsts. Tas liek secināt, ka Doncova modelis nav piemērots kokapstrādes uzņēmumiem.

## Citu ražošanas uzņēmumu balļu un klašu 2009.g.-2011.g izmaiņas

	Balles	Klase	Balles	Klase	Balles	Klase
Uzņēmums	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Maksātspējīgi						
Bio-Venta	49,5	4	69,5	2	23,5	5
Grindeks	66,5	2	66,5	2	70,5	2
KMM metāls	25,4	5	19	5	13	6
Krāsainie Lējumi	40,5	4	39	4	46,5	4
Lauma Fabrics	0	6	1,8	6	56,9	3
Liepājas metalurģs	26,5	5	14,4	6	6	6
MAMAS D	12	6	53	4	44	4
Mikrotīkls	95,5	2	95,5	2	89,5	2
PINDSTRUP LATVIA	21	5	40,5	3	37,5	3
POLIPAKS	7	6	10	6	17,4	6
Rīgas kuģu būvētava	23,4	5	26,5	5	28,5	4
SAF TEHNIKA	86,5	2	86,5	2	86,5	2
STORA ENSO PACKAGING	8	6	4	6	76,9	2
Tosmares kuģu būvētava	33	4	51,5	4	28,4	4
Maksātnespējīgi						
Krauklītis	0	6	0	6	0	6

Starp dažādu nozaru maksātspējīgiem uzņēmumiem ir vairāki uzņēmumi ar stabilu augstu vērtējumu. Trīs uzņēmumi klasi 2 sasniedz visos trijos gados. Tikai viens uzņēmums tika novērtēts ar 0 ballēm, tomēr seši uzņēmumi sasniedza klasi 6 vismaz vienā gadā. Un četri uzņēmumi klasi 6 sasniedza vismaz divos gados. Lielākā daļa uzņēmumu tika novērtēti ar klasi 4 un 5. Nav novērojams balļu palielināšanās, uzlabojoties kopējai ekonomiskai situācijai valstī. Uzņēmumu uzrādītie modeļa rezultāti ir ļoti svārstīgi. Maksātnespējīgais uzņēmums visos gados ieguva 0 balles un klasi 6, kas ir zemākais novērtējums starp visiem dažādu nozaru uzņēmumiem. Tomēr modeļa svārstīgums un nepatiesā uzņēmumu maksātspējas atainošana liek izdarīt secinājumus, ka tas nav piemērots apskatītajiem dažādu nozaru ražošanas uzņēmumiem.

**Kopējais klašu skaits pa uzņēmumu veidiem**

Uzņēmumu veids	Klases					
	1	2	3	4	5	6
Pārtikas ražošana	0	4	2	13	6	14
Programmizstrāde	0	2	1	5	3	1
Kokapstrāde	0	4	1	1	3	6
Citas ražošanas nozares	0	11	3	10	7	11
Maksātspējīgi kopā	0	21	7	29	19	32
Maksātnespējīgi	0	0	0	0	0	3

Neviens no uzņēmumiem nesaņēma klase 1 novērtējumu. Mazāk kā ceturtajai daļai maksātspējīgu uzņēmumu tika piešķirta klase 2. Tikai septiņi uzņēmumi vismaz vienā gadā ir uzrādījuši klase 3, kas ir izskaidrojamas, ka šai klasei ir mazākais baļļu intervāls. Daudzi maksātspējīgi uzņēmumi saņēma klase 4 un 5 novērtējumu, kas norāda ka tiem ir ievērojamas maksātspējas grūtības. Visvairāk maksātspējīgu uzņēmumi saņēma klasi 6, kas nozīmē, ka tiem vajadzētu būt maksātnespējas stāvoklī. Metode ir nestabila, un nav novērojamas izteiktas atšķirības starp nozarēm. L. V. Doncovas un N. A. Ņikiforovas Metode uzrāda sliktāku uzņēmumu finansiālo situāciju par to patieso stāvokli. Nav iespējams samazināt baļļu skaitu, kuras ir nepieciešams klašu sasniegšanai, jo atsevišķi maksātspējīgi uzņēmumi uzrādīja ļoti zemu koeficientu novērtējumu, kas arī ir zemāki par maksātnespējīgiem uzņēmumiem. Tas liek secināt, ka šī metode nav piemērojama Latvijas ražošanas uzņēmumiem.

## 2.6. Maksātspējas noteikšanas metožu piemērotība un secinājumi

Izmantotos koeficientus, kuri tika izmantoti apskatītajos četrās maksātspējas noteikšanas metodēs ir ietekmējusi ekonomiskā lejupslīde Latvijā, tādēļ R. Smith, P. Fitzpatrick un C. Merwin metodēs ir novērojama lielāka vairāku uzņēmumu koeficientu samazināšanās, kāda tā būtu novērojama normālas ekonomikas augšanas apstākļos. Tas ir svarīgi šīm trijām metodēm, jo tās maksātspēju izvērtē pēc koeficientu izmaiņu tendencēm nevis to vērtībām. Tas arī ietekmē L. V. Doncovas un N. A. Ņikiforovas metodi, bet tā maksātspēju nosaka pēc koeficientu lielumiem.

R. Smith metode ir piemērota visām apskatītajām nozarēm izņemot programmizstrādi, jo tai finanšu rādītāju struktūra ievērojami atšķiras no citām ražošanas nozarēm. Tomēr nav iespējams pilnīgi droši izteikt gala spriedumus, jo diplomdarbā izmantotie uzņēmumu finanšu rādītāji nav par desmit gadiem, kā tas ir nepieciešams R. Smith metodei, bet gan tikai par trīs.

P. Fitzpatrick metodes izmantotajiem koeficientiem nav skaidra būtība un sakarība ar uzņēmumu attīstību. Kā arī uzņēmumi ir uzrādījuši augstu izvēlēto koeficientu svārstību. Šī metode nav atbilstoša Latvijas ražošanas uzņēmumiem izņemot kokapstrādes uzņēmumus.

C. Merwin metode atbilst uzņēmumiem ar standarta ražošanas praksi, kā kokapstrādes uzņēmumi. Metode arī atbilst diplomdarbā apskatītajiem dažādu nozaru uzņēmumiem, bet iegūti rezultāti norāda, ka atsevišķiem uzņēmumiem tā nav derīga. Metode nav derīga pārtikas un programmizstrādes uzņēmumiem.

L. V. Doncovas un N. A. Ņikiforovas metode uzrāda haotisku svārstību un daudz zemāku uzņēmumu maksātspējas novērtējumu par tās patieso stāvokli. Šī metode nav piemērota nevienai no apskatītajām nozarēm.

### 3. BANKROTA PROGNOZĒŠANAS MODEĻI UN TO PIEMĒROTĪBA

Uzņēmumu maksāspējas metodes nebija pietiekami precīzas un bija nepieciešami precīzāki uzņēmumu finansiālā stāvokļa noteikšanas līdzekļi. Bankrota prognozēšanas modeļi ir sarežģītāks un uzticamāks veids kā noteikt uzņēmumu maksāspēju. Tie ir viegli aprēķināmi, bet ar ierobežotu precizitāti. Šajā nodaļā ir apskatīti vieni no populārākajiem ārzemju modeļiem un viens Latvijā izstrādāts modelis.

#### 3.1. Altman Z bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Altman Z modelis tika publicēts 1968. gadā un tā autors ir amerikāņu ekonomists Edward I. Altman. Modelis tika izveidots ražošanas uzņēmumiem, kuri tirgoja savas akcijas biržā. Altman pētījums balstījās uz 66 uzņēmumu atlasītiem, no kurām puse bija bankrotējuši uzņēmumi un to aktīvu vērtība pārsniedza vienu miljonu ASV dolāru. Pētījumā tika izmantoti uzņēmumu finanšu pārskati 20 gadu periodā no 1946. gada līdz 1965. gadam. Bankrotējušo uzņēmumu aktīvu apjoms bija mazāks par nebankrotējušajiem uzņēmumiem [13.7.]. Modelis paredzēja bankrotu ar precizitāti 72% divus gadus pirms bankrota [13.16.]. Tālākos pētījumos, kuros tika apskatīti 110 uzņēmumi, kuri bija bankrotējuši periodā no 1969. gada līdz 1975. gadam, un 120, kuri bankrotējuši no 1997. gada līdz 1999. gadam, modeļa precizitāte bija 82% un 94% [13.18.].

Šajā apakšnodaļā tiek analizēti seši uzņēmumi, no kuriem pieci ir citu nozaru un viens pārtikas. Tā kā pārtikas nozares biržas uzņēmums ir tikai viens, nozare netiek apskatīta atsevišķi. Visi uzņēmumi ir maksāspējīgi, bez vēsturiskiem ierakstiem maksāspējas reģistrā. Kā akcijas tirgus vērtība Z aprēķinā tika izmantota NASDAQ OMX Baltic biržas tirgus kapitalizācija uz attiecīgā gada 30. decembri [14.]. Modeli aprēķina pēc funkcijas [7.7.]:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 6X_4 + 0,999X_5, \text{ kur}$$

$X_1$  - darba kapitāls/aktīvi

$X_2$  - nesadalītā peļņa/aktīvi

$X_3$  - peļņa pirms procentiem un nodokļiem/aktīvi

$X_4$  - tirgus vērtība/parādi

$X_5$  - Neto apgrozījums/aktīvi

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc Z vērtības:

$Z > 2,99$  – zema bankrotēšanas varbūtība

$2,71 < Z < 2,99$  – bankrots ir iespējams

1,81 < Z < 2,7 – augsta bankrota varbūtība

Z < 1.80 – ļoti augsta bankrota varbūtība

3.1. tabula

Uzņēmumu Altman Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
Latvijas Balzams	Ļoti augsta	1,72	Augsta	2,12	Augsta	2,09
Grindeks	Ļoti zema	3,08	Ļoti zema	3,89	Ļoti zema	3,22
Liepājas metalurģs	Ļoti augsta	1,20	Ļoti augsta	0,90	Ļoti augsta	0,80
Rīgas kuģu būvētava	Ļoti augsta	0,45	Ļoti augsta	0,69	Ļoti augsta	0,79
SAF TEHNIKA	Ļoti zema	3,28	Ļoti zema	5,08	Ļoti zema	4,62
Tosmares kuģu būvētava	Ļoti augsta	1,18	Ļoti augsta	1,72	Ļoti augsta	1,20

Pēc Altman biržas bankrotēšanas varbūtība apskatītajiem uzņēmumiem ir ļoti atšķirīga un robežas atrodas augstu virs vai ievērojami zem Z intervāla.

Diviem no sešiem uzņēmumiem bankrotēšanas iespēja ir novērtēta kā ļoti zema. Četriem uzņēmumiem tā ir visos gados viennozīmīgi novērtēta kā augsta un ļoti augsta. Tas liecina, ka šis modelis ir nederīgs Latvijas tirgum vai arī uzņēmumu skaits, kas ir izmantots testēšanai, ir mazs.

Šis modelis gadu pirms uzņēmuma bankrotēšanas uzrāda bankrotēšanas iespēju ar 96% ticamību. Tabulā ir redzams, ka bankrotēšanas modelis 10 gadījumos uzrāda bankrotēšanas varbūtību kā ļoti augstu, bet divos kā augstu. Kas ir ievērojami zemāka precizitāte par 96%.

Uzņēmumiem ar zemu bankrotēšanas varbūtību ir spēcīgas biržas pozīcijas. Uzņēmumi, kuri uzrādīja lielu bankrota varbūtību ir zema tirgus kapitalizācija. Tas ir izskaidrojams ar neattīstītu akciju tirgu Latvijā. Iemesls varētu arī būt finansiālā panika. Piemēram Tosmares kuģu būvētavas tirgus kapitalizācija 2009. gadā bija desmit reizes zemāka par aktīvu kopsummu [51]. Jānorāda, ka šis uzņēmums 2009. gadā cieta zaudējumus, bet tie ir salīdzinoši nelieli uz pašu kapitāla kopsummas fona. Šiem uzņēmumiem ir raksturīga zema nesadalītā peļņa, zems darba kapitāls, augsti aktīvi un vēl augstāks neto apgrozījums. Tas samazina Z vērtību un vislielāko ietekmi Z struktūrā veido neto apgrozījums/aktīvi koeficients.

**Altman Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem**

Bankrotēšanas varbūtība	Z skaits
Ļoti augsta	10
Augsta	2
Pastāv iespēja	0
Ļoti zema	6

12 no 18 reizēm modelis uzrāda, ka uzņēmumiem bankrota varbūtība ir augsta vai ļoti augsta. Altman Z modelis nav piemērots Latvijas ražošanas uzņēmumiem. Akciju tirgus Latvijā nav attīstīts, uzņēmumiem ir zems peļņas līmenis un uzņēmumu skaits, kas publiski tirgo savas akcijas biržā, ir neliels. Lai šis modelis būtu piemērots, ir nepieciešams modificēt peļņu un tirgus kapitalizāciju saturošos koeficientus.

### 3.2. Altman Z' bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Altman Z' modelis ir Altman Z variācija. Šis modelis ir paredzēts lieliem ražošanas uzņēmumiem, kuru akcijas netiek tirgotas biržā. Šī modeļa precizitāte Altman pētījumos sasniedza 97% nebankrotējušiem uzņēmumiem un 91% bankrotējušiem uzņēmumiem [13.25]. Tomēr, Altman uzskata, ka šis modelis nav tik uzticams, kā oriģinālais Altman Z, jo Z' pētījumi nav veikti pietiekami plaši [13.26]. Modeli aprēķina pēc funkcijas [7.24]:

$$Z' = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,42X_4 + 0,998X_5, \text{ kur}$$

$X_1$  – darba kapitāls/aktīvi

$X_2$  – nesadalītā peļņa/aktīvi

$X_3$  – peļņa pirms procentiem un nodokļiem/aktīvi

$X_4$  – pašu kapitāls/saistības

$X_5$  – neto apgrozījums/aktīvi

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc Z' vērtības:

$Z' < 1,23$  – ļoti liela

$1,23 < Z' < 2,9$  – pastāv iespēja

$Z' < 2,9$  – ļoti zema

Altman Z' modeļa piemērotība pārtikas ražošanas uzņēmumiem

3.3. tabula

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu Altman Z' indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z'	Bankrotēšanas varbūtība	Z'	Bankrotēšanas varbūtība	Z'
<b>Maksātspējīgi</b>						
Balticovo	Pastāv iespēja	1,71	Pastāv iespēja	1,50	Pastāv iespēja	1,25
Rīgas piena kombināts	Pastāv iespēja	2,14	Pastāv iespēja	1,63	Pastāv iespēja	1,28
Puratos Latvia	Pastāv iespēja	1,77	Pastāv iespēja	1,90	Pastāv iespēja	1,41
Cido Grupa	Pastāv iespēja	1,61	Pastāv iespēja	1,66	Pastāv iespēja	1,94
Latvijas balzams	Pastāv iespēja	1,67	Pastāv iespēja	2,03	Pastāv iespēja	2,02
AGROLATS	Pastāv iespēja	1,24	Pastāv iespēja	2,43	Pastāv iespēja	2,30
PREIĻU Siers	Pastāv iespēja	1,62	Pastāv iespēja	2,02	Pastāv iespēja	2,50
VALMIERAS PIENS	Pastāv iespēja	2,82	Pastāv iespēja	2,62	Pastāv iespēja	2,66
Dobeles dzirnavnieks	Ļoti zema	3,11	Pastāv iespēja	2,58	Pastāv iespēja	2,90
Rīgas miesnieks	Ļoti zema	3,38	Pastāv iespēja	2,73	Ļoti zema	3,05
NP foods	Pastāv iespēja	2,86	Ļoti zema	6,07	Ļoti zema	3,56
Cēsu alus	Pastāv iespēja	1,84	Pastāv iespēja	2,82	Ļoti zema	3,60
Tukuma piens	Ļoti zema	3,66	Ļoti zema	3,16	Ļoti zema	3,60
<b>Maksātnespējīgi</b>						
Kurzemes gaļsaime	Ļoti zema	3,57				
Putnu gaļas fabrika	Ļoti augsta	0,69	Ļoti augsta	0,46	Ļoti augsta	-0,36
Ruks gaļas kombināts			Ļoti augsta	-0,39	Ļoti augsta	-2,76

Apskatītais modelis vienmērīgi norāda, ka maksāspējīgi pārtikas uzņēmumi tiek ietverti starp ļoti zemu un ar pastāvošu iespēju bankrotēt. Nav vērojamas ievērojamas izmaiņas starp gadiem. Iegūtā rezultāta vainu var uzvelt salīdzinoši zemajai pārtikas uzņēmumu konkurētspējai ar ārvalstu uzņēmumiem, piemēram no Polijas vai Lietuvas. Salīdzinoši ar šiem uzņēmumiem Latvijas finanšu rezultāti ir vāji. Bet, neskatoties uz to, Latvijas uzņēmumi nav bankrotējuši. Kaut gan  $Z'$  norāda, ka vismaz daļai no tiem būtu jābankrotē. Var norādīt, ka neviens  $Z'$  nepasaka, ka bankrotēšanas varbūtība ir augsta, un, ka neviens no šiem uzņēmumiem nav bankrotējis ir sagādīšanās, taču no iegūtajiem rezultātiem, izriet, ka šis modelis nav piemērojams Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumiem.

Pārtikas ražošanas uzņēmumiem ir raksturīga augsts neto apgrozījums un neliela peļņa. Kā arī neliels darba kapitāls, kas veidojas pārtikas ražošanas procesā ar nepieciešamību pēc nepārtrauktām resursu piegādēm, kas izpaužas īstermiņa saistībās. Tāpēc vislabākos rezultātus šajā modelī ir uzrādījuši uzņēmumi ar salīdzinoši zemiem aktīviem jeb augstu aktīvu apriti.

Arī maksātnespējīgiem uzņēmumiem modelis nav saskanīgs. Vienam uzņēmumam pirms maksātnespējas iestāšanās novērtējums. Jānorāda, ka šis uzņēmumam maksātnespējas process tika izbeigts viena mēneša laikā, un maksātnespējas uzsākšanas iemesls varētu būt bijis kāds neapmierināts kreditors ar kuru bija grūtības sadarboties. Pārējie divi maksātnespējīgie uzņēmumi uzrāda viennozīmīgu ļoti augstu iespēju bankrotēt pirms un pēc maksātnespējas iestāšanās.

Altman  $Z'$  modeļa piemērotība programizstrādes uzņēmumiem

3.5. tabula

**Programizstrādes uzņēmumu Altman  $Z'$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$
ABC software			Pastāv iespēja	1,38	Pastāv iespēja	1,42
DIATOM ENTERPRISES			Ļoti zema	8,15	Ļoti zema	7,98
EXIGEN SERVICES LATVIA	Pastāv iespēja	1,66	Pastāv iespēja	2,48	Pastāv iespēja	2,89
FMS	Ļoti zema	3,21	Ļoti zema	3,30	Pastāv iespēja	2,51
TILDE			Pastāv iespēja	1,59	Pastāv iespēja	1,91

Bankrotēšanas modelis norāda, ka lielākai daļai no apskatītajiem uzņēmumiem draud bankrotēšanas iespēja. Vienīgais uzņēmums, kurš uzrāda ļoti zemu bankrotēšanas iespēju, pārsniedz gandrīz trīs reizes nepieciešamo  $Z'$  indeksu, lai sasniegtu ļoti zemu bankrotēšanas iespējas novērtējumu. Šiem uzņēmumiem apgrozījums ir ap vienu miljonu vai pāris miljonu apmērā, kas varētu būt galvenais iemesls, kāpēc modelis nav piemērojams. Kā arī nozares

specifiskums uzņēmumu finanšu pārskatu rādītājus padara bankrotēšanas prognozēšanai pēc  $Z'$  modeļa apgrūtinošus.

Arī programmistrādes uzņēmumi uzrādīja, ka svarīgākais koeficients  $Z'$  indeksa struktūrā ir aktīvu aprīte. DIATOM ENTERPRISES, uzņēmums kurš vienīgais uzrādīja ļoti zemu bankrotēšanas iespēju divos gados ( $Z'$  indekss šim uzņēmumam tika aprēķināts diviem gadiem), uzrādīja līdzvērtīgu ietekmi arī pašu kapitāla un kreditoru attiecībā un peļņas pret neto apgrozījumu attiecībā.

Altman  $Z'$  modeļa piemērotība kokapstrāde uzņēmumiem

3.6. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu Altman  $Z'$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$
JELD-WEN LATVIJA	Ļoti augsta	0,77	Ļoti augsta	1,01	Ļoti augsta	1,07
Kronus	Pastāv iespēja	2,58	Ļoti zema	3,03	Ļoti zema	3,68
KUREKSS	Ļoti zema	3,08	Ļoti zema	4,19	Ļoti zema	3,05
VEREMS	Ļoti augsta	-0,10	Ļoti augsta	0,58	Ļoti augsta	1,10
Vika Wood	Ļoti zema	3,63	Ļoti zema	4,56	Ļoti zema	3,71

Trīs no pieciem uzņēmumiem uzrādīja nepārprotamu ļoti zemu iespēju bankrotēt visos gados, un divi uzņēmumi uzrādīja gandrīz tikpat nepārprotamu ļoti augstu iespēju bankrotēt. Tas atkal varētu norādīt uz nepietiekami lieliem uzņēmumu finanšu rādītājiem, lai tiktu nodrošināta stabilitāte un objektīva bankrotēšanas modeļa prognozes noteikšana.

Citu ražošanas uzņēmumu Altman Z' indeksa 2009.g.-2011.g vērtības

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z'	Bankrotēšanas varbūtība	Z'	Bankrotēšanas varbūtība	Z'
<b>Maksājspējīgi</b>						
Bio-Venta	Ļoti augsta	0,84	Ļoti augsta	1,07	Ļoti augsta	0,65
Grindeks	Pastāv iespēja	2,70	Pastāv iespēja	2,86	Ļoti zema	2,91
KMM Metāls	Pastāv iespēja	1,95	Pastāv iespēja	1,68	Pastāv iespēja	1,80
Krāsainie Lējumi	Pastāv iespēja	1,89	Pastāv iespēja	2,31	Pastāv iespēja	2,57
Lauma Fabrics	Ļoti augsta	0,20	Pastāv iespēja	1,41	Pastāv iespēja	2,39
Liepājas metalurģs	Pastāv iespēja	2,20	Pastāv iespēja	1,24	Ļoti augsta	1,03
MAMAS D	Ļoti augsta	0,02	Pastāv iespēja	2,55	Ļoti zema	8,63
Mikrofīkls	Ļoti zema	8,77	Ļoti zema	6,91	Ļoti zema	7,69
PINDSTRUP LATVIA	Pastāv iespēja	1,80	Ļoti zema	3,06	Ļoti zema	3,07
POLIPAKS	Pastāv iespēja	1,78	Pastāv iespēja	2,63	Ļoti zema	3,39
Rīgas kuģu būvētava	Ļoti augsta	0,72	Ļoti augsta	0,85	Ļoti augsta	0,81
SAF TEHNIKA	Ļoti zema	3,30	Ļoti zema	3,77	Ļoti zema	4,93
STORA ENSO PACKAGING	Pastāv iespēja	1,60	Pastāv iespēja	2,40	Ļoti zema	3,77
Tosmares kuģu būvētava	Pastāv iespēja	1,44	Pastāv iespēja	1,96	Pastāv iespēja	1,42
<b>Maksātnešpējīgs</b>						
Krauklītis	Ļoti augsta	0,23	Ļoti augsta	-1,54	Ļoti augsta	-8,24

Iespēja bankrotēt un ļoti augsta iespēja bankrotēt ievērojami nomāc ļoti zemu iespēju. Šos rezultātus var interpretēt kā kopējās ekonomiskās situācijas valstī radītus. Finanšu rādītāji, kurus izmanto koeficientu aprēķinos, ir mazāki kā augošas ekonomikas apstākļos. Tas ir vērojams horizontāli no 2009. gada līdz 2011. gadam Z vērtības izmaiņās. Daļa no ar ļoti augstu vērtējumu 2010. gadā nomainās uz pastāv iespēja, un 2010. gadā no pastāv iespēja uz ļoti zema. Neskatoties uz to, diviem uzņēmumiem ļoti augsta iespēja saglabājas visos trijos gados. Pēc modeļa precizitātes iespēja, ka uzņēmums izdzīvotu pēc trīs gadiem ar šādu rezultātu ir niecīga. Kā arī ir vairāki uzņēmumi, kuriem apskatītajā laika ir augsta un pastāvoša iespēja bankrotēt. Ir arī novērojama liela svārstība novērtējumos. Ekonomiskā nestabilitāte valstī nav vienīgais iemesls kāpēc šis modelis ir svārstīgs. Modelis ir izstrādāts ASV lieliem ražošanas uzņēmumiem, un salīdzinot tos ar šeit apskatītajiem uzņēmumiem, tie ir daudzkārt lielāki. Apskatīto uzņēmumu salīdzinoši nelieli finanšu rādītāji liek ieslīgt galējībās koeficientiem, kuri ir izmantoti bankrotēšanas varbūtības aprēķinos. Jāmin, ka maza modeļa svārstība un finanšu pārskata stabilitāte ir novērojama starptautiski atzītos uzņēmumos, kā GRINDEKS un SAF Tehnika, kuri veic eksportu uz ārvalstīm. Šie ir divi galvenie iemesli kāpēc modelis nav piemērojams Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumiem.

Vienīgais maksātnespējīgais uzņēmums, Krauklītis, norādīja ļoti augstu bankrotēšanas varbūtību visus trīs gadus pirms maksātnespējas iestāšanās, kura ar katru gadu samazinājās. Kaut gan rezultātā iestājās maksātnespēja, uzņēmums tomēr spēja noturēties trīs gadus bez bankrota. Pēc modeļa iespēja, ka uzņēmums nebankrotēs ar trīs secīgu gadu ļoti augsta novērtējumu, ir niecīga.

#### Altman Z' modeļa secinājumi

3.8. tabula

**Altman Z' indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem**

Uzņēmumu veids	Bankrotēšanas varbūtība		
	Ļoti zema	Pastāv iespēja	Ļoti augsta
Pārtikas ražošana	9	30	0
Programmizstrāde	4	8	0
Kokapstrāde	8	1	6
Citas ražošanas nozare	12	21	9
Maksātnespējīgi kopā	33	60	15
Maksātnespējīgi	1		8

Bankrotēšanas modeļa piemērotība atsevišķām nozarēm nav novērojama. Visās nozarēs modelis norāda, ka vairāk kā pusei uzņēmumu pastāv bankrotēšanas iespēja un bankrotēšanas varbūtība ir augstāka kā tā ir patiesībā. Latvijas uzņēmumi un finanšu pārskatu vērtībās ir nepietiekami lieli šim modelim. Kā arī bankrota modelis iespējams nav piemērots globālas ekonomiskās lejupslīdes gadījumos, kad samazinās un pasliktinās finanšu rādītāji nepieciešamo koeficientu aprēķiniem. Apskatītajiem uzņēmumiem ir zems darba kapitāls, zema peļņa un pašu kapitāls lielums salīdzinot ar kreditoriem. Tas arī varētu būt raksturīgs Latvijas uzņēmumiem kopumā. Tāpēc lietderīgi būtu modificēt šos rādītājus saturošos koeficientus, lai modelis atainotu patiesāku uzņēmuma bankrotēšanas prognozi. Savādāk šis uzņēmums nav piemērots Latvijas ražošanas uzņēmumiem.

### 3.3. Altman $Z''$ bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Altman  $Z''$  modelis ir Altman  $Z$  variācija. Šis modelis ir paredzēts ražošanas un pakalpojumu nozarēm attīstības tirgos, pie kuriem ir pieskaitāma Latvija. Šo uzņēmumu akcijas netiek tirgotas biržā. Altman analizēja modeļa precizitāti bez neto apgrozījums/aktīvi koeficienta. Tas tika darīts, jo uzņēmumi attīstības tirgos ir daudz jūtīgāki pret šo koeficientu [13.26]. Vērtība 3.25 tika pievienota, lai modeli standartizētu pie sliktākā uzņēmuma kredītreitinga [13.27]. Modeļi aprēķina pēc funkcijas [7.25]:

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

$X_1$  – darba kapitāls/aktīvi

$X_2$  – nesadalītā peļņa/aktīvi

$X_3$  – peļņa pirms procentiem un nodokļiem/aktīvi

$X_4$  – pašu kapitāls/saistības

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc  $Z'$  vērtības:

$Z'' > 2,6$  – ļoti zema

$1,1 < Z'' < 2,6$  – pastāv iespēja

$Z'' < 1,1$  – ļoti liela

Altman  $Z''$  modeļa piemērotība pārtikas ražošanas uzņēmumiem

3.9. tabula

Pārtikas ražošanas uzņēmumu Altman  $Z''$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
Maksātspējīgi						
Latvijas balzams	Ļoti zema	3,32	Ļoti zema	4,27	Ļoti zema	4,57
NP FOODS	Ļoti augsta	1,02	Ļoti zema	2,94	Pastāv iespēja	2,12
Preiļu siers	Ļoti augsta	-0,25	Ļoti augsta	0,32	Ļoti augsta	0,51
AGROLATS	Pastāv iespēja	1,30	Pastāv iespēja	2,40	Pastāv iespēja	1,66
Balticovo	Ļoti zema	2,79	Pastāv iespēja	2,17	Pastāv iespēja	1,58
Cēsu alus	Pastāv iespēja	2,35	Ļoti zema	4,13	Ļoti zema	5,64
Cido Grupa	Pastāv iespēja	2,38	Pastāv iespēja	1,84	Pastāv iespēja	2,01
Dobeles dzirnavnieks	Ļoti zema	5,13	Ļoti zema	3,34	Ļoti zema	3,23
Puratos Latvia	Pastāv iespēja	1,46	Pastāv iespēja	1,91	Ļoti augsta	-1,19
Rīgas Miesnieks	Pastāv iespēja	1,64	Ļoti augsta	0,78	Ļoti augsta	-0,77
RĪGAS PIENA KOMBINĀTS	Ļoti augsta	-0,35	Pastāv iespēja	2,38	Ļoti augsta	0,34
Tukuma Piens	Pastāv iespēja	2,49	Pastāv iespēja	1,19	Pastāv iespēja	1,72
Valmieras piens	Ļoti augsta	1,00	Ļoti augsta	-0,52	Ļoti augsta	-0,40
Maksātnespējīgi						
Kurzemes Gaļsaime	Ļoti zema	3,57				
Putnu fabrika Ķekava	Ļoti augsta	-2,04	Ļoti augsta	-2,24	Ļoti augsta	-6,11
RUKS CĒSU GAĻAS KOMBINĀTS			Ļoti augsta	-4,79	Ļoti augsta	-17,07

Altman maziem uzņēmumiem bankrotēšanas varbūtības prognoze pārtikas ražošanas uzņēmumiem ir vēl svārstīgāka, kā Altman lieliem ražošanas uzņēmumiem. Kaut gan tam ir

jābūt piemērtākam Latvijas uzņēmumiem. Uzņēmumi, kuri uzrādīja stabili pozitīvu bankrotēšanas prognozi Altman  $Z'$  modelī, šajā modelī uzrāda lielāku iespēju bankrotēt. Piemēram, Tukuma piens pēc Altman  $Z'$  modeļa uzrādīja ļoti zemu iespēju bankrotēt visos trīs gados, pēc Altman  $Z''$  prognoze tiek nomainīta uz pastāv iespēja bankrotēt. Neskatoties uz to, ka Latvijas pārtikas ražošanas uzņēmumiem ir zemāka konkurētspēja, kā ārvalstu ekvivalentiem uzņēmumiem, kopumā ekonomiskā situācija 2011. gadā uzlabojās, bet modelī tas neatainojas.

Maksātnespējīgiem uzņēmumiem bankrotēšanas prognoze ir identiska Altman  $Z'$  modelim, Kurzemes gaļsaimnieks bankrotēšanas iespējamība ir ļoti zema, bet pārējiem diviem uzņēmumiem ļoti augsta. Kas atkal norāda uz modeļa nepiemērotību.

Altman  $Z''$  modeļa piemērotība programimizstrādes uzņēmumiem

3.10. tabula

**Programimizstrādes uzņēmumu Altman  $Z''$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$
ABC software			Ļoti augsta	0,71	Ļoti augsta	0,72
DIATOM ENTERPRISES			Ļoti zema	21,07	Ļoti zema	18,79
EXIGEN SERVICES LATVIA	Ļoti augsta	-2,19	Pastāv iespēja	1,41	Ļoti zema	3,78
FMS	Pastāv iespēja	1,69	Pastāv iespēja	2,22	Ļoti augsta	1,01
TILDE			Ļoti zema	3,62	Ļoti zema	4,30

Programimizstrādes uzņēmumiem, līdzīgi kā citiem ražošanas uzņēmumiem, bankrotēšanas varbūtības novērtējums ir vai nu ļoti augsts vai ļoti zems. Svārstības ir ļoti dziļas un neatbilst uzņēmuma patiesajai maksātspējai. Nav novērojama  $Z''$  indeksa izmaiņas atbilstoši uzņēmumu ekonomiskajai attīstībai vai citu pazīmju ietekmei. Šis modelis pilnīgi nav atbilstošs apskatītajiem programimizstrādes uzņēmumiem.

Altman  $Z''$  modeļa piemērotība kokapstrādes uzņēmumiem

3.11. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu Altman  $Z''$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$
JELD-WEN LATVIJA	Ļoti augsta	0,58	Pastāv iespēja	1,13	Ļoti augsta	1,03
Kronus	Ļoti augsta	0,99	Pastāv iespēja	1,10	Ļoti zema	2,81
KUREKSS	Ļoti zema	3,98	Ļoti zema	7,55	Ļoti zema	5,56
VEREMS	Ļoti augsta	-1,31	Ļoti augsta	-0,40	Ļoti augsta	0,60
Vika Wood	Ļoti zema	5,65	Ļoti zema	8,33	Ļoti zema	7,55

Kokapstrādes uzņēmumiem ir novērojama saistība starp Altman  $Z''$  un  $Z'$  indeksiem. Uzņēmumi, kuri uzrādīja ļoti zemu iespējamību bankrotēt  $Z'$  modelī, uzrāda arī ļoti zemu iespējamību arī šeit. Uzņēmumi ar ļoti augstu vai vidēju iespējamību bankrotēt, šajā modelī kopumā uzrāda augstāku iespēju bankrotēt, bet starp to ir novērojama korelācija. Tā kā arī šeit daļa no maksāspējīgiem uzņēmumiem ir ieguvusi pārlicinoši augstu bankrotēšanas varbūtību, var secināt, ka arī  $Z'$  modelis nav piemērots kokapstrādes uzņēmumiem.

Altman  $Z''$  modeļa piemērotība citiem ražošanas uzņēmumiem

3.12. tabula

**Citu ražošanas uzņēmumu Altman  $Z''$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$	Bankrotēšanas varbūtība	$Z'$
<b>Maksāspējīgi</b>						
Bio-Venta	Pastāv iespēja	1,36	Pastāv iespēja	2,45	Ļoti augsta	0,01
GRINDEKS	Ļoti zema	6,69	Ļoti zema	7,26	Ļoti zema	7,73
KMM Metāls	Pastāv iespēja	1,81	Ļoti augsta	0,21	Ļoti augsta	-1,22
Krāsainie lējumi	Pastāv iespēja	2,18	Pastāv iespēja	1,22	Pastāv iespēja	1,79
LAUMA FABRICS	Ļoti augsta	-2,35	Pastāv iespēja	1,40	Ļoti zema	4,70
LIEPĀJAS METALURGS	Pastāv iespēja	2,59	Ļoti augsta	0,24	Ļoti augsta	-0,26
Mamas D	Ļoti augsta	-2,23	Ļoti augsta	1,02	Ļoti zema	2,63
Mikrotīkls	Ļoti zema	18,88	Ļoti zema	17,53	Ļoti zema	21,04
Pindstrup Latvia	Ļoti zema	2,63	Ļoti zema	4,93	Ļoti zema	5,07
POLIPAKS	Ļoti augsta	0,55	Pastāv iespēja	1,83	Ļoti zema	3,60
Rīgas kuģu būvētava	Ļoti augsta	0,62	Ļoti augsta	0,97	Ļoti augsta	0,40
SAF TEHNIKA	Ļoti zema	8,96	Ļoti zema	10,17	Ļoti zema	13,55
STORA ENSO PACKAGING	Ļoti augsta	-1,01	Ļoti augsta	0,66	Ļoti zema	5,59
TOSMARES KUĢUBŪVĒTAVA	Pastāv iespēja	2,41	Ļoti zema	3,50	Pastāv iespēja	2,44
<b>Maksātnespējīgs</b>						
Krauklītis	Ļoti augsta	0,23	Ļoti augsta	-1,54	Ļoti augsta	-8,24

Daudzi uzņēmumi uzrāda augstu vai pastāvošu iespēju bankrotēt, tomēr kopumā 2011. gadā uzņēmumu bankrotēšanas iespējas novērtējums ir uzlabojies. Salīdzinot ar Altman  $Z'$ ,

Altman  $Z''$  modelis uzņēmumiem vairāk dod ļoti augstu un ļoti zemu, un mazāk pastāv iespēja novērtējumu. No tā var secināt, ka šis modelis dod ievērojami galējas prognozes un ir svārstīgs. No daudziem gadījumiem, kad modelis norādu uz augstu bankrotēšanas iespēju maksātspējīgiem uzņēmumiem vairāku gadu garumā, var secināt, ka šis modelis nav piemērots Latvijas ražošanas uzņēmumiem.

Vienīgais maksātspējīgais uzņēmums, Krauklītis, norāda viennozīmīgu ļoti augstu iespēju bankrotēt. 2010. gadā un 2011. gadā Krauklītis uzrāda pašu zemāko  $Z''$  indeksa vērtību starp apskatītajiem uzņēmumiem. Lai padarītu modeli precīzāku šiem uzņēmumiem, vajadzētu samazināt augšējo robežu ļoti augstam bankrotēšanas vērtējumam.

#### Altman $Z''$ modeļa secinājumi

3.13. tabula

**Altman  $Z''$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem**

Uzņēmumu veids	Bankrotēšanas varbūtība		
	Ļoti zema	Pastāv iespēja	Ļoti augsta
Pārtikas ražošana	10	17	12
Programmizstrāde	5	3	2
Kokapstrāde	7	2	4
Citas ražošanas nozares	17	11	14
Maksātspējīgi kopā	39	33	32
Maksātspējīgi	1		7

Altman  $Z'$  un Altman  $Z''$  modeļu vērtējumi atšķiras, bet gadījumi, kad viens modelis norāda ļoti augstu un otrs ļoti zemu vērtējumu, nav sastopami bieži. Šos divus modeļu var lietot kombinācijā, lai iegūtu objektīvāku rezultātu.

Altman  $Z''$  nav atbilstošs apskatītajiem programmizstrādes uzņēmumiem, un var droši teikt, ka tas pilnīgi noteikti nav atbilstošs Latvijas programmizstrādes uzņēmumiem kopumā, jo Latvijā programmizstrādes nozare nav attīstīta un šie ir lielākie šāda veida uzņēmumi, pārējie uzņēmumi ir salīdzinoši nelieli.

### 3.4. Springate bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Šī modeļa autors ir Gordon L.V. Springate. Tas tika izstrādāts Kanādā, balstoties uz Altman modeļiem. Modelim tika izvēti četri no deviņpadsmit populārākajiem finanšu koeficientiem, kuri tika izmantoti uzņēmumu vērtēšanai. Pamatā modelis izvērtē nepietiekamu likviditāti, pārāk lielu parādu, nepietiekamu apgrozījumu un peļņas trūkumu. Springate pētījumos modelis sasniedza 92,5% precizitāti izvērtējot 40 uzņēmumus. Citu zinātnieku pētījumos modelis sasniedza 88% precizitāti 50 uzņēmumiem ar USD 2,5 miljonu aktīvu lielumu un 83% precizitāti 24 uzņēmumiem ar USD 63 miljonu vidējo aktīvu lielumu [13.67.]. Pēc tā var secināt, ka modelis ir precīzāks uzņēmumiem ar mazāku apgrozījumu. Modeli aprēķina pēc funkcijas [13.178.]:

$$Z=1,03A+3,07B+0,66C+0,4D, \text{ kur}$$

*A – darba kapitāls/aktīvi*

*B – peļņa pirms procentiem un nodokļiem/aktīvi*

*C – peļņa pirms nodokļiem/īstermiņa parādi*

*D – neto apgrozījums/aktīvi*

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc *Z* vērtības:

$Z < 0,862$  bankrots ir iespējams. Jo rādītājs ir augstāks, jo uzņēmuma bankrotēšanas iespēja ir zemāka.

## Pārtikas ražošanas uzņēmumu Springate Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
Maksātspējīgi						
Latvijas balzams	Iespējams	0,75	Nav	0,95	Nav	0,88
NP FOODS	Nav	1,29	Nav	2,80	Nav	1,64
Preiļu siers	Iespējams	0,53	Iespējams	0,83	Nav	1,02
AGROLATS	Iespējams	0,73	Nav	1,25	Nav	1,10
Balticovo	Nav	1,73	Nav	1,16	Iespējams	0,55
Cēsu alus	Iespējams	0,71	Nav	1,09	Nav	0,93
Cido Grupa	Iespējams	-0,01	Iespējams	0,29	Iespējams	0,70
Dobeles dzirnavnieks	Nav	1,46	Nav	1,23	Nav	1,45
Puratos Latvia	Nav	1,06	Nav	1,13	Iespējams	0,35
Rīgas Miesnieks	Nav	1,18	Nav	1,13	Nav	0,98
RĪGAS PIENA KOMBINĀTS	Iespējams	0,65	Iespējams	0,69	Iespējams	0,39
Tukuma Piens	Nav	2,02	Nav	1,22	Nav	1,52
Valmieras piens	Nav	1,08	Iespējams	0,70	Iespējams	0,62
Maksātnespējīgi						
Kurzemes Gaļsaimnieks	Nav	1,64				
Putnu fabrika Ķekava	Iespējams	-0,11	Iespējams	-0,24	Iespējams	-0,89
RUKS CĒSU GAĻAS KOMBINĀTS			Iespējams	-0,60	Iespējams	-2,54

Visvairāk uzņēmumu ar varbūtību bankrotēt modelis uzrāda 2009. gadā, kuru skaits ir seši. 2010. gadā to skaits samazinās uz četriem un nākošajā gadā palielinās uz pieciem. Uzņēmumi, kuri stabili uzrāda vienu varbūtību visos trīs gados, ir seši, kas ir mazāk kā puse no apskatītajiem uzņēmumiem. No šiem sešiem uzņēmumiem, divi uzņēmumi uzrādīja iespējamu varbūtību bankrotēt. No maksātnespējīgiem uzņēmumiem Kurzemes gaļsaimnieks uzrādīja, ka bankrotēšana šim uzņēmumam nedraud, bet pārējie divi uzņēmumi uzrādīja viennozīmīgu iespēju bankrotēt. Modelis ir svārstīgs, 2009. gadā maksātspējīgu uzņēmumu bankrotēšanas iespējas rādītāji bija izsijāti virs bankrotēšanas robežas, vai atradās ap 0,3 punktiem zem tās, 2010. gadā tie sarāvās ap 0,4 punktiem virs un 0,2 punktiem zem bankrotēšanas robežas, bet nākošajā gadā tie atkal izpletās. Vienīgi šim izmaiņām neatbilda NP foods un Cido Grupa. Springate bankrotēšanas modelis nav pietiekami precīzs pārtikas uzņēmumiem, tāpēc tas tiem nav piemērojams.

## Springate modeļa piemērotība programmizstrādes uzņēmumiem

3.15. tabula

**Programmizstrādes uzņēmumu Springate Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
ABC software			Iespējams	0,59	Iespējams	0,66
DIATOM ENTERPRISES			Nav	7,27	Nav	6,49
EXIGEN SERVICES LATVIA	Iespējams	0,04	Nav	1,32	Nav	1,73
FMS	Nav	1,41	Nav	1,59	Nav	1,11
TILDE			Nav	0,95	Nav	0,93

Gandrīz visi programmizstrādes uzņēmumi uzrāda, ka bankrots tiem nav iespējams. EXIGEN SERVICES LATVIA, kurš uzrādīja iespēju bankrotēt 2009. gadā, bankrota iespējamības novērtējums turpmākajos gados uzlabojas. ABC software uzrāda bankrotēšanas iespējamību abos apskatītajos gados, bet tā uzlabojas un atrodas tuvu pie bankrotēšanas robežas. Tā kā šie ir veiksmīgi strādājoši uzņēmumi, un ņemot vērā, ka apskatīti tiek tikai pieci šīs nozares uzņēmumu, tad kaut vai tikai viena uzņēmuma vērtējums, ka bankrots ir iespējams divos gados pēc kārtas, liecina, ka Springate Z modelis nav piemērots programmizstrādes nozarei.

## Springate modeļa piemērotība kokapstrādes uzņēmumiem

3.16. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu Springate Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
JELD-WEN LATVIJA	Iespējams	0,73	Nav	1,01	Iespējams	0,82
Kronus	Nav	1,34	Nav	1,28	Nav	1,87
KUREKSS	Nav	2,06	Nav	3,74	Nav	2,07
VEREMS	Iespējams	-0,49	Iespējams	0,45	Nav	1,08
Vika Wood	Nav	2,48	Nav	3,39	Nav	2,20

No pieciem kokapstrādes uzņēmumiem tikai viens uzņēmums, VEREMS, atradās tālu zem bankrotēšanas iespējas robežas. VEREMS Z indekss ar katru gadu uzlabojās un 2011. gadā uzrādīja, ka bankrots tam nedraud. No pārējiem četriem, trīs uzņēmumi uzrādīja zemu bankrotēšanas iespēju visos gados, un viens, JELD-WEN LATVIJA, atradās uz bankrotēšanas robežas. Kaut gan diviem uzņēmumiem ir novērojama augsta svārstība, kopumā, apskatītajiem kokapstrādes uzņēmumiem SPRINGATE modelis atbilst to patiesajam stāvoklim.

Citu ražošanas uzņēmumu Springate Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
Maksātspējīgi						
Bio-Venta	Iespējams	0,43	Iespējams	0,73	Iespējams	-0,47
GRINDEKS	Nav	1,03	Nav	1,51	Nav	1,27
KMM Metāls	Nav	0,92	Iespējams	0,64	Iespējams	0,54
Krāsainie lējumi	Nav	0,89	Iespējams	0,83	Nav	1,17
LAUMA FABRICS	Iespējams	-0,86	Iespējams	0,55	Nav	1,53
LIEPĀJAS METALURGS	Iespējams	0,05	Iespējams	0,23	Iespējams	0,30
Mamas D	Iespējams	-0,30	Nav	1,34	Nav	3,94
Mikrotīkls	Nav	8,26	Nav	5,62	Nav	5,59
Pindstrup Latvia	Nav	1,00	Nav	1,49	Nav	1,41
POLIPAKS	Iespējams	0,63	Nav	1,13	Nav	1,62
Rīgas kuģu būvētava	Iespējams	0,09	Iespējams	0,25	Iespējams	0,30
SAF TEHNIKA	Nav	1,89	Nav	1,88	Nav	1,90
STORA ENSO PACKAGING	Iespējams	0,40	Nav	0,94	Nav	2,63
TOSMARES KUĢUBŪVĒTAVA	Iespējams	0,40	Iespējams	0,72	Iespējams	0,48
Maksātnespējīgs						
Krauklītis	Iespējams	0,834	Iespējams	0,085	Iespējams	-0,87

Liela daļa uzņēmumu Springate modelis uzrāda iespējamu bankrota varbūtību. Tomēr uzņēmumu skaits ar bankrotēšanas iespējamību ar katru gadu samazinājās. 2009. gadā to skaits bija astoņi, bet 2011. gadā to skaits jau bija pieci. Četri no šiem pieciem uzņēmumiem iespējamu bankrotēšanas varbūtību uzrādīja visos gados. Vienīgā anomālija modelī ir Mikrotīkls, kura Z indekss vairākas reizes pārsniedz jebkura cita uzņēmuma uzrādīto indeksu. Modelis citiem uzņēmumiem ir stabils un galvenokārt iekļaujas 1 punkta robežās ap bankrotēšanas indeksu. Nedaudz koriģējot atsevišķus indeksa aprēķina koeficientus Springate modelis būtu piemērojams dažādu nozaru Latvijas uzņēmumiem, bet pašlaik, tā precizitātes pakāpe ir nepietiekami augsta.

**Springate Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem**

Uzņēmumu veids	Bankrotēšanas varbūtība	
	Nav iespējama	Iespējama
Pārtikas ražošana	24	15
Programmizstrāde	9	3
Kokapstrāde	11	4
Citas ražošanas nozares	22	20
Maksātspējīgi kopā	66	42
Maksātnespējīgi	1	8

Springate Z modeļa rezultāts ir līdzīgs Altman modeļiem. Z vērtības ir izmētātas zem un virs bankrotēšanas robežas. Daudziem uzņēmumiem nav novērojamas izmaiņu trends un rezultāti ir svārstīgi. Springate Z modelis nav piemērots pārtikas ražošanas, programmizstrādes un citu ražošanas nozaru uzņēmumiem. Tomēr modelis spēja paredzēt maksātspējīgu uzņēmumu maksātspējas iestāšanos, un tas būtu precīzāks, ja samazinātu bankrotēšanas robežu. Modelis ir piemērots Kokapstrādes uzņēmumiem, bet to rezultātos ir arī novērojama svārstība.

### 3.5. R. Šorins un I. Voronovas bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Rīgas Tehniskajā universitātē 1998. gadā bankrota iespējamības prognozēšanai R. Šorins un I. Voronova izstrādāja Latvijas apstākļiem atbilstošu  $Z$  modeli, tomēr, pēc pašu autoru atzinumiem, tajā nav ņemtas vērā nozaru īpatnības un modelis izstrādāts, pamatojoties uz nelielu uzņēmumu izlases kopu [7.43.]. Bankrotēšanas modelis ir izstrādāts, balstoties uz 23 dažādu nozaru Latvijas uzņēmumiem, no kuriem 4 kokapstrādē, 3 elektroiekārtu būvē, 2 radiotehnikā, 4 metālapstrādē, 2 papīra un celulozes ražošanā, 3 šūšanā, 5 mazumtirdzniecībā un vairumtirdzniecībā [12.166.]. Modeli aprēķina pēc funkcijas [10.71.]:

$$Z_{2L} = -2,4 + 2,5X_1 + 3,5X_2 + 4,4X_3 + 0,45X_4 + 0,7X_5, \text{ kur}$$

$X_1$  – darba kapitāls/aktīvi

$X_2$  – nesadalītā peļņa/aktīvi

$X_3$  – peļņa pirms nodokļiem/aktīvi

$X_4$  – pašu kapitāls/parādi

$X_5$  - neto apgrozījums/aktīvi

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc  $Z_{2L}$  vērtības:

$Z_{2L} < 0$  bankrots ir iespējams

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu R. Šorina un I. Voronovas Z2L indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
<b>Maksātspējīgi</b>						
Latvijas balzams	Zema	0,09	Zema	0,69	Zema	0,86
NP FOODS	Iespējams	-0,12	Zema	2,74	Zema	0,77
Preiļu siers	Iespējams	-1,46	Iespējams	-0,96	Iespējams	-0,53
AGROLATS	Iespējams	-1,14	Zema	0,09	Iespējams	-0,20
Balticovo	Iespējams	-0,23	Iespējams	-0,53	Iespējams	-0,90
Cēsu alus	Iespējams	-1,37	Iespējams	-0,32	Zema	0,46
Cido Grupa	Iespējams	-0,31	Iespējams	-0,41	Zema	0,02
Dobeles dzirnavnieks	Zema	1,42	Zema	0,61	Zema	0,87
Puratos Latvia	Iespējams	-0,70	Iespējams	-0,36	Iespējams	-1,91
Rīgas Miesnieks	Zema	0,47	Iespējams	-0,18	Iespējams	-0,40
RĪGAS PIENA KOMBINĀTS	Iespējams	-1,28	Iespējams	-0,84	Iespējams	-1,63
Tukuma Piens	Zema	1,15	Zema	0,36	Zema	0,91
Valmieras piens	Iespējams	-0,23	Iespējams	-0,96	Iespējams	-1,12
<b>Maksātnespējīgi</b>						
Kurzemes Gaļsaimnieks	Zema	1,07				
Putnu fabrika Ķekava	Iespējams	-2,76	Iespējams	-3,09	Iespējams	-5,25
RUKS CĒSU GAĻAS KOMBINĀTS			Iespējams	-5,21	Iespējams	-12,18

Pārtikas ražošanas uzņēmumiem ir novērojama liela svārstība. Maksātspējīgi uzņēmumi ar iespējamu bankrotēšanas varbūtību katru gadu sarūk par vienu. Bet uzņēmumi ar iespējamu bankrotēšanas novērtējumu atrodas tālāk zem nulles, kas ir bankrotēšanas iespējas robežlīnija, salīdzinot ar attālumu, ar kuru virs nulles atrodas uzņēmumi ar pozitīvu vērtējumu. Maksātnespējīgi uzņēmumu Z2L indekss ievērojami pārsniedz to maksātspējīgu uzņēmumu indeksu, kuru bankrotēšanas novērtējums arī ir iespējams. Tas norāda, ka pazeminot bankrotēšanas robežu, šis modelis būtu atbilstošs apskatītajiem pārtikas uzņēmumiem. Pašlaik tas liek izdarīt secinājumus, ka Šorina modelis nav piemērots apskatītajiem uzņēmumiem.

R. Šorina un I. Voronovas modeļa piemērotība programimizstrādes uzņēmumiem

3.20. tabula

**Programimizstrādes uzņēmumu R. Šorina un I. Voronovas Z2L indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
ABC software			Iespējams	-1,25	Iespējams	-1,15
DIATOM ENTERPRISES			Zema	10,23	Zema	9,63
EXIGEN SERVICES LATVIA	Iespējams	-2,39	Iespējams	-0,41	Zema	0,82
FMS	Zema	0,62	Zema	0,88	Iespējams	-0,16
TILDE			Zema	0,25	Zema	0,84

Programimizstrādes uzņēmumi uzrāda gan stabilitāti, gan svārstību. DIATOM ENTERPRISES indekss ir ievērojami augstāks par pārējo uzņēmumu uzrādītajiem rezultātiem. Tā kā rezultāti ir tikai dažādi, un trīs uzņēmumiem bankrotēšanas prognoze vismaz vienu gadu ir bijusi iespējama, šis modelis nav piemērojams apskatītajiem programimizstrādes uzņēmumiem.

R. Šorina un I. Voronovas modeļa piemērotība kokapstrādes uzņēmumiem

3.21. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu R. Šorina un I. Voronovas Z2L indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
JELD-WEN LATVIJA	Iespējams	-2,03	Iespējams	-1,53	Iespējams	-1,50
Kronus	Iespējams	-0,03	Zema	0,50	Zema	1,60
KUREKSS	Zema	0,98	Zema	3,06	Zema	1,82
VEREMS	Iespējams	-3,76	Iespējams	-3,06	Iespējams	-2,24
Vika Wood	Zema	2,20	Zema	3,84	Zema	3,07

Divi kokapstrādes uzņēmumi visos trīs gados atrodas zem bankrotēšanas kritiskās robežas, bet to indekss katru gadu uzlabojas. Arī Kronus, uzņēmums, kurš 2009. gadā atradās gandrīz tieši uz bankrotēšanas kritiskās robežas, 2010. un 2011. gados uzlabo savu rādītāju. Uzņēmumiem, kuriem katru gadu ir bijis zemas bankrotēšanas iespējas vērtējums, ir novērojama indeksa svārstīšanās. Dažāda apskatīto kokapstrādes uzņēmumu rezultāts norāda uz modeļa neapmierinošu atbilstību šai nozarei.

## Citu ražošanas uzņēmumu R. Šorina un I. Voronovas Z2L indeksa 2009.g.-2011.g vērtības

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
Maksātspējīgi						
Bio-Venta	Iespējams	-1,73	Iespējams	-1,14	Iespējams	-2,50
GRINDEKS	Zema	1,76	Zema	2,18	Zema	2,36
KMM Metāls	Iespējams	-0,62	Iespējams	-1,19	Iespējams	-1,55
Krāsainie lējumi	Iespējams	-0,44	Iespējams	-0,54	Iespējams	-0,19
LAUMA FABRICS	Iespējams	-3,08	Iespējams	-1,01	Zema	0,67
LIEPĀJAS METALURGS	Iespējams	-0,79	Iespējams	-1,83	Iespējams	-2,00
Mamas D	Iespējams	-3,68	Iespējams	-0,35	Zema	4,62
Mikrotīkls	Zema	10,48	Zema	8,58	Zema	9,69
Pindstrup Latvia	Iespējams	-0,14	Zema	1,61	Zema	1,70
POLIPAKS	Iespējams	-0,65	Zema	0,43	Zema	1,66
Rīgas kuģu būvētava	Iespējams	-1,73	Iespējams	-1,53	Iespējams	-1,70
SAF TEHNIKA	Zema	2,68	Zema	3,17	Zema	4,68
STORA ENSO PACKAGING	Iespējams	-1,72	Iespējams	-0,16	Zema	2,57
TOSMARES KUĢUBŪVĒTAVA	Iespējams	-0,79	Iespējams	-0,13	Iespējams	-0,78
Maksātnespējīgs						
Krauklītis	Iespējams	-1,45	Iespējams	-2,72	Iespējams	-5,68

Dažādiem ražošanas uzņēmumiem 2009. gadā Šorina modelis uzrādīja, ka bankrotēšanas varbūtība ir zema tikai trīs no četrpadsmit uzņēmumiem. Sekojošajos gados uzņēmumi ar iespējamu bankrotēšanas varbūtību samazinās un 2011. gadā to skaits ir sarucis līdz septiņiem. Uzņēmumi ar iespējamu bankrotēšanas varbūtības novērtējumu galvenokārt atrodas 2 punktu robežā zem nulles. Un vienīgais maksātnespējīgais uzņēmums uzrāda indeksa pasliktināšanos katru gadu, kā arī 2010. un 2011. gadā tas ir pats zemākais starp šiem uzņēmumiem. 2011. gadā uzņēmumiem ar publiski redzamām maksātspējas problēmām bankrotēšanas indekss ir zemāks par -2, kas liecina, ka starp šiem uzņēmumiem kritiskā bankrotēšanas robeža ir -2. Ar pašreizējo kritisko robežu šis modelis nav piemērots dažādu ražošanas nozaru uzņēmumiem.

**R. Šorina un I. Voronovas Z2L indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem**

Uzņēmumu veids	Bankrotēšanas varbūtība	
	Nav iespējama	Iespējama
Pārtikas ražošana	15	24
Programmizstrāde	7	5
Kokapstrāde	8	7
Citas ražošanas nozares	16	26
Maksātspējīgi kopā	46	62
Maksātnespējīgi	1	8

R. Šorina un I. Voronovas modelis ir izveidots Latvijas uzņēmumiem, bet tas ir izveidots balstoties uz nelielu skaitu uzņēmumu izlasi. Kā arī paši autori ir norādījuši, ka ir nepieciešami apjomīgāka šī modeļa pētījumi. Šajā darbā apskatītajiem uzņēmumiem, modelis ir uzrādījis zemu precizitāti visu nozaru maksātspējīgiem uzņēmumiem. Kā ir redzams 1.5. tabulā, modelis no 62 reizēs no 108 ir uzrādījis, ka bankrots ir iespējams maksātspējīgiem uzņēmumiem. Modelis ir precīzs maksātnespējīgiem uzņēmumiem, paredzot diviem uzņēmumiem maksātnespējas iestāšanos vismaz trīs gadus pirms tās. Tas liek secināt, ka modelis būtu piemērojams arī maksātspējīgiem uzņēmumiem, ja pazemināti bankrotēšanas robežu. Šī modeļa zemo rezultātu arī varēja ietekmēt kopēja nelabvēlīga situācija uzņēmumu finanšu rādītājiem Latvijā apskatītajā laika periodā.

### 3.6. Divfaktoru bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Šā modeļa autori ir Krievijas zinātnieki A. Krjukovs un I. Jegoričevs. Pēc autoru pētījumiem modeļa ticamība ir augstāka trīs gadus pirms bankrota sasniedzot 74%, divus gadus pirms bankrota ticamība samazinās līdz 60% un tad atkal palielinās līdz 65% gadu pirms bankrota. Modelis ir visvienkāršākais no bankrota modeļiem apskatītiem šajā darbā, tā aprēķināšanai ir nepieciešami tikai divi koeficienti. Modeli aprēķina pēc funkcijas [12.161.]:

$$Z_2 = -0,3877 + (-1,0736) * L_1 + AK/P, \text{ kur}$$

$L_1$  – apgrozāmie līdzekļi/īstermiņa parādi  
 $AK/P$  – parādi/pasīvi

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc  $Z_2$  vērtības:

$Z_2 > 0,3$  bankrots iespējamība ir augsta

$-0,3 < Z_2 < 0,3$  bankrots iespējamība ir vidēja

$Z_2 < -0,3$  bankrots iespējamība ir zema

Divfaktoru modeļa piemērotība pārtikas ražošanas uzņēmumiem

3.24. tabula

Pārtikas ražošanas uzņēmumu Divfaktoru  $Z_2$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
Maksātspējīgi						
Latvijas balzams	Maza	-1,03	Maza	-1,00	Maza	-0,81
NP FOODS	Maza	-1,96	Maza	-1,14	Maza	-0,97
Preiļu siers	Maza	-2,31	Maza	-2,15	Maza	-1,86
AGROLATS	Maza	-2,14	Maza	-0,85	Maza	-0,52
Balticovo	Maza	-1,84	Maza	-1,14	Maza	-1,02
Cēsu alus	Maza	-1,06	Maza	-1,36	Maza	-1,36
Cido Grupa	Maza	-0,89	Maza	-1,33	Maza	-1,06
Dobeles dzirnavnieks	Vidēja	-0,09	Vidēja	-0,16	Vidēja	-0,16
Puratos Latvia	Maza	-1,09	Maza	-0,99	Maza	-0,38
Rīgas Miesnieks	Maza	-1,24	Maza	-0,51	Vidēja	-0,17
RĪGAS PIENA KOMBINĀTS	Maza	-0,58	Maza	-1,41	Maza	-0,78
Tukuma Piens	Maza	-0,69	Maza	-0,68	Maza	-0,70
Valmieras piens	Maza	-0,67	Maza	-0,50	Maza	-0,86
Maksātnespējīgi						
Kurzemes Gaļsaimnieks	Maza	-1,86				
Putnu fabrika Ķekava	Vidēja	-0,07	Vidēja	-0,05	Vidēja	0,14
RUKS CĒSU GAĻAS KOMBINĀTS			augsta	0,32	augsta	0,38

2009. un 2010. gadā no maksātspējīgiem pārtikas ražošanas uzņēmumiem tikai viens uzrādīja vidēju iespēju bankrotēt. 2011. gadā to skaits palielinājās līdz diviem. Kopumā 2011. gadā bankrotēšanas indekss pārtikas ražošanas nozarē pasliktinājās, bet indeksa vērtējums

norāda, ka tas ir normas robežās, un 11 no 13 uzņēmumiem norāda uz zemu bankrotēšanas iespēju. Divi uzņēmumi ar sliktāko indeksa vērtību ir maksātnespējīgi uzņēmumi un bankrotēšanas indekss katru gadu pasliktinājās. Kā arī maksātnespējīgs uzņēmums ir vienīgais uzņēmums, kuram dota augsta bankrotēšanas varbūtības iespēja. Divfaktoru bankrotēšanas modeļa precizitāte apskatītajiem pārtikas ražošanas uzņēmumiem ir augsta un ir tiem piemērots.

Divfaktoru modeļa piemērotība programimizstrādes uzņēmumiem

3.25. tabula

**Programimizstrādes uzņēmumu Divfaktoru  $Z_2$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
ABC software			Maza	-0,72	Maza	-0,69
DIATOM ENTERPRISES			Maza	-8,99	Maza	-7,21
EXIGEN SERVICES LATVIA	Maza	-0,50	Maza	-0,75	Maza	-1,11
FMS	Maza	-0,75	Maza	-0,78	Maza	-0,67
TILDE			Maza	-1,30	Maza	-1,72

Visi programimizstrādes uzņēmumi divfaktoru modelī pārlicinoši uzrāda mazu iespēju bankrotēt, kā arī kopumā divfaktoru indeksa vērtība šiem uzņēmumiem samazinās. DIATOM ENTERPRISES gandrīz 30 reizes pārsniedz vidējas bankrota iespējas novērtējuma sliekšni. Modelis ir stabils un ir atbilstošs apskatītajiem uzņēmumiem ar 100% precizitāti.

Divfaktoru modeļa piemērotība kokapstrādes uzņēmumiem

3.26. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu Divfaktoru  $Z_2$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
JELD-WEN LATVIJA	Maza	-0,76	Maza	-1,09	Maza	-1,01
Kronus	Vidēja	-0,25	Vidēja	-0,22	Maza	-0,48
KUREKSS	Maza	-0,88	Maza	-3,07	Maza	-2,08
VEREMS	Maza	-0,64	Maza	-0,95	Maza	-1,01
Vika Wood	Maza	-1,39	Maza	-2,23	Maza	-2,95

Vienīgais kokapstrādes uzņēmums, kas uzrāda vidēju iespēju bankrotēt ir Kronus, kas ir novērojams 2009. gadā un 2010. gadā. Rezultāts atrodas tuvu pie zema bankrotēšanas novērtējuma robežas. 2011. gadā tas nokrītas un sasniedz zemu novērtējumu. Pārējie kokapstrādes uzņēmumi uzrāda zemu bankrotēšanas visos gados. Modelis ir diezgan

svārstīgs, bet tas atrodas drošā no vidējas bankrotēšanas iespējas robežas. Kopumā Divfaktoru modelis ir piemērots apskatītajiem kokapstrādes nozares uzņēmumiem.

Divfaktoru modeļa piemērotība citiem ražošanas uzņēmumiem

3.27. tabula

**Citu ražošanas uzņēmumu Divfaktoru  $Z_2$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
<b>Maksātspējīgi</b>						
Bio-Venta	Maza	-1,93	Maza	-2,55	Maza	-1,25
GRINDEKS	Maza	-2,45	Maza	-2,87	Maza	-3,05
KMM Metāls	Maza	-0,88	Maza	-0,57	Vidēja	-0,24
Krāsainie lējumi	Maza	-1,18	Maza	-1,06	Maza	-1,12
LAUMA FABRICS	Vidēja	-0,11	Maza	-0,63	Maza	-1,81
LIEPĀJAS METALURGS	Maza	-0,78	Maza	-0,57	Maza	-0,36
Mamas D	Maza	-0,31	Maza	-0,74	Maza	-0,90
Mikrotīkls	Maza	-5,32	Maza	-6,25	Maza	-10,1
Pindstrup Latvia	Maza	-0,83	Maza	-1,33	Maza	-1,38
POLIPAKS	Maza	-0,33	Maza	-0,55	Maza	-0,85
Rīgas kuģu būvētava	Maza	-0,54	Maza	-0,67	Maza	-0,66
SAF TEHNIKA	Maza	-3,30	Maza	-4,18	Maza	-7,07
STORA ENSO PACKAGING	Vidēja	0,01	Vidēja	-0,20	Maza	-2,58
TOSMARES KUĢUBŪVĒTAVA	Maza	-1,07	Maza	-1,35	Maza	-1,02
<b>Maksātnespējīgs</b>						
Krauklītis	Maza	-0,45	Vidēja	-0,28	Vidēja	0,2

Starp dažādu nozaru maksātspējīgiem uzņēmumiem tikai trīs uzņēmumi uzrādīja vidēju iespēju bankrotēt vismaz vienā gadā. Izņemot KMM Metāls, pārējie divi no šiem uzņēmumiem, uzlaboja savu bankrotēšanas iespējas novērtējumu, un to vidējas bankrotēšanas iespēja varbūtība atradās tuvu pie robežas, kas tiem dotu mazu iespēju bankrotēt. Maksātnespējīgais uzņēmums, Krauklītis, uzrādīja vidēju iespēju bankrotēt divus gadus pirms maksātnespējas. 2010. gadā tam bija otrais sliktākais rezultāts starp dažādu nozaru uzņēmumiem, un 2011. gadā vissliktākais rezultāts, kurš atradās tuvu pie augstas bankrotēšanas varbūtības novērtējuma. Liepājas metalurģ bankrotēšanas indekss pasliktinās un tuvojās vidējai bankrotēšanas iespējas robežai, bet Bio-Venta uzrāda labu rezultātu, kas ir virs apskatīto uzņēmumu vidējā līmeņa. Kopējais uzņēmumu uzrādītais rezultāts pēc divfaktoru modeļa vērtējuma uzlabojas un modeļa indeksa lielums izklīst maza bankrotēšanas iespējas novērtējuma robežās. Divfaktoru modeļa vērtējums ir nedaudz par optimistisku, bet neskatoties uz to, tā precizitāte ir pietiekami augsta, lai tas būtu piemērots dažādiem ražošanas uzņēmumiem.

Divfaktoru  $Z_2$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem

Uzņēmumu veids	Bankrotēšanas varbūtība		
	Maza	Vidēja	Augsta
Pārtikas ražošana	35	4	0
Programmizstrāde	12	0	0
Kokapstrāde	13	2	0
Citas ražošanas nozares	38	4	0
Maksātspējīgi kopā	98	10	0
Maksātnespējīgi	2	5	2

Neviens no maksātspējīgiem uzņēmumiem neuzrādīja augstu bankrota varbūtību. Tikai viens maksātnespējīgs uzņēmums uzrādīja augstu bankrotēšanas varbūtību, bet kopējā bankrota varbūtība bija augstāka par maksātspējīgiem uzņēmumiem. Divfaktoru modelim arī varētu būt piemērojama bankrota robežu izmaiņas, lai vairāk uzņēmumu saņemtu vidēju un augstu bankrota varbūtības novērtējumu. Tomēr maksātnespējīgi uzņēmumi uzrādīja vidēju bankrota iespējamību divus gadus pirms maksātnespējas un sliktāku rezultātu par visu uzņēmumu vidējo trīs gadus pirms maksātnespējas, viennozīmīgi lielākais rādītājs un augstākā bankrota varbūtība starp visiem uzņēmumiem tika uzrādīta tikai gadu pirms maksātnespējas iestāšanās. Maksātspējīgiem uzņēmumiem visās nozarēs modelis uzrādīja augstu precizitāti, bet diviem, kas ir puse, maksātnespējīgiem uzņēmumiem bankrota varbūtība pirms maksātnespējas iestāšanās bija vidēja. Tas norāda, ka modelis ir pārāk optimistisks un izmantoti nepietiekami daudz rādītāju tā aprēķinos.

### 3.7. Četrfaktoru bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Šī modeļa autori ir Krievijas zinātnieki A. Krjukovs un I. Jegoričevs. Pēc autoru pētījumiem modeļa ticamība trīs gadus pirms bankrota ir 68%, divus gadus pirms bankrota ticamība samazinās līdz 65% un tad atkal palielinās līdz 71% gadu pirms bankrota. Modelis ir precīzāks par Divfaktoru modeli gadu pirms bankrota iestāšanās [12.161.]. Modeli aprēķina pēc funkcijas [12.161.]:

$$Y_4 = 19,892 * V_9 + 0,047 * V_{25} + 0,7141 * V_{31} + 0,4860 * V_{35}, \text{ kur}$$

$V_9$  – peļņa vai zaudējumi pirms nodokļiem/(pamatlīdzekļi + krājumi)

$V_{25}$  – apgrozāmie līdzekļi/īstermiņa parādi

$V_{31}$  – neto apgrozījums/(pamatlīdzekļi + krājumi)

$V_{35}$  – (aktīvi-pamatlīdzekļu izveidošana un nepabeigto celtniecības objektu izmaksas)/pārdotās produkcijas ražošanas izmaksas

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc  $Y_4$  vērtības:

$Y_4 > 1,425$  bankrots nedraud ar 95% ticamību nākamā gada laikā, un ar 79% ticamību nākamo trīs gadu laikā

Četrfaktoru modeļa piemērotība pārtikas ražošanas uzņēmumiem

3.29. tabula

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu Četrfaktoru  $Y_4$  indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
Maksājspējīgi						
AGROLATS	Nedraud	4,56	Nedraud	19,1	Nedraud	7,24
Balticovo	Nedraud	4,71	Nedraud	3,80	Nedraud	1,85
Cēsu alus	Nedraud	1,73	Nedraud	2,67	Nedraud	2,20
Cido Grupa	Draud	0,18	Draud	0,60	Nedraud	2,45
Dobeles dzirnavnieks	Nedraud	4,39	Nedraud	4,33	Nedraud	5,20
Latvijas balzams	Nedraud	4,66	Nedraud	5,45	Nedraud	5,39
NP FOODS	Nedraud	22,6	Nedraud	36,8	Nedraud	8,88
Preiļu siers	Nedraud	1,65	Nedraud	2,57	Nedraud	3,14
Puratos Latvia	Nedraud	3,13	Nedraud	3,80	Draud	0,90
Rīgas Miesnieks	Nedraud	1,91	Nedraud	5,40	Nedraud	5,69
RĪGAS PIENA KOMBINĀTS	Draud	0,90	Nedraud	2,02	Draud	0,70
Tukuma piens	Nedraud	9,38	Nedraud	4,41	Nedraud	5,83
Valmieras piens	Nedraud	2,96	Draud	0,75	Draud	-0,30
Maksātnespējīgi						
Kurzemes Gaļsaime	Nedraud	4,93				
Putnu fabrika Ķekava	Draud	-0,18	Draud	-0,36	Draud	-2,46
RUKS CĒSU GAĻAS KOMBINĀTS			Draud	-0,23	Draud	-8,63

No maksājspējīgiem pārtikas ražošanas uzņēmumiem Četrfaktoru modelis bankrota draudus uzrādīja pieciem. Nevienam no šiem uzņēmumiem bankrota iespējamība netika

uzrādīta visos trijos gados. Un tikai 2011. gadā bankrota iespējamību uzrādīja trīs uzņēmumi. Maksātspējīgi uzņēmumi ar negatīvu bankrota varbūtību atradās tuvu pie Y4 robežas. Liela daļa no maksātspējīgiem uzņēmumiem vairākas reizes pārsniedza noteikto Y4 robežas vērtību. Maksātnespējīgi uzņēmumi uzrādīja bankrota varbūtību visos apskatītajos gados, bet tie neatradās tik zemu zem Y4 robežas, kā maksātspējīgi uzņēmumi ar pozitīvu novērtējumu virs Y4 robežas. Četrfaktoru modelis paredzēja maksātnespējīgo uzņēmumu maksātnespējas iestāšanos, bet to pašu tas paredzēja dažiem maksātspējīgiem uzņēmumiem. Apskatītajiem pārtikas ražošanas uzņēmumiem modelim jāuzrāda bankrota varbūtība visos trijos gados, lai tas būtu precīzs un atbilstošs šai nozarei.

Četrfaktoru modeļa piemērotība programmizstrādes uzņēmumiem

3.30. tabula

**Programmizstrādes uzņēmumu Četrfaktoru Y4 indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
ABC software			Nedraud	15,80	Nedraud	36,97
DIATOM ENTERPRISES			Nedraud	1023,71	Nedraud	1041,94
EXIGEN SERVICES LATVIA	Draud	-20,24	Nedraud	66,88	Nedraud	175,94
FMS	Nedraud	27,73	Nedraud	100,11	Nedraud	9,70
TILDE			Nedraud	12,87	Nedraud	7,79

Četrfaktoru modeļa uzrādītājs rezultāts programmizstrādes uzņēmumiem ir ārkārtīgi galējs. Šo uzņēmumu Y4 vērtība ir ļoti augsta salīdzinot ar citu nozaru uzņēmumiem. Tas ir galvenkārt ir veidojies dēļ V9 koeficienta, jo programmizstrādes uzņēmumiem ir ļoti nelieli pamatlīdzekļu un krājumu lielumi to bilancē. DIATOM ENTERPRISES rezultāts 2011. gadā sasniedz 1024. FMS uzrādīja lielu svārstību, 2010. gadā šī uzņēmuma Y4 vērtība bija 100, bet 2011. gadā nokritās uz 9,7. Kā arī vienīgā uzņēmuma, kurš uzrādīja, ka bankrots tam draud, EXIGEN SERVICES LATVIA, Y4 vērtība bija -20.24. Četrfaktoru modelis pēdējos divos apskatītajos gados uzrādīja, ka nevienam uzņēmumam bankrots nedraud, kas atbilst patiesībai. Bet lielā Y4 vērtība galējība norāda, ka šis modelis nav piemērots apskatītajiem programmizstrādes uzņēmumiem.

Četrfaktoru modeļa piemērotība kokapstrādes uzņēmumiem

3.31. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu Četrfaktoru Y4 indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
JELD-WEN LATVIJA	Nedraud	2,42	Nedraud	2,72	Nedraud	2,21
Kronus	Nedraud	6,46	Nedraud	5,52	Nedraud	7,53
KUREKSS	Nedraud	6,80	Nedraud	9,52	Nedraud	5,54
VEREMS	Draud	-0,35	Nedraud	1,67	Nedraud	3,56
Vika Wood	Nedraud	13,24	Nedraud	15,14	Nedraud	7,68

Kokapstrādes uzņēmumi pēdējos divos apskatītajos gados uzrāda, ka bankrots nedraud nevienam uzņēmumam. Bet 2009. gadā bija tikai viens uzņēmums, kas uzrādīja, ka bankrots draud. Šī uzņēmuma Y4 vērtība atradās tuvu pie bankrotēšanas robežas. Kopumā Četrfaktoru modelis uzrāda stabilitāti starp kokapstrādes uzņēmumiem. Vienīgi Vika Wood uzrāda augstus un vidēji augsti mainīgus Y4 vērtības. Kopumā Četrfaktoru modelis ir atbilstošs un piemērots apskatītajiem kokapstrādes uzņēmumiem.

Četrfaktoru modeļa piemērotība citiem ražošanas uzņēmumiem

3.32. tabula

**Citu ražošanas uzņēmumu Četrfaktoru Y4 indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
<b>Maksātspējīgi</b>						
Bio-Venta	Draud	1,29	Nedraud	2,45	Draud	-1,85
GRINDEKS	Nedraud	5,08	Nedraud	8,08	Nedraud	6,68
KMM Metāls	Nedraud	3,15	Nedraud	2,52	Nedraud	2,48
Krāsainie lējumi	Nedraud	2,85	Draud	0,59	Nedraud	3,21
LAUMA FABRICS	Draud	-6,93	Nedraud	3,19	Nedraud	7,37
LIEPĀJAS METALURGS	Draud	-0,46	Draud	0,52	Draud	1,38
Mamas D	Draud	-0,90	Nedraud	8,72	Nedraud	23,28
Mikrotīkls	Nedraud	29,84	Nedraud	17,58	Nedraud	16,6
Pindstrup Latvia	Nedraud	7,68	Nedraud	5,74	Nedraud	4,93
POLIPAKS	Nedraud	2,66	Nedraud	3,98	Nedraud	5,73
Rīgas kuģu būvētava	Nedraud	1,69	Nedraud	1,97	Nedraud	3,28
SAF TEHNIKA	Nedraud	14,20	Nedraud	7,91	Nedraud	6,89
STORA ENSO PACKAGING	Nedraud	1,56	Nedraud	4,94	Nedraud	8,77
TOSMARES KUĢUBŪVĒTAVA	Draud	0,74	Nedraud	2,13	Nedraud	1,59
<b>Maksātspējīgs</b>						
Krauklītis	Nedraud	2,691	Draud	-0,32	Draud	-2,9

Dažādu ražošanas nozaru uzņēmumiem 2009. gadā Četrfaktoru modelis uzrādīja, ka bankrots draud pieciem. Nākošajos divos gados to skaits samazinājās uz diviem. Četri no

šiem uzņēmumiem atradās tuvu pie robežas, lai tie iegūtu vērtējumu, ka bankrots tiem nedraud. Piektais uzņēmums, Lauma Fabrics, uzrādīja zemāko Y4 vērtību starp dažādu nozaru uzņēmumiem, arī maksātnespējīgo Krauklītis. Šī vērtība arī ir vairāk kā divas reizes zemākas par Krauklītis vērtību. Uzņēmumu rezultātos ir novērojama nestabilitāte. MAMAS D 2009. gadā uzrādīja, ka bankrots ir iespējams, bet jau 2011. gadā Y4 vērtība ir pati augstāka starp šiem uzņēmumiem. Maksātnespējīgā uzņēmuma, Krauklītis, prognoze bija precīza divus gadus pirms maksātnespējas iestāšanās. Kā arī tas uzrādīja zemāko rezultātu 2010. gadā un 2011. gadā. Vērtējot pēc kopējas modeļa precizitātes, tas ir diezgan precīzs, bet ja ņem atsevišķu uzņēmumu izcelšanos, modeļa atbilstība dažādu ražošanas nozaru uzņēmumiem rada šaubas.

#### Četrfaktoru Y<sub>4</sub> modeļa secinājumi

3.33. tabula

#### Četrfaktoru Y4 indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem

Uzņēmumu veids	Bankrotēšanas varbūtība	
	Nedraud	Draud
Pārtikas ražošana	32	7
Programmizstrāde	11	1
Kokapstrāde	14	1
Citas ražošanas nozares	33	9
Maksātnespējīgi kopā	90	18
Maksātnespējīgi	2	7

Četrfaktoru modelis uzrādīja augstu precizitāti, tomēr tas ir nestabils un Pārtikas un dažādu nozaru atsevišķu uzņēmumu rezultāti ir svārstīgi. Kaut gan visi maksātnespējīgi uzņēmumi uzrādīja, ka bankrots draud divus gadus pirms to maksātnespējas iestāšanās, Y4 indeksa lielums nebija pārliecinošs un atradās tuvu maksātnespējīgu uzņēmumu rezultātiem. Tas norāda, ka modelis nav piemērots Pārtikas un dažādu nozaru ražošanas uzņēmumiem. Četrfaktoru modelis ir piemērots apskatītajiem Kokapstrādes uzņēmumiem. Ievērojamas neatbilstības, kā pārtikas un dažādu nozaru uzņēmumiem netika novērotas. Modelis pilnībā nav piemērots Programmizstrādes uzņēmumiem, pie kā ir galvenokārt vainojami šo uzņēmumu pamatlīdzekļu un krājumu lielumi, kuri ievērojami ietekmē Y4 indeksa lielumu.

### 3.8. Tisshaw bankrotēšanas prognozēšanas modelis

Šis modelis tika veidots priekš Lielbritānijas ražošanas uzņēmumiem, kuru akcijas netiek pārdotas biržā. Modelis tika publicēts 1976. gadā un tā autors ir H. Tisshaw. Tas bija viens no pirmajiem modeļiem, kuri tika izstrādāti priekš Lielbritānijas uzņēmumiem. Modelis ir populārs Lielbritānijas finansu sektorā, kā rezultātā britu finansisti ir radījuši un modificējuši vairākus jaunus modeļus, kuri ir balstīti uz Tisshaw modeļa.[12.140.]. Modeļi aprēķina pēc funkcijas [12.139.]:

$$Z=0,298X_1+0,222X_2+0,168X_3+0,164X_4+0,148X_5, \text{ kur}$$

$X_1$  - (peļņa vai zaudējumi pirms nodokļiem+procentu maksājumi)/kopējie parādi

$X_2$  - peļņa vai zaudējumi pirms nodokļiem /neto apgrozījums

$X_3$  – apgrozāmie līdzekļi/(parādi-nodokļi)

$X_4$  - (naudas līdzekļi+īstermiņa ieguldījumi)/apgrozāmie līdzekļi

$X_5$  - likviditātes starpseguma koeficients

Bankrotēšanas iespējamības prognozi nosaka pēc Z vērtības:

$Z < 0,11$  uzņēmumam pastāv bankrota iespējamība

Tisshaw modeļa piemērotība pārtikas ražošanas uzņēmumiem

3.34. tabula

**Pārtikas ražošanas uzņēmumu Tisshaw Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
<b>Maksātspējīgi</b>						
AGROLATS	Nav	0,45	Nav	0,6	Nav	0,57
Balticovo	Nav	0,38	Nav	0,31	Nav	0,19
Cēsu alus	Nav	0,34	Nav	0,48	Nav	0,52
Cido Grupa	Nav	0,16	Nav	0,11	Nav	0,18
Dobeles dzirnavnieks	Nav	0,59	Nav	0,44	Nav	0,42
Latvijas balzams	Nav	0,41	Nav	0,53	Nav	0,57
NP FOODS	Nav	0,3	Nav	0,4	Nav	0,33
Preiļu siers	Pastāv	0,09	Nav	0,20	Nav	0,21
Puratos Latvia	Nav	0,23	Nav	0,27	Nav	0,12
Rīgas Miesnieks	Nav	0,25	Nav	0,25	Nav	0,19
RĪGAS PIENA KOMBINĀTS	Nav	0,12	Nav	0,38	Nav	0,17
Tukuma piens	Nav	0,37	Nav	0,26	Nav	0,29
Valmieras piens	Nav	0,22	Pastāv	0,09	Pastāv	0,08
<b>Maksātnespējīgi</b>						
Kurzemes Gaļsaime	Nav	0,45				
Putnu fabrika Ķekava	Pastāv	-0,37	Pastāv	-1,62	Pastāv	-2,09
RUKS CĒSU GAĻAS KOMBINĀTS			Nav	1,98	Nav	1,29

Tikai viens uzņēmums katrā gadā no maksātspējīgiem pārtikas ražošanas uzņēmumiem visos uzrāda, ka bankrotēšanas iespēja pastāv. Vairāk kā puse no maksātspējīgiem

uzņēmumiem 2009. gadā un 2010. gadā pārsniedz bankrotēšanas robežu vismaz divas reizes. 2011. gadā lielāka daļa no tiem koncentrējas 0,1 līdz 0,2 zonā un seši uzņēmumi atrodas no 0,2 līdz 0,57. No maksātnespējīgiem uzņēmumiem Putnu fabrika Ķekava uzrāda ļoti zemu rezultātu, kas pēc Tisshaw modeļa ir vienožīmīga bankrotēšanas iespējamība. Bet otrs maksātnespējīgs uzņēmums RUKS GAĻAS KOMBINĀTS uzrāda augstāko rezultātu, kas arī pēc modeļa novērtējuma ir labākais ar novērtējumu, ka bankrota iespējamība ir zema. RUKS GAĻAS KOMBINĀTS 2009. gadā uzrādītā Z indeksa vērtība vairāk kā trīs reizes pārsniedz AGROLATS Z vērtību šajā gadā, kura ir augstākā starp maksātnespējīgiem uzņēmumiem. Ja nebūtu šīs nesaskanības, Tisshaw modelis būtu pietiekami precīzs, lai būtu piemērots šiem uzņēmumiem. Tomēr anormalitāte ir pārāk būtiska, kas liek šo modeli ierindot pie pārtikas ražošanas uzņēmumiem nederīgiem modeļiem.

Tisshaw modeļa piemērotība Programmizstrādes uzņēmumiem

3.35. tabula

**Programmizstrādes uzņēmumu Tisshaw Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
ABC software			Nav	0,45	Nav	0,48
DIATOM ENTERPRISES			Nav	12,47	Nav	5,52
EXIGEN SERVICES LATVIA	Pastāv	0,01	Nav	0,43	Nav	0,59
FMS	Nav	0,36	Nav	0,44	Nav	0,34
TILDE			Nav	0,65	Nav	0,65

Programizstrādes uzņēmumi uzrāda, ka bankrotēšanas iespēja nepastāv nevienam uzņēmumam 2010. gadā un 2011. gadā. 2011. gadā vienīgi EXIGEN SERVICES LATVIA uzrādīja, ka bankrotēšanas iespēja pastāv. DIATOM ENTERPRISES ievērojami pārsniedza pārējo uzņēmumu rezultātus. Tisshaw modelis ir pietiekami precīzs apskatītajiem programizstrādes uzņēmumiem.

Tisshaw modeļa piemērotība Kokapstrādes uzņēmumiem

3.36. tabula

**Kokapstrādes uzņēmumu Tisshaw Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
JELD-WEN LATVIJA	Nav	0,20	Nav	0,22	Nav	0,20
Kronus	Nav	0,30	Nav	0,28	Nav	0,37
KUREKSS	Nav	0,56	Nav	1,00	Nav	0,65
VEREMS	Nav	0,51	Nav	0,19	Nav	0,36
Vika Wood	Nav	0,69	Nav	1,08	Nav	0,86

Ir novērojama individuāla Z indeksa svārstība starp Kokapstrādes uzņēmumiem. Visi uzņēmumi uzrādīja, ka bankrota iespēja nepastāv, un to Z indeksa vērtība atradās stabili augstu virs bankrotēšanas varbūtības robežas. Tas liek secināt, ka Tisshaw modelis ir piemērots apskatītajiem kokapstrādes uzņēmumiem.

Tisshaw modeļa piemērotība citiem ražošanas uzņēmumiem

3.37. tabula

**Citu ražošanas uzņēmumu Tisshaw Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības**

Uzņēmums	2009. gads		2010. gads		2011. gads	
	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z	Bankrotēšanas varbūtība	Z
<b>Maksātspējīgi</b>						
Bio-Venta	Nav	0,28	Nav	0,66	Nav	0,41
GRINDEKS	Nav	0,77	Nav	0,93	Nav	0,96
KMM Metāls	Nav	0,43	Nav	0,33	Nav	0,26
Krāsainie lējumi	Nav	0,33	Pastāv	-0,02	Nav	0,25
LAUMA FABRICS	Pastāv	-0,57	Nav	0,23	Nav	0,66
LIEPĀJAS METALURGS	Pastāv	-2,53	Pastāv	-0,73	Nav	0,15
Mamas D	Nav	0,69	Nav	1,88	Nav	0,73
Mikrotīkls	Nav	6,15	Nav	3,85	Nav	6,5
Pindstrup Latvia	Nav	0,42	Nav	0,50	Nav	0,48
POLIPAKS	Nav	0,28	Nav	0,36	Nav	0,49
Rīgas kuģu būvētava	Nav	0,30	Nav	0,38	Nav	0,35
SAF TEHNIKA	Nav	1,34	Nav	1,48	Nav	2,19
STORA ENSO PACKAGING	Nav	0,19	Nav	0,30	Nav	0,79
TOSMARES KUĢUBŪVĒTAVA	Pastāv	-0,24	Nav	0,49	Nav	0,35
<b>Maksātnešpējīgs</b>						
Krauklītis	Nav	0,173	Pastāv	-0	Pastāv	-0,09

Maksātspējīgu dažādu ražošanas nozaru uzņēmumi ar pastāvošu iespēju bankrotēt samazinājās no 2009. gada līdz 2011. gadam, attiecīgi no trīs līdz diviem, un 2011. gadā visi maksātspējīgi uzņēmumi uzrādīja, ka bankrotēšanas iespēja nepastāv. Lielākās daļas šo uzņēmumu Z indeksa vērtība atradās robežās no 0,11 līdz 1. Liepājas metalurģis uzrādīja, ka bankrots ir iespējams 2009. gadā un 2010. gadā, kas arī bija zemākais Z indekss starp dažādiem uzņēmumiem kopā. 2011. Liepājas metalurģis bankrota varbūtība samazinājās, Tisshaw modeli uzrādīja, ka bankrota iespēja nepastāv, šī Z pārmaiņas varētu neatbilst patiesībai. Krauklītis uzrādīja, ka bankrota iespēja pastāv divus gadus pirms maksātnešpējas iestāšanās. Tisshaw modelis dažādu ražošanas nozaru uzņēmumiem kopumā ir precīzs un atbilstošs, tomēr ir novērojamas dažas nesaskanības.

**Tisshaw Z indeksa 2009.g.-2011.g vērtības kopā pa uzņēmuma veidiem**

Uzņēmumu veids	Bankrotēšanas varbūtība	
	Nav	Pastāv
Pārtikas ražošana	36	3
Programmizstrāde	11	1
Kokapstrāde	15	0
Citas ražošanas nozares	37	5
Maksātspējīgi kopā	99	9
Maksātnespējīgi	4	5

Tisshaw modelis ir uzrādījis, ka bankrots nav iespējams gandrīz visiem pārtikas un dažādu ražošanas nozaru uzņēmumiem. Tomēr ir novērojamas anormalitātes atsevišķiem uzņēmumiem un dažu uzņēmumu rezultāti liek izteikt šaubas par modeļa piemērotību. Kā arī maksātnespējīgi uzņēmumi uzrādīja pozitīvāku rezultātu par to reālo stāvokli, kā arī to Z indeksa lielums atsevišķos gadījumos pārsniedza lielu daļu maksātspējīgos uzņēmumus. Tas liek secināt, ka modelis nav piemērots Latvijas pārtikas un dažādu ražošanas uzņēmumiem, kaut gan tā precizitāte ir diezgan augsta. Redzamas modeļa novirzes nav novērojamas apskatītajiem programmizstrādes un kokapstrādes uzņēmumiem, kas norāda, ka modelis ir piemērots šiem uzņēmumiem.

### 3.9. Bankrotēšanas modeļu piemērotība un secinājumi

3.39. tabula

Bankrota prognozēšanas modeļu piemērotība pa nozarēm

Modelis	Pārtikas ražošana	Programmizstrāde	Kokapstrāde	Citas nozares
Altman Z	Nav piemērots, uzņēmumu nozares netika izdalītas atsevišķi			
Altman Z'	Nav piemērots	Nav piemērots	Nav piemērots	Nav piemērots
Altman Z''	Nav piemērots	Nav piemērots	Nav piemērots	Nav piemērots
Springate Z	Nav piemērots	Nav piemērots	Ir piemērots	Nav piemērots
R. Šorina un I. Voronovas Z <sub>2L</sub>	Nav piemērots	Nav piemērots	Nav piemērots	Nav piemērots
Divfaktoru Z <sub>2</sub>	Ir piemērots	Ir piemērots	Ir piemērots	Ir piemērots
Četrfaktoru Y <sub>4</sub>	Nav piemērots	Nav piemērots	Ir piemērots	Nav piemērots
Tisshaw Z	Nav piemērots	Ir piemērots	Ir piemērots	Nav piemērots

Apskatītie bankrota prognozēšanas modeļi lielākoties ir neprecīzi šajā darbā atlasītajiem uzņēmumiem. Tas varētu būt izskaidrojams ar ekonomisko lejupslīdi Latvijā un Pasaulē apskatītajā laika periodā no 2009. gada līdz 2011. gadam, kas negatīvi ietekmēja šo uzņēmumu finanšu rādītājus. Kā arī Latvijas uzņēmumu bilances rādītāju struktūra atšķiras no to valstu uzņēmumu rādītājiem, kuros tika izveidoti apskatītie bankrotēšanas modeļi. Šie modeļi galvenokārt tika radīti priekš ASV, Krievija un Lielbritānijas uzņēmumiem. Altman Z oriģinālais modeļa aprēķinos tika izmantota uzņēmuma akciju tirgus vērtība, un Latvijas akciju tirgus ir neattīstīts, kuru pat nevar salīdzināt ar ASV. Tāpēc, tas, ka modelis nav piemērots Latvijas uzņēmumiem, nav pārsteidzoši. Altman modeļi ir vieni no polārākajiem un plaši izmantotākajiem modeļiem, bet šeit apskatītajiem uzņēmumiem un šajā laika periodā tie nav piemēroti. R. Šorina un I. Voronovas modelis tika radīts priekš Latvijas apstākļiem, bet nevienai nozarei tas neuzrādīja augstu precizitāti. Šis modelis tika izveidots deviņdesmito gadu beigās un uzņēmumu finanšu pārskati, izmantoti tā radīšanā, arī bija no šī laika perioda. Tāpēc šajā darbā izmantotie finanšu pārskati varētu būt ievērojami atšķirīgi. Kā arī paši autori norādīja, ka netika izmantoti pietiekami daudz uzņēmumi, lai modelis būtu objektīvs. Programmizstrādes un kokapstrādes uzņēmumiem bankrota prognozēšanas modeļu aprēķinos tika izmantota mazāka uzņēmumu atlase, kā pārtikas un dažādu nozaru ražošanas uzņēmumiem. Tāpēc pārtikas un dažādu nozaru ražošanas uzņēmumiem piemērots ir tikai viens modelis, bet kokapstrādes uzņēmumiem par trīs vairāk, četri. Programmizstrādes uzņēmumiem ir piemērots tikai par vienu vairāk, nekā pārtikas un dažādu nozaru ražošanas uzņēmumiem, kas varētu būt izskaidrojams ar to darbības specifiskumu un ievērojamu finanšu rādītāju atšķiršanos no citiem apskatītajiem uzņēmumiem.

# SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

## Secinājumi

1. Maksātspējas noteikšanas metodes un bankrota prognozēšanas metodes diplomdarbā apskatītajiem uzņēmumiem ir ievērojami ietekmējusi ekonomiskā lejupslīde Latvijā un Pasaulē. Kaut gan 2010. un 2011. gadā ir novērojams apgrozījuma un eksporta pieaugums, daudzi uzņēmumi šajos gados ir cietuši zaudējumus.

2. Trīs, R. Smith, P. Fitzpatrick un C. Merwin, maksātspējas noteikšanas metodes uzņēmumu maksātspēju nosaka pēc finanšu koeficientu dinamikas. R. Smith metode izmanto ļoti plašu koeficientu klāsts un kritērijus, lai atzītu, ka uzņēmumu maksātspēja pasliktinās ir grūti sasniedzami, lielākā daļa uzņēmumu rezultāti atbilda to patiesajam stāvoklim vismaz trijos apskatītajos gados. Vienīgo neatbilstību uzrādīja programmizstrādes uzņēmumi.

3. R. Smith metode ar augstu precizitāti uzrādīs uzņēmumus, kuri ar maksātspējas problēmām cīnās vairākus gadus, bet tā nespēs noteikt maksātspējas pasliktināšanos pēdējo gadu laikā.

4. P. Fitzpatrick un C. Merwin metodes ir piemērotas uzņēmumiem atkarībā no to darbības veida. Droši var teikt, ka C. Merwin nav derīga pārtikas ražošanas un programmizstrādes uzņēmumiem, un P. Fitzpatrick nav derīga visām nozarēm, izņemot kokapstrādes.

5. L. V. Doncovas un N. A. Ņikiforovas metode sadala uzņēmumus pēc to finanšu koeficientu lielumiem klasēs, kas vieglāk palīdz noteikt, vai šī metode tiem ir piemērota. Metode uzrāda lielu svārstību un daudz zemāku novērtējumu par uzņēmumu patieso stāvokli, tādēļ tā nav piemērota nevienai no nozarēm.

6. Tā kā maksātspējas noteikšanas metodēm nav konkrētība un tās uzņēmuma maksātspēju nosaka pēc koeficientu dinamikas, ir lietderīgi pievērst uzmanību koeficientu lielumam un individuāli izvērtēt katru koeficientu, kā to ietekmē konkrētā uzņēmuma darbības veids.

7. Bankrota prognozēšanas modeļu atbilstība ir vieglāk nosakāma par maksātspējas noteikšanas metodēm, jo katram modelim tiek aprēķināts indekss, kurš norāda uzņēmuma bankrota iespējamības pakāpi. Bankrota prognozēšanas modeļi uzrādīja augstu neprecizitāti. Trīs Altman modeļi nebija piemēroti nevienai no nozarei. Springate modelim bija piemērots tikai kokapstrādes nozarei. Divfaktoru modelis uzrādīja piemērotību visām nozarēm. Četrfaktoru modelis bija piemērots kokapstrādes uzņēmumiem, bet Tisshaw kokapstrādes un

programmizstrādes uzņēmumiem. Šorina un Voronovas modelis, kurš ir izstrādāts tieši Latvijas apstākļiem, nav piemērots nevienai no nozarēm.

### **Priekšlikumi**

1. R. Smith metode izmanto plašu koeficientu izlasi, un, lai objektīvi noteiktu to lietderību, nepieciešams veikt pētījumu, izmantojot uzņēmumu finanšu datus par desmit gadiem.

2. Lai iegūtu pilnīgu priekšstatu par bankrotēšanas modeļu piemērotību Latvijā, jāveic pētījums par garāku laika periodu pirms 2008. gada, kad Latvijas ekonomika nepārtraukti pieauga, un ar lielāku uzņēmumu izlasi. Latvija ir pārejas ekonomika, kas īpaši spēcīgi izpaudās pirms 2000. gada, tas ietekmē arī uzņēmumu finanšu pārskatus. Kā rezultātā pašreizējo finanšu pārskatu struktūra var atšķirties no vēsturiskajiem pārskatiem, un tas varētu nebūt lietderīgi pētīt finanšu pārskatus pirms 2000. gada.

3. Tā kā uzņēmumu finanšu pārskati ir nestabili un Latvijas ekonomika ir attīstībā, pētniekiem nebūtu lietderīgi izstrādāt jaunu modeli Latvijai, kurš balstītos tikai uz finanšu pārskatu datiem.

4. Uzņēmumu vadītājiem un analītiķiem lietderīgāk ir pievērst uzmanību atsevišķiem finanšu koeficientiem un ārējiem rādītājiem, nevis izmantot kādu no bankrotēšanas noteikšanas modeļiem.

## IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN MATERIĀLI

1. LR likums Maksātnespējas likums. Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=214590&from=off> (skatīts 01.05.2013.)
2. Centrālā statistikas pārvalde. Rūpniecība - Galvenie rādītāji. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/statistikas-temas/rupnieciba-galvenie-raditaji-30296.html> (skatīts 04.05.2013.)
3. LURSOFT Uzņēmumi ar lielāko gada apgrozījumu 2011. gadā. Pieejams: <http://www.lursoft.lv/lursoft-statistika/> (skatīts 25.09.2012)
4. **Altman. E.I.** *PREDICTING FINANCIAL DISTRESS OF COMPANIES: REVISITING THE Z-SCORE AND ZETA MODELS*, 2000.
5. **Altman. E.I.** *The Use of Credit Scoring Models and the Importance of a Credit Culture*. Stern School of Business, New York University
6. **Bellovary J., Giacomino D., Akers M.** *A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present*. Marquette University. 2007.
7. **Genriha I., Voronova I.** *MAKSĀTNESPĒJAS NOTEIKŠANAS MODEĻI LATVIJAS UZŅĒMUMIEM*. RTU Zinātniskie raksti, 2010.
8. **Merwin C. L.** *Financing small corporations in five manufacturing industries, 1926-1936*. New York: National Bureau of Economic Research, 1942. 162 p.
9. **Kurunmäki L., Miller P.** *Calculating Failure: The making of a calculative infrastructure for forgiving and forecasting failure*. London School of Economics and Political Science, 2013.
10. **Pette G., Voronova. I.** *Riski uzņēmējdarbībā un to vadībā*. Rīga, Banku augstskola, 2004. 176 lpp.
11. **Sadgrove. K.** *The Complete Guide To Business Risk Management*. Aldershot, Gower, 2005. 337 p.
12. **Šneidere R.** *Finanšu analīzes metodes uzņēmuma maksātnespējas prognozēšanai*. Rīga, Lietišķās informācijas dienests, 2009. 232 lpp.
13. **Vickers. F.** *The Dynamic Small Business Manager*. Frank Vickers, 2011. 379 p.
14. Uzņēmumu tirgus kapitalizācija. Pieejams: <http://www.nasdaqomxbaltic.com/market/?pg=capital&lang=en> (skatīts 20.01.2013)
15. Uzņēmuma „ABC software” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
16. Uzņēmuma „AGROLATS” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
17. Uzņēmuma „Balticovo” 2010. gada un 2011. gada pārskati.

18. Uzņēmuma „Bio-Venta” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
19. Uzņēmuma „Cēsu alus” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
20. Uzņēmuma „Cido Grupa” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
21. Uzņēmuma „DIATOM ENTERPRISES” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
22. Uzņēmuma „Dobeles dzirnavnieks” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
23. Uzņēmuma „EXIGEN SERVICES LATVIA” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
24. Uzņēmuma „FMS” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
25. Uzņēmuma „Grindeks” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
26. Uzņēmuma „JELD-WEN LATVIJA” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
27. Uzņēmuma „KMM Metāls” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
28. Uzņēmuma „Krauklītis” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
29. Uzņēmuma „Krāsainie Lējumi” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
30. Uzņēmuma „Kronus” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
31. Uzņēmuma „KUREKSS” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
32. Uzņēmuma „Kurzemes gaļsaимnieks” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
33. Uzņēmuma „Latvijas balzams” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
34. Uzņēmuma „Lauma Fabrics” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
35. Uzņēmuma „Liepājas metalurģis” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
36. Uzņēmuma „MAMAS D” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
37. Uzņēmuma „Mikrotīkls” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
38. Uzņēmuma „NP foods” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
39. Uzņēmuma „PINDSTRUP LATVIA” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
40. Uzņēmuma „POLIPAKS” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
41. Uzņēmuma „Preiļu siers” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
42. Uzņēmuma „Puratos Latvia” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
43. Uzņēmuma „Putnu fabrika Ķekava” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
44. Uzņēmuma „Rīgas kuģu būvētava” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
45. Uzņēmuma „Rīgas miesnieks” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
46. Uzņēmuma „Rīgas piena kombināts” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
47. Uzņēmuma „RUKS GAĻAS KOMBINATS” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
48. Uzņēmuma „SAF TEHNIKA” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
49. Uzņēmuma „STORA ENSO PACKAGING” 2010. gada un 2011. gada pārskati.

50. Uzņēmuma „TILDE” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
51. Uzņēmuma „Tosmares kuģu būvētava” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
52. Uzņēmuma „Tukuma piens” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
53. Uzņēmuma „VALMIERAS PIENS” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
54. Uzņēmuma „VEREMS” 2010. gada un 2011. gada pārskati.
55. Uzņēmuma „Vika Wood” 2010. gada un 2011. gada pārskati.

Darbs „Maksābspējas noteikšanas metožu un bankrota prognozēšanas modeļu piemērotība ražošanas uzņēmumiem Latvijā” izstrādāts LU Ekonomikas un vadības fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka darbs izstrādāts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: **Reiners Vanuška** .....

(paraksts un datums)

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītāja: profesore Dr. ekon. **Inta Brūna** .....

(paraksts un datums)

Recenzents: asoc. profesore Dr. ekon. **Inga Būmane**

Darbs iesniegts Grāmatvedības un audita katedrā .....(datums)

Metodiķe: **Alla Ščukina**.....

(paraksts)

Darbs aizstāvēts valsts pārbaudījuma komisijas sēdē:

---

(datums, protokola Nr., vērtējums)

Komisijas sekretāre: lektore **Maiga Kasale** .....

(paraksts)