

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
FINANSŲ IR MOKESČIŲ KATEDRA

DOVILĖ SLAVINSKAITĖ

LIETUVOS ĮMONIŲ BANKROTO PROGNOZAVIMO
TYRIMAS

Magistro baigiamasis darbas

Vadovas: prof. dr. G. Černius

VILNIUS, 2014

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
FINANSŲ IR MOKESČIŲ KATEDRA**

DOVILĖ SLAVINSKAITĖ

LIETUVOS ĮMONIŲ BANKROTO PROGNOZAVIMO TYRIMAS

Finansų valdymo magistro baigiamasis darbas

Studijų programa 621N30005

Vadovas

prof. dr. G. Černius

2014 12

Recenzentas

2014 12

Atliko

FVmns3-02 gr. studentė

D. Slavinskaitė

2014 12

VILNIUS, 2014

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	4
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	5
ĮVADAS.....	6
1. TEORINIAI BANKROTO PROGNOZAVIMO TYRIMAI.....	8
1.1 Bankroto samprata.....	8
1.2 Įmonės bankroto veiksniai, priežastys ir sukeltos pasekmės	13
1.3 Bankroto prognozavimo modeliai	18
1.4 Įmonių bankroto tendencijų analizė	28
2. ĮMONIŲ BANKROTO PROGNOZAVIMO TYRIMO MODELIO SUDARYMAS IR JO TAIKYMO METODOLOGIJA.....	33
2.1 Įmonių bankroto prognozavimo tyrimo modelis.....	33
2.2 Empirinio tyrimo metodikos sudarymas.....	37
3. ĮMONIŲ BANKROTO GRĖSMĖS PROGNOZAVIMO TYRIMAS.....	37
3.1 Priklausomybės tarp bankrotų skaičiaus ir makroaplinkos veiksnių kiekybinis įvertinimas.....	40
2.2 Bankroto prognozavimo modelių tinkamumo tyrimas.....	46
IŠVADOS.....	53
LITERATŪRA.....	55
Anotacija lietuvių kalba.....	60
Anotacija anglų kalba.....	61
Santrauka lietuvių kalba.....	62
Santrauka anglų kalba.....	63
1 PRIEDAS „Pažyma dėl straipsnio publikavimo“	65
2 PRIEDAS „Bankroto prognozavimo modelių palyginimas“	66
3 PRIEDAS „Įmonių mokumo rodiklių apskaičiavimas“	67
4 PRIEDAS „Įmonių pelningumo rodiklių apskaičiavimas“	69
5 PRIEDAS „Bankroto prognozavimo modelių Z koeficientų apskaičiavimas“	70

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Pagrindinės bankroto sampratos interpretacijos	8
2 lentelė. Įmonės mokumo ir pelningumo ryšys	12
3 lentelė. Neigiamos ir teigiamos bankroto savybės	18
4 lentelė. Tiesinės diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai	21
5 lentelė. Altman modelių tinkamumas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti.....	22
6 lentelė. Tiesinės diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai	24
7 lentelė. Įmonės, kurioms pradėtas bankroto procesas, pagal teisinę formą.....	30
8 lentelė. Įmonių bankroto proceso iniciatoriai.....	31
9 lentelė. Koreliacijos koeficiento reikšmė.....	35
10 lentelė. Mokumo ir pelningumo rodikliai bei jų vertinimo lygis.....	36
11 lentelė. Bankrotų skaičiaus ir makroekonominių rodiklių dinamika.....	40
12 lentelė. Įmonių bankrotų ir makroekonominių veiksnių ryšio stiprumas.....	41
13 lentelė. Regresijos lygtys ir determinacijos koeficientai.....	42
14 lentelė Įmonių mokumo ir pelningumo ryšys.....	47
15 lentelė. Bankroto prognozavimas pelningoms ir mokioms įmonėms.....	48
16 lentelė. Bankroto prognozavimas pelningoms, bet nemokioms įmonėms	49
17 lentelė. Bankroto prognozavimas nepelningoms ir nemokioms įmonėms.....	50
18 lentelė. Bankroto prognozavimas mokiai, bet nepelningai įmonėi.....	51
19 lentelė Bankroto prognozavimo modelių tinkamumas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms.	51

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Bankroto sampratos apibrėžimas.....	10
2 pav. Galimi krizinės būklės atvejai įmonės gyvavimo ciklo fazėse.....	13
3 pav. Įmonės bankroto priežastys	15
4 pav. Bankroto požymiai	16
5 pav. Bankroto prognozavimo modelių klasifikacija	20
6 pav. Sprendimų medžio bankroto prognozavimo modelis.....	25
7 pav. Bankroto prognozavimas naudojant neuronų tinklo modelį.....	26
8 pav. Rodiklių pasikartojimo dažnumas bankroto diagnozavimo modeliuose.....	27
9 pav. Bankroto procesai Lietuvoje 1993 – 2013 metais	28
10 pav. Pradėti bankroto procesai Lietuvoje 2001-2013 metais.....	29
11 pav. Ekonominės veiklos rūšys, patyrusios didžiausią bankrotų skaičiaus augimą 2012-2013 m ..	29
12 pav. Įmonių bankroto vertinimo tyrimo modelis.....	34
13 pav. Koreliacijos koeficientai.....	41
14 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo BVP.....	42
15 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo infliacijos.....	43
16 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo tiesioginių užsienio investicijų.....	43
17 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo importo.....	44
18 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo darbo jėgos.....	45
19 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo bendro įmonių skaičiaus.....	45

IVADAS

Temos aktualumas. Kiekvienos įmonės, vykdančios savo veiklą siekis yra gauti pelną. Ekonomikos svyravimai, finansinė ir verslo rizika daro nemažą įtaką įmonės veiklos rezultatams, todėl veikti pelningai yra pakankamai sunku. Siekiant užtikrinti įmonės veiklos tęstinumą bei išvengti nemokumo grėsmės, svarbu vertinti ir tinkamai valdyti įmonės veiklos rizikas bei pritaikyti įmonės veiklą prie kintančios ekonominės aplinkos. Įmonėms tapus nemokioms iškyla bankroto grėsmė. Nesugebėdamos išmokėti skolų ir išspręsti susidariusių finansinių problemų įmonės bankrutuoja, sukeldamos daugybę neigiamų ekonominių ir socialinių padarinių. Įmonių bankroto atveju, nuostolius ir bankrutuojančių įmonių administravimo, likvidavimo bei kitas išlaidas patiria nemažai rinkos dalyvių: kreditoriai, investuotojai, tiekėjai, valstybinės institucijos, taip pat ir įmonės darbuotojai. Bankroto įmanoma išvengti laiku ir tinkamai įvertinus bankroto tikimybę, laiku nustatčius pirminius įmonės finansinės krizės požymius bei užtikrinus teisingus problemų sprendimo būdus. Taigi, tikslus bankroto tikimybės prognozavimas yra aktualus kiekvienai įmonei.

Mokslinė problema. Įvairūs autoriai (Budrikenė, Paliulytė (2012), Miliauskė, Paliulytė (2013), Mackevičius (2010), Wu (2010), Jardin (2009) Karalevičienė, Bužinskienė (2011), Garškaitė-Milvydienė (2011), Jakimuk, Žigienė (2011) bei kiti) nagrinėjo įmonių bankroto sukeliamas socialines ir ekonomines problemas, analizavo įmonių bankroto prognozavimo modelius, prognozavo įmonių bankroto tikimybes, taip pat sukurta keletas naujų modelių, tačiau jų rezultatų prieštaringumas ir vis didėjantis bankrutuojančių įmonių skaičius rodo, kad bankroto diagnozavimo problema vis dar yra aktuali ir skatina ieškoti naujų idėjų.

Darbo objektas – bankroto prognozavimas Lietuvos įmonėse.

Darbo tikslas – įvertinti makroaplinkos veiksnių daromą įtaką bankrotų skaičiui bei nustatyti pasirinktų bankroto prognozavimo modelių tinkamumą Lietuvos įmonių bankroto prognozavimui.

Darbo uždaviniai:

- išanalizuoti bankroto sampratą bei nustatyti bankroto požymius, priežastis bei sukeliamas pasekmes;
- išnagrinėti bankroto prognozavimo modelius;
- išanalizuoti Lietuvos įmonių bankroto statistinius duomenis;
- sudaryti empirinio tyrimo metodiką
- kiekybiškai įvertinti makroaplinkos veiksnių įtaką bankrotų skaičiui Lietuvoje;
- atlikti bankroto prognozavimo modelių tinkamumo analizę Lietuvos imonėse.

Mokslinės hipotezės: H_1 – makroekonominiai rodikliai daro įtaką bankrutuojančių įmonių skaičiui;

H₂ – nėra vieno universalaus bankroto prognozavimo modelio, tinkančio skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui prognozuoti.

Tyrimo metodai: Analizuojant teorinius bankroto prognozavimo aspektus naudoti šie bendramoksliniai tyrimo metodai: sisteminė ir lyginamoji mokslinės literatūros šaltinių analizė, sintezė, indukcija, dedukcija, abstrahavimas.

Teorinis įmonių bankroto prognozavimo tyrimo modelis sudarytas, taikant dedukcinį metodą.

Empirinio tyrimo metu naudoti socialinių tyrimų organizavimo elementai, taikytas atvejo analizės metodas. Gauti empirinio tyrimo rezultatai apdoroti pasitelkus kokybinės ir kiekybinės duomenų analizės metodus, taikytas grafinis duomenų vaizdavimas, panaudojant programinę įrangą STATISTICA 7 atlikta regresinė ir koreliacinė analizė.

Svarbiausia naudota literatūra: K. Garškaitė – Milvydienė (2011) „Įmonių bankroto grėsmės diagnostika“, R. Budrikienė, I. Paliulytė (2012) „Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms“, J. Mackevičius (2010) „Integruota įmonių bankrotų prognozavimo metodika“, D. Rugenytė, V. Menciūnienė, L. Dagilienė (2010) „Bankroto prognozavimo svarba ir metodai“ ir kt.

Darbo struktūros paaiškinimas: Darbą sudaro trys dalys. Pirmoje dalyje analizuojama bankroto bei nemokumo sampratos. Taip pat nagrinėjami įmonės bankrotą sąlygojantys veiksniai, atsiradimo priežastys bei sukeltos pasekmės. Analizuojami pagrindiniai bankroto prognozavimo modeliai, pateikiamas jų tarpusavio palyginimas. Pateikiama Lietuvos įmonių bankroto statistinė analizė. Antroje dalyje detalai analizuojama bankroto prognozavimo tyrimo modelio struktūra bei aprašoma empirinio tyrimo metodologija. Trečioje darbo dalyje atliekamas praktinis tyrimas, kurio metu kiekybiškai įvertinama makroaplinkos veiksnių daroma įtaka bankrotų skaičiui bei nustatoma bankroto prognozavimo modelių tinkamumas Lietuvos įmonių bankroto prognozavimui.

Rezultatų aprobavimas. Dovilės Slavinskaitės straipsnis „Bankroto diagnostikos modelių tinkamumo analizė Lietuvos įmonėse“ bus publikuojamas tęstinio žurnalo „Verslo teisės ir aktualijos“ ISSN 1822 – 9530 šių metų numeryje (1 priedas).

Darbo apimtis. Darbą sudaro 79 puslapiai, panaudoti 67 literatūros šaltiniai, sudaryta 19 lentelių, 19 paveikslų ir 5 priedai.

1. TEORINIAI BANKROTO PROGNOZAVIMO TYRIMAI

Šioje darbo dalyje analizuojamos bei apibendrinamos mokslinėje literatūroje pateiktos bankroto ir nemokumo sampratos. Taip pat nagrinėjami įmonės bankrotą sąlygojantys veiksniai, atsiradimo priežastys bei sukeltos pasekmės. Analizuojami pagrindiniai bankroto prognozavimo modeliai, pateikiamas jų tarpusavio palyginimas. Pateikiama Lietuvos įmonių bankroto statistinė analizė.

1.1 Bankroto samprata

Žodis „bankrotas“ (itališkai banca rotta) yra kilęs iš viduramžių Italijos miestuose gyvavusio papročio laužyti prasiskolinusio ir pabėgusio bankininko ar pirklio suolus (Cabrilo, Depoorter, 1999). B. Biscotti (2010) „bankroto“ atsiradimą sieja su valstybės interesais apsaugoti kreditorius.

Mokslinėje literatūroje bankroto sąvoka interpretuojama įvairiai, todėl siekiant išanalizuoti kaip skirtingi autoriai apibrėžia bankroto sąvoką sudaryta sąvokų suvestinė. 1 - oje lentelėje pateiktuose skirtingų autorių bankroto sąvokos apibrėžimuose galima pastebėti skirtingas šios sampratos interpretacijas.

1 lentelė. Pagrindinės bankroto sampratos interpretacijos

Autorius	Metai	Samprata
Lietuvos Respublikos įmonių bankroto įstatymas	2001	Bankrotas - tai nemokios įmonės būseną, kai įmonei teisme yra iškelta bankroto byla arba kreditoriai įmoneje vykdo bankroto procedūras ne teismo tvarka.
M. Tvaronavičienė	2001	Bankrotas – neišvengimas rinkos ekonomikos reiškinys.
S. Grigaravičius	2003	Bankrotas – verslo nesėkmės rezultatas.
V. Narvilas	2005	Bankrotas – neatsiejama rinkos santykių dalis, kuri gali skatinti technikos, gamybos ir visuomenės pažangą, tačiau bankrotas gali būti nuostolingas ne tik pačiai įmonei, bet ir visai visuomenei.
R. Sneiderė	2005	Bankrotas - nemokumo situacijos sprendimas, t.y. skolininko likvidavimas ir kreditoriaus reikalavimo apmokėjimas.
A. Valackienė	2005	Bankrotas – tai ne vien įmonės problema, tai makroekonominis reiškinys, kadangi jo pasekmės pasklinda už įmonės ribų ir lemia bendrą valstybės ekonomikos vystymosi raidą.
U. Hommel, T. C. Knecht, H. Wohlenberg	2006	Bankrotas – tai įmonės nesėkmė, kai ji neturi kito pasirinkimo tik skelbti bankrotą.
V. Mikuckienė	2008	Bankrotas – nemokumo rūšis, kai už skolininko padarytą žalą gresia baudžiamoji atsakomybė.
A. Lileikienė, R. Kulyčienė	2009	Bankrotas - tai paskutinės krizinės situacijos stadija, reiškianti įmonės veiklos žlugimą
Chih-Fong Tsai	2009	Bankrotas – situacija kai įmonė negali užtikrinti veiklos tęstinumo ir gauti kredito iš finansinės institucijos.
J. Bivainis, K. Garškaitė	2010	Bankrotas – tai natūralus rinkos ekonomikos reiškinys.
J. Mackevičius, D. Poškaitė, L. Villis	2011	Bankrotas - įmonės nemokumas, negalėjimas išmokėti skolų.
J. Jakimuk, G. Žigienė	2011	Bankrotas - situaciją, kurios siekia išvengti visi ūkio subjektai.
Kembridžo žodynas	2014	Bankrotas - neigiama situacija, kai įmonė ar asmuo bankrutuoja.

Šaltinis: sudaryta autorės

Lietuvos Respublikos Įmonių bankroto įstatymo 2 straipsnyje bankrotas apibrėžiamas kaip nemokios įmonės būseną, kai įmonei teisme yra iškelta bankroto byla arba kreditoriai įmonėje vykdo bankroto procedūras ne teismo tvarka.

Įmonei bankroto byla teisme gali būti iškelta, jeigu yra bent viena iš šių sąlygų (LR Įmonių bankroto įstatymas, 2001):

- įmonė laiku nemoka darbo užmokesčio ir su darbo santykiais susijusių išmokų;
- įmonė laiku nemoka už gautas prekes, atliktus darbus (paslaugas), negrąžina kreditų ir nevykdo kitų sandoriais prisiimtų turtinių įsipareigojimų;
- įmonė laiku nemoka įstatymų nustatytų mokesčių, kitų privalomųjų įmokų ir (arba) priteistų sumų;
- įmonė viešai paskelbė arba kitaip pranešė kreditoriui (kreditoriams), kad negali arba neketina vykdyti įsipareigojimų;
- įmonė neturi turto ar pajamų, iš kurių galėjo būti išieškomos skolos, ir dėl šios priežasties antstolis grąžino kreditoriui vykdomuosius dokumentus.

R. Sneiderė (2005), J. Mackevičius ir D. Poškaitė (2011) bankroto sąvoką sieja su įmonės nemokumu. Anot šių autorių bankrotas - įmonės nemokumas, negalėjimas išmokėti skolų. R. Sneiderė (2005) papildo šią sąvoką teigdama, kad tai - nemokumo situacijos sprendimas, t.y. skolininko likvidavimas ir kreditoriaus reikalavimo apmokėjimas. Tuo tarpu, V. Mikuckienė (2008) pateikia bankroto sąvoką teisininkų požiūriu, taigi bankrotas apibrėžiamas kaip nemokumo rūšis, kai už skolininko padarytą žalą gresia baudžiamoji atsakomybė.

J. Bivainis, K. Garškaitė (2010) bei M. Tvaronavičienė (2001) pateikia panašų bankroto sąvokos apibūdinimą, teigdami, kad bankrotas – tai natūralus, neišvengiamas rinkos ekonomikos reiškinys. Pasak M. Tvaronavičienės (2001) natūralu, kad vienos įmonės neišsilaiko konkurencinėje kovoje ir bankrutuoja, o jų vietoje kuriamos naujos. V. Narvilas (2005) teigia, kad bankrotas – neatsiejama rinkos santykių dalis, kuri gali skatinti technikos, gamybos ir visuomenės pažangą, tačiau bankrotas gali būti nuostolingas ne tik pačiai įmonei, bet ir visai visuomenei.

Užsienio literatūros autorių U. Hommel, T. C. Knecht, H. Wohlenberg (2006) teigimu, bankrotas – tai įmonės nesėkmė, kai ji neturi kito pasirinkimo tik skelbti bankrotą. Panašiai ši sąvoka apibrėžiama ir Kembridžo žodyne (2014): bankrotas - neigiama situacija, kai įmonė ar asmuo bankrutuoja.

J. Jakimuk, G. Žigienė (2011) bankroto sampratą pateikia kiek ribotai, autorių teigimu tai situacija, kurios siekia išvengti visi ūkio subjektai. Pasak S. Grigaravičiaus (2003) bankrotas – verslo nesėkmės rezultatas. Tuo tarpu, A. Valackienė (2005) teigia, kad bankrotas – tai ne vien įmonės problema, tai makroekonominis reiškinys, kadangi jo pasekmės pasklinda už įmonės ribų ir lemia bendrą valstybės ekonomikos vystymosi raidą.

Chih-Fong Tsai (2009) skirtingai nei kiti autoriai pateikia kiek kitokį bankroto sąvokos apibrėžimą. Autorius teigia, kad bankrutuojanti įmonė negali užtikrinti veikos tęstinumo ir gauti kredito iš finansinės institucijos. Šis autorius pabrėžia vieną iš svarbiausių buhalterinės apskaitos principų – veiklos tęstinumą. Įmonės veiklos tęstinumas reiškia, kad jos veiklos laikotarpis yra neribotas ir, kad jos nenumatoma likviduoti (Mackevičius, Poškaitė, 2011, p. 146).

Iš analizuotų autorių plačiausiai bankroto sąvoką pateikia A. Sakalas ir R. Virbickaitė (2003, p. 107). Šie autoriai bankroto sampratą traktuoja dvejopai, siedami įmonės bankrotą ne tik su neigiamais, bet ir su teigiamais reiškiniais:

- bankrotas kaip neigiamas reiškinys: labiausiai tai sietina su socialinėmis bankrutuojančios įmonės darbuotojų problemomis;
- bankrotas kaip teigiamas reiškinys: bankrutuoja nemokančios dirbti įmonės, laiku paskelbtas bankrotas leidžia, pardavus turtą, sugrąžinti pinigus kreditoriams, apmokėti skolas; įmonė pakeičia savininką, asortimentą ir toliau sėkmingai veikia; laiku paskelbtas bankrotas priverčia mobilizuoti kolektyvą šalinti trūkumus.

Išanalizavus skirtingų autorių pateikiamus bankroto sąvokos apibrėžimus galima pastebėti, jog ši sąvoka apibrėžiama mikroekonominiu (siaurąja prasme) ir makroekonominiu (plačiąja prasme) lygmeniu. Pirmuoju atveju bankrotas siejamas tik su įmonės situacija, tuo tarpu antruoju atveju atsižvelgiama ne tik į įmonės situaciją, bet ir bendrą valstybės ekonomikos padėtį (1 pav.).



Šaltinis: sudaryta autorės

1 pav. Bankroto sampratos apibrėžimas

Analizuojant bankroto sąvoką taip pat svarbu apibrėžti nemokumo sampratą. Dažnai pasitaiko, kad abi šios sampratos yra tapatinamos ir vartojamos kaip sinonimai. S. Kavalnė, V. Mikuckienė ir kt. (2009) pateikia trumpą nemokomo sąvokos apibrėžimą ir teigia, kad įmonės nemokumas – tai nesugebėjimas sumokėti už tai, kas įsipareigota. L. Dzidzevičiūtė (2010) teigia, kad nemokumas – tai įmonės būklė, kai ji nevykdo įsipareigojimų (nemoka skolų, neatlieka darbų, už kuriuos iš anksto sumokėta, ir kt.), o pradelsti įmonės įsipareigojimai (skolos, neatlikti darbai ir kt.) viršija pusę į jos balansą įrašyto turto vertės (p. 37). Tuo tarpu Lietuvos Respublikos įmonių bankroto įstatyme (2001) galima rasti platesnį analizuojamos sąvokos apibrėžimą: įmonės nemokumas – įmonės būseną, kai ji neatsiskaito su kreditoriumi (kreditoriais) praėjus trimis mėnesiams po termino, nustatyto įstatymų, kitų

teisės aktų, taip pat kreditoriaus ir įmonės sutartyse įmonės įsipareigojimams įvykdyti, arba praėjus tokiam pat terminui po kreditoriaus (kreditorių) reikalavimo įvykdyti įsipareigojimus, jeigu sutartyse terminas nebuvo nustatytas, ir pradelsti įmonės įsipareigojimai (skolos) viršija pusę į jos balansą įrašyto turto vertės.

Sėkminga įmonės veikla yra vienas iš svarbiausių kiekvienos įmonės tikslų. Todėl labai svarbu, kad įmonių vadovai bei finansų analitikai gebėtų tinkamai įvertinti bei valdyti finansinę bei verslo riziką. Įmonės finansinių duomenų ir veiklos analizė padeda įvertinti įmonės finansinę būklę, identifikuoti kilusias problemas, numatyti ateities prognozes. E. Miliauskė, I. Paliulytė (2013) teigia, kad finansų analitikas turi gebėti „skaityti“ įmonės finansines ataskaitas. Jis turi gebėti išvelgti ne tik skaičius, bet, matant jų pokyčius, įvertinti priežastis, kodėl įmonėje vienokia ar kitokia situacija ir kokius sprendimus reikėtų priimti, siekiant tą situaciją pagerinti. Dideli svarbiausių finansinių ataskaitų straipsnių pokyčiai turi įtakos įmonės finansiniam stabilumui (p. 74)

J. Mackevičius ir D. Poškaitė (1999) išanalizavę daugelio autorių tyrimus padarė išvadą, kad bankrotui prognozuoti gali būti naudojamos dvi analizės metodikos:

- naudojant įvairių santykinių rodiklių sistemą;
- naudojant tik mokumo ir pelningumo rodiklius bei tiriant jų ryšį;

Šių autorių nuomonei taip pat pritaria K. Garškaitė (2008) teigdama, kad viena iš efektyviausių metodikų įmonių bankrotui prognozuoti yra mokumo ir pelningumo rodiklių skaičiavimas bei jų tarpusavio analizė. Įmonės nemokumo, vėliau išaugančio į įmonės bankrotą, grėsmę galima matyti atlikus finansinę analizę (horizontali, vertikali), santykinių rodiklių skaičiavimus (lyginimas ir jų dinamikos analizė) (Jakimuk, Žigienė, 2011, p. 28). Finansinių santykinių rodiklių taikymas yra vienas iš paprasčiausių ir galbūt tiksliausių būdų įmonių bankroto tikimybei apskaičiuoti (Mackevičius, 2010, p. 130). Tuo tarpu A. Stundžienė, R. Blekienė (2012) teigia, kad nereikėtų pamiršti, jog ekonomikos svyravimai daro nemažą įtaką įmonių veiklos rezultatams. Apie gresiantį bankrotą rodo įmonės veiklos rezultatai, tačiau jų pablogėjimą dažnai nulemia būtent makroaplinka, ekonomikos svyravimai. Todėl svarbu analizuoti ir vertinti ne tik finansinius santykinis rodiklius, bet ir makroaplinkos poveikį įmonės veiklos rezultatams.

R. Wilson ir G. McHugh (1993) pateikė analizę apie įmonės mokumo ir pelningumo ryšį (2 lentelė). Pasak šių autorių mokumas parodo įmonės finansinę būklę, o pelningumas apibūdina jos veiklos efektyvumą. Įmonės mokumas – tai įmonės potencialus sugebėjimas turimomis mokėjimo priemonėmis sumokėti už tai, kas įsipareigota – gražinti skolas, suėjus terminui. (Žvinklys, Vabalas, 2006, p. 334). Tuo tarpu G. Žigienė (2006) pelningumą apibrėžia, kaip sėkmingos veiklos kriterijų, rodantį, kad jos veiklos kaštai mažesni už pajamas.

Į pirmąją lentelės langelį turėtų patekti visos geriausios įmonės, t.y. pelningos ir mokios. Į ketvirtą langelį priešingai, patenka blogiausios įmonės, kurių veiklos tęstinumas yra beviltiškas, nes

jos ir nemokios ir nepelningos, todėl negali ilgai egzistuoti ir paprastai bankrutuoja. Antrame langelyje esančios įmonės pelningos, bet nemokios. Trečio langelio įmonės priešingai, nepelningos, bet mokios. Taigi, jos turi gerinti savo veiklą ir siekti įveikti arba savo nemokumą (esančios antrame langelyje), arba savo nuostolingumą – esančios trečiame langelyje (Gronskas, 2008).

2 lentelė. Įmonės mokumo ir pelningumo ryšys

	Moki įmonė	Nemoki įmonė
Pelninga įmonė	Pirmas langelis(+;+)	Antras langelis(+;-)
Nepelninga įmonė	Trečias langelis (-;+)	Ketvirtas langelis(-;-)

Šaltinis: Gronskas, V. (2008). Ekonominė analizė. Kaunas: Technologija

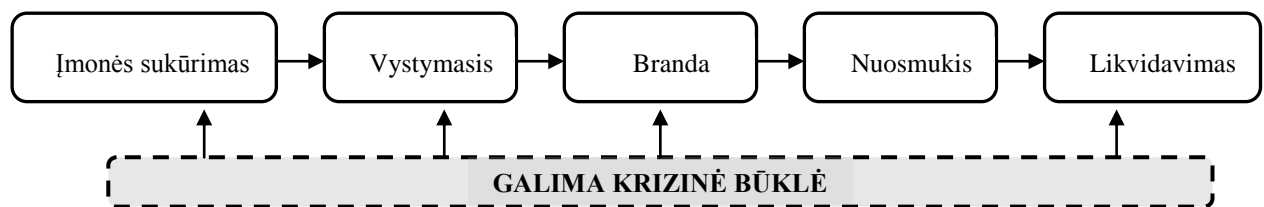
Apibendrinant galima teigti, kad pelningumo ir mokumo rodiklių dinamikos analizė gali padėti vertinant įmonės bankroto tikimybę. Atlikus pelningumo ir mokumo ryšio analizę pastebėta, kad įmonės bankrotas turi atvirkštinę priklausomybę su įmonės mokumu ir pelningumu. R. Budrikienės, I. Paliulytės (2012) teigimu, mokios ir pelningos įmonės bankroto tikimybė visada bus mažiausia, negu nemokios ir nepelningos, o pelningos ir nemokios arba nepelningos ir mokios įmonės bankroto tikimybė bus visada galima. Praktika rodo, kad bankrotai dažniau išrinka tas įmones, kurios neturi (arba turi labai silpną) vidinės kontrolės sistemos ir kuriose neatliekama finansinė analizė. Manoma, kad kiekvienas įmonės vadovas turi turėti analitinį mąstymą, kitaip tariant, tam tikrą supratimą apie pelningumą, mokumą, kapitalo struktūrą, pinigų srautus ir kitus finansinius rodiklius (Sakalas, Savanevičienė, 2003, p. 42).

Išanalizavus skirtingų autorių nuomones galima išskirti du priešingus požiūrius į bankroto sampratą. Vienų mokslininkų požiūriu, įmonių bankrotas yra neatsiejamas rinkos santykių elementas, skatinantis techninę bei gamybinę pažangą, tuo tarpu kiti teigia, kad bankrotas yra nuostolingas ne tik pačiai įmonei, jos akcininkams ir darbuotojams, bet taip pat daro neigiamą įtaką valstybei bei visuomenei. Taigi, atlikta mokslinės literatūros analizė leido bankroto sampratą apibrėžti iš mikroekonominio lygmens – kaip situaciją, kai įmonė negali įvykdyti finansinių įsipareigojimų ir šiai įmonei iškelta bankroto byla ir iš makroekonominio lygmens – kaip situaciją, kai bankrutuoja nemokios įmonės, kurių bankrotas sukelia neigiamas ekonomines ir socialines pasekmes. Pagrindiniu bankrutuojančios įmonės požymiu galima išskirti įmonės nesugebėjimą atsiskaityti su kreditoriais bei vykdyti įvairius finansinius įsipareigojimus. Įmonei tapus nemokia ir nepelninga, jai išskyla didelė bankroto grėsmė. Įmonės nemokumo, vėliau išaugančio į bankrotą, grėsmę galima matyti atlikus įmonės finansinę analizę. Tačiau, nereikėtų apsiriboti tik finansinių santykinio rodiklių skaičiavimu, taip pat svarbu įvertinti makroaplinkos svyravimus, kurie daro įtaką kiekvienos įmonės veiklos rezultatams.

1.2 Įmonės bankroto veiksniai, priežastys ir sukeltos pasekmės

Kiekvienos įmonės ūkinės-komercinės veiklos rezultatams turi įtakos daugelis veiksnių, dauguma įmonių išgyvena pakilimo ir nuosmukio stadiją, daugelis jų priartėja prie bankroto arba bankrutuoja. Nesėkmių priežastys įvairios ir kiekviena įmonė „sudega“ savaip (Garškaitė - Milvydienė, 2011, p. 27).

Rinkos ekonomika nėra pastovi, nuolat vykstantys ekonominių procesų svyravimai bei pokyčiai yra neišvengiami. Rinkos ekonomikos būdinga ypatybė yra ta, kad ekonomika yra cikliška, sudaryta iš atskirų verslo ciklo fazių, kurios tarpusavyje skiriasi trukme, pakilimo ir kritimo mastu. K. Garškaitė – Milvydienė (2011) teigia, kad įmonė, turinti finansinių sunkumų, patiria bankrotą ne iš karto, bet laipsniškai. Rinkos ekonomikoje ūkinės veiklos pakilimą keičia nuosmukis, susidaro tarpinės būsenos. Autorė verslo ciklą suskaido į penkias pagrindines įmonės gyvavimo fazes: įmonės sukūrimas, vystymasis, branda, nuosmukis ir paskutinė stadija įmonės likvidavimas (2 pav.). A. Garškienė, K. Garškaitė (2005) teigia, kad besikeičiančiai įmonei visada yra galimybė išvengti žlugimo, ir svarbų vaidmenį čia vaidina krizinė situacija. Svarbu pabrėžti, kad krizinė būklė įmonėje gali susidaryti visose įmonės gyvavimo ciklo fazėse, tačiau jeigu krizė yra išsprendžiama, tai atsiranda galimybė stabilizuoti įmonės veiklą ir vėl normaliai vystytis. Taigi, įmonės atsidūrusios krizinėje situacijoje turi imtis reikiamų priemonių, kad patirtų kuo mažiau neigiamų padarinių ir išvengtų visiško įmonės likvidavimo.



Šaltinis: sudaryta autorės pagal K. Gaškaitė – Milvydienė (2011) „Įmonių bankroto grėsmės diagnostika“.

2 pav. Galimi krizinės būklės atvejai įmonės gyvavimo ciklo fazėse

Krizė yra natūrali įmonės vystymosi, remiantis gyvavimo ciklu, raidos dalis, kai įmonė gauna galimybę ją įveikti arba bankrutuoja (Sakalas, Virbickaitė, 2003, p. 110). Mikroekonomikoje vartojama įmonės krizės sąvoka reiškia lūžio tašką, kuriame prasideda įmonės „sveikimas“ arba bankrotas. Krizė – sisteminis įmonės funkcionavimo ir vystymo sutrikimas. Skirtinos dvi įmonės ekonominio nuosmukio stadijos: krizinė (iki nemokumo ribos) ir bankroto (už nemokumo ribos). Įmonės bankrotas – nesuvaldytos krizės baigiamoji stadija. (Baležentis, Vijeikis, 2010, p. 2).

Bankrotas yra paskutinė krizinės situacijos stadija, reiškianti įmonės veiklos žlugimą, todėl svarbu išsiaiškinti krizės veiksnius, įvertinti krizinę situaciją ir ją valdyti (Lileikienė, Kulyčienė, 2009, p. 16). Stoškus ir kt. (2007) nurodo, kad bankroto diagnostika turi būti pagrįsta nuolatiniu ūkio subjekto finansinės būklės stebėjimu ir vertinimu, siekiant kuo anksčiau pastebėti krizės sukeltus

tikėtino bankroto požymius, nustatyti jos atsiradimo priežastis bei sprendimo galimybes. Taigi, antikrizinio įmonės valdymo tikslas – laiku diagnozuoti įmonės bankroto grėsmę ir parengti bei realizuoti priemones, užtikrinančias įmonės išėjimą iš krizinės būklės, ir atkurti įmonės mokumą bei finansinį stabilumą (Lileikienė, Kulyčienė, 2009, p. 11).

J. Bivainio, A. Tamošiūno (2003) teigimu, dominuoja dvi krizės suvokimo koncepcijos: pirma – siekis išlikti, kai krizė suvokiama kaip grėsmė, kaip išlikimo problema, kaip žlugimo prielaida. Toks neigiamas krizės akcentas formuoja atitinkamas priemones atkurti iki krizinę būklę. Antra - siekis atsinaujinti, kai krizė suvokiama kaip būtinybė pertvarkyti įmonės strategiją, eliminuoti neracionalius fragmentus, pagrįsti tikslus ir jų įgyvendinimo veiksmus. Todėl priemonės pakeisti krizinę situaciją yra traktuojamos ne kaip kova su krize, o kaip teigiami įmonės strategijos pokyčiai.

M. Miuleris išskiria tris įmonės krizės stadijas (Garškaitė, 2002, p. 79).

- **Strategijos krizė.** Įmonės plėtros potencialas yra labai ar visiškai išnaudotas ir (ar) nėra galimybės jį atstatyti. Strategijos krizės priežastys gali būti įvairios, kaip pavyzdžiui, nevykdoma technologinio proceso plėtra, marketingo strategija neadekvati kintamiems rinkos reikalavimams;
- **Rezultatų krizė.** Įmonė turi nuostolių, mažėja nuosavas kapitalas, artėjama prie biudžeto deficito. Rezultatų krizės priežastys taip pat gali būti įvairios: nuostoliai, patirti nesant įmonės plėtros potencialo, nepakankamas operatyvių priemonių ir valdymo efektyvumas;
- **Likvidumo krizė.** Didėjant nuostoliams įmonei gresia nemokumas arba ji jau yra nemoki.

K. Garškaitė (2002) teigia, kad krizinė situacija susideda iš trijų krizės stadijų, tarp kurių yra tam tikras laiko ryšys. Svarbu pabrėžti, kad įmonės krizės atpažinimo rezultatyvumas yra atvirksčiai proporcingas krizės poveikiui (p. 79). Taigi, jeigu įmonėje esanti krizė bus laiku pastebėta, išaugs tikimybė, kad įmonė stabilizuos savo veiklą ir išvengs įmonės bankroto. Tik įmonėse, kuriose tinkamai organizuota analitinė veikla ir kuriose atsakingai bei efektyviai valdomi su verslo rizika susiję procesai, galima anksčiau nustatyti artėjančią veiklos krizę, operatyviai į ją reaguoti ir sumažinti bankroto tikimybę.

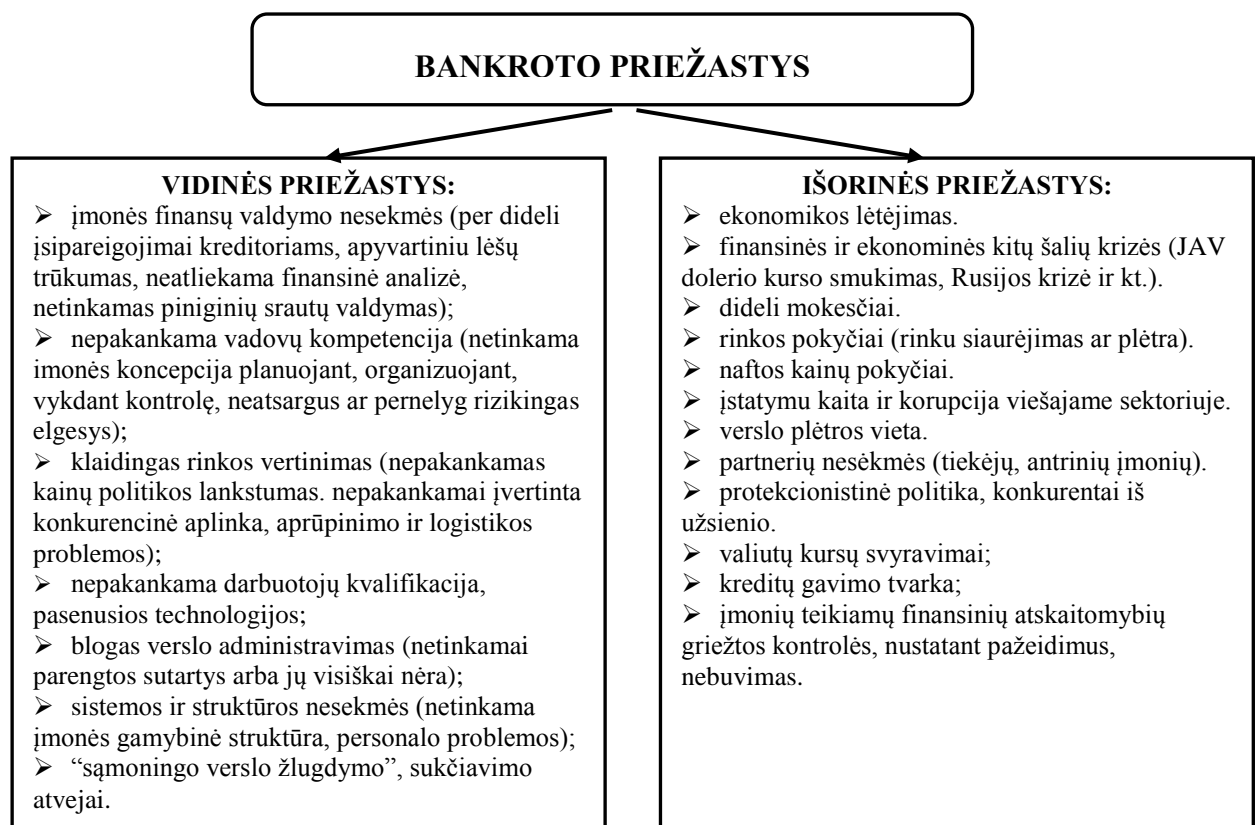
Analizuojant įmonės krizę, labai svarbu išsiaiškinti, kokie veiksniai sąlygoja tokią įmonės situaciją, kuri gali peraugti į įmonės bankrotą. J. Mackevičius (2010) teigia, kad siekiant išvengti įmonių bankrotų ir jų sukeliančių pasekmių, reikia nustatyti, įvertinti ir spręsti įmonėse iškilusias problemas gerokai anksčiau nei paaiškėja, kad įmonės yra nemokios ir joms reikia kelti bankroto bylą. Įvairūs autoriai analizavę įmonės krizes bei bankrotą lemiančias priežastis išskiria vidinius ir išorinius veiksnius.

A. Valackienė (2005) teigia, kad krizių ir bankrotų priežastis galima nagrinėti pagal jų kilmę, t. y. atsižvelgiant į endogenines priežastis, esančias vidinėje organizacijos įtakos srityje (nesėkminga organizacijos vadyba, ekonominės, personalo, finansų strategijos klaidos ir kt.) ir egzogenines

priežastis, kylančias už organizacijos ribų, esančias netiesioginio poveikio lauke, tai organizacijos technologinė, ekonominė, konkurencinė, socialinė, visuomeninė bei teisinė aplinka. Dažniausiai įmonės nesugebėjimą prisitaikyti prie sparčiai kintančios aplinkos lemia vidinės ir išorinės nemokumo ir krizių priežastys (Janušėvičiūtė, Jurevičienė, 2009, Budrikienė, Paliulytė, 2012).

Išsivysčiusiose šalyse (kuriose ekonomika stabili) įmonių bankrotas vienu trečdaliu priklauso nuo išorinių veiksnių ir dviem trečdaliais - nuo vidinių veiksnių. Tose šalyse vyrauja vidiniai bankroto veiksniai. Tačiau, esant nestabilioms sąlygoms, išoriniai bankroto veiksniai nusveria vidinius (Miliauskė, Paliulytė, 2013; Garškaitė – Milvydienė, 2011).

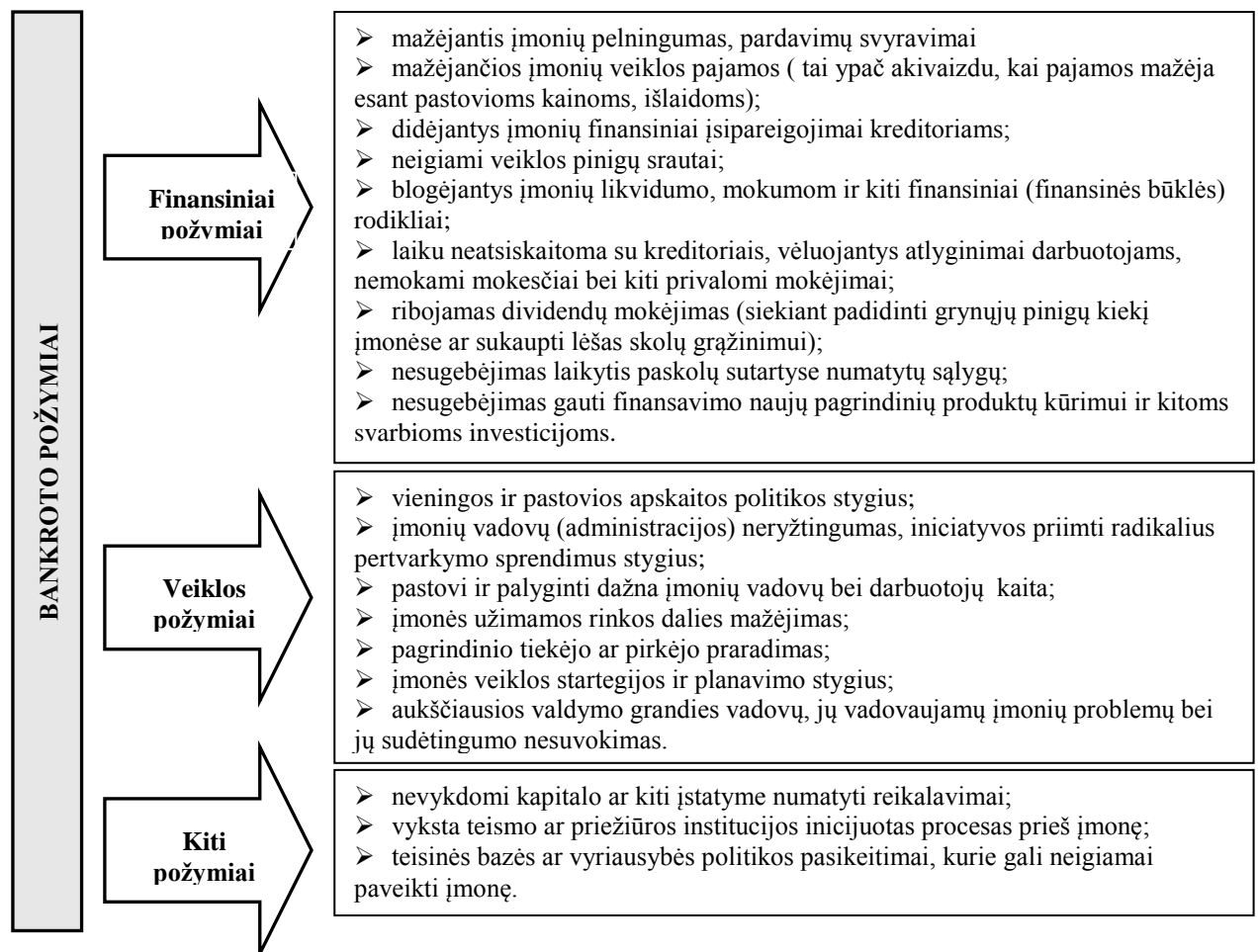
K. Garškaitė – Milvydienė (2011) teigia, kad įmonių nemokumą ar bankrotą sukelia tarpusavyje persipynusių tiek išorinių, tiek vidinių veiksnių neigiami pokyčiai. Įmonių veiklai turintys įtakos veiksniai ypač svarbūs vykdant antikrizinį įmonių valdymą – įmonių bankrotų prevenciją, iškilus bankroto grėsmei. Kritinėje situacijoje įmonės turi sugebėti prisitaikyti prie ekonominių, socialinių veiksnių pokyčių ir sumažinti jų neigiamą poveikį – tai ne tik įmonių išlikimo, bet ir jų plėtros garantija.



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis: K. Butkus, R. Jazbutas, R. Kelpšas ir kt. (2005) „Fizinių asmenų nemokumo problemų sprendimo būdų analizė; A. Janušėvičiūtė, D. Jurevičienė (2009) „Bankroto esmė: teorija ir praktika“; A. Baležentis, J. Vijeikis (2010) „Krizės valdymo veiksniai ir priemonės Lietuvos įmonėse“; K. Garškaitė – Milvydienė (2011) „Įmonių bankroto grėsmės diagnostika“. Įmonių bankroto valdymo departamentas prie Ūkio ministerijos (2014) „Įmonių bankroto tendencijų analizė“.

3 pav. Įmonės bankroto priežastys

Taigi krizinę situaciją įmonėje gali lemti tiek vidiniai, tiek išoriniai veiksniai. Iš vidinių priežasčių labai svarbūs žmogiškieji ištekliai, ypač vadovybės pasirengimas spręsti kilusias problemas (Miliauskienė, Paliulytė, 2013, p. 73). Išoriniai veiksniai reiškiasi finansinėmis ir ekonominėmis krizėmis (DM, JAV dolerio kurso smukimas, Rusijos krizė), rinkų siaurėjimu ar plėtra, naftos kainų pokyčiais ir kt. (Sakalas, Virbickaitė, 2003, p. 107). R. Budrikienės, I. Paliulytės (2012) nuomone, sunku vienareikšmiškai pasakyti, kurie veiksniai – išoriniai ar vidiniai – turi didesnę įtaką įmonių bankrotui. Tuo tarpu A. Januševičienė ir D. Jurevičienė (2009) vienomis svarbiausių įmonės krizių priežastimis laiko – įmonės finansų valdymo nesėkmes, vadovų kompetencijos trūkumą, klaidingą rinkos vertinimą bei kapitalo trūkumą. J. Mackevičiaus (2010) nuomone, vidaus veiksnių, lemiančių įmonės bankroto tikimybę yra labai daug, jie skirtingi įvairiose įmonėse ir labiausiai priklauso nuo įmonės dydžio, gaminamos produkcijos ir teikiamų paslaugų sudėtingumo, atliekamų ūkinių operacijų masto ir kitų ypatybių. Reikšmingiausios išorinės krizių priežastys – ekonomikos lėtėjimas ir dideli mokesčiai. Taigi, išanalizavus įvairių autorių nuomones 3 – amė paveiksle pateikta vidinės ir išorinės priežastys dėl kurių įmonėms gali būti iškelta bankroto byla.



Šaltinis: sudaryta autorės pagal Grigaravičius, S. (2003) „Įmonių nemokumo diagnostika ir jų pertvarkymo sprendimai“; Mackevičius, J. (2008) „Įmonių veiklos tęstinumo auditas“.

4 pav. **Bankroto požymiai**

Įmonės nemokumą, kuris vėliau perauga į įmonės bankrotą sąlygoja daug veiksnių. Šiuos veiksnius galima skirstyti į dvi grupes: makroekonominis ir mikroekonominis veiksnis. Pirmajai grupei priskiriami veiksniai, kurių įmonė negali kontroliuoti, ji gali tik prisitaikyti ir minimizuoti šių veiksnių sukeltą poveikį įmonės veiklai. Tuo tarpu mikroekonominiai, priklauso nuo pačios įmonės. Taigi, šiuos veiksnis įmonė gali valdyti tinkamai kontroliuodama įmonės veiklą. Anot V. Narvilo (2005) išorės veiksnis labai sunku numatyti, o vidaus veiksniai siejami su teisingu įmonės finansinės padėties atvaizdavimu finansinėse ataskaitose.

Mokslinėje literatūroje aptinkama įvairių įmonės bankrotą sąlygojančių priežasčių. Analizuojant bankroto priežastis taip pat svarbu aptarti pirminius požymius, kurie gali informuoti įmonės vadovybę apie kylantį bankroto grėsmę. Įmonės bankroto požymiai, rodantys blogėjančią įmonės finansinę būklę pateikti 4 – amė paveiksle. Išskiriamos trys bankroto požymių grupės: finansiniai, veiklos ir kiti požymiai. Šie požymiai informuoja ir padeda identifikuoti įmonės bankroto grėsmę.

Bankrotas dažniausiai visuotinai pripažįstamas kaip neigiamas rinkos ekonomikos reiškinys, kaip makroekonominė problema (Sakalas, Virbickaitė, 2003, p. 107). Tai vienas plačiausiai paplitusių rinkos ekonomikos reiškinų, jie sukelia daug neigiamų padarinių ne tik pačiai įmonei ir jos darbuotojams, bet ir kitoms įmonėms bei institucijoms, valstybei ir visuomenei (Budrikienė, Paliulytė, 2012, p. 92). Č. Purlio (2001) nuomone, kai bankrutuoja smulkios įmonės, turinčios mažai darbuotojų ir santykinai nedidelę apyvartą, jų žlugimas mažai juntamas. Kitas dalykas, kai bankrotas ištinca stambias įmones. Tada atleidžiami keli šimtai darbuotojų, atsiranda jų įdarbinimo problema, biudžetas netenka nemažai mokesčių, lieka milijoniniai įsiskolinimai. Štai kodėl bankrotas yra apibrėžtas, kaip makroekonominė problema. S. Silvanavičiūtė (2008) apibendrintai teigia, kad nuo bankroto finansiškai nukenčia visos su įmonėmis turiniais santykiais susijusios fizinių ir juridinių asmenų grupės.

Mokslinėje literatūroje bankroto procesas yra siejamas ne tik su neigiamomis pasekmėmis, išskiriamos ir teigiamos įmonių bankroto pasekmės. R. Andriulevičiūtė ir R. Survilaitė (2009) teigia, jog pažvelgus į bankroto reiškinį kaip į natūralų rinkos dalyvių dinamikos procesą, galima būtų teigti, kad bankrotas nėra vien tik nesėkmė, vien tik kreditoriaus interesų gynimo būdas ar vien tik neigiamas reiškinys. Bankrotas – tai kartu ir galimybė iš naujo sėkmingiau bei apdairiau pamėginti vykdyti komercinę veiklą. Tai būdas iš rinkos pašalinti nesėkmingai dirbančius verslininkus, vengiančius ir negalinčius tinkamai atsiskaityti su kreditoriais.

3 - ioje lentelėje pateikiamos neigiamos bei teigiamos bankroto savybės. Neigiamos bankroto pasekmės gali būti socialinės, kurios apima bendrą gyventojų gyvenimo lygio kitimą, nedarbo lygį, netikrumą dėl ateities, emigraciją į kitas šalis, kai prarandama aukštos kvalifikacijos darbo jėga ir ekonominės, apimančios gamybinio pajėgumo praradimą, susilpnėjusį šalies ūkio konkurencingumą, nesumokėtus mokesčius, partnerių ekonominius sunkumus. Tačiau bankrotas gali turėti ir teigiamų pasekmių, tokių kaip atsiradusi galimybė kurtis naujoms įmonėms, skatinančioms technikos, gamybos

ir visuomenės pažangą, darbuotojų pertekliaus pašalinimas, nenaudojamų pajėgumų likvidavimas, neperspektyvių įmonių atsikratymas.

3 lentelė. Neigiamos ir teigiamos bankroto savybės

Bankroto neigiami aspektai:	Bankroto teigiami aspektai:
<p><u>Socialinė problema:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bendro šalies gyventojų gyvenimo lygio kitimas; 2. Gyventojų nepasitenkinimas esama silpna šalies ūkio būkle, valdžia; 3. Didelis nedarbo augimas; 4. Atsiradęs gyventojų netikrumas dėl ateities; 5. Emigracija į kitas šalis („protų nutekėjimas“); <p><u>Ekonominė problema:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Gamybinio pajėgumo praradimas; 7. Susilpnėjęs bendras šalies ūkio konkurencingumas; 8. Nesumokėti mokesčiai valstybės biudžetui, „Sodrai“, fondams ir kt.; 9. Kitų rinkos dalyvių, turinčių su bankrutuojančia įmone verslo ryšių (nesumokėti kreditiniai įsipareigojimai ir pan.), ekonominiai sunkumai ar net bankrotas; 10. Papildomos išmokos iš valstybės biudžeto: socialinės išmokos, išmokos darbo jėgai kvalifikuoti ir kt.; 	<p><u>Ekonominė nauda ūkiui:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ūkio apšvalymas nuo neefektyvių, neperspektyvių įmonių, neretai gaminančių moraliai pasenusius gaminius, kurių gyvavimo ciklas yra pasibaigęs; 2. Nereikalingų struktūrų bei nenaudojamų pajėgumų likvidavimas; 3. Atsiradusi galimybė kurtis naujoms įmonėms, skatinančioms technikos, gamybos ir visuomenės pažangą; <p><u>Ekonominė nauda įmonei (laiku paskelbtas bankrotas):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Leidžia įmonei restruktūrizuotis; 5. Leidžia laiku grąžinti skolas kreditoriams, taip sumažinant jų verslo riziką;

Šaltinis: A. Janusevičiūtė, D. Jurevičienė (2009) „Bankroto esmė: teorija ir praktika“. J. Mackevičius, A. Rakšteliene (2006) „Altman modelių taikymas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti“

Apibendrinant galima teigti, kad įmonė kiekvienoje gyvavimo ciklo fazėje gali susidurti su krizine situacija. Bankrotas yra paskutinė krizinės situacijos stadija, tačiau jeigu įmonėje esanti krizė laiku pastebima, išauga tikimybė, kad įmonė stabilizuos savo veiklą ir išvengs įmonės bankroto. Siekiant sumažinti bankrutuojančių įmonių skaičių, svarbu tinkamai nustatyti bankrotą sąlygojančias priežastis. Išanalizavus skirtingų autorių darbus, nustatyta, kad įmonės bankrotą gali sukelti vidiniai (mikroekonominiai) ir išoriniai (makroekonominiai) veiksniai. Mikroekonominiai veiksniai gali būti kontroliuojami, vadovams tinkamai valdant įmonės veiklą. Tuo tarpo makroaplinkos veiksniai daro didelį poveikį konkrečiam verslui, tačiau negali būti kontroliuojami, prie jų įmonė turi prisitaikyti. Įmonės bankrotas sukelia daug neigiamų ekonominių, socialinių ir finansinių pasekmių. Žalą patiria įmonės darbuotojai, investuotojai, tiekėjai, pirkėjai, kreditoriai, akcininkai bei valstybės biudžetas. Įmonės bankrotas gali būti naudingas tik jos konkurentams.

1.3 Bankroto prognozavimo modeliai

Bankrotas yra didžiausią grėsmę kelianti įmonių veiklos vystymosi alternatyva, todėl jam turi būti skiriamas ypatingas dėmesys (Rugenytė, Menciūnienė, Dagilienė, 2010, p. 146). Įmonių vadovai turi nuolat ieškoti būdų ir priemonių įmonių bankrotams išvengti ir jų sėkmingos veiklos tęstinumui

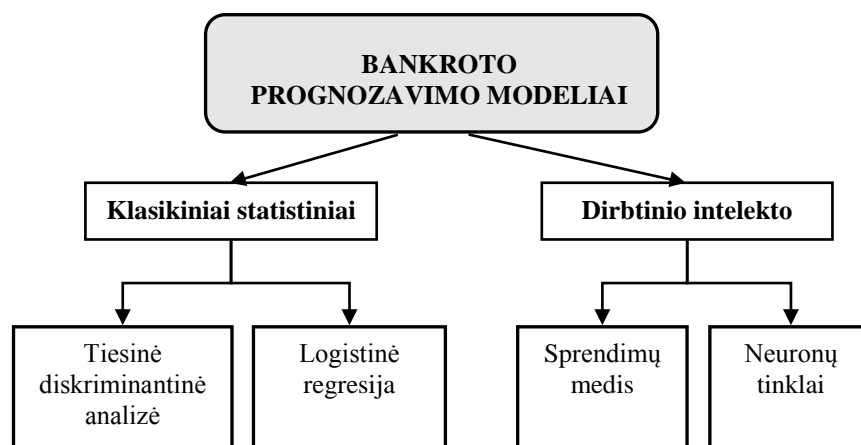
garantuoti (Stundžienė, Boguslauskas 2006, 35). Viena veiksmingiausių bankroto diagnostikos ir prevencijos priemonių yra įmonių veiklos analizė (Stundžienė, Boguslauskas, 2006; Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006). Finansinių duomenų naudojimas yra paprasčiausias būdas įmonės veiklos tęstinumui įvertinti. Turint patikimą finansinių ataskaitų informaciją, galima atlikti įmonės veiklos analizę, įvertinti finansinę jos būklę, veiklos rezultatus, pinigų srautus, numatyti ateities perspektyvas (Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006, p. 193). Be laiku atliktos ir nuodugnios analizės neįmanoma tinkamai valdyti įmonės išteklių, nustatyti tinkamų jų naudojimo tendencijų, priimti optimalių investicinių ir finansinių sprendimų bei parengti įmonės tolesnės raidos prognozių. Tik įmonės, kuriose tinkamai organizuota analitinė veikla ir kurių vadovai atsakingai bei atidžiai stengiasi kuo efektyviau valdyti su verslo rizika susijusius procesus, gali anksčiau nustatyti artėjančią veiklos krizę, operatyviai į ją reaguoti ir sumažinti bankroto tikimybę (Stundžienė ir Boguslauskas, 2006, p. 35).

J. Mackevičius, S. Silvanavičiūtė (2006) teigia, jog įmonės bankroto užuomazgas ir jo grėsmę galima pastebėti ne vien tik nagrinėjant finansinių ataskaitų straipsnių pokyčius, skaičiuojant ir lyginant santykinius finansinius rodiklius, analizuojant jų dinamiką, bet taip pat ir taikant bankroto prognozavimo modelius. Įmonių bankroto prognozavimas – tai būdas kiekybiniais parametrais įvertinti įmonių būklę, nustatyti negatyvias įmonių būklės tendencijas ir jų bankroto tikimybę (Stundžienė, Bliėkienė, 2012, p. 8). Bankroto prognozavimo modelių esmė – kompleksinis rodiklis, apimantis įvairias įmonių veiklos sritis, leidžiantis įvertinti įmonių bankroto grėsmę pagal nustatytas kritines reikšmių ribas (Garškaitė, 2008, p. 281). Bankroto prognozavimo informacijos pagrindą sudaro įmonės finansinių ataskaitų duomenys. J. Mackevičiaus, A. Rakšteliėnės (2005) teigimu, įmonės bankrotas tiksliausiai prognozuojamas naudojant finansinių ataskaitų (balanso, pelno ir nuostolių, pinigų srautų ir kapitalo pokyčių) duomenis.

Mokslininkai ieško būdų, kurie padėtų kuo anksčiau įvertinti įmonės patekimą į bankroto būklę. Didelį indėlį į bankroto prognozavimo tyrimus įdėjo Altman (1968), Taffler ir Tisshaw (1977), Chesser (1974), Springate (1978), Zavgren (1985). Šie mokslininkai skirtingais laikotarpiais sukūrė bankroto prognozavimo modelius, į kuriuos įtraukė skirtingus kriterijus. Tačiau šie bankroto prognozavimo modeliai buvo sukurti skirtingu laiku, skirtingose valstybėse su skirtinga ekonomine bei socialine situacija, skirtingos konkurencijos rinkose ir pritaikyti konkrečia ekonomine veikla užsiimančioms įmonėms. Autorių mokslinių tyrimų gausa rodo, kad iki šiol negalima nustatyti patikimiausio bankroto prognozavimo modelio. Nemažai mokslininkų mano, kad kiekvienai pramonės šakai ar net kiekvienai įmonei turi būti sukurti skirtingi bankroto prognozavimo modeliai. Dėl nuolat besikeičiančių verslo sąlygų, ekonominės situacijos, didėjančios konkurencijos, infliacijos, šie metodai turėtų būti išbandomi ir koreguojami kas keli metai (Stundžienė, Boguslauskas, 2006, 35).

Mokslinėje literatūroje dažniausiai aptinkami ir analizuojami bankroto prognozavimo modeliai skirstomi į dvi pagrindines grupes: klasikinius statistinius ir dirbtinio intelekto (5 pav.). Wu (2010)

teigimu, šios dvi grupės tarpusavyje skiriasi pagal naudojamus koeficientus ir taikomas ekonometrinės technikas, o tai padeda atskleisti skirtingus įmonės finansinio stabilumo aspektus. Klasikiniai statistiniai modeliai yra skaidomi į tiesinės diskriminantinės analizės ir logistinės regresijos modelius, o dirbtinio intelekto į sprendimų medžio ir neuroninių tinklų modelius. Pirmajai grupei priskiriami bankroto prognozavimo modeliai, grindžiami įmonių veiklos finansiniais duomenimis ir jų pagrindu apskaičiuotais rodikliais. Taikant antrąjį būdą, nagrinėjamų įmonių ekonominiai rodikliai lyginami su jau bankrutavusių įmonių rodikliais. Literatūroje teigiama, jog pirmajai grupei priskirtini metodai, nors ir nėra idealūs, tačiau dėl savo skaičiavimo paprastumo ir tikslumo yra žymiai efektyvesni už antrajai grupei priskiriamus metodus (Nedzveckas, Jurkevičius, Rasimavičius, 2006, p. 63). S. Grigaravičiaus (2003) nuomone, Lietuvoje įmonių kreditingumo vertinimui tinkamiausi logistiniai ir daugiakriteriniai logistiniai regresijos modeliai.



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis D. Rugenytė, V. Menciūnienė, L. Dagilienė (2010) „Bankroto prognozavimo svarba ir metodai“, J. Mackevičius, S. Silvanavičiūtė (2006) „Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas“.

5 pav. Bankroto prognozavimo modelių klasifikacija

Tiesinės diskriminantinės analizės modeliai sukurti ankščiau ir vis dar yra vieni iš populiariausių. Šių modelių pradininkas yra amerikiečių ekonomistas E. I. Altmanas, kuris nuodugniai nagrinėjo įmonių bankroto prognozavimo problemą (Garškaitė, 2008, Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006). Tiesinės diskriminantinės analizės modeliai tiesinės funkcijos pagrindu nustato priklausomybę tarp bankroto tikimybės, kaip priklausomojo kintamojo, ir nepriklausomų kintamųjų – finansinių įmonės rodiklių. Bendriausia tiesinės diskriminantinės analizės modelio matematinė išraiška yra tokia:

$$Z = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

Čia:

Z – bankroto tikimybė;

a – konstanta;

X_n – finansinis (nepriklausomas) kintamasis;

b_n – koeficientas, išreiškiantis ryšio tarp finansinio kintamojo ir bankroto tikimybės dydį.

Įmonių bankrotui prognozuoti įvairūs autoriai pasiūlė skirtingus modelius. 4 - oje lentelėje pateikiami dažniausiai praktikoje naudojami ir įvairių mokslininkų nagrinėjami bei vertinami tiesinės diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai bei modelius sudarantys elementai.

4 lentelė. Tiesinės diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai

Autorius	Modelis	Reikšmė
E. I. Altman (1968)	<p><i>Įmonėms, kurių akcijomis kotiruojama Vertybinių popierių biržoje:</i> $Z_1 = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,999X_5$;</p> <p><i>Įmonėms, kurių akcijomis nekotiruojama Vertybinių popierių biržoje:</i> $Z_2 = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,3107X_3 + 0,420X_4 + 0,999X_5$;</p> <p><i>Paslaugų ir individualioms įmonėms:</i> $Z_3 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$.</p>	<p>X_1 = apyvartinis kapitalas / turtas X_2 = pardavimo pajamos / turtas X_3 = pelnas prieš mokesčius / turtas X_4 = nuosavas kapitalas / įsipareigojimai X_5 = nepaskirstytas pelnas / turtas</p> <p>Z_1 – bankroto tikimybė maža, kai $Z > 2,9$; bankrotas galimas, kai $1,8 < Z < 2,9$; didelė, kai $Z < 1,8$. Z_2 – bankroto tikimybė maža, kai $Z > 2,9$; bankrotas galimas, kai $1,23 < Z < 2,9$; didelė, kai $Z < 1,23$. Z_3 – bankroto tikimybė maža, kai $Z > 2,6$; bankrotas galimas, kai $1,1 < Z < 2,6$; didelė, kai $Z < 1,1$</p>
R. Liso (1973)	$Z = 0,063X_1 + 0,092X_2 + 0,057X_3 + 0,001X_4$	<p>X_1 = apyvartinis kapitalas / turtas X_2 = bendrasis pelnas / turtas X_3 = nepaskirstytas pelnas / turtas X_4 = nuosavas kapitalas / įsipareigojimai</p> <p>Z – bankroto grėsmės nėra, kai $Z > 0,037$, kai $Z < 0,037$, įmonei gresia bankrotas.</p>
R. Taffler ir H. Tisshaw (1977)	$Z = 0,53K_1 + 0,13K_2 + 0,18K_3 + 0,16K_4$	<p>K_1 = pelnas prieš mokesčius / tr. įsipareigojimai K_2 = trumpalaikis turtas / įsipareigojimai K_3 = trumpalaikiai įsipareigojimai / turtas K_4 = grynasis apyvartinis kapitalas / sąnaudos</p> <p>Z – bankroto tikimybė didelė, kai $Z < 0,2$, $Z > 0,3$ įmonė turi neblogas perspektyvas.</p>
G. Springate (1978)	$Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D$	<p>A = apyvartinis kapitalas / turtas B = pelnas neatskaičius palūkanų ir mokesčių / turtas C = pelnas prieš mokesčius / tr. įsipareigojimai D = pardavimo pajamos / turtas</p> <p>Z – įmonės bankrotas neišvengiamas, kai $Z < 0,862$.</p>
J. Fulmer (1984)	$Z = 5,528X_1 + 0,212X_2 + 0,073X_3 + 1,270X_4 - 0,120X_5 + 2,335X_6 + 0,575X_7 + 1,083X_8 + 0,894X_9 - 3,075$	<p>X_1 = nepaskirstytas pelnas / turtas X_2 = pardavimo pajamos / turtas X_3 = pelnas prieš apmokestinimą / nuosavas kapitalas X_4 = pinigų srautai / įsipareigojimai X_5 = ilgalaikiai įsipareigojimai / turtas X_6 = tr. įsipareigojimai / turtas X_7 = ilgalaikis materialus turtas / turtas X_8 = Apyvartinis kapitalas / įsipareigojimai X_9 = pelnas prieš apmokestinimą / palūkanos</p> <p>Z – įmonės bankroto tikimybė didelė, kai $Z < 0$.</p>

Šaltinis: sudaryta autorės pagal J. Mackevičius, S. Silvanavičiūtė (2006) „Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas“, J. Mackevičiaus (2010) „Integruota įmonių bankrotų prognozavimo metodika“, R. Krancevičiūtė (2012) „Įmonių bankroto analizė ir prognozavimas, J. Karalevičienė, R. Bužinskienė (2012) „Moderniųjų bankroto diagnostavimo modelių taikymas įmonėje“.

Didžiausią teorinę ir praktinę reikšmę bankrotui prognozuoti turi Altman modelis. E. Altmanas, remiantis multiplikacine diskriminantine analize, atrado kreditinio pajėgumo indeksą, kuris leidžia atskirti bankrutuojančias įmones nuo nebankrutuojančių (Šleikienė, Klimavičienė, 1999, p. 75). Kurdamas modelį, autorius 1968 m. ištyrė 66 kompanijas (33 bankrutavusias ir 33 sėkmingai veikiančias) ir išanalizavo 22 rodiklius, apibūdinančius finansinę šių kompanijų būklę. Pirmasis tyrimo rezultatas buvo formulė su 22 kintamaisiais. Galutinį bankroto prognozavimo modelio variantą sudaro 5 kintamieji, nuo kurių labiausiai priklauso bankroto tikimybė (Budrikienė, Paliulytė, 2012, 94). Tinkamiausiais laikomi Altmano modeliai, kuriuos pats autorius pavadino Z modeliais. Pirmasis modelis skirtas įmonių registruotų vertybinių popierių biržose, bankroto tikimybei nustatyti, antrasis modelis – įmonėms, kurių akcijos nekotiruojamos vertybinių popierių biržoje, trečiasis modelis – nagrinėjant paslaugų ir individualių įmonių bankroto tikimybę (Mackevičius, Poškaitė, 2011).

5 lentelė. Altman modelių tinkamumas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti

Autorius	Ištirtų įmonių skaičius	Vertinimas
E. Buškevičiūtė, I. Mačerinskienė (1998)	2	Modelis Lietuvos įmonių bankroto tikimybę patvirtina, tačiau daryti apibendrinimų vien tik pagal šį modelį nereikėtų, nes šis modelis leidžia bankrotą prognozuoti tik apytiksliai.
J. Mackevičius, D. Poškaitė (1999)	3	Remiantis atliktų tyrimų duomenimis, autoriai teigė, kad įmonių bankrotui ir veiklos tęstinumui prognozuoti Altman modelį taikyti yra tikslinga.
M. Tvaronavičienė (2001)	1	Modelis nėra tinkamas Lietuvos įmonių nemokumui vertinti. Autorė šį modelį vertina kritiškai, nes E. I. Altman jį sukūrė 1968 m.
J. Bivainis, A. Tamošiūnas (2003)	1	Autoriai modelį taikė įmonės restruktūrizavimo naudai įvertinti. Jie pateikė išvadą, kad numatoma restruktūrizavimo nauda, sprendžiant iš Z koeficiento, yra reikšminga.
J. Mackevičius, A. Rakšteliene (2005)	30	Tyrimo rezultatai patvirtino, kad visus tris Altman modelius tikslinga taikyti Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti. Autoriai pabrėžia, kad tokias prognozes reikia atlikti kiekvienais metais, nes vienerių metų rezultatai neleidžia daryti vienareikšmės išvados.
J. Mackevičius, S. Silvanavičiūtė (2006)	4	Atlikti tyrimai parodė, kad Altman bankroto prognozavimo modelis yra tinkamas taikyti Lietuvos įmonėse.
A. Stundžienė, V. Boguslauskas (2006)	56	Atlikus tyrimą nustatyta, kad daugiau nei pusė nagrinėtų įmonių turėjo labai didelę tikimybę bankrutuoti, tačiau bankrutavo tik šešios. Taigi, šis modelis bankrotą diagnozuoja su gana didele paklaida, todėl reikalinga tikslesnė metodika.
K. Garškaitė (2008)	20	Tyrimo naudoti trys Altman bankroto prognozavimo modeliai. Apskaičiuotos bankroto tikimybės daugeliu atvejų atitiko realia įmonių padėtį. Tai įrodo, kad modeliai tinkami Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti.

Šaltinis: sudaryta autorės pagal: J. Mackevičius, A. Rakšteliene (2005) „Altman modelių taikymas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti“; A. Stundžienė, V. Boguslauskas (2006) „Valuation of Bankruptcy Risk for Lithuanian Companies; K. Garškaitė – Milvydienė (2011) „Įmonių bankroto grėsmės diagnostika“.

A. Stundžienės ir V. Boguslauskas (2006) teigimu daugelis mokslininkų, išnagrinėję, kaip taikomas Z modelis įmonių bankroto prognozavimui, pripažino, kad iki šiol nėra sukurta geresnio modelio, tačiau jį reikia tobulinti įvertinant šalies ekonomikos ypatybes ir kitus aspektus. Daugiau kaip dešimtmetį įvairūs Lietuvos mokslininkai atlieka Altman modelio tinkamumo analizę Lietuvos įmonėms, tačiau neprieina vieningos nuomonės. Vieni autoriai (Tvaronavičienė (2001), Stundžienė, Boguslauskas (2006)) atlikę tyrimus nustatė, kad Altmano modelis yra netinkamas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti, tuo tarpu kiti (Buškevičiūtė, Mačerinskienė (1998), Mackevičius, Poškaitė (1999), Garškaitė (2008), Bivainis, Tamošiūnas (2003) ir kt.) įrodė, kad remiantis šiuo modeliu galima apytiksliai prognozuoti Lietuvos įmonių bankrotą ir įvertinti realią įmonių padėtį. 5 – oje lentelėje pateikiami skirtingų autorių atlikti Altman modelio tinkamumo Lietuvos įmonėms vertinimai. Lentelėje galima matyti autorių atliktos analizės datą, ištirtų įmonių skaičių bei apibendrintą atliktos analizės rezultatų vertinimą.

Britų mokslininkai R. Taffler ir H. Tisshaw, siekdami sukurti metodą, kurį galėtų pritaikyti apskaitos ir audito įmonės analizuojamų įmonių veiklos tęstinumui nustatyti, analizavo 46 bankrutavusias ir 46 gerai veikiančias gamybos įmones. Išanalizavę 80 finansinių rodiklių, tyrėjai atrinko keturis reikšmingiausius ir sudarė diskriminantinės tiesinės analizės bankroto prognozavimo modelį (Taffler, 1984).

Dar vieną prognozavimo modelį sukūrė Kanados mokslininkas G. Springate. Šis modelis parengtas naudojant pakopinę diskriminantinę analizę pagal E. I. Altmano sukurta metodą 1968 metais. Kuriant šį modelį, buvo atrinktos bankrutavusių ir mokių įmonių finansinės ataskaitos, apskaičiuota 19 finansinių koeficientų, iš kurių galiausiai buvo atrinkti 4 (Garškaitė, 2008, p. 284). Anglų mokslininkas R. Liso 1973 metais pagal Didžiosios Britanijos įmonių duomenis taip pat sukūrė tiesinės diskriminantinės analizės būdu paremtą bankroto diagnozavimo modelį, kurį sudaro keturi finansiniai santykiniai rodikliai.

Įmonių bankroto prognozavimo problemą sprendė ir J. Fulmer. 1984 metais šis mokslininkas sukūrė modelį, naudojant 60 – ies įmonių duomenis – 30 iš jų buvo bankrutavusios, o kitos 30 dirbo normaliai. Pirmiausiai buvo apskaičiuota 40 koeficientų, iš kurių atrinkti devyni. Šio modelio bankroto prognozavimo tikslumas vieneriems metams yra 98 procentai, o dvejiems metams – 81 procentas (Garškaitė - Milvydienė, 2011, 47).

Logistinės regresijos modeliai buvo sukurti atsižvelgiant į tai, kad tiesinės diskriminantinės analizės modeliai gali pateikti tik tiesinę priklausomybę tarp finansinių rodiklių ir bankroto tikimybės, o šis santykis greitai kintančiomis ekonominėmis ir konkurencinėmis sąlygomis dažniausiai nebūna toks paprastas ir vien tiesioginis. Logistinės regresijos modeliuose bankroto tikimybei apskaičiuoti be tiesinės funkcijos naudojama ir logistinės regresijos funkcija. Vieni pirmųjų logistinės regresijos

modelius naudojo Ohlson ir Zavgren. Bankroto tikimybė apskaičiuojama tokiu būdu (Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006, p. 194):

$$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (2)$$

Čia:

P – bankroto tikimybė (tarp 0 ir 1);

e = 2.71828

z – tiesinės analizės funkcija.

Pagrindiniai logistinės regresijos būdu parengti bankroto prognozavimo modeliai pateikti 6-oje lentelėje.

6 lentelė. Logistinės regresijos bankroto prognozavimo modeliai

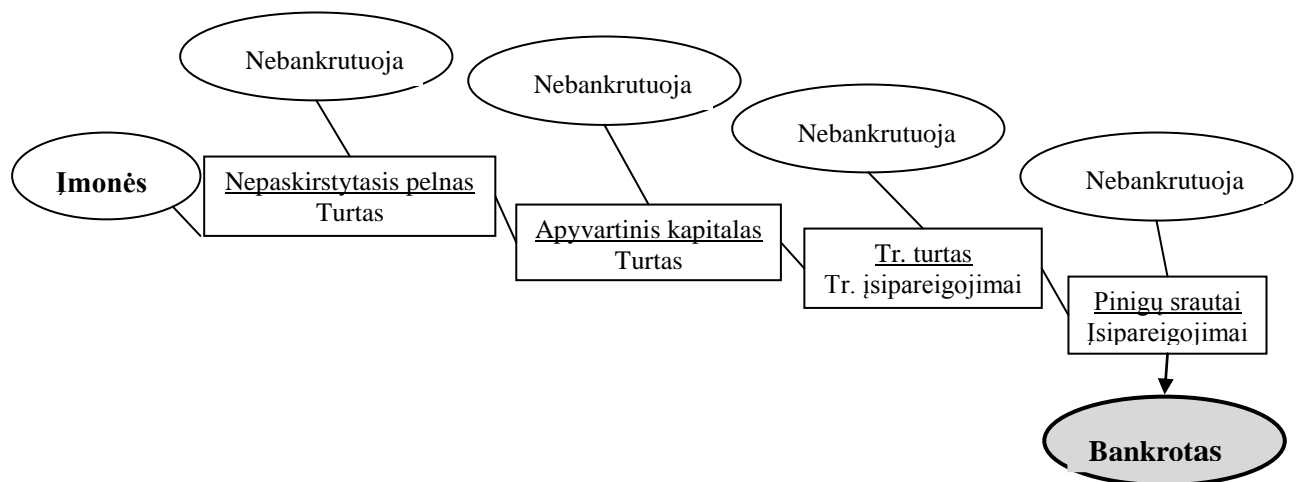
Autorius	Modelis	Paiškinimai
Chesser (1974)	$Z = -2,0434 - 5,24X_1 + 0,0053X_2 - 6,6507X_3 + 4,4009X_4 - 0,0791X_5 - 0,1021X_6$	X_1 – pinigai / turtas; X_2 – pardavimų pajamos / pinigai; X_3 – pelnas prieš apmokestinant / turtas; X_4 – įsipareigojimai / turtas; X_5 – ilgalaikis materialusis turtas / nuosavas kapitalas; X_6 – grynasis apyvartinis kapitalas / pardavimų pajamas. Bankroto tikimybė maža, kai $PB < 50\%$; didelė, kai $PB > 50\%$.
Zavgren (1985)	$Z1 = 0,11A + 1,58B + 10,78C + 3,07D - 0,49E + 4,35F - 0,11G - 0,24$ $Z2 = 4,19A + 2,22B + 11,23C - 2,69D - 1,44E + 4,46F + 0,06G - 2,61$ $Z3 = 6,257A + 0,829B + 42,48C - 1,549D + 0,519E + 1,822F + 0,002G - 1,5115$ $Z4 = 9,157A + 1,667B + 5,917C - 0,41D + 1,95E + 4,1F + 0,363G - 5,9457$ $Z5 = 8,84A + 0,69B + 15,79C + 0,02D - 2,3E + 4,37F + 0,798G - 6,88$	A = atsargos / pardavimo pajamos B = gautinos sumos / atsargos C = pinigai / turtas D = pinigai / trumpalaikiai įsipareigojimai E = įprastinės veiklos pelnas / (kapitalas – trumpalaikiai įsipareigojimai) F = ilgalaikiai įsipareigojimai / (kapitalas – trumpalaikiai įsipareigojimai) G = pardavimo apimtys / turtas
Grigaravičius (2003)	$Z = -0,762 + 0,003 X_1 - 0,424 X_2 - 0,06 X_3 + 0,22 X_4 - 0,774 X_5 - 0,189 X_6 + 6,842 X_7 - 12,262 X_8 - 5,257 X_9$	X_1 – trumpalaikis turtas / trumpalaikiai įsipareigojimai (bendrasis likvidumo koeficientas); X_2 – apyvartinis kapitalas / visas turtas; X_3 – turtas / savininkų nuosavybė; X_4 – savininkų nuosavybė / visi įsipareigojimai; X_5 – palūkanų koeficientas; X_6 – pelnas iki mokesčių / visas turtas; X_7 – turto pelningumas arba turto grąža; X_8 – pardavimai / grynasis apyvartinis kapitalas (grynojo apyvartinio kapitalo apyvartumas); X_9 – pardavimai / visas turtas (turto apyvartumas).

Šaltinis: sudaryta autorės pagal J. Mackevičius, S. Silvanavičiūtė (2006) „Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas“, J. Mackevičiaus (2010) „Integruota įmonių bankrotų prognozavimo metodika“, R. Krancevičiūtė (2012) „Įmonių bankroto analizė ir prognozavimas, J. Karalevičienė, R. Bužinskienė (2012) „Modernių bankroto diagnostavimo modelių taikymas įmonėje“.

Iš logistinės regresijos modelių įmonių bankrotui prognozuoti dažniausiai taikomi Zavgren ir Chesser modeliai. Vienas jų – Zavgren bankroto prognozavimo modelis. Bankrotą prognozuojant Zavgren modeliu, pirmiausia apskaičiuojama Z reikšmė, kaip tiesinės funkcijos išraiška. Zavgren modelyje naudojami skirtingi koeficientai bankrotui prognozuoti, atsižvelgiant į tai, kokio senumo finansinių ataskaitų duomenys analizuojami (Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006, 197).

Pirmąjį bankroto diagnozavimo modelį Lietuvoje sukūrė S. Grigaravičius (2003). Modelis suformuotas, naudojant logistinę regresiją. Formuojant Lietuvos ekonominę aplinką atitinkantį įmonių nemokumo diagnozavimo modelį, išanalizuota 20 skirtingų grupių finansiniai rodikliai. Įmonių finansinei būklei reikšmingi 9 finansiniai koeficientai, kurių suma sudaro įmonių nemokumo vertinimo regresiją (Karalevičienė, Bužinskienė, 2011, p. 115).

S. Grigaravičiaus (2003) modelyje kreditingumo indekso Z reikšmė nustatoma tokiu būdu: jei gauta reikšmė lygi 0,02 (0,00-0,12) – nėra būtinybės reorganizuoti įmonės, jei – 0,20 (0,12-0,34) įmonės nereikia nei reorganizuoti nei pertvarkyti viduje, jei – 0,41 (0,3-0,72), reikalingas reorganizavimas arba patobulinimo veiksnių strategijos sudarymas, jei – 0,68 (0,55-1,00), reikalingas įmonės reorganizavimas dėl bankroto, jei –0,81 (0,68-1,00), gresia įmonės bankroto procedūra arba nemokios likvidavimas (Valackienė, 2005).



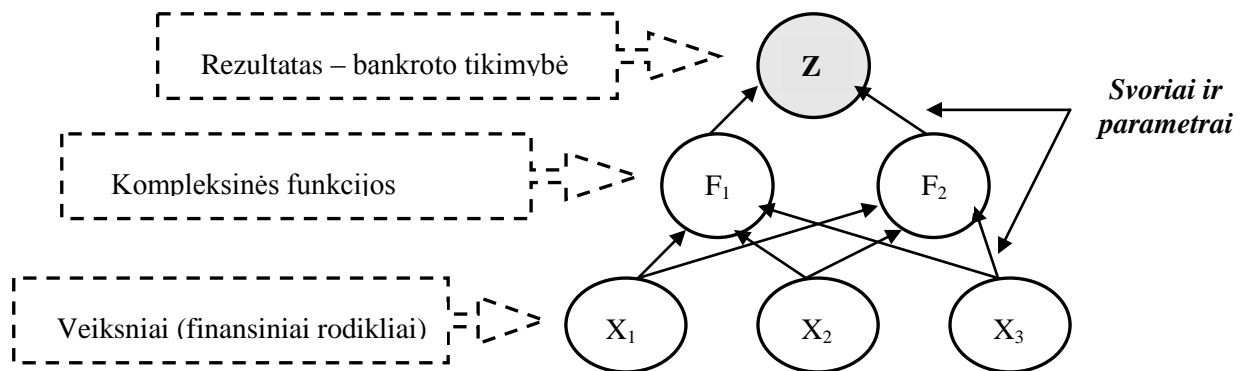
Šaltinis: sudaryta autorės pagal J. Mackevičius, S. Silvanavičiūtė (2006) „Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas“

6 pav. Sprendimų medžio bankroto prognozavimo modelis

Sprendimų medžio modeliai. Vėliau, šalia tradicinių statistinių bankroto prognozavimo modelių matematiniu programavimu buvo sukurti vadinamieji dirbtinio intelekto modeliai. Vienas iš jų yra sprendimų medžio modelis. Sprendimų medžio modelio esmę sudaro tai, kad pagal tam tikrus bankroto požymius įmonės skaidomos į tenkinančias ir netenkinančias tų požymių. Toks skaidymas vyksta iki momento, kai atrenkamos kelios daugiausia bankroto požymių atitinkančios įmonės, kurių

tikimybė bankrotuoti didžiausia (Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006, p. 195). Sprendimų medžio bankroto prognozavimo modelis pavaizduotas 6 – ame paveiksle.

Neuronų tinklų modelis. Dirbtiniai neuronų tinklai taikomi modeliuoti gana sudėtingoms netiesinėms priklausomybėms. Jie vis plačiau naudojami įvairiose mokslo ir praktikos srityse, taip pat ir bankrotui prognozuoti. Bankroto tikimybei nustatyti neuronų tinklų modeliu naudojamos kompiuterinės programos, kurios iš daugelio rodiklių atrenka labiausiai veikiančius bankrotą rodiklius (Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006, p. 195). Neuronų tinklų schema pateikta 7 - ame paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorės

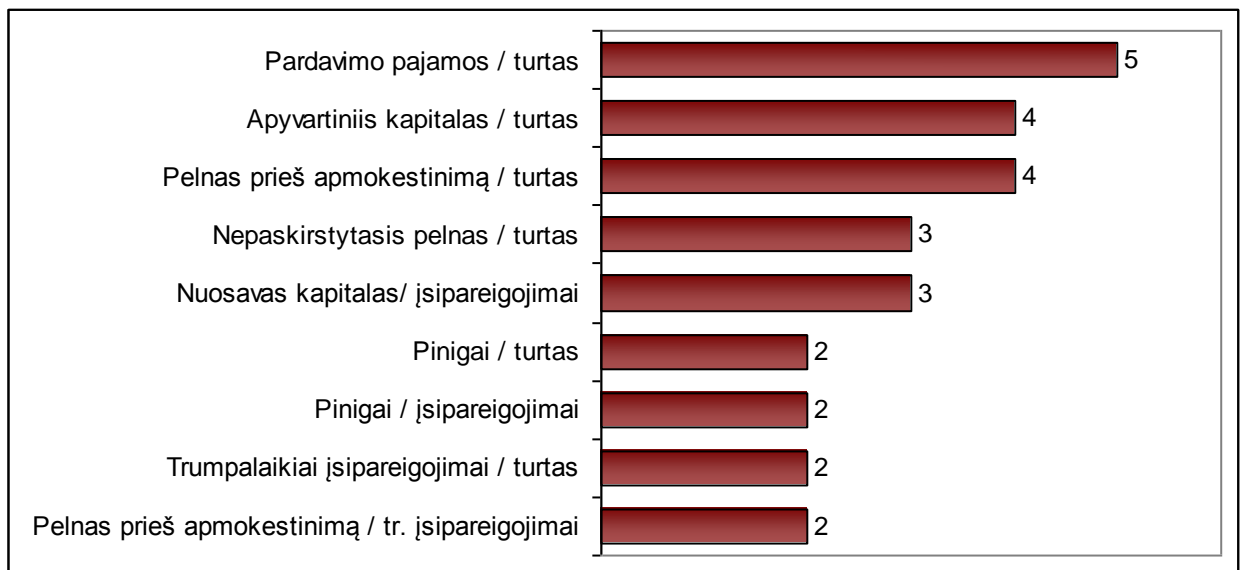
7 pav. Bankroto prognozavimas naudojant neuronų tinklo modelį

Lyginant dirbtinio intelekto bankroto prognozavimo modelius su klasikiniiais statistiniais, jie yra palyginus nauji ir mažai ištirti, be to šių modelių naudojimui reikalingos specialios kompiuterinės programos, kurios įmonės pareikalauja papildomų išlaidų. Dėl šių priežasčių sprendimų medžio modelis bei neuronų tinklų bankroto prognozavimo modeliai yra mažai naudojami praktikoje.

Visiškai pasitikėti bet kuriuo bankroto prognozavimo modeliu nereikėtų, nes jie sujungia tik kelis finansinius santykinus rodiklius. Norint kuo objektyviau įvertinti įmonės finansinę būklę, veiklos rezultatus ir prognozuoti jos veiklos tęstinumo tikimybę reikalinga taikyti integruotą bankroto prognozavimo metodiką (Mackevičius, 2010, p. 135). D. Rugenytė, V. Menciūnienė, L. Dagilienė (2010) teigia, kad „nepaisant nemažai atliktų empirinių tyrimų, mokslinėje literatūroje nėra vienos geriausios metodikos, kuri leistų sėkmingai prognozuoti bankroto tikimybę.“

Atlikus skirtingų autorių sudarytų tiesinės diskriminantinės analizės ir logistinės regresijos įmonių bankroto prognozavimo modelių analizę, pastebėta, kad šie modeliai turi panašumų. Nagrinėjamuose bankroto diagnozavimo modeliuose naudojami 28 skirtingi finansiniai santykiniai rodikliai, tačiau galima pastebėti, kad tie patys finansiniai santykiniai rodikliai yra naudojami keliuose modeliuose. Klasikinių statistinių bankroto diagnozavimo modelių palyginimas pateiktas 2 – ame priede. 8 - ame paveiksle pateikiami dažniausiai pasikartojantys finansiniai rodikliai analizuojamuose bankroto diagnozavimo modeliuose. Devyni finansiniai santykiniai rodikliai naudoti daugiau negu

viename bankroto diagnozavimo modelyje. Rodiklių pasikartojimo dažnumas parodo, kad būtent šiuos finansinius santykinus rodiklius mokslininkai laiko reikšmingiausiais diagnozuojant įmonės bankrotą. Dažniausiai pasikartojantis rodiklis yra pardavimo pajamų santykis su turtu. Analizuojamuose bankroto diagnozavimo modeliuose šis rodiklis pasikartojo penkis kartus. Keturis kartus skirtinguose modeliuose aptinkamas apyvartinio kapitalo ir turto santykis bei pelno prieš apmokestinimą santykis su turtu. Tris kartus pasikartoja nepaskirstyto pelno ir turto santykis, bei nuosavo kapitalo ir įsipareigojimų santykis. Taip pat, galima pastebėti, kad įmonės turto dydis yra vienas iš dažniausiai naudojamų dydžių finansiniams rodikliams apskaičiuoti. Tai rodo, kad atliekant įmonės bankroto diagnozavimą svarbu įvertinti ar įmonės turtas yra naudojamas efektyviai.



Šaltinis: sudaryta autorės

8 pav. Rodiklių pasikartojimo dažnumas bankroto diagnozavimo modeliuose

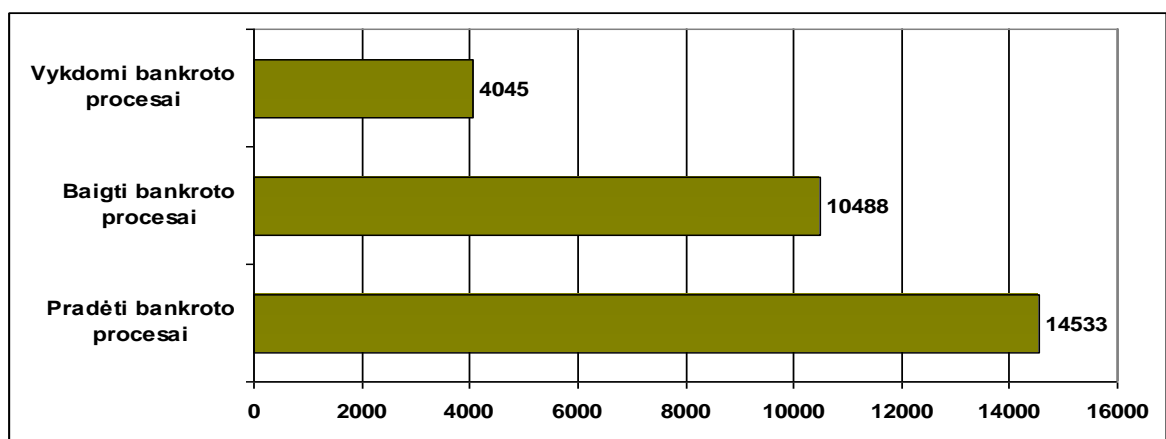
Didžioji dalis klasikinių statistinių modelių bankrotui prognozuoti yra pirminio, t.y. Altman, modelio modifikacijos (Mackevičius, Silvanavičiūtė, (2006), Garškaitė, (2008)). Didžiausius panašumus galima pastebėti palyginus Altman bei Springate sukurtus bankroto diagnozavimo modelius. Šiuose modeliuose yra naudojami net trys tie patys finansiniai santykiniai rodikliai, du iš jų aptinkami ir Liso bankroto diagnozavimo modelyje.

Išanalizavus įvairių mokslininkų pateiktus bankroto prognozavimo modelius galima teigti, kad įmonių bankroto tikimybei įvertinti taikomi įvairūs modeliai. Skirtingi autoriai sukurtuose bankroto prognozavimo modeliuose naudoja skirtingus rodiklius ir jų skaičių, tačiau visuose aprašytuose modeliuose naudojami tik finansiniai santykiniai rodikliai, kurie apima įvairias įmonių veiklos sritis. Analizuojamuose bankroto prognozavimo modeliuose autoriai panaudojo 28 finansinius santykinus rodiklius, kurie įvertina įmonės likvidumą, mokumą, pelningumą, veiklos efektyvumą bei kitas įmonės veiklos sritis. Nagrinėjamuose modeliuose dažniausiai naudojami trys santykiniai rodikliai: pardavimo pajamų ir turto santykis, pelnas prieš apmokestinimą santykis su turtu bei apyvartinio kapitalo ir turto

santykis. Atlikus mokslinėje literatūroje pateiktų bankroto prognozavimo modelių analizę taip pat nustatyta, kad dažniausiai naudojami ir daugiausiai privalumų turi klasikiniai statistiniai bankroto prognozavimo modeliai. Pagrindinis šios bankroto prognozavimo modelių grupės trūkumas yra tai, kad naudojant juos atsižvelgiama tik į įmonės finansinę situaciją, t.y. įmonė analizuojama mikroekonominio lygiu. Tuo tarpu, ne mažiau svarbus aspektas šalies makroekonominių rodiklių įvertinimas.

1.4 Įmonių bankroto tendencijų analizė

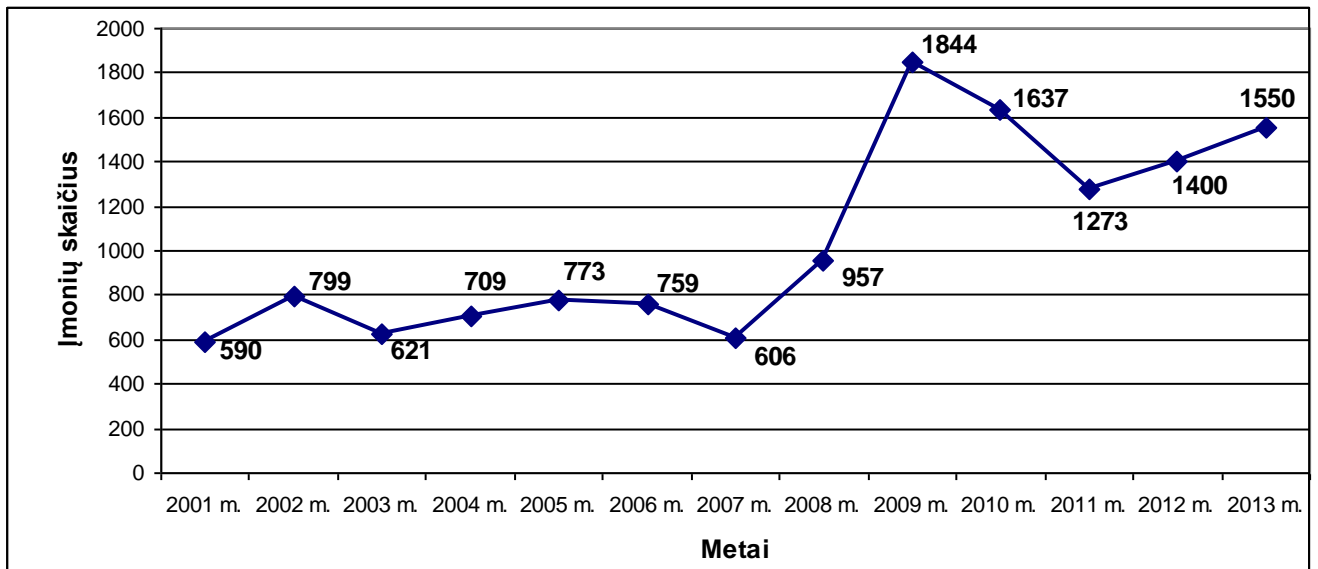
Šiuolaikinėmis dinamiškos ir konkurencingos rinkos ekonomikos sąlygomis įmonių bankrotai tampa neišvengiamu reiškiniu, pasaulinės finansinės krizės pasekme. Bankrutuoja ne tik mažos, bet ir didelės, seniai susikūrusios įmonės, turinčios puikias veiklos tradicijas ir tarptautinį pripažinimą (Mackevičius, 2010, p. 135). I. Hamilton (1992) teigia, kad rinkos ekonomikos sąlygomis per metus bankrutuoja nuo 2 iki 6 proc. visų įmonių (Mackevičius, Rakštelienė, 2005, p. 26).



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Įmonių bankroto valdymo departamento prie Ūkio ministerijos duomenimis

9 pav. Bankroto procesai Lietuvoje 1993 – 2013 metais

Pirmosios bankroto bylos Lietuvoje pradėtos kelti nuo 1993 metų. Viena iš pirmųjų bankroto bylų 1993 metais buvo iškelta Alytaus valstybinei mineralinės vatos gamyklai. Su šia įmone buvo pasirašyta taikos sutartis, tačiau nepraėjus nei metams ji buvo likviduota valdymo organų sprendimu (Narvilas, 2005, p. 53). Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis nuo 1993 m. sausio 1 d. iki 2013 m. gruodžio 31 d. bankrotas buvo paskelbtas 14533 įmonėse ir 16 bankų. Iš kurių 10488 įmonėms (72,2 proc.) ir 14 bankų bankroto procesai jau baigti. Iš jų 10202 įmonės likviduotos, 3 reorganizuotos, 17 – sanuota, likusiose 266 įmonėse bankroto procesai nutraukti arba sudarytos taikos sutartys. Tuo tarpu 4047 įmonėms (27,8 proc.) bankroto procesai yra tęsiami: 3038 – vykdoma likvidavimo procedūra, 1 009 – sprendimas dėl bankroto procedūros vykdymo dar nepriimtas. (9 pav.).

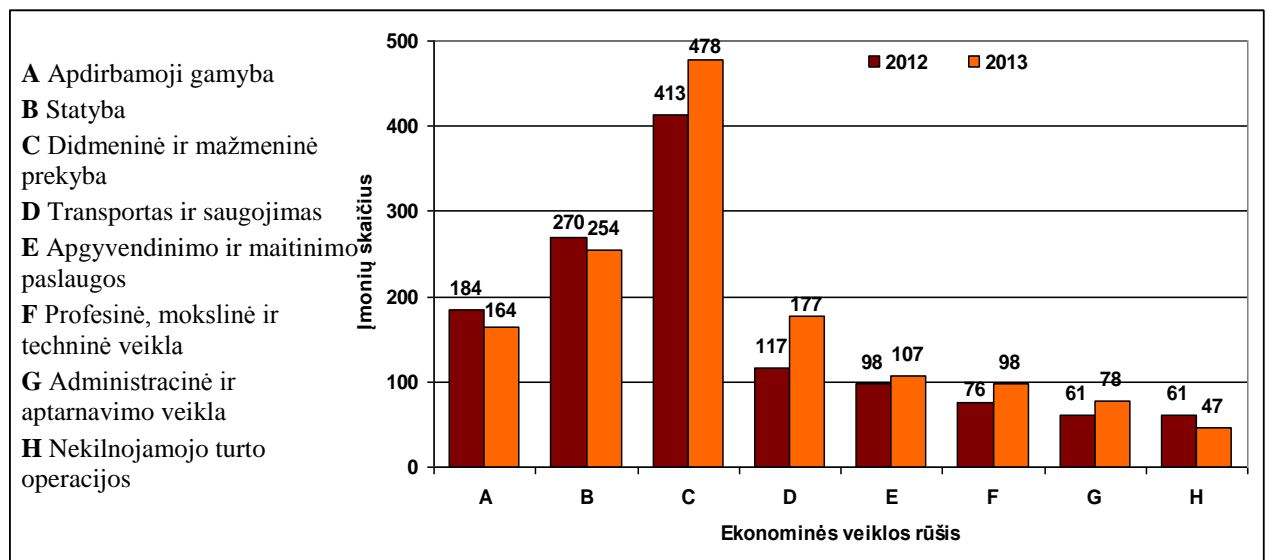


Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Įmonių bankroto valdymo departamento prie Ūkio ministerijos duomenimis

10 pav. Pradėti bankroto procesai Lietuvoje 2001 – 2013 metais

2013 m. bankroto procesai buvo pradėti 1550 įmonių. Šis skaičius yra 150 įmonių arba 10,7 proc. didesnis nei 2012 m. (1400 įmonių) (10 pav). Analizuojamu laikotarpiu (2001-2013) didžiausias bankrutuojančių įmonių skaičius buvo 2009 metais. Lyginant su 2008 metais bankrutuojančių įmonių skaičius išaugo beveik dvigubai. Didžiausią įtaką tam turėjo pasaulinė ekonominė krizė, kuri palietė didžiąją dalį pasaulio šalių. 2010-2011 m. buvo matoma įmonių bankroto lygio kritimo tendencija, tačiau nuo 2012 m. įmonių bankroto lygis vėl pradėjo kilti.

J. Mackevičiaus, A. Rakštelienės (2005) teigimu, bankroto tikimybės įvertinimas turi didesnę praktinę reikšmę, kai jis atliekamas ne šalies mastu, bet pagal ekonominės veiklos ir įmonių rūšis.



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Įmonių bankroto valdymo departamento prie Ūkio ministerijos duomenimis

11 pav. Ekonominės veiklos rūšys, patyrusios didžiausią bankrotų skaičiaus augimą 2012-2013 metais

Analizuojant bankrutavusių įmonių pasiskirstymą pagal ekonominės veiklos rūšis, 11 - ame paveiksle pateikiamos ekonominės veiklos rūšys, kuriose bankrutavusių įmonių skaičius 2012-2013 metais buvo didžiausias. Remiantis pateiktais duomenimis matyti, kad 2012-2013 m. daugiausia bankrutavo didmeninė ir mažmeninė prekyba (apie 30-31 proc.), apdirbamoji gamyba (apie 11-13 proc.), statyba (apie 16-19 proc.) bei transportu ir saugojimu (apie 8-11 proc.) užsiimančios įmonės.

Prekyba, gamyba, transportu ir saugojimu bei statyba užsiimančių įmonių dominavimą tarp bankrutuojančių įmonių lemia tai, kad šiems sektoriams priklausančios įmonės sudaro didžiąją dalį Lietuvoje veikiančių ūkio subjektų: Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2013 m. pradžioje Lietuvoje veikė 86929 ūkio subjektai, iš kurių 25 proc. veikė prekybos, 7,8 proc. – gamybos, 7,5 proc. – transporto ir saugojimo, o 6,9 proc. – statybos sektoriuose. Galima daryti išvadą, kad didmeninės ir mažmeninės prekybos, statybos bei apdirbamosios gamybos įmonių veiklai būdinga didelė rizika.

Atliekant Lietuvos įmonių bankrotų tendencijų analizę svarbu apibrėžti labiausiai paplitusias priežastis, kurios sąlygoja bankrotą. Remiantis įmonių bankroto valdymo departamento prie Ūkio ministerijos duomenimis, išanalizavus įmonių, kurioms 2012-2013 m. pradėti bankroto procesai, bankroto ataskaitose nurodytas bankroto (nemokumo) priežastis, matyti, kad dažniausiai įmonių bankrotas siejamas su sukauptais per dideliais įsiskolinimais. Taip pat tarp pagrindinių priežasčių – apyvartinių lėšų trūkumas, netinkamas (neatsakingas) įmonės valdymas bei rinkos praradimas.

7 lentelė. Įmonės, kurioms pradėtas bankroto procesas, pagal teisinę formą

TEISINĖ FORMA	1993-2013	Iš to skaičiaus		
		2011	2012	2013
<i>Iš viso</i>	14535	1273	1401	1551
<i>Valstybės ir savivaldybių įmonės</i>	79	-	-	1
<i>Uždarnosios akcinės bendrovės</i>	11464	1139	1230	1327
<i>Akcinės bendrovės</i>	477	9	6	9
<i>Žemės ūkio bendrovės</i>	212	4	4	7
<i>Individualios įmonės</i>	1969	91	139	173
<i>Kitos</i>	334	30	22	40

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Lietuvos Statistikos departamento duomenimis

Išanalizavus bankrutuojančių ir bankrutavusių įmonių pasiskirstymą 1993-2013 metais pagal įmonių teisinę formą (7 lentelė), nustatyta, kad nagrinėjamu laikotarpiu daugiausiai iš jų uždaryjū akcinių bendrovių (78,9 proc.), individualių įmonių (13,5 proc.) bei akcinių bendrovių (3,3 proc.). Svarbu atkreipti dėmesį, kad dažniausiai uždarnosios akcinės bendrovės susiduria su veikos tęstinumo problemomis. Remiantis Lietuvos statistikos departamento pateiktais duomenimis, galima matyti, kad iš 2013 metais bankrutuojančių ir bankrutavusių 1551 įmonės net 1327 (85,5 proc.) yra uždarnosios akcinės bendrovės.

8 lentelė. Įmonių bankroto proceso iniciatoriai

Bankroto proceso iniciatoriai	1993-2013		Iš to skaičiaus			
			2012		2013	
	Įmonių sk.	%	Įmonių sk.	%	Įmonių sk.	%
<i>Iš viso</i>	14535	100	1401	100	1551	100
<i>Darbuotojai</i>	940	6,5	141	10,1	124	8,0
<i>Valstybinio socialinio draudimo fondo valdyba</i>	3233	22,2	174	12,4	250	16,1
<i>Valstybinė mokesčių inspekcija</i>	724	5,0	11	0,8	139	9,0
<i>Savininkas (savininkai)</i>	1502	10,3	78	5,6	92	5,9
<i>Įmonės administracijos vadovas</i>	3391	23,3	230	16,4	259	16,7
<i>Įmonės likvidatorius</i>	642	4,4	44	3,1	21	1,4
<i>Kiti kreditoriai</i>	4103	28,3	723	51,6	666	42,9

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Lietuvos Statistikos departamento duomenimis

8 – oje lentelėje pateiktas bankroto proceso iniciatorių pasiskirstymas. Analizuojant Lietuvos statistikos departamento pateiktus duomenis, galima pastebėti, kad 1993-2013 metais daugiausiai bankroto procesų iniciavo kiti kreditoriai (28,3 proc.), Valstybinio socialinio draudimo fondo valdyba (22,2 proc.) bei įmonių administracijos vadovai (23,3 proc.). Svarbu pabrėžti, kad 2013 m. ypač išaugo Valstybinės mokesčių inspekcijos inicijuotų įmonių bankroto procesų dalis: 2013 m. VMI iniciatyva pradėti 139 įmonių bankroto procesai (t. y. 9 proc. visų 2013 m. pradėtų bankroto procesų), kai tuo tarpu 2012 m. VMI bankroto procesą inicijavo tik 11 įmonių (1 proc. visų 2012 m. pradėtų bankroto procesų). 2013 m. taip pat išaugo Valstybinio socialinio draudimo fondo valdybos inicijuojamų bankroto procesų dalis. Taigi, galima teigti, kad vis daugiau įmonių bankrutuoja, dėl to, kad netinkamai vykdo su mokesčių, valstybinio socialinio draudimo įmokų bei privalomojo sveikatos draudimo įmokų mokėjimu susijusius įsipareigojimus.

Apibendrinant teorinius bankroto prognozavimo tyrimus galima teigti, kad pagrindinis bankrutuojančios įmonės požymis yra įmonės nesugebėjimas atsiskaityti su kreditoriais bei vykdyti įvairius finansinius įsipareigojimus. Įmonei tapus nemokia, jai iškyla bankroto grėsmė, kuri sukelia daug socialinių ir ekonominių pasekmių ne tik bankrutuojančiai įmonei, bet ir visuomenės bei valstybės mastu. Įmonės bankrotą gali sukelti makroekonominiai veiksniai, kurių įmonė negali kontroliuoti ir mikroekonominiai veiksniai, kurie priklauso nuo įmonės. Siekiant išvengti bankroto bei jo sukeltamų pasekmių svarbu iš anksto nustatyti galimas bankroto grėsmes. Tai galima padaryti atliekant įmonės finansinę analizę bei taikant bankroto diagnozavimo modelius. Taip pat, svarbu įvertinti šalies makroekonominis rodiklius, kurie daro įtaką įmonių veiklos rezultatams. Įvairūs autoriai skirtingais laikotarpiais sukūrė bankroto diagnozavimo modelius, kuriuos sudaro skirtingi finansiniai rodikliai, apimantys įvairias įmonių veiklos sritis. Praktikoje dažniausiai naudojami ir

patikimiausiais laikoma klasikiniai statistiniai bankroto diagnozavimo modeliai dėl jų nesudėtingo apskaičiavimo bei pakankamai patikimų prognozės rezultatų. Atlikus įmonių bankrotų statistinių duomenų analizę nustatyta, kad labiausiai bankrutuojančių įmonių skaičius Lietuvoje išaugo 2009 metais. Tai lėmė pasaulinė ekonominė krizė. 2012-2013 metais daugiausia bankrutavo didmenine ir mažmenine prekyba, apdirbamąja gamyba, statyba bei transportu ir saugojimu užsiimančios įmonės.

2. ĮMONIŲ BANKROTO PROGNOZAVIMO TYRIMO MODELIO SUDARYMAS IR JO TAIKYMO METODOLOGIJA

Šioje darbo dalyje pateikiamas bankroto prognozavimo tyrimo modelis bei analizuojami pagrindiniai bankroto prognozavimo etapai. Taip pat pateikiama empirinio tyrimo metodika.

2.1 Įmonių bankroto vertinimo tyrimo modelis

Išanalizavus bankroto prognozavimo teorinius aspektus, pastebėta, kad dažniausiai įmonės veiklos vertinimo metodai bei bankroto tikimybės prognozavimas apsiriboja tik įmonės finansinių ataskaitų analize, tuo tarpu verslo aplinkos analizė dažniausiai užmirštama ir nenaudojama. Nors įmonių bankroto problema dažnai analizuojama moksliniuose darbuose bei straipsniuose, tačiau dažniausiai aptinkama empirinių tyrimų kryptis yra tinkamo bankroto prognozavimo modelio atranka įmonių bankrotui diagnozuoti. Taigi, šio tyrimo tikslas, ne tik nustatyti bankroto prognozavimo modelių tinkamumą skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui prognozuoti, bet taip pat kiekybiškai įvertinti įmonių bankrotą lemiančius makroekonominis veiksniai. Remiantis teoriniais bankroto prognozavimo aspektais sudarytas įmonių bankroto prognozavimo tyrimo modelis (12 pav.), kurio struktūra apima šiuos pagrindinius etapus:

1. Tikslų ir uždavinių formulavimas;
2. Makroaplinkos vertinimas;
3. Pagrindinių veiksnių lemiančių įmonių bankrotus nustatymas;
4. Įmonių mokumo ir pelningumo įvertinimas;
5. Įmonės bankroto prognozavimo modelio atranka ir taikymas;
6. Tyrimo rezultatų apibendrinimas.

1 etapas. Tikslų ir uždavinių formulavimas. Įmonės bankroto prognozavimas pradedamas tyrimo tikslų ir uždavinių formulavimu. Pirmiausia yra nustatomas tikslas, kodėl atliekamas prognozavimas, ką siekiama sužinoti. Siekiant iškelto tikslo yra formuluojami uždaviniai. Taigi, tyrimo tikslas – įvertinti makroaplinkos veiksnių daromą įtaką įmonių bankrotams bei nustatyti tinkamą bankroto prognozavimo modelį skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotams prognozuoti.

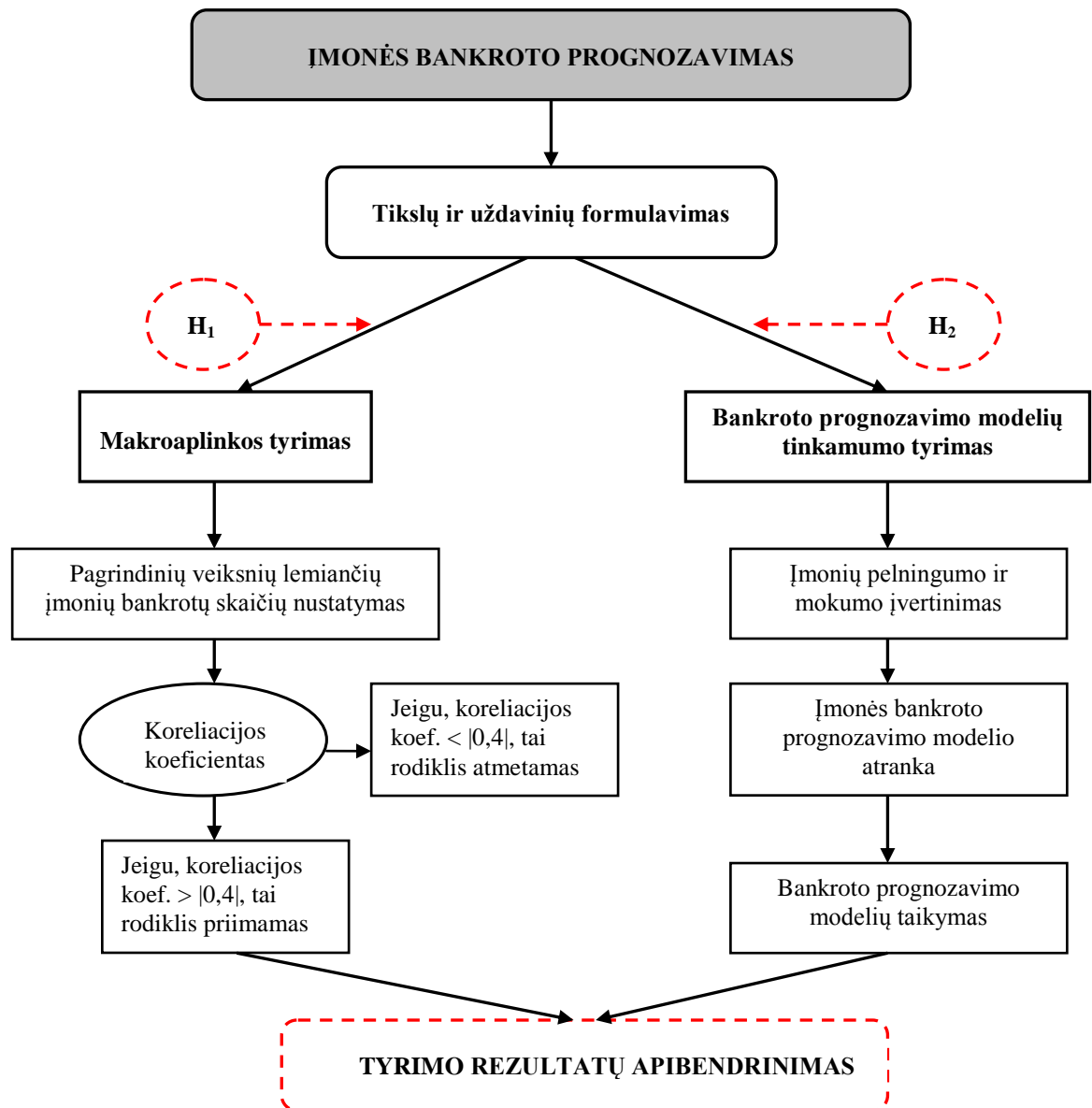
Tyrimo uždaviniai:

- nustatyti bei atrinkti pagrindinius veiksniai, darančius įtaką įmonių bankrotams Lietuvoje;
- atrinkti tinkamiausią bankroto prognozavimo metodą;

Remiantis iškelto tikslu bei suformuluotais uždaviniais bus atliktas tyrimas.

2 etapas. Makroaplinkos vertinimas. Remiantis atliktais teoriniais bankroto prognozavimo tyrimais galima teigti, jog bankroto prognozavimui įtakos turi ne tik tinkamai parinktas bankroto

prognozavimo metodas ar keletas jų, bet taip pat ir įmonę supančios makroaplinkos veiksnių daromos įtakos įvertinimas.



Šaltinis: sudaryta autorės

12 pav. Įmonių bankroto vertinimo tyrimo modelis

3 etapas. Pagrindinių veiksnių lemiančių įmonių bankrotus nustatymas. Šiame etape įvertinami svarbiausi makroaplinkos veiksniai, tuo tarpu nuo tokių veiksnių, kurie neturi poveikio įmonių bankrotams, nėra informatyvūs ar jų daroma įtaka yra nereikšminga, atsiribojama.

Analizuojant verslo aplinką vienas iš svarbiausių uždavinių – nustatyti, kokią įtaką verslo aplinkos elementai daro įmonių bankrotų skaičiui šalyje. Taigi, siekiant nustatyti darančius įtaką veiksnius, svarbu pasirinkti tinkamą būdą. Nustatant ryšį tarp nagrinėjamų veiksnių plačiai naudojami koreliacinės analizės metodai.

Daugelyje praktinių uždavinių, kur naudojami vykstančių procesų kiekybiniai rodikliai, svarbu kaip jie veikia vieni kitus. Koreliacinė regresinė analizė naudojama sudėtingiems ekonominiams ir fiziniams reiškiniams tirti (Pabedinskaitė 2006, p. 6). Koreliacinė analizė leidžia nustatyti, ar egzistuoja ryšys tarp nagrinėjamų veiksnių, išreikštų kiekybiniais rodikliais. Autorė teigia, jog sudėtingo reiškinio tyrimas, taikant koreliacinę regresinę analizę, nėra vienkartinis veiksmas, jis paprastai atliekamas šiais etapais:

- Nustatoma, kurie iš veiksnių labiausiai veikia tiriamąjį priklausomą veiksnį; Atliekama porinė koreliacinė analizė (skaičiuojami koreliacijos koeficientai) tarp Y ir visų X reikšmių.
- Antrame etape atliekama porinė regresinė analizė ir randamos priklausomybės (regresijos lygtys) nuo kiekvieno iš anksčiau atrinktų veiksnių.

Porinės koreliacinės analizės tikslas – nustatyti stochastinio ryšio tarp veiksnių X ir Y egzistavimą. Tai daroma pagal turimus statistinius duomenis skaičiuojant koreliacijos koeficientą ir įvertinant jo reikšmingumą. Jei koreliacijos koeficiento dydis yra reikšmingas, tai daroma išvada apie stochastinio ryšio egzistavimą, ir įvertinant šios kreivės adekvatumą realiai padėčiai (Pabedinskaitė 2006, p. 14). M. Juchno ir M. Tvaronavičienės (2004) teigimu, koreliacijos koeficientas dažnai naudingesnis būdas nustatyti ryšio stiprumą tarp kintamųjų nei grafinis kintamųjų kreivių lyginimas dėl to, kad skaičiuojant koreliacijos koeficientą veiksniai standartizuojami, todėl rezultatas nepriklauso nuo pasirinktų matavimo vienetų.

Porinės regresinės analizės tikslas – nustatyti stochastinio ryšio tarp dydžių X ir Y formą ir analitinę išraišką. Tai daroma parenkant kreivę, geriausiai aprašančią statistinių taškų visumą.

9 lentelė. Koreliacijos koeficiento reikšmė

Neigiamos reikšmės	Aprašymas	Teigiamos reikšmės
0,00	„nėra“	0,00
-0,19 - -0,01	„labai silpnas“	0,01-0,19
-0,39 - -0,20	„silpnas“	0,20-0,39
-0,69 – -0,40	„vidutinis“	0,40-0,69
-0,89 - -0,70	„stiprus“	0,70-0,89
-0,99 - -0,9	„labai stiprus“	0,90-0,99
-1,00	„visiškai tikslus“	1,00

Šaltinis: Kasnauskienė, G. (2010) Statistika verslo sprendimams.

Kai norima sužinoti, koks yra vieno kintamojo priklausomybės nuo kito stiprumo laipsnis, reikia atlikti koreliacinę analizę. Ji tarsi papildo regresinę analizę, išmatuodama, koku mastu regresijos tiesė paaikškina rezultatinio kintamojo priklausomybę nuo faktorinio. Paprastai kintamųjų ryšio stiprumo laipsnis matuojamas remiantis koreliacijos koeficientu. Koreliacijos koeficientas gali įgyti reikšmes tarp -1 iki +1 (9 lentelė). Kaip matome 9 – oje lentelėje, koreliacijos koeficientas parodo ryšį tarp

kintamųjų, kuris gali būti labai stiprus, silpnas, vidutinis arba ryšio gali visai nebūti. Kuo koreliacijos koeficiento reikšmė arčiau -1 arba 1, tuo ryšys stipresnis ir atvirkščiai, kuo labiau koreliacijos koeficientas tolsta nuo minėtų reikšmių, tuo ryšio stiprumas silpnėja.

Atrenkant pagrindinius veiksnius, kurie daro įtaką bankrotų skaičiui Lietuvoje, į tolimesnę analizę įtraukiami tie veiksniai, kurių ryšys labai stiprus, stiprus ar vidutinis, t.y. koreliacijos koeficientas daugiau už $|0,4|$.

4 etapas. Įmonių mokumo ir pelningumo įvertinimas. Šiame etape analizei pasirinktos įmonės suskirstomos į atskiras grupes pagal jų mokumą ir pelningumą. Kiekvienai įmonei apskaičiuojamas bendrojo trumpalaikio mokumo, greitojo trumpalaikio mokumo bei bendrasis skolos koeficientas. Įmonių pelningumas įvertinamas apskaičiuojant bendrąjį pardavimo pelningumą ir grynąjį pardavimo pelningumą. Šių rodiklių skaičiavimo formulės, reikšmės bei vertinimo lygis pateikti 10 – oje lentelėje.

10 lentelė. Mokumo ir pelningumo rodikliai bei jų vertinimo lygis

Rodiklis	Rodiklio apskaičiavimo formulė	Rodiklio reikšmė	Bloga rodiklio reikšmė
<i>Bendrasis trumpalaikis mokumas</i>	<u>Trumpalaikis turtas</u> Trumpalaikiai įsipareigojimai	Rodiklis rodo įmonės sugebėjimą trumpalaikėmis mokėjimo priemonėmis įvykdyti trumpalaikius įsipareigojimus.	Mažesnis negu 1
<i>Greitasis trumpalaikis mokumas</i>	<u>Trumpalaikis turtas – atsargos</u> Įsipareigojimai	Rodiklis rodo, kiek vienam litui trumpalaikių įsipareigojimų įmonė turi turto, kurį gali greitai parduoti.	Mažesnis negu 0,5
<i>Bendrasis skolos rodiklis</i>	<u>Įsipareigojimai</u> Turtas	Rodiklis rodo, kokia dalis skolintų lėšų panaudojama sudarant įmonės turtą.	Didesnis negu 1
<i>Bendrasis pardavimo pelningumas</i>	<u>Bendrasis pelnas</u> Pardavimo pajamos	Rodiklis rodo, kiek bendrojo pelno tenka vienam pardavimo pajamų litui.	Neigiamas
<i>Grynasis pardavimo pelningumas</i>	<u>Grynasis pelnas</u> Pardavimo pajamos	Rodiklis rodo, kiek grynojo pelno tenka vienam pardavimo pajamų litui.	Neigiamas

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis J. Mackevičius (2010) Integruota įmonių bankrotų prognozavimo metodika, J. Mackevičius, Poškaitė (1999).

5 etapas. Įmonės bankroto prognozavimo modelio atranka ir taikymas. Atliekant įmonės bankroto prognozavimą svarbu parinkti tinkamą prognozavimo modelį. Išanalizavus teorinius bankroto prognozavimo modelių aspektus, nustatyta, kad labiausiai tinkami ir dažniausiai prognozuojant įmonių bankrotus naudojami tiesinės diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai - Altman, Liso ir Springate taip pat plačiai naudojamas logistinės regresijos modelis – Cheser. Taigi, siekiant nustatyti pasirinktų bankroto prognozavimo modelių tinkamumą skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui diagnozuoti ir gauti kuo patikimesnes prognozes, remiantis minėtais prognozavimo modeliais, apskaičiuotos analizei pasirinktų įmonių bankrotų tikimybės.

6 etapas. Rezultatų apibendrinimas. Paskutinis ir svarbiausias analizės etapas yra atlikto tyrimo rezultatų apibendrinimas. Šiame etape aptariami empirinio tyrimo rezultatai, patvirtinamos arba atmetamos iškeltos hipotezės.

Teorinių bankroto prognozavimo tyrimų pagrindu sudarytas įmonių bankroto prognozavimo tyrimo modelis, kuris apima šiuos pagrindinius etapus: tikslų ir uždavinių formulavimas; makroaplinkos vertinimas; pagrindinių veiksnių lemiančių įmonių bankrotus nustatymas; įmonių mokumo ir pelningumo įvertinimas, bankroto prognozavimo modelio atranka ir taikymas; tyrimo rezultatų apibendrinimas.

2.2 Empirinio tyrimo metodikos sudarymas

Išanalizavus teorinius bankroto prognozavimo aspektus, pastebėta, kad daugelis autorių tvirtina, jog nepakanka apskaičiuoti įmonės bankroto tikimybę remiantis tik bankroto prognozavimo modeliais, tačiau ne mažiau svarbus yra ir makroaplinkos veiksnių daromos įtakos įvertinimas. Kiekvieną įmonę veikia išorinė aplinka, kaip ir kiekviena įmonė pati veikia ją. Įmonių bankrotų skaičius priklauso nuo tam tikrų išorinės aplinkos veiksnių. Taigi, siekiant sumažinti bankrutuojančių įmonių skaičių šalyje, svarbu tinkamai nustatyti bankroto priežastis. Todėl svarbu analizuoti įmonių verslo sąlygas (makroekonominę aplinką), nustatyti bei kiekybiškai įvertinti veiksnius, kurie daro įtaką bankrutuojančių įmonių skaičiui.

Atliekant tyrimą analizuojama bei statistiniais metodais įvertinama makroekonominių veiksnių daroma įtaką bankrutavusių įmonių skaičiui Lietuvoje. Taigi, keliama hipotezė, kad makroekonominiai rodikliai daro įtaką bankrutuojančių įmonių skaičiui.

H₁ – makroekonominiai rodikliai daro įtaką bankrutuojančių įmonių skaičiui.

Tyrimui naudojami metiniai 2009-2013 metų Lietuvos statistikos departamento pateikti duomenys apie bankrutavusių įmonių skaičių bei septynių to paties laikotarpio makroekonominių rodiklių reikšmės, turinčios sąsają su įmonės veiklos rezultatais. Siekiant nustatyti makroekonominių veiksnių daromą įtaką įmonių bankrotų skaičiui, pasirinkti šie rodikliai:

- ***Bendrasis vidaus produktas*** - yra plačiausiai naudojamas statistikos makroekonominis rodiklis, apimantis iš esmės visą šalies gyventojų ūkinę veiklą. Jį sudaro per tam tikrą laiko tarpą šalyje sukurtų galutinė prekių ir paslaugų vertė. (Juozaitienė, Staponkienė, 2008, p. 31)
- ***Infliacija*** – yra pinigų nuvertėjimas, kuris pasireiškia prekių ir paslaugų kainų kilimu. Infliacija – tai ne bet koks kainų kilimas, tai nėra tam tikrų prekių arba jų grupių kainų didėjimas. Infliacija reiškia, kad kyla bendras visų prekių ir paslaugų kainų lygis (Snieška, 2005, p. 419).;
- ***Nedarbo lygis*** - tai nedirbančios darbo jėgos, tačiau galinčios ir norinčios dirbti, bet nerandančios tinkamo darbo, santykio su visa darbo jėga procentinė išraiška. Trumpalaikiai nedarbo lygio svyravimai yra tiesiogiai susiję su ekonomikos raida: gamybos apimtys

mažėjimas sukelia nedarbo lygio didėjimą, o gamybos apimtys padidėjimas atvirkščiai – mažina nedarbo lygį (Snieška, 2005, p. 36).

- **Tiesioginės užsienio investicijos.** Užsienio fizinių ir juridinių asmenų šalyje arba šalies fizinių ir juridinių asmenų užsienyje įsigyjamas ilgalaikis turtas, žemė, pastatai, įrenginiai ar veikiančios įmonės (jų akcijos). Jei šalyje sparčiai daugėja ar nuolat yra didelių tiesioginių užsienio investicijų, tai verslo aplinka, investicijų atsipirkimo galimybės ir darbo našumas šalyje yra didesni nei kitose šalyse (Vainienė, 2008);
- **Importas** - tai užsienio valstybės prekių ar paslaugų, dažniausiai skirtų prekybai, įvežimas į valstybę. Importuotų prekių galutinis vartotojas yra valstybės, į kurią importuojama, gyventojai ar organizacijos, o pardavėjas/tiekėjas – užsienio valstybių gamintojai, tiekėjai (Lietuvos Respublikos muitinė, 2011);
- **Bendras įmonių skaičius** – šalyje esantis įmonių skaičius;
- **Darbo jėga** - atistinis rodiklis, apibūdinantis ekonomiškai aktyvių gyventojų skaičių (Vainienė, 2008). Darbo jėgą šalyje sudaro bedarbiai ir užimtieji, kitaip tariant visi dirbantys ir aktyviai darbo ieškantys šalies piliečiai.

Remiantis pasirinktais rodikliais galima vertinti jų daromą įtaką įmonių bankrotų skaičiui atliekant analizę makroekonominio lygiu. Šie rodikliai atspindi šalies ekonominę būklę bei kuriamą aplinką įmonių verslo vystymuisi.

Atliekiant įmonių bankroto prognozavimą taip pat svarbus uždavinys yra tinkamo bankroto diagnozavimo modelio parinkimas. Antrosios tyrimo dalies tikslas yra įvertinti, kuris bankroto diagnozavimo modelis yra tinkamiausias prognozuojant bankrotą Lietuvos įmonėse. Iškeliama tokia hipotezė:

H₂ – nėra vieno universalaus bankroto prognozavimo modelio, tinkančio skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms.

Antrajai iškeltai hipotezei patvirtinti arba paneigti naudojami trys tiesinės diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai – Altman, Springate ir Liso bei vienas logistinės regresijos metodas Cheser.

Įmonės bankroto prognozavimo tyrimui pasirinktas atvejo analizės metodas. Siekiant nustatyti, kuris bankroto prognozavimo modelis yra tinkamiausias atliktas praktinis tyrimas. Tyrimui atsitiktinai pasirinkta 10 veikiančių skirtingo mokumo ir pelningumo akcinių bendrovių, neatsižvelgiant į tai kokią veiklą vykdo. Tyrimui pasirinktų įmonių paprastosiomis akcijomis kotiruojama NASDAQ OMX Vilniaus vertybinių popierių biržoje, todėl lengvai prieinamos finansinės ataskaitos bei kita svarbi informacija. Atvejo analizės tyrimas buvo atliekamas nuo 2014 metų kovo 20 d. iki 2014 lapkričio 12 d.

Tyrimo metu analizuotos pasirinktų įmonių finansinės ataskaitos – balansai ir pelno (nuostolio) ataskaitos. Analizei svarbiausi rodikliai apskaičiuoti remiantis 2009-2013 metų finansinių ataskaitų duomenimis. Taip pat remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, analizuoti Lietuvos įmonių bankroto statistiniai duomenys bei pagrindiniai 2009-2013 metų šalies makroekonomikos rodikliai, turintys sąsajų su bankrotų skaičiumi t.y. bendrasis vidaus produktas, vidutinė metinė infliacija Lietuvoje, nedarbo lygis, tiesioginės užsienio investicijos, importas, bendras įmonių skaičius bei darbo jėga.

Empirinio tyrimo metu surinkti duomenys apdoroti naudojant kokybinės ir kiekybinės analizės metodus. Naudojant MS Excel programą formuojamos diagramos, braižomi grafiniai objektai bei atliekami skaičiavimai. Panaudojant programinę įrangą STATISTICA 7 atlikta koreliacinė bei regresinė analizė. Analizuojamų įmonių bankroto prognozėms apskaičiuoti, naudojami tiesinės diskriminatinės analizės (Altman, Liso ir Springate) bankroto prognozavimo modeliai ir logistinės regresijos Cheser modelis. Surinkta medžiaga analizuojama ir apibendrinama darbo trečioje dalyje.

3. ĮMONIŲ BANKROTO GRĖSMĖS PROGNOZAVIMO TYRIMAS

Šioje darbo dalyje pateikiamas pasirinktų makroaplinkos veiksnių daromos įtakos bankrotų skaičiui Lietuvoje vertinimas. Taip pat atliekama analizė apie bankroto prognozavimo modelių tinkamumą skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui diagnozuoti.

3.1 Priklausomybės tarp bankrotų skaičiaus ir makroaplinkos veiksnių kiekybinis įvertinimas

Atliekant analizę svarbu išsiaiškinti, kaip šalies ekonominė būklė lėmė įmonių bankrotų skaičių. Svarbu pabrėžti, kad bankrotų skaičius neparodo šalies ekonominės padėties, kadangi įmonės bankrutuoja ne tik dėl prastos ūkio būklės, tam tai pat didelės įtakos turi vidinės įmonių priežastys. Naudojant koreliacinę regresinę analizę bei remiantis makroaplinkos duomenimis nustatyta analizuojamų veiksnių įtaka įmonių bankrotams Lietuvoje. Atliekant skaičiavimus naudojamos šios santrumpos:

Y - įmonių bankrotų skaičius;

X₁ - bendrasis vidaus produktas, mln. Lt;

X₂ - vidutinė metinė infliacija, proc.;

X₃ - nedarbo lygis, proc.;

X₄ - tiesioginės užsienio investicijos, mln. Lt.;

X₅ – importas, mln. Lt;

X₆ – bendras įmonių skaičius;

X₇ – darbo jėga, tūkst.

11 - oje lentelėje pateikta įmonių bankrotų skaičiaus bei makroekonominių rodiklių dinamika 2008-2013 metų laikotarpiu. Siekiant įvertinti ryšio stiprumą, pagal pradinis duomenis apskaičiuotas koreliacinis ryšys tarp priklausomojo kintamojo (įmonių bankrotų skaičiaus) ir nepriklausomų kintamųjų (makroekonominių rodiklių).

11 lentelė. Bankrotų skaičiaus ir makroekonominių rodiklių dinamika

Metai	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
2008	672	112083	10,9	5,8	31733	73006,3	1614,3	169053
2009	558	91913	4,5	13,7	31787	45311,0	1640,9	173548
2010	691	95075	1,3	17,8	34635	60952,8	1634,8	177123
2011	1001	106019	4,1	15,4	38081	78812,2	1402,6	180587
2012	1383	113189	3,1	13,0	41781	85902,2	1473,7	185119
2013	1444	119469	1,0	11,8	42790	90489,8	1465,2	196898

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Lietuvos Statistikos departamento duomenimis

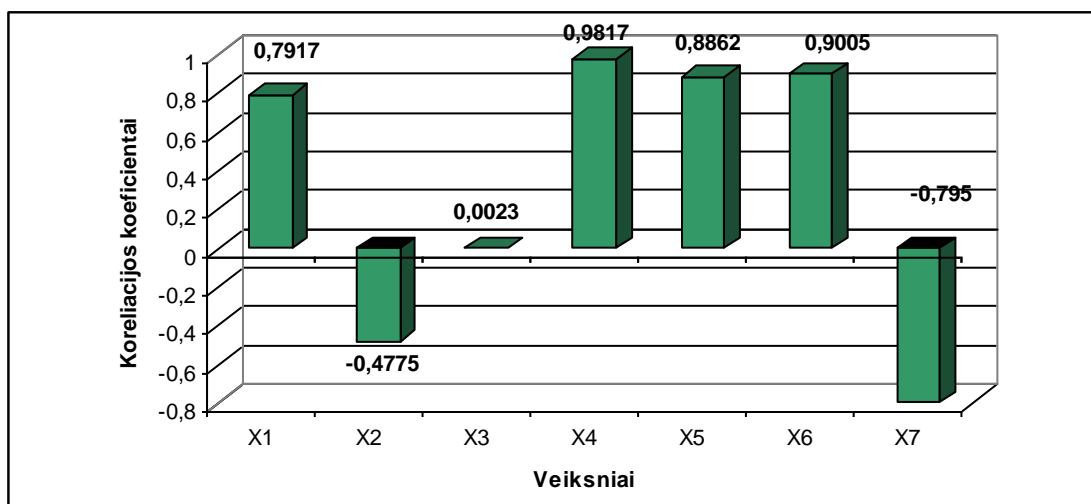
12 – oje lentelėje pateikti porinės koreliacijos skaičiavimai. Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad įmonių bankrotai stipriausią ryšį turi su tiesioginėmis užsienio investicijomis ir bendru įmonių skaičiumi. Taip pat stiprus ryšys yra su bendruoju vidaus produktu, importu bei darbo jėga. Tuo tarpu vidutinio stiprumo ryšys nustatytas tarp įmonių bankroto skaičiaus ir infliacijos lygio. Iš visų analizei parinktų veiksnių nedarbo lygis šalyje turėjo silpniausią ryšį su bankrutuojančiomis įmonėmis.

12 lentelė. Įmonių bankrotų ir makroekonominių veiksnių ryšio stiprumas

Veiksny	Koreliacijos koeficientas	Ryšio stiprumas
X ₁	0,7917	Stiprus
X ₂	-0,4775	Vidutinis
X ₃	0,0023	Labai silpnas
X ₄	0,9817	Labai stiprus
X ₅	0,8862	Stiprus
X ₆	0,9005	Labai stiprus
X ₇	-0,7950	Stiprus

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis gautais Statistica 7 programos rezultatais

Analizei pasirinktus veiksnis galima skirstyti į tris grupes. Pirmajai grupei priskiriami šalies būklę apibūdinantys veiksniai (bendrasis vidaus produktas, infliacija ir nedarbo lygis), antrajai grupei – su verslo įmonėmis susiję veiksniai (tiesioginės užsienio investicijos ir importas), trečiajai grupei – demografiniai veiksniai (bendras įmonių skaičius ir darbo jėga). Gautos koreliacijos koeficientų reikšmės grafiškai pateiktos 13 - ame paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorės

13 pav. Koreliacijos koeficientai

Siekiant įrodyti įmonių bankrotų skaičiaus priklausomybę nuo makroekonominių veiksnių, naudojamas dar vienas ryšio įvertinimo būdas – porinė regresinė analizė, kai kintamasis Y (bankrotų skaičius) išreiškiamas kiekvienu iš pasirinktų veiksnių X (makroekonominiai rodikliai). 13 - oje

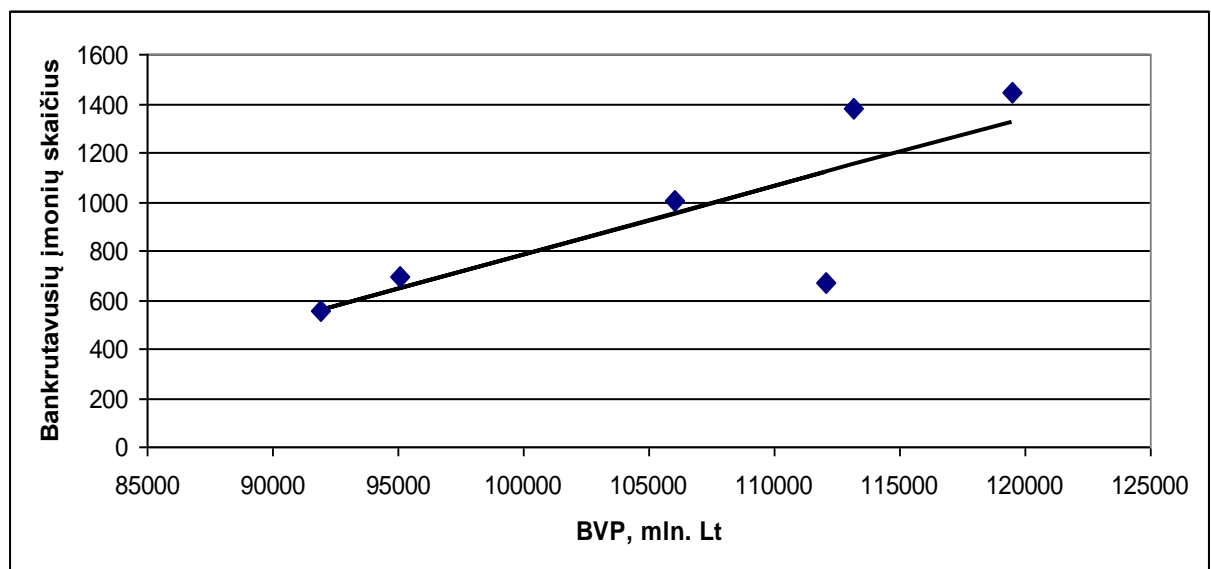
lentelėje pateiktos tiesinės porinės regresijos lygtys bei determinacijos koeficientai, kurie parodo, kuria dalimi X paaiškina Y.

13 lentelė. Regresijos lygtys ir determinacijos koeficientai

Regresijos lygtis	Determinacijos koeficientai
$Y = -2012,01 + 0,03 * X_1$	0,62679571
$Y = 1168,68 - 50,73 * X_2$	0,22798854
$Y = -1889,08 + 0,08 * X_4$	0,96377501
$Y = -500,65 + 0,02 * X_5$	0,78530561
$Y = -5377,96 + 0,04 * X_6$	0,81086463
$Y = 5479,70 - 2,94 * X_7$	0,63195973

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis gautais STATISTICA 7 programos rezultatais

Remiantis programa STATISTICA 7 atliktais skaičiavimais toliau darbe plačiau aptariami makroaplinkos veiksniai, kurie daro reikšmingą įtaką įmonių bankrotams, taip pat pateikiami tiesinių regresijos lygčių grafikai. Toliau tyrime analizuojami visi pasirinkti makroaplinkos veiksniai, išskyrus nedarbo lygį, kadangi šis veiksnys turi labai silpną ryšį su įmonių bankrotų skaičiumi šalyje.

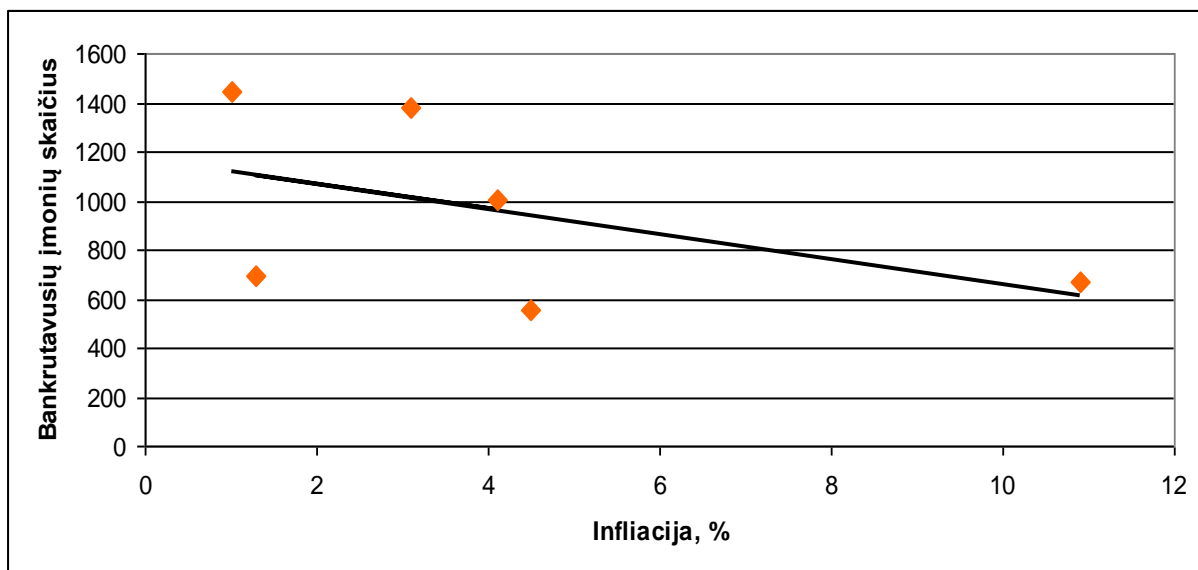


Šaltinis: sudaryta autorės remiantis STATISTICA 7 programos gautais duomenimis

14 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo BVP

Gauta regresijos tiesės lygtis, kuri išreiškia priklausomybę tarp bankrutavusių įmonių skaičiaus ir BVP yra $y = -2012,01 + 0,03 * x$, pavaizduota 14 - ame paveiksle. Analizuojamu atveju y bankrutavusių įmonių skaičius, x – bendrasis vidaus produktas. Gautas koreliacijos koeficientas yra teigiamas, t. y. 0,7917, tai reiškia, kad yra stiprus teigiamas ryšys tarp įmonių bankrotų ir BVP. Apskaičiuotas determinacijos koeficientas yra 0,62679571. Tai reiškia, kad net 62 proc. įmonių bankrotų skaičiaus

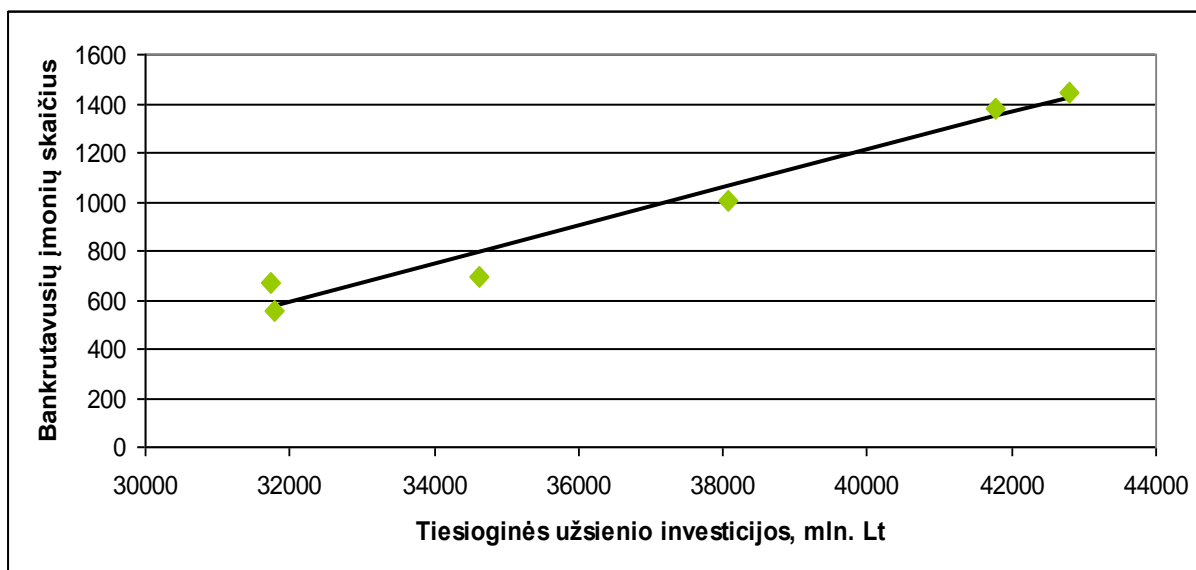
kitimui daro įtaką šalies bendrasis vidaus produktas. Tuo tarpu 38 proc. bankrotų skaičiaus kitimo paaškina kiti veiksniai.



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis STATISTICA 7 programos gautais duomenimis

15 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo infliacijos

Analizės rezultatai parodė, jog vidutinis ryšio stiprumas yra tarp įmonių bankrotų skaičiaus ir infliacijos lygio šalyje. Koreliacijos koeficientas yra $-0,4775$, tai reiškia, kad yra vidutinis neigiamas ryšys tarp bankrotų skaičiaus ir infliacijos. Ši priklausomybė rodo, kad infliacijai didėjant, įmonių bankrotų skaičius mažėja. Gauta regresijos tiesė $y=1168,68-50,73*x$, grafiškai pavaizduota 15 - ame paveiksle. Determinacijos koeficientas yra $0,22798854$

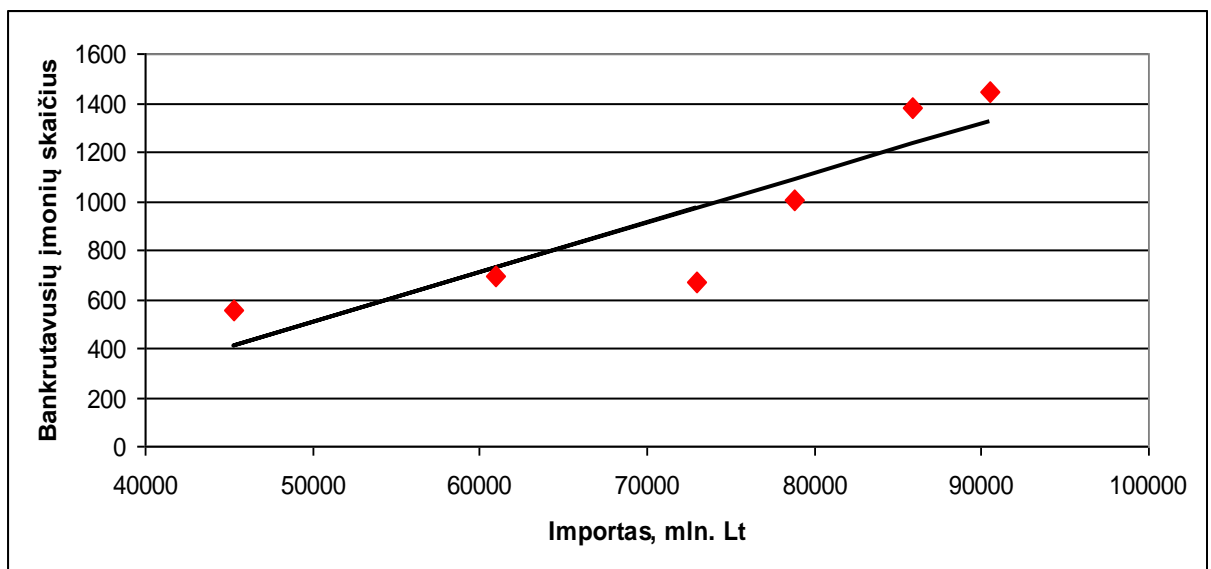


Šaltinis: sudaryta autorės remiantis STATISTICA 7 programos gautais duomenimis

16 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo tiesioginių užsienio investicijų

Atlikus koreliacinę analizę tarp įmonių bankrotų ir tiesioginių užsienio investicijų, netikėtai gautas tiesioginis labai stiprus ryšys – koreliacijos koeficientas 0,9817. Tai reiškia, kad augant investicijoms įmonių bankrotai taip pat didėja. Nereikėtų užsienio investicijų vertinti priešingai, netikslinga būtų teigti, kad jos daro žalą verslo įmonėms. Šią situaciją galima paaiškinti taip: bankrutavo ne tos įmonės, kurios iš užsienio gavo tiesioginių investicijų, bet tos, kurios šių investicijų negavo ir neatlaikė stipriųjų įmonių konkurencijos. Taigi, galima teigti, kad išliko ir klestėjo perspektyvios įmonės, kurios sugebėjo pritraukti užsienio investicijas, tuo tarpu bankrutavo silpnos įmonės, kurios buvo nepatrauklios užsienio investuotojams. Nepaisant to, investicijos, gaunamos iš užsienio, yra labai svarbus įmonių gerovės veiksnys.

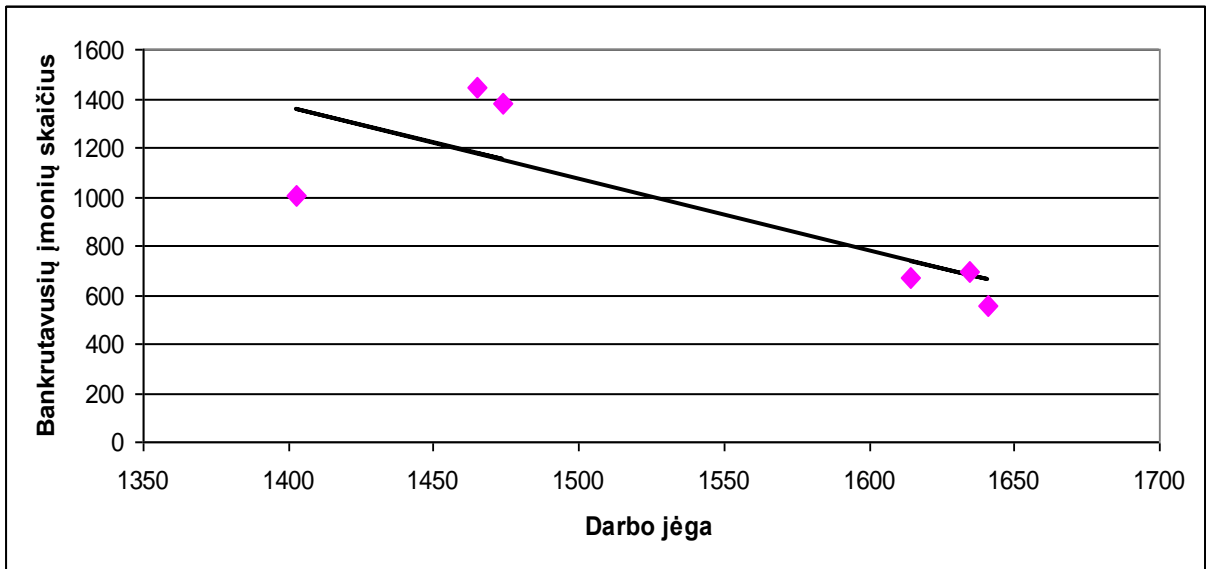
Atlikus skaičiavimus gauta tiesinės regresijos lygtis $y = -1889,08 + 0,08 * x$, kuri grafiškai pateikta 16 - ame paveiksle. Determinacijos koeficientas 0,96377501



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis STATISTICA 7 programos gautais duomenimis

17 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo importo

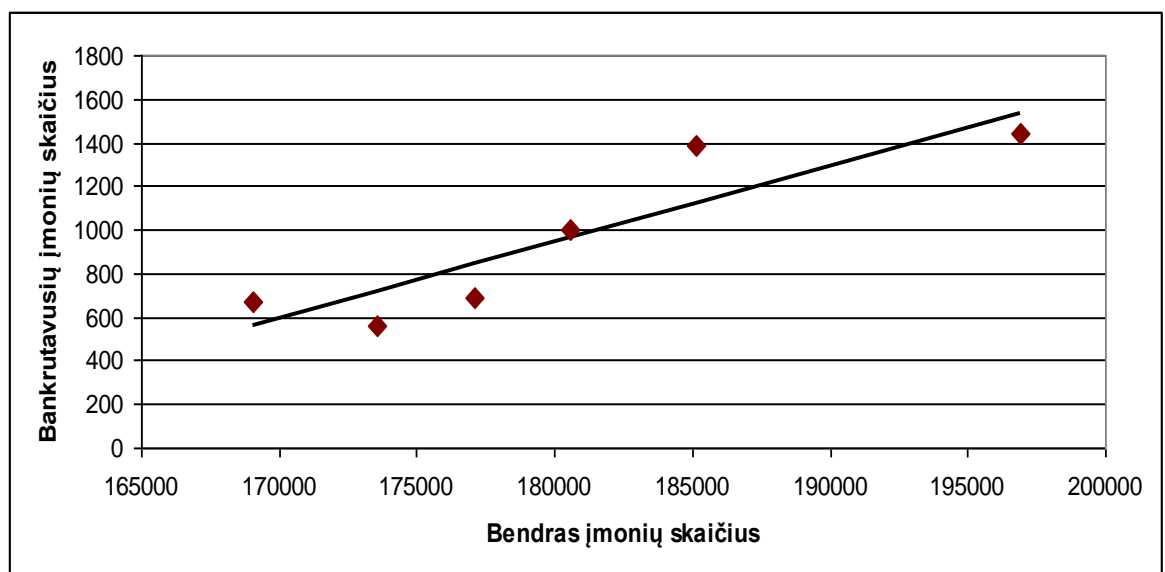
Atlikus koreliacinę regresinę analizę gautas koreliacijos koeficientas 0,8862. Jis parodo, kad yra labai stiprus teigiamas ryšys tarp įmonių bankrotų skaičiaus ir į šalį importuojamų prekių. Galima teigti, įmonių bankrotus lemia dėl užsienio įmonių importuojamos produkcijos į Lietuvą, atsiradusi papildoma konkurencija, dėl kurios sumažėja vietinių įmonių gaminamos produkcijos paklausa, žlunga įmonės veikla. Į šalį importuojama produkcija mažina vietinių gamintojų pardavimo pajamas bei pelną. Nors kiekviena šalis stengiasi apsaugoti vietos gamintojus nuo importuojamų prekių konkurencijos, uždėdama didelius muitus, tačiau pastaraisiais metais pastebimas importuojamų prekių apimčių augimas. Sudaryta regresijos lygtis yra $y = -500,65 + 0,02 * x$. Gautas determinacijos koeficientas yra 0,78530561.



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis STATISTICA 7 programos gautais duomenimis

18 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo darbo jėgos

Statistiškai nustatytas stiprus neigiamas ryšys tarp įmonių bankroto ir darbo jėgos šalyje. Gautas koreliacijos koeficientas $-0,7950$. Tai reiškia, kad mažėjant darbo jėgai, augo bankrotų skaičius. Šalies verslo potencialui didelę neigiamą įtaką daro „protų nutekėjimas“, kai šalį palieka aukštos kvalifikacijos savo srities specialistai. Taigi, siekiant sumažinti bankrotų skaičių šalyje, svarbu sudaryti palankias sąlygas gyventi bei dirbti ne tik savo šalies darbuotojams, bet taip pat dėti pastangas, kad būtų pritraukti užsienio šalių specialistai, kurie norėtų užsiimti ir plėtoti verslą Lietuvoje. Gauta tiesinė regresijos lygtis $y = 5479,70 - 2,94 * x$, kuri pavaizduota 18 – ame paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis STATISTICA 7 programos gautais duomenimis

19 pav. Įmonių bankrotų priklausomybė nuo bendro įmonių skaičiaus

Iš analizei pasirinktų veiksnių labai stiprus koreliacinis ryšys taip pat gautas su bendru įmonių skaičiumi šalyje. Šia priklausomybę galima paaiškinti konkurencija t. y. kuo daugiau įmonių šalyje, tuo didesnė jų tarpusavio konkurencija ir tuo daugiau įmonių bankrotų. Gautas koreliacijos koeficientas 0,9005. Sudaryta regresijos lygtis yra $y = -5377,96 + 0,04 \cdot x$.

Apibendrinant įmonių bankrotų Lietuvoje priklausomybės nuo makroaplinkos veiksnių tyrimo rezultatus, galima teigti, kad makroaplinkos veiksniai daro įtaką įmonių bankrotų skaičiui. Atlikus tyrimą patvirtinta pirmoji hipotezė (H_1). Tyrimo metu nustatyta, svarbiausi bankrotą sukelianys veiksniai. Remiantis atliktais skaičiavimais, eilės tvarka nuo didžiausių įtaką darančių veiksnių jie išsidėsto taip:

- tiesioginės užsienio investicijos;
- bendras įmonių skaičius;
- importas;
- darbo jėga;
- bendrasis vidaus produktas;
- infliacija;
- nedarbo lygis.

Įmonės veiklai įtaką daro labai daug išorės veiksnių. Išorės veiksniai gali skatinti arba sunkinti naujų įmonių kūrimąsi, gali sudaryti palankias sąlygas jau įkurtų įmonių veiklos plėtrai arba priešingai, daryti neigiamą įtaką ar netgi privesti įmones prie bankroto. Analizuojant makroaplinkos veiksnių kitimą bei jų daromą įtaką įmonių bankrotų skaičiui, atsiranda galimybė iš anksto imtis priemonių ir pasirengti galimiems įmonių sunkumams. Gerai atlikta analizė padeda įmonių vadovams teisingai priimti investicinius ir finansinius sprendimus, įvertinti konkurenciją bei parengti tolesnės įmonės veiklos strategiją. Taigi, makroaplinkos veiksnių kitimo bei daromos įtakos analizė svarbi kiekvienai įmonei. Apibendrinant atlikto tyrimo rezultatus galima teigti, kad prognozuojant įmonių bankrotus Lietuvoje, tikslinga atsižvelgti į makroekonominius šalies rodiklius, kadangi tarp šių dydžių egzistuoja ryšys. Analizės rezultatai patvirtina pirmąją tyrimo hipotezę, kad makroekonominiai rodikliai daro įtaką bankrutuojančių įmonių skaičiui.

3.2 Bankroto prognozavimo modelių tinkamumo tyrimas

Bankroto prognozavimo modelių tinkamumo Lietuvos įmonėms tyrimui pasirinkta 10 skirtingo mokumo ir pelningumo veikiančių įmonių. Atrenkant įmones analizei nebuvo atsižvelgiama į tai kokią ekonominės veiklos rūšį jos vykdo. Analizuojamos šių įmonių finansinių ataskaitų duomenys: AB „Apranga“, AB „Pieno žvaigždės“, AB „Vilniaus baldai“, AB „Snaigė“, AB „Linas“, AB Grigiškės“, AB „Vilkyškių pieninė“, AB „Anykščių vynas“, AB „Dvarčionių keramika“. Visų pirma apskaičiuoti analizuojamų įmonių mokumo ir pelningumo rodikliai, kurie pateikti 3 - ame ir 4 - ame priede.

Remiantis apskaičiuotų rodiklių duomenimis nustatytas įmonių mokumo ir pelningumo ryšys, kuris pateikiamas 14 - oje lentelėje. Siekiant nustatyti, kuris bankroto diagnozavimo modelis tinkamiausias skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms analizei naudojami tiesinės diskriminantinės analizės modeliai Altman (naudojamas Altman modelis, skirtas įmonių bankroto tikimybei įvertinti, kurių akcijomis kotiruojama vertybinių popierių biržoje), Lis ir Springate bei logistinės regresijos bankroto prognozavimo modelis Chesser. Remiantis pasirinktais bankroto prognozavimo modeliais apskaičiuotos analizuojamų įmonių penkerių metų (2009-2013 m.) bankroto tikimybės. Bankroto prognozavimo modelių Z koeficiento reikšmių apskaičiavimas pateiktas 5 – amame priede.

14 lentelė Įmonių mokumo ir pelningumo ryšys

	<i>Moki įmonė</i>	<i>Nemoki įmonė</i>
<i>Pelninga įmonė</i>	AB „Apranga“ AB „Pieno žvaigždės“ AB „Vilniaus baldai“ AB „Linas“	AB „Grigiškės“ AB „Vilkyškių pieninė“
<i>Nepelninga įmonė</i>	AB „Snaigė“	AB „Anykščių vynas“ AB „Dvarčionių keramika“ AB „Utenos trikotažas“

Šaltinis: sudaryta autorės

Į pirmąją lentelės langelį pateko keturios sėkmingai veiklą vykdančios pelningos ir mokios įmonės – AB „Apranga“, AB „Pieno žvaigždės“, AB „Vilniaus baldai“ ir AB „Linas“. Į ketvirtąją lentelės langelį priskirtos nepelningos ir nemokios įmonės – AB „Anykščių vynas“, AB „Dvarčionių keramika“ ir AB „Utenos trikotažas“. Šių įmonių veiklos tęstinumas yra beviltiškas, jom gresia bankrotas. Į antrąją lentelės langelį pateko įmonės, kurios dirba pelningai, bet yra nemokios – AB „Grigiškės“, AB „Vilkyškių pieninė“. Šios įmonės turėtų įvertinti nemokumo priežastis, gerinti savo veiklą bei stengtis įveikti įmonės nemokumo problemas. Trečiame lentelės langelyje yra įmonė, kuri dirba nepelningai, bet yra moki – AB „Snaigė“. Ši įmonė, norėdamos sumažinti nuostolius, turėtų ieškoti naujų veiklos sferų, kurios būtų pelningos.

Bankroto prognozavimo modelių tinkamumo tyrimui pasirinktos keturios sėkmingai veiklą vykdančios, pelningos ir mokios įmonės. Pagal pasirinktus bankroto prognozavimo modelius apskaičiuotos šių įmonių bankroto tikimybės 2009-2013 metais. Remiantis 15 - oje lentelėje pateiktais duomenimis, pagal Altman bankroto prognozavimo modelį apskaičiuotos bankroto tikimybės galima bankrotą tiriamo laikotarpio pradžioje rodė trims pelningoms ir mokioms įmonėms t.y. AB „Pieno žvaigždės“, AB „Linas“ bei AB „Apranga“. Tokiems rezultatams daugiausiai įtakos turėjo AB „Pieno žvaigždės“ ir AB „Apranga“ mažos apyvartinės lėšos bei dideli įsipareigojimai. AB „Linas“ ir AB „Apranga“ patirtas nuostolis prieš apmokestinant.

Apskaičiavus bankroto tikimybes pagal Liso modelį gautos Z koeficientų reikšmės parodė, kad analizuojamu laikotarpiu visoms pelningoms ir mokioms įmonėms bankrotas negrėsė. Tuo tarpu pagal

Springate ir Cheser modelius apskaičiuotos bankroto tikimybių reikšmės buvo prieštaringos. Lyginant šių bankroto prognozavimo modelių rezultatus su Altman ir Liso modelių rezultatais, galima pastebėti, kad pastarieji modeliai įmonėms rodo skirtingas situacijas. Pavyzdžiui, apskaičiavus AB „Pieno žvaigždės“ bankroto tikimybes pagal Cheser modelį, pastarasis rodė šiai įmonei didelę bankroto tikimybę visu analizuojamu laikotarpiu, kai tuo tarpu pagal tiesinės diskriminantinės analizės modelius apskaičiuotos reikšmės rodė priešingus rezultatus.

15 lentelė. Bankroto prognozavimas pelningoms ir mokioms įmonėms

AB „Vilniaus baldai“					
	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Altman	4,262	4,927	5,585	5,811	4,020
	Maža	Maža	Maža	Maža	Maža
Liso	0,068	0,079	0,086	0,083	0,040
	Maža	Maža	Maža	Maža	Maža
Springate	2,099	2,684	2,769	2,965	1,844
	Maža	Maža	Maža	Maža	Maža
Cheser	100,00	100,00	11,14	7,90	14,65
	Didelė	Didelė	Maža	Maža	Maža
AB „Pieno žvaigždės“					
Altman	2,296	2,494	2,985	3,044	2,984
	Galima	Galima	Maža	Maža	Maža
Liso	0,036	0,042	0,056	0,044	0,048
	Maža	Maža	Maža	Maža	Maža
Springate	0,906	1,081	1,539	1,114	1,453
	Maža	Maža	Maža	Maža	Maža
Cheser	53,6	62,4	80,0	85,3	70,0
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
AB „Linai“					
Altman	2,337	4,409	3,113	3,326	3,140
	Galima	Maža	Maža	Maža	Maža
Liso	0,050	0,051	0,049	0,054	0,057
	Maža	Maža	Maža	Maža	Maža
Springate	0,384	2,589	0,907	1,145	0,475
	Didelė	Maža	Maža	Maža	Didelė
Cheser	48,3	5,6	23,3	64,0	34,6
	Maža	Maža	Maža	Didelė	Maža
AB „Apranga“					
Altman	1,757	3,590	4,583	3,972	4,389
	Galima	Maža	Maža	Maža	Maža
Liso	0,044	0,065	0,082	0,081	0,086
	Maža	Maža	Maža	Maža	Maža
Springate	0,077	0,928	2,024	1,801	2,125
	Didelė	Maža	Maža	Maža	Maža
Cheser	73,3	28,8	8,8	15,7	15,9
	Didelė	Maža	Maža	Maža	Maža

Šaltinis: sudaryta autorės

Taikant bankroto prognozavimo modelius pelningoms, bet nemokioms įmonėms apskaičiuotos bankroto tikimybių reikšmės pateiktos 16 - oje lentelėje. Remiantis gautais rezultatais, galima teigti, kad pelningų, bet nemokių įmonių grupei tinkamiausi bankroto prognozavimo modeliai yra Altman, Liso ir Cheser, kadangi pagal šiuos modelius apskaičiuotos Z koeficientų reikšmės visu analizuojamu laikotarpiu numatė galimą arba didelę bankroto grėsmę. Tuo tarpu remiantis Springate modeliu apskaičiuotos tikimybių reikšmės buvo prieštaringos, šio modelio rezultatai nesutapo su kitais analizuotais bankroto prognozavimo modeliais. Nors AB „Grigiškės“ ir AB „Vilkyškių pieninė“ dirba pelningai, tačiau yra nemokios. Šių įmonių bankroto tikimybių reikšmės labiausiai lėmė neigiamas apyvartinis kapitalas bei dideli finansiniai įsipareigojimai.

16 lentelė. Bankroto prognozavimas pelningoms, bet nemokioms įmonėms

AB „Grigiškės“					
	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Altman	2,015	1,927	2,579	2,322	2,317
	Galima	Galima	Galima	Galima	Galima
Liso	0,020	0,018	0,023	0,021	0,024
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Springate	0,593	0,417	0,937	0,532	0,546
	Didelė	Didelė	Maža	Didelė	Didelė
Cheser	158,6	80,4	100,0	85,9	49,3
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
AB „Vilkyškių pieninė“					
Altman	1,790	2,850	2,816	2,477	2,864
	Galima	Galima	Galima	Galima	Galima
Liso	0,020	0,026	0,025	0,024	0,030
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Springate	0,816	1,241	1,136	0,904	1,136
	Didelė	Maža	Maža	Maža	Maža
Cheser	92,8	96,8	99,0	88,8	100,0
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė

Šaltinis: sudaryta autorės

Toliau analizuojamos nepelningos ir nemokios įmonės. Bankroto prognozavimo modelių tinkamumo tyrimui pasirinktos trys nepelningos ir nemokios įmonės. Remiantis 17 - oje lentelėje pateiktais duomenimis galima pastebėti, kad analizuojamu laikotarpiu visoms nepelningoms ir nemokioms įmonėms grėsė bankrotas. Naudojantis tiesinės diskriminantinės analizės modeliais – Altman, Liso bei Springate ir logistinės regresijos – Cheser modeliu apskaičiuotos bankroto tikimybių reikšmės rodė didelę bankroto tikimybę ir atitiko realią įmonių padėtį. Tokiems rezultatams daugiausiai įtakos turėjo įmonių patirti nuostoliai prieš apmokestinant visu analizuojamu laikotarpiu, išskyrus AB „Utenos trikotažas“, ši įmonė nuostolius patyrė 2010 – 2013 metų laikotarpiu.

Analizuojant šių įmonių balansus pastebimas neigiamas apyvartinis kapitalas, žemas akcinio kapitalo ir įsipareigojimų santykis.

Taigi, galima teigti, kad visi keturi analizei naudojami modeliai yra tinkami nepelningų ir nemokių įmonių bankrotui prognozuoti.

17 lentelė. Bankroto prognozavimas nepelningoms ir nemokioms įmonėms

AB „Anykščių vynas“					
	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Altman	0,312	-0,104	-0,631	0,088	-0,115
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Liso	-0,020	-0,043	-0,043	-0,025	-0,032
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Springate	-0,377	-0,463	-0,852	-0,521	-0,371
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Cheser	100,0	100,0	102,3	134,1	141,5
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
AB „Dvarčionių keramika“					
Altman	0,683	0,500	-0,118	-0,610	-2,052
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Liso	0,016	-0,001	-0,020	-0,038	-0,079
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Springate	-0,258	-0,202	-0,497	-0,674	-1,772
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Cheser	97,5	92,8	97,1	99,8	99,9
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
AB „Utenos trikotažas“					
Altman	1,104	1,284	0,581	0,109	1,018
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Liso	-0,002	0,015	0,006	-0,010	-0,001
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Springate	0,388	0,395	-0,479	-0,370	0,421
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Cheser	86,2	100	100	100	100
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė

Šaltinis: sudaryta autorės

Atliekant bankroto prognozavimo modelių tinkamumo tyrimą skirtingo mokomo ir pelningumo įmonių bankrotui diagnozuoti, pasirinkta viena nuostolingai veiklą vykdanči, tačiau moki įmonė t.y. AB „Snaigė“. Remiantis 18 - oje lentelėje skirtingais bankroto prognozavimo modeliais apskaičiuotų įmonių bankroto tikimybių rezultatais galima pastebėti, kad analizuojamu laikotarpiu šiai įmonei visi modeliai prognozavo didelę bankroto tikimybę.

Ši įmonė visu analizuojamu laikotarpiu, išskyrus 2012 metus, dirbo nuostolingai. Didelei bankroto tikimybei taip pat įtakos turėjo 2009-2012 metų laikotarpiu buvęs neigiamas apyvartinis kapitalas bei visu analizuojamu laikotarpiu dideli įsipareigojimai.

18 lentelė. Bankroto prognozavimas mokiai, bet nepelningai įmonei

AB „Snaigė“					
	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Altman	-0,216	1,126	1,204	1,746	1,428
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Liso	-0,016	0,004	0,008	0,023	0,016
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Springate	-1,142	0,180	0,107	0,683	0,307
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė
Cheser	96,6	78,1	82,5	74,1	84,7
	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė	Didelė

Šaltinis: sudaryta autorės

Apibendrinant galima teigti, kad analizei panaudojus tris tiesinės diskriminantinės analizės modelius, dviejų modelių (Altman ir Liso) gauti rezultatai beveik visiškai sutapo. Tuo tarpu Springate modelio rezultatai buvo prieštaringi skaičiuojant bankroto tikimybes pelningoms, bet nemokioms įmonėms. Teorinėje šio darbo dalyje išanalizavus Altman, Liso bei Springate modelius sudarančius santykinis rodiklius, nustatyta, kad Liso ir Springate modeliai yra Altman modelio modifikacijos, todėl panašių rezultatų naudojant šiuos modelius buvo galima tikėtis.

19 lentelė Bankroto prognozavimo modelių tinkamumas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms

	<i>Moki įmonė</i>	<i>Nemoki įmonė</i>
<i>Pelninga įmonė</i>	➤ Altman; ➤ Liso.	➤ Altman; ➤ Liso; ➤ Cheser.
<i>Nepelninga įmonė</i>	➤ Altman; ➤ Liso; ➤ Springate; ➤ Cheser.	➤ Altman; ➤ Liso; ➤ Springate; ➤ Cheser.

Šaltinis: sudaryta autorės

Atlikus bankroto prognozavimo modelių tinkamumo tyrimą skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms gauta rezultatų suvestinė, kuri pateikta 19 - oje lentelėje. Visi analizei pasirinkti bankroto prognozavimo modeliai tinkami prognozuojant nemokių ir nepelningų bei nepelningų, bet mokių įmonių bankrotus. Tuo tarpu, mokių ir pelningų įmonių bankrotui prognozuoti tinkami Altman ir Liso modeliai, o pelningoms ir nemokioms įmonėms Altman, Liso bei Cheser bankroto prognozavimo modeliai. Remiantis atlikto tyrimo rezultatais antroji tyrimo hipotezė atmetama. Tiesinės

diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai - Altman ir Liso yra tinkami skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui prognozuoti.

IŠVADOS

- Apibendrinant išanalizuotas įvairių autorių bankroto sampratas galima teigti, kad pagrindinis bankrutuojančios įmonės požymis yra įmonės nesugebėjimas atsiskaityti su kreditoriais bei vykdyti įvairius finansinius įsipareigojimus. Įmonei tapus nemokia, jai iškyla bankroto grėsmė.
- Įmonės bankrotą gali sukelti makroekonominiai ir mikroekonominiai veiksniai. Pirmajai grupei priskiriami veiksniai, kurių įmonė negali kontroliuoti, ji gali tik prisitaikyti ir minimizuoti šių veiksnių sukeltą poveikį įmonės veiklai. Tuo tarpu mikroekonominiai, priklauso nuo pačios įmonės, šiuos veiksnius įmonė gali valdyti tinkamai kontroliuodama įmonės veiklą. Bankrotas sąlygoja daug neigiamų ekonominių ir socialinių pasekmių ne tik pačiai įmonei, bet ir jos darbuotojams, partneriams, tiekėjams, pirkėjams, kreditoriams, investuotojams bei valstybei. Siekiant išvengti bankroto bei jo sukeltų pasekmių svarbu iš anksto nustatyti galimą bankroto grėsmę. Tai galima padaryti atliekant įmonės finansinę analizę bei taikant bankroto diagnozavimo modelius.
- Įmonių bankroto tikimybei įvertinti taikomi įvairūs modeliai. Atlikus bankroto diagnozavimo modelių analizę nustatyta, kad dažniausiai naudojami ir daugiausiai privalumų turi klasikiniai statistiniai bankroto prognozavimo modeliai. Skirtingi autoriai sukurtuose bankroto prognozavimo modeliuose naudoja skirtingus rodiklius ir jų skaičių, tačiau visuose aprašytuose modeliuose naudojami finansiniai santykiniai rodikliai, kurie apima įvairias įmonių veiklos sritis. Išanalizuotuose modeliuose dažniausiai naudojami trys santykiniai rodikliai: pardavimo pajamų ir turto santykis, pelno prieš apmokestinimą santykis su turtu bei apyvartinio kapitalo ir turto santykis.
- Atlikus įmonių bankrotų statistinių duomenų analizę nustatyta, kad labiausiai bankrutuojančių įmonių skaičius Lietuvoje išaugo 2009 metais. Tai lėmė pasaulinė ekonominė krizė. 2012-2013 metais daugiausia bankrutavo didmenine ir mažmenine prekyba, apdirbamąja gamyba, statyba bei transportu ir saugojimu užsiimančios įmonės.
- Apibendrinant įmonių bankrotų Lietuvoje priklausomybės nuo makroaplinkos veiksnių tyrimo rezultatus, galima teigti, kad makroaplinkos veiksniai daro įtaką įmonių bankrotų skaičiui. Atlikus tyrimą patvirtinta pirmoji hipotezė (H_1). Tyrimo metu nustatyta, svarbiausi bankrotą sukeltantys veiksniai. Remiantis atliktais skaičiavimais, eilės tvarka nuo didžiausią įtaką darančių veiksnių jie išsidėsto taip: tiesioginės užsienio investicijos; bendras įmonių skaičius; importas; darbo jėga; bendrasis vidaus produktas; infliacija; nedarbo lygis.
- Atlikus pasirinktų bankroto prognozavimo modelių tinkamumo analizę skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui prognozuoti, nustatyta, kad tinkamiausi: pelningoms ir mokioms įmonės Altman ir Liso bankroto prognozavimo modeliai; pelningoms, bet nemokioms

įmonėms Altman, Liso ir Cheser bankroto prognozavimo modeliai; nepelningoms, bet mokioms Altman, Liso, Springate ir Cheser bankroto prognozavimo modeliai; nepelningoms ir nemokioms įmonėms Altman, Liso, Springate ir Cheser bankroto prognozavimo modeliai. Remiantis atlikto tyrimo rezultatais antroji tyrimo hipotezė (H_2) atmetama. Tiesinės diskriminantinės analizės bankroto prognozavimo modeliai - Altman ir Liso yra tinkami skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui prognozuoti.

LITERATŪRA

1. **Altman, E. I.; Narayanan P.** An international survey of business classification models. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, Vol 6, No 2, 1997, p. 1–57;
2. **Andriulevičiūtė, R.; Survilaitė, R.** Bankroto reglamentavimo dabartis ir ateitis Lietuvoje // *Apskaitos ir mokesčių apžvalga*, 2009, Nr.1, p. 74–79;
3. **Beležentis, A., Vijeikis, J.** Krizės valdymo veiksniai ir priemonės Lietuvos įmonėse // *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*, 2010, Nr. 23 (4), p. 10. ISSN 1822-6760;
4. **Biscotti, B.** Safeguarding of credit and bankruptcy: History and regulating tendencies. The Italian experience // *Jurisprudence*, 2010, Nr. 2 (120), p. 325-340;
5. **Bivainis, J.; Garškaitė, K.** Įmonių bankroto grėsmės diagnostikos sistemos // *Verslas: teorija ir praktika*. - Vilnius, 2010, Nr. 11 (2), p. 206-208;
6. **Bivainis, J., Tamošiūnas, A.** Įmonių restruktūrizavimo tikslų analizė // *Ekonomika : mokslo darbai*. Vilnius : VU I-kla., 2003, Nr. 61, p. 7-18.
7. **Budrikenė, R., Paliulytė, I.** Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėse // *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 2012, Nr. 26, p. 90-103;
8. **Buškevičiūtė, E., Mačerinskienė, I.** Finansų analizė. Kaunas: Technologija, 1998;
9. **Butkus, K., Jazbutis, R., Kelpšas, T., Laužikas, E., Velička, R., Višinskis, V.** Fizinių asmenų nemokumo problemų sprendimo būdų analizė (taikomasis mokslinio tyrimo darbas), 2005, Prieiga per internetą: <<http://www.bankrotodep.lt/Doc/nvaa.doc>>;
10. **Cabrillo, R, Depoorter, Ben W.F.** (1999). Bankruptcy proceedings. Prieiga per internetą: ^<http://encyclo.fmdlaw.com/7800book.pdf>>;
11. **Cabridge Dictionaries Online** (2014). English definition of „bankruptcy” [Žiūrėta 2014 m. Gegužės 19 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/bankruptcy>>;
12. **Dzidzevičiūtė, L.** Statistinių vertinimo balais modelių kūrimo ir taikymo ypatumai // *Pinigų studijos*, 2010, Nr. 1, p. 35-54;
13. **Garškaitė, K.** Įmonės krizės stadijų analizė // *Verslas: teorija ir praktika*, Vilnius: Technika 2002, NR. 2, p. 75-83;
14. **Garškaitė, K.** Įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymas // *Verslas: teorija ir praktika*, 2008, Nr. 4, p. 281–294;
15. **Garškaitė – Milvydienė, K.** Įmonių bankroto grėsmės diagnostika // disertacija. Vilnius: Technika, 2011, p. 162, ISBN 978-9955-28-782-7;

16. **Garškienė, A. Garškaitė, K.** Antikrizinio valdymo turinys: esmė, tikslai ir priemonės // Verslas: teorija ir praktika, 2005, Nr. 6 (1), p. 44-55;
17. **Grigaravičius, S.** Įmonių nemokumo diagnostika ir jų pertvarkymo sprendimai (Daktaro disertacija, Vytauto Didžiojo universitetas), 2003;
18. **Gronskas, V.** Ekonominė analizė. Kaunas: Technologija, 2008, p. 196, ISBN: 9955098708;
19. **Hommel, U., T. C. Knecht, H. Wohlenberg** (2006) Sanierung der betrieblichen Unternehmen – menskrise, in Hommel, U., Knecht, T. C., Wohlenberg, H. [Hrsg.], Handbuch Unternehmensrest – rukturierung, Grundlagen-Konzepte- Manahmen, Wiesbaden 2006, S. 27-60;
20. **Įmonių bankroto valdymo departamentas prie Ūkio ministerijos.** Įmonių bankrotų tendencijų analizė, Vilnius. 2014, Nr. A4-330 p. 11
21. **Jakimuk, J.; Žigienė, G.** Infliacijos įtaka bankroto prognozavimo modelių tikslumui // Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos. - Kaunas, 2011, Nr. 21 p. 26-30;
22. **Januševičiūtė, A.; Jurevičienė, D.** Bankroto esmė: teorija ir praktika // Verslas XXI amžiuje. Vilnius, 2009, Nr. 3, p. 30-31;
23. **Jardin, du Philippe** (2009) Focus on Bankruptcy Prediction Models: How to Choose the Most Relevant Variables? [interaktyvus] No. 98 [žiūrėta 2014 rugsėjo 15 d.] p.39-46. Prieiga per internetą: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&hid=7&sid=e71e923e-488b-41a8-83f2-8ba5b7cb86a5%40sessionmgr10>>.
24. **Juchno, N.; Tvaronavičienė, M.** Įmonių bankrotai Lietuvoje: priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių tyrimas // Verslas: teorija ir praktika. Vilnius, 2004, 5 T., Nr. 2, p. 65-71. ISSN 1648-0627;
25. **Juozaitienė, L.; Staponkienė, J.** Verslo ir vadybos įvadas. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla, 2008, p. 144. ISBN 978-9986-38-925-5;
26. **Karalevičienė, J., Bužinskienė, R.** Modernių bankroto diagnozavimo modelių taikymas įmonėje // Vadyba: Journal of Management, 2011. Nr. 2 (19), p. 113-122;
27. **Kasnauskienė, G.** Statistika verslo sprendimams: vadovėlis. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. 2010, p. 298, ISBN: 9789955336136;
28. **Kavalnė, S., Mikuckienė, V., Norkus, R., Velička, R.** Bankroto teisė. Vilnius: Justitia, 2009;
29. **Krancevičiūtė, R.** Įmonių bankroto analizė ir prognozavimas // Verslas XXI amžiuje. Vilnius, 2012, p. 1-6.
30. **Lietuvos Statistikos departamentas** (2014), [interaktyvus], [žiūrėta 2014 m. rugsėjo 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.stat.gov.lt/lt/>>;
31. **Lietuvos Statistikos departamentas.** Įmonių bankrotas, 2014, Vilnius. p. 37, ISSN 2029-3771

32. **Lileikienė, A. , Kulyčienė, R.** Statybos sektoriaus įmonių bankroto priežasčių analizė // Vadyba, 2009, Nr. 14, p. 9-17;
33. **LR įmonių bankroto įstatymas.** [interaktyvus]. [Žiūrėta 2014 m. Gegužės 5 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www3.lrs.lt/pls/inter3/oldsearch.preps2?Condition1=232112&Condition2=>>>;
34. **LR muitinė.** [interaktyvus]. [Žiūrėta 2014 m. lapkričio 5 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.cust.lt/web/guest/576>> ;
35. **Mackevičius, J.** Įmonių veiklos testavimo auditas, 2008, Nr. 1(6), ISSN 2029-1175;
36. **Mackevičius, J.** Integruota įmonių bankrotų prognozavimo metodika // Current Issues of Business and Law, 2010, Nr. 5, p.123-138;
37. **Mackevičius, J., Poškaitė, D.** Įmonių bankroto prognozavimo analizės tyrimas, remiantis finansinių ataskaitų duomenimis // Ekonomika: Mokslo darbai Vilnius: VU leidykla, 1999, Nr. 4, p. 51-64;
38. **Mackevičius, J., Poškaitė, D.** Finansinė analizė. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, 2011;
39. **Mackevičius, J., Rakštelienė, R.** Altman modelių taikymas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti // Pinigų studijos, 2005, p. 24-44;
40. **Mackevičius, J., Silvanavičiūtė, S.** Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas // Verslas: teorija ir praktika VII, 2006, Nr. 4, p. 193-202;
41. **Mikuckienė, V.** Bankroto proceso samprata // Jurisprudencija: mokslo darbai , 2007, Nr. 7, p. 30-38;
42. **Miliauskė, E., Paliulytė, I.** Bankroto prognozavimo metodų pritaikomumas pasirinktų gamybinių įmonių pavyzdžiu // Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos, 2013, Nr. 29, p. 72-82;
43. **Narvilas, V.** Nemokumo sistemos formavimasis Lietuvoje – faktai, problemos ir prioritetai// Ekonomikos reformos ir prioritetai, 2005, Nr. 2 (13), p. 53–62;
44. **Nedzveckas, J., Jurkevičius, E.; Rasimavičius, G.** Testing of bankruptcy prediction methodologies of Lithuanian market //Mokslo taikomieji tyrimai Lietuvos kolegijose,2006, Nr. 3, p. 54-64.
45. **Pabedinskaitė, A.** Kiekybiniai sprendimų metodai. I dalis Koreliacinės regresinė analizė. Prognozavimas. Vilnius: Technika, 2006, p. 102 ISBN 9986-05-891-0;
46. **Purlys, Č.** Įmonių bankroto prevencijos sistemos kūrimas Lietuvoje // Ekonomika: mokslo darbai, 2001, Nr. 53, 75–92;
47. **Rugenytė, D.; Menciūnienė, V.; Dagilienė, L.** Bankroto prognozavimo svarba ir metodai. Kaunas, 2010, Nr. 11 (2), p. 145-147.

48. **Sakalas, A., Savanevičienė, A.** Įmonės krizių vadyba. Kaunas: KTU leidykla Technologija, 2003, p. 204, ISBN 9955-09-458-3;
49. **Sakalas, A., Virbickaitė, R.** Bankroto teorija ir praktika // *Inžinerinė ekonomika*, 2003, Nr.2 (33), p.106–111;
50. **Silvanavičiūtė, S.** Estimating the negative impact of business failures on Lithuania // *Social research*, 2008, Nr. 4(14), p. 112-120;
51. **Soškus, S., Beržinskienė, D., Virbickaitė, R.** Theoretical and practical decisions of bankruptcy as one of dynamic alternatives in company's performance // *Engineering economics*, Kaunas: Technologija, 2007, Nr. 2 (52), p. 26-33. ISSN 1392-2785;
52. **Snieška, V.** Makroekonomika. Kaunas: Technologija, 2005, p. 637. ISBN 9955-09-826-0;
53. **Stundžienė, A., Bliekienė, R.** Ekonominių svyravimų įtaka įmonių veiklos rezultatams // *Verslas: teorija ir praktika*, 2012, Nr. 13 (1), p. 5-17;
54. **Stundžienė, A., Boguslauskas, V.** Valuation of Bankruptcy Risk for Lithuanian Companies // *Inžinerinė ekonomika*, 2006, Nr. 4 (49), p. 29–36;
55. **Šleikienė, D., Klimavičienė, I.** Įmonės veiklos finansinis vertinimas. Kaunas: Technologija, 2000, p.146. ISBN 9986-13-721-7;
56. **Šneidere, R.; Bumane, I.** Insolvency of a company and the methods of financial analysis to forecast it// *Economics and Management*, 2005, Nr. 12, p. 137–146;
57. **Taffler, R. J.** Empirical models for the monitoring the UK corporations // *Journal of Banking and Finance*, 1984, Nr. 8, p. 199-227;
58. **Tvaronavičienė, M.** (2001). Įmonių bankroto proceso ekonominio efektyvumo didinimo kryptys // *Ekonomika:mokslo darbai*, 2001, Nr. 54, p. 135–144;
59. **Tsai, Chih-Fong.** (2009) Feature selection in bankruptcy prediction. Iš *Knowledge-Based Systems* [interaktyvus] Nr. 22, [žiūrėta 2014 rugsėjo mėn. 10 d.] p. 120–127. Prieiga per internetą: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6V0P-4T70872-17&_cdi=5652&_user=5677593&_orig=search&_coverDate=03%2F31%2F2009&_sk=99979997&view=c&wchp=dGLzVlzzSkWz&md5=eca1ce4aae6d26dbb0e34562304efb4e&ie=/sdarticle.pdf>.
60. **Vainienė, R.** Ekonomikos terminų žodynas. Vilnius: Tyto alba leidykla, 2008, p. 328. ISBN 9986-16-418-0;
61. **Valackienė, A.** Krizių valdymas ir sprendimų priėmimas. Kaunas: Technologija., 2005, p. 293;
62. **Variakojis, A.** Saugiklis investuotojui – įmonės atvirumas // *Veidas*, 2005, Nr. 42, p. 15–16;
63. **Vilniaus vertybinių popierių birža** (2014), [interaktyvus] Finansinės ataskaitos. [žiūrėta 2014 m. spalio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.nasdaqomxbaltic.com/market/?pg=reports&lang=lt>>;

64. **Žigienė, G.** Įmonės finansų analizės teoriniai aspektai: metodinė priemonė. Kaunas, 2006, 31 p. - ISBN 9986-19-871-2;
65. **Žvinklys, J., Vabalas, E.** Įmonės ekonomika. Vilnius: VVAM, 2006, 367 p., ISBN 9955-528-11-7;
66. **Wilson, R., McHugh, G.** Financial analysis: a managerial introduction. London: Cassell, 1933, p. 130, ISBN 0304-313-95-5;
67. **Wu, Y.** A comparison of alternative bankruptcy prediction models // *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 2010, Nr. 6 (1), p. 1–12.

Slavinskaitė D. Lietuvos įmonių bankroto prognozavimo tyrimas / Finansų valdymo magistro baigiamasis darbas. Vadovas prof. dr. G. Černius – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2014. – 79 p.

ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe atlikta makroaplinkos veiksnių daromos įtakos bankrotų skaičiui Lietuvoje kiekybinė analizė. Taip pat atliktas pasirinktų bankroto diagnozavimo modelių tinkamumo tyrimas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms.

Darbą sudaro trys dalys. Pirmoje dalyje analizuojama bankroto bei nemokumo sampratos. Taip pat nagrinėjami įmonės bankrotą sąlygojantys veiksniai, atsiradimo priežastys bei sukeltos pasekmės. Analizuojami pagrindiniai bankroto prognozavimo modeliai, pateikiamas jų tarpusavio palyginimas. Pateikiama Lietuvos įmonių bankroto statistinė analizė. Antroje dalyje detalai analizuojama bankroto prognozavimo tyrimo modelio struktūra bei aprašoma empirinio tyrimo metodologija. Trečioje darbo dalyje atliekamas praktinis tyrimas, kurio metu kiekybiškai įvertinama makroaplinkos veiksnių daroma įtaka bankrotų skaičiui bei nustatoma bankroto prognozavimo modelių tinkamumas Lietuvos įmonių bankroto prognozavimui.

Pagrindiniai žodžiai: bankrotas, bankroto prognozavimo modeliai, bankroto tikimybė, pelningumo ir mokumo rodikliai, makroaplinkos veiksniai.

Slavinskaitė D. The Research of Bankruptcy Diagnosis in Lithuanian Companies / Master's Thesis of Finance Management. Supervisor Prof. Dr G. Černius – Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Finance Management, 2014. - 79 pages.

ANNOTATION

The Master's thesis provides a quantitative analysis of the influence of macro-environmental factors on the number of bankruptcies in Lithuania. Research of the suitability of the selected bankruptcy diagnosis models in terms of companies of various solvency and profitability is carried out, as well.

The thesis consists of three parts. The analysis of the concepts of bankruptcy and insolvency is provided in the first part. The main factors that influence the bankruptcy of a company, their causes of origin and consequences are also analysed in this part. The main bankruptcy prediction models are analysed and their comparison is provided as well. Statistic analysis of bankruptcies of Lithuanian companies is also provided. In the second part, the structure of the research model of bankruptcy diagnosis is thoroughly analysed and the methodology of empirical research is described. Practical research that involves quantitative evaluation of the influence of macro-environmental factors on the number of bankruptcies as well as establishing the suitability of bankruptcy diagnosis models for managing bankruptcy of Lithuanian companies is carried out in the third part.

Keywords: bankruptcy, bankruptcy prediction models, probability of bankruptcy, rates of profitability and solvency, macro-environmental factors.

Slavinskaitė D. Lietuvos įmonių bankroto prognozavimo tyrimas / Finansų valdymo magistro baigiamasis darbas. Vadovas prof. dr. G. Černius – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2014. - 79 p.

SANTRAUKA

Kiekvienos įmonės, vykdančios savo veiklą siekis yra gauti pelną. Ekonomikos svyravimai, finansinė ir verslo rizika daro nemažą įtaką įmonės veiklos rezultatams, todėl veikti pelningai yra pakankamai sunku. Siekiant užtikrinti įmonės veikos tęstinumą bei išvengti nemokumo grėsmės, svarbu vertinti ir tinkamai valdyti įmonės veiklos rizikas bei pritaikyti įmonės veiklą prie kintančios ekonominės aplinkos. Įmonėms tapus nemokioms iškyla bankroto grėsmė. Įvairūs autoriai nagrinėjo įmonių bankroto sukeliamas socialines ir ekonomines problemas, analizavo įmonių bankroto prognozavimo modelius, prognozavo įmonių bankroto tikimybes, taip pat sukurta keletas naujų modelių, tačiau jų rezultatų prieštaravimas ir vis didėjantis bankrutuojančių įmonių skaičius rodo, kad bankroto diagnozavimo problema vis dar yra aktuali ir skatina ieškoti naujų idėjų.

Darbo tikslas - įvertinti makroaplinkos veiksnių daromą įtaką bankrotų skaičiui bei nustatyti pasirinktų bankroto prognozavimo modelių tinkamumą Lietuvos įmonių bankroto prognozavimui.

Darbo objektas - bankroto prognozavimas Lietuvos įmonėse.

Darbą sudaro trys dalys. Pirmoje dalyje analizuojama bankroto bei nemokumo sampratos. Taip pat nagrinėjami įmonės bankrotą sąlygojantys veiksniai, atsiradimo priežastys bei sukeliamos pasekmės. Analizuojami pagrindiniai bankroto prognozavimo modeliai, pateikiamas jų tarpusavio palyginimas. Pateikiama Lietuvos įmonių bankroto statistinė analizė. Antroje dalyje aprašoma empirinio tyrimo metodika bei detalai analizuojama teorinių bankroto prognozavimo tyrimų pagrindu suformuoto įmonių bankroto prognozavimo tyrimo modelio struktūra, kuri apima šiuos pagrindinius etapus: tikslų ir uždavinių formulavimas; makroaplinkos vertinimas; pagrindinių veiksnių lemiančių įmonių bankrotus nustatymas; įmonių mokumo ir pelningumo įvertinimas; įmonės bankroto prognozavimo modelio atranka ir taikymastyrimo rezultatų apibendrinimas. Trečioje darbo dalyje atliekamas praktinis tyrimas, kurio metu kiekybiškai įvertinama makroaplinkos veiksnių daroma įtaka bankrotų skaičiui Lietuvoje. Analizės rezultatai patvirtina pirmąją tyrimo hipotezę, kad makroekonominiai rodikliai daro įtaką bankrutuojančių įmonių skaičiui. Taip pat aliktas pasirinktų bankroto prognozavimo modelių tinkamumo tyrimas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonių bankrotui prognozuoti. Remiantis atlikto tyrimo rezultatais patvirtinta antroji tyrimo hipotezė, kad nėra vieno universalaus, tinkančio visoms įmonėms, bankroto prognozavimo modelio.

Pagrindinė darbo medžiaga aprašyta 59 puslapių, panaudoti 67 literatūros šaltiniai, sudaryta 19 lentelių, 19 paveikslų ir 5 priedai.

Slavinskaitė D. The Research of Bankruptcy Diagnosis in Lithuanian Companies / Master's Thesis of Finance Management. Supervisor Prof. Dr G. Černius – Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Finance Management, 2014. - 79 pages.

SUMMARY

Every company aims at making profit. Fluctuations in economy, financial and business risk significantly influence the results of the company, so it is rather difficult to operate profitably. In order to ensure the continuity of the activity of a company and to avoid insolvency, it is important to evaluate and appropriately manage the risks of the activity of the company as well as to adapt the activity of the company to the changing economic environment. When companies become insolvent, a threat of bankruptcy arises. Various authors have examined bankruptcy prediction models in companies and predicted the possibilities of bankruptcy of companies; a few new models have also been developed, but the contradiction between derived results and the increasing number of companies that go bankrupt show that the issue of diagnosing bankruptcy is still relevant and invites to look for new ideas.

The aim of the thesis is to evaluate the influence of macro-environmental factors on the number of bankruptcies and to establish the suitability of the selected bankruptcy diagnosis models for predicting bankruptcies in Lithuanian companies.

The object of the thesis is prediction of bankruptcy in Lithuanian companies.

The thesis consists of three parts. The analysis of the concepts of bankruptcy and insolvency is provided in the first part. The main factors that influence the bankruptcy of a company, their causes of origin and consequences are also analysed in this part. The main bankruptcy prediction models are analysed and their comparison is provided as well. Statistic analysis of bankruptcies of Lithuanian companies is also provided. In the second part, the methodology of empirical research is described and the structure of the research model of company bankruptcy diagnosis formed on the basis of theoretical research of bankruptcy diagnosis is thoroughly analysed; the latter includes the following main stages: formulating goals and tasks; evaluating the macro-environment; establishing the main factors that cause bankruptcy of companies; evaluating solvency and profitability of companies; selecting and applying the bankruptcy prediction model for a company; summarising the results of the research. Practical research that involves quantitative evaluation of the influence of macro-environmental factors on the number of bankruptcies in Lithuania is carried out in the third part. The results of the analysis confirm the first hypothesis of the research that states that macroeconomic factors influence the number of bankrupt companies. A research of the suitability of the selected bankruptcy diagnosis models in terms of predicting bankruptcy of companies of different solvency and profitability was performed, as well. The results of the performed research confirm the second hypothesis of the

research which states that there is no single universal bankruptcy prediction model that would suit all the companies.

The main data of the work was described in 59 pages, 67 references were used, and 19 tables, 19 figures, and 5 appendices were compiled.

Pažyma dėl straipsnio publikavimo


**TARPTAUTINĖ TEISĖS IR VERSLO
AUKŠTOJI MOKYKLA**


Uždaroji akcinė bendrovė, Laisvės pr. 58, 05120, Vilnius, tel. (8 5) 242 6000, faks. (8 5) 246 0300, el. p. info@ttvam.lt.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111961987, PVM kodas LT119619811.

Mykolo Riomerio universitetui

2014-12-02 Nr. S-118

DĖL SERTIFIKATO

Patvirtiname, kad Dovilės Slavinskaitės straipsnis „Bankroto diagnostikos modelių tinkamumo analizė Lietuvos įmonėse“ priimtas ir bus spausdinamas tęstinio žurnalo „Verslo teisės ir aktualijos“ ISSN 1822 – 9530 šių metų numeryje.

Direktore



Daiva Daugvilienė

Lekt. Marius Pečkys
„Verslo teisės ir aktualijos“ redakcinės kolegijos narys
Mob. 8 683 83901

2 PRIEDAS

Bankroto prognozavimo modelių palyginimas

Finansiniai santykiniai rodikliai	Modeliai								Rodiklių kartojimasis
	E. I. Altman (1968)	R. Liso (1973)	R. Taffler ir H. Tisshaw (1977)	G. Springate (1978)	J. Fulmer (1984)	Chesser (1974)	Zavgren (1985)	Grigaravičius (2003)	
1. Apyvartiniis kapitalas / turtas	+	+		+				+	4
2. Nepaskirstytasis pelnas / turtas	+	+			+				3
3. Pelnas prieš apmokestinimą / turtas	+			+		+		+	4
4. Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	+	+						+	3
5. Pardavimo pajamos / turtas	+			+	+		+	+	5
6. Pelnas prieš apmokestinimą / trumpalaikiai įsipareigojimai			+	+					2
7. Trumpalaikis turtas / įsipareigojimai			+						1
8. Trumpalaikiai įsipareigojimai / turtas			+		+				2
9. Grynasis apyvartinis kapitalas / sąnaudos			+						1
10. Bendrasis pelnas / turtas		+							1
11. Pinigai / įsipareigojimai					+		+		2
12. Įsipareigojimai / turtas						+			1
13. Atsargos / pardavimo pajamos							+		1
14. Įprastinės veiklos pelnas / (kapitalas – trumpalaikiai įsipareigojimai)							+		1
15. Ilgalaikiai įsipareigojimai / (kapitalas – trumpalaikiai įsipareigojimai)							+		1
16. Gautinos sumos / atsargos							+		1
17. Pinigai / turtas						+	+		2
18. Pardavimo pajamos / pinigai						+			1
19. Ilgalaikis materialusis turtas / nuosavas kapitalas						+			1
20. Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos						+			1
21. Trumpalaikis turtas / trumpalaikiai įsipareigojimai								+	1
22. Apyvartinis kapitalas / įsipareigojimai					+				1
23. Turtas/ nuosavybė								+	1
24. Pardavimai / apyvartinis kapitalas								+	1
25. Pelnas prieš apmokestinimą / nuosavas kapitalas					+				1
26. Ilgalaikiai įsipareigojimai / turtas					+				1
27. Ilgalaikis materialusis turtas / turtas					+				1
28. Pelnas prieš apmokestinimą / palūkanos					+				1

3 PRIEDAS

Įmonių mokumo rodiklių apskaičiavimas

AB „Anykščių vynas“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	1,266	0,634	0,547	0,358	0,443
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,873	0,300	0,280	0,189	0,196
Bendrasis skolos rodiklis	0,418	0,385	0,503	0,491	0,498

AB „Snaigė“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	0,537	0,668	0,819	1,172	1,031
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,270	0,409	0,459	0,820	0,654
Bendrasis skolos rodiklis	0,717	0,676	0,600	0,640	0,681

AB „Apranga“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	1,097	1,565	2,239	1,988	2,146
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,458	0,577	0,991	1,104	1,076
Bendrasis skolos rodiklis	0,450	0,256	0,235	0,301	0,284

AB „Grigiškės“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	1,118	1,030	0,684	0,635	0,878
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,745	0,784	0,494	0,430	0,608
Bendrasis skolos rodiklis	0,403	0,394	0,353	0,287	0,333

AB „Linai“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	1,971	2,125	1,951	2,015	2,460
Greitasis trumpalaikis mokumas	1,090	1,096	0,827	1,019	1,121
Bendrasis skolos rodiklis	0,304	0,219	0,264	0,269	0,251

AB „Dvarčionių keramika“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	1,204	0,859	0,641	0,514	0,251
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,391	0,273	0,158	0,141	0,131
Bendrasis skolos rodiklis	0,645	0,536	0,594	0,700	0,927

AB „Vilkyškių pieninė“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	0,911	0,796	0,879	0,854	0,882
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,411	0,369	0,420	0,378	0,431
Bendrasis skolos rodiklis	0,689	0,595	0,606	0,630	0,610

AB „Vilniaus baldai“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	1,505	2,337	2,799	2,431	1,150
Greitasis trumpalaikis mokumas	1,022	1,758	2,345	1,681	0,644
Bendrasis skolos rodiklis	0,424	0,329	0,276	0,269	0,358

AB „Pieno žvaigždės“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	0,772	1,009	1,723	1,128	1,378
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,508	0,546	0,859	0,682	0,506
Bendrasis skolos rodiklis	0,556	0,549	0,557	0,560	0,638

3 PRIEDO tęsinys

AB „Utenos trikotažas“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis trumpalaikis mokumas	0,647	1,414	0,892	0,851	0,781
Greitasis trumpalaikis mokumas	0,462	0,934	0,315	0,260	0,206
Bendrasis skolos rodiklis	0,688	0,685	0,696	0,821	0,734

4 PRIEDAS

Įmonių pelningumo apskaičiavimas

AB „Anykščių vynas“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	4,56	15,11	13,68	15,33	-7,16
Grynasis pardavimo pelningumas	-27,37	-20,70	-31,06	-18,87	-35,46

AB „Snaigė“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	10,26	15,31	15,43	17,75	16,58
Grynasis pardavimo pelningumas	-27,21	-2,38	-5,42	0,70	-4,96

AB „Apranga“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	32,49	37,30	40,95	40,54	38,98
Grynasis pardavimo pelningumas	-5,77	4,98	17,45	16,41	18,79

AB „Grigiškės“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	17,04	10,85	14,42	18,10	15,91
Grynasis pardavimo pelningumas	2,74	1,04	8,50	7,64	4,48

AB „Linai“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	40,84	34,28	35,28	33,40	31,83
Grynasis pardavimo pelningumas	-5,42	21,90	4,32	7,05	-6,19

AB „Dvarčionių keramika“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	22,44	23,50	17,33	15,64	18,13
Grynasis pardavimo pelningumas	-13,61	-12,57	-19,84	-20,13	-42,83

AB „Vilkyškių pieninė“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	15,71	11,67	10,06	10,16	11,15
Grynasis pardavimo pelningumas	4,22	4,86	3,67	2,60	3,57

AB „Vilniaus baldai“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	19,45	21,08	17,51	18,91	14,92
Grynasis pardavimo pelningumas	10,47	14,11	11,25	11,66	8,62

AB „Pieno žvaigždės“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	20,11	19,27	18,87	19,00	16,53
Grynasis pardavimo pelningumas	2,34	2,99	3,66	3,78	1,30

AB „Utenos trikotažas“	2009 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.	2013 m.
Bendrasis pardavimo pelningumas	15,16	11,01	15,87	10,89	13,41
Grynasis pardavimo pelningumas	7,36	0,88	-14,89	-15,16	-4,07

5 PRIEDAS

Bankroto prognozavimo modelių Z koeficientų apskaičiavimas

Altman modelio Z koeficiento apskaičiavimas

AB „Anykščių vynos“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,104	-0,130	-0,214	-0,294	-0,256
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,528	-0,764	-0,678	-0,254	-0,285
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,152	-0,109	-0,198	-0,090	-0,032
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,394	1,600	0,989	1,038	1,010
X5	Pardavimo pajamos / turtas	0,591	0,522	0,636	0,471	0,090
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		0,312	-0,104	-0,631	0,088	-0,115

AB „Vilkyškių pieninė“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,026	-0,066	-0,043	-0,045	-0,043
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,056	0,147	0,142	0,155	0,196
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,063	0,101	0,074	0,043	0,078
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,450	0,679	0,649	0,586	0,639
X5	Pardavimo pajamos / turtas	1,266	1,986	2,036	1,824	2,002
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		1,790	2,850	2,816	2,477	2,864

AB „Vilniaus baldai“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,188	0,413	0,478	0,357	0,050
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,357	0,283	0,361	0,304	0,116
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,247	0,302	0,266	0,301	0,196
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,358	2,039	2,624	2,718	1,796
X5	Pardavimo pajamos / turtas	1,910	1,819	2,054	2,336	2,076
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		4,262	4,927	5,585	5,811	4,020

AB „Pieno žvaigždės“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,101	0,004	0,190	0,047	0,117
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,138	0,132	0,132	0,113	0,061
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,059	0,067	0,090	0,034	0,094
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,291	0,303	0,292	0,785	0,566
X5	Pardavimo pajamos / turtas	1,857	1,904	2,102	2,249	2,111
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		2,296	2,494	2,985	3,044	2,984

AB „Grigiškės“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,024	0,008	-0,061	-0,073	-0,023
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,043	0,121	0,187	0,212	0,215
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,030	0,011	0,089	0,053	0,038
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,472	1,402	1,737	2,108	1,860
X5	Pardavimo pajamos / turtas	0,943	0,872	1,055	0,675	0,802
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		2,015	1,927	2,579	2,322	2,317

AB „Apranga“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,044	0,140	0,276	0,287	0,314
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,160	0,257	0,326	0,322	0,349
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,083	0,058	0,212	0,197	0,240
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,220	2,901	3,250	2,325	2,525
X5	Pardavimo pajamos / turtas	1,023	1,133	1,147	1,133	1,217
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		1,757	3,590	4,583	3,972	4,389

AB „Linai“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,221	0,184	0,174	0,221	0,347
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,405	-0,035	0,044	0,075	-0,060
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,076	0,270	0,048	0,081	-0,064
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	2,284	3,567	2,784	2,715	2,987
X5	Pardavimo pajamos / turtas	1,519	1,208	1,014	1,062	1,227
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		2,337	4,409	3,113	3,326	3,140

AB „Utenos trikotažas“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,212	0,124	-0,026	-0,052	-0,075
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,041	-0,056	-0,136	-0,268	-0,289
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,052	-0,027	-0,150	-0,133	-0,006
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,454	0,460	0,437	0,218	0,362
X5	Pardavimo pajamos / turtas	0,973	1,029	1,038	0,857	1,316
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		1,104	1,284	0,581	0,109	1,018

AB „Dvarčionių keramika“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,059	-0,045	-0,178	-0,321	-0,655
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,127	-0,168	-0,307	-0,454	-0,812
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,138	-0,063	-0,102	-0,113	-0,214
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,540	0,866	0,564	0,369	0,129
X5	Pardavimo pajamos / turtas	0,924	0,479	0,524	0,563	0,499
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		0,683	0,500	-0,118	-0,610	-2,052

AB „Snaigė“						
		2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,312	-0,173	-0,074	0,072	0,014
X2	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,140	-0,045	-0,097	-0,083	-0,199
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,318	-0,029	-0,068	0,010	-0,084
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,394	0,479	0,667	0,562	0,468
X5	Pardavimo pajamos / turtas	1,170	1,206	1,254	1,407	1,687
Z = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 0,999X5		-0,216	1,126	1,204	1,746	1,428

Liso modelio Z koeficiento apskaičiavimas

AB „Anykščių vynas“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,104	-0,130	-0,214	-0,294	-0,256
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,027	0,079	0,087	0,072	-0,006
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,528	-0,764	-0,678	-0,254	-0,285
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,394	1,600	0,989	1,038	1,010
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		-0,020	-0,043	-0,043	-0,025	-0,032

AB „Vilkyškių pieninė“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,026	-0,066	-0,043	-0,045	-0,043
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,199	0,232	0,205	0,185	0,223
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,056	0,147	0,142	0,155	0,196
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,450	0,679	0,649	0,586	0,639
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		0,020	0,026	0,025	0,024	0,030

AB „Vilniaus baldai“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,188	0,413	0,478	0,357	0,050
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,372	0,384	0,360	0,442	0,310
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,357	0,283	0,361	0,304	0,116
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,358	2,039	2,624	2,718	1,796
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		0,068	0,079	0,086	0,083	0,040

AB „Pieno žvaigždės“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,101	0,004	0,190	0,047	0,117
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,138	0,132	0,132	0,113	0,061
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,059	0,067	0,090	0,034	0,094
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,291	0,303	0,292	0,785	0,566
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		2,296	2,494	2,985	3,044	2,984

AB „Grigiškės“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,024	0,008	-0,061	-0,073	-0,023
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,161	0,095	0,152	0,122	0,128
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,043	0,121	0,187	0,212	0,215
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,472	1,402	1,737	2,108	1,860
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		0,020	0,018	0,023	0,021	0,024

AB „Apranga“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,044	0,140	0,276	0,287	0,314
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,332	0,423	0,470	0,459	0,475
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	0,160	0,257	0,326	0,322	0,349
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	1,220	2,901	3,250	2,325	2,525
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		0,044	0,065	0,082	0,081	0,086

AB „Linai“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,221	0,184	0,174	0,221	0,347
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,620	0,414	0,358	0,355	0,391
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,405	-0,035	0,044	0,075	-0,060
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	2,284	3,567	2,784	2,715	2,987
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		0,050	0,051	0,049	0,054	0,057

AB „Utenos trikotažas“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,212	0,124	-0,026	-0,052	-0,075
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,148	0,113	0,165	0,093	0,221
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,041	-0,056	-0,136	-0,268	-0,289
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,454	0,460	0,437	0,218	0,362
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		-0,002	0,015	0,006	-0,010	-0,001

AB „Dvarčionių keramika“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,059	-0,045	-0,178	-0,321	-0,655
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,207	0,113	0,091	0,088	0,090
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,127	-0,168	-0,307	-0,454	-0,812
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,540	0,866	0,564	0,369	0,129
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		0,016	-0,001	-0,020	-0,038	-0,079

AB „Snaigė“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,312	-0,173	-0,074	0,072	0,014
X2	Bendrasis pelnas / turtas	0,120	0,185	0,194	0,250	0,280
X3	Nepaskirstytas pelnas / turtas	-0,140	-0,045	-0,097	-0,083	-0,199
X4	Nuosavas kapitalas / įsipareigojimai	0,394	0,479	0,667	0,562	0,468
Z = 0,063X1 + 0,092X2 + 0,057X3 + 0,001X4		-0,016	0,004	0,008	0,023	0,016

Springate modelio Z koeficiento apskaičiavimas

AB „Anykščių vynos“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,104	-0,130	-0,214	-0,294	-0,256
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	-0,152	-0,109	-0,198	-0,090	-0,032
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimai	-0,387	-0,307	-0,420	-0,197	-0,070
D	Pardavimo pajamos / turtas	0,591	0,522	0,636	0,471	0,090
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		-0,377	-0,463	-0,852	-0,521	-0,371

AB „Vilkyškių pieninė“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,026	-0,066	-0,043	-0,045	-0,043
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	0,063	0,101	0,074	0,043	0,078
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimai	0,215	0,312	0,209	0,137	0,213
D	Pardavimo pajamos / turtas	1,266	1,986	2,036	1,824	2,002
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		0,816	1,241	1,136	0,904	1,136

AB „Vilniaus baldai“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,188	0,413	0,478	0,357	0,050
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	0,247	0,302	0,266	0,301	0,196
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimais	0,582	0,917	0,966	1,119	0,547
D	Pardavimo pajamos / turtas	1,910	1,819	2,054	2,336	2,076
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		2,099	2,684	2,769	2,965	1,844

AB „Pieno žvaigždės“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,101	0,004	0,190	0,047	0,117
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	0,059	0,067	0,090	0,034	0,094
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimais	0,132	0,167	0,342	0,093	0,303
D	Pardavimo pajamos / turtas	1,857	1,904	2,102	2,249	2,111
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		0,906	1,081	1,539	1,114	1,453

AB „Grigiškės“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,024	0,008	-0,061	-0,073	-0,023
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	0,030	0,011	0,089	0,053	0,038
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimais	0,147	0,040	0,460	0,265	0,200
D	Pardavimo pajamos / turtas	0,943	0,872	1,055	0,675	0,802
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		0,593	0,417	0,937	0,532	0,546

AB „Apranga“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,044	0,140	0,276	0,287	0,314
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	-0,083	0,058	0,212	0,197	0,240
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimais	-0,185	0,233	0,954	0,678	0,875
D	0,077	0,928	2,024	1,801	2,125	0,077
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		0,077	0,928	2,024	1,801	2,125

AB „Linai“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,221	0,184	0,174	0,221	0,347
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	-0,076	0,270	0,048	0,081	-0,064
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimais	-0,332	1,650	0,264	0,371	-0,269
D	Pardavimo pajamos / turtas	1,519	1,208	1,014	1,062	1,227
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		0,384	2,589	0,907	1,145	0,475

AB „Utenos trikotažas“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,212	0,124	-0,026	-0,052	-0,075
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	0,052	-0,027	-0,150	-0,133	-0,006
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimai	0,087	-0,091	-0,613	-0,379	-0,016
D	Pardavimo pajamos / turtas	0,973	1,029	1,038	0,857	1,316
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		0,388	0,395	-0,479	-0,370	0,421

AB „Dvarčionių keramika“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	0,059	-0,045	-0,178	-0,321	-0,655
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	-0,138	-0,063	-0,102	-0,113	-0,214
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimai	-0,399	-0,232	-0,319	-0,334	-0,972
D	Pardavimo pajamos / turtas	0,924	0,479	0,524	0,563	0,499
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		-0,258	-0,202	-0,497	-0,674	-1,772

AB „Snaigė“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
A	Apyvartinis kapitalas / turtas	-0,312	-0,173	-0,074	0,072	0,014
B	Pelnas prieš mokesčius / turtas	-0,318	-0,029	-0,068	0,010	-0,084
C	Pelnas prieš mokesčius /tr. įsipareigojimai	-0,472	-0,055	-0,165	0,024	-0,189
D	Pardavimo pajamos / turtas	1,170	1,206	1,254	1,407	1,687
Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D		-1,142	0,180	0,107	0,683	0,307

Cheser modelio Z koeficiento apskaičiavimas

AB „Anykščių vynas“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,000	0,000	0,001	0,006	0,001
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	4352,667	4645,750	445,133	82,340	65,429
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,152	-0,109	-0,198	-0,090	-0,032
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,418	0,385	0,503	0,491	0,498
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	0,857	0,938	1,242	1,392	1,358
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	0,176	-0,250	-0,337	-0,624	-2,834
Z = -2,0434 - 5,24X1 + 0,0053X2 - 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 - 0,1021X6		23,786	24,948	3,776	1,075	0,880
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		1,000	1,000	1,023	1,341	1,415

AB „Vilkyškių pieninė“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,003	0,003	0,002	0,005	0,001
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	403,337	682,327	860,929	336,090	1512,174
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,063	0,101	0,074	0,043	0,078
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,689	0,595	0,606	0,630	0,610
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	1,698	1,322	1,291	1,569	1,375
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	-0,021	-0,033	-0,021	-0,025	-0,022
Z = -2,0434 – 5,24X1 + 0,0053X2 – 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 – 0,1021X6		2,554	3,398	4,575	2,072	8,017
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		0,928	0,968	0,990	0,888	1,000

AB „Vilniaus baldai“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,001	0,000	0,016	0,021	0,040
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	2660,107	4287,261	125,062	110,538	52,386
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,247	0,302	0,266	0,301	0,196
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,424	0,329	0,276	0,269	0,358
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	0,758	0,411	0,352	0,680	0,751
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	0,098	0,227	0,233	0,153	0,024
Z = -2,0434 – 5,24X1 + 0,0053X2 – 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 – 0,1021X6		12,207	20,063	-2,076	-2,456	-1,763
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		1,000	1,000	0,111	0,079	0,146

AB „Pieno žvaigždės“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,018	0,011	0,006	0,007	0,012
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	101,445	173,159	355,258	322,479	169,852
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,059	0,067	0,090	0,034	0,094
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,556	0,549	0,557	0,560	0,638
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	4,028	3,538	3,342	1,328	1,574
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	-0,054	0,002	0,090	0,021	0,055
Z = -2,0434 – 5,24X1 + 0,0053X2 – 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 – 0,1021X6		0,312	-0,104	-0,631	0,088	-0,115
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		53,6	62,4	80,0	85,3	70,0

AB „Grigiškės“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,001	0,002	0,000	0,001	0,002
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	691,819	359,206	2235,851	567,313	515,202
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,030	0,011	0,089	0,053	0,038
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,403	0,394	0,353	0,287	0,333
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	1,221	1,236	0,933	0,983	0,933
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	0,026	0,009	-0,058	-0,108	-0,029
$Z = -2,0434 - 5,24X1 + 0,0053X2 - 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 - 0,1021X6$		0,312	-0,104	-0,631	0,088	-0,115
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		158,6	80,4	100,0	85,9	49,3

AB „Apranga“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,009	0,012	0,023	0,013	0,008
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	118,628	97,524	50,352	90,046	155,827
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,083	0,058	0,212	0,197	0,240
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,450	0,256	0,235	0,301	0,284
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	0,771	0,629	0,490	0,454	0,433
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	0,043	0,123	0,240	0,253	0,258
$Z = -2,0434 - 5,24X1 + 0,0053X2 - 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 - 0,1021X6$		0,312	-0,104	-0,631	0,088	-0,115
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		73,3	28,8	8,8	15,7	15,9

AB „Linai“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,027	0,030	0,029	0,003	0,045
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	55,546	40,436	35,580	380,420	27,555
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,076	0,270	0,048	0,081	-0,064
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,304	0,219	0,264	0,269	0,251
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	0,050	0,030	0,121	0,097	0,086
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	0,146	0,152	0,171	0,208	0,283
$Z = -2,0434 - 5,24X1 + 0,0053X2 - 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 - 0,1021X6$		0,312	-0,104	-0,631	0,088	-0,115
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		48,3	5,6	23,3	64,0	34,6

AB „Utenos trikotažas“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,024	0,012	0,010	0,004	0,010
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	40,271	84,892	100,383	223,267	125,993
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	0,688	0,685	0,696	0,821	0,734
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,951	0,752	1,131	1,717	1,535
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	-13109	7276	-1309	-2544	-3984
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	-0,218	0,120	-0,025	-0,061	-0,057
Z = -2,0434 – 5,24X1 + 0,0053X2 – 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 – 0,1021X6		1,830	-578,446	102,328	202,455	315,580
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		86,2	100	100	100	100

AB „Dvarčionių keramika“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,002	0,002	0,003	0,001	0,035
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	410,926	240,178	207,661	427,333	14,306
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,127	-0,168	-0,307	-0,454	-0,812
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,645	0,536	0,594	0,700	0,927
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	1,785	1,545	2,011	2,537	6,462
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	0,122	0,181	0,150	0,165	0,229
Z = -2,0434 – 5,24X1 + 0,0053X2 – 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 – 0,1021X6		0,312	-0,104	-0,631	0,088	-0,115
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		97,5	92,8	97,1	99,8	99,9

AB „Snaigė“						
	Rodikliai	2009	2010	2011	2012	2013
X1	Pinigai / turtas	0,019	0,018	0,011	0,015	0,023
X2	Pardavimo pajamos / pinigai	62,428	65,991	116,628	91,823	72,838
X3	Pelnas prieš apmokestinant / turtas	-0,318	-0,029	-0,068	0,010	-0,084
X4	Įsipareigojimai / turtas	0,717	0,676	0,600	0,640	0,681
X5	Ilg. materialus turtas / nuosavas kapitalas	1,771	1,514	0,859	0,720	0,776
X6	Apyvartinis kapitalas / pardavimo pajamos	-0,267	-0,143	-0,059	0,051	0,008
Z = -2,0434 – 5,24X1 + 0,0053X2 – 6,6507X3 + 4,4009X4 - 0,0791X5 – 0,1021X6		3,351	1,273	1,548	1,051	1,715
$P_b = \frac{1}{1 + e^{-z}}$		96,6	78,1	82,5	74,1	84,7