

## LIETUVOS STATYBOS ĮMONIŲ BANKROTO TIKIMYBĖS VERTINIMAS

**Irma Gedminaitė**

*Vilniaus universiteto Kauno fakultetas*

*El. p. irmagedm@gmail.com*

### Įvadas

Ekonomikos krizės ir finansų rinkos sukrėtimo metu išryškėjo pagrindinės verslui kylančios problemos: įmonės finansų kontrolės trūkumas, per didelės rizikos prisiėmimas, per maža vidaus kontrolė, nesugebėjimas prisitaikyti prie greitai kintančių verslo sąlygų, didelė konkurencija. Šios priežastys ( tiek vidinės, tiek išorinės) ekonominio nuosmukio laikotarpiu lėmė ženkliai išaugusį įmonių bankrotų skaičių. Problema yra tai, kad dažniausiai priežastys, sąlygojančios įmonės bankrotą, tiriamos netinkamais metodais ir jų įtaka įmonei nustatoma gerokai per vėlai.

Įmonės bankroto pasekmes jaučia ne tik įmonė, jos veiklos perspektyva ir tęstinumas rūpi įmonės akcininkams, esamiems ir potencialiems investuotojams, kreditoriams, darbuotojams ir kitiems verslo dalyviams, visuomenei. Kadangi įmonės finansinė būklė svarbi daugeliui subjektų, aktualu imtis preventinių priemonių, kurios išpėtų įmones apie artėjančią veiklos krizę, padėtų operatyviai reaguoti ir sumažinti bankroto riziką. Atsižvelgiant į bankroto prognozavimo metodų pritaikymo statybos įmonėms tyrimų trūkumą, būtinas tolesnis bankroto prognozavimo metodų tyrimas, siekiant nustatyti geriausiai tinkantį metodą.

Mokslinėje literatūroje analizuojama tema dažniausiai tiriami tokie aspektai kaip bankroto priežastys (Burkšaitienė ir Mažintienė, 2011; Lukason, 2012; Giriūnas, Mackevičius ir Valkauskas, 2013), bankrotą sąlygojančių veiksnių reikšmingumas (Mackevičius ir Giriūnas, 2014; Januševičiūtė ir Jurevičienė, 2009; Sakalas ir Virbickaitė, 2003; Agrawal ir Maheshwari, 2014; Lileikienė ir Kulyčienė, 2009). Tirtas bankroto poveikis šalies ekonomikai (Rugenytė ir kt., 2010; Aghion ir kt., 1992; Mousavia ir kt., 2015; Purplys, 2001; Mackevičius ir Silvanavičiūtė, 2006; Krancevičiūtė, 2012), tačiau bankroto rizikos vertinimo modelis (t. y. kaip teisingas bankroto prognozavimo metodo parinkimas kartu su kitais analizės elementais gali padėti įmonei numatyti bankrotą ankstyvajame etape) statybos sektoriuje veikiančioms įmonėms Lietuvoje nėra išsamiai analizuotas.

Šio *darbo tikslas* – nustatyti ir įvertinti bankroto prognozavimo modelių pritaikymo galimybes atliekant Lietuvos statybos sektoriaus įmonių bankroto tikimybių prognozę.

*Tyrimo uždaviniai:* 1. Išanalizuoti įmonių bankroto reikšmės ir prognozavimo svarbos teorines sampratas; 2. Nustatyti svarbiausius bankroto rizikos vertinimo metodus; 3. Remiantis atrinktais bankroto rizikos vertinimo kriterijais nustatyti bankroto prognozavimo modelių pritaikymo galimybes atliekant Lietuvos statybos sektoriaus įmonių bankroto tikimybių prognozę.

### Tyrimo metodai

Siekiant nustatyti ir įvertinti bankroto prognozavimo modelių pritaikymo galimybes atliekant Lietuvos statybos sektoriaus mažų ir labai mažų įmonių bankroto tikimybių prognozę, buvo atlikta mokslinės literatūros šaltinių loginė analizė ir sintezė, informacijos palyginimas, klasifikavimas ir sisteminimas bei pasirinktas kiekybinis tyrimas. Tyrimui atlikti pasirinktos Lietuvos statybos sektoriaus įmonės. Tokį pasirinkimą lėmė šios priežastys:

1. Remiantis LR statistikos departamento duomenimis, Lietuvoje 2009 m. sausio 1 d. veikė 84 574 ūkio subjektai, 2013 m. sausio 1 d. veikė 86 929 ūkio subjektai. Didžiąją dalį visų veikiančių ūkio subjektų sudaro ūkio subjektai, dirbantys apdirbamojoje gamyboje, statyboje, didmeninėje ir mažmeninėje prekyboje, transporto ir saugojimo sektoriuose (2009 m. sausio 1 d. atitinkamai pagal ekonominės veiklos rūšis – 8,7 proc., 8,4 proc., 26,3 proc., 7,2 proc., 2013 m. sausio 1 d. atitinkamai – 7,8 proc., 6,9 proc., 25 proc., 7,5 proc.).
2. Bankrutuojančių ir bankrutavusių įmonių analizė pagal ekonominės veiklos rūšis rodo, kad iš keturių didžiausių sektorių 2009–2013 metais daugiausia pradėta bankroto procesų statybos sektoriuje (2009 m. atitinkamai pagal ekonominės veiklos rūšis – 23,6 proc.).

3. Analizuojant sektorius, kuriuose daugiausia bankrutavo ūkio subjektų, pastebima, kad didžiausia atitinkamais metais pradėtų bankroto procesų procentinė dalis nuo veikiančių ūkio subjektų skaičiaus metų pradžioje yra būtent statybų sektoriuje (2009 metais atitinkamai pagal ekonominės veiklos rūšis – 6,1 proc.). Analogiška tendencija išliko iki 2013 metų, todėl ši priežastis turėjo didžiausią įtaką pasirenkant sektorių.

Tyrimui visumos elementai buvo pasirinkti vykdant tikimybinę atranką. Siekiant užtikrinti kokybišką duomenų gavimą, buvo atlikti empiriniai skaičiavimai 418 statybų sektoriaus įmonių, kurioms 2009–2013 metais pradėti bankroto procesai, ir 450 statybų sektoriaus įmonių, kurios šiuo laikotarpiu nebankrutavo ir veikė iki 2013 metų gruodžio 31 dienos. Tyrimui pasirinktų įmonių finansinės ataskaitos buvo renkamos iš pačių įmonių ir VI „Registrų centras“. Tyrimo metu analizuoti atrinktų įmonių 2007–2012 metų metiniai finansinių ataskaitų rinkiniai (balansai ir pelno (nuostolių) ataskaitos). Kadangi tiriamoms įmonėms 2009–2013 metais buvo pradėti bankroto procesai, analizei imami trejų metų iki bankroto bylos iškėlimo įmonių finansiniai duomenys. Siekiant kokybiškų rezultatų, veikiančioms įmonėms iškelti šie reikalavimai: įmonė vykdė veiklą 2007 metais ir ją vykdo iki šiol (t. y. iki 2017 m.); įmonė nėra likviduojama, pertvarkoma, reorganizuojama, restruktūrizuojama, nedalyvauja atskyrimo, reorganizavimo ir pan. procesuose; įmonė analizuojamu laikotarpiu (t. y. 2009–2013 m.) vykdė veiklą ir turėjo pardavimo pajamų; 2013 metų gruodžio 31 dieną įmonės įsipareigojimai negalėjo viršyti turimo įmonės turto. Čia pasiremta S. Grigaravičiaus (2003) nuostata, kad įmonė laikoma nemokia, jei jos vertė yra neigiama arba lygi nuliui.

Iš pirminės tiriamų veikiančių įmonių imties buvo atmestos įmonės, neatitikusios šių reikalavimų, todėl tolesniam tyrimui naudoti 318 sėkmingai veikiančių įmonių duomenys. Iš pirminės tiriamų bankrutavusių įmonių imties buvo atmestos įmonės, kurių įrašai buvo su trūkstamais duomenimis arba klaidingi, ir įmonės, turinčios tik vienu metų iki ir (arba) bankroto iškėlimo metų finansines ataskaitas, todėl tyrimui naudoti 356 įmonių duomenys.

Pirmajame tyrimo etape buvo siekiama įvertinti klasikinių statistinių logistinė regresija paremtų lietuvių autorių (t. y. Butkus, Žakarė ir Cibulskienė, 2014; Grigaravičius, 2003) bankroto prognozavimo modelių patikimumą vertinant bankroto riziką. Kitų autorių išsamių šių modelių tikrinimo tyrimų nėra. Kiekvienas modelis tiriamas naudojant tiek bankrutavusių, tiek nebankrutavusių įmonių finansines ataskaitas. Įvertinus teisingai ir klaidingai nustatytas modelių prognozes, taikant aritmetinį vidurkį nustatomas procentinis modelio tikslumas. Antrajame

tyrimo etape įvertinami reikšmingi finansiniai santykiniai rodikliai (priimtina reikšme laikant atitinkamo rodiklio įvertinimą, ne mažesnę nei statybų sektoriaus Lietuvoje rodiklis atitinkamais metais) ir jų rezultatai, palyginti su taikant bankroto prognozavimo modelius gautais rezultatais.

### Tyrimo rezultatai

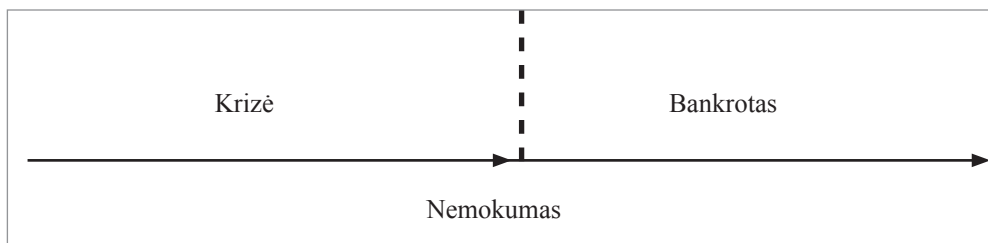
Visos įmonės, plėtodamos savo veiklą, siekia kuo geresnių verslo rezultatų ir pelno. Tačiau didėjanči konkurencija, prastas finansų valdymas, netinkamai įvertinta verslo rizika, prastas vadovavimas įmonei, ekonominis nuosmukis ir kitos priežastys dažnai lemia kiek kitokius rezultatus, nei siekiama – t. y. įmonės savo veikloje generuoja nuostolius, galiausiai sukeliančius mokumo ir likvidumo problemas. Įmonių bankrotai tampa nuolatinio finansų krizės reiškiniu, sukeliančiu neigiamų pasekmių ne tik pačiai įmonei, bet ir valstybei, rinkai. Bankrotas – viena iš pagrindinių šių laikų ekonomikos problemų, todėl įmonių vadovai ir savininkai turi nuolat ieškoti būdų ir efektyvių priemonių bankroto rizikai sumažinti.

Lietuvos Respublikos įmonių bankroto įstatyme bankrotas apibrėžiamas kaip pripažinta įmonės nemokumo būseną, kai siekiama šios būsenos pabaigos iš įmonės turto tenkinant kreditorių reikalavimus ir užtikrinant kreditorių ir įmonės interesų pusiausvyrą (Lietuvos Respublikos Seimas, 2015). Tačiau bankroto proceso pradžios priežastimi gali tapti ne vien tik įsipareigojimai, viršijantys turimą, bet ir kitų įsipareigojimų kreditoriams nevykdymas. Kaip pastebi M. Tvaronavičienė (2001), įsipareigojimų ir turto santykis yra tik simbolinė riba, leidžianti pradėti svarstyti įmonės bankroto tikimybę, kadangi balansinė turto vertė nebūtinai atitinka tikrąją turto vertę – rinkos vertę.

Finansiniai sunkumai prasideda, kai įmonė yra nepajėgi vykdyti savo įprastinių įsipareigojimų arba kai būsimi pinigų srautai planuojami mažesni, nei numatyti įsipareigojimams padengti. Finansinių sunkumų ženklai neabejotinai yra matomi gerokai iki įmonės paskelbimo bankrutuojančia. Tiriant bankroto riziką vis dažniau analizuojamas krizės kontekstas, nes krizė – nestabilumo laikotarpis, kurio viena iš galimų pasekmių yra bankrotas. Šią koncepciją mokslinėje literatūroje aptarinėjo A. Baleženis ir J. Vijeikis (2010), nesuvaldytą krizę įvardydami kaip pagrindinę įmonės bankroto priežastį. Krizė atskleidžia pirmuosius įmonės sutrikimus, bylojančius apie sutrikdytą sisteminių funkcionavimą ir vystymąsi. Nuo to, į kurią įmonės ekonominio nuosmukio stadiją – krizės (iki nemokumo ribos) ar bankroto (už nemokumo ribos) – patenka įmonė, priklauso tolesnis įmonės vystymasis (žr. 1 pav.). Kai įmonė artėja prie nemokumo ribos (t. y. jos finansiniai įsipareigojimai tampa didesni už jos turimą), didėja įmonės bankroto rizika.

S. Stoškus ir kt. (2007) pabrėžia aplinkos veiksnių įtaką įmonei krizės laikotarpiu, kadangi jie turi sinerginį efektą. Išoriniai veiksniai (tokie kaip nestabili šalies ekonominė ir politinė padėtis, besikeičianti teisės sistema, bendras ekonominis nuosmukis, padidėjusi konkurencija ir kt.) sustiprina vidinių veiksnių (tokių kaip neveiksminga vidaus kontrolės sistema, neefektyvus pinigų srautų valdymas, klaidos ir ap-

gaulės buhalterinės apskaitos sistemoje, vadovybės patirties ir kompetencijos stoka, nepelninga pagrindinė veikla, žema produkto kokybė ir kt.) įtaką įmonei krizės laikotarpiu. Krizinės situacijos įvertinimas ir jos įtakos nustatymas laiku padeda išvengti bankroto. Krizėms būdingi tam tikri vystymosi etapai, panašūs į ekonomikos ar verslo ciklą, todėl jau ankstyvajame krizės etape būtina imtis ryžtingų sprendimų.



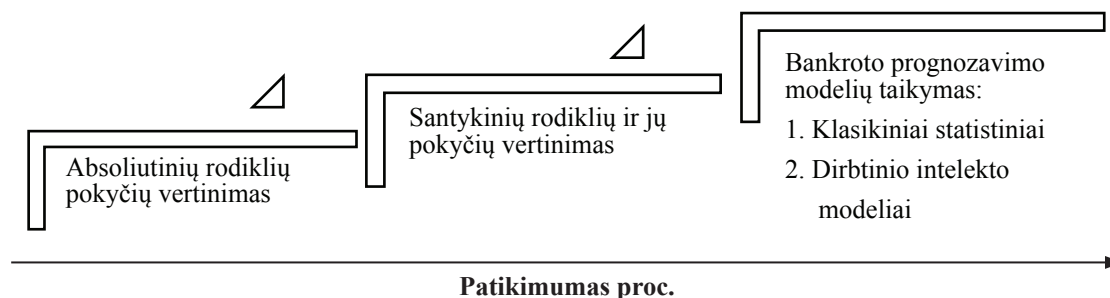
1 pav. Krizė kaip pagrindinis bankroto veiksnys (sudaryta autorės)

D. Rugenytė ir kt. (2010, p. 145) išskiria „du diametraliai priešingus požiūrius į bankroto sampratą“. Vieni autoriai (Aghion ir kt., 1992; Mousavia ir kt., 2015) apibūdina bankrotą kaip neigiamą reiškinį, nes bankrotas yra nuostolingas ne tik pačiai įmonei, akcininkams, darbuotojams, bet ir visai visuomenei. Kiti autoriai (Purplys, 2001; Mackevičius ir Silvanavičiūtė, 2006; Krancevičiūtė, 2012), priešingai, bankrotą įvardija kaip teigiamą reiškinį, kuris yra neatsiejamas rinkos santykių elementas, skatinantis pažangą. Įvairių autorių (Mackevičius ir Silvanavičiūtė, 2006; Purplys, 2001) moksliniuose darbuose analizuojami abu požiūriai į bankroto poveikį, pabrėžiant išankstinio bankroto prognozavimo, kaip prevencinės priemonės, būtinumą. Teisingo įrankio ir modelio parinkimas įmonės situacijai ir finansinei būklei įvertinti yra pagrindinė bankroto prevencijos priemonė (Ahmadi ir kt., 2012).

Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis (2016), Lietuvoje per 1993–2015 metų laikotarpį buvo pradėtos 18 192 bankroto procedūros, iš kurių 66,5 proc. per tą patį laikotarpį buvo baigtos. Pradėtų bankroto procedūrų skaičius 2009 metais išaugo beveik dvigubai, lyginant su 2008 metais. Ban-

krutavusių įmonių skaičius tendencingai didėja nuo 2009 metų, todėl galima daryti išvadą, kad ne visos įmonės sėkmingai tvarkėsi pasaulinės ekonomikos krizės laikotarpiu. Bankrotas dėl savo plataus poveikio masto yra viena iš pagrindinių šių laikų ekonomikos problemų, todėl svarbu rasti tinkamą bankroto rizikos vertinimo modelį.

Mokslinėje literatūroje itin gausu diskusijų apie bankroto rizikos vertinimą, ieškoma įvairių būdų, leidžiančių prognozuoti tiksliausiai. Tarp svarbiausių darbų, tiriančių tinkamus bankroto rizikos vertinimo metodus, galima atrasti tiek Lietuvos (Mackevičius ir Silvanavičiūtė, 2006; Mackevičius, 2010; Garškaitė, 2008; Miliauskė ir Paliulytė, 2013; Budrikienė ir Paliulienė, 2012; Butkus ir kt., 2014; Džikevičius ir Jonaitienė, 2015; Purvinis, Šukys ir Virbickaitė, 2005), tiek užsienio autorių darbų (Beaver, 1966; Yim ir Mitchell, 2005; Korol, 2013; Aziz ir Dar, 2006; Ahmadi ir kt., 2012). Tobulėjant bankroto rizikos vertinimo metodams, didėjo ir jų prognozavimo patikimumas nuo žemo (absoliutinių rodiklių pokyčių vertinimas) iki gana aukšto (klasikiniai ir dirbtinio intelekto bankroto prognozavimo modeliai) tikslumo (žr. 2 pav.).



2 pav. Bankroto rizikos vertinimo metodai ir jų patikimumas (sudaryta autorės pagal Mackevičius ir Silvanavičiūtė, 2006; Bellovary ir kt., 2007)

Atlikti tyrimai (Aziz ir Dar, 2006) parodė, kad 64 proc. atvejų prognozuojant bankroto riziką naudojami klasikiniai statistiniai metodai, 25 proc. atvejų – dirbtinio intelekto modeliai, 11 proc. – kiti (teoriniai) metodai. Lietuvos ir užsienio mokslininkai stengėsi nustatyti realiausiai įmonių situaciją įvertinančią bankroto rizikos vertinimo modelį šių dienų ekonominėmis sąlygomis. Atlikti tyrimai įrodė, kad Lietuvos įmonėms yra tinkami Altman'o ir kiti tiesinės diskriminantinės analizės modeliai (tokie kaip Springate, Taffler ir Tissaw), tačiau logistinės regresijos modeliai buvo patikimesni (Butkus, Žakarė ir Cibulskienė, 2014; Grigaravičius, 2003; Marcinkevičius ir Kanapickienė, 2014). Autoriai priėjo prie išvados, kad tikslinga naudoti keletą skirtingų bankroto rizikos vertinimo modelių, nes kiekviename iš jų slypi unikali informacija, apimanti skirtingas įmonės sritis,

todėl padidinanti galimybę atskleisti bankroto riziką (Agarwal ir Taffler, 2008).

Anksčiau aptartų mokslininkų tyrimai ir neišspręsti klausimai lėmė logistinės regresijos modelių (Butkus, Žakarė ir Cibulskienė, 2014; Grigaravičius, 2003) pasirinkimą tolesniam tyrimui. Tam įtakos turėjo ir šių modelių pritaikymo tinkamumo statybos sektoriaus įmonėms tyrimų trūkumas. M. Butkus, S. Žakarė ir D. Cibulskienė (2014), A. Džikevičius ir B. Jonaitienė (2015) pažymi, kad Lietuvos įmonių bankroto rizika neturėtų būti prognozuojama remiantis tik populiariausiais metodais, nepritaikant jų konkrečios įmonės kontekste, kas taip pat lemia šių modelių pasirinkimą. Remiantis 1 lentelėje pateiktomis pasirinktų logistinės regresijos modelių apskaičiavimo formulėmis buvo atliktas bankroto modelių patikimumo įvertinimas.

1 lentelė. *Bankroto tikimybės apskaičiavimas (sudaryta autorės)*

Taikymas	Formulė. Kintamųjų reikšmės	Rezultato vertinimas		Patikimumas	
		P reikšmė	Bankroto tikimybės		
M. Butkaus, S. Žakarės ir D. Cibulskienės (2014) modelis (statybos įmonėms)	$Z = -1,094 - 5,33 X_1 - 0,769 X_2 - 1,263 X_3 + 9,059 X_4$ $X_1$ – grynasis apyvartinis kapitalas / turtas; $X_2$ – turto apyvartumas (pardavimai / turtas); $X_3$ – bendrasis trumpalaikis mokumas (trumpalaikis turtas / trumpalaikiai įsipareigojimai); $X_4$ – pastovus mokumas (nuosavas kapitalas / įsipareigojimai).	$P = \frac{e^Z}{1 + e^Z};$ $P \in [0;1]$ $Z$ reikšmė apskaičiuojama pagal formulę; e reikšmė $\approx 2,71828$ .	Mažiau nei 0,25	Labai didelė	Patikimumas – 92 proc. prieš metus
			Nuo 0,25 iki 0,5	Didelė	
M. Butkaus, S. Žakarės ir D. Cibulskienės (2014) modelis (mažoms įmonėms)	$Z = -2,191 - 2,504 X_1 - 0,861 X_2 + 6,425 X_3$ $X_1$ – grynasis apyvartinis kapitalas / turtas; $X_2$ – bendrasis trumpalaikis mokumas (trumpalaikis turtas / trumpalaikiai įsipareigojimai); $X_3$ – pastovus mokumas (nuosavas kapitalas / įsipareigojimai).	$P = \frac{1}{1 + e^{-Z}};$ $P \in [0;1]$ $Z$ reikšmė apskaičiuojama pagal formulę; e reikšmė $\approx 2,71828$ .	Nuo 0,5 iki 0,75	Maža	Patikimumas – 96 proc. prieš metus
			Daugiau nei 0,75	Labai maža	
S. Grigaravičiaus (2003) modelis	$Z = -0,762 + 0,003 X_1 - 0,424 X_2 - 0,06 X_3 + 0,22 X_4 - 0,774 X_5 - 0,189 X_6 + 6,842 X_7 - 12,262 X_8 - 5,257 X_9$ $X_1$ – trumpalaikis turtas / įsipareigojimai; $X_2$ – grynasis apyvartinis kapitalas / turtas; $X_3$ – turtas / nuosavybė; $X_4$ – nuosavybė / įsipareigojimai; $X_5$ – pelnas neatskaičius palūkanų ir mokesčių / palūkanų išlaidos; $X_6$ – pelnas neatskaičius palūkanų ir mokesčių / turtas; $X_7$ – grynasis pelnas / turtas (turto grąža); $X_8$ – pardavimai / apyvartinis kapitalas (apyvartinio kapitalo apyvartumas); $X_9$ – pardavimai / turtas (turto apyvartumas).	$P = \frac{1}{1 + e^{-Z}};$ $P \in [0;1]$ $Z$ reikšmė apskaičiuojama pagal formulę; e reikšmė $\approx 2,71828$ .	Kuo gauta P (Z) reikšmė arčiau 1, tuo didesnė bankroto rizika.		Patikimumas nenurodytas.

Analizuojant bankroto įvertinimą pagal M. Butkaus, S. Žakarės ir D. Cibulskienės (2014) modelį *statybos įmonėms* buvo nustatyta, kad vidutiniškai 74 proc. iki šiol sėkmingai veikiančių įmonių patvirtinta teisinga (t. y. maža arba labai maža) bankroto rizika, 26 proc. – neteisinga (t. y. didelė arba labai

didelė). Vidutiniškai 63 proc. bankrutavusių įmonių nustatyta teisinga (t. y. didelė arba labai didelė bankroto rizika) prognozė, o 37 proc. – neteisinga (t. y. maža arba labai maža bankroto rizika). Šio modelio patikimumas vidutiniškai siekė 69 proc.

2 lentelė. *Statybos įmonių bankroto tikimybės pasiskirstymas pagal M. Butkaus ir kt. modelį*

	Sėkmingai veikiančios įmonės								Metų skaičius iki bankroto			
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Vidurkis	1	2	3	Vidurkis
Teisinga prognozė	75	74	76	76	74	70	73	74	62	67	60	63
Klaidinga prognozė	25	26	24	24	26	30	27	26	38	33	40	37
Iš viso proc.	100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	

Analizuojant bankroto įvertinimą pagal M. Butkaus, S. Žakarės ir D. Cibulskienės (2014) modelį *mažoms įmonėms* buvo nustatyta, kad vidutiniškai 73 proc. iki šiol sėkmingai veikiančių įmonių patvirtinta teisinga (t. y. maža arba labai maža) bankroto rizika, 27 proc. – neteisinga (t. y. didelė arba labai di-

delė). Vidutiniškai 73 proc. bankrutavusių įmonių nustatyta teisinga prognozė (t. y. didelė arba labai didelė bankroto rizika), o 27 proc. – neteisinga (t. y. maža arba labai maža bankroto rizika). Šio modelio patikimumas vidutiniškai siekė 73 proc.

3 lentelė. *Mažų įmonių bankroto tikimybės pasiskirstymas pagal M. Butkaus ir kt. modelį*

	Sėkmingai veikiančios įmonės								Metų skaičius iki bankroto			
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Vidurkis	1	2	3	Vidurkis
Teisinga prognozė	75	72	74	72	71	71	72	73	78	75	66	73
Klaidinga prognozė	25	28	26	28	29	29	28	27	22	25	34	27
Iš viso proc.	100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	

Palyginus rezultatus su tų pačių autorių statybos įmonėms skirtu modelio rezultatais galima daryti išvadą, kad vertinant bankroto riziką pagal įmonės dydį gauti rezultatai buvo patikimesni. Įvertinus bankroto tikimybės pasiskirstymą tarp bankrutavusių mažų įmonių matyti, kad kuo trumpesnis yra laikotarpis iki įmonės bankroto, tuo tiksliau buvo įvertinta bankroto tikimybė.

Analizuojant bankroto įvertinimą pagal S. Grigaravičiaus (2003) modelį buvo nustatyta, kad vidu-

tiniškai 72 proc. iki šiol sėkmingai veikiančių įmonių nustatyta teisinga bankroto rizika, 28 proc. – neteisinga. Vidutiniškai 40 proc. bankrutavusių įmonių nustatyta teisinga prognozė, o 60 proc. – neteisinga. Šio modelio patikimumas vidutiniškai siekė tik 56 proc., nes modelis nėra skirtas mažoms ir labai mažoms įmonėms (ne visus modelyje esančius rodiklius įmanoma apskaičiuoti), todėl patikimumas yra per mažas, kad modelis būtų tinkamas atlikti statybos įmonių bankroto prognozę.

4 lentelė. *Bankroto tikimybės pasiskirstymas pagal S. Grigaravičiaus modelį*

	Sėkmingai veikiančios įmonės								Metų skaičius iki bankroto			
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Vidurkis	1	2	3	Vidurkis
Teisinga prognozė	73	75	63	76	67	75	76	72	40	39	40	40
Klaidinga prognozė	27	25	37	24	33	25	24	28	60	61	60	60
Iš viso proc.	100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	

Reikšmingų finansinių rodiklių analizė atskleidė, kad 63 proc. statybos įmonių pardavimų grynojo pelningumo, 71 proc. bendrojo trumpalaikio moku-

mo ir 25 proc. bendros skolos rodiklis atskleidė tokią pačią teisingą finansinę būklę, rodančią, kad įmonei bankrotas negresia.

5 lentelė. *Statybos įmonių finansinės būklės įvertinimas reikšmingais santykiniais rodikliais, kaip bankroto prognozės įrankiu*

	Grynasis pelningumas	Bendrojo trumpalaikio mokumo koeficientas	Bendros skolos koeficientas
Teisingai įvertinta finansinė būklė	63	71	25
Klaidingai įvertinta finansinė būklė	37	29	75
Iš viso proc.	100	100	100

Palyginus bankroto prognozavimo modeliais gautus rezultatus su reikšmingais finansiniais rodikliais matyti, kad panašaus patikimumo grynojo pelningumo ir bendrojo trumpalaikio mokumo rodikliai, kaip ir bankroto prognozavimo modeliai, teisingai atskleidė įmonės finansinę būklę. Remiantis bendru skolos koeficientu, įmonių finansinė būklė įvertinama nepakankamai tiksliai (25 proc. tikslumas), todėl šis rodiklis nėra tinkamas vertinant bankroto prognozę.

### Išvados

- Dėl didėjančio bankrotų procedūrų skaičiaus su įmone susiję kreditoriai, investuotojai, tiekėjai, valstybinės įstaigos patiria tiek socialinių, tiek ekonominių pasekmių, dėl kurių kyla būtinumas atlikti nuolatinį įmonių bankroto tikimybės prognozavimą. Bankrotas dėl savo plataus poveikio masto yra viena iš pagrindinių šių laikų ekonomikos problemų.
- Praktikoje gausu diskusijų apie tinkamiausią bankroto rizikos nustatymo metodą, kas rodo, jog vis dar nėra rastas geriausias. Santykinų finansinių rodiklių analizės integravimas į bankroto rizikos prognozavimo modelius leidžia tiksliau ir visapusiškiau įvertinti įmonę. Atlikta empirinių tyrimų analizė parodė, kad tiksliausias bankroto rizikos vertinimas gali būti atliekamas naudojant klasikinius statistinius logistinės regresijos bankroto prognozavimo modelius, lyginant modeliais gautus rezultatus su reikšmingais finansiniais santykiniais rodikliais, tokiais kaip bendrojo trumpalaikio mokumo, bendros skolos ir pardavimų grynojo pelningumo.
- Vertinant įmonės bankroto riziką lietuvių autorių modeliais nustatyta, kad M. Butkaus, S. Žakarės ir D. Cibulskienės modelis bankrotui prognozuoti pagal įmonės dydį gali būti pritaikomas statybos įmonėms su 73 proc. patikimumu, o M. Butkaus, S. Žakarės ir D. Cibulskienės modelis statybos įmonėms pagal veiklos sritį gali būti pritaikomas su 69 proc. patikimumu. S. Grigaravičiaus modelis nėra tinkamas mažų ir labai mažų statybų sektoriaus įmonių bankrotui prognozuoti dėl per mažo patikimumo (56 proc.). Palyginus bankroto prognozavimo modeliais gautus rezultatus su reikšmingais finansiniais rodikliais nustatyta, kad

grynojo pelningumo ir bendrojo trumpalaikio mokumo rodikliai patvirtina bankroto prognozavimo modeliais gautus rezultatus, o bendros skolos koeficientas nėra tinkamas vertinant bankroto prognozę.

### Literatūra

- Agarwal V., Taffler R., 2008, Comparing the performance of market-based and accounting - based bankruptcy prediction models. *Journal of Banking & Finance*. Vol. 32. No. 8. P. 1541–1551.
- Aghion P., Hart O. D., Moore J., 1992, The Economics of Bankruptcy Reform. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper. No. 4097. P. 1–60.
- Agrawal K., Maheshwari Y., 2014, Default risk modeling using macroeconomic variables. *Journal of Indian Business Research*. Vol. 6. No. 4. P. 270–285.
- Ahmadi A. P. S., Soleimani B., Vaghfi S. H., Salimi M. B., 2012, Corporate Bankruptcy Prediction Using a Logit Model: Evidence from Listed Companies of Iran. *World Applied Sciences Journal*. 17 (9). P. 1143–1148.
- Aziz M., Dar H., 2006, Predicting corporate bankruptcy – where we stand? *Corporate Governance Journal*. 6 (1). P. 18–33.
- Baleženis A., Vijeikis J., 2010, Krizės valdymo veiksniai ir priemonės Lietuvos įmonėse. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development*. No. 23 (4). P. 25–33.
- Beaver W., 1966, Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*. Vol. 4. P. 71–111.
- Budrikienė R., Paliulytė I., 2012, Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 2 (26). P. 90–103.
- Burkšaitienė D., Mažintienė A., 2011, The role of bankruptcy forecasting in the company management. *Economics and management*. 16. P. 137–143.
- Butkus M., Žakarė S., Cibulskienė D., 2014, Bankroto diagnostikos modelis ir jo pritaikymas bankroto tikimybei Lietuvos įmonėse prognozuoti. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*. 8/1. P. 111–132.
- Dzikevičius A., Jonaitienė B., 2015, Finansinių santykinų rodiklių, geriausiai įvertinančių skirtinguose Lietuvos sektoriuose veikiančias įmones, paieška. *Verslas: teorija ir praktika*. 16 (2). P. 174–184.
- Garškaitė K., 2008, Įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymas. *Verslas: teorija ir praktika*. 9 (4). P. 281–294.

13. Giriūnas L., Mackevičius J., Valkauskas R., 2013, Analytical study and modeling of statistical methods for financial data analysis: theoretical aspect. *Journal of Security and Sustainability Issues*. Vol. 3 (1). P. 43–48.
14. Yim J., Mitchell H., 2005, Comparison of country risk models: hybrid neural networks, logit models, discriminant analysis and cluster techniques. *Expert Systems with Applications*. 28. P. 137–148.
15. Januševičiūtė A., Jurevičienė D., 2009, Bankroto esmė: teorija ir praktika. *Mokslas – Lietuvos ateitis*. T. 1. Nr. 3. P. 30–33.
16. Kiyak D., Labanuskaitė D., 2012, Assessment of the practical application of corporate bankruptcy prediction models. *Economics and management*. 17 (3). P. 895–905.
17. Korol T., 2013, Early warning models against bankruptcy risk for Central European and Latin American enterprises. *Economic Modelling*. 31. P. 22–30.
18. Krancevičiūtė R., 2012, Įmonių bankroto analizė ir prognozavimas. *15-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ 2012 metų teminės konferencijos straipsnių rinkinys*. P. 8.
19. Lietuvos Respublikos Seimas, 2015, *Lietuvos Respublikos įmonių bankroto įstatymas*. Prieiga per internetą: <[http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc\\_1?p\\_id=493988](http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=493988)> [žiūrėta 2015 m. lapkričio 13 d.].
20. Lietuvos statistikos departamentas, 2016, Oficialios statistikos portalas. Prieiga per internetą: <<http://osp.stat.gov.lt/web/guest/statistiniu-rodikliu-analize?portletFormName=visualization&hash=70cf3a7e-8b2b-4781-947b-151f7537a33f>> [žiūrėta 2016 m. balandžio 15 d.].
21. Lileikienė A., Kulyčienė R., 2009, Statybos sektoriaus įmonių bankroto priežasčių analizė. *Journal of Management*. Vol. 14. No. 2. P. 9–17.
22. Lukason O., 2012, Reasons of Firm Failures: Example of Estonian Agriculture, Forestry and Fishing Industries in 2002-2009. *Economic Science for Rural Development*. No. 28. P. 9–17.
23. Mackevičius J., 2010, Integruota įmonių bankrotų prognozavimo metodika. *Verslo ir teisės aktualijos*. T. 5. P. 123–138.
24. Mackevičius J., Giriūnas L., 2014, Priemonės įmonių bankrotams išvengti ir jų klasterizavimas. *Science and studies of accounting and finance: problems and perspectives*. No. 1 (9). P. 130–136.
25. Mackevičius J., Silvanavičiūtė S., 2006, Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas. *Verslas: teorija ir praktika*. Vol. VII. No. 4. P. 193–202.
26. Marcinkevičius R., Kanapickienė R., 2014, Bankruptcy prediction in the sector of construction in Lithuania. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 156, 26. P. 553–557.
27. Miliauskė E., Paliulytė I., 2013, Bankroto prognozavimo metodų pritaikomumas pasirinktų gamybinių įmonių pavyzdžiu. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 1 (29). P. 72–82.
28. Mousavia M. M., Ouenniche J., Xu B., 2015, Performance evaluation of bankruptcy prediction models: An orientation-free super-efficiency DEA-based framework. *International Review of Financial Analysis*. Vol. 42. P. 64–75.
29. Purplys Č., 2001, Įmonių bankroto prevencijos sistemos kūrimas Lietuvoje. *Ekonomika*. T. 53. P. 75–92.
30. Purvinis O., Šukys P., Virbickaitė R., 2005, Bankruptcy prediction in Lithuanian enterprises using discriminant analysis. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 5. P. 314–318.
31. Rugenytė D., Menciūnienė L., Dagilienė V., 2010, Bankroto prognozavimo svarba ir metodai. *Business: Theory & Practice*. Vol. 11. Issue 2. P. 143–150.
32. Sakalas A., Virbickaitė R., 2003, Bankroto teorija ir praktika. *Inžinerinė ekonomika*. 2 (33). P. 106–111.
33. Stoškus S., Beržinskienė D., Virbickaitė R., 2007, Theoretical and Practical Decisions of Bankruptcy as one of Dynamic Alternatives in Company's Performance. *Engineering Economics*. No. 2 (52). P. 26–33.
34. Tvaronavičienė M., 2001, Įmonių bankroto proceso ekonominio efektyvumo didinimo kryptys. *Ekonomika*. 54. P. 135–144.

## Summary

### BANKRUPTCY PREDICTION IN THE CONSTRUCTION SECTOR IN LITHUANIA

#### I. Gedminaitė

Due to the economic crisis and a financial market shock the number of bankruptcies has significantly increased. Bankruptcy affects businesses, shareholders, investors, creditors, employees and the public. The problem is that in most cases bankruptcy risk is identified too late. Many measures and methods for predicting bankruptcy are used but there is not one method suitable for construction companies. Thus, research was undertaken to determine which model is most appropriate for the construction industry.

Bankruptcy prediction models suggested/proposed by other authors were analysed, key financial ratios signalling/banking bankruptcy of small and very small construction companies were identified. Analysis showed that not all models

suggested/proposed by Lithuanian authors can be used in the construction sector. The results obtained using key financial ratios, such as the net profit ratio, the quick liquidity ratio, were similar to those obtained using bankruptcy prediction models.

**Keywords:** bankruptcy, bankruptcy risk, bankruptcy prediction, construction industry.

## Santrauka

# LIETUVOS STATYBOS ĮMONIŲ BANKROTO TIKIMYBĖS VERTINIMAS

## *I. Gedminaitė*

Ekonomikos krizės ir finansų rinkos sukrėtimo metu išryškėjo pagrindinės verslui kylančios problemos, lėmusios ženkliai išaugusį įmonių bankrotų skaičių. Įmonės bankroto pasekmės jaučia ne tik įmonė: jos veiklos tęstinumas rūpi įmonės akcininkams, investuotojams, kreditoriams, darbuotojams, visuomenei. Problema yra tai, kad dažniausiai bankroto rizika nustatoma gerokai per vėlai. Praktikoje yra nemažai priemonių ir metodų, tinkamų bankroto rizikai įvertinti, tačiau tokio metodo, kuris statybos įmonėms būtų vienintelis tinkamiausias, nėra. Atsižvelgiant į bankroto prognozavimo metodų pritaikymo statybų sektoriuje tyrimų trūkumą, reikalingas tolesnis tyrimas, siekiant nustatyti statybų sektoriaus įmonėms tinkamiausią modelį.

Išanalizavus kitų autorių tyrimus ir modelius bei atrinkus reikšmingiausias finansinius rodiklius, taikomus prognozuojant mažų ir labai mažų statybų sektoriaus įmonių bankroto riziką, gauti rezultatai parodė, kad ne visi lietuvių autorių modeliai gali būti taikomi atliekant panašaus patikimumo statybos įmonių bankroto rizikos vertinimą, o reikšmingi finansiniai rodikliai, pavyzdžiui, grynojo pelningumo ir bendrojo trumpalaikio mokumo, patvirtina bankroto prognozavimo modeliais gautus rezultatus.

**Prasminiai žodžiai:** bankrotas, bankroto rizika, bankroto prognozavimas, statybų sektorius.

Įteikta 2017-03-28

Priimta 2017-06-07