

Birutė Paulionytė

El. paštas: birute.paulionyte@ef.stud.vu.lt

Darbo vadovė: Asist. Ramunė Budrionytė

El. paštas: ramune.budrionyte@ef.vu.lt

BANKROTO PROGNOZAVIMO MODELIŲ TINKAMUMO ĮVERTINIMAS STATYBŲ SEKTORIAUS ĮMONĖMS LIETUVOJE

Raktiniai žodžiai: įmonių bankrotas, bankroto prognozavimas, bankroto prognozavimo modeliai, bankroto tikimybė, statybų sektoriaus įmonių bankrotas.

Įvadas

Rinkos sąlygomis veikiančioje ekonomikoje įmonių bankrotas yra natūralus reiškinys. Bankroto tikimybę galima numatyti taikant bankroto prognozavimo modelius. Objektivus ir savalaikis situacijos vertinimas, gebėjimas nustatyti riziką, laiku priimti teisingi sprendimai užtikrina įmonės veiklos stabilumą bei perspektyvas.

Nors statybų sektorius laikomas pačia jautriausia ekonominės veiklos rūšimi bankroto prognozavimui, tačiau mokslinės literatūros apie šio sektoriaus įmonių bankroto prognozavimui pritaikytas specifines metodikas nėra pakankamai. Įvairūs autoriai prognozavo įmonių bankroto tikimybes (Mackevičius ir Silvanavičiūtė (2006), Garškaitė (2008)), teikė siūlymus bankroto modelių tobulinimui (Grigaravičius (2003), Stoškus, Beržinskienė ir Virbickaitė (2007)), tačiau bankrotų skaičius nemažėjo. Kiti autoriai (Butkus, Žakarė ir Cibulskienė (2014), Mackevičius ir Silvanavičiūtė (2006)) analizavo bankroto prognozavimo modelių tinkamumą Lietuvos įmonėms. Buvo iškelta bankroto prognozavimo modelių prieštaravimo problema (Garškaitė (2008), Purlys (2001)). Tačiau vieninga nuomonė, dėl bankroto progno-

zavimo modelio taikymo Lietuvos įmonių bankroto vertinimui, nebuvo priimta. Todėl tyrimus tikslinga tęsti.

Straipsnio tikslas – įvertinti bankroto prognozavimo modelių tinkamumą Lietuvos statybų sektoriaus įmonėms. Tikslui pasiekti suformuoti šie **uždaviniai**:

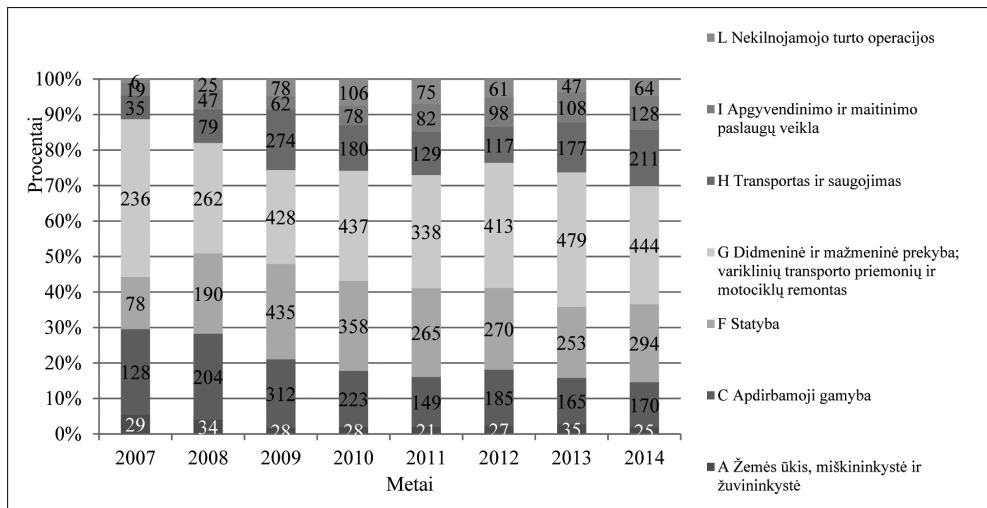
1. Apibrėžti bankroto sampratą;
2. Ištirti įmonių bankroto kitimo tendencijas Lietuvoje;
3. Išanalizuoti pasirinktus bankroto prognozavimo modelius ir nustatyti jų tinkamumą Lietuvos statybos sektoriaus įmonių bankrotui prognozuoti.

Objektas – bankroto prognozavimo modeliai.

Straipsnyje taikomi tyrimo metodai: mokslinės literatūros ir kitų informacijos šaltinių analizė, duomenų rinkimas, apibendrinimas, grafinis duomenų atvaizdavimas.

1. Įmonių bankrotas ir jo dinamika Lietuvoje

Bankrotas dažniausiai apibūdinamas kaip padėtis, kai įmonė nevykdo įsipareigojimų, o jos skolų yra daugiau už turimą turtą ar įstatymo nustatytą jo dalį. Bankrotas dažniausiai visuotinai pripažįstamas kaip



1 pav. Lietuvoje pradėti bankroto procesai pagal ekonominės veiklos rūšis

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis Lietuvos Statistikos departamento duomenimis

neigiamas rinkos ekonomikos reiškinys. Jakimuk, Žigienė (2011), Etenerdi, Rostamy (2009) sutinka, jog bankrotas – makroekonominis reiškinys – didelės apimties problema, kurią Stoškus, Beržinskienė ir Virbickatė (2007) siūlo valdyti formuojant stiprų ir patikimą įmonės vidaus potencialą. Tsai, Cheng (2012), Lyandres, Zhdanov (2012) bankrotą labiau suvokia kaip mikroekonominę problemą – įmonės nesugebėjimą vykdyti išpareigojimų ar neišspręstas krizines veiklos proceso situacijas. Tačiau Andriulevičiūtė ir Survilaitė (2009) mano, jog bankrotas yra galimybė iš naujo sėkmingiau bei apdairiau vykdyti komercinę veiklą. Januševičiūtė ir Jurevičienė (2009) teigia, jog bankrotas padeda šalies ūkiui atsikratyti neefektyviomis įmonėmis, taip pat yra skatinama technikos ir gamybos pažanga, o laiku paskelbus bankrotą, leidžiama įmonei restruktūrizuotis.

Remiantis įmonių bankroto ir restruktūrizavimo bei fizinių asmenų bankroto procesų eigos 2014 m. apžvalga, Lietuvoje 1993 – 2014 m. bankrotas paskelbtas 16220 įmo-

nėms ir 16 bankų. 2014 m. bankroto procesai pradėti 1684 įmonėms. Bankrutuojančių įmonių staigiai išaugo 2009 m. – 1844 įmonės. Ypač akivaizdus bankrutuojančių įmonių augimas pastebimas 2009 m. I pusmetį, kai bankrutavo 2,2 karto daugiau įmonių nei 2008 m. I pusmetį. Januševičiūtės ir Jurevičienės (2009) teigimu, 2008 m. viena svarbiausių nemokių įmonių skaičiaus didėjimo priežastis – išorinė – ekonomikos lėtėjimas.

I paveiksle pateikiama 2007 – 2014 m. Lietuvoje bankroto procesų dinamika pagal ekonominės veiklos rūšis. Daugiausiai bankroto procesų pradėta prekybos (444 įmonės arba 26,3 proc.), statybos (294 įmonės arba 17,5 proc.), transporto ir saugojimo (211 įmonės arba 12,5 proc.) įmonėms. Didžiausias pradėtų bankroto procesų pokytis fiksuojamas statybų sektoriuje. 2007 m. statybų sektoriuje pradėti 78 bankroto procesai, o 2009 m. bankrutavo net 435 įmonės. Mokslininkai sutaria, jog lėtėjanti Lietuvos ekonomikos plėtra turėjo lemiamos įtakos statybų sektoriui, 2008 m. bankrutavo 2,4 karto daugiau įmonių nei 2007 m.

Įmonių bankrotas – situacija, kai įmonė negali padengti savo įsipareigojimų. Skiriami prieštaringi mokslininkų požiūriai į bankrotą: žvelgiant iš teigiamos pusės, bankrotas neatsiejamas nuo rinkos santykių, skatinančių pažangą, ūkio apsivalymą nuo neefektyvių įmonių, o žvelgiant iš neigiamos pusės, bankroto sukeltos socialinės ir ekonominės problemos pavojingos ne tik bankrutuojančios įmonės aplinkai, bet ir visuomenei. Neigiama bankroto įtaka kur kas reikšmingesnė. Šiame straipsnyje dėmesys koncentruojamas į statybų sektoriaus įmonių bankroto prognozavimą. Siekiant išvengti bankroto ir jo neigiamų pasekmių, būtina taikyti bankroto prevencijos priemones, kurių pagrindinė – išankstinis bankroto prognozavimas, taikant bankroto prognozavimo modelius.

2. Įmonių bankroto prognozavimo modelių klasifikacija

Bankroto prognozavimo modeliai atsirado kaip siekis surasti integruotą rodiklį, kuris leistų įvertinti įmonių bankroto grėsmę. Bankroto prognozavimo modeliai dažniausiai skirstomi į dvi pagrindines grupes: statistinius ir alternatyvius (žr. 2 pav.). Alternatyvieji dirbtinio intelekto bankroto prognozavimo modeliai pasižymi sudėtingomis taikymo galimybėmis, tuo tarpu statistiniai įmonės bankroto prognozavimo modeliai taikomi neabejotinai dažniau, nes jie apskaičiuojami kur kas lengviau, o jų patikimumo lygmuo santykinai aukštas. Šių dienų mokslininkai tobulina klasikinius modelius, pašalindami jų trūkumus, taip dar labiau padidinant jų efektyvumą ir patikimumą.

Statistiniai	<i>Diskriminantinės analizės</i> (tiesinės, multiplikacinės, kvadratinės): Altman, Beaver, Ca-Score, Fulmer, Liss, Springate, Taffler ir Tishaw ir kt.
	<i>Logistinės regresijos</i> : Chesser, Grigaravičiaus, Ohlson, Stoškaus, Beržinskienės ir Virbickaitės, Zavgren ir kt.
Alternatyvieji	<i>Sprendimų medžio</i> : Frydman, Lee, Santos ir kt.
	<i>Dirbtinių neuronų tinklų</i> : Forecste, Pompe, Virbickaitė, Yang ir kt.
	<i>Išlikimo analizės</i> : Olson ir kt., Santos ir kt.

2 pav. Bankroto prognozavimo modelių klasifikacija

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis Butkus M., Žakarė S., Cibulskienė D. (2014)

Populiariausi bankroto prognozavimo modeliai yra tiesinės diskriminantinės analizės modeliai, kurie yra ir patys seniausi. Šių modelių pradininkas yra E. Altman. Atsižvelgiant į tai, kad tiesinės diskriminantinės analizės modeliai pateikia tik tiesinę priklausomybę tarp finansinių rodiklių ir bankroto tikimybės, o šis santykis greitai kintančiomis sąlygomis dažniausiai nebūna vien tiesioginis, buvo sukurti logistinės regresijos modeliai. Olson, Delen ir kt. (2012)

nuomone, logistinė regresija yra tiesinės regresijos apibendrinimas. Nors logistinė regresija buvo bendra statistinė priemonė problemų klasifikavimui, jos nepriklausomumą ir įprastą taikymą ribojančios priežaidos paskatino bankroto prognozavimui naudoti dirbtinio intelekto modelius. Sprendimų medžio modelio, esmę sudaro tai, kad pagal tam tikrus bankroto požymius įmonės skaidomos į (ne)atitinkančias tų požymių. Procesas vyksta iki momento, kai atrenka-

mos kelios daugiausiai bankroto požymių atitinkančios įmonės. Pats sudėtingiausias, bet Olson, Delen ir kt. (2012) nuomone pats tiksliausias bankroto prognozavimo modelis – dirbtinių neuronų tinklų modelis – tinka modeliuoti sudėtingoms netiesinėms priklausomybėms. Priešingai nei prieš tai aptarti bankroto prognozavimo modeliai, neuronų tinklų modelis Cao ir Parry (2009) nuomone gali būti taikomas ne tik bankrotui prognozuoti, bet ir tikrinti apgavystės galimybes, paskolų teikimo bankuose sprendimams priimti ir kt. Tačiau jis nėra populiarus, nes sukurti individualų neuronų modelių pagal kurį turėtų būti skaičiuojama bankroto tikimybė yra itin sudėtinga.

Atsižvelgiant į tai, kad alternatyvieji bankroto prognozavimo modeliai pasižymi sudėtingomis taikymo galimybėmis, statistiniai bankroto prognozavimo modeliai taikomi neabejotinai dažniau. Šių dienų mokslininkai tobulina klasikinius modelius, šalindami jų trūkumus, taip didinant jų patikimumą. Siekiant pagrindinio straipsnio tikslo – nustatyti bankroto prognozavimo modelių tinkamumą Lietuvos statybų sektoriaus įmonėms, plačiau analizuojami klasikiniai statistiniai bankroto prognozavimo modeliai.

3. Bankroto prognozavimo modelių taikymo statybų sektoriaus įmonėms vertinimas

Pasinaudojus įmonių bankroto valdymo departamento duomenų baze, bankroto prognozavimo modelių tyrimui atrinktos Vilniaus apskrityje registruotos statybų sektoriaus įmonės, kurioms 2014 m. baigtos bankroto procedūros. Iš viso atrinktos 35 statybų įmonės, tačiau, patikrinus jų finansinius duomenis, nustatyti papildomi apribojimai – atsisakyta analizuoti įmones, kurių finansinė atskaitomybė neišsami.

Taip atrinktos ir toliau analizuotos penkios 2014 metais bankrutavusios statybų įmonės: UAB „Yglė“, UAB „Vestorija“, UAB „Drignis“, UAB „Kresko“, UAB „Briksan“. Siekiant patikimiau įvertinti analizuojamus bankroto modelius, nagrinėjamos ir Vilniaus regiono statybų sektoriaus lyderės: AB „Hanner“, UAB „Eikos statyba“, UAB „Realco statyba“, UAB „MG Valda“ bei vienintelė kotiruojama statybų sektoriaus įmonė Lietuvoje – AB „Panevėžio statybos trestas“.

Siekiant įvertinti bankroto prognozavimo modelių tinkamumą Lietuvos statybų sektoriaus įmonėms naudojami 2011–2013 m. įmonių finansiniai duomenys ir taikomi klasikiniai statistiniai bankroto prognozavimo modeliai atsižvelgiant į jų teorinį patikimumo lygį bei taikymo nesudėtingumą: 4 tiesinės diskriminantinės analizės (Altman, Taffler ir Tishaw, Springate, Lis) ir 4 logistinės regresijos (Chesser, Zavgren, Grigaravičiaus, Stoškaus, Beržinskienės ir Virbickaitės) bankroto prognozavimo modeliai.

1 lentelėje pateikiami bankroto prognozavimo modelių tinkamumo vertinimo statybų sektoriaus įmonėms rezultatai. Apskaičiuotos bankroto tikimybės atitiko realią situaciją – pasitvirtino lūkesčiai dėl didelės bankroto tikimybės 2014 m. bankrutavusioms įmonėms ir minimalios bankroto tikimybės sėkmingai veikiančioms įmonėms. 2013 m. likus metams iki analizuotų statybų įmonių bankroto, penki bankroto prognozavimo modeliai iš aštuonių numatė absoliučią bankroto tikimybę, likę trys modeliai bankroto neprognozavo įmonei UAB „Yglė“. Tam lemiamos įtakos turėjo padidėjęs įmonės turto apyvartumas bei apyvartinio kapitalo ir turto santykis. Tačiau trumpalaikis įmonės veiklos pokytis neapsaugojo UAB „Yglė“ nuo bankroto

1 lentelė. Bankroto tikimybės reikšmės 2013 m.

	Altman	Taffler ir Tisshaw	Springate	Lis	Chesser	Zavgren	Grigaravičiaus	Stoškaus Beržinskienės Virbickaitės	
								N	T
UAB „Yglė“	0,65	0,03	0,91	0,01	0,99	0,52	0,00	5,35	4,19
UAB „Vestorija“	-2,06	0,26	-2,52	-0,18	1,00	0,50	1,00	4,44	5,46
UAB „Drignis“	0,91	-0,05	-1,32	-0,06	1,00	0,50	1,00	0,24	1,97
UAB „Kresko“	0,24	-0,11	-0,87	-0,08	1,00	0,55	1,00	3,17	4,04
UAB „Briksan“	0,59	-0,91	0,09	0,00	0,86	0,53	0,00	1,9	2,62
AB „Panevėžio trestas“	3,85	1,15	0,88	0,06	0,10	0,54	0,00	-1,22	0,06
AB „Hanner“	1,54	1,03	0,88	0,04	0,37	0,29	0,00	3,15	2,56
UAB „Eikos statyba“	2,31	1,10	1,03	0,07	0,54	0,49	0,00	7,77	4,83
UAB „Realco statyba“	3,96	4,21	3,03	0,09	0,01	0,49	0,00	-0,16	1,02
UAB „MG Valda“	0,63	1,10	1,49	0,04	0,45	0,50	0,00	7,73	4,8

Šaltinis: sudaryta autorių

2 lentelė. Bankroto prognozavimo modelių patikimumo įvertinimas, proc.

	1 m. iki bankroto	2 m. iki bankroto	3 m. iki bankroto
Altman	90	70	50
TT	100	90	80
Springate	90	70	60
Lis	100	70	70
Chesser	90	70	60
Zavgren	80	60	60
Grigaravičiaus	80	60	60
Stoškaus, Beržinskienės, Virbickaitės	70	80	60

Šaltinis: sudaryta autorių

2014 m. 2013 m. pusė analizuotų bankroto prognozavimo modelių nenumatė bankroto tikimybės jokiai sėkmingai veikiančiai įmonei. Tuo tarpu Zavgren bei Stoškaus, Beržinskienės ir Virbickaitės bankroto prognozavimo modeliai klydo po pora kartų. Nors Zavgren modelio pagalba galima įmonių veiklos problemas numatyti penkeriems metams į priekį, tačiau toks vertinimas nėra tikslus – apskaičiuotos bankroto tikimybės glaudžiai išsidėstę aplink 50 proc. saugumo ribą, todėl tikslų išvadų daryti negalima. Tuo tarpu Stoškaus, Beržinskienės ir Virbickaitės bankroto prognozavimo modelio

atveju, bankrotas sėkmingai veikiančioms įmonėms buvo prognozuojamas nepagrįstai, nes šiam modeliui lemiamą įtaką darantys trumpalaikio mokumo ir išskolinimo rodikliai net gi labai geri. AB „Panevėžio trestas“ 2013 m. absoliutaus likvidumo rodiklis buvo 0,95, trumpalaikio mokumo santykis siekė 1,36, o išskolinimo koeficientas 0,3, kas reiškia, kad įmonės finansinė ir veiklos tęstinumo rizika buvo maža. Šio modelio rezultatai buvo iškreipti dėl modelyje naudojamų koeficientų dydžio.

2 lentelėje pateikiamas bankroto prognozavimo modelių patikimumas nustatomas

remiantis kritinėmis bankroto prognozavimo modelių ribomis vertinant, ar bankroto prognozavimo modelis numatė bankrotą ir kiek likus laiko iki bankroto.

Vertinant bankroto prognozavimo modelių patikimumą paaiškėjo, jog tiksliausiai bankrotas prognozuojamas remiantis Taffler ir Tishaw bankroto prognozavimo modeliu. Likus 1 m. iki bankroto, Taffler ir Tishaw patikimumas sutapo su Lis modelio patikimumu ir buvo 100 proc., tačiau Lis modelio patikimumą susilpnina netikslus bankroto numatymas ankstesniais metais sėkmingai veikiančioms įmonėms. Pagal bankroto prognozavimo patikimumą nedaug atsilieka Springate su Chesser, bei Altman bankroto prognozavimo modeliai – patikimumas likus 1 m. iki bankroto – 90 proc. Iš šių trijų bankroto modelių, Chesser numatė didžiausią bankroto tikimybę 2014 m. bankrutavusioms statybų įmonėms, tačiau šio modelio patikimumą silpnino bankroto prognozavimas sėkmingai veikiančioms įmonėms. Bankroto prognozavimo modeliai, prognozuojantys bankroto tikimybę ne tik paskutiniaisiais metais prieš bankrotą, bet ir dar anksčiau – Taffler ir Tishaw, Lis, Chesser yra kur kas patikimesni, nei tie, kurie bankrotą prognozuoja paskutiniaisiais metais – Altman.

Pastebima tendencija, jog statybų sektoriaus įmonių bankrotas dažniausiai yra siejamas su sukauptais dideliais įsiskolinimais ir apyvartinių lėšų trūkumu. Tai lemia statybų sektoriaus specifika – įgyvendinami projektai dažnai yra ilgalaikiai, o už projektus yra atsiskaitoma tik po projektų įgyvendinimo, todėl kyla didelis skolinto kapitalo ir apyvartinių lėšų poreikis. Vadinasi, statybų sektoriaus įmonės fiksuoja didesnius įsiskolinimo koeficiento bei įsipareigojimų ir nuosavo kapitalo santykio rodiklius nei įprastai. Įsiskolinimo koeficientas lemiamas

įtakos bankroto prognozavimui turėjo statybų sektoriaus įmones vertinant Chesser bei Stoškaus, Beržinskienės ir Virbickaitės modeliais. Vienas geriausių finansinių rodiklių statybų sektoriaus įmonių bankroto prognozavimui – apyvartinis kapitalas, visais atvejais fiksuojant neigiamą apyvartinį kapitalą prognozuota didelė bankroto tikimybė.

Verta pastebėti, jog statybų sektoriaus įmonės yra savitos tuo, jog veiklą gali vykdyti ne tik savo rizika, bet ir finansuojant užsakovui. Įmonė veiklą vykdydama savo rizika, naudoja nuosavas ar pasiskolintas lėšas ir veikia labiau kaip gamybinė įmonė, todėl tokių įmonių bankroto prognozavimui labiau tinka Altman, Chesser, Grigaravičiaus, Stoškaus, Beržinskienės ir Virbickaitės modeliai, nes juose vertinami finansinio svėro rodikliai. Jei statybų įmonė veiklą vykdo pagal susitarimą su užsakovu, sutartis finansuojama užsakovo pinigais. Tokia statybų sektoriaus įmonė veiklą vykdo labiau kaip paslaugų įmonė, todėl jos bankroto prognozavimui labiau tinka Taffler ir Tishaw, Springate, Lis bankroto prognozavimo modeliai, nes juose reikšmingiau įvertinami pelningumo rodikliai.

Remiantis atliktu bankroto prognozavimo modelių patikimumo vertinimu statybų sektoriaus įmonėms, siūloma atsisakyti Zavgren bankroto prognozavimo modelio taikymo. Kadangi statybų sektoriaus įmonių gautinos sumos yra kur kas reikšmingesnės nei atsargos, todėl Zavgren modelyje naudojamas šių balanso straipsnių santykis dažniausiai yra labai didelis ir iškreipia gaunamus rezultatus.

Išvados

Bankrotas – situacija, kai įmonė nevykdo finansinių įsipareigojimų. Atlikta mokslinės literatūros analizė patvirtina, jog bankroto

prognozavimas būtinas, nes nėra įmonės, kuri būtų nuo jo apsaugota. Skiriami priešingi mokslininkų požiūriai į bankrotą. Dalis mokslininkų rekomenduoja bankrotą suvokti kaip galimybę pamatyti klaidas, siekiant pradėti naują verslą. Tačiau kur kas didesnė dalis bankrotą apibūdina kaip neigiamą rinkos ekonomikos reiškinį. Tai svarbi makroekonominė problema, paliečianti ne tik bankrutuojančią įmonę, bet ir visuomenę, sukelti ekonomines ir socialines problemas.

Lietuvoje 1993 – 2014 m. bankrotas paskelbtas 16220 įmonėms ir 16 bankų. 2014 m. bankroto procesai pradėti 1684 įmonėms. Pradėtų bankroto procesų skaičius ženkliai išaugo 2009 m. Šiam pokyčiui lemiamos įtakos turėjo ekonomikos lėtėjimas. Nustatyta, kad pagal ekonominės veiklos rūšis 2007 – 2014 m. daugiausia bankroto procesų pradėta įmonėms, veikiančioms prekybos, statybos, transporto sektoriuose. Tuo tarpu didžiausias bankroto procesų pokytis 2007 – 2014 m. fiksuojamas statybų sektoriuje.

Nustatyta, jog vertinant statybų įmonių bankroto tikimybę patikimiausias yra Taffler ir Tishaw bankroto prognozavimo modelis, kurio patikimumas paskutiniais metais sutapo su Lis modelio patikimumu ir buvo 100 proc., tačiau tačiau Lis modelio patikimumą silpnino netikslus bankroto numatymas ankstesniais metais sėkmingai veikiančioms įmonėms. Bankroto prognozavimo modeliai, prognozuojantys bankroto

tikimybę ne tik paskutiniais metais prieš bankrotą, bet ir anksčiau – Taffler ir Tishaw, Lis, Chesser yra patikimesni, nei modeliai bankrotą prognozuojantys paskutiniais metais – Altman.

Statybų sektoriaus įmonių bankrotas siejamas su sukauptais dideliais išsiskolinimais ir apyvartinių lėšų trūkumu. Šios įmonės fiksuoja didesnius nei įprasta išsiskolinimo koeficiento, išipareigojimų ir nuosavo kapitalo santykio rodiklius. Tai lemia statybų sektoriaus specifika – įgyvendinami projektai dažnai yra ilgalaikiai, o už juos atsiskaitoma tik po įgyvendinimo, todėl kyla didelis skolinto kapitalo ir apyvartinių lėšų poreikis.

Atlikti tyrimai parodė, jog statybų įmonės veiklą gali vykdyti ne tik savo rizika, bet ir finansuojant užsakovui. Įmonė veiklą vykdydama savo rizika naudoja nuosavas lėšas ir veikia labiau kaip gamybinė įmonė, todėl šių įmonių bankroto prognozavimui labiau tinka Altman, Chesser, Grigaravičiaus, Stoškaus, Beržinskienės ir Virbickaitės modeliai, nes juose vertinami finansinio svarto rodikliai. Tačiau, jei statybų įmonė veiklą vykdo pagal išankstinį susitarimą su užsakovu, veiklai plėtoti labiau naudojami užsakovo pinigai. Tokia statybų įmonė veiklą vykdo labiau kaip paslaugų įmonė, todėl bankroto prognozavimui labiau tinka Taffler ir Tishaw, Springate, Lis modeliai, nes juose reikšmingiau vertinami pelningumo rodikliai.

LITERATŪROS ŠARŠAS

1. Andriulevičiūtė R.; Survilaitė R. (2009). Bankroto reglamentavimo dabartis ir ateitis Lietuvoje. Pačiolis: Apskaitos ir mokesčių apžvalga Nr. , p. 74-79.
2. Butkus M.; Žakarė S.; Cibulskienė D. (2014). Bankroto diagnostikos modelis ir jo pritaikymas bankroto tikimybei Lietuvos įmonėse prognozuoti // Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai: 2014.8/1.

Prieiga per: http://vddb.library.lt/obj/LT-eLA-Ba-0001:J.04~2014~ISSN_1822-7996.V_8.N_1.PG_111-132 (žiūrėta 2014-12-8).

3. Cao Q.; Parry M. E. (2009). Neural network earnings per share forecasting models: A comparison of backward propagation and the genetic algorithm // Decision Support Systems 47, p. 32-4. Prieiga per:

- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923609000050#> (žiūrėta 2015-12-3).
4. Chih – Fong Tsai; Kai – Chun Cheng (2012). Simple instance selection for bankruptcy prediction // *Knowledge – Based Systems*, Vol. 27, p. 333-342. Prieiga per: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705111002188#> (žiūrėta 2015-01-03).
 5. Etemadi H.; Rostamy A.A.A. (2009). A genetic programming model for bankruptcy prediction: Empirical evidence from Iran. Prieiga per: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417408000973> (žiūrėta 2014-10-19).
 6. Garškaitė K. (2008). Įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymas // *Verslas: teorija ir praktika*. Prieiga per: <http://www.btp.vgtu.lt/index.php/btp/article/viewFile/1648-0627.2008.9.281-294/pdf> (žiūrėta 2014-12-06).
 7. Jakimuk J.; Žigienė G. (2011). Infliacijos įtaka bankroto prognozavimo modelių tikslumui // *Ekonomika ir vadyba*: 2011, 1 (21), p. 26 – 36, ISSN 1648-9098. Prieiga per: http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2011~ISSN_1648-9098.N_1_21.PG_26-36/DS.002.0.01.ARTIC (žiūrėta 2014-11-16).
 8. Januševičiūtė A.; Jurevičienė D. (2009). Bankroto esmė: teorija ir praktika // *Mokslas – Lietuvos ateitis*, Nr. 3, p. 30. ISSN 2029-2252. Prieiga per: www.mla.vgtu.lt/index.php/mla/article/download/147/pdf. (žiūrėta 2014-11-30).
 9. Lyandres E.; Zhdanov A. (2013). Investment opportunities and bankruptcy prediction // *Journal of Financial Markets*, Vol. 16, Iss 3, p. 439–476. Prieiga per: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386418112000444> (žiūrėta 2015-11-16).
 10. Mackevičius J.; Silvanavičiūtė S. (2006). Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas // *Verslas: teorija ir praktika*, Nr. 4, p. 193-202. Prieiga per: http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2006~ISSN_1648-0627.V_7.N_4.PG_193-202/DS.002.0.01.ARTIC (žiūrėta 2014-11-17).
 11. Olson D. L.; Delen D.; Meng Y. (2012). Comparative analysis of data mining methods for bankruptcy prediction // *Decision Support Systems* 52, Iss. 2, p. 464-473. Prieiga per: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923611001709#> (žiūrėta 2015-01-03).
 12. Purlys Č. (2001). Įmonių bankroto prevencijos sistemos kūrimas Lietuvoje. *Ekonomika*, p. 80, ISSN 1392-1258. Prieiga per: <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/get/LT-LDB-0001:J.04~2001~1367180720951/DS.002.0.01.ARTIC> (žiūrėta 2014-12-05).
 13. Stoškus S.; Beržinskienė D.; Virbickaitė R. (2007). Theoretical and practical decisions of bankruptcy as one of dynamical alternatives in companies performance // *Engineering Economics*, 2(52), 26-33 Prieiga per: <http://internet.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/inzeko/52/1392-2758-2007-2-52-26.pdf> (žiūrėta 2014-12-05).