

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO
FAKULTETAS
FINANSŲ KATEDRA

Eglė Igliukaitė

Finansų ir bankininkystės magistro programa

MAGISTRO DARBAS

BANKROTO TIKIMYBĖS VERTINIMO MODELIS
KREDITO UNIJOMS LIETUVOJE

Leidžiama ginti _____
(parašas)
Katedros vedėja prof. D. Teresienė

Magistrantas _____
(parašas)

Darbo vadovas _____
(parašas)

Lekt. N.Činčikas

Darbo įteikimo data:

Registracijos Nr.

Vilnius, 2020

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS	3
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	4
ĮVADAS	5
1. TEORINĖ IR PRAKTINĖ KREDITO UNIJŲ VEIKLOS IR BANKROTO PROGNOZAVIMO MODELIŲ APŽVALGA	8
1.1 Kredito unijų veiklos ypatybės.....	8
1.1.1. Kredito unijų valdymas ir jų veiklos specifika.....	8
1.1.3. Kredito unijų veiklos Lietuvoje apžvalga, reformos priežastys ir pasekmės.....	11
1.1.4. Kredito unijų veiklos finansiniai rodikliai ir veiklos rizikos.....	15
1.2. Bankroto tikimybės prognozavimo modeliai ir jų taikymas veiklos tęstinumui vertinti.....	21
1.2.1 Bankroto prognozavimo modeliai ir jų rūšys.....	21
1.2.2 Bankroto prognozavimo modelių esminiai aspektai ir juose naudojami finansiniai rodikliai.....	23
1.2.3 Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas Lietuvos verslo sektoriuje.....	28
2. STATISTINIO BANKROTO PROGNOZAVIMO MODELIO KŪRIMO METODOLOGIJA	32
2.1 Mokslinio tyrimo eiga.....	32
2.2 Imties nustatymo ir nepriklausomų kintamųjų atrankos metodologija.....	33
2.5 Metodo pasirinkimas ir jo vertinimo parametrų nustatymas.....	35
3. BANKROTO PROGNOZAVIMO MODELIO KŪRIMAS, VERTINIMAS IR TESTAVIMAS	37
3.1 Kredito unijų bankroto priežasčių analizė.....	37
3.2 Santykinų finansinių rodiklių įtraukimas į modelį.....	42
3.3 Bankroto prognozavimo modelio parametrų vertinimas.....	47
Išvados ir pasiūlymai	54
Literatūros sąrašas	57
SUMMARY	61
PRIEDAI	62

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Skirtumai tarp kredito unijų ir bankų.....	9
2 lentelė. Veiklos riziką ribojantys normatyvai.....	11
3 lentelė. Paskolų portfelio kokybės rodikliai.....	16
4 lentelė. Finansinės struktūros efektyvumo rodikliai.....	16
5 lentelė. Pagrindiniai turto kokybės rodikliai.....	17
6 lentelė. Hipotezės vertinimo kriterijai.....	35
7 lentelė. Bankrutavusių kredito unijų sąrašas nuo 2013 iki 2018 metų.....	37
8 lentelė. Santykinų finansinių rodiklių šalinimas.....	42
9 lentelė. Santykinų finansinių rodiklių rinkinys.....	43
10 lentelė. Porinės koreliacijos matrica.....	45
11 lentelė. Porinės koreliacijos matrica (patikrinimas).....	46
12 lentelė. Modelio 1 ir modelio 2 statistinių savybių palyginimas.....	48
13 lentelė. Bankroto prognozavimo modelio parametrai.....	48
14 lentelė. Bankrutavusių kredito unijų neatitikties lentelė.....	51
15 lentelė. Veikiančių kredito unijų neatitikties lentelė.....	52

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Kredito unijų pagrindiniai veiklos rodikliai 2012 – 2018 m.	12
2 pav. Kredito unijų sektoriaus reformos eiga iki 2018 m.	14
3 pav. Pagrindinės finansinių rodiklių grupės	18
4 pav. Kapitalo pakankamumo rodiklio dinamika 2014 – 2017 m.	19
5 pav. Bankroto prognozavimo modelių klasifikacija.....	22
6 pav. Finansiniai santykiniai rodikliai, taikomi bankroto prognozavimo modeliuose	25
7 pav. Dažniausiai taikomi santykiniai finansiniai rodikliai	26
8 pav. Santykiniai finansiniai rodikliai pagal grupes	27
9 pav. Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas Lietuvoje	28
10 pav. Mokslinio tyrimo eiga.....	32
11 pav. Kredito unijų bankroto priežasčių nustatymo eiga	37
12 pav. PT ir SVPT santykinių rodiklių vidutinių reikšmių kaita 2012 – 2018 m.....	45
13 pav. Bankroto tikimybės atvejai	49
14 pav. Kritinės bankroto tikimybės reikšmės	50
15 pav. Bankroto prognozavimo modelio rezultatų atitikimo atvejai	50

IVADAS

Šiuolaikinėje dinamiškoje ir konkurencingoje rinkoje įmonių bankrotas yra įprastas ekonominis reiškinys, sukeliantis pasekmių ne tik pačiam verslo sektoriui, bet visuomenei ar net pačiai valstybei. Siekiant užtikrinti sėkmingą finansinių įstaigų veiklą, svarbu kompetentingai vertinti verslo riziką, kurti strateginius planus ir priimti veiksmingus sprendimus, kad būtų išvengta bankroto grėsmės.

Kredito unijos kooperatinės bankininkystės pagrindu įkurtos finansines paslaugas teikiančios įstaigos. Šios įstaigos daro įtaką verslo sektoriaus plėtrai, tuo pačiu prisidėdamos prie valstybės ekonominio vystymosi. Pagal veiklos pobūdį kredito unijos gali būti laikomos viena iš bankinio sektoriaus dalių. Tačiau nepaisant bankų ir kredito unijų veiklos panašumų šių dviejų įstaigų tapatinti negalime. Kredito unijos išsiskiria specifine valdymo forma, kuri paremta naryste. Kiekvienas asmuo tapęs įstaigos nariu turi vieną balsą ir turi pilną teisę dalyvauti susirinkimuose ir balsuoti renkant valdymo organus bei priimant svarbius sprendimus. Vienas iš kredito unijų tikslų yra skatinti smulkųjį ir vidutinį verslą šalies regionuose, teikiant klientams (savo nariams) finansines paslaugas palankiomis sąlygomis.

Apie kredito unijas ir jų veiklą plačiai diskutuojama ir viešojoje erdvėje, aukštas pozicijas užimančių asmenų, tokių kaip Lietuvos banko ekonomikos ir finansinio stabilumo tarnybos direktoriaus ar Lietuvos banko Priežiūros tarnybos vadovo vieši pranešimai byloja apie kredito unijų vaidmens svarbą finansų sektoriuje. Šį faktą patvirtina ir nuo 2016 metų pradėta vykdyti kredito unijų reforma, kurią paskatino kredito unijų prastėjantys veiklos rezultatai.

Temos aktualumas. Daugiau kaip du dešimtmečius gyvuojantis kredito unijų sektorius pasižymėjo įvairiais veiklos rezultatais, kasmet vis labiau išryškinančiais blogėjančią kredito unijų sektoriaus padėtį. Vertinant kredito unijų veiklos rezultatus nuo 2005 iki 2012 metų galima teigti, jog šis periodas buvo vienas sėkmingiausių kredito unijų sektoriuje. Nepaisant tuo metu susidariusios nepalankios šalies ekonominės situacijos unijos pasižymėjo sparčiu turto augimo tempu, didėjančiu pajiniu kapitalu, vis daugiau pritraukiant indėlių iš savo narių. Taip pat augo ir paskolų pasiūla, kai tuo tarpu kitų finansinio sektoriaus rinkos dalyvių su kreditavimu susijusios paslaugos buvo smarkiai pristabdytos. 2012 – 2018 metų veiklos rezultatai atspindi kiek kitokią sektoriaus padėtį. Kredito unijų sektoriaus turto augimo tempas minėtu laikotarpiu buvo nestabilus. Pavyzdžiui, lyginant 2012 ir 2013 (iki balandžio 1 d.) metus turto augimo tempas sudarė net 15,2 proc., tuo tarpu 2014 metų IV ketvirčio Lietuvos banko duomenimis turto augimas perpus sumažėjo ir sudarė 6,8 proc. Analizuojant vėlesnius metus pastebima, jog 2016 metais sektoriaus turtas 2 proc. sumažėjo

lyginant su 2015 m., tuo tarpu 2017 - 2018 m. situacija gerėjo ir turto augimas atitinkamai sudarė 4 proc. ir 9 proc. Galima teigti, jog tokios turto kitimo tendencijos vienas iš kredito unijų veiklos nestabilumo požymių. Verta paminėti, jog pastaruoju metu bankroto tema itin aktuali Lietuvos kredito unijų sektoriuje. Lietuvos banko duomenimis per pastaruosius 6 metus bankrutavo arba veiklą sustabdė 13 kredito unijų. Viena iš galimų priežasčių siejama su agresyvia paskolų išdavimo politika. Taip pat nuostolinga veikla, žemas kapitalo lygis kelia abejonių dėl kredito unijų veiklos stabilumo. Taigi, siekiant užtikrinti kredito unijų sektoriaus veiklos tęstinumą būtina nuolat stebėti įstaigų veiklą ir vertinti su veikla susijusią riziką, tokiu būdu užkertant kelią bankroto grėsmei.

Pagrindinė baigiamojo darbo problema – kredito unijų veiklos tęstinumas. Siekiant iširti kredito unijų veiklą empirinio tyrimo dalyje bus kuriamas bankroto prognozavimo modelis kredito unijų veiklos tęstinumui įvertinti.

Darbo objektas: bankroto tikimybės vertinimo modelis.

Tikslas: išanalizavus kredito unijų veiklos specifiką ir remiantis finansiniais rezultatais parengti modelį, prognozuojantį kredito unijų bankroto tikimybę.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti kredito unijų veiklos specifiką, nustatyti kredito unijų reformos priežastis ir įvertinti jos įtaką kredito unijų veiklai;
2. Atlikti kredito unijoms būdingų finansinių rodiklių analizę;
3. Teoriškai išanalizuoti bankroto prognozavimo modelius ir nustatyti juose dažniausiai naudojamus finansinės būklės vertinimo rodiklius;
4. Atlikti bankrutavusių kredito unijų analizę ir nustatyti bankrotą lėmusias priežastis;
5. Logistinės regresijos pagrindu sukurti bankroto prognozavimo modelį ir pritaikyti jį kredito unijų veiklos tęstinumui vertinti.

Metodai: mokslinės literatūros analizė, teisės aktų ir statistinių duomenų analizė, informacijos vertinimas, sisteminimas, apibendrinimas, porinė koreliacija, logistinė regresija.

Darbo struktūra. Baigiamąjį darbą sudaro trys dalys. Pirmoji dalis susideda iš dviejų pagrindinių skyrių, kiekvieną iš jų išskaidant į jiems būdingus poskyrius. Tai Lietuvos ir užsienio autorių mokslinių publikacijų, kredito unijų teisinės aplinkos bei statistinių duomenų analizė. Pirmajame poskyryje apžvelgiama pasirinkto sektoriaus veikla, išryškinant kredito unijų valdymo specifiką, nustatomos įvykusios reformos priežastys ir pasekmės. Taip pat apžvelgiami pagrindiniai kredito unijų finansiniai rodikliai ir jų veiklai būdingos verslo rizikos. Antrajame poskyryje nagrinėjami bankroto tikimybės prognozavimo modeliai, jų pritaikomumas Lietuvos verslo sektoriuje, remiantis mokslinės literatūros autorių atliktais

tyrimais atliekama išsami dažniausiai bankroto prognozavimo modeliuose naudojamų finansinių rodiklių analizė. Antrąją baigiamojo darbo dalį sudaro trys poskyriai, kurioje pristatoma kredito unijų bankroto tikimybės prognozavimo modelio formavimo eiga, aprašomi pasirinkti metodai, apibrėžiama finansinių rodiklių atrankos ir modelio parametrų vertinimo metodologija. Trečiojoje dalyje taikant ekonometrinį metodą formuojamas bankroto tikimybės prognozavimo modelis, skirtas kredito unijų veiklos tęstinumui vertinti. Trečioji dalis sudaryta iš trijų poskyrių. Pirmajame atliekama išsami bankrutavusių kredito unijų analizė, išskiriant pagrindines bankrotą lėmusias priežastis, nustatant reikšmingiausias finansinių ataskaitų eilutes bei finansinę būklę analizuojančius rodiklius. Antrajame poskyryje atliekama santykinų finansinių rodiklių analizė, svarstomos jų įtraukimo į modelį galimybės, sudaromas finansinių rodiklių rinkinys. Taikant porinės koreliacijos metodą atliekama santykinų finansinių rodiklių atranka. Trečiajame poskyryje logistinės regresijos pagrindu formuojamas bankroto tikimybės prognozavimo modelis, įvertinant jo tinkamumą duomenims. Galiausiai sukurtas modelis testuojamas remiantis Lietuvos banke skelbiamais bankrutavusių kredito unijų finansiniais duomenimis, atliekama kredito unijų sektoriaus bankroto tikimybės analizė.

Baigiamajame darbe pateikiama 15 lentelių, 15 paveikslų, analizuoti 63 literatūros šaltiniai.

Baigiamąjį darbą sudaro 56 puslapiai neįtraukiant priedų, pilna darbo sudėtis yra 69 puslapiai.

1. TEORINĖ IR PRAKTINĖ KREDITO UNIJŲ VEIKLOS IR BANKROTO PROKNOZAVIMO MODELIŲ APŽVALGA

1.1 Kredito unijų veiklos ypatybės

1.1.1. Kredito unijų valdymas ir jų veiklos specifika

Plačiaja prasme kredito uniją galima apibūdinti kaip tam tikroje teritorijoje veikiančią ir joje finansines paslaugas teikiančią įstaigą. Lietuvos kredito unijų įstatyme kredito unija apibrėžiama kaip kredito įstaiga, turinti licenciją verstis indėlių ir kitų grąžintinų lėšų priėmimu iš įstatyme nustatytų neprofesionalių rinkos dalyvių, lėšų skolinimu ir kita įstatyme numatyta veikla.

Kredito unija yra savarankiška pagal įstatymus ir reglamentus ir yra kooperatinė įstaiga, kurią aptarnauja ir kontroliuoja jos nariai. Kredito unijų valdymo organus sudaro visuotinis narių susirinkimas, valdyba ir administracijos vadovas. Valdyba yra savanoriško pobūdžio ir yra sudaroma iš narystės. Taip pat esant poreikiui gali būti sudaroma stebėtojų taryba. Unijos organų sudarymo tvarką ir darbo funkcijas, kompetenciją, atsakomybę nustato kredito unijų įstatatai, Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas, Lietuvos Respublikos kredito unijų įstatymas, taip pat Lietuvos Respublikos finansų įstaigų įstatymas ir Lietuvos Respublikos kooperatinių bendrovių (kooperatyvų) įstatymas. (LR Kredito unijų įstatymas, F.Jasevičienė, 2014)

Mokslininkai teigia, jog kredito unijos yra unikalios, tuo jog jos priklauso savo nariams, o vadovai yra demokratiškai išrinkti jų narių. (Luisa A. Unda, Kamran Ahmed, Paul R. Mather, 2017). Šią mintį papildė Donal G. McKillop ir John O.S. Wilson savo straipsnyje kalbėdami apie kredito unijų valdymą. Autoriai teigia, jog demokratija yra kredito unijų judėjimo pagrindas. Kredito unijos nariai turi vienodas balsavimo teises (vienas narys, vienas balsas), kurie dalyvauja priimant sprendimus, turinčius įtakos kredito unijai, neatsižvelgiant į taupymo, indėlių vertę ar verslo apimtį. Valdyba yra atsakinga už valdymą ir užtikrinimą, kad kredito unija veiktų taip, kad atitiktų narių (savininkų) interesus. Ši demokratinė struktūra leidžia nariams tiesiogiai stebėti kredito unijos veiklą ir kaip ji tarnauja bendruomenei. Gerai veikiančios kredito unijos skatina ekonominę demokratiją, nes jos suteikia ekonominę galią vietos bendruomenei ir užkerta kelią ekonominės galios koncentracijai, mažinančiai masinę ekonominę galią. (Donal G. McKillop ir John, John O.S. Wilson, 2015). Ši neįprasta valdymo struktūra kelia iššūkių valdymo efektyvumui. Veiksmingas kredito unijų valdymas labai priklauso nuo narių noro pasinaudoti savo turimomis teisėmis, kad išreikštų savo nuomonę valdybai ir būtų atsakingi už kredito unijos pažangą. (Jasevičienė F., 2014)

Kredito unijų pagrindinės finansinės veiklos kryptys yra indėliai ir paskolos. Unijos priima terminuotus ir taupomuosius indėlius. Terminuoti indėliai draudžiami valstybės įstatymų numatyta tvarka, t.y. iki 100 000 eurų vertės indėliai draudžiami VI “Indėlių ir investicijų draudimas”. Paskolos kredito unijose gali būti išduodamos ir smulkiems klientų poreikiams tenkinti ar verslui finansuoti. Svarbu žinoti, jog paskolos išdavimo dydis yra griežtai ribojamas pagal Lietuvos banko veiklos riziką ribojančius normatyvus. Paskolos suma vienam nariui negali viršyti 25 proc. kredito unijos apskaičiuoto kapitalo. (Lietuvos bankas, 2018).

Taigi, apibendrinant kredito unijos savo veiklos pobūdžiu yra panašios į komercinius bankus, kurios kaip ir pastarieji teikia finansines paslaugas. Kredito unijos pasižymi specifine valdymo forma, tai kooperatinės bankininkystės pagrindu veikiančios įstaigos, kurių valdymas paremtas narių balsavimo teisėmis. Kiekvienas asmuo įstojęs į kredito uniją gauna 1 balsą ir tampa atsakingu šios įstaigos valdytoju.

Nors ir iš pirmo žvilgsnio kredito unijų veikla panaši į Lietuvos komercinių bankų veiklą, tačiau nepaisant to, jog šios įstaigos teikia panašias finansines paslaugas jų tapatinti negalime. Tiek viešojoje erdvėje tiek mokslinėje literatūroje plačiai diskutuojama apie bankų ir kredito unijų skirtumus. 1 lentelėje išskirti pagrindiniai kredito unijų skirtumai lyginant su bankais.

1 lentelė. Skirtumai tarp kredito unijų ir bankų

Pagrindiniai skiriantys aspektai	Kredito unijos	Bankai
Paslaugų teikimas	Ribotas	Neribotas
Steigimas	5 arba daugiau steigėjų	10 arba daugiau steigėjų
Nuosavo kapitalas	Pajinis	Akcinis
Pelno paskirstymas	Tarp Unijos narių	Tarp akcininkų
Reikalavimai vadovams	Mažesni	Didesni
Riziką ribojantys normatyvai	Žemesni	Aukštesni

(Sudaryta autorės, remiantis McKillop, 2015, Girdziušas, 2015, Lietuvos bankas)

Paslaugų teikimas. Bankų paslaugų teikimas nėra ribojamas įstatymų, todėl bankai nevaržomai gali teikti visas finansines paslaugas. Tuo tarpu kredito unijų finansinių paslaugų teikimas yra ribojamas Kredito unijų įstatymo. Įstatymo 5 straipsnio 4 dalis griežtai apibrėžia finansinių paslaugų gavėjų ratą, t.y. paslaugos gali būti teikiamos fiziniams asmenims, įsigijusiems pajinį įnašą ir tapusiems unijos nariais, kredito unijų asociacijoms, kurioms priskiriami tam tikri juridiniai asmenys, kitoms kredito unijoms centrinei kredito unijai. (Girdziušas, 2015, Kredito unijų įstatymas)

Steigimas. Tiek bankų tiek kredito unijų veikla yra licencijuojama, todėl pirmas žingsnis norint pradėti verstis finansinių paslaugų veikla yra licencijos gavimas. Kredito unijų steigėjų skaičių numato LR Kooperatinių bendrovių įstatymas, kuriame nurodoma, jog mažiausias steigėjų skaičius yra 5 fiziniai ar juridiniai asmenys, tačiau verta pabrėžti, jog kredito unijų steigėjai gali būti tik fiziniai asmenys. Taip pat verta paminėti, jog iki steigiamojo susirinkimo pradžios kredito unijos steigėjai turi surinkti pajinius įnašus, kurio vertė 30 eurų. Tuo tarpu bankų steigimo tvarką reglamentuoja LR Akcinių bendrovių įstatymas. Banko steigėjai turi sudaryti ne mažiau 10 fizinių ar juridinių asmenų, išskyrus tuos atvejus, kai vienas iš steigėjų yra finansų įstaiga ar draudimo įmonė, įsigyjanti daugiau nei 2/3 steigiamo banko akcijų. (Girdziušas, 2015, Kredito unijų įstatymas, Kooperatinių bendrovių įstatymas, Akcinių bendrovių įstatymas)

Nuosavas kapitalas. Kredito unijų nuosavas kapitalas yra sudarytas iš pajų, kuriuos įsigyja asmenys, norintys tapti unijos nariais. Tuo tarpu bankų nuosavą kapitalą sudaro akcijos. Remiantis Lietuvos banko pateiktais duomenimis, mažiausias kredito unijos kapitalo dydis gali būti 145 000 eurų, jeigu kredito unija neketina teikti LR Kredito unijų įstatymo 5 straipsnio 2 dalies 3 punkte nurodytos licencinės finansinės paslaugos arba 350 000 eurų jeigu kredito unija ketina teikti minėtame Įstatymo straipsnyje nurodytą licencinę finansinę paslaugą. Tuo tarpu bankų minimalaus kapitalo dydis pagal Reglamento (ES) Nr. 575/2013 nuostatas turi būti ne mažesnis kaip 5 mln. eurų.

(Lietuvos bankas, 2018)

Pelno paskirstymas. Donal G. McKillop ir John O.S. Wilson savo straipsnyje atkreipia dėmesį į pelno paskirstymo skirtumas tarp bankų ir kredito unijų. Autoriai, teigia, jog kredito unijos nėra koncentruotos uždirbti pelną ir jį pasidalinti tarp narių dividendų forma. Esant sėkmingai veiklai uždirbtas pelnas paskirstomas unijos nariams ne pinigineis išmokomis, o ekonomine nauda gerinant paslaugų teikimo sąlygas, .t.y mažinant paskolų normas, didinant indėlių palūkanas ar mažinant mokesčius. Tuo tarpu bankai savo klientams moka fiksuotas arba kintamas palūkanų normas, neatsižvelgus į grynąsias pajamas, o uždirbta pelno dalis paskirstoma tarp akcininkų kaip dividendai.

Reikalavimai vadovams. Kredito unijose vadovybė sudaroma rinkiminiu pagrindu, kur visi unijos nariai turi teisę balsuoti. Priešingai nei kredito unijų, bankų vadovas yra samdomas darbuotojas, kuris atstovauja akcininkus. Taip pat bankų administracijos vadovams keliami aukštesni išsilavinimo ir darbo patirties reikalavimai.

(Girdziušas, 2015, McKillop, Wilson, 2015)

Riziką ribojantys normatyvai. Dar vienas aspektas skiriantis kredito unijas nuo bankų yra riziką ribojantys normatyvai, tai: kapitalo pakankamumo normatyvas, likvidumo

normatyvas, didžiausios atviros pozicijos užsienio valiuta normatyvas bei didžiausios paskolos sumos vienam skolininkui normatyvas. Normatyvų dydžiai nurodomi antroje lentelėje. (Lietuvos bankas, 2018)

2 lentelė. Veiklos riziką ribojantys normatyvai

Normatyvas	Kredito unijos	Bankai
Kapitalo pakankamumo normatyvas	$\leq 10,5$ proc. $\leq 14,5$ proc.	4,5 proc. 6 proc. 8 proc.
Likvidumo normatyvas	≤ 30 proc.	≥ 100 proc.
Didžiausios atviros pozicijos užsienio valiuta normatyvas	≥ 25 proc. ≥ 15 proc.	≥ 25 proc.
Didžiausios paskolos sumos vienam skolininkui normatyvas	≥ 25 proc.	≥ 25 proc.

(Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis, 2018)

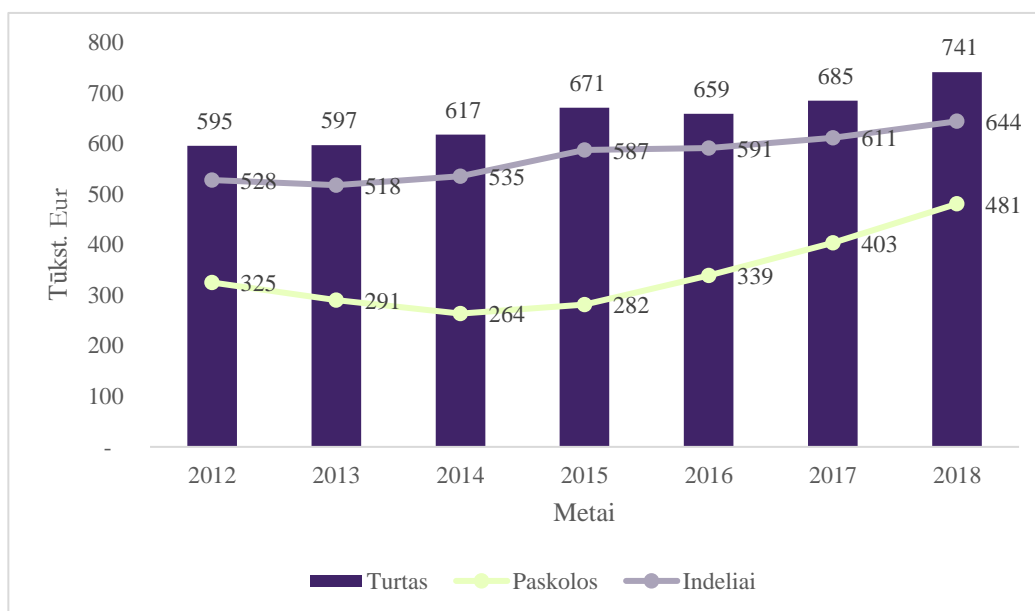
Taigi, nors ir kredito unijų veikla atrodo labiau ribojama, tačiau galima teigti, jog kredito unijų sektorius dažniau susiduria su įvairiais iššūkiais. Atlikus kredito unijų ir bankų veiklos skirtumų analizę išskyla abejonių dėl kredito unijų veiklos stabilumo. Kaip jau minėta, kredito unijos yra kooperatinės finansinės įstaigos, kurių veikimo specifika skiriasi nuo bankų. Kiekvienas unijos narys (klientas) yra savininkas, kuris turi vieną balsą ir yra atsakingas už jos veiklą. Tad unijos klientai yra neatsiejama šio verslo dalis. Išskyla klausimas ar kiekvienas narys suvokia savo atsakomybę ir pareigas, dalyvaudamas šioje veikloje. Dauguma kredito unijų veikia regionuose. Pagal statistikos departamento duomenis mažesnių apskričių išsilavinimo lygis yra žemesnis, todėl dėl šios priežasties tikėtina, kad daugumą unijos narių neturi tinkamo išsilavinimo ir nėra pilnai gebantys dalyvauti unijos veikloje bei daryti įtaką valdybos sprendimams. Kyla abejonių ar tikrai visi nariai įsitraukę į dalyvavimą unijos veikloje, o jei įsitraukę ar turi pakankamai kompetencijų dalyvauti valdyme ir gali padėti užtikrinti unijos veiklos stabilumą.

1.1.3. Kredito unijų veiklos Lietuvoje apžvalga, reformos priežastys ir pasekmės

Pasak teoretikų Petkovski M. ir Kjosevski J. vienas iš svarbių elementų ekonominiam valstybės lygiui užtikrinti yra gerai išvystytas bankinis sektorius. Anot, E. Jurkonytės kredito unijos pagal savo veiklos pobūdį gali būti siejamos kaip viena iš bankinio sektoriaus dalių, turinti potencialą plėstis ir galinti prisidėti prie bankinio sektoriaus vystymosi. Šią mintį palaiko ir McKillop, Wilson teigdami, jog kredito unijų sektorius, veikdamas kooperatinės bankininkystės forma, esant tinkamai valstybės priežiūrai ir sustiprintam reguliavimui turi

galimybę tapti bankinio sektoriaus dalyviu. Tokį autorių mąstymą patvirtina ir neseniai Lietuvoje įvykusi kredito unijų reforma, dėl kurios Lietuvos banko duomenimis (2018) kelios unijos pareiškė norą tapti specializuotais bankais.

Remiantis A.Slavickienės ir D.Binienės (2010) atlikta Lietuvos kredito unijų 2005 - 2010 metų finansinių rezultatų analize pastebima, jog nepaisant to meto šalies nepalankios ekonominės padėties kredito unijos išlaikė spartų turto augimo tempą, o pajinis kapitalas per 5 metų laikotarpį padidėjo 37 kartus. Taip pat autorių atlikta analizė rodo, jog kredito unijos siūlė patrauklesnes nei bankų taupymo sąlygas, dėl šios priežasties indėliai 2009 metais išaugo net 29,8 proc. Paskolų portfelio augimas pasižymėjo santykinai nedideliu augimu vos 1,27 proc., tačiau per 2009 metus kredito unijos vykdė kreditavimo veiklą, kai tuo tarpu finansinių paslaugų rinkoje paskolų teikimo paslaugos buvo smarkiai pristabdytos. Autorės išanalizavusios paskolų ir indėlių santykį nustatė, jog kredito unijos vykdė agresyvią paskolų politiką, o paskolų finansavimas indėliais siekė 82-99 proc. Tuo tarpu apžvelgus sektoriaus 2012-2018 metų laikotarpio pagrindinius veiklos rodiklius pastebimas kredito unijų veiklos sąstingis. Per pastaruosius 6 metus kredito unijų pajinis kapitalas sumažėjo 1,4 karto. Kredito unijų valdomo turto augimo tempas ženkliai sulėtėjo. Paskolų ir indėlių santykis nuo 2012 metų iki 2015 metų sumažėjo 14 proc. (žr. 1 pav.), tai rodo, jog unijos kiekvienais metais išduodavo vis mažiau paskolų. Tačiau žvelgiant į 2015-2018 metų laikotarpį paskolų portfelis stabiliai augo ir iki 2018 metų pabaigos padidėjo du kartus.



1 pav. Kredito unijų pagrindiniai veiklos rodikliai 2012 – 2018 m.

Nepaisant to kredito unijos išlaikė vis dar silpną valdomo turto augimo tempą. Verta paminėti, jog per analizuojamą laikotarpį bankrutavo 13 kredito unijų. Viena iš priežasčių,

lėmusi tokius kredito unijų sektoriaus rezultatus gali būti siejama su vykdyta agresyvia paskolų politika. Plačiau bankroto prognozavimo priežastys analizuojamos 3.1 skyriuje „Kredito unijų sektoriaus bankroto priežasčių analizė“

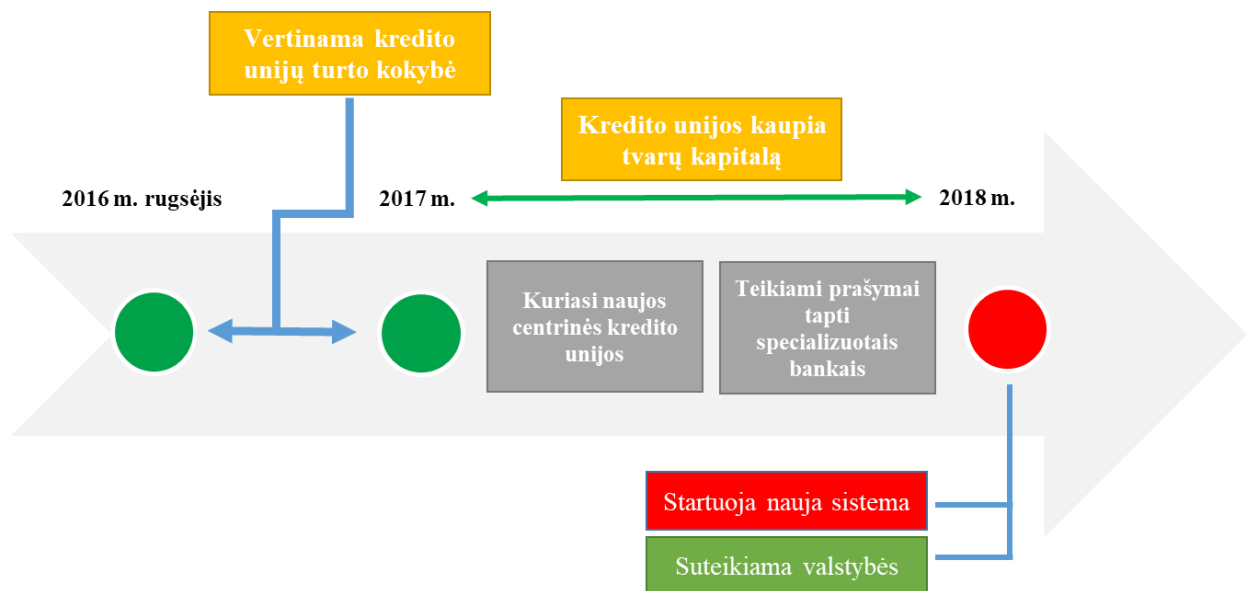
Kalbant apie kredito unijų reformą pirmas svarbus žingsnis identifikuoti priežastis, lėmusias didelių pokyčių pradžia. Lietuvos banko Ekonomikos ir finansinio stabilumo tarnybos direktorius Gediminas Šimkus kalbėdamas apie reformos priežastis pirmiausia pažymi, jog viena iš užduočių buvo pakeisti įstatymą, dėl pajininkų dalyvavimo visuotiniuose susirinkimuose. Ekonomisto teigimu, ilgą laiką kredito unijose sprendimus priimdavo absoliuti mažuma aktyvesnių pajininkų. Kaip jau minėta, ankstesniuose skyriuose, kooperatinėms bendrovėms būdingas demokratinis valdymas, kuriame dalyvauja visi jos nariai. Šis G. Šimkaus teiginys leidžia daryti išvadą, jog kredito unijos pažeidė kooperacinės veiklos principą. Antra ne mažiau svarbi priežastis yra nuostolinga veikla. Lietuvos banko skelbiamais duomenimis 2015 metais 23 kredito unijos dirbo nuostolingai ir patyrė 3,8 mln. eurų nuostolį. Situacija blogėjo ir 2016 metais per tris šių metų ketvirčius 26 –šios kredito unijos patyrė 8,1 mln. eurų nuostolį, lyginant su 2015 metais unijos uždirbo 17 proc. mažiau pajamų. Ekonomisto nuomone, nuostolinga veikla gali būti siejama su prastai išvystytu veiklos medeliu. LR Centrinės kredito unijos ir LR Kredito unijų įstatymų pakeitimo projekto aiškinamajame rašte nurodoma, kad viena iš nuostolingos veiklos priežasčių yra turto vertės sumažėjimo išlaidos ir suformuoti specialieji atidėjiniai. Trečioji priežastis –netinkamas rizikos valdymas. Lietuvos Respublikos Seimo pranešime teigiama, jog kredito unijos nepakankamai konservatyviai vertina paskolų sugražinimo galimybes. Pritraukusios perteklinius pinigus pradeda teikti didesnės rizikos paskolas asocijuotiems nariams (juridiniams asmenims). Tokių paskolų nuvertėjimas gali lemti nuostolius, kurie reikšmingai prisideda prie kredito unijų kapitalo silpnėjimo.

Taigi, iš tiesų kredito unijų veiklos problema itin ryški šių laiškų visuomenėje, tiek netinkamas rizikos valdymas, teik nuostolinga veikla kelia riziką kredito unijų finansiniam veiklos stabilumui. (Lietuvos bankas, 2018, G.Šimkaus komentarai,2018, aiškinamasis raštas, 2018, LR Seimo pranešimas VIR, 2014)

Asociacijos Lietuvos kredito unijų leidinyje „Kredito unijų žinios“ pateikiama kredito unijų sektoriaus reformos schema žr. 2 paveikslas. Pirmas permainų etapas prasidėjo 2016 metų rugsėjo mėnesi nuo kredito unijų turto kokybės vertinimo, kurį atliko audito įmonė. Šio vertinimo metu užfiksuoti nemažai atvejų, kai dalis kredito unijų negalėjo tinkamai pagrįsti:

1. Skolininkų pajamų ir jų tvarumo;
2. Verslo subjektų ir ūkininkų finansinės būklės. (Lietuvos bankas,2018)

Tai rodo, kad kredito unijos išduodamos paskolas nepakankamai vertino kliento mokumą.



2 pav. Kredito unijų sektoriaus reformos eiga iki 2018 m.

(Kredito unijų žinios, 2016)

Anykščių kredito unijos valdybos narė nurodo ir kitus vertinimo metu užfiksuotus trūkumus: per ilgas kai kurių ilgalaikio turto grupių naudingo tarnavimo laikotarpis, nepagrįstai į apskaitą įtrauktos atsargos ir avansai už suteiktas paslaugas. (Volungienė, K., 2017) Taigi, galima teigti, jog kredito unijos suteikdamos paskolas vykdė silpną kontrolę ir neatliko arba netinkamai atliko būtinas procedūras paskoloms išduoti. Tai rodo, jog kredito unijos nepakankamai įvertindavo riziką ir ją prisiimdavo. Netinkami apskaitiniai vertinimai ar be pagrindo apskaitytos sumos kelia įtarimų dėl kredito unijos finansinių rezultatų patikimumo. Antruoju šios reformos etapu galima laikyti kredito unijų kapitalo stiprinimą. Beveik metus laiko kredito unijos privalėjo kaupti tvarų kapitalą. Lietuvos banko Priežiūros tarnybos vadovas Vytautas Valvonis kalbėdamas apie atliktus turto kokybės vertinimo rezultatus teigė, jog du trečdaliai unijų tenkino kapitalo pakankamumo rodiklį, tačiau trečdalis turi stiprinti sukauptą kapitalą, didinant tvaraus kapitalo dalį. (Lietuvos bankas, 2018). Kapitalo pakankamumas itin svarbus kredito unijų sektoriaus rodiklis, kuris parodo finansinės įstaigos rizikingumo lygį pagal turto ir kapitalo struktūrą, todėl antrasis etapas yra išties svarbus siekiant stabilizuoti kredito unijų kapitalą. 2018 metų sausio 1 dienos Lietuvos banko pranešimu oficialiai skelbiama apie kredito unijų reformos pabaigą. Pranešime Lietuvos banko Ekonomikos ir finansinio stabilumo tarnybos direktorius teigia: „Galima konstatuoti, kad kredito unijų veiklos pertvarka iš esmės baigta. Ji leido susiformuoti centrinių kredito unijų grupėms, kurios galės stiprinti kooperatinės bankininkystės veiklą, plėtoti finansinių paslaugų teikimą regionų, miestelių ir miestų gyventojams bei verslui. Atsiradusi galimybė

steigtis specializuotiems bankams papildys kredito įstaigų žemėlapi, vartotojams prieinamų finansinių paslaugų spektrą ir didins konkurenciją.“ Viena iš ryškiausių šios reformos pasekmių yra antrosios Jungtinės centrinės unijos (JCKU) įsteigimas, prie kurios prisijungė 11 kredito unijų, tuo tarpu Lietuvos centrinė kredito unija (LCKU) vienys 50 kredito unijų. Penkios kredito unijos: Kredito unijos „Mano unija“, LTL, „Saulėgraža“, Rato kredito unija bei kredito unija „Taupa“ priėmė sprendimą persitvarkyti į specializuotus bankus. (Lietuvos bankas, 2018).

Atlikus kredito unijos reformos apžvalgą pastebėta, jog dalis kredito unijų, nesilaikė kooperatinės bankininkystės veikimo principų, neretai mažoji aktyvių narių dalis priimdavo svarbius sprendimus, tad toks valdymo principas iškreipia kooperatinės įstaigos valdymo modelį. Taigi, apibendrinus galima išskirti tris pagrindines šios kredito unijų sektoriaus pertvarkos priežastis: nuostolinga veikla, kurią lėmė silpna veiklos procesų atlikimo kontrolė bei netinkamas požiūris į rizikos vertinimą.

1.1.4. Kredito unijų veiklos finansiniai rodikliai ir veiklos rizikos

Skirtingai nuo kitų verslų, finansų įstaigos skiriasi tuo, kad jų pagrindinis verslo šaltinis yra žmonių pinigai. Dėl šios priežasties labai svarbu užtikrinti, kad įstaiga būtų finansiškai saugi, patikima ir tvari.

Analizuojant finansinę būklę remiantis finansinių rodiklių skaičiavimo metodika, galima palyginti įmonės skirtingų laikotarpių finansinius rodiklius, nustatyti jų kitimo tendencijas, dinamiką. Anot F.Jasevičienės (2013), finansų analizė gali būti laikoma finansinės būklės aiškinimo, jos valdymo ir gerinimo priemone, o kartu ir kaip veiklos kontrolės forma. Kredito unijų finansinių rodiklių analizė yra svarbi ne tik pačioms unijoms priimant valdymo sprendimus ar sudarant strateginius veiklos planus, bet ir finansų rinkos dalyviams, kredito unijų priežiūros institucijai Lietuvos bankui, kreditoriams, kuriems yra aktuali kredito unijų finansinė būseną, perspektyvos.

Pasaulinė kredito unijų taryba yra parengusi rekomendacinio pobūdžio kredito unijų veiklos stebėsenos gaires vadinamąsias PEARLS technika. PEARLS – tai finansinių rezultatų stebėjimo sistema, sudaryta iš 44 – ū kiekybinių finansinių rodiklių, turinčių standartizuotas vertinimo normas. Ši sistema taip pat gali būti naudojama priežiūros institucijos kaip įrankis stebėti kredito unijų veiklą. Verta paminėti, kad šio žodžio raidžių kombinacija turi paslėptas reikšmes, pagal kurias finansiniai rodikliai skirstomi į šešias grupes:

P (angl. Protection) – apsisaugojimo arba kitaip galima įvardyti kaip paskolų portfelio kokybės rodikliai;

E (angl. Effective financial structure) – finansinės struktūros efektyvumo rodikliai;

A (angl. Asset quality) – turto kokybės rodikliai;

R (angl. Rates of return and cost) – gražos ir išlaidų normos;

L (angl. Liquidity) – likvidumo rodikliai;

S (angl. Signs of growth) – augimo rodikliai;

Pirmosios finansinių rodiklių grupės tikslas yra užtikrinti iš kredito unijų narių priimtų indėlių saugumą. Siekiant šio tikslo labai svarbu įvertinti atidėjinių poreikį galimiems nuostoliams dėl „blogų“ paskolų padengti. Blogas paskolas galima būtų apibūdinti kaip paskolas, kurių grąžinimo įmokas kredito unijų nariai vėluoja padengti pakankamai ilgą laikotarpį. Taigi, šią finansinių rodiklių grupę sudaro finansiniai rodikliai, susiję su paskolų portfelio vertinimu. (žr. 3 lentelė)

3 lentelė. Paskolų portfelio kokybės rodikliai

Rodiklio apskaičiavimas	Rodiklio reikšmė
Atidėjimai paskoloms/Pradelstos paskolos > 12 mėn.	100%
Grynasis atidėjimas paskoloms/Pradelstos paskolos > 12 mėn.	35%
Per metus nurašytos paskolos/Vidutinis paskolų portfelis	Minimali
Grynoji turto vertė/Pajinis kapitalas+indėliai	>=110%

(Sudaryta autorės remiantis, WOCCU, 2012)

Verta pažymėti, jog tinkamai nevertinant paskolų portfelio kokybės tai gali turėti įtakos kredito unijų finansiniams rezultatams. Pavyzdžiui, nustatčius per mažą arba visai nenustatčius atidėjinių poreikio galimiems nuostoliams padengti galimi tokie finansinių rezultatų padariniai kaip: pernelyg išpūsta turto vertė, grynujų pajamų pervertinimas, priskaičiuoti per dideli ir klaidingai išmokėti dividendai. Taip pat esant minėtai situacijai kyla grėsmė iš kredito unijos narių priimtų indėlių saugumui.

Remiantis Pasaulinės kredito unijų tarybos gairėmis finansinė struktūros rodikliai laikomi svarbiausiais kintamaisiais, kurie daro įtaką augimui, pelningumui ir efektyvumui. Analizuojant šiuos grupės rodiklius didžiausias dėmesys skiriamas kredito unijų lėšų pritraukimo ir panaudojimo šaltiniams. (žr. 4 lentelė)

4 lentelė. Finansinės struktūros efektyvumo rodikliai

Rodiklio apskaičiavimas	Rodiklio reikšmė
Grynoji paskolų portfelio vertė/Turtas iš viso	70 - 80 %
Likvidžios investicijos/Turtas iš viso	Ne daugiau 20 %

Rodiklio apskaičiavimas	Rodiklio reikšmė
Finansinės veiklos investicijos/Turtas iš viso	Ne daugiau 10 %
Ne finansinės investicijos/Turtas iš viso	0%
Indėliai/Turtas iš viso	70 - 80 %
Išoriniai kreditai/Turtas iš viso	Ne daugiau 5 %
Pajinis kapitalas/Turtas iš viso	10 - 20 %
Nuosavas kapitalas/Turtas iš viso	Mažiausiai 10 %
Grynoji nuosavo kapitalo vertė/Turtas iš viso	Mažiausiai 10 %

Sudaryta autorės remiantis (WOCCU, 2012)

Manoma, kad kredito unijos turi didžiausią galimybę maksimizuoti turto grąžą, kai paskolos sudaro 70 –80 proc. viso valdomo turto. Teigiama, kad kredito unijos pasiekia efektyvią finansinę struktūrą, kai turtas, kuris didžiaja dalimi finansuojamas indėliais generuoja pakankamas pajamas eliminavus patirtas išlaidas bei užtikrina kapitalo pakankamumą.

Trečioji rodiklių grupė skirta vertinti kredito unijų turto kokybę. Turto kokybės rodikliai laikomi svarbiais siekiant užtikrinti kredito unijų pelningumą. Neįvykdytų klientų įsipareigojimų, vėluojamų grąžinti paskolų perviršis ar didelę dalį bendrame turte užimantis pajamų negeneruojantis turtas turi neigiamą efektą kredito unijų pajamoms. Kredito unijos turi stebėti ar turtas, negeneruojantis pajamų nėra finansuojamas indėliais ir nuolat kontroliuoti jo užimamą dalį bendrame turte. (Cora Evans, A., Branch, B., 2002). Pasaulinė kredito unijų taryba rekomenduoja stebėti 5 – oje lentelėje nurodytų pagrindinių turto kokybės vertinimo rodiklių kaitą.

5 lentelė. Pagrindiniai turto kokybės rodikliai

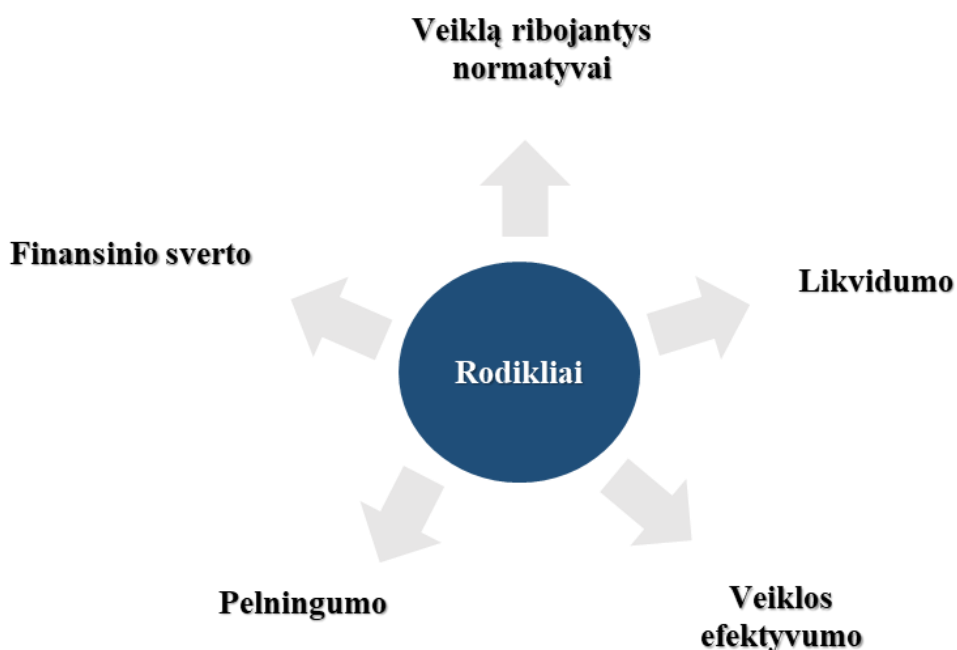
Rodiklio apskaičiavimas	Rodiklio reikšmė
Pradelstos paskolos/Paskolų portfelis	<=5 %
Pajamų negeneruojantis turtas/Turtas iš viso	<=5 %

Sudaryta autorės remiantis (WOCCU, 2012)

Grąžos ir kaštų normos leidžia stebėti kiekvieno turto komponento generuojamą grąžą bei kontroliuoti įsipareigojimus, nustatant, kurie jų yra pigiausi arba brangiausi lėšų šaltiniai. Pajamingumas ir kaštai daro tiesioginę įtaką kredito unijų augimo normoms. Tuo tarpu augimo požymiai atspindi klientų pasitenkinimą teikiamomis paslaugomis, siūlomų produktų tinkamumą ir finansinę galią. (Cora Evans, A., Branch, B., 2002). Augimas tiesiogiai veikia kredito unijų finansinę struktūrą ir reikalauja atidaus stebėjimo, kad būtų išlaikyta pusiausvyra. Pavyzdžiui, santaupų augimas skatina viso turto augimą, bet jei paskolos neauga tolygiai kaip santaupos, tada įstaiga turės aukštą likvidumą, tačiau žemesnį pajamų lygį. Taip

pat augant santaupoms svarbu stebėti ar panašiu tempu auga kapitalas, priešingu atveju kredito unijom kyla reali grėsmė susidurti su netikėtais nuostoliais, kuriems padengti gali būti reikalingos sukauptos lėšos. Taigi, anot Pasaulinės kredito unijų tarybos augimo rodikliai gali padėti vadovams išlaikyti subalansuotą ir veiksmingą finansinę struktūrą. (WOCCU, 2012)

Tiek teorijoje tiek praktikoje yra gausu finansinių rodiklių, kuriuos įmonė gali vertinti, norint kuo geriau nustatyti finansinę padėtį. Pagrindiniai finansinių rodiklių apskaičiavimui reikalingi informacijos šaltiniai yra balanso ir pelno (nuostolių) ataskaitos. Liang, D., Lu, C. C. Ir kt. (2016) atliko tyrimą ir išskyrė pagrindines finansinių rodiklių grupes: pelningumo, mokumo, finansinio sveto, išiskolinimo, apyvartumo, augimo. Tuo tarpu Eygi Erdogan, B. (2008) atlikęs Turkų komercinių bankų bankroto prognozavimą remiantis finansiniais rodikliais išskyrė šias pagrindines rodiklių grupes: pelningumo, likvidumo, kapitalo rodikliai, finansinio sveto. Kaip teigia F.Jasevičienė (2013) šie rodikliai kartu su likvidumo ir kapitalo pakankamumo rodikliais priskiriami prie svarbiausių finansinės analizės rodiklių. Remiantis minėtų autorių nuomonėmis išskiriamos pagrindinės finansinių rodiklių grupės, kurios yra svarbiausios vertinant kredito unijų finansinę būklę. (žr. 3 pav.)



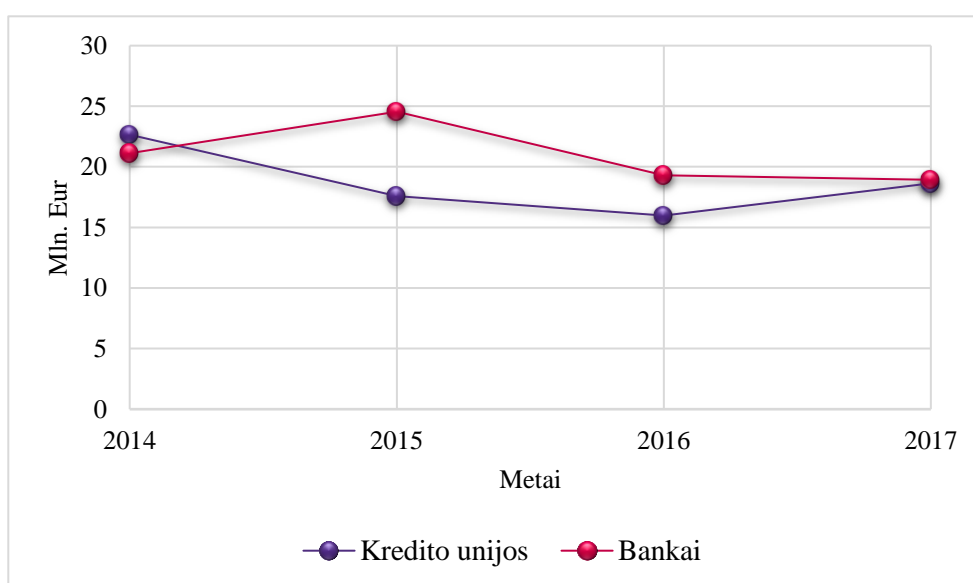
3 pav. Pagrindinės finansinių rodiklių grupės

Pelningumo rodikliai. Pelningumas tai pelno ir tam tikro veiklos rodiklio santykis. Pelningumo rodikliai laikomi pagrindiniais finansinės analizės rodikliais, nes jie geriausiai parodo galutinį įmonės veiklos rezultatą.

Finansinio svorto rodikliai. Finansinio svorto santykiniai rodikliai skaičiuojami, norint parodyti įmonės finansavimo šaltinius ir finansinių skolų vaidmenį finansavimui, palūkanų sumokėjimo greitį, galimybes greičiau apmokėti finansines skolas, prognozuoti finansinį stabilumą ir veiklos tęstinumą. Įmonės veiklos finansavimo šaltiniai yra du: nuosavas kapitalas ir skolintas kapitalas. Kuo didesni įmonės kreditoriniai įsipareigojimai, palyginus su įmonės nuosavu kapitalu, tuo aukštesnis įmonės finansinės rizikos laipsnis. Finansinio svorto santykiniai rodikliai atspindi įmonės turto finansavimo šaltinių struktūrą ir su tuo susijusį rizikos laipsnį.

Kaip jau minėta, 1.1.1. skyriuje „Kredito unijų valdymas ir jų veiklos specifika“ kredito unijos veiklos rizika yra ribojama Lietuvos banko nustatytais normatyvais: kapitalo pakankamumo, likvidumo, didžiausių pozicijų.

Kapitalo pakankamumo rodiklio skaičiavimo metodika apibrėžiama Lietuvos banko valdybos 2017 m. liepos 13 d. nutarime Nr. 03-115 (nauja redakcija) dėl kredito unijų kapitalo pakankamumo skaičiavimo taisyklių ir kredito unijų priežiūrai skirtų ataskaitų formų patvirtinimo. Šis rodiklis parodo santykį, išreikštą procentais tarp perskaičiuoto kapitalo ir kredito rizikos, rinkos rizikos, atsiskaitymų rizikos, sandorio šalies kredito rizikos ir operacinės rizikos. Kapitalo pakankamumo minimalų dydį skelbia Lietuvos bankas, kuris yra skirtingų dydžių kredito unijoms ir kredito unijoms, norinčioms gauti sutikimą vykdyti pertvarkymą žr. 4 lentelė. Kapitalo pakankamumo normatyvu siekiama sumažinti ne tik operacinę ir kredito rizikas, bet ir apsaugoti indėlininkus ir investuotojus, taip pat didinti kredito unijų veiklos stabilumą. (Lietuvos bankas, 2018, Darkšuvienė V., 2010).



4 pav. Kapitalo pakankamumo rodiklio dinamika 2014 – 2017 m.

(sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis)

Kredito unijų kapitalo pakankamumo dinamika lyginant su bankiniu sektoriumi parodyta 4 paveiksle. Kaip galime pastebėti, kad nuo 2014 metų iki 2015 metų kredito unijų kapitalo pakankamumo rodiklis mažėjo, kaip tuo tarpu bankų sektoriaus didėjo. Situacija blogėjo ir 2015 metais. Tačiau nuo 2016 metų matomas kredito unijų kapitalo pakankamumo rodiklio gerėjimas, viena iš pagrindinių priežasčių lėmusi šį pokytį yra kredito unijos reforma, kuri kaip jau minėta ankstesniuose skyriuose, buvo pradėta įgyvendinti nuo 2016 metų.

Likvidumo rodiklio skaičiavimas apibrėžiamas Lietuvos banko valdybos 2004 m. sausio 24 d. nutarime Nr. 1 dėl likvidumo normatyvo skaičiavimo taisyklių. Likvidumas tai yra santykis tarp kredito unijos likvidžiojo turto ir einamųjų įsipareigojimų (2010 m. gegužės 25 d. Nr. 03-58 nauja redakcija). Šis rodiklis yra skirtas likvidumo rizikai valdyti. Verta paminėti, kad per didelė šio rodiklio reikšmė nėra geras ženklas kredito unijų veikloje siekiant geresnio pelningumo. Aukštas likvidumo normatyvas gali rodyti neoptimalų skolintų lėšų panaudojimą pajamoms uždirbti. Lietuvos bankams yra numatęs likvidumo normatyvo dydį kredito unijoms žr. 2 lentelė. Rodiklių apskaičiavimas pateikimas 3–oje lentelėje. (Lietuvos bankas, 2018, Darkšuvienė V., 2010, LB valdybos nutarimas, 2004).

Didžiausių pozicijų reikalavimai unijoms yra apriboti dviem normatyvais, tai didžiausios atvirosios pozicijos užsienio valiuta normatyvas, kuris gali būti ne didesnis kaip 25 proc. (bendros atviros valiutos) arba ne didesnis kaip 15 proc. (vienos valiutos atviros pozicijos) ir didžiausios paskolos sumos vienam skolininkui normatyvas, kuris riboja paskolos sumą vienam skolininkui, šis dydis negali viršyti 25 proc. kredito unijos perskaičiuoto kapitalo. (Lietuvos bankas, 2018)

Kaip jau aptarta, priežiūros institucija domisi kredito unijų veiklos stabilumu analizuodama svarbiausius veiklos rodiklius, taip pat verta paminėti, jog nemažas dėmesys yra skiriamas kredito unijų galimybėms apsisaugoti nuo konkrečios jų veiklai kylančios rizikos. Tarptautinė kredito unijų taryba (2016) išskiria dviejų lygių veiklos rizikas: mikro ir makro. Mikro lygmens rizika apima pavojų žmonių santaupos, tuo tarpu makro rizika siejama su finansų įstaigų žlugimu, galinčiu sukelti pasekmes platesnei ekonominei sistemai.

Kredito unijų rodikliai yra glaudžiai susiję su veiklos rizikos valdymu. Rizikos valdymas – tai kredito unijų vadovų ir administracijos darbuotojų vykdomas procesas, kurio metu siekiama nustatyti visus galimus ar įmanomus atvejus, galinčius turėti įtaką kredito unijos veikloje kylančioms rizikoms bei šių rizikų valdymui. (Ayadi R.K., Eoula M., Pieter De Groen, 2017). Mokslinėje literatūroje plačiai diskutuojama apie bankinės veiklos rizikos rūšis, tačiau galima teigti, kad pagrindinės finansinių įstaigų (bankų, kredito unijų) galimų veiklos rizikų rūšys yra šios:

- *Kredito*. Įprastinėmis verslo sąlygomis kredito unija prisiima riziką, kad paskolų sutarčių šalys gali nepajėgti, suėjus terminui, įvykdyti savo įsipareigojimų. Kredito rizika traktuojama kaip svarbiausia ir pagrindinė įstaigų patiriama rizikos rūšis.
- *Likvidumo*. Likvidumas traktuojamas kaip gebėjimas bet kokių momentu patenkinti visus išeinančių pinigų srautų poreikius paverčiant turimą turtą grynaisiais pinigais, patiriant kuo mažesnius nuostolius.
- *Rinkos*. Vertindama rinkos riziką kredito unijos turi atsižvelgti į tai, kad finansinių priemonių būsimųjų pinigų srautų tikroji vertė gali svyruoti kintant rinkos sąlygoms.
- *Operacinė*. Operacinė rizika apibrėžiama kaip rizika patirti nuostolių dėl netinkamų ir neįgyvendintų vidaus kontrolės procesų, darbuotojų klaidų ir (ar) neteisėtų veiksmų bei informacinių sistemų veiklos sutrikimų arba dėl išorės įvykių įtakos.
- *Teisinė*. Tai rizika dėl teisinių reguliavimo (apribojimų) ir teisinės atsakomybės, taip pat bet kokio projekto rizika, galinti kilti sutarties ar teisės aktų pagrindu.
- *Reputacijos rizika*. Rizika, susijusi su kitų rinkos dalyvių pasitikėjimu kredito unija, Kredito unijomis ir finansų institucijomis bendrai. Suprastėjusi Kredito unijos reputacija gali labai pabloginti pelningumui.

(Mackevičius, 2007, Valvonis 2008, Gudelytė, Valužis, 2012; Glantz, Mun, 2010; Goyal, 2010; Altman, Hotchkiss, 2006)

1.2. Bankroto tikimybės prognozavimo modeliai ir jų taikymas veiklos tęstinumui vertinti

1.2.1 Bankroto prognozavimo modeliai ir jų rūšys

Užsienio ir Lietuvos mokslinėje literatūroje plačiai aprašomi įvairiausi bankroto prognozavimo modeliai, tokie kaip E. I. Altman , Zavgren , Chesser , Springate, Taffler ir Tisshaw, Lis, Fulmer , Zmijewski, Ca-Score, B. Prusak, D. Hadasik ,Gajdka ir Stos, Frydman, Alyuda Forecaster, J. Argenti. Analizuojant užsienio mokslinės literatūrą pastebima, jog yra keletas labiausiai tyrinėjamų bankroto prognozavimo modelių, kuriuos sukūrė įvairūs autoriai: (Wu C., Gaunt, S., 2010, Horváthová J., Mokrišová.M, 2018)

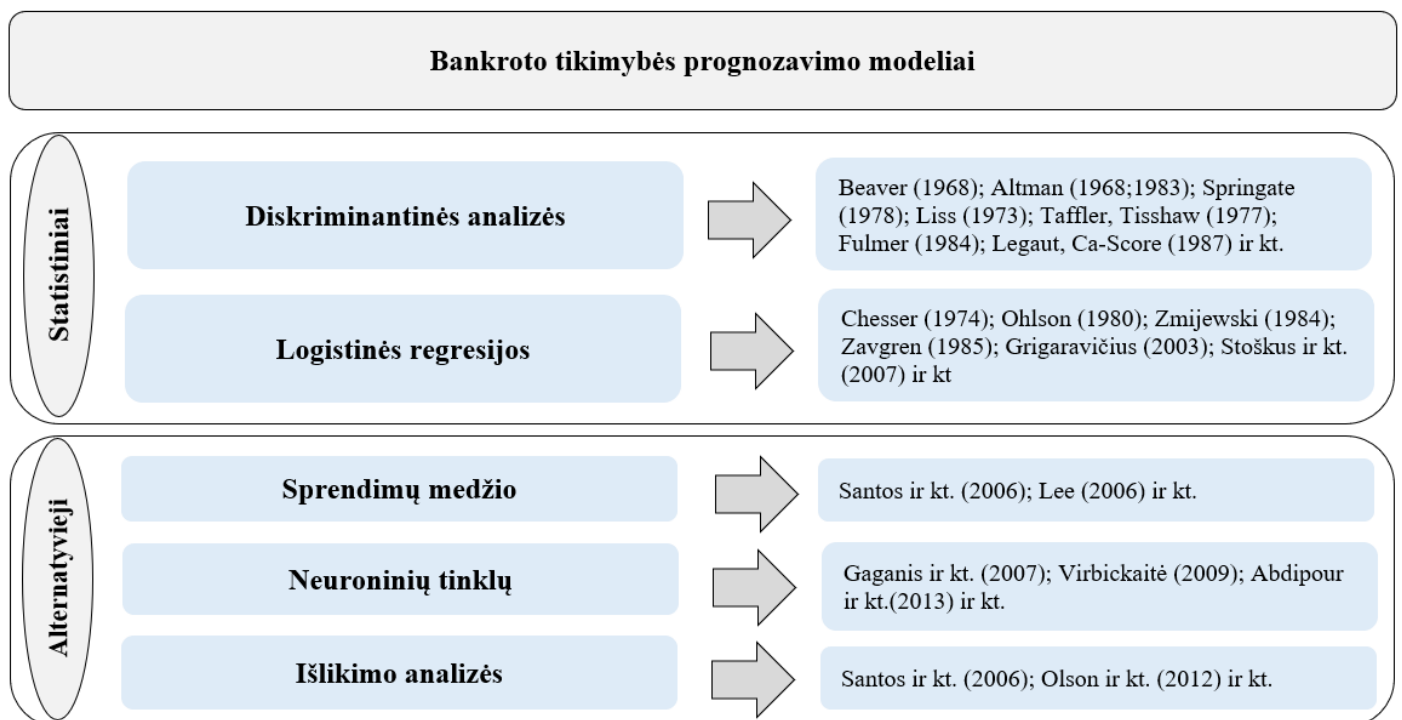
- Altmanas (1968) – modelis, pagrįstas apskaitos kintamaisiais;
- Ohlson (1980) – *logit* modelis su apskaitos rodikliais.
- Zmijewski (1984) – probit modelis, kuriame naudojami apskaitos duomenys;
- Shumway (2001) – rizikos modelis, priklausantis nuo apskaitos ir rinkos kintamųjų;

- Hillegeist et al. (2004) – BSM-Prob modelis, pagrįstas apskaitos ir rinkos kintamaisiais;

Y. Wu, C. Gaunt, S. Gray (2010) atliktas tyrimas dėl minėtų bankroto prognozavimo modelių pritaikomumo parodė, kad šie modeliai tinkamai veikia nustatant įmonių bankroto tikimybę. Autoriai atkreipia dėmesį, jog apskaitos duomenų pagrindu sukurti modeliai yra mažiau veiksmingi lyginant su tais, į kuriuos įtraukti ir kiti kintamieji. Autoriai daro išvadą, kad patikimesni rezultatai gaunami tuomet, kai analizuojant įmonės veiklą įtraukiami papildomi kintamieji, būdingi išskirtinai konkrečios įmonės veiklai.

Bankroto prognozavimo modeliai skirstomi į dvi grupes: klasikinius (statistiniai) ir moderniuosius arba kitaip vadinamus dirbtinio intelekto (alternatyvieji), žr. 5 pav.

Anot M. Butkaus (2014) klasikiniai bankroto prognozavimo modeliai yra vieni populiariausių. Pastarasis pradėtas kurti ir taikyti XX a. ir naudojamas iki šių dienų. Galima manyti, jog šie modeliai yra pasenę ir nėra tinkami siekiant gauti patikimus ir tikslius rezultatus, tačiau vis dar yra daugelio mokslinės literatūros autorių tyrimo objektas. (J. Nedzveckas, E. Jurkevičius, G. Rasimavičius, 2006, R. Budrikienė, I. Paliulytė, 2012). Tuo tarpu antroji grupė paremta įmonių ekonominių rodiklių palyginimu su bankrutavusių įmonių rodikliais. Wu, Y. (2010) pažymi, kad šie du skirtingų grupių bankroto prognozavimo modeliai skiriasi iš esmės dviem aspektais, pirma, pagal naudojamus koeficientus, antra, pagal taikomas ekonometrinės technikas.



5 pav. Bankroto prognozavimo modelių klasifikacija

Klasikiniai bankroto prognozavimo modeliai mokslinėje literatūroje skirtomis į keturias grupes:

- tiesinė diskriminantinė analizė;
- multiplikacinė diskriminantinė analizė;
- kvadratinė diskriminantinė analizė;
- logistinė regresija.

Patys populiariausi ir dažniausiai naudojami yra tiesinė diskriminantinė analizės modeliai: Beaver, Altman, Liss, Taffler ir Tisshaw, Springate, Fulmer, Legault (Ca-Score) ir logistinės regresijos Zavgren, Chesser, Ohlson, Zmijevski modeliai. (M. Butkus, S. Žakarė, D. Cibulskienė 2014).

Atsižvelgiant į tai kokie duomenys yra naudojami bankroto prognozavimo modeliuose juos galima sugrupuoti į dvi grupes:

- 1) Bankroto prognozavimo modeliai, kurie pagrįsti finansiniais duomenimis. Šiai kategorijai galima priskirti tokius modelius kaip Beaver, Altman, Ohlso, Dichev, Shumway. A. Rashid ir Q. Abbas (2011) tokius modelius vertina kritiškai, pirmiausia todėl, jog juose naudojami istoriniai, praeities įvykius atspindintys finansiniai duomenys, kita vertus modeliai neapima įmonių veiklos plačiaja prasme.
- 2) Bankroto prognozavimo modeliai pagrįsti rinko duomenimis, pavyzdžiui, rinkos kainos. Kai kurių mokslininkų nuomone, į rinką orientuoti bankroto prognozavimo modeliai tam tikrais atvejais suteikia daugiau informacijos apie bankroto tikimybę nei apskaitos duomenimis pagrįsti modeliai.

1.2.2 Bankroto prognozavimo modelių esminiai aspektai ir juose naudojami finansiniai rodikliai

Lietuvos bankroto įstatyme bankroto sąvoka apibrėžiama kaip „nemokios įmonės būseną, kai įmonei teisme yra iškelta bankroto byla arba kreditoriai įmonėje vykdo bankroto procedūras ne teismo tvarka.“ Mokslinėje literatūroje bankroto sąvoka pateikiama labai įvairiai, pats terminas „nemokumas“ naudojamas kaip sinonimas bankroto terminui. (R. Budrikienė, I. Paliulytė, 2012). J. Mackevičius (2006) teigia, jog bankrotas yra įmonės negalėjimas padengti skolų arba tai procesas, kurio metu įmonė pripažįstama nemokia. Tuo tarpu S. Grigaravičiaus nuomone, bankrotas parodo verslo nesėkmės rezultata, o S. Stoškus, D. Beržinskienė, R. Virbickaitė pažymi, jog tai grėsmę keliantis procesas įmonių veiklos vystymuisi. Taigi, sąvoka bankrotas siejasi su įmonės veiklos pabaiga, kurią nulemia lėšų trūkumas padengti skolinius įsipareigojimus tiekėjams ar kreditoriams.

Mokslinėje literatūroje teigiama, kad įmonės finansinė būklės prastėjimas, nemokumas ir jų kitimo tendencijos gali būti vertinamos įvairiais metodais. Vienas iš jų – įmonių bankroto prognozavimo modelio metodų taikymas. (R.Budrikienė, I.Paliulytė, 2012). Remiantis finansiniais įmonės duomenimis ir įvairių rodiklių reikšmėmis šie modeliai leidžia nustatyti bankroto tikimybę. Kaip teigia, K.Garkšaitė (2008) „Įmonių bankroto prognozavimo modelių esmė – kompleksinis rodiklis, apimantis įvairias įmonių veiklos sritis, leidžiantis įvertinti įmonių bankroto grėsmę pagal nustatytas kritines reikšmių ribas.“ Bankroto prognozavimas paremtas įmonės finansinių ataskaitų pokyčių bei santykinų veiklos rodiklių analize. Atliekant finansinę analizę svarbu suprasti rodiklių reikšmę tam tikroje situacijoje, taip pat ne ką mažiau svarbus veiksmas yra nuolatinis ir nuoseklus finansinės būklės vertinimas ir stebėjimas. (J.Mackevičius, S.Silvanavičiūtė, 2006) Kiekviena įmonė analizuodama bankroto prognozavimo modelio gautus rezultatus turi apsibrėžti savo metodiką, įvertinant veiklos stabilumą bei tęstinumą, nustatyti rizikas bei sumažinti bankroto grėsmę ar visai ją pašalinti (D. Burksaitienės ir A. Mažintienės, 2011). Anot Grice, J.S., Dugan, M.T. (2001) šie modeliai gali būti naudojami ne tik bankroto tikimybei prognozuoti, bet ir gali tapti gera priemone įmonės finansiniams sunkumams nustatyti.

J.Mackevičius teigia, kad įmonių bankroto prognozavimas gali būti atliekamas keliais būdais – analizuojant finansinių ataskaitų tam tikrų straipsnių pokyčius arba vertinant finansinių santykinų rodiklių reikšmes. Mokslinės literatūros autoriai išskiria dvi finansinių ataskaitų straipsnių, rodančių blogėjančią įmonės finansinę būklę grupes:

1) parodantys nepatenkinamą verslo subjekto veiklą ir prastą finansinę būklę. Šiai grupei gali būti priskiriamos laiku neapmokėtos skolos, tai parodo, kad įmonė finansinių ataskaitų sudarymo momentui nesugebėjo įvykdyti turimų skolinių įsipareigojimų kreditoriams ar tiekėjams. Norint įvertinti įmonės veiklą ir finansinę būklę tikslinga būtų atlikti kelių laikotarpių šių finansinių ataskaitų straipsnių analizę.

2) parodantys veiklos trūkumus. Tai finansinių ataskaitų straipsniai ar straipsnių dalys, kuriuos analizuojant reikia iššifruoti.

Siekiant atlikti išsamesnę įmonių bankroto prognozavimą tikslinga būtų atlikti finansinių santykinų rodiklių analizę. Mokslinėje literatūroje aptariami įvairūs santykiniai ir absoliutūs finansinei analizei atlikti naudojami rodikliai, kurie parodo vaizdą apie verslo subjekto pelningumą, apyvartumą, likvidumą, padengimą ir kt. (J.Karalevičienė, R.Bužinskienė, 2012, M.Butkus, S.Žakarė, D.Cibulskienė, 2014) Manoma, kad finansinių rodiklių apskaičiavimas yra vienas iš paprasčiausių ir galimai tiksliausių būdų siekiant apskaičiuoti įmonių bankroto tikimybę (Mackevičius, 2018). Įvairūs autoriai siūlo skaičiuoti skirtingų santykinų rodiklių grupes. J.Mackevičius, R.Šneidere ir D.Tamulevičienė savo

moksliniame darbe išskiria mokumo ir pelningumo rodiklius ir pažymi, kad norint kuo tiksliau numatyti bankrotą tikslinga apskaičiuoti ir įvertinti 7-10 geriausiai bankroto tikimybę parodančius santykinius rodiklius:

1. Einamojo likvidumo
2. Kritinio likvidumo koeficientas
3. Skolos koeficientas
4. Pelno marža
5. Turto pelningumo (ROA)
6. Nuosavo kapitalo pelningumas (ROE)
7. Grynasis kapitalas
8. Kapitalo apyvartumo

J.Mackevičius ir S.Silvanavičiūtė nagrinėdami bankroto prognozavimo modelių tinkamumą Lietuvos įmonių bankroto tikimybei apskaičiuoti savo moksliniame straipsnyje pateikia finansinius santykinius rodiklius dažniausiai naudojamus prognozei pagal atskirus bankroto prognozavimo modelius atlikti. Žr. 6 paveikslas.

Finansiniai santykiniai rodikliai	Modelio autoriai ir sukūrimo metai				
	Altman (1968)	Taffler ir Tishaw (1977)	Springate (1978)	Zavgren (1985)	Chesser (1974)
Apyvartinis kapitalas / turtas	X		X		
Nepaskirstytasis pelnas / turtas	X				
Pelnas neatskaičius palūkanų ir mokesčių / turtas	X		X		X
Kapitalas rinkos verte / įsipareigojimai	X				
Pardavimo apimtys / turtas	X		X	X	
Įsipareigojimai / turtas					X
Pelnas neatskaičius mokesčių / trumpalaikiai įsipareigojimai		X	X		
Trumpalaikis turtas / įsipareigojimai		X			
Trumpalaikiai įsipareigojimai / turtas		X			
(Greitai realizuojamas turtas-trumpalaikiai įsipareigojimai) / veiklos sąnaudos		X			
Pinigai / trumpalaikiai įsipareigojimai				X	
Atsargos / pardavimo apimtys				X	
Gautinos sumos / atsargos				X	
Pinigai / turtas				X	X
Įprastinės veiklos pelnas / (kapitalas - trumpalaikiai įsipareigojimai)				X	
Ilgalaikiai įsipareigojimai / (kapitalas - trumpalaikiai įsipareigojimai)				X	
Pardavimo apimtys / pinigai					X
Ilgalaikis materialusis turtas / nuosavas kapitalas					X
Apyvartinis kapitalas / pardavimo apimtys					X

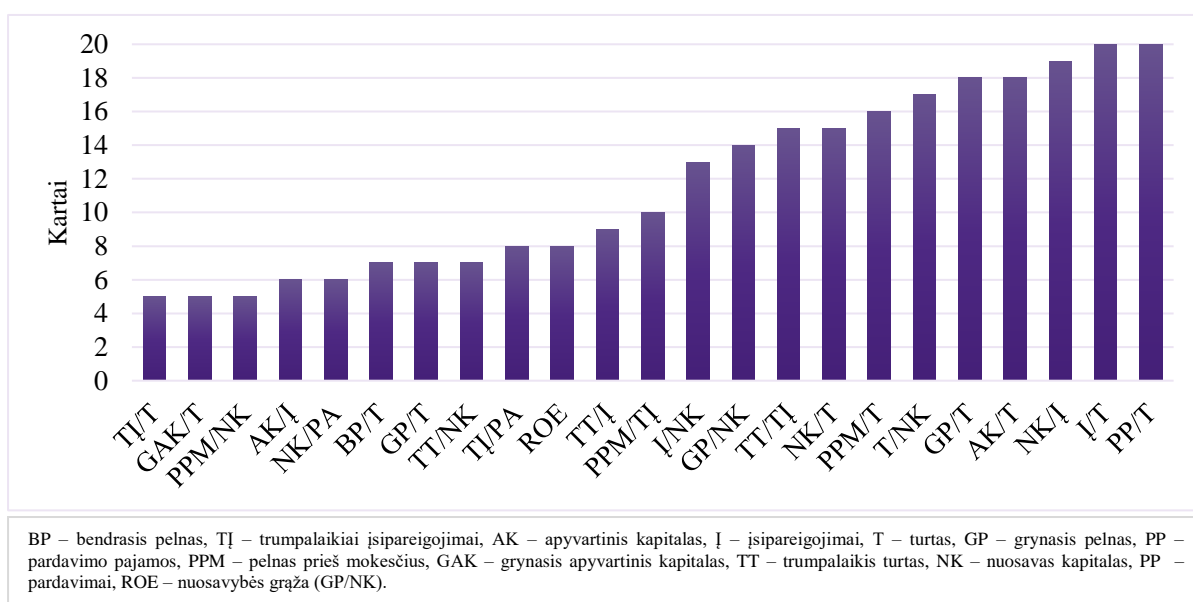
6 pav. Finansiniai santykiniai rodikliai, taikomi bankroto prognozavimo modeliuose

(Šaltinis: J. Mackevičius, S. Silvanavičiūtė 2006 Verslas: teorija ir praktika)

Autoriai išnaginėję tiesinės diskriminantinės analizės ir logistinės regresijos bankroto prognozavimo modelius bei atlikę įvairių bankroto prognozavimo tyrimų analizę nustatė 19 dažniausiai naudojamų finansinių rodiklių, padedančių įvertinti verslo subjekto mokumą,

pelningumą, likvidumą, veiklos efektyvumą ir kitas veiklos sritis. Kiti autoriai, tokie kaip A.Rutkauskas (2001), P.Stankevičius (2004), K.Garkšaitė (2008) mano, kad atliekant įmonių bankroto prognozę tikslingiau naudoti sugrupuotus finansinius rodiklius, pavyzdžiui, mokumo, pelningumo, apyvartumo, likvidumo ar kitas rodiklių grupes. Atskiros rodiklių grupės padeda geriau identifikuoti skirtingo pobūdžio problemas ir nustatyti blogėjančius finansinės atskaitomybės tam tikros srities rezultatus.

Siekiant nustatyti, kurie santykiniai finansiniai rodikliai dažniausiai naudojami bankroto prognozavimo modeliuose atliekama išsamesnė mokslinės literatūros analizė. Kaip buvo minėta, pirmojoje šio darbo dalyje, kredito unijų veiklos rezultatams didelę įtaką daro kredito rizika, todėl į šią analizę įtraukiamos mokslinės publikacijos, susijusios su kredito rizikos vertinimo modelių tematika. Iš viso analizuojami 20 mokslinės literatūros autorių darbai, iš kurių 12 lietuvių autorių (S. Grigaravičius, 2003; Mackevičius Rakštelienė, 2005; Mackevičius ir Silvanavičiūtė, 2006; Garškaitė, 2008; Bužius ir kt., 2010; Dzidzevičiūtė ir kt., 2010; Garškaitė-Milvydienė 2011; Danėnas ir kt., 2011; Budrikienė ir Paliulytė, 2012; Karalevičienė ir Bužinskienė, 2012; Miliauskė ir Paliulytė (2013), D. Jurevičienė, E. Barsevič, 2013; Butkus, Žakienė Cibulskienė 2014) ir 7 užsienio autorių moksliniai darbai (Min, Lee, 2005; Erdogan B.E. 2008, Wang, Ma, 2012; Wu, Hsu, 2012; Mileris, 2012; Gurny, Gurny, 2013 Liang, D., Lu, C. C. ir kt. 2016). Analizuojamoje literatūroje autoriai naudojo 80 skirtingų santykinų finansinių rodiklių. 7 pav. pateikiami santykiniai finansiniai rodikliai, kurie pasikartojo mažiausiai bent 5 kartus.

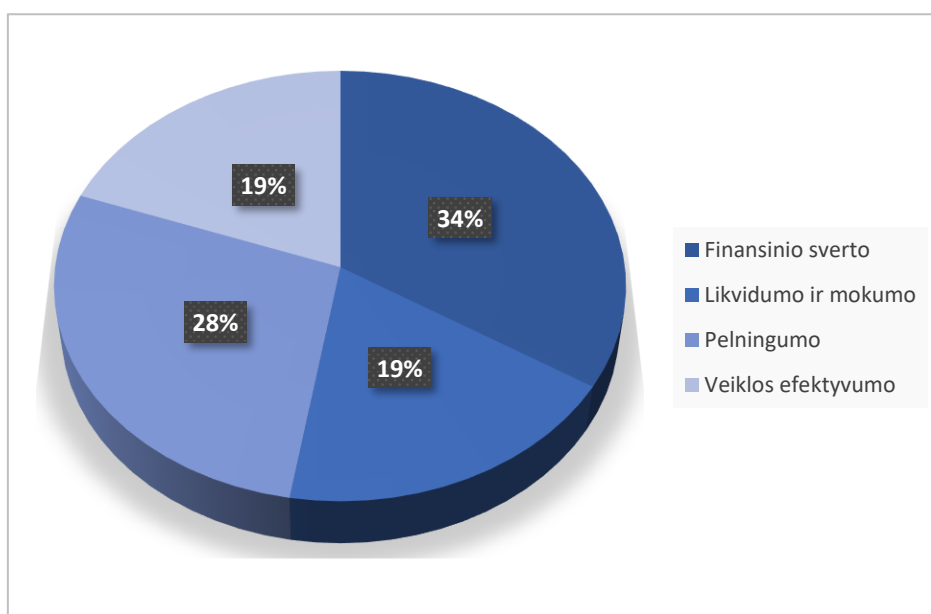


7 pav. Dažniausiai taikomi santykiniai finansiniai rodikliai
(Sudaryta autorės, remiantis tekste išvardintais autorių darbais)

Atlikta analizė parodė, jog nagrinėtuose darbuose dažniausiai naudojami tokie santykiniai rodikliai kaip: pardavimo pajamų ir turto santykis, įsipareigojimų ir turto santykis, nuosavo kapitalo ir įsipareigojimų santykis, apyvartinio kapitalo ir turto santykis, grynojo pelno ir turto santykis, turto ir nuosavo kapitalo santykis, pelno prieš mokesčius ir turto santykis

Siekiant suformuoti gilesnį suvokimą apie santykinų finansinių rodiklių naudojimo tendencingumą, toliau rodikliai suskirstomi į grupes: finansinio sverto, likvidumo ir mokumo, pelningumo ir veiklos efektyvumo. (žr. 8 pav.)

Kaip galima matyti, iš pateiktos skritulinės diagramos analizuotuose darbuose dažniausiai taikomi finansinio sverto rodikliai, kurie sudaro 34 proc. visų analizuojamų rodiklių visumos. Antra pagal populiarumą yra pelningumo rodiklių grupė (28 proc.), tuo tarpu likvidumo, mokumo ir veiklos efektyvumo rodikliai pasiskirstė vienodai ir sudarė 19 proc. visų taikytinų santykinų finansinių rodiklių visumos.



8 pav. Santykiniai finansiniai rodikliai pagal grupes
(sudaryta autorės)

Taigi, mokslinės literatūros autoriai bankrotui prognozuoti siūlo naudoti įvairius santykinus finansinius rodiklius. Vieni atlikę įvairių modelių analizę išskiria populiariausius rodiklius ir juos priskiria konkrečiam bankroto prognozavimo modeliui, tuo tarpu kiti sugrupuoja į grupes, dar kiti išskiria finansinius rodiklius geriausiai atspindinčius finansinio rezultato blogėjimą ir geriausiai parodančius bankroto tikimybę. Baigiamojo darbo autorės nuomone, pirmiausia reikėtų įgyti suvokimą apie įmonės veiklą, jos pobūdį bei išskirti

veiksnius darančius įtaką įmonės veiklai, tuomet atlikti rodiklių atranką, atrenkant tuos kurie geriausiai pagal įmonės veiklos pobūdį ir specifiką atspindėtų veiklos rezultatus.

1.2.3 Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas Lietuvos verslo sektoriuje

Lietuvos mokslinėje literatūroje plačiai nagrinėjami bankroto prognozavimo modeliai, apie juos rašo tokie autoriai kaip E.Buškevičiūtė, I.Mačerinskienė, J.Mackevičius, D.Poškaitė, M.Tvaronavičienė, J.Batvinis, A.Tamošiūnas, A.Rakštelienė, S.Silvanavičiūtė, K.Garškaitė, R.Budrikienė, I.Paliulytė, E.Miliauskė. Daugelis autorių analizavo skirtingus bankroto prognozavimo modelius ir juos pritaikę tyrinėjo Lietuvos įmonių bankroto atvejų tikimybę. Iki 2005 metų Lietuvos mokslinės literatūros autoriai labiausiai tyrinėjo E.I. Altman modelį žr. 9 pav. Beveik visi autoriai vertino palankiai modelio pritaikomumą Lietuvos verslo subjektų veiklos analizei atlikti. Tačiau M.Tvaronavičienės nuomonė buvo skirtinga, autorė nesutiko su šio modelio taikymu. Nuo 2006 metų pradėti analizuoti ir kiti bankroto prognozavimo modeliai, tačiau įvairių autorių nuomonės skyrėsi. Visgi didžiausią populiarumą išlaikė E.I. Altman modelis, antras pagal pritaikomumą yra Taffler ir Tisshaw modelis.

Autoriniai moksliniai darbai	Bankroto prognozavimo modeliai											
	E. I. Altman		Lis		Taffler ir Tisshaw		Springate		Zavgern		Chesser	
	Taikyti	Netaikyti	Taikyti	Netaikyti	Taikyti	Netaikyti	Taikyti	Netaikyti	Taikyti	Netaikyti	Taikyti	Netaikyti
Buškevičiūtė, Mačerinskienė, 1998	•											
Mackevičius, Poškaitė, 1999	•											
Tvaronavičienė, 2001		•										
Batvinis, Tamošiūnas, 2003	•											
Mackevičius, Rakštelienė, 2005	•											
Mackevičius, Silvanavičiūtė, 2006	•				•		•			•		•
Garškaitė, 2008	•			•	•			•				
Garškaitė, 2011	•		•		•		•					
Budrikienė, Paliulytė, 2012	•		•		•			•	•		•	
Miliauskė, Paliulytė, 2013	•		•		•		•		•		•	

9 pav. Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas Lietuvoje

(Sudaryta autorės remiantis J.Mackevičius, 2005, Tvaronavičienė, 2001, A.Rakštelienės 2005 ir kt.)

J.Mackevičius (2005) nagrinėdamas Altman modelio tinkamumą Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti pažymi, jog pastarasis yra pelnęs didelį pripažinimą Vakarų šalyse, taip pat jis dažnai naudojamas ir Lietuvoje, tačiau nepaisant to yra kritiškai vertinamas kai kurių Lietuvos specialistų. Anot jų, modelis nėra pilnai pritaikomas ekonomikos pertvarkymo laikotarpiu ir kai nėra susiformavusios kapitalo rinkos. Taip pat manoma, kad Altman modeliu paremta prognozė parodo apytikslius rezultatus. Šią mintį papildė M. Tvaronavičienė, 2001 teiginys, jog modelis nėra tinkamas įmonių nemokumui vertinti vien

dėl jo senumo, kaip teigia autorė, E. I. Altman šį modelį sukūrė daugiau nei prieš 30 (dabar jau 50) metų, ištyręs 66 Jungtinių Amerikos Valstijų bendroves, veikusias 1945–1965 metais. Per tokį ilgą laiko tarpą tiek šalių ekonomika, tiek teisinė ir politinė aplinka pasikeitė ir patobulėjo, todėl kyla abejonė dėl metodo taikymo šių laikų įmonėms analizuoti. Grice J. ir Ingram R. (2001), papildė M. Tvaronavičienė nuomonę teigdami, kad sudarant modelį buvo pasirinktas nagrinėti per mažas įmonių skaičius.

Tačiau autorės nuomonę paneigia J.Mackevičiaus ir A.Rakštelienės 2005 metais atliktas Lietuvos įmonių bankroto prognozavimo tyrimas, kuriame buvo pritaikyti trys Altman bankroto prognozavimo modeliai:

1. Altman Z modelis → įmonėms, kurių akcijos kotiruojamos vertybinių popierių biržoje;
2. Altman modelis → įmonėms, kurių akcijos nekotiruojamos vertybinių popierių biržoje;
3. Altman modelis → paslaugų ir individualių įmonių bankrotui prognozuoti;

Mokslininkai siekdami pritaikyti Altman modelį skirtingo masto verslo subjektams apskaičiavo šiuos santykinius rodiklius: einamojo likvidumo, bendros skolos ir pardavimo grynojo pelningumo (autorių nuomone, šie rodikliai geriausiai atspindi įmonių finansinę būklę). Pirmuoju atveju autoriai, tirdami skirtingos ekonominės veiklos įmones (imtis 10 įmonių) pasirinko 10 – ties metų laikotarpį, trunkantį nuo 1995 iki 2002 metų. Antruoju atveju – tos pačios trukmės to paties laikotarpio buvo analizuojamos 8 – ios įmonės, kurių akcijos nekotiruojamos vertybinių popierių biržoje. Trečiuoju atveju - tos pačios trukmės to paties analizuojamo laikotarpio tyrimui pasirinkta 10 paslaugų įmonių. J.Mackevičiaus ir A.Rakštelienės atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad įmonių finansinė būklė ir bankroto tikimybė sutapo, taigi daroma išvada jog Altman modelį atliekant bankroto tikimybės prognozę naudoti yra tikslinga. (J.Mackevičius, A.Rakštelienės 2005, M.Tvaronavičienė, 2001, Grice J., Ingram R., 2001)

Po metų, tai yra 2006 metais J.Mackevičius kartu su S.Silvanavičiūtė atliko naują tyrimą, kurio metu pritaikė penkis skirtingus bankroto prognozavimo modelius, t.y. Altman, Taffler, Springate, Zavgern, Chesser ir Tisshaw. Autoriai vertino keturių didelių Lietuvos įmonių, t.y. AB „Ekranas“, AB „Alytaus tekstilė“, AB „Vilniaus Vingis“ ir AB „Utenos trikotažas“ veiklos stabilumą. Tuo metu minėtoms įmonėms buvo pranašaujama reali bankroto grėsmė. Autoriai atliko įvairių finansinių rodiklių skaičiavimus (rodikliai pateikti 4 pav.). Gauti ir apibendrinti rezultatai parodė, kad skaičiavimams naudojant Altman, Springate, Taffler ir Tisshaw modelius visų įmonių bankroto tikimybė buvo vienoda. Tuo tarpu bankroto tikimybei apskaičiuoti pasirinkus taikyti Zavgren, Chesser modelius rezultatai analizuojant

skirtingus laikotarpius nesutapo. Išsamiau išanalizavus Zavgren modelį autoriai nustatė, jog netikslų rezultatų priežastis yra apskaičiavimui naudojamos tiesinės funkcijos koeficientai, kurie buvo skirtingi funkcijose, naudojančioje 4-5 metų senumo finansinius duomenis. Taigi, šio modelio rezultatai neatspindėjo tikro ir realaus vaizdo apie analizuojamų įmonių finansinę būklę, todėl

Zavgren modelį naudoti yra netikslinga. Gauti Chesser modelio rezultatai parodė, kad bankroto tikimybės buvo netikslios ir iš dalies sutapo su rezultatais, apskaičiuotais pagal tiesinės diskriminantinės analizės modelius (Altman, Springate, Taffler, Tisshaw). (J.Mackevičius, S.Silvanavičiūtė, 2006).

2008 metais K. Garškaitė tyrinėjo 20 vienos pramonės šakos įmonių, analizei atlikti pasirinkusi trijų metų laikotarpį. Autorė tyrime naudojo tris modelius, t.y. Altman, Springate, Liss, Taffler. Gauti rezultatai beveik atitiko įmonių realius veiklos finansinius rezultatus. Autorė teigia, kad pasitikėti kiekvieno bankroto prognozavimo modelių rezultatai nevertėtų, pavyzdžiui, Springate ir Liss modelių kritinės ribos yra ganėtinai aukštos, o labiausiai realią situaciją atitiko Taffler modelis. Tuo tarpu 2011 metais autorė disertacijoje atlikusi empirinį tyrimą apie įmonių bankroto vertinimo grėsmę ir pritaikiusi tuos pačius modelius gavo kiek kitokius rezultatus Springate, Liss modelių atžvilgiu. Tyrimas leido padaryti išvadas, kad visi panaudoti klasikiniai modeliai buvo tinkami (kartu ir Springate, Liss) atliekant Lietuvoje veikiančių įmonių bankroto prognozavimą, pastarieji atspindėjo realią įmonių padėtį rinkoje. (Garškaitė, 2008, 2011)

2012 metais R. Budrikienė ir I. Paliulytė atliko 14 – os akcinių bendrovių bankroto tikimybės tyrimą pasirinkusios 5 metų laikotarpį. Autorės pritaikiusios jau minėtus modelius, gautus rezultatus palygino su apskaičiuotomis įmonių mokumo ir pelningumo rodiklių reikšmėmis. Atliktas palyginimas parodė, jog egzistuoja stiprus koreliacinis ryšis tarp minėtų finansinių rodiklių reikšmių ir koeficientų, apskaičiuotų pagal Altman, Taffler ir Tisshaw, Springate ir Lis modelius, išskyrus vieną rodiklį, t.y. bendros skolos, kuris neturėjo jokios įtakos Springate ir Lis modeliams. Priešingai nei minėtiems modeliams mokumo ir pelningumo rodiklių reikšmės Zavgren modeliui įtakos neturėjo, o Chesser modeliui įtaką buvo labai silpna. (R. Budrikienė ir I. Paliulytė, 2012)

Labai panašų tyrimą į pastarųjų autorių 2013 metais atliko E. Miliauskė ir I. Paliulytė, pasirinkusios 12 gamybinių įmonių ir tą patį penkerių metų laikotarpį. Autorių apskaičiuoti bankroto prognozavimo koeficientai pritaikius skirtingus modelius koreliuoja su pelningumo rodikliais, o tarp jų nustatytas vidutiniškas arba stiprus ryšys, tuo tarpu su pinigų srauto rodikliais nustatytas koreliacinis ryšys buvo silpnas arba net labai silpnas. Tokie rezultatai parodo, kad taikant klasikinius bankroto modelius bankrotui prognozuoti ir siekiant pasiekti

kuo tikslesnius rezultatus vertėtų apskaičiuoti ir mokumo bei likvidumo rodiklių reikšmes bei jas palyginti. (E. Miliauskė ir I. Paliulytė, 2013) Taigi, diskriminantinės analizės bankroto tikimybės prognozavimo modeliai leidžia pasiekti tikslesnius rezultatus, o bankroto tikimybę prognozuoja vienodu ar panašiu tikslumu ir gali būti taikomi Lietuvos įmonėse. Atlikta mokslinės literatūros autorių tyrimų analizė parodė, kad tiksliausius rezultatus parodo ir labiausiai patikimi yra klasikiniai modeliai. Norint prognozuoti Lietuvos įmonių veiklą tikslinga būtų naudoti tiesinės diskriminantinės analizės Altman, Springate, Taffler ir Tisshaw modelius.

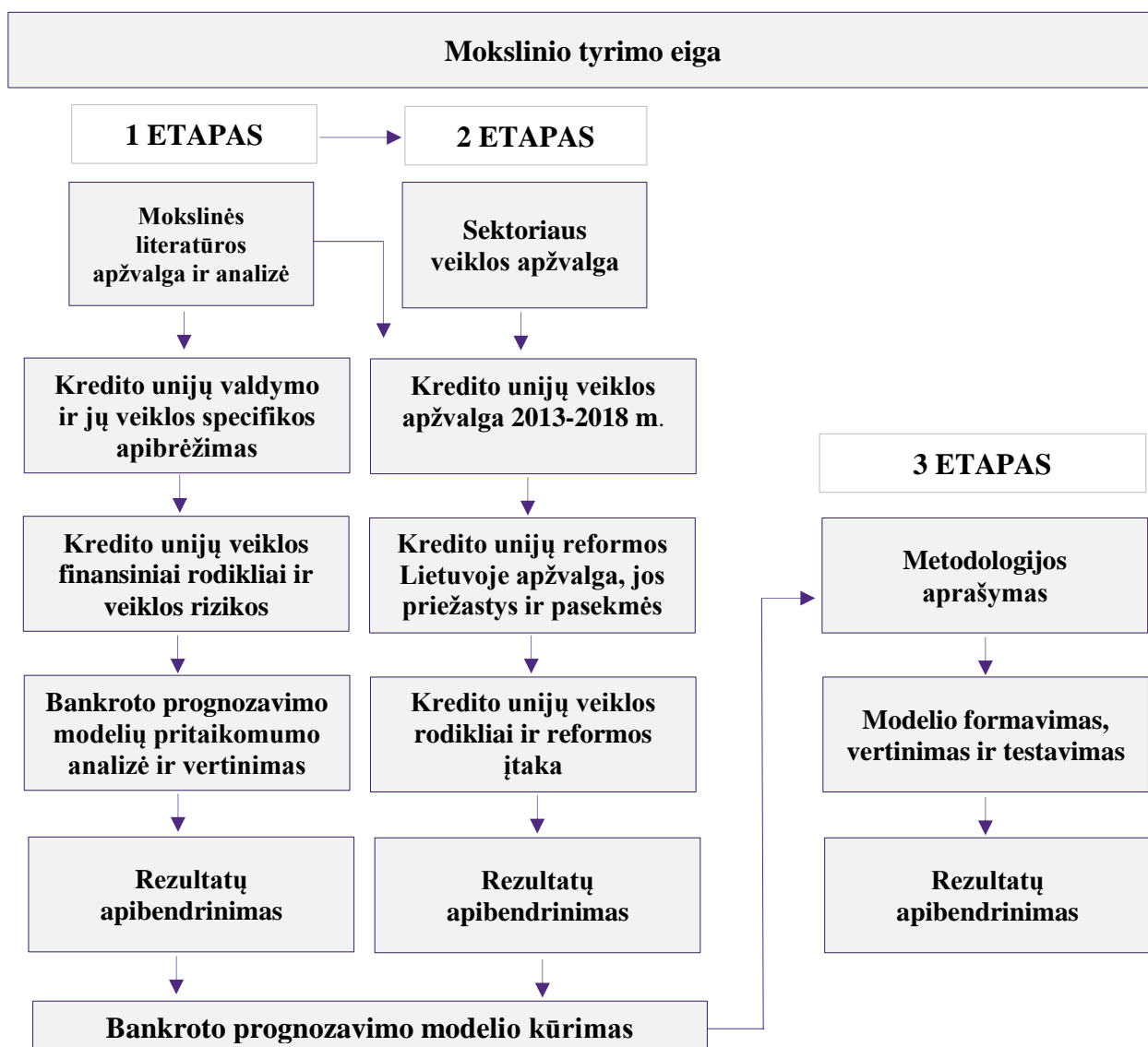
Atlikta bankroto tikimybės modelių analizė leidžia išskirti dažniausiai praktikoje naudojamus modelius: Altman, Taffler ir Tisshaw, Springate, Liss, Beaver, , Fulmer, Legault (Ca-Score), Zmijevski, Chesser, Zavgren, Ohlson. Visi šie modeliai dėl savo savybių yra priskiriami statistiniams modeliams, iš kurių patikimiausi yra sudaryti logistinės regresijos pagrindu. Anot L. Dzidzevičiūtės (2016), logistinė regresija vis dažniau naudojama finansiniame sektoriuje vertinant bankų kredito riziką ar prognozuojant jų finansinę būklę. Logistinė regresija yra daugelio autorių tyrimo objektas. Meyer ir Pifer atliko bankroto tikimybės prognozavimo bankams tyrimą, kuriame naudojo du statistinius metodus, t.y. diskriminantinę analizę ir logistinę regresiją. Gauti rezultatai parodė, jog logistinės regresijos metodui buvo teikiama pirmenybė dėl jo statistinių pranašumų.

2. STATISTINIO BANKROTO PROGNOZAVIMO MODELIO KŪRIMO METODOLOGIJA

2.1 Mokslinio tyrimo eiga

Siekiant išlaikyti darbo nuoseklumą ir pasiekti norimus rezultatus baigiamasis darbas atliekamas trimis etapais. Mokslinio darbo schema pateikiama 10 paveiksle.

Pirmajame baigiamojo darbo etape atliekama mokslinės literatūros ir statistinių duomenų analizė, nagrinėjant kredito unijų valdymo ir jų veiklos specifiką, apibrėžiami pagrindiniai veiklos finansiniai rodikliai bei veiklos rizikos. Remiantis mokslinės literatūros autorių atliktais tyrimais atliekama bankroto prognozavimo modelių pritaikomumo analizė, kuri leidžia identifikuoti dažniausiai taikomus bankroto prognozavimo modelius Lietuvos verslo sektoriuje bei juose naudojamus santykinus finansinius rodiklius.



10 pav. Mokslinio tyrimo eiga

Antrojo etapo tikslas atlikti kredito unijų veiklos analizę ir nustatyti problemines sektoriaus sritis bei jų priežastis. Šiame etape atliekama kredito unijų veiklos apžvalga 2013 – 2018 m. laikotarpyje analizuojant kredito unijų reformos Lietuvoje priežastis ir pasekmes.

Trečiajame etape aprašoma formuojamo modelio metodologija. Didelis dėmesys skiriamas kredito unijų bankroto priežasčių analizei. Nustatomi vidiniai ir išoriniai bankrotą lėmę veiksniai, išryškintos reikšmingiausios finansinių ataskaitų eilutės. Remiantis atlikta literatūros analize atrenkami dažniausiai bankroto prognozavimo modeliuose naudojami santykiniai finansiniai rodikliai, kurie modifikuojami kredito unijų veiklai. Atrinkti rodikliai įvertinami naudojant porinės koreliacijos metodiką. Remiantis logistinės regresijos metodologija apibrėžiami modelio vertinimo parametrai, naudojant IBM SPSS Statistics programinę įrangą formuojamas bankroto tikimybės prognozavimo modelis.

2.2 Imties nustatymo ir nepriklausomų kintamųjų atrankos metodologija

Sudaryto modelio veiksmingumą ir rezultatų tikslumą lemia pasirinktas imties dydis. Šiam tyrimui imties nustatymo metodai nėra taikomi dėl nedidelio sektoriaus dydžio. Į imtį įtraukiamos 66 veikiančios kredito unijos ir 13 veiklą sustabdžiusių kredito unijų. Iš viso imtį sudaro 79 unijos, kurių finansiniai duomenys analizuojami 6 metų laikotarpyje nuo 2012 iki 2018 m. remiantis balanso ir pelno nuostolių ataskaitomis.

Tyrime apsiribojama nuo kapitalo pokyčių ir pinigų srautų ataskaitų. Remiantis Verslo apskaitos standartų nuostatomis mažos įmonės rengia sutrumpintą finansinių ataskaitų rinkinį, taigi ne visų analizuojamų kredito unijų finansinėje atskaitomybėje galima rasti informaciją apie pinigų srautus ar nuosavo kapitalo pokyčius.

Nepriklausomai nuo pasirinkto modelio tipo, sudarant bankroto tikimybės prognozavimo modelį būtina apibrėžti, kokie kintamieji bus įtraukti į modelį. Analizuojant nepriklausomų kintamųjų atrinkimą įmonių bankroto prognozavimo kontekste atkreipiamas dėmesys, jog mokslinės literatūros autoriai į modelius įtraukia dažniausiai santykinius finansinius rodiklius, kurie apskaičiuojami įmonių finansinių ataskaitų pagrindu. Įvairūs santykiniai finansiniai rodikliai priskiriami skirtingoms rodiklių grupėms, kurios atspindi skirtingus finansinius procesus, vykstančius įmonėje. Todėl kyla klausimas kokius finansinius rodiklius, apskaičiuotus pagal įvairius požymius tikslinga būtų įtraukti vykdant finansinės būklės analizę. Atsižvelgiant į tai, jog finansinės ataskaitos yra standartizuotos galimų finansinių rodiklių rinkinį galima formuoti analizuojant mokslinės literatūros šaltinius. Svarbiausia tai, jog į galutinį modelį būtų įtraukiami tie finansiniai rodikliai, kurie geriausiai atspindi kredito unijų finansinę būklę.

Sudarant kredito unijų santykinų finansinių rodiklių sistemą apsiribojama tik tomis finansinių ataskaitų eilutėmis, kurios nurodomos Lietuvos banko skelbiamose kredito unijų veiklos rodiklių ataskaitose, t.y. turtas, skolos vertybiniai popieriai, lėšos bankuose ir CKU, suteiktos paskolos, indėliai, pajinis kapitalas, einamųjų metų pelnas (nuostoliai).

Bankrutavusių kredito unijų finansinių ataskaitų duomenys naudojami likus vieneriems metams iki veiklos licencijos panaikinimo. Atrenkant nepriklausomus kintamuosius svarbu atsižvelgti į tai, kad stipriu koreliaciniu ryšiu pasižymintys santykiniai finansiniai rodikliai gali iškraipyti formuojamo kredito unijų bankroto prognozavimo modelio priklausomybes. Dėl šios priežasties atliekama suformuoto santykinų finansinių rodiklių rinkinio ryšio glaudumo analizė. Šiam tikslui pasiekti sudaroma siūlomų kintamųjų porinės koreliacijos matrica.

Mokslinėje literatūroje teigiama, jog esant situacijai, kai porinės koreliacijos koeficiento reikšmė R yra didesnė nei 0,8 (mažesnė nei -0,8) kintamieji pasižymi stipriu tarpusavio ryšiu, o jų įtraukimas į modelį gali sukelti multikolinearumo problemą. Vienas iš šios problemos sprendimo būdų neįtraukti stipriai tarpusavyje sąveikaujančių ir dubliuojančių vienas kito poveikį santykinų finansinių rodiklių. Taigi, pirmiausia nustatoma, ar tarp pasirinktų kintamųjų egzistuoja reikšmingas koreliacinis ryšys. Verta paminėti, kad jei tarp dviejų kintamųjų koreliacijos koeficiento reikšmė lygi nuliui, tokiu atveju kintamieji yra statistiškai nepriklausomi.

Koreliacijos koeficiento apskaičiavimo formulė:

$$P_{XY} = \frac{\text{cov}(X,Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}, 1 \leq p_{X,Y} \leq 1$$
$$\text{cov}(X,Y) = \sum_{j=t}^n (x_j - \mu_x)(y_j - \mu_y)$$

Siekiant patikrinti porinį koreliacijos koeficientą (R_{XY}) tarp nepriklausomų kintamųjų (santykinų finansinių rodiklių) keliamos hipotezės:

H0: $r \leq 0,8$ – kintamieji nepriklauso vienas nuo kito → koreliacija statistiškai nereikšminga, nepriklausomi kintamieji sąveikauja silpnu tarpusavio ryšiu.

H1: $r > 0,8$ – kintamieji priklauso vienas nuo kito → koreliacija statistiškai reikšminga, nepriklausomojo kintamojo poveikis reikšmingas bankroto prognozės rezultatams.

6 lentelė. Hipotezės vertinimo kriterijai

Rezultatas	Vertinimo kriterijus	Rezultatų vertinimas
Priimta	$r \leq 0,8$	Hipotezė H_0 teisinga, kintamieji pasižymi silpnu tarpusavio ryšiu.
Atmesta	$r > 0,8$	Kintamieji sąveikauja stipriu tarpusavio ryšiu, jų įtraukimas į modelį gali sukelti multikolinearumo problemą.

(Sudaryta autorės)

2.5 Metodo pasirinkimas ir jo vertinimo parametrų nustatymas

Ankstesniuose skyriuose analizuoti bankroto tikimybės prognozavimo modeliai bei mokslinės literatūros autorių atlikti tyrimai rodo, kad ne visai atvejais modeliai pateikia tikslias prognozes apie bankroto tikimybę. Anot J.Karłavičienės ir R.Bužinskienės (2012) dabartinėmis sąlygomis siekiant nuspėti įmonių bankrotą nepakanka naudoti vien tik senus modelius ir jų metodologiją, bankrotui prognozuoti reikalingi naujesni ir tikslesni modeliai.

Šiame darbe modelis formuojamas logistinės regresijos pagrindu. Šiuo atveju pasirenkama taikyti binominės logistinės regresijos metodą, kai modeliuojamas kintamasis yra dvireikšmis. Toks modelis tiria, kaip priklausomas kintamasis Y (tikimybė kredito unijai bankrotuoti arba ne) priklauso nuo vieno ar keleto nepriklausomų kintamųjų X_1, X_2, \dots, X_n , šiuo atveju santykinų finansinių rodiklių. Logistinės regresijos atveju priklausomas kintamasis yra laikomas kategoriniu. Šis į regresijos lygtį įtraukiamas pakeičiant kategorinį kintamąjį dvireikšmiu įgyjantį reikšmes 0 – bankrutavusios kredito unijos, 1 – veikiančios kredito unijos. Teorinė modelio išraiška užrašoma šia formule:

$$P(Y = 1) = \frac{e^z}{1 + e^z}, \text{ kur}$$
$$z = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$
$$e \text{ konstanta} \approx 2,7183\dots$$

Koeficientų $b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ įverčiai apskaičiuojami suformavus empirinį regresijos modelį. Vertėtų atkreipti dėmesį, jog tuo atveju jei koeficiento reikšmė prie kintamojo yra teigiama, didėjant šiam kintamajam tikimybė Y žyminčią kredito unijos bankrotą mažėja, tuo tarpu jei koeficiento reikšmė neigiama kintamajam didėjant, tikimybė Y atitinkančią kredito unijos bankrotą didėja:

- Kai $b_n < 0$, tai didėjant X_n didėja tikimybė $P(Y=1)$, kad kredito unija nebankrutuos;
- Kai $b_n > 0$, tai didėjant X_n didėja tikimybė $P(Y=0)$, kad kredito unija bankrutuos.

Siekiant įvertinti modelio patikimumą ir jo suderinamumą su duomenimis remiantis Lietuvos HSM duomenų archyve pateikta metodologija sudaromi modelio vertinimo parametrai: (esant 5 proc. reikšmingumo lygmeniui):

- Modelio klasifikacija. Teisingai klasifikuojami duomenys, kai prognozuojamos Y reikšmės sutampa su tikrosiomis Y reikšmėmis ir tokių atvejų yra nemažiau kaip 50 proc.
- Wald kriterijus. Visiems į modelį įtrauktiems regresoriams Valdo kriterijaus p reikšmė turi būti mažesnė už reikšmingumo lygmenį 0,05.
- Determinacijos koeficientas Nagelkerke R^2 . Tai svarbiausia charakteristika vertinant modelio tinkamumą duomenims. Kuo didesnė determinacijos koeficiento reikšmė tuo modelis labiau tinka duomenimis. Blogai, kai reikšmė < 20 proc.

Atlikus išvardytų charakteristikų vertinimą siekiama patvirtinti ar paneigti teiginį, jog suformuotas bankroto prognozavimo modelis yra tinkamas vertinti kredito unijų bankroto tikimybę. Šiam tikslui pasiekti atliekamas naujo modelio testavimas remiantis bankrutavusių kredito unijų finansiniais rodikliai.

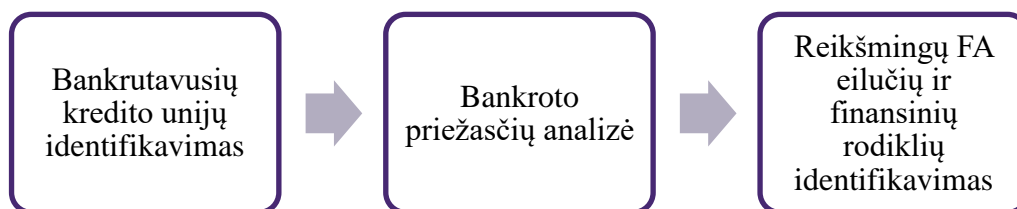
3. BANKROTO PROGNOZAVIMO MODELIO KŪRIMAS, VERTINIMAS IR TESTAVIMAS

3.1 Kredito unijų bankroto priežasčių analizė

Prieš kuriant statistinį bankroto prognozavimo modelį tikslinga nustatyti kokios priežastys lėmė kredito unijų bankrotą bei apibrėžti pagrindines finansinių ataskaitų eilutes, leidžiančias identifikuoti finansinės būklės blogėjimą.

Bankroto priežasčių analizė atliekama remiantis viešai prieinama informacija, t.y. publikuojamais Lietuvos banko pranešimais ir skelbiamomis ataskaitomis ar kitais patikimais šaltiniais, tokiais kaip elektroninė erdvė E Teismai ar Lietuvos teismų informacinė sistema. Analizė atliekama trimis etapais, žr. 11 pav.

Pirmiausia, remiantis Audito, apskaitos, turto vertinimo ir nemokumo valdymo tarnyba prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos skelbiama informacija sudaromas bankrutavusių kredito unijų sąrašas ir identifikuojami bankroto metai. Antrajame etape chronologine bankroto metų tvarka remiantis minėtais šaltiniais analizuojamos kredito unijų bankroto priežastys. Galiausiai trečiajame etape sisteminama ir apibendrinama informacija, t.y. išskiriamos pagrindinės bankroto priežastys, kurios sugrupuojamos į vidinius ir išorinius veiksnius, taip pat išryškinamos reikšmingiausios finansinių ataskaitų eilutės ir finansiniai rodikliai.



11 pav. Kredito unijų bankroto priežasčių nustatymo eiga

2018 metų gruodžio 31 dienos Lietuvos banko skelbiamais duomenis Lietuvoje veikė 65 kredito unijos. Per penkerių metų nagrinėjamą laikotarpį bankrutavo 13 kredito unijų (žr. 7 lentelė), kas sudaro 20 proc. veikiančių kredito unijų.

7 lentelė. Bankrutavusių kredito unijų sąrašas nuo 2013 iki 2018 metų

Įmonės kodas	Pavadinimas	Bankroto proceso pradžios data
112040690	Kredito unija Vilniaus taupomoji kasa	2014-02-07
302586230	Kredito unija Vilniaus kreditos	2017-12-08
112041454	Nacionalinė kredito unija	2013-02-15

Įmonės kodas	Pavadinimas	Bankroto proceso pradžios data
302651151	KREDITO UNIJA AMBER	2016-10-10
302680384	Taupkasė, kredito unija	2018-06-08
302595471	Kredito unija Centro taupomoji kasa	2018-02-06
110088195	Kredito unija Laikinosios sostinės kreditos	2013-05-27
300007695	Kredito unija Baltija	2017-10-20
110088238	Kredito unija Švyturio taupomoji kasa	2013-02-15
302599651	Kredito unija Naftininkų investicijos	2014-05-23
300129941	Pajūrio kredito unija	2017-04-19
302590015	Kredito unija Žemaitijos išdas	2017-04-05
212043310	Namų kredito unija (Šešiagrašis)	2017-10-17

(Sudaryta autorės, šaltinis: Audito, apskaitos, turto vertinimo ir nemokumo valdymo tarnyba prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos)

Kaip jau buvo minėta, bankroto priežasčių nustatymas atliekamas chronologine tvarka, t.y. pirmiausia identifikuojamos priežastys seniausiai bankrutavusių kredito unijų, pradedant 2013 metais ir baigiant 2018 metais bankrutavusiomis kredito unijomis.

Žvelgiant į 3 lentelę 2013 metais bankrutavo 2 kredito unijos: kredito unija Laikinosios sostinės kreditas ir kredito unija Švyturio taupomoji kasa. Lietuvos banko skelbiamais duomenimis 2013 m. balandžio 30 d. Laikinosios sostinės kredito finansinių ataskaitų duomenimis turtas sudarė 6,06 mln. eurų (tuo metu 20,93 mln. Lt) , kai tuo tarpu įsipareigojimai 0,97 mln. eurų viršijo turtą ir sudarė 7,03 mln. eurų (24,28 mln. Lt). Tai rodo, jog unijai nepakako nuosavų lėšų padengti turimiems įsipareigojimams, o nuosavo kapitalo trūkumas sudarė 0,97 mln. eurų (3,35 mln. Lt). Taigi, viena iš priežasčių yra kapitalo nepakankamumas, kuris tiesiogiai siejamas Lietuvos banko licencijavimo reikalavimų pažeidimu. Reikalavimai dėl veiklą ribojančių normatyvų (kapitalo pakankamumo, likvidumo, didžiausios atviros pozicijos užsienio valiuta, didžiausios paskolos sumos vienam skolininkui) kyla iš Lietuvos banko valdybos nutarimo „Dėl kredito unijų veiklos riziką ribojančių normatyvų patvirtinimo“. Panaši baigtis ištiko ir Švyturio taupomąją kasą, kurios 2012 m. gruodžio 31 d. finansinių ataskaitų duomenimis turtas buvo lygus 4,85 mln. eurų (16,76 mln. Lt), įsipareigojimai – 5,30 mln. eurų (18,31 mln. Lt). Pagrindinės priežastis lėmusi tokius finansinius rezultatus yra aukšta rizika paremta veikla, t.y. nemaža dalis pritrauktų lėšų iš kredito unijos narių buvo nukreipiamos juridinių asmenų (asocijuotų narių) kreditavimui. Suteiktos paskolos įmonėms sudarė 82,7 proc. visų kredito unijos suteiktų paskolų. Po Lietuvos banko inspektavimo nustatyta, jog unija paskolas išduodavo neatsakingai, nevertindama skolininkų finansinės būklės ir pateiktų duomenų patikimumo bei neįsitikinusi dėl skolininko mokumo. Dažnai priimti sprendimai dėl paskolų išdavimo buvo

neskaidrūs ir ekonomiškai nepagrįsti, o įmonių pateikti verslo planai nerealistiški. Dėl šios priežasties atsirado specialiųjų atidėjinių poreikis blogoms paskoloms (t.y. atidėjinių skirtų galimiems nuostoliams padengti dėl skolininko nemokumo), dėl kurių turto grynoji vertė tapo 0,45 mln. eurų (1,55 mln. Lt) mažesnė už įsipareigojimus. Taigi, apibendrinus išanalizuotą Lietuvos banko pateiktą informaciją pagrindinės priežastys sukėlusios bankrotą yra turto ir įsipareigojimų santykis, kai įsipareigojimai viršija turtą, žemas kapitalo nepakankamumas, aukšta veiklos rizika.

2014 metais veiklą sustabdė dar dvi kredito unijos: Vilniaus taupomoji kasa, tuo metu pagal turto dydį buvo didžiausia unija Lietuvoje bei Naftininkų investicijos. Lietuvos centrinis bankas 2013 m. gruodžio 31 d. Vilniaus taupomosios kasos finansinių ataskaitų duomenimis nustatė, kad unija nevykdo visų veiklos riziką ribojančių normatyvų. Kapitalo pakankamumo rodiklis buvo žemiausias ir siekė tik 1,45 proc., kai tuo metu galiojantis normatyvas buvo 30 proc. Verta paminėti, jog unija normatyvo nevykdė šešis mėnesius iš eilės. Taip pat unija pažeidė likvidumo, didžiausios paskolos sumos vienam skolininkui ir didžiausios atvirosios pozicijos užsienio valiuta normatyvus. Nors įsipareigojimai reikšmingai artėjo prie turimo turto sumos (79,9 mln. eurų) ir sudarė 78,9 mln. eurų, tačiau dėl kapitalo nepakankamumo unija nesugebėtų padengti turimų nuostolių, kurie siekė 9,39 mln. eurų (32,4 mln. Lt). Taigi, pagrindinė priežastis lėmusi kredito unijos bankrotą buvo teisės aktų nesilaikymas, kurių pagrindu pripažinta nemokia. Nuostolinga veikla pasižymėjo ir kredito unija Naftininkų investicijos, kurios nuotolius lėmė paskolų vertės sumažėjimas. Tuo pačiu analizuojamu finansiniu laikotarpiu (2013-12-31 d. duomenimis) kredito unijos turtas sudarė 3,12 mln. Eur (10,78 mln.) Lt, o įsipareigojimai 3,56 mln. Eur (12,3 mln. Lt), kurie sąlygojo neigiamą kapitalą, lygų -0,41 mln. Eur (-1,43 mln. Lt). Lietuvos bankas atlikęs kredito unijos inspektavimą nustatė vidaus kontrolės trūkumus, susijusius su paskolų išdavimu. Kredito unijos darbuotojai išduodami paskolas netinkamai vertindavo skolininkų finansinę būklę, vadovybė nesudarė specialiųjų atidėjinių veiklos rizikai sumažinti. Tokiu būdu pažeidė Kredito unijų įstatymo ir kitų teisės aktų reikalavimus. Taip pat nustatyta, kad unija prisiėmė nepagrįstai aukštą riziką, kuri lėmė reikšmingus nuostolius, viršijančius nuosavo kapitalo dydį.

2016 metų rugsėjo 20 d. Lietuvos banko pranešimu buvo atšaukta kredito unijos AMBER veiklos licencija. Pagrindinė priežastis paskatinusi Lietuvos banką paskelbti uniją nemokia yra visų veiklos riziką ribojančių normatyvų nevykdymas. Tikslinio inspektavimo metu nustatyta kasos tvarkymo ir grynujų pinigų operacijų trūkumai. Tai leidžia daryti prielaidą, jog viena iš svarių priežasčių, nulėmusių finansinės būklės blogėjimą apgaulingas apskaitos tvarkymas ir galimai neteisėta veikla.

Atlikus iki 2016 metų pabaigos bankrutavusių kredito unijų analizę ir identifikavus pagrindines bankroto priežastis, t.y. kapitalo nepakankamumas, nuostolinga veikla, silpna vidaus kontrolė, siejama su paskolų išdavimu, dėl šios priežasties atsiradusiu specialiuju atidėjinių poreikiu, lėmusių turto mažėjimą paskatino kredito unijų sektorių persitvarkyti ir pradėti reformą.

Per nagrinėjamą 5 – rių metų laikotarpį 2017 metai buvo sunkiausi kredito unijų sektoriuje, kuriais bankrutavo net 5 kredito unijos: Kredito unija Žemaitijos išdas, Pajūrio kredito unija, Namų kredito unija (Šešiagrašis), Kredito unija Baltija, Kredito unija Vilniaus kreditas. Viena iš priežasčių gali būti siejama su jau minėta Kredito unijų reforma. Būtent 2017 metais vyko antrasis reformos etapas, kurio metu buvo siekiama sustiprinti kredito unijų kapitalą.

2017 metų antro ketvirčio pradžioje bankrutavo Kredito unija Žemaitijos išdas. Lietuvos banke skelbiama informacija ši kredito unija nesilaikė buhalterinės apskaitos tvarkymą, reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų, o patikrinimo metu Lietuvos banko tarnautojai nustatė 100 tūkst. eurų grynųjų pinigų trūkumą seife. Tolesni tyrimai buvo atliekami Finansinių nusikaltimų tyrimo tarnybos. Analizuojant unijos finansinę būklę nustatyta, jog nuosavas kapitalas buvo mažesnis kaip pusė pajinio kapitalo, kuris turėjo būti padidintas 105 tūkst. eurų, kad užtikrintų veiklos riziką ribojančių normatyvų vykdymą. Žemaitijos išdas nevykdė kapitalo pakankamumo ir didžiausios paskolos vienam skolininkui normatyvų. Visai netrukus balandžio 19 d. bankrutavo dar viena kredito unija – Pajūrio kredito unija. Pradedant rengtis kredito unijų reformai buvo atliktas turto kokybės vertinimas. Nepriklausomų išorės auditorių atliktas vertinimas parodė, jog unijai reikalingas papildomas specialiuju atidėjinių turtui poreikis. 2017 m. vasario 28 d. finansiniai duomenimis unijos turtas sudarė 2,1 mln. Eur, kai įsipareigojimai siekė 2,3 mln. eurų. Tai rodo, kad kredito unijos nuosavas kapitalas buvo neigiamas ir sudarė -0,2 mln. eurų. Tais pačiais metais spalio mėnesį bankrutavo Namų ir Baltija kredito unijos, kurių bankroto priežastys yra labai panašios, t.y. veiklos riziką ribojančių normatyvų nesilaikymas, abi unijos nevykdė kapitalo pakankamumo ir didžiausios paskolos vienam skolininkui normatyvų. Taip pat jų įsipareigojimai viršijo turimo turto dydį. Namų kredito unijos turtas sudarė 1,18 mln. Eur, o įsipareigojimai 1,43 mln. Eur, tuo tarpu Baltijos kredito unijos įsipareigojimai buvo 3,38 mln. eurų didesni nei turtas. Be to, Lietuvos bankui atlikus neplaninį inspektavimą Namų kredito unijoje buvo nustatyti galimos nusikalstamos veiklos požymiai. Tolesnius tyrimus atliko Finansinių nusikaltimų tyrimo tarnyba. 2017 metų pabaigoje bankrutavo kredito unija Vilniaus kreditas. Nepriklausomų auditorių atliktas turto kokybės vertinimas parodė poreikį atlikti turto vertės korekcijas, dėl kurių padidėjo nuostoliai ir atitinkamai sumažėjo kapitalas,

t.y. turtas 0,38 mln. eurų suma buvo mažesnis už įsipareigojimus. 2017 m. rugsėjo 30 d. duomenimis unija patyrė 2,85 mln. eurų nuostolį.

Per 2018 metus bankrutavo dar dvi kredito unijos, t.y. kredito unija Centro taupomoji kasa ir Taupkasė. Atsižvelgiant į nuo 2018 metų sausio 1 d. pasikeitusį teisinį reguliavimą, susijusį su mažiausiu kapitalo dydžiu ir veiklos riziką ribojančių normatyvų dydžiais bei jų apskaičiavimu laikinojo bankroto administravimo pateiktais duomenimis Centro taupomosios kasos tvarus kapitalas buvo 447,5 tūkst. eurų, o nuostoliai siekė 1031,7 tūkst. eurų, tuo tarpu perskaičiuotas kapitalas buvo neigiamas ir sudarė -564,2 tūkst. eurų. Lietuvos banke skelbiamais duomenimis kredito unijos Taupkasė nuostolinga veikla tęsėsi kelis metus iš eilės. Lietuvos banko skelbiamomis veiklos rodiklių ataskaitų duomenimis 2016-12-31 d. nuostolis sudarė 928,93 tūkst. Eurų, 2017-12-31 d. nuostolis sumažėjo bene 30 proc. ir sudarė -675,81 Eur, tačiau nepaisant to nuostoliams padengti reikalinga nuosavų lėšų dalis buvo nepakankama.

Apibendrinant apžvelgtą viešai skelbiamą informaciją galima išskirti pagrindines kredito unijų veiklos licencijos panaikinimo priežastis:

1. Dideli įsipareigojimai, viršijantys turimo turto dydį;
2. Nuosavo kapitalo nepakankamumas;
3. Nuostolinga veikla;
4. Silpna vidaus kontrolė, išduodant paskolas;
5. Aukšta rizika paremta veikla;
6. Veiklos riziką ribojančių normatyvų nevykdymas;
7. Teisės aktų pažeidimas;
8. Neskaidri veikla;

Atlikus bankroto priežasčių analizę nustatyta, kad bankroto priežastis gali sąlygoti vidiniai ir išoriniai veiksniai:

- ✓ **vidiniai veiksniai:** aukšta ir neįvertinta veiklos rizika, vidaus kontrolės trūkumas, strategijos, užtikrinančios veiklos tęstinumą nebuvimas;
- ✓ **išorės veiksniai,** susiję su teisiniu reguliavimu, dėl kurio nesilaikymo atsiranda pagrindas priežiūros institucijai pripažinti uniją nemokia ir paskelbti jos bankrotą;

Taip pat galima daryti išvadą, kad bankroto grėsmę galima vertinti finansinių ataskaitų lygmeniu remiantis šiais finansinių ataskaitų (balanso ir pelno nuostolių) straipsniais:

- ✓ **Turto:** kredito unijos nariams suteiktos paskolos ir kitos iš jų gautinos sumos eilutėmis;
- ✓ **Įsipareigojimų:** mokėtinos sumos ir įsipareigojimai klientams ir kredito unijos nariams eilute;

- ✓ **Kapitalo:** pajinis kapitalas, nepaskirstytasis pelnas (nuostoliai) eilutėmis;
- ✓ **Pelno (nuostolių) ataskaita:** specialiųjų atidėjinių sąnaudų eilute, grynas pelnas nuostolis.

Identifikuoti vieni iš pagrindinių finansinių rodiklių, parodančių kredito unių finansinės būklės blogėjimą ir galimą veiklos likvidavimo atvejį yra veiklą ribojantys normatyvai.

Tolesnėje tyrimo eigoje bankroto priežastys, susijusios su vidiniais veiksniais, tokiais kaip aukšta veiklos rizika, neskaidri veikla, silpna vidaus kontrolė plačiau nenagrinėjamos. Didžiausias dėmesys skiriamas finansiniams rezultatams ir juos parodančių finansinių ataskaitų ir santykinų rodiklių analizei.

3.2 Santykinų finansinių rodiklių įtraukimas į modelį

Remiantis atlikta bankroto prognozavimo modelių ir dažniausiai taikomų moksliniuose tyrimuose santykinų finansinių rodiklių analize pirmiausiai pašalinami tie rodikliai, kurių apskaičiavimą riboja turimi duomenys. Rodikliai, kurie neįtraukiami į kredito unių finansinių rodiklių rinkinį 8 – oje lentelėje žymimi kaip „Atmesta“, o tie kurie įtraukiami kaip „Priimta“. Priimti rodikliai modifikuojami pagal kredito unių finansinėms ataskaitoms būdingas eilutes.

8 lentelė. Santykinų finansinių rodiklių šalinimas

Grupė	Rodiklis	Priimta/Atmesta	Modifikuojama kredito unijai	Priežastis
Pelningumo rodikliai	PPM/NK	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	BP/T	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	GP/T	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	ROE	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	GP/NK	Priimta	GP/Paj	
	PPM/T	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	GP/T	Priimta	GP/T	
Finansinio sveto rodikliai	TT/NK	Priimta	P/Paj	
	I/NK	Priimta	In/Paj	
	NK/T	Priimta	Paj/T	
	T/NK	Priimta	T/Paj	
	NK/I	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	I/T	Priimta	In/T	
Likvidumo ir mokumo rodikliai	T/I	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	GAK/T	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	AK/I	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	TT/I	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	PPM/TI	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	TT/TI	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas

Grupė	Rodiklis	Priimta/Atmesta	Modifikuojama kredito unijai	Priežastis
Veiklos efektyvumo	NK/PA	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	TĮ/PA	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	AK/T	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas
	PP/T	Atmesta	x	Ribojamas apskaičiavimas

BP – bendrasis pelnas, TĮ – trumpalaikiai įsipareigojimai, AK – apyvartinis kapitalas, Į – įsipareigojimai, T – turtas, GP – grynas pelnas, PP – pardavimo pajamos, PPM – pelnas prieš mokesčius, GAK – grynas apyvartinis kapitalas, TT – trumpalaikis turtas, NK – nuosavas kapitalas, PP – pardavimai, ROE – nuosavybės grąža (GP/NK), GP - grynas pelnas, Paj – pajinis kapitalas, T-turtas, P-paskolos, In-indėliai

(Sudaryta autorės)

Ankstesniame skyriuje atlikta kredito unijų bankroto priežasčių analizė padėjo išryškinti finansinių ataskaitų eilutes, kurios reikšmingiausios vertinant kredito unijų veiklos stabilumą, tai: kredito unijos nariams suteiktos paskolos ir kitos iš jų gautinos sumos, mokėtinos sumos ir įsipareigojimai klientams ir kredito unijos nariams, pajinis kapitalas, nepaskirstytasis pelnas (nuostoliai), specialiųjų atidėjinių sąnaudos, grynas pelnas nuostolis. Visų išvardytų finansinių ataskaitų eilučių rezultatus galima rasti jau minėtose veiklos rodiklių ataskaitose, išskyrus specialiųjų atidėjinių sąnaudas, todėl ši eilutė nėra įtraukiama sudarant santykinį finansinių rodiklių rinkinį. Taip pat verta paminėti, jog kredito unijų bankroto priežasčių analizė leido identifikuoti vienus iš pagrindinių finansinių rodiklių, parodančių kredito unijų finansinio rezultato blogėjimą t.y. veiklą ribojantys normatyvai. Taigi, sudarant galutinį santykinį finansinių rodiklių rinkinį autorė siūlo papildomai įtraukti du iš keturių veiklą ribojančius normatyvus: kapitalo pakankamumo ir likvidumo. Didžiausios atvirosios pozicijos užsienio valiuta ir didžiausios paskolos sumos vienam skolininkui normatyvai atmetami todėl, jog jie nėra išreiškiami santykinio dydžiu. Galutinis santykinis finansinių rodiklių rinkinys formuojamas iš 14 rodiklių, 7 rodikliai atrinkti iš mokslinės literatūros analizės, modifikuojant juos kredito unijų veiklai, 2 veiklą ribojantys normatyvai ir 5 autorės siūlomi išvestiniai santykiniai rodikliai, žr. 9 lentelė

9 lentelė. Santykinis finansinių rodiklių rinkinys

Grupė	Trumpinys	Apskaičiavimas	Pastaba
Pelningumo rodikliai	GPT	Grynas pelnas/Turtas	Atrinkta atlikus mokslinės literatūros analizę
	GPPaj	Grynas pelnas/Pajinis kapitalas	Atrinkta atlikus mokslinės literatūros analizę
Finansinio sverto	PajT	Pajinis kapitalas/Turtas	Atrinkta atlikus mokslinės literatūros analizę
	Tpaj	Turtas/Pajinis kapitalas	Atrinkta atlikus mokslinės literatūros analizę

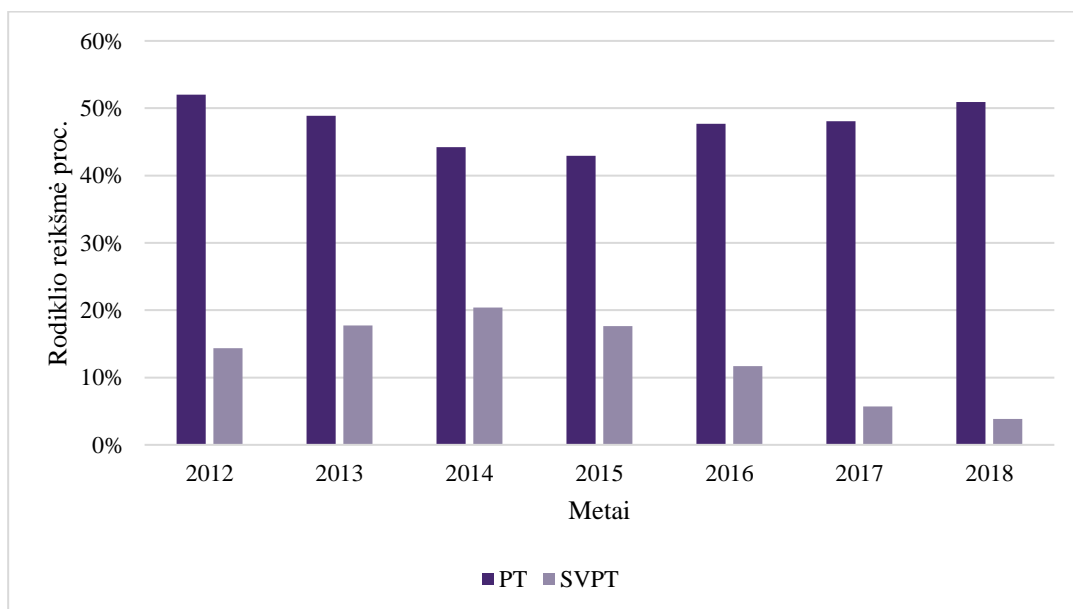
Grupė	Trumpinys	Apskaičiavimas	Pastaba
	InPaj	Indėliai/Pajinis kapitalas	Atrinkta atlikus mokslinės literatūros analizę
	PPaj	Paskolos/Pajinis kapitalas	Atrinkta atlikus mokslinės literatūros analizę
	InT	Indėliai/Turtas	Atrinkta atlikus mokslinės literatūros analizę
Normatyvai	KP	Kapitalo pakankamumas	Identifikuoti atlikus bankroto priežasčių analizę
	L	Likvidumas	Identifikuoti atlikus bankroto priežasčių analizę
Kiti išvestiniai santykiniai rodikliai	PT	Paskolos/Turtas	Siūloma autorės*
	LCKUT	Lėšos bankuose ir CKU /Turtas	Siūloma autorės*
	SVPT	Skolos VP/Turtas	Siūloma autorės*
	PIn	Paskolos/Indėliai	Siūloma autorės remiantis NASDAQ OMX rodiklių skaičiavimo metodika
	TIn	Turtas/Indėliai	Siūloma autorės, identifikuoti atlikus bankroto priežasčių analizę

* Remiantis Pasaulinės kredito unijų tarybos finansinių rezultatų stebėjimo sistema PEARLS

Išvestiniai finansiniai rodikliai siūlomi remiantis Pasaulinės kredito unijų tarybos (WOCCU) publikuojamomis kredito unijų finansinės būklės monitoringo sistemos gairėmis PEARLS. Šią grupę sudaro trys turto struktūros rodikliai: PT, LCKUT, SVPT, paskolų ir indėlių santykis (PIn), kuris parodo kokia dalimi paskolos yra finansuojamos indėliais bei turto ir indėlių (T/In) santykis, parodantis kokia turto dalimi dengiami įsipareigojimai, šiuo atveju priimti indėliai. Mažesnė nei vienetą šio santykio reikšmė rodo, jog kredito unija yra nepajėgi turto padengti įsipareigojimų ir grąžinti savo nariams priimtus indėlius. WOCCU publikuojamose kredito unijų monitoringo sistemos gairėse pateikiamos rekomendacinio pobūdžio turto struktūros rodiklių reikšmės. Efektyviai veiklai užtikrinti paskolų ir turto santykis (PT) turėtų varijuoti tarp 70 proc. ir 80 proc., tuo tarpu skolos vertybinių popierių ir turto santykis (SVPT) neturėtų viršyti 10 proc. viso valdomo turto.

Apžvelgus 2012 – 2018 metų laikotarpio PT ir SVPT santykinį finansinių rodiklių vidutines viso kredito unijų sektoriaus reikšmes (žr. 12 pav.) pastebima, jog nuo 2012 iki 2015 metų paskolų dalis turte vidutiniškai sumažėjo apie 9 proc., tačiau nuo 2016 iki 2018 metų kredito unijoms padidinus išduodamų paskolų kiekį jų dalis turte padidėjo vidutiniškai apie 3 proc. Tuo tarpu skolos vertybinių popierių dalis bendrame turte nuo 2012 iki 2014 metų augo. Verta pažymėti, jog kredito unijos siekdamas užtikrinti didesnę lėšų likvidumą ir siekdamas apsisaugoti nuo lėšų trūkumo įsipareigojimams įvykdyti vis daugiau investavo į vertybinius popierius. Tačiau nuo 2015 iki 2018 metų investicijos į skolos vertybinius popierius ženkliai sumažėjo (apie 15 proc.). Viena iš pagrindinių priežasčių siejama su kredito unijų agresyvia investavimo politika, t.y. Lietuvos bankas nustatė, jog dalis kredito unijų

neretai investuodavo į ilgos trukmės bei žemus investicinius reitingus turinčius vertybinius popierius. Dėl šios priežasties Lietuvos bankas pradėjo taikyti priežiūros ir riziką ribojančias priemones, toms unijoms, kurios investuodavo į aukšta rizika pagrįstus vertybinius popierius. Taigi, tokios šių turto struktūros rodiklių reikšmės rodo, kad kredito unijos susiduria su efektyvaus turto valdymo problema.



12 pav. PT ir SVPT santykinų rodiklių vidutinių reikšmių kaita 2012 – 2018 m.

Kaip buvo minėta ankstesniame skyriuje, siekiant įvertinti nepriklausomų kintamųjų X_1, X_2, \dots, X_n statistinį reikšmingumą ir atrinkti tinkamiausius santykinus finansinius rodiklius bankroto prognozavimo modelio formavimui atliekama porinė koreliacija. Vertinant gautus rezultatus vadovaujama 0,8 (-0,8) koeficiento reikšmės riba.

Pelningumo, finansinio svero, veiklą ribojančių normatyvų ir kitų išvestinių rodiklių porinės koreliacijos matrica pateikiama 10 – oje lentelėje.

10 lentelė. Porinės koreliacijos matrica

Rodikliai	PT	InT	PajT	GPT	LCKUT	SVPT	GPPaj	Tpaj	InPaj	PPaj	PIn	KP	L	T/In
PT	1,00													
InT	0,59	1,00												
PajT	0,49	0,44	1,00											
GPT	0,02	-0,14	-0,43	1,00										
LCKUT	0,14	0,49	0,07	-0,02	1,00									
SVPT	-0,08	0,29	0,06	-0,09	-0,24	1,00								
GPPaj	0,00	-0,06	-0,22	0,57	-0,08	0,02	1,00							
Tpaj	0,02	0,47	-0,32	0,19	0,24	0,34	0,42	1,00						

Rodikliai	PT	InT	PajT	GPT	LCKUT	SVPT	GPPaj	Tpaj	InPaj	PPaj	PIn	KP	L	T/In
InPaj	-0,03	0,48	-0,32	0,16	0,25	0,35	0,40	0,99	1,00					
PPaj	0,62	0,47	-0,17	0,22	0,20	-0,02	0,13	0,51	0,46	1,00				
PIn	0,98	0,49	0,48	0,07	0,09	-0,10	0,02	0,00	-0,07	0,59	1,00			
KP	0,33	0,55	0,22	0,22	0,16	0,30	0,15	0,37	0,35	0,22	0,34	1,00		
L	0,08	0,66	0,23	-0,06	0,15	0,59	0,05	0,54	0,56	0,11	0,05	0,61	1,00	
TIn	-0,07	0,13	0,04	-0,02	0,08	0,07	-0,10	0,10	0,10	-0,05	-0,07	0,09	0,26	1,00

(Sudaryta autorės)

Remiantis iškelta hipoteze H1 esant didesnei nei 0,8 r reikšmei koreliacija yra statistiškai reikšminga, o stipriai koreliuojantis kintamieji gali sukelti multikolinearumo problemą. Gautos r koeficientų reikšmės rodo, kad tarpusavyje stipriai koreliuoja ir viršija 0,8 apibrėžtą ribą paskolų ir turto (PT) bei paskolų ir indėlių (PIn) santykiniai rodikliai ir turto ir pajinio kapitalo (Tpaj) bei indėlių ir pajinio kapitalo (InPaj) santykiai.

Siūloma formuoti du modelius, t.y. pirmuoju atveju pašalinti PT ir InPaj santykinius rodiklius, antruoju atveju įtraukti prieš tai pašalintus santykinius finansinius rodiklius ir atmesti PIn ir Tpaj rodiklius. Palyginus gauto modelio, sudaryto logistinės regresijos pagrindu charakteristikas pasirinkti modelį su tinkamiausiomis finansinių rodiklių kombinacijomis.

Toks pasirinkimas grindžiamas dviem faktais:

1. Atlikus bankroto priežasčių analizę nustatyta, jog įsipareigojimų ir turto santykis vienas iš artėjančios bankroto grėsmės indikatorių. Kadangi paskolos sudaro didžiausią kredito unijų turto struktūros dalį, o įsipareigojimų dalį – indėliai, todėl pasirenkamas šis rodiklis.
2. Atlikus bankroto priežasčių analizę užfiksuotas nuosavo kapitalo trūkumas. Turto ir nuosavo kapitalo (pajinio kapitalo) santykinio rodiklio aukšta reikšmė gali signalizuoti apie didelius įsipareigojimus bei aukštą kapitalo riziką. Tuo tarpu aukšta indėlių ir pajinio kapitalo santykio reikšmė gali informuoti apie didesnę riziką padengiant įsipareigojimus ir sunkumus gaunant pakankamai lėšų.

Siekiant patikrinti formuojamo modelio nepriklausomų kintamųjų tarpusavio priklausomybes pakartotinai atliekamas ryšio glaudumo testas. Gauti rezultatai rodo, kad visi likę rodikliai tarpusavyje koreliuoja nestipriai ($-0,8 < \text{porinės koreliacijos koeficientas} < 0,8$), žr. 11 lentelę.

11 lentelė. Porinės koreliacijos matrica (patikrinimas)

Rodikliai	InT	PajT	GPT	LCKUT	SVPT	GPPaj	Tpaj	PPaj	PIn	KP	L	T/In
InT	1,00											
PajT	0,44	1,00										

Rodikliai	InT	PajT	GPT	LCKUT	SVPT	GPPaj	Tpaj	PPaj	PIn	KP	L	T/In
GPT	-0,14	-0,43	1,00									
LCKUT	0,49	0,07	-0,02	1,00								
SVPT	0,29	0,06	-0,09	-0,24	1,00							
GPPaj	-0,06	-0,22	0,57	-0,08	0,02	1,00						
Tpaj	0,47	-0,32	0,19	0,24	0,34	0,42	1,00					
PPaj	0,47	-0,17	0,22	0,20	-0,02	0,13	0,51	1,00				
PIn	0,49	0,48	0,07	0,09	-0,10	0,02	0,02	0,59	1,00			
KP	0,55	0,22	0,22	0,16	0,30	0,15	0,37	0,22	0,34	1,00		
L	0,66	0,23	-0,06	0,15	0,59	0,05	0,54	0,11	0,05	0,61	1,00	
T/In	0,13	0,04	-0,02	0,08	0,07	-0,10	0,10	-0,05	-0,07	0,09	0,26	1,00

Sudarant kredito unijų bankroto tikimybės prognozavimo modelį remiantis statistiniu metodu naudojama 12 santykinių finansinių rodiklių: 2 priklausantys pelningumo rodiklių grupei (GPT,GPPaj), 4 finansinio sveto rodiklių grupei (PajT,Tpaj, PPaj, InT) , 2 veiklą ribojantys normatyvai (kapitalo pakankamumo ir likvidumo rodikliai) ir 4 išvestiniai finansiniai rodikliai (LCKUT, SVPT, PIn, TIn).

3.3 Bankroto prognozavimo modelio parametrų vertinimas

Norint gauti kuo tikslesnius bankroto prognozavimo modelio rezultatus identifikuojamos santykinių finansinių rodiklių kombinacijos, kurios bus įtraukiamos į galutinį modelį. Kintamųjų šalinimui naudojamas Backward metodas.

Formuojant pirmąjį modelį remiamasi porinės koreliacijos rezultatais ir pirmiausia pašalinami du santykiniai rodikliai PT ir InPaj, į logistinę regresiją įtraukiama 12 santykinių finansinių rodiklių PIn, Tpaj, InT, PajT, GPT, LCKUT, SVPT, GPPaj, PPaj, KP, L, TIn. Naudojant Backward metodą iš modelio pašalinami 6 rodikliai, turintys didesnę nei 0,05 statistinį reikšmingumą lygį ($\text{sig} > 0,05$). Rodiklių šalinimo procedūros rezultatai pateikiami 1 priede. Sudarant pirmąjį modelį įtraukiami 6 santykiniai rodikliai. Formuojant antrąjį modelį pašalinami PIn ir Tpaj santykiniai rodikliai ir į logistinę regresiją atgal įtraukiami prieš tai eliminuoti PT ir InPaj rodikliai. Backward metodu atmetami 6 statistiškai reikšmingi rodikliai (priedas 2).

Modelių statistinės charakteristikos pateikiamos 12 – oje lentelėje. Kaip galima pastebėti, pirmasis modelis nuo antrojo skiriasi vienu kintamuoju, t.y. pirmajame modelyje įtraukiamas turto ir pajinio kapitalo santykis (Tpaj), o antrajame indėlių ir pajinio kapitalo santykis (InPaj). Taip pat galima pastebėti įtaką beta koeficiento reikšmėms, kurios antrojo modelio atveju pirmųjų trijų rodiklių yra didesnės, o paskutiniųjų mažesnės lyginant su pirmojo modelio tų pačių santykinių finansinių rodiklių statistinėmis savybėmis. Tolesniame tyrime bus naudojamas antrasis modelis, toks sprendimas priimtas palyginus logistinės

regresijos nepriklausomų kintamųjų reikšmingumą (sig). Nustatyta, jog InT santykinio rodiklio reikšmingumas pirmajame modelyje yra didesnis nei 0,05 sig reikšmė (0,090>0,05), kai tuo tarpu antrajame modelyje InT rodiklio reikšmingumas siekia 0,007. Dėl šios priežasties pirmasis modelis atmetamas ir tolesniam tyrimui pasirenkamas antrasis modelis.

12 lentelė. Modelio 1 ir modelio 2 statistinių savybių palyginimas

Rodiklis	Modelis 1		Modelis 2	
	Beta reikšmė (B)	Reikšmingumas (Sig)	Beta reikšmė (B)	Reikšmingumas (Sig)
InT	3,991	0,090	6,572	0,007
GPT	24,647	0,000	25,561	0,000
LCKUT	6,259	0,000	6,332	0,000
Tpaj	-0,168	0,000	X	X
PPaj	0,522	0,003	0,485	0,000
KP	0,089	0,004	0,085	0,004
InPaj	X	X	-0,178	0,000

(Sudaryta autorės remiantis tyrimo rezultatais)

Remiantis ankstesniame skyriuje (2.3 Metodo pasirinkimas ir jo vertinimo parametru nustatymas) aprašytais modelio vertinimo kriterijais toliau atliekamas logistinės regresijos tinkamumo įvertinimas

13 lentelė. Bankroto prognozavimo modelio parametrai

Rodiklis	Modelis	Wald kriterijus
Konstanta	-6,841	
InT	6,573	0,007
GPT	25,562	0,000
LCKUT	6,333	0,000
InPaj	-0,178	0,000
Ppaj	0,486	0,004
K	0,086	0,004
Klasifikavimo tikslumas	97,9 %	
Determinacijos koeficientas Nagelkerke R2	47,7 %	

(sudaryta autorės)

Bankroto prognozavimo modelio parametrai pateikiami 13 – oje lentelėje. Modelis pasižymi aukštu klasifikacijos tikslumu, teisingai klasifikuoti veikiančių kredito unijų duomenys (Y=1), kurie sudaro 97,9 proc. Wald kriterijaus reikšmės yra tinkamos. Visi įtraukti nepriklausomi kintamieji pasižymi mažesne nei 0,05 p reikšme ir yra statistiškai

reikšmingi. Pasirinktas determinacijos koeficientas Nagelkerke R^2 yra gerokai didesnis už rekomenduojamą 20 proc. ribą., todėl šį parametą galima vertinti teigiamai.

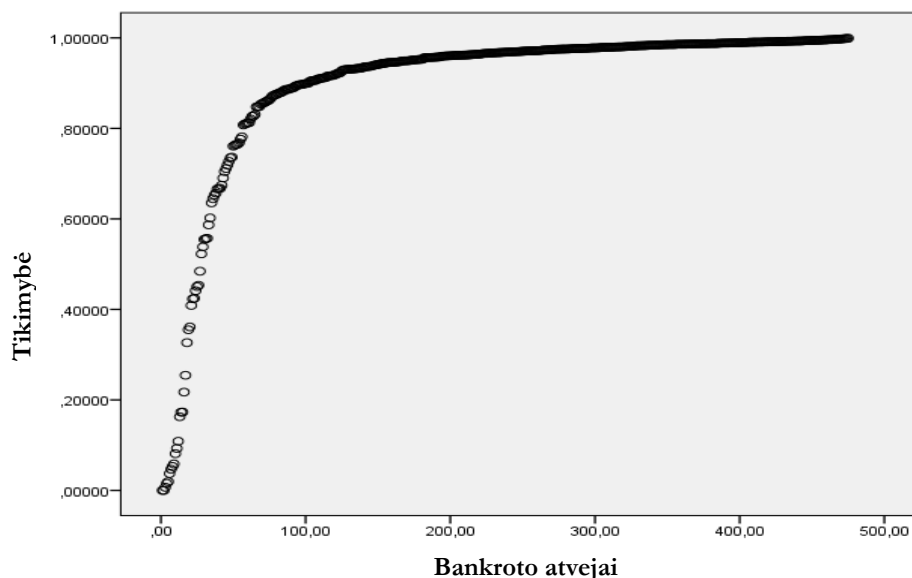
Įvertinus visus visus modelio kriterijus reikšmingų nuokrypių nuo apibrėžtų ribų nenustatyta, todėl galima daryti išvadą, jog logistinės regresijos modelis gerai tinka duomenims. Modelio lygtis užrašoma taip:

$$Z = -6,841 + 6,573 \times \text{InT} + 25,562 \times \text{GPT} + 6,333 \times \text{LCKUT} - 0,178 \times \text{InPaj} + 0,486 \times \text{PPaj} + 0,086 \times K$$

Kaip galima pastebėti, pateiktą lygtį didžiaja dalimi sudaro finansinio svėro rodikliai, t.y. indėlių ir turto santykis (InT), indėlių ir pajinio kapitalo santykis (InPaj), suteiktų paskolų ir pajinio kapitalo santykis (PPaj). Didžiausią koeficiento svorį turi grynojo pelno ir turto santykis (GPT), kuris yra priskiriamas pelningumo rodiklių grupei. Taip pat į lygtį įtraukti du autorės pasiūlyti santykiniai rodikliai: išvestinis lėšų bankuose ir CKU bei turto santykis ir veiklą ribojantis normatyvas – kapitalo pakankamumo rodiklis.

Verta paminėti, kad siūlomo bankroto tikimybės prognozavimo modelio P įverčiui artėjant prie 1 didėja tikimybė kredito unijai nebankrotuoti ir atvirkščiai, jei P reikšmė artėja prie 0 bankroto tikimybė didėja.

Toliau atliekamas statistinio bankroto prognozavimo modelio rezultatų vertinimas. Pirmiausia 2012 – 2018 metų laikotarpio gautos kredito unijų bankroto tikimybės P reikšmės IBM SPSS Statistics programos pagalba perkoduojamos apibrėžto intervalo lygmenyje. Pasirenkamas intervalas nuo 0 iki 0,4999, kuris atspindės nulines priklausomo kintamojo Y reikšmes, t.y. jei bankroto tikimybė svyruoja intervale nuo 0 iki 0,4999 laikoma, jog kredito unijai yra reali bankroto grėsmė, priešingu atveju ($Y=1$, žymi veikiančias unijas) bankroto rizika yra minimali.



13 pav. Bankroto tikimybės atvejai

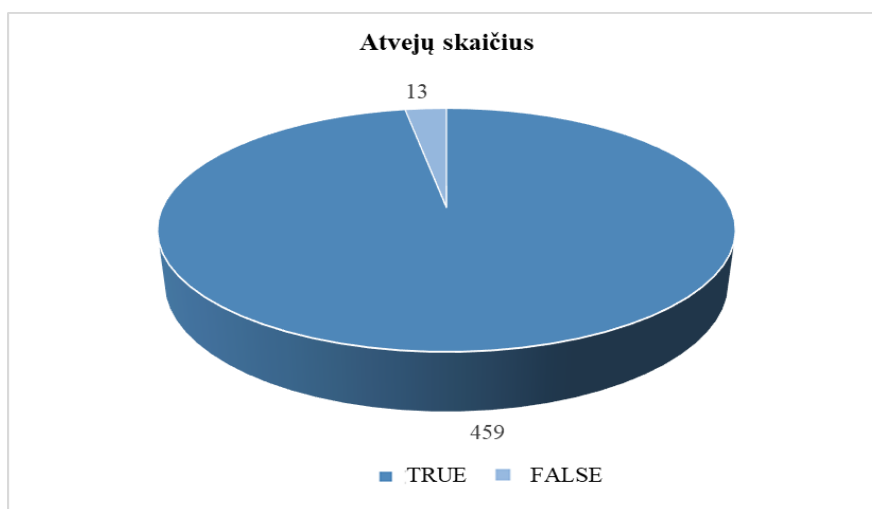
Apibūdinta situacija vaizduojama grafike, (žr. 13 pav.) kuris rodo, jog artėjant bankroto tikimybei prie 0 mažėja veikiančių kredito unijų skaičius ir atvirkščiai, kuo bankroto prognozavimo P reikšmė labiau artėja prie vieneto, tuo didesnis veikiančių kredito unijų skaičius.

Remiantis logistinės regresijos bankroto tikimybės prognozavimo modelio kriterijais bei apskaičiuotais bankroto tikimybės įverčiais autorė siūlo sudaryti rezultatų vertinimo skalę. Kai p reikšmė svyruoja tarp 0 ir 0,25 laikoma, kad tikimybė kredito unijai bankrutuoti yra didelė. Kai p reikšmė svyruoja tarp 0,25 ir 0,5 kredito unija susiduria su realia bankroto grėsme, o tuo tarpu kai p reikšmė yra daugiau nei 0,5 laikoma, kad kredito unija pasižymi stabilia veikla, o tikimybė bankrutuoti yra labai maža.



14 pav. Kritinės bankroto tikimybės reikšmės

Perkoduotos bankroto tikimybės reikšmės yra palyginamos su prieš tai įgytomis Y reikšmėmis, kai 0 žymi bankrutavusias kredito unijas, o 1 veikiančias kredito unijas. Šio palyginimo tikslas yra nustatyti perkoduotų Y reikšmių atitikimą pirminėms Y reikšmėms bei įsitikinti ar sukurtas bankroto tikimybės prognozavimo modelis parodo kredito unijų bankroto grėsmę, likus vieneriems metams iki veiklos likvidavimo. Jei Y reikšmės atitinka viena kitą, modelis laikomas tinkamu vertinti kredito unijų bankroto tikimybę, priešingu atveju analizuojamos neatitikties priežastys ir svarstomos modelio tobulinimo galimybės. Duomenys analizuojami Excel programoje naudojant if funkciją, atitikimą vertinant *True* arba *False* kriterijais. Gauti rezultatai vaizduojami 15 pav.



15 pav. Bankroto prognozavimo modelio rezultatų atitikimo atvejai

Atlikus gautų rezultatų analizę iš 472 – jų stebėjimų nustatyta 13 neatitikimo atvejų: 8 veikiančių kredito unijų ir 5 bankrutavusių. Siekiant nustatyti neatitikimų priežastis atliekama išsamesnė analizė.

14 lentelė. Bankrutavusių kredito unijų neatitikties lentelė

Pavadinimas	Bankroto metai	Metai iki bankroto	Priminis kodavimas Y=0	Tikimybė <i>(bankroto tikimybė didelė, kai $P < 0,49$)</i>	Perkoduotos P reikšmės <i>(Y=1, žymi mažą bankroto riziką)</i>	Kriterijus
AMBER	2016.10.10	2015	0	67%	1	FALSE
Baltija	2017.10.20	2016	0	67%	1	FALSE
Vilniaus kreditas	2017.12.08	2016	0	81%	1	FALSE
Taupkasė	2018.06.08	2017	0	83%	1	FALSE
Centro taupomoji kasa	2018.02.06	2017	0	90%	1	FALSE

Bankrutavusių kredito unijų neatitikties informacija pateikiama 14 – oje lentelėje. Pateikti duomenys rodo, kad likus vieneriems metams iki veiklos likvidavimo sukurtas logistinės regresijos modelis Amber, Baltijos kredito unijoms, Vilniaus kreditui, Taupkasei ir Centro Taupomajai kasai neprognozuoja bankroto tikimybės.

Siekiant išsiaiškinti neatitikimus ir nustatyti, juos lėmusiu veiksniais pakartotinai peržiūrėti kredito unijų bankroto priežasčių analizės rezultatai.

- AMBER kredito unijos pagrindinė bankroto priežastis siejama su visų veiklos riziką ribojančių normatyvų nevykdymu. Modelyje įtrauktas tik vienas kapitalo pakankamumo normatyvas.
- Baltijos kredito unijos bankrotą indikavo turto ir įsipareigojimų santykis bei veiklą ribojančių normatyvų nesilaikymas
- Vilniaus kredito unijos bankrotą lėmė atliktos turto vertės korekcijos, dėl kurių padidėjo nuostoliai ir sumažėjo kapitalas.
- Taupkasės kredito unijai nustatytas nuosavų lėšų trūkumas.
- Centro taupomoji kasa nesilaikė didžiausios paskolos vienam skolininkui bei likvidumo normatyvų, nustatytas nuosavų lėšų trūkumas.

Taigi, peržvelgus kredito unijų bankrotą nulėmusias priežastis galima daryti išvadas, jog šiuo atveju modelis neatspindi teisingų rezultatų dėl to, jog jame nėra įtrauktų tokių komponentų kaip didžiausios paskolos vienam skolininkui normatyvo, likvidumo normatyvo, kapitalo ir įsipareigojimų santykinio rodiklio. Tad norint pasiekti kuo tikslesnius rezultatus modelį reikėtų tobulinti į jį įtraukiant minėtus rodiklius.

Analizuojant veikiančias kredito unijas iš 15 – oje lentelėje pateiktų duomenų galima matyti, jog neatitikimai nustatyti 5 kredito unijoms, t.y. Grigiškių kredito unijai, LTL kredito unijai, Palangos kredito unijai, Panevėžio kredito unijai, kredito unijai Taupa.

15 lentelė. Veikiančių kredito unijų neatitikties lentelė

Pavadinimas	Metais	Priminis kodavimas Y=1	Tikimybė <i>(bankroto tikimybė didelė, kai $p < 0,49$)</i>	Po perkodavimo <i>(parengta SPSS programa)</i>	Kriterijus
Grigiškių KU	2012	1	44%	0	FALSE
LTL	2013	1	16%	0	FALSE
LTL	2014	1	36%	0	FALSE
Palangos KU	2015	1	11%	0	FALSE
Palangos KU	2016	1	17%	0	FALSE
Palangos KU	2013	1	33%	0	FALSE
Palangos KU	2014	1	45%	0	FALSE
Panevėžio KU	2014	1	17%	0	FALSE

Gauti rezultatai rodo, kad visos paminėtos unijos susiduria su finansiniais sunkumais ir atitinkamais laikotarpiais logistinės regresijos modelis prognozuoja realius bankroto atvejus. 2012 metais Grigiškių kredito unijai nustatyta reali bankroto grėsmė ($P=0,44$, $P < 0,5$). Lietuvos banko duomenimis unija susidūrė su kapitalo pakankamumo problema. Dėl šios priežasties unija kreipėsi į Lietuvos banką ir pateikė prašymą dėl subordinuotos paskolos, gautos iš Lietuvos centrinės kredito unijos įskaitymo į II lygio į kapitalą, tokiu būdu siekiant vykdyti kapitalo pakankamumo normatyvą.

2013 metais LTL kredito unijai fiksuojama didelė bankroto tikimybė ($P=0,16$, $P < 0,25$). Po Lietuvos banko inspektavimo kredito unijai nustatyti veiklos trūkumai, kuriuos uniją įsipareigojo pašalinti iki nustatyto termino. 2014 metais rezultatai gerėjo, tačiau reali bankroto grėsmė išliko. Pašalinus nustatytus trūkumus iki 2018 metų LTL kredito unija pasiekė stabilius veiklos rezultatus.

2013 – 2014 metais Palangos kredito unijos bankroto tikimybės reikšmės svyravo tarp 33 proc. ir 45 proc. Tokius rezultatus lėmė 2013 – 2014 metais patirti nuostoliai, kurie turėjo įtakos kapitalo sumažėjimui ir atitinkamai sudarė 978 tūkst. ir 795 tūkst. eurų. 2015 metais rezultatai prastėjo. Po Lietuvos banko inspektavimo nustatyti veiklos trūkumai, dėl kurių Palangos kredito unija buvo įpareigota Priežiūros tarnybai pateikti veiklos tęstinumą planą. 2016 metais Lietuvos bankas paskyrė laikinąjį atstovą Palangos kredito unijos veiklai prižiūrėti.

2014 metais prastais veiklos rezultatais pasižymėjo ir Panevėžio kredito unija. Logistinės regresijos modelis minėtais metais fiksuoja didelę bankroto tikimybę. Lietuvos

banko duomenimis kredito unija susidūrė su kapitalo trūkumo problema. 2015 metais po atlikto tikslinio inspektavimo Lietuvos bankas paskyrė laikiną administratorių kredito unijos veiklai prižiūrėti.

Taigi, atlikus veikiančių kredito unijų veiklos analizę nustatyta, jo kredito unijos iš tikrųjų turėjo veiklos trūkumą ir aptartais laikotarpiais susidūrė su finansiniais sunkumais. Todėl galima teigti, kad logistinės regresijos bankroto prognozavimo modelis teisingai atspindi kredito unijų finansinės būklės rezultatus.

Remiantis 2018 m. gruodžio 31 d. kredito unijų finansiniais duomenimis apskaičiuojamos 65 kredito unijų bankroto tikimybės. Gauti rezultatai rodo, kad visos kredito unijos pasižymi stabilia veikla ir artimiausiu metu kredito unijų sektoriuje bankroto atvejai nėra prognozuojami (skaičiavimo rezultatai pateikiami 3 priede).

Išvados ir pasiūlymai

1. Kredito unijos kooperacinės bankininkystės pagrindu veikiančios ne pelno siekiančios finansinės įstaigos. Nors ir iš pirmo žvilgsnio kredito unijų veikla panaši į tradicinių bankų veiklą, šių dviejų finansų rinkų dalyvių tapatinti negalima. Pagrindinis kredito unijų veiklos išskirtinumas yra paslaugų teikimas savo nariams. Verta pabrėžti, jog kredito unijų nariais gali tapti asmenys, esantys tik tos pačios vietovės, kurioje veikia įstaiga arba su vietove besiribojančių regionų gyventojai. Atlikus kredito unijų sektoriaus veiklos apžvalgą galima daryti išvadas, jog tai aukšta rizika paremta finansinė veikla, kurią reikia nuolat stebėti ir valdyti. Viešojoje erdvėje plačiai diskutuojama, apie kredito unijų veiklos modelio tinkamumą, manoma, kad modelis yra išsikreipęs. Taigi, tai kelia abejonių dėl kredito unijų sektoriaus veiklos stabilumo, o tai yra viena pagrindinių priežasčių lėmusių kelerius metus trukusios kredito unijų reformos būtinumą.
2. Kredito unijų finansinei būklei vertinti išskiriamos pagrindinės finansinių rodiklių grupės: pelningumo, veiklos efektyvumo, likvidumo, kapitalo rodikliai, finansinio svorto. Skirtingai nuo kitų įmonių kredito unijų veikla yra ribojama Lietuvos banko nustatytais normatyvais, tai: kapitalo pakankamumo, likvidumo, didžiausios paskolos pozicijos ir didžiausios paskolos užsienio valiuta pozicijos. Kiekvienais metais, pasibaigus finansiniams metams, kredito unijos yra įpareigos Lietuvos bankui pateikti informaciją apie minėtų normatyvų vykdymą.
3. Atlikus bankroto prognozavimo modelių teorinę ir praktinio pritaikomumo analizę pastebėta, jog nėra sukurto universalaus modelio, kuris būtų tinkamas visiems įmonių bankroto tikimybės atvejams analizuoti. Todėl svarbu, kad kiekviena ūkio šaka bankroto prognozavimui turėtų atskirą metodiką, kuri padėtų nustatyti galimą nemokumą ir paskatintų iš anksto imtis strateginių veiksmų, siekiant pagerinti įmonės veiklą. Be to, išanalizavus Lietuvos ir užsienio autorių mokslinę literatūrą pastebėta, jog nėra sukurto bankroto prognozavimo modelio kredito unijų veiklos tęstinumui vertinti.;
4. Pastebėta, jog vertinant bankų kredito riziką ar prognozuojant jų finansinę būklę vis dažniau naudojama logistinė regresija. Užsienio autorių atliktas bankų finansinės būklės vertinimo tyrimas, kuriame buvo lyginami diskriminantinės analizės ir logistinės regresijos pagrindu gauti rezultatai parodė, kad dėl savo statistinių savybių logistinės regresijos modeliui buvo teikiama pirmenybė. Tai nulėmė kredito unijų bankroto prognozavimo modelio kūrimo metodo pasirinkimą.

5. Išanalizavus mokslinės literatūros autorių darbuose bankroto prognozavimo modeliuose naudojamus finansinius rodiklius nustatyta, kad dažniausiai naudojami tokie santykiniai rodikliai kaip: pardavimo pajamų ir turto santykis, įsipareigojimų ir turto santykis, nuosavo kapitalo ir įsipareigojimų santykis, apyvartinio kapitalo ir turto santykis, grynojo pelno ir turto santykis, turto ir nuosavo kapitalo santykis, pelno prieš mokesčius ir turto santykis ir kt. Nustatyta, kad dažniausiai analizuojamos finansinio svėro, pelningumo, likvidumo ir mokumo rodiklių grupės.
6. Atlikus kredito unijų bankroto priežasčių analizę, remiantis viešai skelbiama informacija galima išskirti vidinius ir išorės veiksnius, lėmusius kredito unijų bankroto priežastis. Vidiniai veiksniai: aukšta ir neįvertinta veiklos rizika, nuostolinga veikla, vidaus kontrolės trūkumai, strategijos, užtikrinančios veiklos tęstinumą nebuvimas. Išorės veiksniai, susiję su teisiniu reguliavimu, dėl kurio nesilaikymo atsiranda pagrindas priežiūros institucijai pripažinti uniją nemokia ir paskelbti jos bankrotą. Taip pat nustatyta, kad turto ir įsipareigojimų santykis yra vienas iš pagrindinių rodiklių signalizuojančių kredito unijų bankroto grėsmę;
7. Bankroto prognozavimo modelio formavimas yra kompleksinis procesas, susidedantis iš kelių etapų: verslo sektoriaus analizės, imties dydžio nustatymo, metodo pasirinkimo ir kintamųjų apibrėžimo, modelio formavimo, jo savybių bei gautų rezultatų vertinimo.
 - 1) Pirmasis etapas padeda įvertinti tam tikrame verslo sektoriuje veikiančių įmonių veiklą, identifikuoti problemines sritis ir nustatyti modelio sudarymo poreikį.
 - 2) Imties dydžio nustatymas yra svarbus modelio formavimo etapas, lemiantis sudaryto modelio veiksmingumą ir rezultatų tikslumą. Baigiamajame darbe imties dydžio nustatymo metodai netaikyti dėl sąlyginai mažo sektoriaus dydžio, analizuojami 66 veikiančių ir 13 bankrutavusių kredito unijų 6 metų laikotarpio finansiniai duomenys.
 - 3) Pasirinktas metodas lemia priklausomų kintamųjų apibrėžimą. Šiuo atveju pasirinktas logistinės regresijos metodas išreikštas dvireikšmiu priklausomu kintamuoju. Pirmasis kintamasis $Y=1$, žymi veikiančias kredito unijas, antrasis $Y=0$, žymi bankrutavusias kredito unijas. Nepriklausomi kintamieji atrenkami keliais etapais. Pirmiausia sudaromas nepriklausomų kintamųjų, šiuo atveju santykinų finansinių rodiklių rinkinys. Antrame etape atliekama finansinių rodiklių analizė, kurios metu pašalinami stipriai tarpusavyje sąveikaujantys kintamieji. Naudojant šalinamosios regresijos metodą galiausiai sudaromas optimalus nepriklausomų kintamųjų rinkinys sudarytas iš 6 santykinų rodiklių:

indėlių ir pajinio kapitalo santykis, suteiktų paskolų ir pajinio kapitalo santykis, grynojo pelno ir turto santykis, lėšų bankuose ir CKU bei turto santykis, veiklą ribojantis normatyvas – kapitalo pakankamumo rodiklis.

- 4) Formuojant modelį svarbu įvertinti jo atitikimą duomenims. Šiam tikslui pasiekti sudaryti vertinimo parametrai ir apibrėžtos jų ribos. Atlikus vertinimą daroma išvada, kad modelis yra tinkamas duomenims. Atlikus gautų rezultatų analizę nustatyta, kad modelis teisingai klasifikuoja 97 proc. atvejų. Tuo tarpu atlikus duomenų neatitikties analizę nustatyta, jog netiksliesiems rezultatams įtaką daro komponentai, kurie nėra įtraukti į modelį: didžiausios paskolos vienam skolininkui normatyvo, likvidumo normatyvo, kapitalo ir įsipareigojimų santykis.
8. Atlikus modelio testavimą remiantis bankrutavusių kredito unijų finansiniais duomenimis gauti rezultatai rodo, kad kredito unijos susiduria su finansiniais sunkumais ir atitinkamais laikotarpiais logistinės regresijos modelis prognozuoja realius bankroto atvejus. Daroma išvada, kad modelis yra tinkamas vertinti kredito unijų veiklos tęstinumą.
9. Atlikus veikiančių kredito unijų bankroto tikimybės analizę pastebėta, kad visos kredito unijos pasižymi stabilia veikla, o bankroto atvejai kredito unijų sektoriuje nėra prognozuojami.
10. Siūloma sudarytą bankroto tikimybės vertinimo modelį naudoti vertinant kredito unijų veiklos tęstinumą. Taip pat modelis gali būti viena iš finansinės būklės vertinimo priemonių padedanti stebėti finansinius rezultatus, nustatant problemines sritis tokiu būdu užkertant kelią bankroto grėsmei.

Literatūros sąrašas

1. Abbas Q, Rashid A. (2011). Predicting Bankruptcy in Pakistan. *Theoretical and Applied Economics*, volume XVIII (2011), No. 9(562), p. 103–128.
2. Ayadi R.K., Eoula M., Pieter De Groen, Willem Mathlouthi W., Sassi I. 2017. Bank and Credit Union Business Models in the United States by Rym Ayadi, Michel Keoula, Willem Pieter De Groen, Walid Mathlouthi, Ibtihel Sassi :: SSRN Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3107931
3. Bivainis, J., Garškaitė, K. (2010). Įmonių bankroto grėsmės diagnostikos sistema. *Verslas: teorija ir praktika*, 11 (3), 204–212. doi: 10.3846/btp.2010.23
4. BUŽIUS, G., DANĖNAS, P., GARŠVA, P. (2010). Credit risk evaluation using SVM and Bayesian classifiers. *Proceedings of the 15th Master and PhD conference*.
5. Burksaitienė, D., Mazintienė, A. (2011). The role of bankruptcy forecasting in the company management. *Economics and management*, 16, 137–143. ISSN: 1822-6515
6. Butkus M., Žakarė S., Cibulskienė D., (2014). Bankroto diagnostikos modelis ir jo pritaikymas bankroto tikimybei Lietuvos įmonėse prognozuoti//ISSN 1822-7996 *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai: 2014.8/1*. [žiūrėta 2019 m. sausio 26 d.] Prieiga per internetą: http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2014~ISSN_1822-7996.V_8.N_1.PG_111-132/DS.002.0.01.ARTIC
7. Butkus M., Žakarė S., Cibulskienė D., (2014). Bankroto diagnostikos modelis ir jo pritaikymas bankroto tikimybei Lietuvos įmonėse prognozuoti//ISSN 1822-7996 *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai: 2014.8/1*. [žiūrėta 2019 m. sausio 27 d.] Prieiga per internetą: http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:J.04~2014~ISSN_1822-7996.V_8.N_1.PG_111-132/DS.002.0.01.ARTIC
8. Cora Evans, A.; Branch, B. (2002). *A Technical Guide to PEARLS: A Performance Monitoring System*. Publish by World Council of Credit Unions, Inc. (WOCCU).
9. Darkšuvienė V. (2010). *Finansinių rodiklių skaičiavimo metodika*. Vilnius: Vertybinių popierių birža;
10. DANENAS, P., GARSVA, G., GUDAS, S. (2011). Credit risk evaluation model development using support vector based classifiers. *Procedia Computer Science*, vol. 4, p. 1699-1707.
11. Donal G. McKillop & John O.S. Wilson (2015). Donal G. McKillop & John O.S. Wilson (2015) *Credit Unions as Cooperative Institutions: Distinctiveness, Performance and Prospects*, *Social and Environmental Accountability Journal*, 35:2, 96-112, DOI: 10.1080/0969160X.2015.1022195.
12. Erdogan B.E. (2008). Bankruptcy Prediction of Turkish Commercial Banks Using Financial Ratios. *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 2, 2008, no. 60, 2973 – 2982
13. EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 575/2013. [Interaktyvus, žiūrėta 2019 m. sausio 09 d.] Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/uploads/documents/files/musu-veikla/finansu-rinkos-dalyviu-prieziura/apie-prieziuros-veikla/kapitalo-reikalavimu-direktyva-reglamentas/lexuriserv_crr.pdf
14. Garškaitė, K. (2008). Įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymas. *Verslas: teorija ir praktika*, 9 (4), 281–294. doi: 10.3846/1648-0627.2008.9.281-294
15. Grice J. S., Ingram R. W. 2001: Tests of the Generalizability of Altman's Bankruptcy Prediction Model. – *Journal of Business Research* 54, 53–61.
16. Grice, J.S., Dugan, M.T. (2001). The limitations of bankruptcy prediction models: some cautions for the researcher. *Quantitative finance and accounting*, 17, 151–166. Prieiga per internetą : <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023%2FA%3A1017973604789.pdf> [žiūrėta 2019 m. sausio 26 d.].

17. Grigaravičius, S. (2003). Įmonių nemokumo diagnostika ir jų pertvarkymo sprendimai. Kaunas: Vytauto Didžiojo universiteto leidykla.
18. J.Mackevičius, R.Šneidere, D.Tamulevičienė COMPLEX ANALYSIS OF COMPANY BANKRUPTCY FORECASTING:THEORETICAL INSIGHT. Proceedings of the International Scientific Conference. Volume VI, DOI: 10.17770/sie2018vol1.3439.
19. GURNY, P., GURNY, P. (2013). Comparyson of credit scoring models on probability of default estimation for us banks. Prague Economic Papers, vol. 2, p. 163-181
20. Jakimuk, J., Žigienė, G. (2011). Infliacijos įtaka bankroto prognozavimo modelių tikslumui. Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos, 1 (21), 26–36.
21. Jarmila Horváthová, Martina Mokrišová, 2018. Risk of Bankruptcy, Its Determinants and Models. doi:10.3390/risks6040117 (www.mdpi.com/journal/risks) [žiūrėta 2019 m. sausio 28 d.]
22. Jasevicienė F. (2013). Komercinė bankininkystė: analizė ir vertinimai: monografija. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
23. Jurkonytė E. Lietuvos kredito unijų reforma 2018 metais, 2018 Nr.14, p. 73-80, ISSN 1822-1068/ eISSN 2335-8904.
24. Karalevičienė J., Bužinskienė R. Moderniųjų bankroto modelių tinkamumo įvertinimas įmonių bankroto diagnozavimui, Vadyba Journal of Management, Nr. 1 (20), 2012, p. 46. ISSN 1648-7974 [žiūrėta 2019 m. sausio 26 d.] Preiga per internetą: <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2012~1367187261497/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
25. LIETUVOS BANKAS. Kredito unijų sektoriaus rodikliai rodo tvaraus kapitalo formavimo poreikį. [žiūrėta 2019 m. sausio 11 d.] Prieiga internete: <https://www.lb.lt/lt/naujienos/kredito-uniju-sektoriaus-rodikliai-rodo-tvaraus-kapitalo-formavimo-poreiki>
26. LIETUVOS BANKAS. Kredito unijų sektorius po reformos – saugesnis ir pajėgesnis konkuruoti su bankais [Interaktyvus, žiūrėta 2019 m. sausio 10 d.]. Prieiga internete: <https://www.lb.lt/lt/naujienos/kredito-uniju-sektorius-po-reformos-saugesnis-ir-pajegesnis-konkuruoti-su-bankais>
27. LIETUVOS BANKAS. Kredito unijų sektorius šiemet dirbo nuostolingai. [žiūrėta 2019 m. sausio 10 d.]
28. LIETUVOS BANKAS. Kredito unijų steigimas ir licencijavimas. [Interaktyvus, žiūrėta 2019m. sausio 09 d.] Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/kredito-uniju-steigimas-ir-licencijavimas#ex-1-6>
29. LIETUVOS BANKAS. Kredito unijų turto kokybės vertinimas. [žiūrėta 2019 m. sausio 11 d.] Prieiga internete: <https://www.lb.lt/lt/naujienos/kredito-uniju-turto-kokybes-vertinimas-dauguma-uniju-kapitalo-reikalavimus-vykdo-trecdaliui-jo-stiprinimas-aktualus>
30. LIETUVOS BANKAS. Pagrindiniai kredito unijų veiklos rodikliai. [žiūrėta 2019 m. sausio 12 d.] Prieiga internete: <https://www.lb.lt/lt/pagrindiniai-centrinu-kredito-uniju-centrinu-kredito-uniju-grupiu-ir-kredito-uniju-veiklos-rodikliai#ex-1-2>
31. LIETUVOS BANKAS. Veiklos reikalavimai ir normatyvai. [Interaktyvus, žiūrėta 2019 m. sausio 09 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/ku-veiklos-reikalavimai-ir-normatyvai>
32. Lietuvos Respublikos akcinių bendrovių įstatymas. Nr. IX-1889. Valstybės žinios, 2000, Nr.VIII-1835.
33. Lietuvos Respublikos įmonių bankroto įstatymas. Valstybės žinios. 2001, Nr. IX-216. Vilnius.
34. Lietuvos Respublikos kooperatinių bendrovių įstatymas. Nr. IX-903. Valstybės žinios, 1993, Nr. I-164.

35. Lietuvos Respublikos Lietuvos kredito unijų įstatymas. Nr. XII-2567. Valstybės žinios, 1995, Nr. I-796.
36. Likvidumo normatyvo skaičiavimo taisyklės ir likvidumo atsargos bei atsvaros pajėgumo nustatymo bendrosios nuostatos. Valstybės žinios, 2004, Nr.03-58
37. LR Centrinės kredito unijos įstatymo Nr.VIII-1682 ir LR Kredito unijų įstatymo Nr.I-796 pakeitimo projekto aiškinamasis raštas. [žiūrėta 2019 m. sausio 10 d.] Prieiga internete:https://eseimas.lrs.lt/rs/legalact/TAK/c798eeb05e8511e896f6c1bcca8cd3a8/fomat/ISO_PDF/
38. LR Seimo 2014 m. gegužės 22 d. pranešimas VIR. Sudaryta darbo grupė Tvarios kredito unijų veiklos koncepcijos projektui parengti. [žiūrėta 2019 m. sausio 11 d.] Prieiga internete: https://www.lrs.lt/sip/portal.show?p_r=16237&p_k=1&p_t=146803
39. Luisa A. Unda, Kamran Ahmed, Paul R. Mather (2017) Board characteristics and credit-union performance. *Accounting & Finance*. doi: 10.1111/acfi.12114.
40. MILERIS, R. (2012). Įmonių finansinių išpareigojimų neįvykdymo tikimybės vertinimas nustatant kredito reitingus. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, vol. 6, no. 2, p. 127-143.
41. Mackevičiaus J., Rakštelienė A., (2005). Altman modelių taikymas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti//Pinigų studijos 2005/1 *Ekonomikos teorija ir praktika*. [žiūrėta 2019 m. sausio 26d.] Prieiga per internetą: http://elibrary.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigu_studijos_2005_01_02.pdf
42. Mackevičius, J., Silvanavičiūtė, S. (2006). Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas. *Verslas: teorija ir praktika*, 4, 193–202. ISSN 1822-4202
43. MIN, J., LEE, Y. (2005). Bankruptcy prediction using support vector machine with optimal choice of kernel function parameters. *Expert Systems with Application*, vol. 28, no. 4, p. 603-614.
44. McKillop, D., Wilson, J.O.S. (2011). *Credit Unions: A Theoretical and Empirical Overview*. USA: New York University Salomon Center and Wiley Periodicals, Inc., pp. 79-123 [žiūrėta 2019 m. sausio 10 d.]
45. Nedzveckas, J., Jurkevičius, E.; Rasimavičius, G. (2006). Testing of bankruptcy prediction methodologies of Lithuanian market. *Mokslo taikomieji tyrimai Lietuvos kolegijose*, 3, 54–64.
46. Nutarimas dėl kredito unijų kapitalo pakankamumo skaičiavimo taisyklių ir kredito unijų priežiūrai skirtų ataskaitų formų patvirtinimo. Valstybės žinios, 2017, Nr.03-115
47. Petkovski, M., Kjosevski, J. (2014). Does banking sector development promote economic growth? An empirical analysis for selected countries in Central and South Eastern Europe. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, Vol. 27, Iss. 1. [Interaktyvus, žiūrėta 2019 m. sausio 10 d.]
48. Pijus Girdziušas, Asta Devyžienė. Teisininko komentaras: kuo skiriasi kredito unijos ir bankai. *Verslo žinios*. [Interaktyvus, žiūrėta 2019 m. sausio 10 d.]. Prieiga per internetą:<https://www.vz.lt/archive/article/2013/6/30/teisininko-komentaras-kuo-skiriasi-kredito-unijos-ir-bankai>
49. R.Budrikienė, I.Paliulytė (2012). Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos* 2 (26). 90–103. ISSN 1648-9098
50. Rutkauskas, A. V. *Finansų analizės problemos esant neapibrėžties galimybei*, *Ekonomika*: Nr. 54. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2001
51. Rutkauskas, V., Stankevičius, P. *Finansų analizė, valdymas ir prognozavimas*, Vilnius: VPU leidykla, 2004
52. Slavickienė A., Binkienė P. (2010). Lietuvos kredito unijų veiklos pokyčiai finansinės krizės sąlygomis. 2010 Nr./№1 (7), ISSN 2029-1175.
53. Stankevičius, A. (2003). Kooperacijos principai – ar jie dar gyvi? *Kredito unijų žinios*, 1 (28);

54. Statistikos departamentas, žmonių išsilavinimas pagal apskritis: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=e93223f1-9a38-4c54-8a61-ee4d80d24a75#/>
55. Stoškus, S., Beržinskienė, D., Virbickaitė, R. (2007). Theoretical and practical decisions of bankruptcy as one of dynamic alternatives in company's performance. *Engineering economics*, 2 (52), 26–33.
56. Tvaronavičienė M., (2001). Įmonių bankroto proceso ekonominio efektyvumo didinimo kryptys//ISSN 1392-1258 *Ekonomika*. [žiūrėta 2019 m. sausio 26 d.] Prieiga per internetą: <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2001~1367180604297/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
57. Volungienė, K. Kredito unijų turto kokybės vertinimas: dauguma unijų kapitalo reikalavimus vykdo, trečdaliui jo stiprinimas aktualus. 2017. [žiūrėta 2019 m. sausio 11 d.] Prieiga internete: <http://www.anyksciukreditounija.lt/2017/04/14/kredito-uniju-turto-kokybes-vertinimas-dauguma-uniju-kapitalo-reikalavimus-vykdo-trecdaliui-jo-stiprinimas-aktualus/>
58. Valvolinis, V. (2007). Kreditų koncentracijos rizikos vertinimas ir valdymas. *Ekonomika*. Vilniaus universitetas, vol. 77, p. 94-113.
59. Wu, Y. (2010). A comparison of alternative bankruptcy prediction models. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 6 (1), 1–12. doi.org/10.1016/j.jcae.2010.04.002
60. Zdravys A. Po bankų žmonių kišenės tuština ir kredito unijos. [žiūrėta 2019 m. sausio 10 d.] Prieiga internete: <http://www.diena.lt/naujienos/verslas/ekonomika/po-banku-zmoniu-kisenes-tustina-ir-kredito-unijos-858194>
61. 13 Lietuvos kredito unijų steigia Jungtinę centrinę kredito uniją. [žiūrėta 2019 m. sausio 11 d.] Prieiga internete: <http://www.kelmesunija.lt/naujienos/13-lietuvos-kredito-uniju-steigia-jungtine-centrine-kredito-unija/>
62. WANG, G., MA, J. (2012). A hybrid ensemble approach for enterprise credit risk assessment based on Support Vector Machine. *Expert Systems with Applications*, vol. 39 (5), p. 5325-5331
63. WU, T. C., HSU, M. F. (2012). Credit risk assessment and decision making by a fusion approach. *Knowledge-Based Systems*, vol. 35, p. 102-110.

**PROBABILITY ESTIMATION OF CREDIT UNIONS BANKRUPTCY IN
LITHUANIA**

Eglė IGLIUKAITĖ

Paper of the Master's degree

Master's Program Finance and banking

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration,

Department of Finance

Supervisor – Lekt. N.Činčikas

Vilnius, 2020

SUMMARY

69 pages, 15 pictures, 15 tables, 63 references

The main purpose of this master thesis is to analyze sector of credit union and create bankruptcy prediction model based on financial information.

The work consists of three main parts: the analysis of scientific literature, the research methodology and research results, also conclusion and recommendations.

Literature analysis reviews characteristics of credit unions, review of Credit Union activities in Lithuania, causes and consequences of Credit Union Reform, main financial ratios and bussines operational risks. Also literature analysis presents the main aspects of bankruptcy prediction models, its types and the most populars financial ratios which are used in the models.

After the literature analysis, research design was set up and the methods were selected. First of all scientific research was presented. Any populations methods were not selected because the whole credit union sector was analyzed. It consits of 66 still operating credit unios and 13 failed credit unions. The main purpose of this part is to create methodology of financial ratios sample and to choose method of bankruptcy prediction model creation, by setting up the parametres of model valuation.

The last part begins with comprehensive analysis of failed credit unions, identifying the main causes of bankruptcy, identifying the most significant lines in the financial statements and financial ratios. While performing the analysis of relative financial ratios, the possibilities of their inclusion in the model were considered, and created a collection of financial ratios. The selection of financial ratios were made using correlation method. Final bankruptcy prediction model for credit union was designed based on logistic regression.

The conclusions and recommendations summarize the main concepts of literature analysis as well as results of the situation analysis and empirical research. The author believes that the results of the study would be helpful to valute countinuaace of credit unions and to secure from bankruptcy.

PRIEDAI

Priedas 1

Santykiinių finansinių rodiklių šalinimas naudojant Bakward metodą (modelis1)
Sudaryta autorės IBM SPSS programa

Model if Term Removed

Variable	Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	df	Sig. of the Change	
Step 1	PT	-92,274	,073	1	,787
	InT	-96,534	8,592	1	,003
	PajT	-92,404	,332	1	,564
	GPT	-94,181	3,886	1	,049
	LCKUT	-97,122	9,769	1	,002
	SVPT	-92,240	,005	1	,942
	GPPaj	-92,753	1,031	1	,310
	InPaj	-97,328	10,180	1	,001
	PPaj	-94,431	4,387	1	,036
	KP	-97,821	11,166	1	,001
	L	-92,878	1,280	1	,258
	TIn	-92,330	,185	1	,667
Step 2	PT	-92,281	,081	1	,776
	InT	-96,534	8,587	1	,003
	PajT	-92,404	,327	1	,567
	GPT	-94,182	3,884	1	,049
	LCKUT	-98,573	12,665	1	,000
	GPPaj	-92,763	1,045	1	,307
	InPaj	-97,383	10,285	1	,001
	PPaj	-94,471	4,462	1	,035
	KP	-97,851	11,221	1	,001
	L	-92,941	1,401	1	,237
	TIn	-92,338	,195	1	,659
Step 3	InT	-96,548	8,535	1	,003
	PajT	-92,409	,255	1	,613
	GPT	-94,193	3,824	1	,051
	LCKUT	-98,591	12,620	1	,000
	GPPaj	-92,774	,986	1	,321
	InPaj	-98,094	11,627	1	,001
	PPaj	-95,948	7,334	1	,007
	KP	-97,873	11,184	1	,001
	L	-93,184	1,806	1	,179
	TIn	-92,362	,162	1	,688
Step 4	InT	-96,549	8,374	1	,004
	PajT	-92,491	,259	1	,611
	GPT	-94,325	3,926	1	,048
	LCKUT	-98,934	13,144	1	,000
	GPPaj	-92,871	1,018	1	,313
	InPaj	-98,147	11,571	1	,001

Step 5	PPaj	-96,004	7,283	1	,007
	KP	-97,925	11,126	1	,001
	L	-93,185	1,646	1	,199
	InT	-96,589	8,196	1	,004
	GPT	-95,377	5,772	1	,016
	LCKUT	-100,151	15,319	1	,000
	GPPaj	-92,883	,783	1	,376
	InPaj	-99,947	14,912	1	,000
Step 6	PPaj	-98,501	12,020	1	,001
	KP	-98,183	11,383	1	,001
	L	-93,196	1,410	1	,235
	InT	-96,867	7,968	1	,005
	GPT	-102,392	19,018	1	,000
	LCKUT	-100,163	14,561	1	,000
	InPaj	-99,949	14,132	1	,000
	PPaj	-98,691	11,617	1	,001
Step 7	KP	-98,635	11,505	1	,001
	L	-93,642	1,519	1	,218
	InT	-96,975	6,666	1	,010
	GPT	-103,065	18,846	1	,000
	LCKUT	-105,192	23,100	1	,000
	InPaj	-109,121	30,957	1	,000
	PPaj	-104,107	20,931	1	,000
	KP	-98,640	9,995	1	,002

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 2 ^a	Variables	SVPT	,005	1	,942
	Overall Statistics		,005	1	,942
Step 3 ^b	Variables	PT	,082	1	,775
		SVPT	,013	1	,908
	Overall Statistics		,087	2	,957
Step 4 ^c	Variables	PT	,048	1	,826
		SVPT	,023	1	,879
		TIn	,159	1	,690
	Overall Statistics		,246	3	,970
Step 5 ^d	Variables	PT	,002	1	,968
		PajT	,265	1	,607
		SVPT	,004	1	,950
		TIn	,162	1	,687
	Overall Statistics		,517	4	,972
Step 6 ^e	Variables	PT	,001	1	,974
		PajT	,024	1	,876
		SVPT	,028	1	,867
		GPPaj	,677	1	,411
		TIn	,189	1	,664
	Overall Statistics		1,253	5	,940
Step 7 ^f	Variables	PT	,291	1	,590
		PajT	,040	1	,842

	SVPT	,326	1	,568
	GPPaj	,743	1	,389
	L	1,556	1	,212
	TIn	,007	1	,934
Overall Statistics		2,848	6	,828

- a. Variable(s) removed on step 2: SVPT.
- b. Variable(s) removed on step 3: PT.
- c. Variable(s) removed on step 4: TIn.
- d. Variable(s) removed on step 5: PajT.
- e. Variable(s) removed on step 6: GPPaj.
- f. Variable(s) removed on step 7: L.

Santykinių finansinių rodiklių šalinimas naudojant Bakward metodą (modelis2)
Sudaryta autorės IBM SPSS programa

Model if Term Removed

Variable	Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	df	Sig. of the Change		
Step 1	InT	-91,920	2,949	1	,086	
	PajT	-90,876	,862	1	,353	
	GPT	-91,385	1,879	1	,170	
	LCKUT	-95,413	9,936	1	,002	
	SVPT	-90,481	,072	1	,789	
	GPPaj	-91,260	1,630	1	,202	
	Tpaj	-97,273	13,656	1	,000	
	PPaj	-93,373	5,854	1	,016	
	Pln	-90,446	,001	1	,970	
	KP	-96,099	11,307	1	,001	
	L	-91,274	1,658	1	,198	
	Tln	-90,567	,244	1	,622	
	Step 2	InT	-92,691	4,490	1	,034
PajT		-90,906	,921	1	,337	
GPT		-91,412	1,931	1	,165	
LCKUT		-95,536	10,180	1	,001	
SVPT		-90,484	,076	1	,783	
GPPaj		-91,278	1,665	1	,197	
Tpaj		-97,952	15,013	1	,000	
PPaj		-94,469	8,045	1	,005	
KP		-96,114	11,337	1	,001	
L		-91,295	1,698	1	,193	
Tln		-90,576	,261	1	,610	
Step 3		InT	-92,758	4,547	1	,033
		PajT	-90,984	,999	1	,317
	GPT	-91,481	1,993	1	,158	
	LCKUT	-96,501	12,034	1	,001	
	GPPaj	-91,291	1,613	1	,204	
	Tpaj	-98,094	15,221	1	,000	
	PPaj	-94,553	8,138	1	,004	
	KP	-96,119	11,270	1	,001	
	L	-91,301	1,634	1	,201	
	Tln	-90,603	,237	1	,626	
	Step 4	InT	-92,767	4,329	1	,037
		PajT	-91,094	,983	1	,322
		GPT	-91,653	2,101	1	,147
LCKUT		-96,913	12,621	1	,000	
GPPaj		-91,441	1,676	1	,195	
Tpaj		-98,147	15,090	1	,000	
PPaj		-94,640	8,076	1	,004	
KP		-96,148	11,090	1	,001	

Step 5	L	-91,312	1,418	1	,234
	InT	-93,284	4,379	1	,036
	GPT	-93,297	4,407	1	,036
	LCKUT	-99,039	15,891	1	,000
	GPPaj	-91,586	,985	1	,321
	Tpaj	-99,947	17,707	1	,000
	PPaj	-98,144	14,101	1	,000
	KP	-96,851	11,515	1	,001
Step 6	L	-91,558	,928	1	,335
	InT	-93,284	3,452	1	,063
	GPT	-93,552	3,989	1	,046
	LCKUT	-103,619	24,123	1	,000
	GPPaj	-92,121	1,127	1	,289
	Tpaj	-108,892	34,668	1	,000
	PPaj	-103,291	23,466	1	,000
	KP	-96,887	10,658	1	,001
Step 7	InT	-93,615	2,989	1	,084
	GPT	-100,526	16,810	1	,000
	LCKUT	-103,619	22,997	1	,000
	Tpaj	-109,121	33,999	1	,000
	PPaj	-103,707	23,172	1	,000
	KP	-97,436	10,631	1	,001

Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 2 ^a	Variables	Pln	,001	1	,970
	Overall Statistics		,001	1	,970
Step 3 ^b	Variables	SVPT	,074	1	,786
		Pln	,006	1	,939
	Overall Statistics		,076	2	,963
Step 4 ^c	Variables	SVPT	,051	1	,821
		Pln	,027	1	,870
		Tln	,232	1	,630
	Overall Statistics		,308	3	,958
Step 5 ^d	Variables	PajT	1,035	1	,309
		SVPT	,117	1	,733
		Pln	,148	1	,701
		Tln	,216	1	,642
	Overall Statistics		1,330	4	,856
Step 6 ^e	Variables	PajT	,506	1	,477
		SVPT	,000	1	,983
		Pln	,003	1	,958
		L	,944	1	,331
		Tln	,035	1	,852
	Overall Statistics		2,311	5	,805
Step 7 ^f	Variables	PajT	,057	1	,811
		SVPT	,022	1	,882
		GPPaj	,916	1	,339

	PIn	,005	1	,941
	L	1,090	1	,296
	TIn	,050	1	,823
Overall Statistics		3,111	6	,795

- a. Variable(s) removed on step 2: PIn.
- b. Variable(s) removed on step 3: SVPT.
- c. Variable(s) removed on step 4: TIn.
- d. Variable(s) removed on step 5: PajT.
- e. Variable(s) removed on step 6: L.
- f. Variable(s) removed on step 7: GPPaj.

3 priedas

Kredito unijų bankroto tikimybės prognozavimas remiantis 2018 m. gruodžio 31 d. duomenimis

Z=-6,841+6,573×InT+25,562×GPT+6,333×LCKUT-0,178×InPaj+0,486×PPaj+0,086×K									
Unija	Metai	InT	GPT	LCKUT	InPaj	Ppaj	K	Tikimybė (P)	Ar yra bankroto grėsmė? TAIP/NE
Druskininkų KU	2018	0,70	-0,03	0,25	4,31	4,08	12,72	69,03%	NE
ARKU	2018	0,71	-0,01	0,18	6,22	6,80	10,48	87,14%	NE
Pareigūnų KU	2018	0,84	-0,01	0,15	8,85	7,09	8,18	87,92%	NE
Joniškio KU	2018	0,93	-0,01	0,17	11,75	6,55	10,87	88,27%	NE
Moterų taupa	2018	0,82	-0,01	0,28	6,41	4,98	8,71	89,71%	NE
Zanavykų bankelis	2018	0,94	0,00	0,20	23,95	9,35	17,77	91,82%	NE
Grigiškių KU	2018	0,73	0,00	0,23	7,03	5,70	18,25	92,91%	NE
Mėmelis	2018	0,96	0,00	0,17	14,00	8,02	7,29	93,20%	NE
Panevėžio KU	2018	0,90	0,01	0,19	6,30	4,49	14,13	94,17%	NE
Litas	2018	0,92	-0,01	0,19	10,38	7,35	12,00	95,05%	NE
Kauno KU	2018	0,86	0,00	0,21	10,18	8,78	7,26	95,70%	NE
Kėdainių KU	2018	0,58	0,00	0,14	8,96	11,80	14,12	96,23%	NE
Vilniaus KU	2018	0,96	-0,02	0,22	16,88	11,41	5,43	96,35%	NE
Klausučių KU	2018	0,94	0,00	0,33	6,32	4,07	13,35	96,74%	NE
Vievio taupa	2018	0,92	-0,01	0,31	13,15	7,39	13,49	96,87%	NE
Biržų KU	2018	0,93	0,00	0,20	17,41	9,81	14,56	97,00%	NE
Sūduvos parama	2018	0,90	0,01	0,18	9,26	6,91	16,79	97,13%	NE
Jonavos žemė	2018	0,87	0,00	0,22	9,06	7,08	16,76	97,26%	NE
Magnus	2018	0,88	-0,01	0,20	8,07	6,27	23,49	97,32%	NE
Centro KU	2018	0,71	0,00	0,23	10,80	10,91	10,60	97,50%	NE
Taupa	2018	0,93	0,00	0,19	11,75	9,10	9,66	97,52%	NE
Ignalinos KU	2018	0,74	0,01	0,13	12,06	11,56	15,42	97,71%	NE
Palangos KU	2018	0,89	0,09	0,16	7,70	4,51	9,06	97,72%	NE
Rato KU	2018	0,93	0,01	0,13	13,39	10,49	10,19	97,91%	NE
Kretingos KU	2018	0,88	0,00	0,28	11,23	8,30	12,27	98,01%	NE
Prienų taupa	2018	0,88	0,01	0,21	11,32	8,57	15,77	98,13%	NE
Mažeikių KU	2018	0,83	0,02	0,23	10,02	8,10	17,96	98,50%	NE
Trakų KU	2018	0,92	0,01	0,42	11,12	5,91	14,16	98,54%	NE
Tikroji viltis	2018	0,82	0,00	0,24	14,44	12,14	10,08	98,61%	NE
Aukštaitijos KU	2018	0,92	0,00	0,24	14,10	10,34	12,36	98,61%	NE
Pagėgių KU	2018	0,92	0,00	0,41	10,18	6,00	14,42	98,61%	NE
Žemdirbio gerovė	2018	0,87	0,01	0,27	8,92	7,02	19,27	98,67%	NE
Alytaus KU	2018	0,86	-0,01	0,36	10,84	7,70	18,54	98,70%	NE
Širvintų KU	2018	0,89	0,00	0,41	12,66	6,72	19,72	98,74%	NE
Gargždų taupa	2018	0,93	0,00	0,53	11,89	5,69	12,39	98,77%	NE
Jurbarko KU	2018	0,85	0,00	0,22	11,96	9,57	19,24	98,83%	NE

Kupiškėnų taupa	2018	0,92	0,00	0,27	16,90	10,85	14,49	98,86%	NE
Germano tobis	2018	0,85	0,00	0,28	12,26	9,81	16,97	98,91%	NE
Pakruojo ūkininkai	2018	0,92	0,01	0,32	13,86	8,27	18,13	98,94%	NE
Kaišiadorių KU	2018	0,88	0,00	0,34	11,21	7,37	22,26	99,06%	NE
Klaipėdos KU	2018	0,88	0,00	0,41	16,08	10,19	13,14	99,08%	NE
Achhemos KU	2018	0,93	0,00	0,62	15,55	6,00	16,73	99,10%	NE
Naftininkų KU	2018	0,75	0,01	0,26	11,82	11,16	15,73	99,12%	NE
Kelmės KU	2018	0,92	0,00	0,30	23,57	14,03	11,80	99,22%	NE
Skuodo bankelis	2018	0,95	0,00	0,59	27,52	10,93	13,64	99,22%	NE
Plungės KU	2018	0,85	0,00	0,25	17,82	14,06	10,44	99,28%	NE
Utenos KU	2018	0,74	0,01	0,29	14,49	13,12	13,37	99,31%	NE
Tauragės KU	2018	0,86	0,00	0,23	14,99	12,47	14,41	99,32%	NE
Šilalės KU	2018	0,72	0,00	0,24	21,05	16,10	17,16	99,35%	NE
Radviliškio KU	2018	0,89	0,02	0,35	13,30	9,39	14,33	99,40%	NE
Rokiškio KU	2018	0,94	0,00	0,74	13,68	3,32	24,57	99,48%	NE
Akademinė KU	2018	0,84	0,01	0,12	17,70	15,23	16,86	99,49%	NE
Šilutė	2018	0,92	0,00	0,24	19,98	14,24	14,63	99,56%	NE
Pasvalio KU	2018	0,89	0,01	0,25	19,08	14,25	13,26	99,57%	NE
Ukmergės ūkininkų	2018	0,66	0,01	0,21	12,85	14,82	17,26	99,59%	NE
Vilkaviškio KU	2018	0,86	0,01	0,35	12,18	8,70	25,91	99,62%	NE
Sedos KU	2018	0,75	0,01	0,23	17,06	15,38	18,74	99,71%	NE
Anykščių KU	2018	0,84	0,00	0,24	20,49	16,08	17,09	99,72%	NE
Grinkiškio KU	2018	0,89	0,01	0,46	20,46	11,70	23,16	99,77%	NE
LTL	2018	0,94	0,01	0,09	28,07	21,43	11,35	99,85%	NE
Raseinių KU	2018	0,76	0,01	0,13	20,09	19,48	19,59	99,87%	NE