



KREDITO RIZIKOS VERTINIMO MODELIS LIETUVOS KREDITO UNIJOMS: SANTYKINIŲ RODIKLIŲ IR JŲ ANALITINIŲ KRITERIJŲ PARINKIMAS

Renatas Špicas

Vilniaus universitetas

Anotacija

Straipsnyje pateikiami mažų ir labai mažų įmonių kredito rizikos vertinimo modelio santykiniai rodikliai bei jų analitiniai kriterijai. Straipsnyje mažos ir labai mažos įmonės suprantamos taip, kaip jos apibrėžtos smulkiojo ir vidutinio verslo plėtros įstatyme (žin. 109-2993). Straipsnyje analizuojamas kredito rizikos vertinimas, kiekybinė mokumo analizė, bankroto bei nemokumo prognozavimo modeliai. Kredito rizikos vertinimo modelyje naudojami santykiniai finansiniai rodikliai parenkami keliais žingsniais. Pirmia, atliekamas finansinių santykinųjų rodiklių parinkimas. Atrinkti devyni santykiniai finansiniai rodikliai, apimantys mokumo, kapitalo struktūros ir pelningumo rodiklių grupes. Antra, siekiant efektyviai vertinti kredito riziką, kiekvienam išrinktam modelyje naudoti santykiniam rodikliui priskiriami analitiniai kriterijai, skirstantys rodiklio reikšmes į penkias grupes, nuo geriausios reikšmės iki blogiausios. Remiantis straipsnyje pateikiamais santykiniais rodikliais bei jų analitiniais kriterijais pasiūlytas agreguotas mokumo indeksas, kuris gali būti skaičiuojamas Lietuvoje veikiančiose kredito unijose bei kitose įstaigose, kurios suteikia piniginius bei prekinis kreditus arba mokėjimo atidėjimus mažoms ir labai mažoms įmonėms. Straipsnyje autorius pateikia indekso rangavimo ir mokumo ribų lentelę, pagal kurią indekso reikšmės suskirstomos į 10 rangų, o rangams priskiriamos finansinės būklės duomenys. Pasiūlyto agreguoto mokumo indekso patikimumo vertinimas atliktas lyginant jo efektyvumą su Zavgren ir Chesser logistinės regresijos modeliais bei Altman "Z", Lis, Springate, Taffler ir Tishaw diskriminantiniais bankroto prognozavimo modeliais. Tyrimo metu analizuotos 25 bendrovės, atitinkančios mažų ir labai mažų įmonių sąvoką. Analizuotos įmonės, kurios turi arba turėjo paskolą kredito unijose, arba bankrutavusios įmonės. Tyrimas įrodė, jog straipsnyje pateiktas mokumo indeksas gali būti naudojamas kaip alternatyva Lietuvoje veikiančių mokumo agentūrų skaičiuojamiems indeksams ir/ar bankroto prognozavimo modeliams.

PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: kredito rizika, kredito rizikos vertinimo modelis, kredito unijos, santykiniai finansiniai rodikliai.

Ivadas

Tyrimo aktualumas ir naujumas. Pastarieji du metai, kurių metu buvo paskelbtas penkto šalyje pagal valdomo turto dydį komercinio banko "Snoras" bankrotas, bankrutavo Ūkio bankas ir dvi kredito unijos, sustabdyta dar vienos kredito unijos veikla, o Lietuvos banko kredito įstaigų priežiūros departamentas taikė daugiau kaip 50 įvairių poveikio priemonių kredito unijoms, vienareikšmiškai galėtų vadintis kredito rizikos metais. Visi šie įvykiai yra tiesiogiai arba netiesiogiai susiję su kredito rizikos vertinimu ir valdymu kredito įstaigose. Lietuvos banko kredito įstaigų priežiūros departamentas nuolat mini, jog kredito unijos neturi deramų įrankių juridinių asmenų kredito rizikos vertinimui, kas pabrėžia šio darbo aktualumą.

Pastarasis ekonomikos sunkmetis atsiliepė ne tik komerciniams bankams, bet ir kredito unijoms. Pastaruoju metu kredito unijų sektorius susilaukia vis daugiau visuomenės dėmesio. Apie kredito unijas ir jų augimo tempus rašo žiniasklaida, jos viešai aptarinėjamos (Lietuvos Bankas, 2013, 2012). Nors kredito unijų sektorius visame bankiniame sektoriuje sudaro palyginus nedidelę dalį – jų bendras turtas sudaro 2,6 % (2013 metų balandžio 1 d.) viso bankinio sektoriaus turto, tačiau kredito unijų sektoriaus turto augimo tempai per metus (nuo 2012 iki 2013 balandžio 1 d.) sudarė 15,2 %. Toks spartus sektoriaus augimas kelia klausimą: ar šis augimas yra tvarus? Lietuvos banko kredito įstaigų priežiūros departamentas nuo 2011 metų pradžios iki 2012 II ketv. pabaigos taikė daugiau nei 50 įvairių poveikio priemonių

kredito unijoms, tačiau per tą patį laikotarpį buvo išduotos 7 licencijos naujai įregistruotoms kredito unijoms (Lietuvos bankas, 2012). Lietuvos bankas pabrėžia, jog kredito unijoms atitolus nuo pradinės kooperatinės bankininkystės idėjos, kurios pagrindinis tikslas yra tenkinti savo narių poreikius, iš vieno priimant indėlius, o kitiems pasitikėjimo principu išduodant paskolas, unijos vis dažniau pradeda kredituoti asocijuotus narius (verslą), kurio kredito rizika yra nepakankamai vertinama.

Kredito unijoms tenka susidurti su įvairiomis veiklos rizikomis, tačiau viena pagrindinių yra kredito rizika. Altman, Hotchkiss, (2006), Saunders, Allen (2009), Glantz, Mun (2010) kredito riziką laiko viena reikšmingiausių rizikos rūšių komercinių bankų veikloje. Bazelio bankų priežiūros komitetas 1997 metais „Pagrindiniuose bankininkystės priežiūros principuose“ kredito riziką taip pat nurodo kaip pagrindinę riziką, su kuria susiduria komerciniai bankai (BCBS, 1997).

Kredito rizikos temą užsienio literatūroje plačiai nagrinėjo Ganguin, Bilardello (2004), Altman, Hotchkiss (2006), Saunders, Allen (2009), Glantz, Mun (2010) ir kiti. Pastaruoju metu kredito rizikos tema Lietuvoje buvo rašytos daktaro disertacijos: Ivaškevičiūtė (2006), Valvonio (2008), Milerio (2011), mokslines publikacijas skelbė Mackevičius, Rakštelienė (2005), Merkevičius, Garšva (2005), Mackevičius, Silvanavičiūtė (2006), Valvonis (2007), Dzidzevičiūtė (2010) ir kiti.

Nors kredito rizikos tema yra išsamiai išnagrinėta Lietuvos ir užsienio autorių, tačiau Lietuvoje nebuvo atlikta studijų, išsamiai išnagrinėjusių kredito unijų prisiimamą kredito riziką, nebuvo sukurti specializuoti

kredito rizikos vertinimo modeliai Lietuvoje veikiančioms kredito unijoms.

Santykiniai rodikliai atlieka svarbiausią vaidmenį kredito unijų klientų kredito rizikos vertinime. LB valdybos nutarime dėl kredito unijų minimalių paskolų vertinimo reikalavimų patvirtinimo (Žin., 2009, Nr. 42-1652), rašoma, jog objektyvių kriterijų lyginamasis svoris turi sudaryti ne mažiau kaip 70 procentų apskaičiuojamo finansinės skolininko būklės balo. Autoriaus atliktas tyrimas (Špicas, Nekrošius, 2012), parodė, jog visi Lietuvoje veikiančių kredito unijų naudojami kredito rizikos vertinimo modeliai paremti santykiniais finansiniais rodikliais. Tai reiškia, jog teisingas santykinų finansinių rodiklių parinkimas ir jų analitinių kriterijų nustatymas lemia mažiausiai 70 proc. bendro kredito rizikos vertinimo tikslumo.

Tyrimo objektas – santykiniai finansiniai rodikliai ir jų analitiniai kriterijai.

Tyrimo tikslas – parinkti santykinis finansinius rodiklius ir jų analitinius kriterijus kredito rizikos vertinimo modeliui, skirtam analizuoti mažas ir labai mažas įmones.

Tyrimo uždaviniai:

- Išanalizuoti mokslinę literatūrą, tiriančią įmonių finansinės analizės klausimus, nustatyti dažniausiai Lietuvos ir užsienio mokslininkų naudojamus santykinų rodiklių grupes.
- Parinkti santykinis finansinius rodiklius kredito rizikos vertinimo modeliui, skirtam mažoms ir labai mažoms įmonėms vertinti.
- Nustatyti parinktų santykinų rodiklių analitinius kriterijus, suskirstant rodiklių reikšmes į pakankamą kiekį dalių, jog įmonės kredito rizikos vertinimas, paremtas nustatytais kriterijais, būtų efektyvus.
- Remiantis parinktais rodikliais ir jų analitiniais kriterijais, sudaryti kiekybiniais veiksniais paremtą mokumo indeksą, skirtą mažų ir labai mažų įmonių kredito rizikos vertinimui.
- Ištirti sudaryto mokumo indekso efektyvumą, lyginant jį su dažniausiai naudojamais nemokumo tikimybės ir bankroto prognozavimo modeliais.

Tyrimo metodai: Lietuvos bei užsienio mokslinės literatūros analizė, LR teisės aktų analizė, Bazelio bankų priežiūros komiteto dokumentų apžvalga, Lietuvos banko apžvalgų ir ataskaitų analizė, ROC kreivių grafinė analizė, kredito įstaigų klientų klasifikavimo matricos.

Modelyje naudojamų santykinų rodiklių parinkimas

Literatūroje, analizuojančioje įmonių finansinės analizės klausimus (Glantz, Mun, 2010; Kancerevičius,

2009; Saunders, Allen 2009; Mackevičius, 2007; Ganguin, Bilardello, 2004; Allen, 2003; Brealey, Myers, 2003; Ammann, 2001; Ong 1999 ir kt.), paprastai išskiriami šie finansiniai rodikliai: kapitalo struktūros (ilgalaikio mokumo); likvidumo (trumpalaikio mokumo); pelningumo; veiklos efektyvumo ir rinkos santykiniai rodikliai. Parenkant modelyje naudojamus santykinis rodiklius remiamasi tam tikromis prielaidomis.

Pirma, vienkriterinės analizės metu, atlikus teorinę analizę (Izzi, Pricchio, Vitale, 2012; Kancerevičius, 2009; Mackevičius, 2007; Ganguin, Bilardello, 2004; Grigaravičius, 2003) yra išrenkami tie rodikliai, kurie turi didžiausią įtaką mokumui.

Antra, modeliui parenkami tik tie rodikliai, kurie gali būti skaičiuojami mažoms ir labai mažoms įmonėms, t.y. įmonėms, kurios gali būti kredito unijų narėmis (Žin., 1995, Nr. 26-578). Todėl modelyje nenaudojami:

a) rinkos santykiniai rodikliai, nes mažų ir labai mažų įmonių akcijos nėra kotiruojamos akcijų rinkoje;

b) modelyje nenaudojami santykiniai rodikliai, kurių skaičiavime remiamasi pinigų srautais arba pinigų srautų ataskaitoje esančiais duomenimis, todėl, kad šios įmonės nesudaro pinigų srautų ataskaitų.

Trečia, modelis kuriamas skirtingose ūkio šakose veikiančiose įmonėse, todėl veiklos efektyvumo rodikliai į modelį neįtraukiami.

Atrenkant rodiklius, naudotinus modelyje, buvo laikomasi šių principų:

- ✓ vertinti įmonės pelningumą, mokumą ir kapitalo struktūrą;
- ✓ modelis galėtų analizuoti tokias įmones, kurios gali būti kredito unijos narėmis;
- ✓ vertinti skirtingų ūkio šakų įmones;
- ✓ vengti pseudorodiklių ir išlaikyti loginį ryšį tarp rodiklių (Mackevičius, 2007);
- ✓ informacija, reikalinga rodikliams skaičiuoti turi būti prieinama iš finansinių ataskaitų, rengtų pagal galiojančius Verslo apskaitos standartus (Izzi, Pricchio, Vitale, 2012);
- ✓ išsaugoti galimybę patikrinti informaciją, naudojamą rodiklių skaičiavimui (Mackevičius, 2007).

Remiantis išvardintais principais sudaromas ilgasis rodiklių sąrašas (angl. long list), iš kurio atrenkami tie rodikliai, kurie bus naudojami modelyje. Rodikliai atrenkami, stengiantis išvengti pasikartojančių, nelogiškų bei ženklos reikšmės mokumui neturinčių rodiklių (Izzi, Pricchio, Vitale, 2012). Iš autoriaus sudaryto ilgojo rodiklių sąrašo į kredito rizikos vertinimo modelį siūloma įtraukti šiuos santykinis rodiklius (1 lentelė).

1 lentelė. Siūlomi santykiniai rodikliai kredito rizikos vertinimo modeliui

Nr.	Rodiklio rūšis	Analizuojamas rodiklis	Skaičiavimo metodika	Rodiklio reikšmė	Šaltinis
1	Pelningumo	Bendras pelningumas	Bendras pelnas / pardavimo pajamos	Parodo įmonės sugebėjimą uždirbti pelną iš pagrindinės veiklos	Mackevičius, 2007
2		Grynasis pelningumas	Grynasis pelnas / Pardavimo pajamos	Parodo tikrąjį pelningumą, įvertinus visas pajamas ir sąnaudas	Mackevičius, 2007; Muller, 2008
3		Turto pelningumas	Grynasis pelnas/Turtas	Rodiklis parodo, kiek grynojo pelno tenka vienam turto litui, leidžia spręsti, kaip efektyviai naudojamas nuosavas ir skolintas turtas	Mackevičius, 2007; Izzi, Pricchio, Vitale, 2012
4	Trumpalaikio mokumo	Bendrojo trumpalaikio mokumo koeficientas	Trumpalaikis turtas / Trumpalaikiai įsipareigojimai	Rodiklis padeda prognozuoti įmonės mokumo būklę artimiausiu metu ir parodo, kiek kartų trumpalaikis turtas didesnis už trumpalaikius įsipareigojimus	Izzi, Pricchio, Vitale, 2012; Mackevičius, 2007; Kancerevičius, 2009
5		Greitojo trumpalaikio mokumo koeficientas	(Trumpalaikis turtas-atsargos ir nebaigtos vykdyti sutartys)/ Trumpalaikiai įsipareigojimai	Rodiklis parodo įmonės gebėjimą, esant reikalui, greitai įvykdyti trumpalaikius įsipareigojimus, įvertinus, kad atsargos negali būti greitai realizuotos, t. y. nelikvidžios	Kancerevičius, 2009
6		Trumpalaikių įsipareigojimų padengimas pardavimais	Trumpalaikiai įsipareigojimai / Pardavimo pajamos	Parodo, trumpalaikių įsipareigojimų ir pardavimų santykį	Izzi, Pricchio, Vitale, 2012
7	Kapitalo struktūros	Pastovaus mokumo koeficientas	Nuosavas kapitalas/ Įsipareigojimai	Remiantis šiuo rodikliu, galima spręsti, ar įmonei gresia bankrotas. Rodiklis parodo įmonės mokumo lygį ir kapitalo struktūrą	Mackevičius, 2007; Kancerevičius, 2009; Muller, 2008
8		Ilgalaikių skolų koeficientas	Ilgalaikiai įsipareigojimai / Turtas	Rodiklis rodo, kokią dalį įmonės turto sudaro ilgalaikės skolos	Mackevičius, 2007; Kancerevičius, 2009; Izzi, Pricchio, Vitale, 2012
9		Manevringumo koeficientas	(Trumpalaikis turtas - Trumpalaikiai įsipareigojimai)/Nuosavas kapitalas	Parodo kokią nuosavo kapitalo dalį sudaro trumpalaikis turtas	Mackevičius, 2007

Sudaryta autoriaus, remiantis Izzi, Pricchio, Vitale, 2012; Kancerevičius, 2009; Muller, 2008; Mackevičius, 2007

Pateikti analizuotini santykiniai rodikliai leidžia išsamiai ištirti įmonės pelningumą, mokumą ir kapitalo struktūrą bei pilnai atitinka analizės tikslus bei principus. Pelningumo ir mokumo rodiklių įtaka bankroto ir nemokumo prognozavime yra dažnai minima mokslinėje literatūroje (Budrikienė, Paliulytė, 2012; Izzi, Pricchio, Vitale, 2012; Kancerevičius, 2009; Garškaitė, 2008; Muller, 2008; Mackevičius, 2007; Mackevičius, Rakštelienė, 2005; Mackevičius, Poškaitė, 1999 ir kiti).

Žemiau esančioje lentelėje (žr. 2 lentelę), siūlomo kredito rizikos vertinimo modelio kiekybinės analizės dalis lyginama su bankroto prognozavimo modeliais. Iš pateiktos lentelės matyti, jog bankroto prognozavimo modeliuose dažniausiai naudojami trijų rūšių rodikliai: pelningumo, trumpalaikio mokumo ir kapitalo struktūros.

Pelningumo rodiklių skaičiavime dažniausiai naudojami įvairūs kapitalo pelningumo ir pardavimo pelningumo rodikliai. Siūlomas modelis pelningumo rodiklių skaičiavimui naudoja bendrojo pelningumo, grynojo pelningumo bei turto pelningumo rodiklius. Naudojami rodikliai yra universalūs ir tinka mažų ir labai mažų įmonių analizei, kas atitinka modelio naudojimo tikslą. Trumpalaikio mokumo vertinimui bankroto prognozavimo modelių autoriai dažniausiai naudoja įvairius turto ir įsipareigojimų santykinius rodiklius, trumpalaikių įsipareigojimų panaudojimo efektyvumo

rodiklius bei absoliutaus mokumo rodiklius. Siūlomame modelyje trumpalaikio mokumo vertinimui naudojami bendrojo trumpalaikio mokumo koeficientas, greitojo trumpalaikio mokumo koeficientas ir trumpalaikių įsiskolinimų padengimas pardavimais, kas apima dvi iš trijų minėtų grupių. Autoriaus nuomone, greito ir absoliutaus mokumo rodikliai, t. y. įmonės gebėjimas padengti dalį įsipareigojimų grynaisiais pinigais arba likvidžiu turtu nėra svarbūs, vertinant mokumą vienerių metų perspektyvoje dėl likvidaus turto likučio dinamizmo, todėl šie rodikliai į modelį neįtraukiami.

Kapitalo struktūros analizei bankroto prognozavimo modeliuose dažniausiai naudojami rodikliai, parodantys nuosavo kapitalo, trumpalaikio turto, ilgalaikio turto, pardavimų bei apyvartinio kapitalo dalį turte. Analizuojant trumpalaikio turto dalį turte dažniausiai atsižvelgiama į apyvartinį kapitalą ir jo santykį su įmonės įsipareigojimais ir turtu. Siūlomas modelis kapitalo struktūros analizei naudoja pastovaus mokumo koeficientą, ilgalaikių skolų koeficientą bei manevringumo koeficientą, kas leidžia išsamiai išanalizuoti įmonės kapitalo struktūrą.

2 lentelė. Siūlomo modelio palyginimas su bankroto prognozavimo modeliais

Rodiklio rūšis	Papildomas rodiklių grupavimas	Formulė	R. C. Merton	Altman „Z“	Zavgren	Chesser	J. Fulmer	R. Lis modelis	G. Springate	Tafler ir Tisshaw	Siūlomas modelis
Pelningumo	Pardavimų pelningumas	Bendras pelnas/ Pardavimo pajamos									✓
		Grynasis pelnas/Pardavimo pajamos									✓
	Kapitalo pelningumas	Pelnas prieš mokesčius / Turtas		✓					✓		
		Grynasis pelnas/Turtas						✓			✓
		Pelnas prieš mokesčius / nuosavas kapitalas					✓				
		Įprastinės veiklos pelnas/ (Kapitalas – trumpalaikiai įsipareigojimai)			✓						
		Nepaskirstytas pelnas / Turtas		✓			✓	✓	✓		
Trumpalaikio mokumo	Įsipareigojimų ir turto santykis	Trumpalaikis turtas/Trumpalaikiai įsipareigojimai									✓
		(Trumpalaikis turtas-atsargos ir nebaigtos vykdyti sutartys)/Trumpalaikiai įsipareigojimai									✓
		Trumpalaikis turtas / Įsipareigojimai								✓	
		Trumpalaikiai įsipareigojimai / Turtas				✓				✓	
		Absolūtus mokumas			✓						
	Trumpalaikių skolų panaudojimo efektyvumas	Pinigai / Trumpalaikiai įsipareigojimai			✓						
		Pinigai / Turtas			✓						
		Pelnas iš pardavimų / Trumpalaikiai įsipareigojimai								✓	
		Pelnas prieš mokesčius / Trumpalaikiai įsipareigojimai							✓		
		Trumpalaikiai įsipareigojimai/Pardavimo pajamos									✓
Kapitalo struktūros	Nuosavo ir skolinto kapitalo santykis	Nuosavas kapitalas/Skolintas kapitalas		✓				✓			✓
		Visi įsipareigojimai / Turtas					✓				
		Ilgalaikiai įsipareigojimai/(kapitalas – trumpalaikiai įsipareigojimai)			✓						
	Ilgalaikių įsipareigojimų dalis turte	Ilgalaikiai įsipareigojimai / Turtas									✓
		(Trumpalaikis turtas - Trumpalaikiai įsipareigojimai)/Nuosavas kapitalas									✓
	Apyvartinio kapitalo dalis turte	Apyvartinis kapitalas / Įsipareigojimai					✓				
		Apyvartinis kapitalas / Turtas		✓				✓	✓		
Veiklos efektyvumo ir kiti rodikliai	Pajamų ir turto santykis	Atsargos / Pardavimo pajamos			✓						
		Pardavimo pajamos / Turtas			✓		✓			✓	
	Gautinų sumų apyvartumas	Gautinos sumos / Atsargos			✓						
	Kiti rodikliai	Pinigų srautai / Visi įsipareigojimai					✓				
		Pelnas prieš palūkanas ir mokesčius / Palūkanos					✓				
		Įmonės vertė / Įsipareigojimai	✓								

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Mackevičius 2007

Siūlomame modelyje naudojami rodikliai: grynasis pelningumas, trumpalaikio mokumo, pastovaus mokumo bei manevringumo koeficientas, kurie J. Mackevičiaus yra nurodomi kaip svarbiausi rodikliai bankroto prognozavime (Mackevičius, 2007). Atrinkti modelyje

analizuojami santykiniai rodikliai yra vertinami pagal nustatytus analitinius kriterijus (3 lentelė).

3 lentelė. Analitiniai kriterijai kiekybinių kredito rizikos rodiklių vertinimui

Nr	Rod. rūšis	Rodiklis	Reikšmė		Reikšmė		Reikšmė		Reikšmė		Reikšmė		Šaltinis
			Nuo	Iki	Nuo	Iki	Nuo	Iki	Nuo	Iki	Nuo	Iki	
1	Pelningumo	Bendrasis pelningumas	> 0,4	0,4	0,39	0,35	0,34	0,3	0,29	0,2	0,19	<0,19	Mackevičius, 2007
2		Grynasis pelningumas	> 0,25	0,25	0,24	0,2	0,19	0,15	0,14	0,05	0,04	<0,04	Mackevičius, 2007
3		Turto pelningumas	>0,2	0,2	0,19	0,15	0,14	0,1	0,09	0,07	0,07	<0,07	Mackevičius, 2007
4	Trumpalaikio mokumo	Bendrojo trumpalaikio mokumo koeficientas	>2,5	2,5	2,4	2	1,9	1	0,9	0,5	0,4	<0,4	Mackevičius, 2007
5		Greito trumpalaikio mokumo koeficientas	>1,5	1,5	1,4	1,2	1,1	0,8	0,7	0,1	0	<0	Mackevičius, 2007
6		Trump. Įsipareig. Pad. Pardavimais	<0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	>0,9	Izzi, Pricchio, Vitale, 2012
7	Kapitalo struktūros	Pastovaus mokumo koeficientas	>2	2	1,9	1,5	1,4	1	0,9	0,5	0,4	<0,4	Mackevičius, 2007
8		Ilgalaikių skolų koeficientas	<0,3	0,3	0,31	0,35	0,36	0,5	0,51	0,6	0,61	>0,61	Mackevičius, 2007
9		Manevringum o koeficientas	>0,2	0,2	0,19	0,1	0,09	0,05	0,04	0,01	0	<0	Izzi, Pricchio, Vitale, 2012
Balai			1		2		3		4		5		
Vertinimas			Labai geras		Geras		Patenk.		Blogas		Labai blogas		

Sudaryta autoriaus pagal Izzi, Pricchio, Vitale, 2012; Mackevičius, 2007

Agreguoto mokumo indekso skaičiavimas

Parinkus kredito rizikai vertinti tinkamus santykinus rodiklius ir nustatius jų ribas, gautus duomenis galima panaudoti agreguoto kredito rizikos indekso skaičiavimui. Toks indeksas turi plačias panaudojimo galimybes, vertinant ne tik potencialių Lietuvos kredito unijų klientų mokumą, bet ir vertinant mažų bei labai mažų įmonių kredito riziką ne tik kreditavimo veikloje, pvz. parduodant prekes skolon, bet ir suteikiant bet koki mokėjimo atidėjimą. Siūlomas mokumo indeksas gali būti naudojamas kaip alternatyva mokamoms kredito rizikos vertinimo agentūrų paslaugoms, šio indekso privalumai yra jo:

- aiškumas (agentūros neatskleidžia savo indekso skaičiavimo metodikos);
- paprastumas;
- pigumas;
- duomenų prieinamumas (visi duomenys, naudojami indekso skaičiavimui yra gaunami iš standartinių finansinių ataskaitų)
- analitinių kriterijų atitikimas mažų ir labai mažų įmonių analizės poreikiams.

Kaip matyti iš pateiktos lentelės (žr. 3 lentelę), kiekvienai analizuojamo santykinio rodiklio reikšmei, remiantis nustatytais analitiniais kriterijais, nustatomas balas. Santykinų rodiklių: bendrasis trumpalaikio mokumo koeficientas, greitojo trumpalaikio mokumo koeficientas, trumpalaikių įsipareigojimų padengimas pardavimais, pastovaus mokumo koeficientas, ilgalaikių skolų koeficientas, reikšmėms, vertinamoms, kaip labai blogoms, autorius siūlo paskolos nesuteikti, nepaisant

kitų rodiklių reikšmių. Pagal siūlomą indekso skaičiavimo metodologiją, geriausia indekso reikšmė gali būti 9 balai, blogiausia 45 balai. 4 lentelėje autorius pateikia savo siūlomas kredito rizikos rangavimo ir mokumo ribas. Priimtinos ir nepriimtinos kredito rizikos reikšmės gali būti nustatomos individualiai, nes asmens tolerancija kredito rizikai yra subjektyvi ir priklauso nuo veiklos pobūdžio, tikslų ir kitų veiksnių.

4 lentelė. Kredito rizikos rangavimo ir mokumo ribos

Indekso reikšmė	Kredito rizikos rangas	Finansinė būklė
9-11	1	Saugi zona
12-15	2	Saugi zona
16-19	3	Saugi zona
20-23	4	Saugi zona
24-27	5	Vidutiniškumo zona
28-31	6	Vidutiniškumo zona
32-35	7	Vidutiniškumo zona
36-39	8	Nemokumo zona
40-43	9	Nemokumo zona
44-45	10	Nemokumo zona

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Indekso patikimumo tyrimas

Savo veikloje bankai, kredito unijos bei kitos kreditus (taip pat ir prekinis kreditus arba mokėjimo atidėjimus) suteikiančios įstaigos, vertindamos kredito riziką prisiima dviejų rūšių riziką. Pirmuoju atveju, jei patikimas klientas priskiriamas nepatikimų klientų grupei, bankas patiria

nuostolius dėl negautų palūkanų, kurios būtų uždirbtos, jei klientas būtų tinkamai įvertintas ir paskola būtų suteikta. Antras nuostolio atvejis, jei nepatikimas klientas priskiriamas patikimų klientų grupei, kredito įstaiga rizikuoja negauti ne tik palūkanų, bet ir visos paskolos sumos. (Mileris, 2009). Didesni nuostoliai galimi antruoju atveju (Mileris 2009, 2008; Altman, Hotchkiss, 2006)

Šioje darbo dalyje siekiama nustatyti, ar pasiūlytas mokumo indeksas veikia efektyviai ir ar jis gali būti naudojamas praktikoje. Siekiant atlikti šį tyrimą, skirtingų rūšių kredito rizikos vertinimo modelių pagalba vertinama įmonių kredito rizika, gauti rezultatai lyginami su faktine įmonių situacija. Įmonės, kurių kredito rizika vertinama, skirstomos į dvi rūšis: mokios (patikimi klientai) ir nemokios (nepatikimi klientai). Į tyrimą įtraukiamos tik tos įmonės, kurios gali būti kredito unijos narėmis ir atitinkamai turi galimybę gauti paskolą kredito unijoje.

Modelio efektyvumo tyrimas atliktas analizuojant įmonių imtį trijų rūšių modeliais:

1) diskriminantiniais modeliais:

- Altman "Z" bankroto prognozavimo modelis nelistinguojamoms įmonėms;

- R. Lis bankroto prognozavimo modelis;

- G. Springate bankroto prognozavimo modelis;

- Taffler ir Tisshaw bankroto prognozavimo modelis;

2) logistinės regresijos pagrindu sudarytais modeliais:

- Zavgren nemokumo tikimybės apskaičiavimo modelis;

- Chesser nemokumo tikimybės apskaičiavimo modelis;

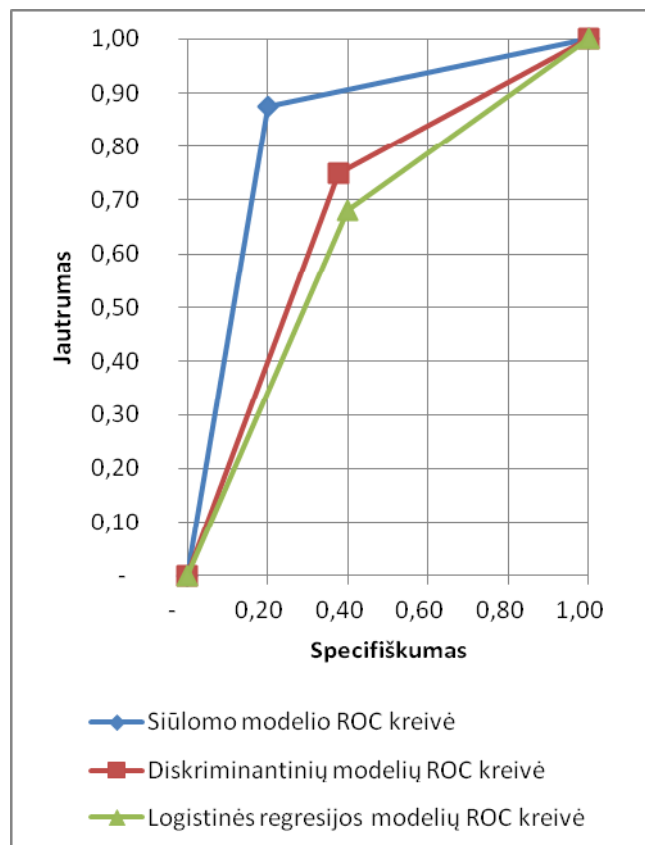
3) kredito rizikos indeksu:

- Autoriaus siūlomas mokumo indeksas.

Diskriminantinės analizės J. Fulmer ir logistinės regresijos S. Grigaravičiaus modeliai tyrime nenaudojami. Šie modeliai buvo atmesti, nes juos taikant būtini duomenys iš įmonės pinigų srautų ataskaitos, tačiau kredito unijų kredituojamos įmonės yra mažos, t. y. jos rengia sutrumpintas finansines ataskaitas ir joms rengti pinigų srautų ataskaitą yra neprivaloma.

Tyrimo metu išanalizuotos 25 įmonės, 15 vykdančios įsipareigojimus ir 10 nevykdančios. Analizuotos įmonės atitinka mažų arba labai mažų įmonių sampratą, kaip tai išaiškinta Lietuvos Respublikos smulkiojo ir vidutinio verslo plėtros įstatyme (Žin., 1998, Nr. 109-2993). Analizuotos įmonės veikia skirtingose ūkio šakose: statybos, viešojo maitinimo, didmeninės prekybos, gamybos, paslaugų, žemės ūkio, miškininkystės, transporto, viešojo apgyvendinimo, ir kt. Tyrimo metu analizuotos tos įmonės, kurios turi arba turėjo paskolą kredito unijose arba yra bankrutavusios įmonės. Analizuojamų mokio įmonių finansinės ataskaitos parenkamos tų laikotarpių, kuriais įmonės kreipėsi dėl paskolos, o nemokių įmonių – prieš joms tampant nemokiomis ir bankrutuojant.

Tyrimas parodė, kad siūlomas indeksas analizuojant mažas ir labai mažas įmones veikia efektyviau ir tiksliau nustato kredito riziką. Efektyvumui pamatuoti naudojama grafinė analizė (1 pav.) (Mileris, 2009).



1 pav. Tiriamų modelių ROC kreivės

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Izzi, Pricchio, Vitale, 2012; Mileris, 2009; Fawcett, 2005

ROC kreivė (angl. receiver operating characteristic) yra dviejų dimensijų grafikas, kurios Y ašyje atsispindi įsipareigojimų nevykdymo prognozės tikslumas, o X ašyje parodoma antros rūšies klaida, t. y. kokia dalis mokio klientų priskiriama prie nemokių (Fawcett, 2005). Modelis laikomas tuo geresniu, kuo ROC kreivė arčiau kairiojo viršutinio kampo, jei modelio ROC kreivė yra tiesi – modelis yra neveiksmingas. 1 paveiksle pateikiamos tiriamų modelių ROC kreivės. Viena iš pagrindinių logistinės regresijos modelių netikslumo priežasčių yra tai, jog tyrimo metu buvo naudojami vienerių metų finansinės atskaitomybės duomenys, tad logistinės regresijos analizė praranda savo pranašumą prieš diskriminantinę ir siūlomo indekso naudojamus metodus. Pasirinkimas naudoti vienerių metų atskaitomybės analizę priimtas dėl kredito unijų klientų specifiškumo. Kaip yra matoma iš paveikslo, geriausiai tikslumą rodanti ROC kreivė yra siūlomo indekso, prasčiausiai – logistinės regresijos.

Išvados

- Įmonių finansinės analizės klausimus analizuojančioje literatūroje (Glantz, Mun, 2010; Kancerevyčius, 2009; Saunders, Allen 2009; Mackevičius, 2007; Ganguin, Bilardello, 2004; Allen, 2003; Brealey, Myers, 2003; Ammann, 2001; Ong 1999 ir kt.) paprastai išskiriami šie pagrindiniai santykiniai rodikliai: kapitalo struktūros (ilgalaikio mokumo), likvidumo (trumpalaikio mokumo), pelningumo, veiklos efektyvumo ir rinkos.

- Straipsnyje parinkti 9 santykiniai finansiniai rodikliai kredito rizikos vertinimo modeliui, skirtam mažoms ir labai mažoms įmonėms analizuoti (1 lentelė). Rodikliai apima 3 pagrindines rodiklių grupes: kapitalo struktūros, trumpalaikio mokumo ir pelningumo. Veiklos efektyvumo rodikliai, rinkos rodikliai ir rodikliai, kurie skaičiuojami remiantis pinigų srautų ataskaitoje esančiais duomenimis, į analizę neįtraukiami. Straipsnyje parodyta, jog parinkti rodikliai yra dažniausiai naudojami bankroto prognozavimo ir nemokumo tikimybės nustatymo modeliuose.
 - Remiantis moksline literatūra, parinktiems santykiniais rodikliams nustatyti analitiniai kriterijai (žr. 3 lentelė). Kiekvienai galimai analizuojamo santykinio rodiklio reikšmei, remiantis nustatytais analitiniais kriterijais, nustatytas balas. Pagal siūlomą indekso skaičiavimo metodologiją, geriausia indekso reikšmė gali būti 9, blogiausia 45, o visos galimos indekso reikšmės suskirstomos į 10 kredito rizikos rangų. Nors kiekvieno asmens kredito rizikos tolerancija yra subjektyvi ir priklauso nuo daug veiksnių, autorius straipsnyje pateikia savo siūlomą kredito rizikos rangavimo ir mokumo ribų lentelę (žr. 4 lentelę).
 - Remiantis parinktais santykiniais rodikliais ir jų analitiniais kriterijais sudarytas agreguotas mokumo indeksas, kuris gali būti naudojamas kaip alternatyva mokamoms kredito reitingų agentūroms bei bankroto prognozavimo ir nemokumo tikimybės skaičiavimo modeliams. Sudarytas indeksas pasižymi paprastu ir greitu pritaikomumu, o jame naudojami duomenys prieinami balanso ir pelno - nuostolių ataskaitose. Indeksas pritaikytas mažų ir labai mažų įmonių analizei, kas yra tinkama Lietuvoje veikiančioms kredito unijoms. Indeksas taip pat gali būti naudojamas ir įmonių, suteikiančių prekinis kreditus ir mokėjimo atidėjimus, mokumui vertinti.
 - Straipsnyje atliktas tyrimas, kurio metu buvo siekiama nustatyti ar sudarytas mokumo indeksas veikia efektyviai. Tam tikslui buvo išanalizuotos 25 įmonės, atitinkančios mažų ir labai mažų įmonių sampratą. Įmonės veikia skirtingose ūkio sektoriuose. Analizuojamų įmonių mokumas buvo nustatomas diskriminantiniais, logistinės regresijos modeliais ir sudarytu mokumo indeksu. Tyrimo metu nustatyta, jog mokumo indeksas, analizuojant mažų ir labai mažų įmonių mokumą veikia efektyviau už diskriminantinius ir logistinės regresijos modelius ir gali būti naudojamas praktikoje. Grafinė analizė patvirtino gautus rezultatus (1 pav.) ir parodė, jog indeksas veikia efektyviai.
- Literatūra**
- Altman, E. I., Hotchkiss, E. (2006). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*. John Wiley & Sons, Inc.
- Ammann, M. (2001). *Credit risk valuation. Methods, models and applications*. Springer Finance.
- Bank for International Settlements (1997). *Core Principles for Effective Banking Supervision*. Basel: Basel Committee on Banking Supervision (BCBS).
- Brealey, Myers, (2003). *Principles of corporate finance*. MC Graw Hill.
- Budrikienė, R., Paliulytė, I. (2012). Bankroto prognozavimo modelių pritaikomumas skirtingo mokumo ir pelningumo įmonėms. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 2 (26), 90-103.
- Dzidzevičiūtė L. (2010). Statistinių vertinimo balais modelių kūrimo ir taikymo ypatumai. *P pinigų studijos*, 35-54.
- Ganguin, B., Bilardello, J. (2004). *Fundamentals of corporate credit analysis*. McGraw-Hill.
- Garškaitė, K. (2008) Application of Models for Forecasting of Enterprise Bankruptcy. *Business: Theory and Practice*, 4, p. 281-294.
- Glantz, M., Mun, J. (2010). *Credit Engineering for bankers. A practical guide for bank lending (2nd ed.)*. Elsevier Academic Press.
- Grigariavičius S., (2003). *Įmonių nemokumo diagnostika ir jų pertvarkymo sprendimai*. Kaunas: VDU leidykla.
- Falcon, T. (2007). Logit Models to Assess Credit Risk. *Credit Risk Assessment Revisited: Methodological Issues and Practical Implications*. 28-47.
- Fawcett, T. (2006). An Introduction to ROC Analysis. *Science Direct Pattern Recognition Letters*, 27, 861-874.
- Ivaškevičiūtė, L. (2006). Mažo komercinio banko paskolų portfelio vertinimas kredito rizikos, pelningumo ir likvidumo veiksnių pagrindu (Daktaro disertacija, Kauno technologijos universitetas).
- Izzi, L., Oricchio, G., Vitale, L. (2012). *Basel III Credit Rating Systems*. Palgrave Macmillan.
- Informacija apie kredito unijų ir Centrinės kredito unijos veiklą 2012 metų antrąjį ketvirtį. Lietuvos Bankas. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/kredito_uniju_ir_lietuvos_centrines_kredito_unijos_veikla_2012_m_antraji_ketvirti>.
- Informacija apie kredito unijų ir Centrinės kredito unijos veiklą 2013 metų pirmą ketvirtį. Lietuvos Bankas. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/nuostolingai_veikiantis_kredito_uniju_sektori_us_turetu_konservatyviau_vertinti_paskolu_susigrazinimo_galimybes_ir_stiprinti_kapitala>.
- Kancerevyčius, G. (2009). *Finansai ir investicijos*. Smaltijos leidykla.
- Kredito įstaigų veikla 2010 metų IV ketvirtį. Lietuvos bankas. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/kredito_istaigu_veikla_2010_m_iv_ketvirti>.
- Lietuvos banko valdybos nutarimas dėl kredito unijų minimalių paskolų vertinimo reikalavimų. *Valstybės žinios*. 2009, Nr. 42-1652.
- Lietuvos Respublikos kredito unijų įstatymas. *Valstybės žinios*. Žin., 1995, Nr. 26-578
- Mackevičius, J. (2007). *Įmonių veiklos analizė. Informacijos rinkimas, sisteminimas ir vertinimas*. Monografija. Vilnius: TEV leidykla.
- Mackevičius, J., Rakštelienė, A. (2005). Altman modelių taikymas Lietuvos įmonių bankrotui prognozuoti. *P pinigų studijos*, 24-42.
- Mackevičius, J., Silvanavičiūtė, S. (2006). Įmonių bankroto prognozavimo modelių tinkamumo nustatymas. *Verslas: teorija ir praktika*, 7 (4), 193-202.
- Mileris, R. (2009). Statistinių kredito rizikos vertinimo modelių efektyvumo analizė. *Economics & Management* 14, 1156-1162.
- Muller, G. (2008). Development of a model to predict financial distress of companies listed on the JSE. *Research report presented in partial fulfilment of the degree of Master of Business Administration at the University of Stellenbosch*.
- Ong, K. (1999). *Internal credit risk models. Capital allocation and performance measurement*. Risk Publications.

- Saunders, A., Allen, L. (2009). *Credit risk measurement in and out of the financial crisis. New approaches to value at risk and other paradigms*. John Wiley & Sons, Inc.
- Špicas R., Nekrošius G. (2012). Įmonių kredito rizikos vertinimo modelių taikymas Lietuvos kredito unijose. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 120-132.
- Valvionis, V. (2008). Kredito rizikos vertinimo ir valdymo modelis: Lietuvos bankų praktika ir perspektyvos (Daktaro disertacija, Vilniaus universitetas).

CREDIT RISK ASSESSMENT MODEL FOR LITHUANIAN CREDIT UNIONS: SELECTION OF RELATIVE RATIOS AND ANALYTICAL CRITERIA

S u m m a r y

In this article, relative ratios and the analytical criteria thereof of the credit risk assessment model for small and very small businesses are presented. In the article, small and very small businesses are understood as those defined in the Law on Small and Medium-Sized Business Development (Official Gazette 109-2993). Lithuanian and foreign scholarly literature which analyses credit risk assessment, quantitative solvency analysis, and bankruptcy and insolvency prediction models, is presented and analysed in the article. The relative financial ratios used in the credit risk assessment model are selected in several steps. First, in carrying out single-criterion analysis, a long list of ratios is compiled; second, in accordance with the principles of model compilation, the relative ratios which are used in the model are chosen from said list. Nine relative financial ratios are selected, which include solvency, capital structure and profitability ratio groups. In order to effectively assess credit risk, analytical criteria are prescribed for each relative ratio selected for use in the model, allotting the values of the ratio into five groups, from the best value to the worst. Based on the relative ratios presented in the article as well as the analytical criteria thereof, an aggregate solvency index is

proposed which can be calculated at credit unions and other institutions which provide financial and consumer credit or deferred payment for small and very small businesses in Lithuania. In the article, the author presents an index ranking and solvency limits table, according to which the index values are divided into 10 ranks, and financial status data is assigned to the ranks.

Assessment of the reliability of the proposed aggregated solvency index was carried out by comparing its effectiveness with those of logistic regression – the insolvency probability calculation models of Zavgren and Chesser, as well as multiple discriminant analysis models - Altman's Z-score formula and the models for predicting bankruptcy formulated by Lis, Springate, and Taffler and Tisshaw. During the study, 25 companies that correspond to the concept of small and very small businesses were analysed. The analysed companies either have or had a loan in a credit union, or have gone bankrupt. How many first and second types of errors are made by the models was investigated, i.e. how many reliable customers are ascribed to the unreliable customer group and vice versa. The results obtained were summarized, and with the help of the research it was proven that the solvency index presented in the article can be used as an alternative to the indices and/or bankruptcy prediction models used by solvency agencies operating in Lithuania. The results of the study on aggregated solvency index performance that was carried out are shown graphically, using ROC curves, from which it is evident that the proposed index works effectively - the curve diverts from the middle towards the upper left corner. The ROC curves also show that the proposed index for small and very small businesses, when analysing the data of one year's financial statements, is more effective than the multiple discriminant analysis and logistic regression models. A full credit risk assessment model for Lithuanian credit unions covering both quantitative and qualitative factors will be published in the author's subsequent works.

KEYWORDS: credit risk, credit risk assessment model, credit unions, relative financial ratios, financial analysis, bankruptcy prediction.

Renatas Špicas, Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto magistrantas, verslo vadybos ir administravimo bakalauras, 1 mokslinio straipsnio autorius. Vilniaus kredito unijos valdybos narys, administracijos vadovo pavaduotojas. Mokslinių interesų kryptys: kooperatinė bankininkystė, kredito rizikos vertinimas, įmonių veiklos analizė, verslo vertinimas. Ulonų g. 5, Vilnius, tel. +37061613157, renatas.spicas@gmail.com