

Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių tyrimas

Įvadas

Pagal bankinio sektoriaus atliekamas operacijas ir įtaką veiklos rezultatams, reikšmingiausia bankų patiriamos rizikos rūšis yra kredito rizika, todėl siekiant šios rizikos nuostolių sumažinimo, bankai vertina paskolų riziką, prognozuojant galimą individualių skolininkų nemokumą ateityje: bankai kaupia informaciją apie skolininkų pajamas bei ankstesnių finansinių įsipareigojimų vykdymą, vertina galimą patirti nuostolį jei įsipareigojimai nebūtų vykdomi. Tačiau vien kaupti informaciją apie banko skolininkų mokumą nepakanka – kredito suteikimo sutartys sudaromos palyginti ilgam laikotarpiui, todėl egzistuoja neapibrėžtumas, jog tuo laikotarpiu pasikeis ypatingai ekonominės aplinkos sąlygos, kurios padidins banko klientų įsipareigojimų nevykdymo tikimybes. Dar 2004 m. Bazelio komiteto iškeltas ekonomikos nuosmukio periodo įtakos banko rizikos bei kapitalo pakankamumo reikalavimui klausimas didino susidomėjimą nepalankių makroekonominių veiksnių įtaka banko kredito rizikos nuostolių pasiskirstymui. Todėl ieškant būdų kaip sumažinti su kredito rizika ir ekonominės aplinkos pokyčiais susijusius nuostolius, šių procesų aktualumas taip pat ne ką mažesnis ir Lietuvoje: paskutiniaisiais metais išsiplėtus paskolų rinkai, vis dažniau imta kalbėti apie kredito riziką, jos vertinimą ir valdymo proceso tobulinimą. V.Valvonio (2004) ir UAB „Deloitte Lietuva“ 2008 m. atliktų bankų apklausų rezultatai parodė, jog teorijose aprašomi efektyvaus kredito rizikos valdymo principai Lietuvoje dar negali būti pritaikyti ir praktiškai, todėl bankų paskolų kokybės prastėjimas, Lietuvos banko (2008) teigimu, turėtų būti siejamas pirmiausia su makroekonominės aplinkos rizikų valdymu, iškeliant galimybę ir empirinių tyrimų pagalba įvertinti makroekonominės aplinkos poveikio kredito rizikai pobūdį. Todėl šio **tyrimo problema** yra: kokie makroekonominės aplinkos veiksniai ir kokią įtaką daro Lietuvos bankų sistemos patiriamai kredito rizikai?

Tyrimo objektas – Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybė nuo makroekonominės aplinkos veiksnių.

Tyrimo tikslas: įvertinti Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybę nuo makroekonominės aplinkos veiksnių, apžvelgus teorinius makroekonominių veiksnių įtakos aspektus.

Tiksliui pasiekti buvo įgyvendinti šie **uždaviniai**:

1. Remiantis mokslinės literatūros šaltinių analize, pagrįsti kredito rizikos ir makroekonominės aplinkos veiksnių tarpusavio priklausomybę;
2. Parengti kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių Lietuvos bankų sistemoje tyrimo metodologiją;
3. Taikant sudarytą metodologiją, įvertinti Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos kitimo priklausomybę nuo makroekonominių veiksnių.

Tyrimo metodai: Mokslinės literatūros sisteminė ir palyginamoji analizė, aprašomasis metodas, tiesinė diskriminantinė analizė, koreliacinė – regresinė analizė.

Kredito rizikos ir makroekonominių veiksnių priklausomybės pagrindimas

Makroekonominės aplinkos veiksniai daro reikšmingą įtaką bankų patiriamai kredito rizikai, tyrimams patvirtinant, jog bankų blogos kokybės paskolos yra susijusios su banko veiklos teritorijos ekonominiu aktyvumu, skolininko kredito kokybei kintant kartu su ekonominiu ar verslo ciklu (Cipollini, Missaglia, 2005). Šalies ekonomikai kylant, jos gyventojai turėdami daugiau laisvų pinigų taupo juos, padėdami indėlių į banką. Tuo būdu bankai, užsitikrindami likvidumą bei turėdami laisvų pinigų, išduoda juos paskolų forma palankesnėmis sąlygomis. Įmonė, gauta paskola finansuodama projektus, geriau organizuoja savo verslą bei didindama pelningumą ne tik daugiau naudojasi banko teikiamomis paskolomis, tačiau ir turi geresnes galimybes įsipareigojimų vykdymo užtikrinimui. Tačiau D. Dinamona (2008) atskleidžia kiek kitokią problemą: ekonomikos pakilimo laikotarpiu bankai yra linkę nepakankamai įvertinti kylančią riziką sumažindami kredito normas, lengvindami skolinimo sąlygas bei didindami suteikiamų paskolų apimtis, nepaisant to, kad paskolos, suteiktos ekonomikos pakilimo laikotarpiu, pasižymi didesne tikimybe tapti blogos kokybės paskolomis. Vienos iš pagrindinių priežasčių tam paaiškinti apima agentūros problemas (siekiant užtikrinti grąžą banko akcininkams, kredito vadybininkai linkę didinti veiklos rizikingumą, susijusį su pernelyg dideliu kredito apimčių kintamumu ekonomikos ciklo periodais), siekį išlaikyti užimamos rinkos dalį (didinant kredito apimtis ekonomikos augimo periodu) bei orientavimąsi į trumpo laikotarpio tikslus (bankams finansuojant daugiau projektų ekonomikos pakilimo laikotarpiu). Tuo būdu kredito rizika, sukuriamą ekonomikos pakilimo laikotarpiu, realizuojama ekonomikos nuosmukio periodu dėl mažėjančio klientų pajamingumo ar blogėjančio kreditingumo, patiriant nuostolius dėl klientų nesugebėjimo grąžinti gautą paskolą. Mažėjančios banko skolinimo apimtys, savo ruožtu, tik apsunkina ekonomikos nuosmukio periodo pasekmes.

Todėl J. Liu (2009) išskiria du būdus ypatingai įmonių įsipareigojimų nevykdymo problemos bei makroekonominės aplinkos veiksnių, atskleidžiančių ekonominio ciklo charakteristikas, tarpusavio priklausomybei paaiškinti. Pirmiausia, makroekonominės aplinkos sąlygos įtakoja verslo sektoriaus būklę, kartu ir jų sugebėjimus grąžinti banko suteiktą paskolą, kitaip tariant, ekonomikos ciklui darant įtaką paskolų paklausai. Visų antra, verslo sektoriaus finansinė padėtis ir su ja susijusi banko paskolų pasiūla įtakoja makroekonominius svyravimus per priėjimo prie kredito ar balanso struktūros kanalus.

Pirmuoju atveju, M. Festic ir J. Beko (2008) makroekonominių veiksnių įtakos kredito rizikai analizę grindžia makroekonominių veiksnių įtaka neveiksnių paskolų ir visų banko paskolų santykio, kaip pagrindinio kredito rizikos mato, rodikliui. Galimas šių veiksnių tarpusavio ryšys pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė

Makroekonominių veiksnių poveikis kredito rizikai

Veiksny	Ryšys tarp makroekonominių veiksnių ir neveiksnių paskolų rodiklio
Kapitalas ir mokėjimų balansas	Kapitalo įplaukos sąlygoja vietinio kredito paklausos didėjimą. Tačiau krentant palūkanų normoms, svyruojant pasitikėjimui ekonomika, esant mokėjimų balanso krizėms, tikėtinas indėlių iš bankų atsiėmimas, sąlygojantis bankams likvidumo problemas.
Valiutos kursas	Banko skola užsienio, o skolinimas vietine valiuta dėl jos nuvertėjimo įtakotų banko pelningumą bei neveiksnių paskolų rodiklį. Realus valiutos kurso stiprėjimas prisidėtų prie tarptautinio konkurencingumo pasikeitimo: ribotas augimas į eksportą orientuotose sektoriuose vestų prie ekonomikos susitraukimo su tiesiogine įtaka paskolų kokybei.
Turto kaina	Krentančių turto (akcijų) kainų efektas sąlygoja įsipareigojimų nevykdymo tikimybės tarp įmonių didėjimą. Iš kitos pusės, jeigu kaina yra pervertinta, įsipareigojimų nevykdymo tikimybės yra nepakankamai įvertintos, sąlygojant mažesnę kredito rizikos lygį nei jis yra iš tiesų.
Investicijų aktyvumas	Negriežti biudžeto apribojimai verslo įmonių kreditui gali vesti prie didelių ekonomikos praradimų, investicijoms duodant neigiamus rezultatus.
BVP, eksportas, nedarbo lygis	Jeigu ekonomikos augimas yra susijęs su kredito augimu ar eksporto augimu, kredito rizika padidėja, nuostoliams realizuojantis ekonomikos nuosmukio fazėje. Nedarbo lygio augimas paprastai sumažina paklausą paskoloms, o dėl sumažėjusių galimų skolininkų skaičiaus, paskolų kokybė neturėtų prastėti.
Palūkanų norma	Siekiant apsisaugoti nuo liberalizacijos procesų sąlygojamos rizikos, aukštesnė palūkanų norma skolinant sąlygoja tolesnę rizikos didėjimą bei tikimybę blogos kokybės paskolų augimui.

Pastaba: lentelė sudaryta autorės, remiantis M. Festic ir J. Beko (2008).

Kaip galima pastebėti 1 lentelėje, pagrindiniai makroekonominiai veiksniai, įtakojantys kredito riziką bankiniame sektoriuje bei dažniausiai analizuojami kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominės aplinkos veiksnių tyrimuose, apima ekonominio aktyvumo rodiklius, tokius kaip BVP ar jo augimas ir investicinės išlaidos, eksportą, importą, įvairius kainų rodiklius (vartotojų kainų indeksas, nekilnojamo turto kainos) ar palūkanų normų kintamuosius. BVP kitimo tendencijos yra esminis indikatorius, atspindintis ekonomikos ciklišumą, kurio neigiamas augimas įtakoja kredito riziką per neigiamą efektą įmonių pajamoms, nedarbo lygiui ar turto kainoms, kas veda prie blogėjančios esamų paskolų portfelio kokybės bei mažėjančios paklausos naujoms paskoloms. Kaip vienas iš esminių kredito rizikos priklausomų kintamųjų įvardijamas ir valiutos keitimo kursas, ypač mažos atviros ekonomikos šalyse, kur bendra įmonių sektoriaus finansinė situacija stipriai priklauso nuo valiutos keitimo kurso. Pokyčiai palūkanų normose savo ruožtu įtakoja įmonių bankroto tikimybes, ypač aukštų skolos lygių periodais, kai banko klientai linkę imti paskolas žemesnių palūkanų normų laikotarpiais. Bet kokių atveju, kaip teigia D. Bonfim (2009), būtent ekonomikos ciklišumas, atspindimas išvardintų makroekonominių veiksnių kitimo tendencijomis bei paties bankinio kredito augimu, yra lydimas įsipareigojimų nevykdymo tikimybės augimo, ir kuomet makroaplinkos analizė greta mikroaplinkos informacijos yra įtraukiama į paskolos kokybės vertinimo procesą, bankams kreditingumo vertinimas tampa žymiai tikslesnis.

Iš kitos pusės, atvirkštinis banko skolinimo politikos, kartu apimančios ir kredito rizikos valdymo principus, bei ekonomikos augimo ar ekonominio ciklo ryšys, anot C. M. Buch, S. Eickmeier ir E. Prieto (2010), grindžiamas pinigų politikos šokų bei banko skolinimo kanalo aspektais. Todėl bankinių veiklos rezultatų, didžiąja dalimi priklausomų nuo banko kreditavimo veiklos, taip pat kredito rizikos priklausomybę nuo makroekonominės aplinkos veiksnių bandoma pagrįsti teorijomis, susiejančiomis ekonominį ciklą su banko veiklos rezultatais, ypač tuose regionuose, kuriuose bankai finansų sistemose dominuoja kaip kredito tiekėjai (bankų dominavimas pastebimas Europoje, skirtingai nuo JAV). Remiantis J. A. Bikker ir H. Hu (2001), išskiriamos dvi pagrindinės banko kreditavimo praktikos, o kartu ir kredito rizikos pasireiškimo galimybės, atspindinčios teorijos – bankų kreditavimo kanalo (angl. – *Bank lending channel*) bei įmonių balanso kanalo (angl. – *Balance sheet channel*) teorijos.

Bankų kreditavimo kanalo teorija. Bankų kreditavimo kanalo teorija leidžia paaiškinti monetarinės politikos įtaką bankų skolinimo praktikoms bei kredito augimui: monetarinės politikos griežtinimas sąlygoja mažėjančius bankų įsipareigojimus dėka mažėjančių indėlių, skatinančius mažinti bankų suteikiamus kreditus, nepriklausomai nuo besiskolinančiųjų įmonių kokybės. Mažėjančios bankų suteikiamų paskolų apimtys kartu suteikia galimybę ir mažesniam kredito rizikos pasireiškimui, neįvertinus besiskolinančiojo finansinės padėties kokybės. Nepaisant to, F. N. Oliveira (2007) teigimu, toks paskolų pasiūlos mažėjimas daro poveikį ekonomikos augimui, kadangi kredito pasiūlos limitas įtakoja įmonių investicines galimybes, didžiausia dalimi priklausančias nuo bankinio kredito. Iš kitos pusės, ekspansinė pinigų politika, susijusi su pinigų pasiūlos didinimu, gamybos apimčių didinimu bei palūkanų normų mažėjimu, sudaro sąlygas bankinio kredito augimui, kuris skiriamas įmonių investicinių projektų įgyvendinimui, kartu prisiimant ir daugiau kredito rizikos.

Įmonių balanso kanalo teorija. Įmonių balanso kanalo teorijos nuostatos paaiškina, jog monetarinės politikos šokai įtakoja ne tik palūkanų normas rinkoje, tačiau ir įmonių finansinę padėtį: didėjančios palūkanų normos brangina banko suteikiamas paskolas, kartu mažinant įmonių pinigų srautus bei keičiant jų finansines pozicijas. Be to, didėjančios palūkanų normos mažina įmonių turto grynąją vertę, kas didina banko klientų investicijų riziką, kita vertus, mažesnis užstato ir paskolos santykis didina pačios paskolos rizikingumą. G. Jimenez, S. Ongena, J. Saurina ir kt. (2009) teigimu, toks verslo ciklo pasikeitimas lemia ne banko skolinimo apimčių, tačiau skolinimo sudėties pokyčius, kai didėjant palūkanų normoms bankai mažiau skolina klientams su mažesniu garantuotu turtu, kad banko prisiimta kredito rizika netaptų akivaizdi. Iš kitos pusės, pinigų politikos pokyčiai, didinantys įmonių turto vertę, didina ir bankų skolinimo apimtį. Didėjant grynajai ūkio subjekto vertei mažėja bankų kredito rizika, skatinanti ir tolesnį kredito rizikos priedų mažėjimą, lemiantį skolinimosi lygio augimą.

Taigi makroekonominės aplinkos veiksniai ir jų pokyčiai daro reikšmingą poveikį bankų skolininkų finansinei būklei, kaip pastebėta, visų pirma per paklausą naujoms banko paskoloms. Iš kitos pusės, kredito plėtros skatinimas bei kredito apimčių didėjimas, susijęs ir su banko paskolų pasiūla, atrodytų, taip pat prisideda prie bankų sistemos patiriamos kredito rizikos: keičiantis banko paskolų pasiūlai, ši prisideda prie ūkio subjektų finansinės padėties pasikeitimo per investicijų lygio pasikeitimą, BVP augimą, verslo bankroto ar įsipareigojimų

nevykdymo tikimybės priklausomybę nuo pinigų politikos šokų, banko kredito politikos bei kitų makroekonominės aplinkos sąlygų pasikeitimo.

Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių tyrimo metodologiniai aspektai

Lietuvos bankų sistemos didžiąją turto struktūros dalį (2004 – 2010 m. – daugiau kaip 50 proc.) sudaro paskolos, todėl kredito rizikos aktualumas Lietuvoje yra ne mažesnis nei kitų šalių tradiciniame bankininkystėje užsiimančiuose bankuose: nuo 2008 m. didėjančios specialiųjų atidėjinių apimtys, taip pat reikšmingai didėjanti neveiksnių paskolų dalis visose paskolose. Toks paskolų kokybės pasikeitimas, galima teigti, buvo susijęs su visos ekonomikos aktyvumo pasikeitimu, atspindimu BVP lygio bei nedarbo lygio pokyčiais. Todėl siekiant efektyvaus kredito rizikos valdymo Lietuvoje, turėtų būti atsižvelgiama į makroekonominės aplinkos poveikį, kurio nustatymui parengiama Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominės aplinkos veiksnių tyrimo metodologija, atsižvelgus į empirinių tyrimų metu Čekijos (Jakubik, 2007), Slovėnijos (Aver, 2008) bei Portugalijos (Bonfim, 2009) bankiniuose sektoriuose išskirtus makroekonominis veiksniai bei pritaikytas regresines analizes.

Siekiant nustatyti, kurie pagrindiniai makroekonominiai veiksniai gali įtakoti sisteminę bankinio sektoriaus kredito riziką, keliama pagrindinė tyrimo Lietuvos bankų sistemoje hipotezė:

H1: Kredito rizika Lietuvos bankų sistemoje priklauso nuo makroekonominių veiksnių. Ši hipotezė skiriama į siauresnes sub-hipotezes, tikrinančias 7 makroekonominių veiksnių grupių, kurias sudaro 27 makroekonominiai veiksniai, įtaką: makroekonominių veiksnių grupes atskleidžia *infliacija, nedarbo lygis, BVP, palūkanų normos, valiutos kursas, akcijų rinkos indeksas ir eksportas – importas*.

Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybė nuo makroekonominių veiksnių yra analizuojami verslo įmonių įsipareigojimų nevykdymo atžvilgiu, tyrimą vykdant pagal įmonių, listinguojamų NASDAQ OMX Vilnius vertybinių popierių biržoje, duomenis. Tai padeda paaiškinti ir keliama antrąją šio tyrimo hipotezę:

H2: Kredito rizika Lietuvos bankų sistemoje gali būti paaiškinama nefinansinių įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybės atsiradimu. Paskolos nefinansinės įmonės sudaro pagrindinę Lietuvos bankų sistemos kreditavimo apimčių dalį ir nepaisant mažėjančių šių paskolų kitimo tempų, paskolos verslui išlieka pagrindinis bankų kreditavimo šaltinis. Todėl yra manoma, jog ir kredito rizika didžiąja dalimi turėtų būti sukurama verslo įmonių, atsižvelgiant į jų kreditavimo apimtį.

Formuluojamų ir iškeltų hipotezių tikrinimas remiasi 4 tyrimo etapais, matomais 1 paveiksle.



1 pav. Kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių Lietuvos bankų sistemoje tyrimo formavimo etapai ir loginė seka

Pirmiausia, siekiant įvertinti makroekonominių veiksnių įtaką bankų patiriamai kredito rizikai, dar formuojant hipotezes atrenkami makroekonominiai veiksniai, galimai darantys įtaką ir Lietuvos bankų sistemos kredito rizikai. Makroekonominių veiksnių atranka remiasi kiekybine analize, ir tai pagrindžiama galimybe apibūdinti makroekonominius veiksnius skaitmeniniu, o ne aprašomuoju metodu. Tai pasiteisina tiriant ir Lietuvos bankų sistemos kredito riziką dėl duomenų apie kiekybines makroekonominių veiksnių charakteristikas prieinamumo. Tuo tarpu 2 etape nefinansinių įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybei apskaičiuoti pritaikytas vienas iš didžiausių teorinę ir praktinę reikšmę turinčių modelių – Altman Z modelis, kurio pagrindinių charakteristikų apibūdinimas pateikiamas žemiau:

$$Z = 1,2 x_1 + 1,4 x_2 + 3,3 x_3 + 0,6 x_4 + 0,999 x_5 \quad (1)$$

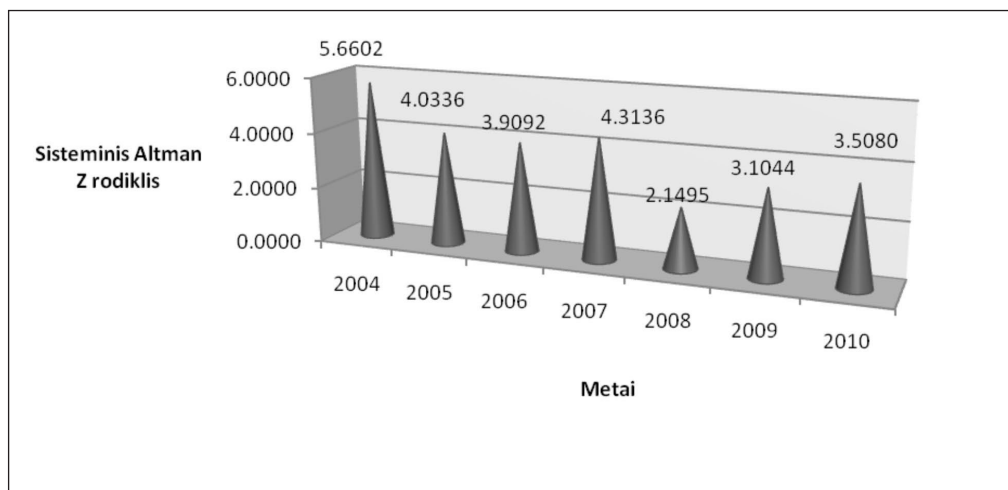
Čia x_1 – apyvartinio kapitalo ir turto santykis, x_2 – nepaskirstyto pelno ir turto santykis, x_3 – pelno prieš palūkanas ir mokesčius bei turto santykis, x_4 – akcinio kapitalo rinkos vertės ir įsipareigojimų santykis ir x_5 – pajamų ir viso turto santykis. Šio modelio rezultatai interpretuojami atitinkamai: jei Z reikšmė yra mažesnė nei 1,80, įsipareigojimų nevykdymo ir bankroto tikimybė yra labai didelė. Kai Z reikšmės svyruoja tarp 1,81 ir 2,70 – bankroto tikimybė yra didelė, o intervale 2,80 ir 2,90 – bankrotas yra galimas. Labai maža bankroto tikimybė pasireiškia tada, kai Z dydis viršija 3,00. Siekiant sistemiškumo ir didelės duomenų gausos eliminavimo, skaičiuojant 27 NASDAQ OMX Vilniaus biržoje listinguojamų įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybės priklausomybę nuo pasirinktų makroekonominių veiksnių, tyrime yra skaičiuojamas sisteminis įsipareigojimų nevykdymo tikimybės rodiklis. Kiekvienos įmonės Z rodikliui yra priskiriamas koeficientas pagal tos įmonės turto dalį bendrame nagrinėjamų įmonių turte.

Apibrėžus pagrindinius veiksnius, kurių priklausomybė turėtų būti tiriama, 3 etape pritaikyta regresinė analizė. Regresinė analizė, M. Festic, S. Repina ir A. Kavkler (2009) pateikiamomis kitų autorių atliktų tyrimų apžvalgomis, yra bene plačiausiai socialiniuose moksluose dviejų dydžių priklausomybei tirti naudojamas modelis, todėl ir Lietuvos bankų sistemos atveju regresinio modelio rezultatų interpretacija, manoma, leis pateikti ir pagrindines išvadas apie nagrinėjamų makroekonominių kintamųjų įtaką bankų patiriamai kredito rizikai. Tačiau kadangi kredito rizika Lietuvos bankų sistemoje buvo sutapatinama su įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybe pirmoje tyrimo dalyje, tyrimas papildomas 4 etapu – įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybės priklausomybės su pagrindiniais kredito rizikos rodikliais analize, teigiant, jog kredito riziką Lietuvoje geriausiai paaiškina nefinansinių įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybė. Priklausomybių tarp nagrinėtų dydžių patvirtinimui naudojami regresinės analizės principai, pasireiškiantys šiais aspektais: jeigu r_{xy} (porinis koreliacijos koeficientas) $\square \pm 1$ ($r_{xy} > \pm 0,5$ atspindi vidutinio stiprumo priklausomybę), r_{xy}^2 (determinacijos koeficientas) $\square 1$, o reikšmė $\text{Sig} < 0,05$, priklausomybė yra statistškai reikšminga. Stipriausio statistškai reikšmingo sąryšio ieškoma tiesinio, kvadratinio ir kubinio regresinio modelio atžvilgiu.

Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių tyrimo rezultatai

Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių tyrimo eigoje yra išskiriamos trys pagrindinės tyrimo charakteristikos – makroekonominiai veiksniai, įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybė, matuojama sisteminiu Altman Z rodikliu bei pagrindiniai kredito rizikos rodikliai (paskolų ir turto santykio rodiklis, paskolų ir indėlių santykio rodiklis ir neveiksnių paskolų rodiklis). Vienas iš esminių veiksnių apima sisteminį Altman Z rodiklį, kurio raida pateikiama 2 paveiksle. Pagal Altman Z rodiklio ekonominę interpretaciją, didesnė už 3,00 Altman Z rodiklio reikšmė sąlygoja labai mažą įmonių, kurių akcijos kotiruojamos vertybinių popierių biržoje, įsipareigojimų nevykdymo ir bankroto tikimybę. Atsižvelgus į Lietuvos sisteminio Altman Z rodiklio kitimo tendencijas 2004 – 2010 m. laikotarpiu pastebima, jog mažiausia įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybe pasižymėjo 2004 m. ir panaši rodiklio raida išliko iki pat 2008 m.

Vadinasi, 2004 – 2008 m. laikotarpiu Lietuvos bankų sistemos kredito rizika, atsižvelgus į verslo įmonių finansinius rezultatus, turėjo būti viename iš žemiausių lygių, to priežastimi įvardijus ne tik Lietuvos internacionalinę plėtrą įstojus į Europos Sąjungą, bet ir palankias makroekonominės aplinkos tendencijas: spartėjantis ekonomikos augimas ir įmonių investicijų poreikio didėjimas, didėjančios įmonių pajamos ir pelnai, nepaisant emigracijos procesų, palanki darbo rinkos situacija. 2008 m. įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybė turėjo tendenciją didėti, ką atskleidžia mažiausia sisteminio Altman Z rodiklio reikšmė tais metais: mažėjančios



2 pav. Sisteminio Altman Z rodiklio kitimo tendencija Lietuvoje 2004 - 2010 m.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atlikto tyrimo skaičiavimais.

pardavimo pajamos, prastėjantys verslo pasitikėjimo rodikliai bei juos įtakojantys makroekonominės aplinkos veiksniai, sąlygojantys verslo žlugimo tikimybės padidėjimą. Konkrečių makroekonominių veiksnių ir jų įtakos radimą atskleidžia pagrindinės tyrimo išvados, pateikiamos 2 lentelėje. Joje matoma, kad iš 7 pagrindinių makroekonominių veiksnių grupių, 5 makroekonominių veiksnių grupės, atsižvelgus į didžiausią statistinį reikšmingumą pasiekusius konkrečius makroekonominius veiksnius, pripažintos reikšmingai įtakojančios Lietuvos bankų sistemos kredito riziką, vertinamą nefinansinių įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybės atžvilgiu.

2 lentelė

Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių tyrimo rezultatai

Veiksnys	Priklausomybės forma su sisteminio Altman Z rodikliu	Porinis koreliacijos koeficientas	Determinacijos koeficientas	Sig reikšmė
Infliacija (VKI)	$Y = 17,120 - 0,127x$	0,319	0,102	0,486
Nedarbo lygis (2002 - 2008) (proc.)	$Y = 1,784 + 0,230x$	0,795	0,633	0,032
BVP tenkantis vienam gyventojui (Lt)	$Y = 8,371 - 0,000175x$	0,828	0,686	0,021
Tarpbankinių vienos nakties palūkanų normų pokytis (proc.)	$Y = 0,016x + 3,706$	0,788	0,621	0,035
LTL - USD valiutos kursas	$Y = 1,206 + 1,019x$	0,174	0,030	0,708
OMX Vilniaus indekso pokytis (proc.)	$Y = 4,561 - 0,062x_1 - 0,000223488x_2 + 0,00002002x_3$	0,973	0,947	0,020
Eksportas (tūkst.)	$Y = 4,031 - 0,467x$	0,805	0,647	0,026

Pastaba: lentelė sudaryta autorės, remiantis SPSS programos gautais rezultatais.

- Nedarbo lygio atveju, regresijos lygtis atskleidžia, jog nedarbo lygiui šalyje padidėjus 1 proc., kredito rizika Lietuvos bankų sistemoje (atspindima didėjančia 0,230 rodiklio Z reikšme) sumažėja 2 metų laikotarpiu. Tokios priklausomybės egzistavimą galima paaiškinti dviem alternatyviais scenarijais: 1) remiantis M. Festic ir J. Beko (2008), nedarbo lygio augimas paprastai sumažina paklausą naujoms paskoloms bei tų paskolų pasiūlą, o dėl sumažėjusių galimų banko skolininkų skaičiaus, kredito rizika neturėtų didėti, todėl ir paskolų kokybė neturėtų prastėti. 2) šiuo atveju gali būti aktualesnė atvirkštinė priežastis – pasekmės priklausomybė, kuomet įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybės bei iš to sekančios bankroto tikimybės atsiradimas turi neigiamą įtaką pačiai darbo rinkos situacijai, didinant nedarbo lygį šalyje.

- BVP, tenkančiam vienam gyventojui, padidėjus 1 Lt, sisteminio Altman Z rodiklio mažėjanti reikšmė (Z

rodiklio pokytis – 0,000175) atskleidžia didėjančią kredito riziką Lietuvos bankų sistemoje, kai determinacijos koeficientas parodo, kad 68 proc. kredito rizikos Lietuvos bankų sistemoje gali būti paaiškinama BVP kitimo tendencijomis. Bendru atveju, kai ekonomikos augimas yra susijęs su kredito augimu, kredito rizikos lygis padidėja, o kadangi ekonomikos klestėjimo metu egzistuoja gana ribotos verslo žlugimo rizikos, finansinėms nesėkmėms pasižymint cikliško charakteristikomis, kredito nuostoliai labiau tikėtini ekonomikos nuosmukio nei pakilimo laikotarpiu, nors pati kredito rizika sukurama būtent ekonomikos pakilimo periodu. Vadinasi, tokia kredito rizikos ir BVP priklausomybės forma gali būti aktuali ir Lietuvos bankų sistemoje, teigiant, jog spartėjančią šalies ūkio raidą nuo 2004 m. ir paaiškino būtent šalies bankų vykdoma kreditavimo politika, juo labiau, kad mažų palūkanų normų aplinkoje didėjo nekilnojamo turto kainos, investuotojų optimizmą atskleidė akcijų kainų pokyčiai vertybinių popierių biržoje, sumažėjo tiek verslo, tiek gyventojų likvidumo suvaržymai.

- Priklausomybės lygtis parodo, kad tarpbankinės palūkanų normos pokyčiui sudarant 1 proc., įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybę atskleidžiantis sisteminis Altman Z rodiklis padidėja 0,016, kas parodo, jog Z rodiklio reikšmei didėjant ir artėjant link 3, įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybė mažėja. Tokia priklausomybės lygtis leidžia priimti kaip teisingą prielaidą, jog Lietuvos bankų sistemoje augančios palūkanų normos mažina kredito riziką labiau dėl to, jog didėjančios skolos aptarnavimo išlaidos mažina paskolų paklausą, ir kuo stebimas didesnis pokytis palūkanų normose, tuo paklausa paskoloms tampa elastingesnė, tuo didesni pokyčiai pastebimi ir kredito rizikos pasiskirstyme. Determinacijos koeficiento dydis ($r_{xy}^2 = 0,621$) atskleidžia, kad 62 proc. kredito rizikos pasiskirstymo Lietuvos bankų sistemoje paaiškinama vienos nakties tarpbankinės palūkanų normos svyravimų įtaka.

- Kubinės funkcijos išraiška bene geriausiai aprašė ir nagrinėjamos kredito rizikos Lietuvos bankų sistemoje bei OMX Vilniaus indekso pokyčio priklausomybę, tuo tarpu determinacijos koeficientas, kuris lygus 0,947 parodo, kad 94,7 proc. kredito rizikos Lietuvos bankų sistemoje gali būti paaiškinama OMX Vilniaus indekso svyravimu. Kubinė priklausomybės išraiška leido nustatyti, kad akcijų indekso kilimas gali sąlygoti tiek mažėjančią, tiek nuo tam tikro momento didėjančią bankų kredito riziką: akcijų rinkos indekso kilimas atspindi gerą įmonių vertinimą rinkoje bei jų galimybes investicinius projektus finansuoti skolintu kapitalu ar laiku įvykdyti pradines skolinimo sutarties sąlygas. Tačiau sparčiai auganti akcijų indekso reikšmė gali rodyti, jog įmonių akcijos gali būti pervertintos, todėl nepakankami įvertintos įsipareigojimų nevykdymo tikimybės sąlygoja mažesnę kredito riziką lygi, nei jis yra iš tiesų.

- Eksporto apimtims padidėjus 1 tūkst. litų, sisteminio Altman Z rodiklio reikšmė sumažėja labai nežymiai – 0,00000008235, kas rodo didėjančią NASDAQ OMX Vilniaus biržoje listinguojamų įmonių įsipareigojimų nevykdymo bei bankroto tikimybę, o tuo pačiu ir bankinio sektoriaus kredito riziką. Paaiškinti gautas Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos ir eksporto apimčių priklausomybės tendencijas, galima sakyti, padeda ir atlikta BVP priklausomybės analizė: kai ekonomikos augimas yra susijęs su eksporto augimu, kredito rizikos lygis padidėja, nuostoliams realizuojantis ekonomikos nuosmukio fazėje. Iš tiesų, dar 2002 m. Lietuvoje buvo stebimas eksporto ir vidaus paklausos augimu paremtas BVP augimas, todėl ekonomikos augimo fazėje stiprėjo tiek eksportuojančių įmonių skolinimosi poreikis, tiek skolinimo pasiūla suteikė galimybę tą poreikį realizuoti. Eksporto konkurencingumu tuo tarpu garantuotos įmonių pajamos lėmė gerą įmonių finansinę padėtį esamų įsipareigojimų atžvilgiu, nors ekonomikos nuosmukio periodu kredito rizikos nuostoliai jau buvo akivaizdūs.

Ištyrus 27 makroekonominis veiksniai, suskirstytus į 7 veiksmų grupes, bei sudarius šių veiksmų priklausomybės su Lietuvos bankų sistemos kredito rizika (pagal sisteminio Altman Z modelio rezultatus) modelius paaiškėjo, kad **pirmoji šio tyrimo hipotezė, jog kredito rizika Lietuvos bankų sistemoje priklauso nuo makroekonominių veiksmų, yra priimama.** Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos kitimo tendencijos gali būti paaiškinamos nedarbo lygio dviejų metų laikotarpiu kitimo, BVP, tenkančio vienam gyventojui kitimo, tarp-

3 lentelė

Kredito rizikos rodiklių ir įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybės priklausomybės reikšmingumo charakteristikos

Rodiklis	Priklausomybės išraiška	R_{xy}	R^2	Sig
Neveiksmų paskolų rodiklis (proc.)	$Y = 20,366 - 3,545x$	0,308	0,095	0,553
Paskolų ir turto santykio rodiklis (proc.)	$Y = 86,582 - 3,958x$	0,861	0,741	0,013
Paskolų ir indėlių santykio rodiklis (proc.)	$Y = 218,717 - 20,732x$	0,854	0,729	0,015

Pastaba: sudaryta autorės, remiantis SPSS programos gautais rezultatais.

bankinių vienos nakties palūkanų normų pokyčio, OMX Vilniaus indekso pokyčio ir eksporto apimčių kitimo tendencijomis.

Pirmoje šio tyrimo dalyje kredito rizika buvo sutapatinama su įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybe, matuojama sisteminiu Altman Z rodikliu, atsižvelgus į tai, jog Lietuvos bankų sistemos nefinansinių įmonių kreditavimas paskolų struktūroje sudaro pagrindinę dalį. Todėl siekiant patvirtinti prielaidą, jog kredito riziką Lietuvoje geriausiai paaiškina verslo įmonių įsipareigojimų nevykdymas, analizuojamas sąryšis tarp pagrindinių kredito rizikos rodiklių (neveiksnių paskolų rodiklis, paskolų ir turto santykio rodiklis, paskolų ir indėlių santykio rodiklis) ir sisteminio Altman Z rodiklio.

Keičiantis ekonomikos aktyvumo, vidaus paklausos ir kitų makroekonominių veiksnių charakteristikoms, 2008 m. galima įvardinti lūžio metais ir 3 lentelėje pateiktų kredito rizikos charakteristikų dinamikai. Tačiau visa 2004 – 2010 m. kredito rizikos rodiklių kitimo tendencija lėmė, jog iš 3 kredito riziką apibūdinti pasirinktų rodiklių, du rodikliai parodė statistškai reikšmingą sąryšį su sisteminiu Altman Z rodikliu, matuojančiu įmonių įsipareigojimų nevykdymo ir bankroto tikimybę. Abiejų rodiklių reikšmingumo įverčių panašumas leidžia teigti, jog sisteminio Altman Z rodiklio kitimas gana tiksliai nusako Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos pasiskirstymą, be to, tą patvirtina ir pagrindinės koreliacinio ryšio charakteristikos: artimas 1 porinio koreliacijos koeficiento dydis (vienu atveju $r_{xy} = 0,861$, kitu atveju $r_{xy} = 0,854$) parodo stiprią nagrinėjamų dydžių priklausomybę, tuo tarpu determinacijos koeficiento dydis (vienu atveju $r_{xy}^2 = 0,741$, kitu atveju $r_{xy}^2 = 0,729$) atskleidžia, kad net 70 proc. kredito rizikos pasiskirstymo yra priklausoma nuo nefinansinių įmonių finansinės padėties pasikeitimo. Mažesnė už minimalią reikalaujamą *Sig* reikšmę įrodo statistškai reikšmingą ekonominių dydžių priklausomybę. Vadinas, iškelta **antroji tyrimo hipotezė, jog kredito rizika Lietuvos bankų sistemoje gali būti paaiškinama nefinansinių įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybės atsiradimu, yra priimama**, patvirtinant anksčiau iškeltą prielaidą, jog Lietuvos bankų sistemos kredito rizika gali būti tikslingai vertinama pagal nefinansinių įmonių kreditavimo apimčių sukuriama įsipareigojimų nevykdymą. Tą iš esmės patvirtino ir Lietuvos bankas (2010), teigiantis, jog bankrutuojančių ar restruktūrizuojamų įmonių įsipareigojimai yra viena iš didžiausių kylančių problemų bankams, jiems reaguojant į besikeičiančią makroekonominę aplinką.

Apibendrinant galima teigti, kad makroekonominių veiksnių analizė įrodė, jog Lietuvos bankų sistemos kredito rizika priklauso nuo makroekonominių veiksnių, o jų įtaka patvirtina makroekonominių veiksnių ir bankų kredito rizikos priklausomybės tendencijas, aprašomas P. Jakubik (2007), M. Festic ir J. Boko (2008), B. Aver (2008) ar D. Bonfim (2009) darbuose. Gautų rezultatų vertinimas leido teigti, jog įmonių finansinių ataskaitų duomenys, remiantis sudarytu Altman Z rodikliu, yra tikslingas nemokumų ir bankų kredito riziką prognozuojantis veiksnys, patvirtinant tendenciją, jog kredito rizika kinta ne tik tarp skirtingų banko klientų grupių, tačiau ir laiko aspektu, priklausomai nuo besikeičiančių makroekonominės aplinkos sąlygų. Vadinas, tokia analizė leistų atskirti palankią aplinką kreditavimui bei suprasti kredito nuostolių svyravimo, priklausomai nuo pokyčių makroekonomikoje, egzistavimą.

Išvados

1. Paprastai, kredito rizikos įtakos veiksnių analizė grindžiama vidinių ir išorinių veiksnių daroma įtaka, tačiau pripažįstama, jog esminiai kredito rizikos nuostoliai dažniausiai yra susiję su nepakankamu išorinės, konkrečiai, makroekonominės aplinkos įtakos įvertinimu. Todėl mokslinėje literatūroje analizuojama makroekonominių sąlygų įtaka verslo sektoriaus būklei ar verslo ciklo įtaka naujų paskolų paklausai ir kredito rizikai, savo ruožtu verslo sektoriaus finansinė padėtis ir su ja susijusi banko paskolų pasiūla taip pat įtakoja makroekonominius svyravimus per priėjimo prie kredito ar balanso struktūros kanalus. Empirinių tyrimų atžvilgiu dažniausiai patvirtinama nedarbo lygio, BVP, palūkanų normų, valiutos keitimo kursų ar akcijų rinkos kapitalizacijos teigiama koreliacija su bankų sistemos kredito rizika, teigiant, jog kredito rizika yra susijusi su ekonominio aktyvumo, išorinės ekonominės aplinkos, kainų rodiklių ar pinigų kintamaisiais.

2. Lietuvos bankų sistemos kredito rizikos priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių tyrimo metodologiniai aspektai grindžiami šiais principais: 7 makroekonominių veiksnių grupių atrinkimas grindžiamas kiekybine analize, atsižvelgus į dažniausiai mokslinėje literatūroje analizuojamus makroekonominius veiksnius. Atsižvelgus į Lietuvos bankų sistemos nefinansinių įmonių kreditavimo apimtį bei galimą jų įtaką kredito rizikai, kredito rizikos įvertinimas randamas Altman Z modelio pagalba. Altman Z modelis pritaikytas

3. Atliktas tyrimas parodė, kad nedarbo lygis, BVP, palūkanų normos, OMX Vilniaus indeksas ir eksportas reikšmingai įtakoja Lietuvos įmonių įsipareigojimų nevykdymo tikimybę, kuri gana tiksliai nusako Lietuvos bankų sistemos patiriamą kredito riziką (priimamos hipotezės H1 ir H2). Nedarbo lygio ar palūkanų normų pasikeitimai labiau įtakoja kredito riziką per paskolų paklausos pokyčius, o BVP augimą siejant su eksporto apimčių didėjimu, kredito rizika yra sukurama ekonomikos pakilimo laikotarpiu, nuostoliams realizuojantis ekonomikos nuosmukio fazėje: esant ekonomikos klestėjimui, egzistuoja gana ribotos rizikos, susijusios su verslo žlugimo ar individualių asmenų finansinėmis problemomis, pasireiškimo galimybės. Finansinės nesėkmės pasižymi cikliškumo charakteristikomis, todėl ir kredito nuostoliai labiau tikėtini ekonomikos nuosmukio nei pakilimo laikotarpiais.

1. Aver, B. (2008). An Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System. Prieiga per Internetą: <http://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1581-6311/6_317-334.pdf>, (prisijungta 2011 03 04).
2. Bikker, J. A., Hu, H. (2001). Cyclical patterns in profits, provisioning and lending of banks and procyclicality of the new Basel capital requirements. Prieiga per Internetą: <http://www.dnb.nl/en/binaries/ot039_tcm47-146052.pdf>, (prisijungta 2011 03 01).
3. Bonfim, D. (2009). Credit risk drivers: Evaluating the contribution of firm level information and of macroeconomic dynamics // *Journal of Banking & Finance*, Vol.33:2.
4. Buch, C. M., Eickmeier, S., Prieto, E. (2010). Macroeconomic Factors and Bank Risk. Prieiga per Internetą: <http://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/37304/1/VfS_2010_pid_542.pdf>, (prisijungta 2011 03 01).
5. Cipollini, A., Missaglia, G. (2005). Business cycle effects on Portfolio Credit Risk: scenario generation through Dynamic Factor analysis. Prieiga per Internetą: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=665724>, (prisijungta 2011 02 26).
6. Dinamona, D. (2008). Bank risks, provisioning and the business cycle: a panel analysis on European intermediaries // *Banks and Bank Systems*, Vol. 3:2.
7. Festic, M., Beko, J. (2008). The banking sector and macroeconomic indicators: some evidence for Hungary and Poland. Prieiga per Internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=8&hid=8&sid=2d09519c-d3ab-44e8-aeaa-0023d7140a%40sessionmgr10&bdata=jNn_pdGU9ZWWh_vc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=350644_91>, (prisijungta 2011 02 26).
8. Festic, M., Repina, S., Kavkler, A. (2009). The overheating of five EU member states and cyclicity of systemic risk in the banking sector // *Journal of Business Economics & Management*, Vol. 10 – 3.
9. Jakubik, P. (2007). Macroeconomic Environment and Credit Risk // *Czech Journal of Economics and Finance*. Prieiga per Internetą: <http://journal.fsv.cuni.cz/storage/5_fau_1_2_07_00000000060.pdf>, (prisijungta 2011 02 02).
10. Jimenez, G., Ongena, S., Saurina, J. ir kt. (2009). Monetary Policy and Credit Crunch: Identifying Simultaneously the Bank Lending and Balance Sheet Channels. Prieiga per Internetą: <<http://www.eea-esem.com/files/papers/EEA-ESEM/2009/1304/IOPS%20CC%202009-02-12.pdf>>, (prisijungta 2011 03 01).
11. Lietuvos bankas (2008). Kredito įstaigų veiklos apžvalgos. Prieiga per Internetą: <http://www.lb.lt/apzvalgos_prognozes>, (prisijungta 2011 03 10).
12. Lietuvos bankas (2008). Kredito įstaigų veiklos apžvalgos. Prieiga per Internetą: <http://www.lb.lt/apzvalgos_prognozes>, (prisijungta 2011 03 10).
13. Liu, J. (2009). Business failures and macroeconomic factors in the UK. Prieiga per Internetą: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&hid=8&sid=2d09519c-d3ab-44e8-aeaa-870_023d71_40a%40sessionmgr10>, (prisijungta 2011 02 26).
14. Oliveira, F. N. (2007). Bank Lending Channel in Brazil: Evidence from the Supply of Bank Loans and from the Composition of External Finance of Corporations. Prieiga per Internetą: <<http://www.cemla.org/red/papers/xii-BRASIL02.pdf>>, (prisijungta 2011 03 01).
15. Valvonis, V. (2004). Kredito rizikos valdymas banke // *Pinigu studijos*, 2004/4.

Straipsni recenzavo: dr. Dalia Kaupelytė (VDU)

Judita MACAITYTĖ

THE RESEARCH OF CREDIT RISK DEPENDENCE ON MACROECONOMIC FACTORS IN BANKING SYSTEM OF LITHUANIA

Summary

Theoretically analysing macroeconomic environment influence on credit risk, especially in the period of economic downturn, the object of this article is to evaluate the credit risk dependence on macroeconomic factors in banking system of Lithuania. The first part of the article describes the influence of particularly external macroeconomic factors on credit risk generally. The second part of the article defines research methodology of credit risk dependence on macroeconomic factors, while the third part of the article evaluate the macroeconomic factors that influence, or have no influence on credit risk in banking system of Lithuania. The research shows that macroeconomic environment has significant influence on credit risk in Lithuania, in regard to default of non-financial enterprises. Change in interest rates, GDP, export, unemployment and Stock market index have the main influence, while inflation and exchange rate have no influence on credit risk in banking system of Lithuania.