

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

Valstybės ekonominės politikos programa

MILDA GARDAUSKAITĖ

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**BANKŲ KAPITALO REIKALAVIMŲ POVEIKIS
KREDITAVIMUI**

EFFECT OF BANK CAPITAL REQUIREMENTS ON CREDIT

Darbo vadovas: dr. A. Burinskas

Vilnius, 2021

Turinys

Įvadas	3
Kapitalo reikalavimų sistema ir įtaka kreditavimui	5
Kredito plėtros reikšmė ekonomikai.....	5
Bankų kreditavimą veikiantys veiksniai ir jų poveikio kanalai.....	6
Tarptautinė bankų priežiūros sistema	8
Kapitalo reikalavimai Lietuvoje	9
Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui tyrimo metodologija	13
Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui mokslinių tyrimų apžvalga	14
Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui panelinės regresijos modelis	17
Tiriamų rodiklių detalizavimas	18
Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui tyrimo eiga ir rezultatai	21
Bankų kapitalo rodiklių dinamikos apžvalga	21
Bankų kredito srautų dinamikos apžvalga	22
Kintamųjų koreliacinė analizė	26
Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui modelio struktūra	28
Modelio rezultatų paaiškinimas, reikšmė ir ribotumai	35
Išvados.....	40
Literatūros sąrašas.....	42
SUMMARY	45
Priedai	47

Įvadas

Pasibaigus 2008-2009 m. Globaliai finansų krizei ir atsigavus Lietuvos ekonomikai, nuosekliai augo bankų teikiamo kreditavimo apimtys. Nors bankų teikiamas kreditavimas susijęs su teigiamu poveikiu ekonomikai, kadangi skatina įmones plėstis ir investuoti, taip stiprinant ir ekonomikos augimą, tačiau tuo pačiu auga ir perteklinio įsiskolinimo, nemokumo, netvaraus kredito rizikos. Atsižvelgdamas į nuo 2011 m. gerėjusias Lietuvos ekonomikos raidos tendencijas, siekdamas užtikrinti finansų sistemos tvarumą ir sumažinti netvaraus kredito riziką, Lietuvos bankas nuo 2015 m. pradėjo taikyti aukštesnius kapitalo reikalavimus komerciniams bankams.

Aukštesnių kapitalo reikalavimų tikslas yra pasiekti, kad finansų sistema turėtų reikiamą kapitalo pakankamumą ir atsparumą sisteminiams rizikoms. Tam, kad šis tikslas būtų pasiektas, bankai turi pasiekti nustatytus kapitalo reikalavimus. Siekdami išpildyti kapitalo reikalavimus ir siekdami kompensuoti kapitalo rezervų praradimus, bankai gali: 1) didinti skolinimo kainą; 2) didinti turimą kapitalo lygį (pritraukiant naują kapitalą arba susilaikant nuo dividendų išmokėjimo) 3) mažinti pagal riziką įvertintą turtą. Mažinant pagal riziką įvertintą turtą, bankai gali keisti skolinimo struktūrą ir skolinimą nukreipti į mažiau rizikingą paskolų sektorių. Todėl aktualu iširti, kokį poveikį kapitalo reikalavimų augimas turėjo kredito augimui.

Darbo objektas – kapitalo reikalavimų pokyčiai ir kredito srauto pokyčiai. **Darbo problema.** Augantys kapitalo reikalavimai skatina bankus pasinaudoti sukauptus kapitalo rezervus arba mažinti pagal riziką įvertintą turto lygį, o tai gali daryti neigiamą įtaką kredito srautams.

Darbo tikslas yra įvertinti, kokį poveikį kapitalo reikalavimai padarė kreditavimui Lietuvoje. Šio **darbo mokslinis aktualumas ir naujumas** susidaro dėl galimybės išnagrinėti kapitalo reikalavimų poveikį kreditavimui, kreditavimą išskiriant į būsto paskolų ir įmonių paskolų sektorių. Be to, darbe bus remiamasi viešai neprieinamais Lietuvoje veikiančių bankų kreditavimo ir kapitalo duomenimis. Šiame darbe bus nagrinėjami unikalūs, kitur nenagrinėti duomenys.

Darbo tikslui įgyvendinti numatomi šie uždaviniai:

- 1) Nustatyti kredito plėtros veiksnius.
- 2) Apžvelgti ir susisteminti Lietuvoje taikomus kapitalo pakankamumo reikalavimus.
- 3) Atlikti mokslinės literatūros analizę ir sudaryti tyrimo metodologiją.
- 4) Suformuluoti modelį, leidžiantį paaiškinti kreditavimo srautų pokyčius.

Darbo tikslo siekiama remiantis dinaminės panelinių duomenų regresijos metodu. Bankų duomenys apima kapitalo pakankamumo reikalavimus, kapitalo pakankamumo lygio ir kapitalo rezervų duomenis, išduotų paskolų srautus, indėlių srautus, bankų turto pelningumo rodiklius. Makroekonominiai duomenys apima BVP ir jo komponentus (importą, eksportą, investicijas), infliaciją, nedarbo lygį, vidutinį darbo užmokestį, būsto kainų indeksą, vienos nakties skolinimo eurais sandorių orientacinę palūkanų normą.

Darbo struktūra. Darbas susideda iš 3 dalių. Pirmoje dalyje nagrinėjami kredito plėtrą skatinantys veiksniai, apžvelgiami ir susisteminami kapitalo pakankamumo reikalavimai. Antrojoje darbo dalyje sudaroma tyrimo metodologija: išanalizuojami moksliniai tyrimai, sudaromas ir aprašomas tyrimo metodas, detalizuojami priklausomi ir nepriklausomi kintamieji. Trečiojoje dalyje pateikiama kintamųjų dinamikos apžvalga, atliekama kintamųjų koreliacinių ryšių analizė, tikrinamas sudarytas tyrimo modelis. Paskutinėje darbo dalyje pateikiamos išvados ir apibendrinimai.

Kapitalo reikalavimų sistema ir įtaka kreditavimui

Kredito plėtros reikšmė ekonomikai

Finansų sektorius turi svarią įtaką ekonomikos augimui. Kredito suteikimas verslo įmonėms leidžia kurti bei diegti naujus technologinius sprendimus, efektyvinti bei plėsti verslą. Kredito suteikimas namų ūkiams leidžia efektyviai paskirstyti vartojimo išlaidas per gyvenimo ciklą. Todėl kreditavimas yra viena iš ekonomikos produktyvumo sąlygų.¹

Tačiau kredito plėtra gali turėti ir neigiamų pasekmių. Pastebėta, kad, kreditui augant pernelyg sparčiai, susidaro nekilnojamojo turto burbulai, perteklinis įmonių įsiskolinimas silpnina ekonomikos plėtros potencialą, didėja finansų krizės ir gilaus ekonominio nuosmukio rizika. Pastebėta, kad gilios ekonominės ir finansų krizės ateina po to, kai įsivyrėja aukšti pinigų ir kredito augimo srantai, persidengę su optimistiniais rinkos dalyvių lūkesčiais.² Iš kitos pusės, jeigu kredito plėtra nevyksta, įmonėms trūksta finansavimo, pelningi verslo projektai lieka neįgyvendinti.³

Perteklinio kredito plėtros pasekmės ekonomikai ypatingai išryškėjo 2007-2009 m. Finansų krizės metu. Iki tol aukšti kredito augimo tempai Vidurio Rytų Europos regione buvo aiškiami kaip natūralus besivystančių ekonomikų etapas, kuriam būdinga mažinti atsilikimą nuo Vakarų Europos lygio.⁴ Tačiau pasibaigus finansų krizės laikotarpiui, buvo nustatyta, kad Lietuvoje taip pat vyko perteklinio kredito augimas.⁵

Taigi, kredito įtaka ekonomikai gali būti naudinga arba žalinga. Nors kreditas prisideda prie ekonomikos augimo, tačiau perteklinis kreditas gali prisidėti prie finansų krizės, kuri gali peraugti į ekonominę krizę.

¹ Finance and Growth: Schumpeter Might be Right, Robert G. King and Ross Levine, 1993, 735 p.

² Money and credit growth after economic and financial crises – a historical global perspective, *ECB Monthly Bulletin*, 2012, p. 80-82.

³ Ramanauskas T. What caused the recent boom-and-bust cycle in Lithuania? Evidence from a macromodel with the financial sector, *Bank of Lithuania Working Paper Series* No 10 / 2011, p. 10

⁴ Coudert V., Pouvelle C. (2010). Assessing the Sustainability of Credit Growth: The case of Central and Eastern European Countries, *The European Journal of Comparative Economics*, Vol. 7, n. 1, p. 112.

⁵ Ramanauskas T. What caused the recent boom-and-bust cycle in Lithuania? p. 40.

Bankų kreditavimą veikiantys veiksniai ir jų poveikio kanalai

Banko skolinimo galimybes veikia įvairūs veiksniai. Pirmiausiai, tai yra paskolos kaina, už kurią vartotojas sutinka skolintis.⁶ Kadangi, siekiant pelningumo, banko grąža iš skolinimo veiklos turi viršyti centrinio banko nustatytą palūkanų normą ir palūkanų normą, kurią bankas moka už indėlius, tai bankas yra suinteresuotas išduoti daugiau paskolų už didesnę palūkanų normą. Antras veiksnys yra skolininkų kreditingumas, t.y. galybės gražinti kreditą. Jeigu skolininkas yra aukštos rizikos, bankas gali atsisakyti suteikti kreditą.⁷ Trečias veiksnys yra reguliaciniai reikalavimai, tokie kaip kapitalo pakankamumo reikalavimai, nes jie nurodo, kokia dalis banko kapitalo turi būti atidėta.⁸ Kadangi atidėti kapitalo rezervai yra skaičiuojami kaip pagal riziką įvertinto turto dalis, tai augant turtui (paskoloms), yra įvertinamas turto rizikingumo laipsnis, ir atitinkamai turi augti ir kapitalo rezervai. Kapitalo rezervai yra saugiklis, kuris užtikrina, kad bankai galėtų padengti nuostolius, kurie gali kilti pasiteisinus skolininkų rizikai, kai paskolų gavėjai nebegali gražinti paskolų, taip pat jeigu pasireiškia sisteminė rizika.

Skirtingiems turto tipams yra pritaikomi skirtingi rizikos svoriai (žr. lentelę žemiau). Kadangi išduotos paskolos yra banko turtas, nuo kurio skaičiuojami kapitalo rezervai, bankai priimdami sprendimą dėl kredito įvertina ne tik pelną (t.y. grynąją palūkanų maržą), bet ir paskolos rizikos klasę. Todėl bankai siekia išduoti ne tik pelningas paskolas, bet ir su saikingu „rizikos apetitu“, t.y. suteikti finansavimą žemos rizikos, aukštos grąžos skolininkams (būsto paskolų gavėjams, stambioms įmonėms). Rizikos svorių sistema skatina bankus geriau pamatuoti išduodamo kredito riziką. Rizikingesnėms turto klasėms taikomas aukštesnis rizikos svoris, todėl bankai, turėdami saikingą apetitą rizikai, yra linkę mažinti rizikingesnę turto dalį ir didinti mažiau rizikingą turto dalį. Kadangi būsto paskoloms taikomas mažesnis rizikos svoris, bankai gali būti linkę išduoti būsto paskolas, vietoj rizikingesnių paskolų smulkiam ir vidutiniam verslui.

Lentelė 1 Bankų turtui taikomi rizikos svoriai

Turto tipas	Rizikos svoris
Aukštos kokybės vyriausybės obligacijos ir gryniesi pinigai	0 %
Būsto paskolos	35 %
Kreditines kortelės, overdraft'ai	75 %
Kitos paskolos	100%
Nevykdomos arba pradelstos paskolos	nuo 100 iki 150%.

⁶ Michail, N. (2021), *Money, Credit, Crises: Understanding the Modern Banking System*, Palgrave Macmillan, 84 p.

⁷ Ten pat, 84 p.

⁸ Ten pat, 84 p.

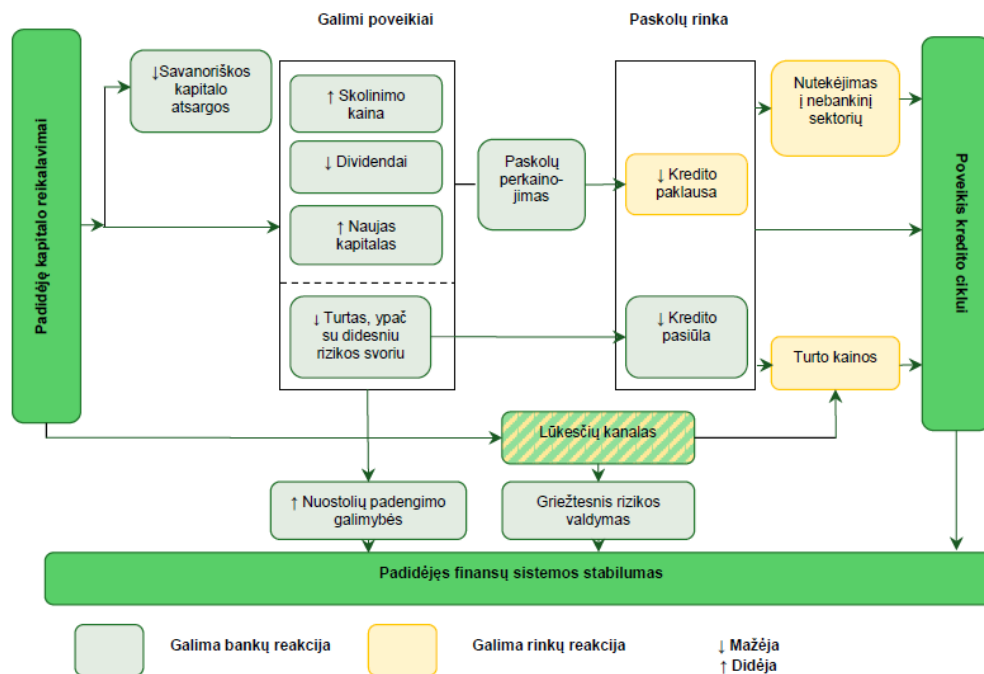
Šaltinis: Sudaryta pagal Nektarios M. (2021)

Kaip kapitalo reikalavimų padidinimas gali paveikti kredito rinką, parodyta pav. žemiau. Jame matyti, kad padidinus kapitalo reikalavimus, bankai turi 4 būdus kompensuoti kapitalo trūkumą: 1) padidinti skolinimo kainą 2) sumažinti dividendų išmokėjimą 3) pritraukti naujo kapitalo 4) mažinti pagal riziką įvertintą turtą (ypač su didesniu rizikos svoriu). Bankams nusprendus mažinti pagal riziką įvertintą turtą, tai galėtų lemti mažesnę kredito pasiūlą, t.y. kreditavimo apimtį. Tačiau kreditavimo apimtys nebūtinai mažėtų tolygiai: siekdami sumažinti pagal riziką įvertinto turto lygį, bankai gali arba mažinti naujai išduodamo kredito apimtį, arba, kas yra labiau tikėtina, pakeisti skolinimo kompoziciją ir skolinti mažiau rizikingiems sektoriams.⁹

Kapitalo reikalavimų padidinimo poveikis kredito rinkai priklauso ir nuo lūkesčių, kaip rinkos dalyviai supranta politikos formuotojo ketinimus ir ar teisingai juos interpretuoja. Pavyzdžiui, nuspėdami centrinio banko ketinimus, ekonominio pakilimo metu bankai gali sumažinti skolinimą perkaitimo stadiją pasiekusiam būsto paskolų sektoriui ir taip sustiprinti siekiamą kapitalo reikalavimų padidinimo poveikį. Kita vertus, kapitalo reikalavimų padidinimas gali suformuoti rinkos lūkesčius dėl laukiančio būsto paskolų rinkos atvėsimo ir būsto kainų augimo sulėtėjimo, o tai savo ruožtu gali paskatinti siekį įsigyti būstą investiciniais tikslais ir tokiu būdu suaktyvinti būsto paskolų rinką. Tokia rinkos dalyvių reakcija sumažintų kapitalo reikalavimų padidinimo poveikį.

⁹ ECB darbo grupės ataskaita (2012) *Operationalising the selection and application of macroprudential instruments*, CGFS Papers No. 48

Pav. 1: Padidintų kapitalo reikalavimų poveikis kreditui



Šaltinis: Makroprudencinės politikos įgyvendinimas Lietuvoje (2019), Lietuvos bankas

Taigi, kapitalo reikalavimų didinimas daro įtaką bankų elgesiui ir skatina didinti skolinimo kainą, didinti turimą kapitalo lygį (pritraukiant naują kapitalą arba susilaikant nuo dividendų išmokėjimo), arba mažinti pagal riziką įvertintą turtą. Mažinant pagal riziką įvertintą turtą, bankai gali keisti skolinimo struktūrą ir kreditą nukreipti iš rizikingesnio verslo paskolų sektoriaus į mažiau rizikingą būsto paskolų sektorių.

Tarptautinė bankų priežiūros sistema

Bankų veikla yra reguliuojama šalies, kurioje vykdoma veikla, centrinio banko reikalavimais. Kadangi Lietuva nuo 2015 m. priklauso euro zonai, Lietuvoje galioja Europos bankų priežiūros sistemos nustatyti reikalavimai. Lietuvos centrinis bankas sprendimus derina su bendrą bankų priežiūrą vykdančiu ECB, bei kai kuriais atvejais koordinuojasi su valdančiais ES organais (EK, ES Taryba) bei kitomis ES institucijomis (Europos sisteminės rizikos valdyba, Europos bankininkystės institucija).

Pagrindiniai dokumentai, reglamentuojantys ES šalių narių makroprudencinės politikos vykdymą, yra Kapitalo reikalavimų direktyva (KRD IV) ir Kapitalo reikalavimų reglamentas (KRR), įsigalioję nuo 2014 m. Šių finansinių taisyklių sąvado tikslas – padidinti bankų sektoriaus atsparumą ekonominėms krizėms ir kartu užtikrinti, kad bankai nenustotų finansuoti verslo ir

bendro ekonomikos augimo. Dokumentuose numatytas reguliavimas yra pagrįstas ankstesniais Bazelio bankų priežiūros komiteto susitarimais:

1) Bazelio kapitalo susitarimas “Bazelis I” - 1988 m. susitarimas, kuriuo numatyta iki 1992 m. įgyvendinti minimalus kapitalo pakankamumo reikalavimus. Minimalus bankų kapitalas ir pagal riziką įvertinto turto santykis turi siekti 8 proc.

2) Bazelio kapitalo susitarimas “Bazelis II”- 1999 m. priimtas ir 2004 m. peržiūrėtas susitarimas, kuriuo išplėstos ir standartizuotos minimalaus kapitalo pakankamumo taisyklės, sukurtas reikalavimas informacijos atskleidimui, tokiu būdu sustiprinant priežiūros mechanizmus ir rinkos skaidrumą.

3) Bazelio kapitalo susitarimas “Bazelis III” - reaguojant į Globalios finansų krizės sukeltas pasekmes ir išryškėjusias bankų reguliavimo spragas, 2010 m. buvo patvirtinta naujoji reguliavimo sąranga. Ši sąranga buvo peržiūrėta ir, dar nespėjusi įsigalioti pilna apimti, 2017 m. patvirtinta jau su pakeitimais – „Bazelio III reforma“. Reformos dėka buvo patobulinta bankų reguliacinio kapitalo kokybė, išplėstas vertinamos rizikos spektras, nustatyti makroprudencinių instrumentų (kapitalo rezervų, didelių paskolų režimo), sverto, padengimo likvidžiuoju turto, grynojo pastovaus finansavimo rodiklių reikalavimai.

Taigi, nors Bazelio susitarimai ir Euro zonos finansinių taisyklių sąvadas numato griežtesnius reikalavimus bankams, šie reikalavimai neturėtų užkirsti kelio tvariam kreditavimui, o priešingai, turėtų sumažinti perteklinio, netvaraus kredito riziką. Įgyvendindama Bazelio susitarimus bei įdiegdama Euro zonos KRD IV ir KRR taisyklių nuostatas į nacionalinę bazę, Lietuva taip pat turėjo palaiapsniui padidinti kapitalo reikalavimus, siekti perteklinio, rizikingo kredito mažėjimo, tačiau išlaikant kreditavimą verslui ir ekonomikos augimą.

Kapitalo reikalavimai Lietuvoje

Bankų priežiūros tikslas – palaikyti finansų įstaigų saugumą ir patikimumą. Makroprudencinės politikos tikslas – palaikyti finansų sistemos kaip visumos stabilumą. Todėl šiame darbe bankų priežiūros veikla bus vadinama mikroprudencine politika, siekiant atskirti bankų priežiūrą nuo bankų sistemos priežiūros t.y. makroprudencinės politikos.

Vykdam mikroprudencinę politiką yra stebima atskirų finansų įstaigų veikla ir prisiimama rizika, į kurią atsižvelgiant yra nustatomi finansų įstaigoms taikytini kapitalo reikalavimai. Makroprudencine politika yra nustatomi papildomi reikalavimai finansų įstaigoms, atsižvelgiant į

visą finansų sistemą ir stengiantis mažinti sisteminės rizikos susidarymo galimybę. Nors šių dviejų reguliavimo kryptių tikslai skiriasi, tačiau tiek mikroprudencišs ir makroprudencinės politikos taikomis tos pačios ar panašios priemonės.¹⁰

Lentelė 2 Kapitalo pakankamumo reikalavimai Lietuvoje

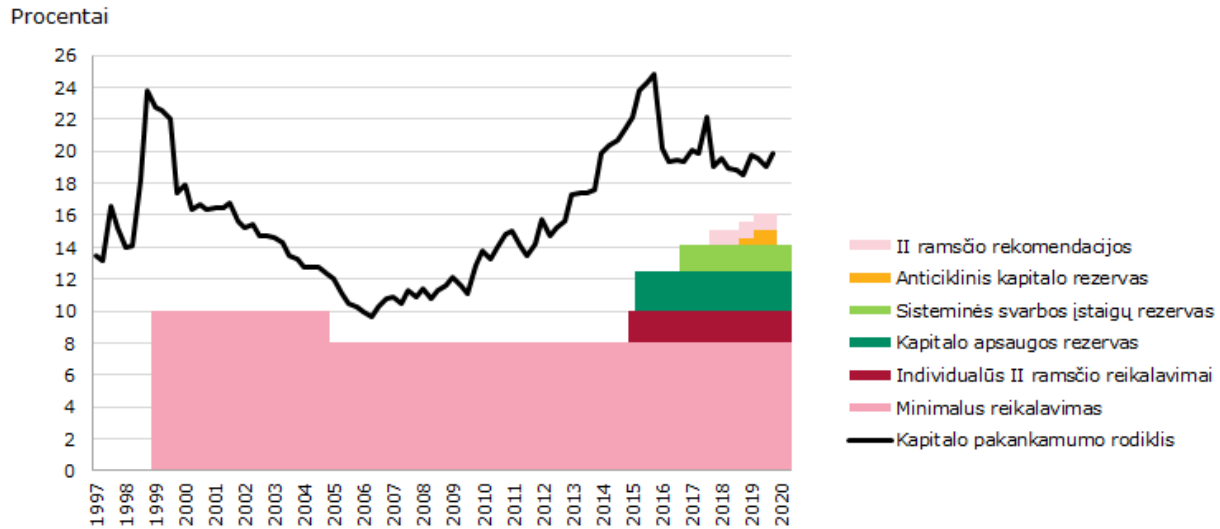
Tipas	Reikalavimai bankų kapitalui	Tikslas	Normos dydis
Makroprudenciniai reikalavimai	Anticiklinis kapitalo rezervas (AKR)	Užtikrinti, kad bankų sistema turėtų pakankamą kapitalo rezervą galimiems bankų nuostoliams padengti ciklinės sisteminės rizikos pasireiškimo atveju ar per ekonomikos nuosmukį.	0-2,5 %
	Kitų sisteminės svarbos įstaigų kapitalo rezervo reikalavimas (O-SII)	Didinti sisteminės svarbos įstaigų atsparumą galimiems nuostoliams ciklinės ir neciklinės, sisteminės krizės metu	0,5–2,0 %
Tarpinis reikalavimas	Kapitalo apsaugos rezervo reikalavimas	Įpareigoti bankus sukaupti papildomą kapitalą nenumatytiems nuostoliams padengti	2,5%
Mikroprudenciniai reikalavimai	I ramsčio reikalavimas arba minimalus kapitalo reikalavimas	Įpareigoti bankus turėti pakankamai kapitalo netikėtiems nuostoliams padengti ir būti mokiems krizės laikotarpiu	8 %
	Individualūs II ramsčio reikalavimai (angl. Pillar 2 Requirement)	Padengti riziką, kurios I ramsčio kapitalo reikalavimas nepadengia arba padengia ne visą	1,4-2%
	II ramsčio rekomendacijos (angl. Pillar 2 Guidance)	Rekomendacija, kiek kapitalo bankams patartina turėti atsargai (nėra teisiškai privalomas)	0,5-1%

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Makroprudencinės politikos įgyvendinimas Lietuvoje (2019), Lietuvos bankas

Sudėjus makroprudencinius ir mikroprudencinius kapitalo reikalavimus, kai kuriems bankams tam tikrais laikotarpiais reikėjo pasiekti net 16 % kapitalo nuo pagal riziką įvertinto turto (žr. pav. žemiau). Visų kapitalo reikalavimų apskaičiavimo metodika remiasi kapitalo pakankamumo rodikliu – kapitalo poreikis priklauso nuo turto rizikingumo.

¹⁰ Makroprudencinės politikos įgyvendinimas Lietuvoje (2019), Lietuvos bankas, 10 p.

Pav. 2: Reikalavimai bankų kapitalo pakankamumui



Šaltinis: Lietuvos bankas.

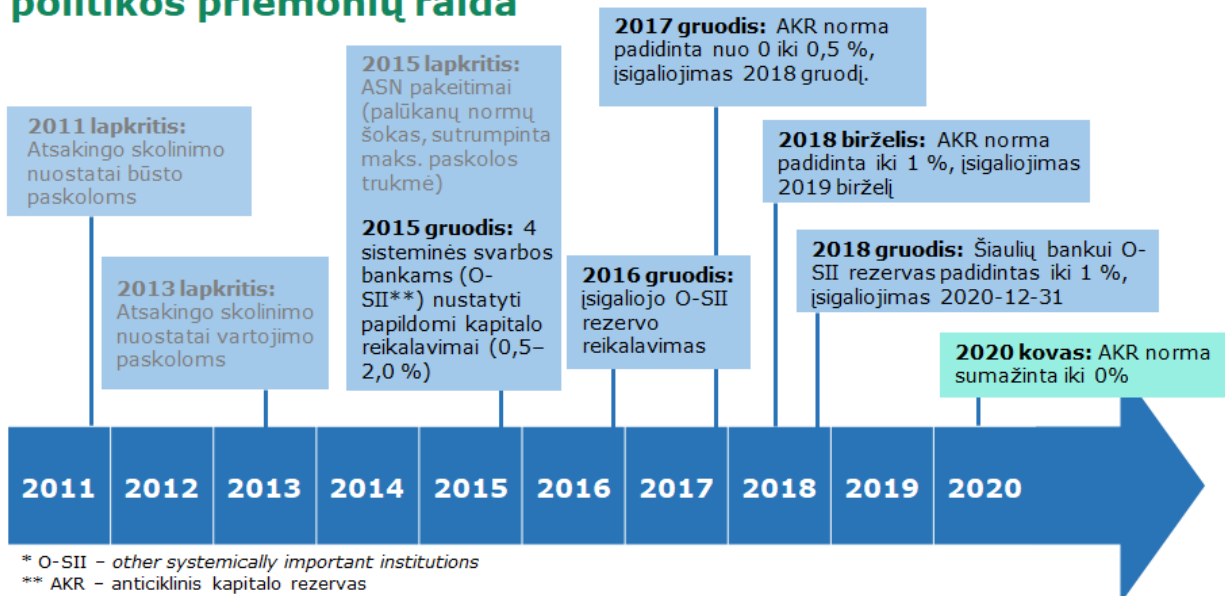
Pastabos:

a) II ramsčio reikalavimai apytiksliai.

b) Makroprudenciniai reikalavimai: kapitalo apsaugos rezervas (tarpinis tarp mikro ir makro reikalavimų); sisteminės svarbos įstaigų rezervas; anticiklinis kapitalo apsaugos rezervas.

Paveiksle aukščiau pavaizduota kapitalo pakankamumo reikalavimų dydžiai nuo 1999 m. iki 2020 m. bei bankų kapitalo pakankamumo lygis. Galima pastebėti, kad kapitalo pakankamumo rodiklis gerokai viršija numatytus reikalavimus rezervams, o tai rodo, kad Lietuvoje veikiantys bankai buvo ne tik įgyvendinę kapitalo pakankamumo reikalavimus, bet ir turėjo perteklinius rezervas. Taip pat paveiksle matyti, jog kapitalo pakankamumo reikalavimai į Lietuvos įstatyminę bazę buvo perkelti ne vienu metu. Pirmasis reikalavimas bankų kapitalo pakankamumui – I ramsčio arba minimalumas reikalavimas – buvo įdiegtas 1999 m. ir siekė 10 %. Tik 2004 m., Lietuvai prisijungus prie ES, pakoreguotas šio reikalavimo dydis į mažesnę pusę ir siekė 8 %. Kitų reikalavimų normos įsigaliojo (arba buvo koreguotos) 2015-2020 m. laikotarpyje. Taigi, nuo 2015 m. bankams buvo keliami kur kas aukštesni reikalavimai kapitalo pakankamumui. Apibendrintai kapitalo pakankamumo reikalavimų pokyčiai pateikti pav. žemiau.

Lietuvos banko pagrindinių makroprudencinės politikos priemonių raida



Šaltinis: Lietuvos bankas

Diagramoje aukščiau, kartu su reikalavimais kapitalo pakankamumui, blankesne spalva pažymėti į skolininkus orientuoti reikalavimai: 2011 m. priimti Atsakingojo skolinimo nuostatai (ASN) įvedė rodiklius, ribojančius skolininkų maksimalios paskolos sumą, nustatantys minimalų užstato reikalavimą, maksimalią paskolos trukmę ir kt. ASN, kaip paklausą veikiantis reguliavimas, taip pat galėjo daryti įtaką kredito srautams, tačiau šio darbo apimtyje bus nagrinėjami tik pasiūlos veiksniai, susiję su bankų kapitalo pakankamumu.

Apibendrinant galima pasakyti, kad bankų kapitalo pakankamumui minimalūs reikalavimai buvo taikomi dar nuo 1999 m. Esminiai pokyčiai įvyko 2004 m., Lietuvai įstojus į ES, bei 2015 m., Lietuvai tapus euro zonos nare. Lietuvai į nacionalinę teisinę bazę perkėlus KRD IV ir KRR finansinių taisyklių sąvado normos, buvo įdiegti nauji, sisteminės rizikos formavimąsi ribojantys instrumentai: AKR ir O-SII kapitalo rezervų normos. Tad nuo 2015 m. įsigaliojo kur kas aukštesni kapitalo pakankamumo reikalavimai bankams. Mikroprudenciniai kapitalo pakankamumo reikalavimai, nustatyti bankams atsižvelgiant į individualią situaciją, ir makroprudenciniai kapitalo reikalavimai, nustatyti bankams atsižvelgiant į finansų sistemos būklę, kartu atlieka svarbią funkciją: užtikrina kapitalo pakankamumą ir atsparumą sisteminiams rizikoms tiek atskirų bankų, tiek finansų sistemos lygmeniu.

Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui tyrimo metodologija

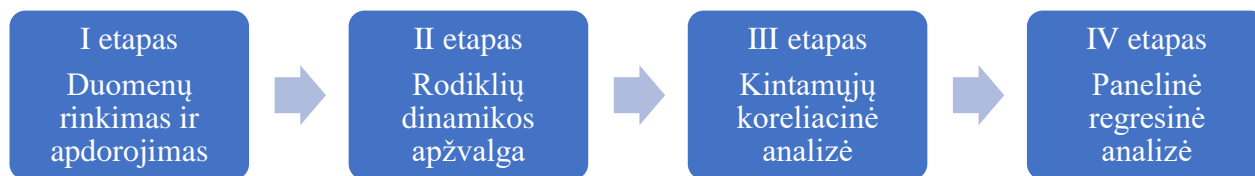
Nors anktesniame skyriuje pateikti reikalavimai bankų kapitalui yra vadinami rezervais (pvz. „Anticiklinio kapitalo rezervas“), siekiant atskirti kapitalo dalį, sukauptą virš reikalavimų, nuo kapitalo dalies, sukauptos tiek, kiek reikalauja reikalavimai, šiame tyrime kapitalo pakankamumu bus vadinama ta kapitalo dalis, kurią bankai kaupia dėl reguliacinių reikalavimų. Kapitalo rezervais bus laikoma ta kapitalo dalis, kurią bankai sukaupia virš reguliacinių reikalavimų.

Kapitalo reikalavimų didinimas daro įtaką bankų elgesiui ir skatina didinti skolinimo kainą, didinti turimą kapitalo lygį (pritraukiant naują kapitalą arba susilaikant nuo dividendų išmokėjimo), arba mažinti pagal riziką įvertintą turtą. Todėl šio tyrimo tikslas – įvertinti bankams taikomų kapitalo reikalavimų įtaką kreditavimui Lietuvoje. Kadangi bankai, siekdami sumažinti pagal riziką įvertintą turtą, gali keisti skolinimo struktūrą ir kreditą nukreipti iš rizikingesnio verslo paskolų sektoriaus į mažiau rizikingą būsto paskolų sektorių, sudaromos kapitalo reikalavimų poveikio hipotezės dviems pagrindiniams paskolų segmentams:

H1: kapitalo reikalavimų padidinimas turi teigiamą įtaką būsto paskolų skolinimo srautui.

H2: kapitalo reikalavimų padidinimas turi neigiamą įtaką verslo paskolų skolinimo srautui.

Siekiant patikrinti tyrimo hipotezes, surenkami duomenys, išgryninami aktualūs rodikliai, apžvelgiama jų dinamika, atliekama koreliacinių ryšių analizė, parenkamas ir patikrinamas panelinės duomenų regresijos modelis. Numatomi 4 tyrimo etapai:



Tyrimo nagrinėjami 2011 m. I ketv. – 2019 m. IV ketv. laikotarpio duomenys. Tyrimo laikotarpis pasirenkamas atsižvelgiant į tai, kad 2007-2008 m. vyko netvaraus kredito augimas ir pervertintas ekonomikos augimas, 2009-2010 m. vyko finansų krizė, stipriai paveikusi nagrinėjamus priklausomus kintamuosius, o 2020 m. pradžioje pasireiškė COVID-19 pandemijos ir karantino suvaržymų sukeltos ekonominės pasekmės. Visos šios aplinkybės turėjo didelę įtaką kreditavimui, todėl tyrimui laikotarpis be šių įtakų nuo 2011 m. iki 2019 m. pab. (36 ketvirčiai).

Tyrimo duomenys susideda iš Lietuvos makroekonominių rodiklių ir 6 bankų duomenų: AB Swedbank, AB SEB, AB Luminor, AB Šiaulių banko, AB Citadele, UAB Medicinos banko. Atsižvelgiant į tai, kad AB Luminor ir AB Citadele bankai tapo filialais 2019 m. I ketv., o filialams nėra taikomi šalyje nustatyti kapitalo reikalavimai, šių bankų kapitalo reikalavimų, pakankamumo ir sukauptų rezervų duomenys apima laikotarpį iki 2019 m. Būsto paskolas nagrinėjamu laikotarpiu teikė 5 bankai, verslo paskolas 6 bankai. Todėl, apibendrintai, stebima iki 6 bankų laikotarpiu iki 36 ketvirčių. Dėl riboto laiko eilučių skaičiaus, tyrime bus taikoma panelinė duomenų regresija, kuri leidžia apjungti nesubalansuotą skaičių stebėjimo atvejų ir jų kitimą laike.

Tyrimo metodai – statistinė duomenų analizė, koreliacinė analizė, dinaminė panelinė regresinė analizė. Duomenys apdorojami MS Excel programa, analizė atliekama Eviews 11Univ programiniu paketu.

Duomenų šaltiniai: Lietuvos bankas, LR statistikos departamentas, ECB Europos pinigų rinkų institutas.

Siekiant tinkamai parinkti tyrimui aktualius kintamuosius bei sudaryti tyrimo modelį, toliau nagrinėjami mokslininkų atlikti tyrimai apie kapitalo reikalavimų poveikį kreditavimui.

Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui mokslinių tyrimų apžvalga

Mokslinių tyrimų apžvalga rodo, kad kapitalo pakankamumo reikalavimų didinimas dažniausiai turi neigiamą poveikį kredito srautams, tačiau yra ir išimčių (tyrimų rezultatų apibendrinimas – žemiau).¹¹ Francis ir Osborne tyrimas rado teigiamą ryšį tarp kapitalo pakankamumo reikalavimų didinimo ir teigiamo paskolų srauto. Tyrimas rodo, kad jeigu iki 2007-2009 m. Finansų krizės kapitalo pakankamumo reikalavimai būtų buvę padidinti 3 proc.p., skolinimo apimtys vis tiek nebūtų sumažėjusios. Galimai prie tokios situacijos prisidėtų stipti bankų konkurencija ir stiprus politinis spaudimas tęsti kreditavimą, vyravęs iki Finansų krizės.¹² Tačiau kiti autoriai, atlikę tyrimus 2014-2015 metais, nustatė neigiamą ryšį tarp kapitalo pakankamumo reikalavimų didinimo ir skolinimo srautų.

Dauguma autorių, tirdami kapitalo pakankamumo poveikį skolinimui, tarp kintamųjų įtraukė bankų charakteristikos rodiklius (banko dydį, kapitalo pakankamumo lygį, turto lygį,

¹¹ Martynova N. (2015). *Effect of bank capital requirements on economic growth: a survey*, Working Paper No. 467, De Nederlandsche Bank, p. 17

¹² Francis, W.B., and M. Osborne (2012), "Capital requirements and bank behaviour in the UK: are there lessons for international capital standards?", *Journal of Banking and Finance* 36, 803-816.

likvidumo lygį ir kt.) bei makroekonominis rodiklius (BVP, nedarbas, infliacija, CB palūkanų norma). Tačiau Francis, Osborne tyrimas parodo, kad makroekonominiai rodikliai statistiškai nedaro reikšmingo poveikį skolinimo srautams¹³, o Bridges et al. tyrimas makroekonominių veiksnių neįtraukia, nes juos sukontroliuoja nustatydami fiksuotus laiko efektus panelinėje regresijoje, todėl visi tyrime nagrinėjami bankai buvo vienodai paveikti, jei tokių buvo, specifinių ekonominiam laikotarpiui būdingų veiksnių.¹⁴ Svarbiausi nepriklausomi kintamieji yra bankų lygmens – tai bankų kapitalo lygis ir jo pokyčiai.

Lentelė 3 Kapitalo reikalavimų padidinimo poveikis skolinimo augimui

Autorius	Rezultatai	Metodas	Tiriamas periodas	Šalis
W. Francis, F. Osborne (2009)	Nustatytas teigiamas 1,2 % skolinimo augimui dėl 1 proc. punktu padidinto kapitalo rezervų reikalavimų. Nustatyta, kad didesni kapitalo rezervai prisideda prie skolinimo augimo. Ryšys tarp skolinimo ir makroekonominių rodiklių – stat. nereikšmingas.	Fiksuotų poveikių panelinė regresija	1996-2007 m.	D. Britanija
Tarptautinių atsiskaitymų bankas (2010)	Nustatytas neigiamas ryšys tarp skolinimo apimčių ir kapitalo reikalavimų. Pakėlus kapitalo rezervų reikalavimus 1 proc.p, skolinimas susitraukia 1,4 % po 18 ketvirčių ir 1,9% po 32 ketvirčių.	VAR (VECM)	32 ketvirčiai	15 šalių
S. Aiyar et al. (2014)	Paskolų augimas neigiamai reaguoja į kapitalo rezervų reikalavimų augimą. Pakėlus kapitalo pakankamumo reikalavimus 1 proc.p, skolinimas susitraukia 4,6 %.	Fiksuotų poveikių panelinis VAR	1998-2007 m.	D. Britanija
J. Bridges et al. (2014)	Paskolų augimas neigiamai reaguoja į kapitalo rezervų reikalavimų augimą. Pakėlus kapitalo pakankamumo reikalavimus 1 proc.p, skolinimas susitraukia 3,5 %.	Dinaminė fiksuotų poveikių panelinė regresija	1990-2011 m.	D. Britanija
J. S. Messonier, A. Monks (2015)	Tyrimas parodė neigiamą ryšį tarp kapitalo rezervų reikalavimo pakėlimo ir skolinimo srautų. Banko kapitalo lygiui pakilus 1 proc.p, skolinimas susitraukia 1,2 %.	Daugialy pė regresija	2011-2012 m.	Prancūzija

¹³ Ten pat.

¹⁴ Bridges, J., Gregory D. et al (2013), “The impact of capital requirements on bank lending”, Working Paper No. 486, Bank of England.

J. Noss, P. Toffano (2014)	Paskolų augimas neigiamai reaguoja į kapitalo rezervų reikalavimų augimą. Banko kapitalo lygiui pakilus 1 proc.p., skolinimas susitraukia 4,5 %.	VAR	1986-2010 m.	D. Britanija
----------------------------	--	-----	--------------	--------------

Sudaryta: autorės, remiantis lentelėje nurodytais autoriais.

Yra tyrimų, rodančių, kad aukštesnis bankų kapitalo lygis prisideda prie bankų kreditavimo apimties išlaikymo ekonominio nuosmukio metu: C. Buch ir E. Prieto tyrimu, remiantis 1965–2009 m. Vokietijos bankų duomenimis, buvo nustatyta, kad ilgalaikis banko kapitalo padidinimas 1 procentu padidina banko paskolas 0,22 proc.¹⁵ Vadinasi, ilguoju laikotarpiu griežtesni kapitalo pakankamumo reikalavimai gali prisidėti prie teigiamo poveikio bankų kredito apimčiai. Todėl, nagrinėjant kapitalo reikalavimų padidinimo poveikį bankų kredito apimtį, svarbu atsižvelgti į poveikį tiek trumpuoju, tiek ilguoju laikotarpiu.

Kapitalo reikalavimų poveikis bankų kredito apimčiai susijęs ne tik su nagrinėjamo laikotarpio trukme, bet ir su bankų kapitalizacijos lygiu bei šalies ekonominės situacija. U. Albertazzi ir D. J. Marchetti tyrime, grindžiamame Italijos bankų 2007–2009 m. duomenimis, nustatyta, kad ekonominio nuosmukio metu kredito apimtis labiau mažino tie bankai, kurie turėjo žemesnį kapitalo lygį.¹⁶ V. Sivec ir M. Volk tyrime taip pat nustatyta, kad, reaguodami į kapitalo reikalavimų padidinimą, geriau kapitalizuoti bankai skolinimo apimtį sumažino mažiau negu prasčiau kapitalizuoti bankai.¹⁷ Cozzi ir kt.¹⁸ nustatė, kad kapitalo reikalavimų padidinimas banko kredito apimčiai stipresnį poveikį turi ekonominio nuosmukio metu. Ekonominio pakilimo metu padidėjusius kapitalo reikalavimus bankai gali tenkinti sumažindami kapitalo rezervus ir didindami nuosavo kapitalo lygį, o ekonominio nuosmukio metu jie nėra linkę mažinti kapitalo rezervų ar atsisakyti dividendų išmokėjimo, nes tai siųstų neigiamą signalą rinkai ir neigiamai paveiktų banko akcijų kainą. Taigi, bankų kapitalo reikalavimų padidinimas turi įtaką bankų kreditavimo apimčiai, tačiau poveikio mastas priklauso nuo įvairių aplinkybių: bankų kapitalizacijos lygio, nagrinėjamo laikotarpio trukmės, šalies ekonominio ciklo.

Moksliniuose tyrimuose dažniausiai buvo naudojamas panelinių duomenų VAR arba panelinės regresijos metodas, atliktas fiksuotų poveikių įvertinimas. VAR metodo ypatybė yra

¹⁵ Buch, Claudia M. ir Prieto, Esteban (2014). "Do better capitalized banks lend less? Long-run panel evidence from Germany," *International Finance*

¹⁶ Albertazzi U., Marchetti J. D. (2010). *Credit supply, flight to quality and evergreening: an analysis of bank-firm relationships after Lehman*, Banca d'Italia, Working Paper No. 756.

¹⁷ Sivec V. ir Volk M. (2017). *Bank response to policy related changes in capital requirements*, MPRA.

¹⁸ Cozzi G., et al. (2020). *Macroprudential policy measures: macroeconomic impact and interaction with monetary policy*, ECB Working Paper Series No. 2376.

galimybė patikrinti lygties kintamųjų tarpusavio poveikį bei atlikti atsako įvertinimą. Panelinių duomenų regresija leidžia apjungti stebėjimo atvejus ir jų kitimą laike. Fiksuoti poveikiai naudojami kai duomenys nėra homogeniški ir jiems reikalingos skirtingos konstantos reikšmės (pvz.: konstantos reikšmės skirtųsi kiekvienam bankui). Šiame darbe bus sudaroma panelinių duomenų regresijos modelis, o poveikių tipas bus parinktas atlikus diagnostinį testą.

Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui panelinės regresijos modelis

Panelinių duomenų modelis leidžia apjungti stebėjimo atvejus ir jų kitimą laike. Duomenys yra subalansuoti, kai kiekvienu laiko momentu yra stebėjimų, arba nesubalansuoti, kai ne kiekvienam laiko momentui yra stebėjimų. Panelinių duomenų regresijos modeliai yra trijų tipų: bendro poveikio (angl. *common effects*), dar vadinamo jungtinių įprastų mažiausių kvadratų (angl. *pooled ordinary least squares*) modelis, fiksuoto poveikio (ang. *fixed effects*) ir atsitiktinio poveikio (ang. *random effects*) modeliai. Bendro poveikio modelio atveju daroma prielaida, kad visi stebimi objektai yra homogeniški, todėl konstanta α yra vienoda visiems stebimiems objektams. Fiksuoto poveikio modelio atveju stebimi objektai nėra homogeniški, todėl skiriasi ju konstantos α . Konstantos skirtumai tarp stebimų objektų pasireiškia dėl tokių skirtumų, kaip pvz.: skirtingos bankų vadybinės arba motyvacinės sistemos. Tačiau daroma prielaida, kad šie skirtumai atsiranda visuose stebiniuose ir koreliuoja su nepriklausomais kintamaisiais. Atsitiktinio poveikio modelio atveju, kaip ir fiksuoto poveikio atveju, daroma prielaida, kad stebimi objektai nėra homogeniški, tačiau skirtumai tarp objektai yra atsitiktiniai, nekoreliuoja su nepriklausomais kintamaisiais.¹⁹ Taigi, šiame tyrime bus taikoma panelinė duomenų regresija, kuri leidžia apjungti nesubalansuotą skaičių stebėjimo atvejų ir jų kitimą laike. Siekiant pasirinkti tinkamą panelinių duomenų regresijos modelio tipą, bus atlikti šie panelinių modelių diagnozavimo testai:

Lentelė 4 Panelinės regresijos modelio lygtys

Modelio tipas	Modelio išraiška
Bendro poveikio	$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$
Fiksuotojo poveikio	$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$
Atsitiktinio poveikio	$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis R. Zulfikar (2018)

¹⁹ R. Zulfikar (2018) *Estimation model and selection method of panel data regression : an overview of common effect, fixed effect, and random effect model*, DOI:10.31227/osf.io/9qe2b

Modeliuose aukščiau: Y – priklausomas kintamasis; α – konstanta; X – nepriklausomas kintamasis; β – koeficientas; ε – bendra liekamoji paklaida; u – individuali, atsitiktinė liekamoji paklaida; i – skerspjūvių (angl. cross sections) skaičius nuo 1 iki N , t – laikotarpių skaičius nuo 1 iki T .²⁰

Lentelė 5 Panelinio modelio diagnozavimo testai

Testo tipas	Testo hipotezė	Testo rezultatas
Chow	H0: Bendro poveikio H1: Fiksuoto poveikio	H0: Teisinga, jei $p > 0,05$ H1: Teisinga, jei $p < 0,05$
Hausman	H0: Atsitiktinio poveikio H1: Fiksuoto poveikio	H0: Teisinga, jei $p > 0,05$ H1: Teisinga, jei $p < 0,05$
Lagrange Multiplier	H0: Bendro poveikio H1: Atsitiktinio poveikio	H0: Teisinga, jei $p > 0,05$ H1: Teisinga, jei $p < 0,05$

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis R. Zulfikar (2018)

Atlikus diagnostinį testą ir pasirinkus tinkamą modelio tipą, toliau sudaromas modelis, kurio tinkamumas bus įvertinamas atsižvelgiant į:

- Determinacijos koeficientą R^2 arba pakoreguotą determinacijos koeficientą R^2 . Jei reikšmė $< 0,20$, modelis netinkamas.
- F statistiką. Jei modelio p reikšmė $< 0,05$, tuomet su 5% statistinio patikimumo lygiu galima teigti, kad lygtis yra statistiškai reikšminga.

Modelio prielaidos tikrinamos atsižvelgiant į:

- Dispersijos mažėjimo daugiklį VIF. Mulikolinearumo problema yra, jei $VIF > 10$.
- Paklaidų koreliaciją pagal Durbinio-Vatsono statistiką. Autokoreliacijos nėra, jei Durbinio-Vatsono statistikos reikšmė tarp 1,5 ir 2,5.
- Standartizuotų liekanų paklaidų skirstinį. Jei p – reikšmė $> 0,05$, tai liekanų paklaidų skirstinys yra normalus.

Tiriamų rodiklių detalizavimas

Remiantis apžvelgtais moksliniais tyrimais, siekiant atsakyti į tyrimo klausimus pasirenkami aktualiausi makroekonominės aplinkos ir bankų charakteristikas apibūdinantys veiksniai. Makroekonominis veiksnys sudaro BVP komponentai, nedarbo lygis, infliacija, būsto kainos, darbo užmokestis, tarpbankinė palūkanų norma. Individualių bankų charakteristikų

²⁰ Ten pat.

veiksnius sudaro reikalavimai bankų kapitalo pakankamumui, bankų kapitalo pakankamumo lygis, bankų kapitalo rezervai (virš reikalavimų), turto pelningumas, būsto paskolų palūkanų normos ir verslo paskolų palūkanų normos bei indėliai.

Atsižvelgiant į tai, kad makroekonominiai duomenys dažnai pasižymi nestacionarumu, apskaičiuoti rodiklių ketvirtiniai pokyčiai. Tais atvejais, kai rodiklio duomuo išreikštas procentais (pvz.: BVP, nedarbo lygis), pokytis apskaičiuojamas procentiniais punktais.

Lentelė 6 Tiriamų rodiklių detalizacija

Rodiklis	Rodiklio matavimo vienetai	Santrumpa	Šaltinis
Priklausomi kintamieji			
Būsto paskolų srauto pokyčiai	Pašalinus sezoniškumo įtaką, ketvirtiniai pokyčiai, %	Bst_Pskl	Lietuvos bankas
Verslo paskolų srauto pokyčiai	Pašalinus sezoniškumo įtaką, ketvirtiniai pokyčiai, %	Vrsl_Pskl	Lietuvos bankas
Nepriklausomi Kintamieji (Makroekonominiai)			
Realusis BVP ir jo komponentai:	Pašalinus sezoniškumo ir darbo dienų įtaką, ketvirtiniai pokyčiai, %	BVP	LR statistikos departamentas
Investicijų (bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo) pokyčiai	Pašalinus sezoniškumo ir darbo dienų įtaką, ketvirtiniai pokyčiai, %	Invest	LR statistikos departamentas
Prekių ir paslaugų eksporto pokyčiai	Pašalinus sezoniškumo ir darbo dienų įtaką, ketvirtiniai pokyčiai, %	Eksport	LR statistikos departamentas
Prekių ir paslaugų importo pokyčiai	Pašalinus sezoniškumo ir darbo dienų įtaką, ketvirtiniai pokyčiai, %	Import	LR statistikos departamentas
Nedarbo lygio pokyčiai	Pašalinus sezoniškumo įtaką, ketvirtinis pokytis, proc. p.	Nedarbas	LR statistikos departamentas
Infliacijos pokyčiai	Ketvirtinis pokytis, proc. p.	Infl	LR statistikos departamentas
Būsto kainų indekso pokyčiai	Ketvirtinis pokytis, proc. p.	Bst_Kainos	LR statistikos departamentas
Valandinio darbo užmokesčio (brutto) pokyčiai	Pašalinus sezoniškumo įtaką, ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Du_Brutto	LR statistikos departamentas
Vienos nakties skolinimo eurai sandorių orientacinė palūkanų normos pokyčiai (Eonia)	%	Eon	ECB Europos pinigų rinkų institutas
Nepriklausomi Kintamieji (Individualių bankų charakteristikos)			
Bankų kapitalo pakankamumo reikalavimų pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Kap_Reik	Lietuvos bankas

Bankų kapitalo pakankamumo lygio pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Kap_Pak	Lietuvos bankas
Kapitalo rezervų (virš reikalavimų) pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Kap_Rezerv	Lietuvos bankas
Bankų turto pelningumo pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Roa	Lietuvos bankas
Būsto paskolų palūkanų normos pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Bst_Plkn	Lietuvos bankas
Verslo paskolų palūkanų normos pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Vrsl_Plkn	Lietuvos bankas
Būsto paskolų indėlių pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Bst_ind	Lietuvos bankas
Verslo paskolų indėlių pokyčiai	Ketvirtiniai pokyčiai, proc. p.	Vrsl_ind	Lietuvos bankas

Šaltinis: sudaryta autorės

Siekiant iširti ryšius tarp kintamųjų ir išvengti multikolinearumo problemos, bus atliekama koreliacinė analizė remiantis Pirsono koreliacijos koeficientu, kuris nustato ryšio stiprumą: jeigu dviejų kintamųjų koreliacijos koeficientas lygus arba artimas 0, tai tie kintamieji yra nesusiję; o jei kintamųjų koreliacijos koeficientas $\geq |0,7|$, tai tarp kintamųjų labai stiprus koreliacinis ryšis. Esant labai stipriam koreliaciniam ryšiui, iškyla multikolinearumo problema ir tokie kintamieji nėra tinkami lygties sudarymui.²¹

Lentelė 7: Koreliacijos reikšmių vertės ir priklausomybė

Koreliacijos koeficientas r	Veiksnių koreliacijos stiprumas
0	Nėra
$\leq 0,3$	Labai silpnas
$\leq 0,5$	Silpnas
$\leq 0,7$	Vidutinis
$\leq 0,9$	Stiprus
≤ 1	Labai stiprus

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis V. Čekanavičius, G. Murauskas (2014)

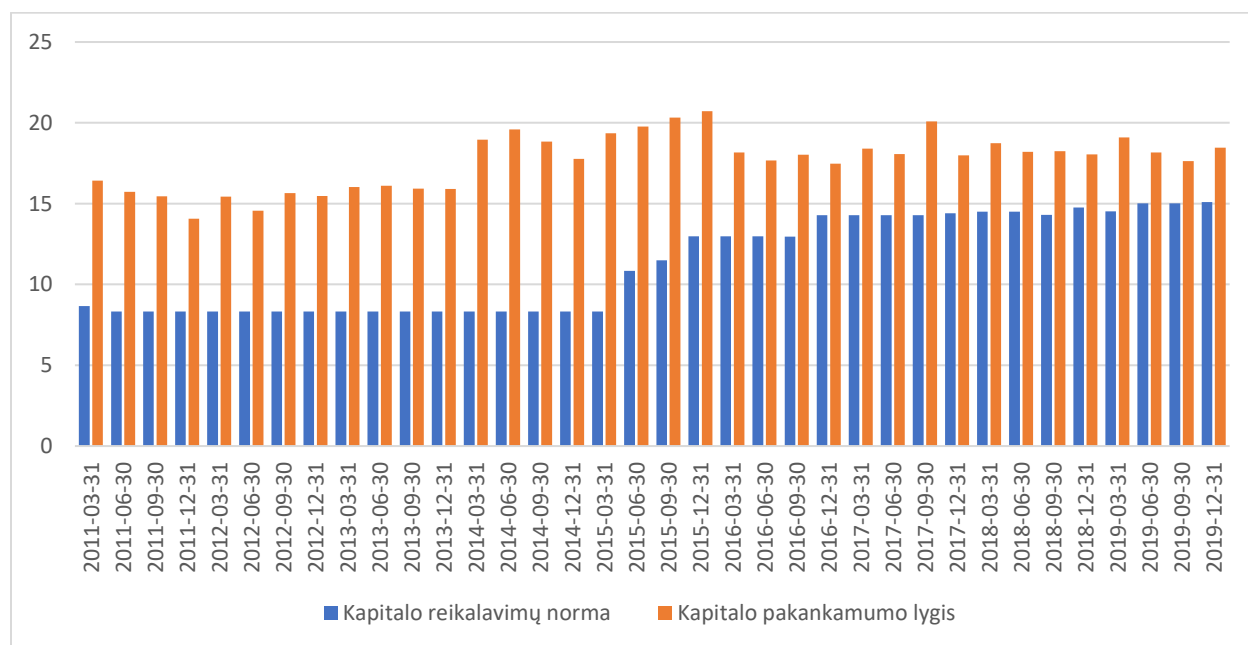
²¹ V. Čekanavičius, G. Murauskas (2014) Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose, Vilniaus universitetas.

Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui tyrimo eiga ir rezultatai

Bankų kapitalo rodiklių dinamikos apžvalga

Nagrinėjant bankų kapitalo reikalavimų lygį ir bankų kapitalo pakankamumo lygį, pateiktą grafike žemiau, matyti, kad nuo 2015 m. reikalavimai bankų kapitalui pradėjo augti ir nuo vidutiniškai 8,3 proc. dydžio, 2019 m. IV ketvirtį pasiekė vidutiniškai 15,1 proc. dydį. Kapitalo reikalavimų augimas nesutrukdė bankams pasiekti ir viršyti nustatytus reikalavimus. Bankų kapitalo pakankamumo lygis buvo gana stabilus visu nagrinėjami laikotarpiu: 2015 m. I ketv. vidutiniškai siekė 19,7, o 2019 m. IV ketv. vidutiniškai siekė 18,5 proc. Lietuvos banko metinėje bankų veiklos apžvalgoje pažymima, kad 2016 m. bankų kapitalo pakankamumo lygis galėjo sumažėti, lyginant su 2015 m., dėl AB Swedbank išsimokėtų dividendų metų pradžioje.²² Be to, 2016 m. gruodžio 31 d. įsigaliojo kitų sistemiškai svarbių institucijų kapitalo rezervo reikalavimai.

Grafikas 1 Kapitalo reikalavimai ir 6 bankų kapitalo pakankamumo lygis, 6 bankų vidurkis, proc.



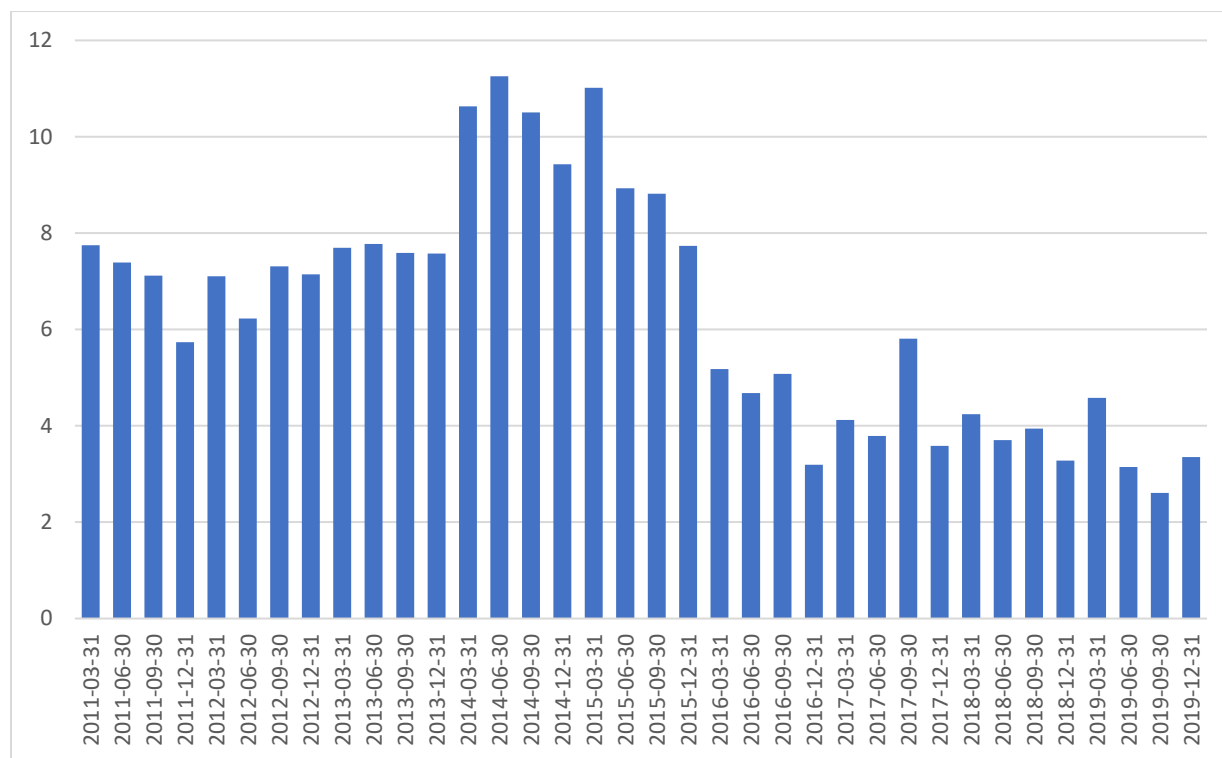
Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis.

Nagrinėjant bankų sukauptus rezervus virš reikalavimų, pateiktus grafike žemiau, matyti, kad iki 2015 m. augę kapitalo rezervai pradėjo mažėti: 2015 m. I ketv. kapitalo rezervai vidutiniškai sudarė 11,0 proc., o 2019 m. IV ketv. vidutiniškai sudarė 3,4 proc. Kapitalo rezervai

²² Lietuvos bankas (2017) Bankų veiklos apžvalga 2016 m.

bankuose galėjo mažėti dėl padidėjusių kapitalo pakankamumo reikalavimų, kuriems patenkinti kapitalo rezervai buvo panaudoti.

Grafikas 2 Kapitalo rezervų lygis, 6 bankų vidurkis, proc.



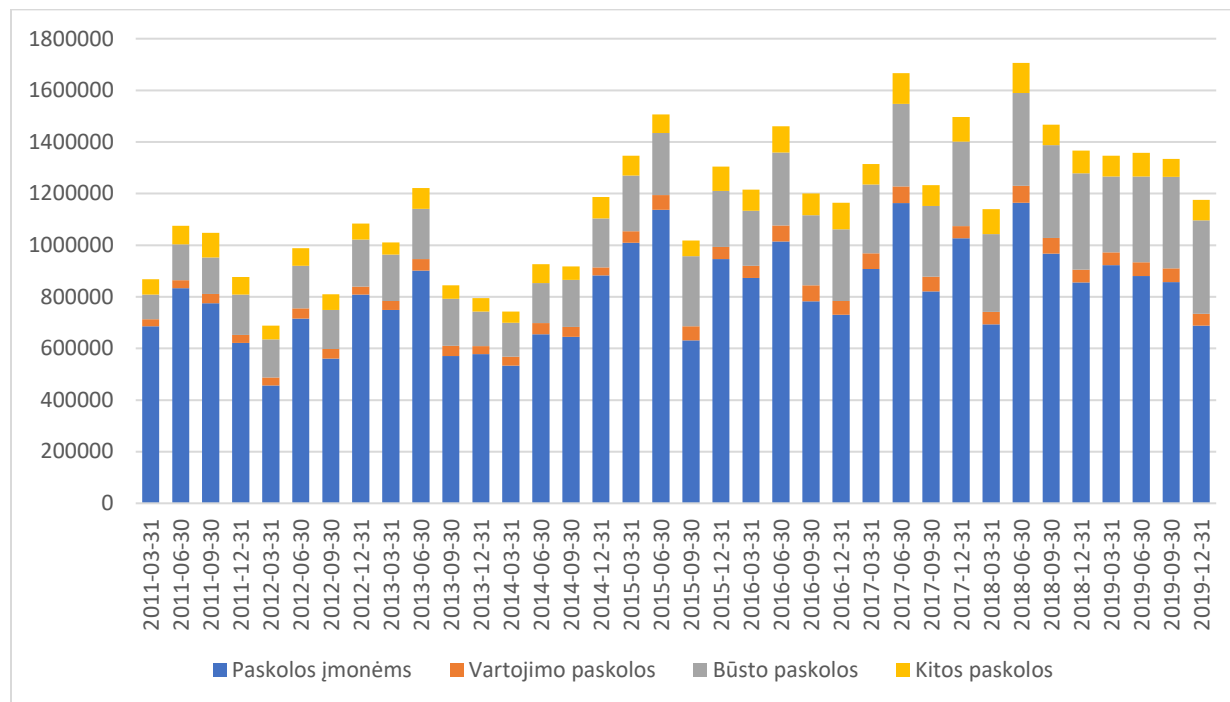
Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis.

Nuo 2015 m. įvesti didesni kapitalo reikalavimai buvo taikomi bankams, turintiems didelius kapitalo rezervus, todėl jiems papildomo kapitalo kaupiti dėl padidėjusių reikalavimų nereikėjo. Todėl mažėjanti 6 bankų kapitalo rezervų vidurkį iš dalies lemia tai, jog kapitalo labiau pritrūko mažesniems bankams.

Bankų kredito srautų dinamikos apžvalga

Nagrinėjant kreditavimo srautų duomenis, matyti, kad nagrinėjamu laikotarpiu kredito srautai išaugo: 2011 m. I ketv. kredito išduota 868 mln. Eur, o 2019 m. IV ketv. kredito išduota 1175 mln. Eur. Didžiausią dalį kredito sudaro paskolos įmonėms ir būsto paskoloms.

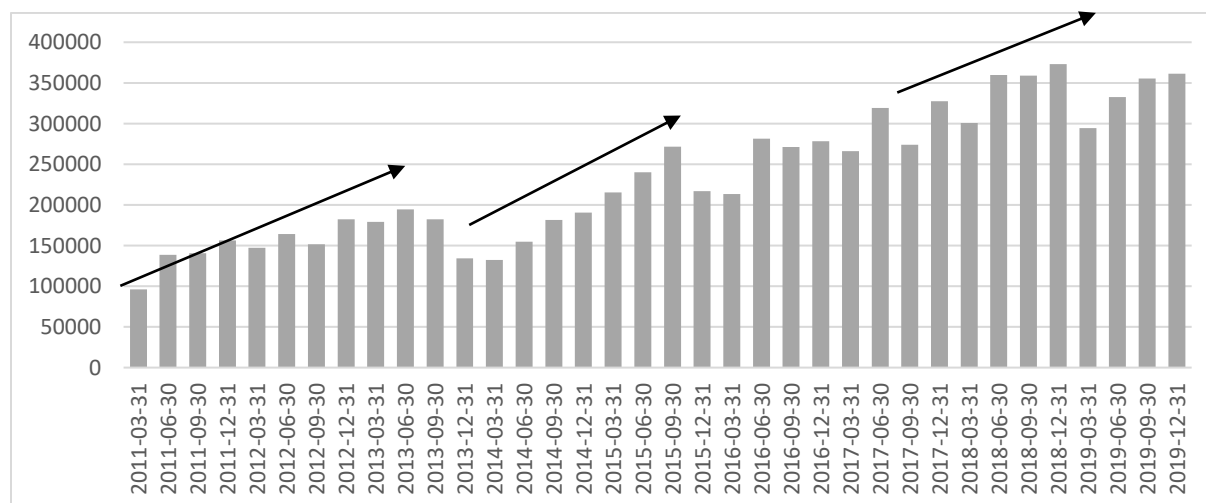
Grafikas 3 Kredito srautai 6 bankuose, tūkst. Eur



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis.

Stebint būsto paskolų duomenis, matyti, kad nagrinėjamu laikotarpiu būsto paskolos buvo išduodamos tik 5-iuose iš 6 bankų. Šiuose bankuose būsto paskolų srautai ženkliai augo: 2011 m. I ketv. būsto paskolų išduota 96 mln. Eur, o 2019 m. IV ketv. būsto paskolų išduota 312 mln. Eur. Duomenyse matyti sezoniškumo įtaka: pirmą ir paskutinį metų ketvirtį būsto paskolų srautai buvo mažesni negu antrą ir trečią metų ketvirtį. Į tai bus atsižvelgta sudarant lygtį ir rodikliui nuimant sezoniškumo įtaką. Galima infliacijos įtaka nominalių kredito srautų pokyčiams bus įvertinama įtraukiant infliacijos kintamąjį į lygtį.

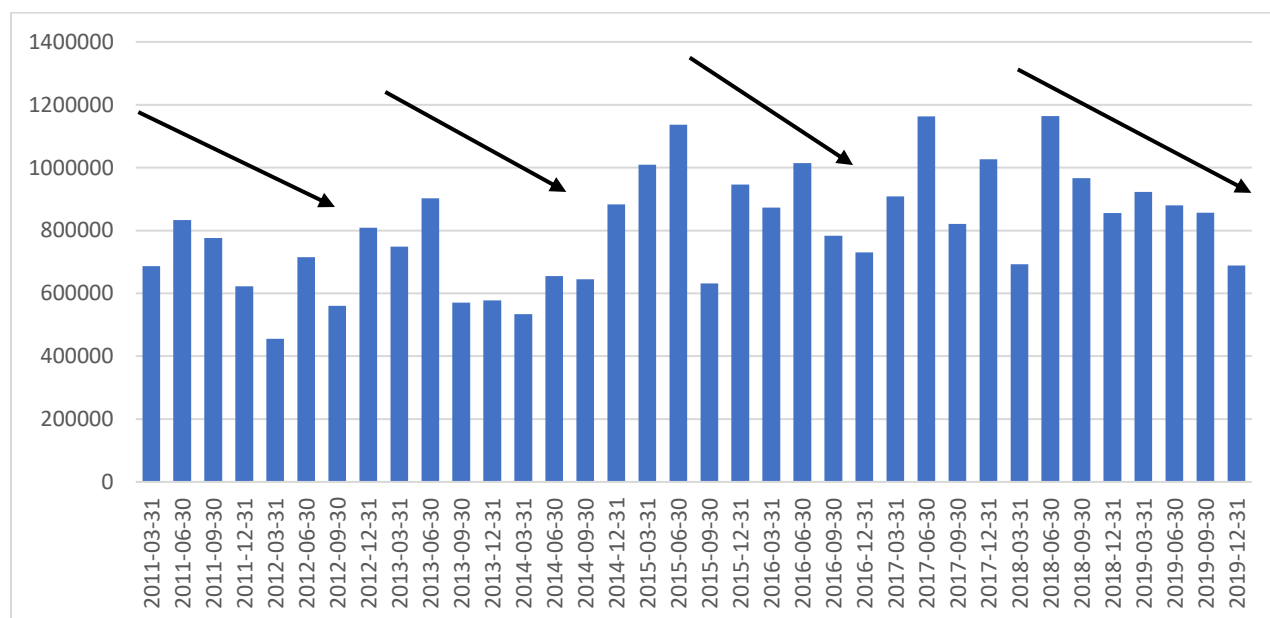
Grafikas 4: Būsto kredito srautai 5 bankuose, tūkst. Eur



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis.

Nagrinėjant paskolų verslo įmonėms duomenis, matyti, kad nagrinėjamu laikotarpiu paskolų srautas išaugo nežymiai: nuo 686 mln. Eur 2011 m. I ketv. iki 688 mln. Eur 2019 IV ketv. Duomenyse matyti ryški sezoniškumo įtaka: pirmą ir paskutinį metų ketvirtį būsto paskolų srautai buvo mažesni negu antrą ir trečią metų ketvirtį. Į tai reikia atsižvelgti sudarant lygtį ir rodikliui pašalinti sezoniškumo įtaką. Galima infliacijos įtaka nominalių kredito srautų pokyčiams bus įvertinama įtraukiant infliacijos kintamąjį į lygtį.

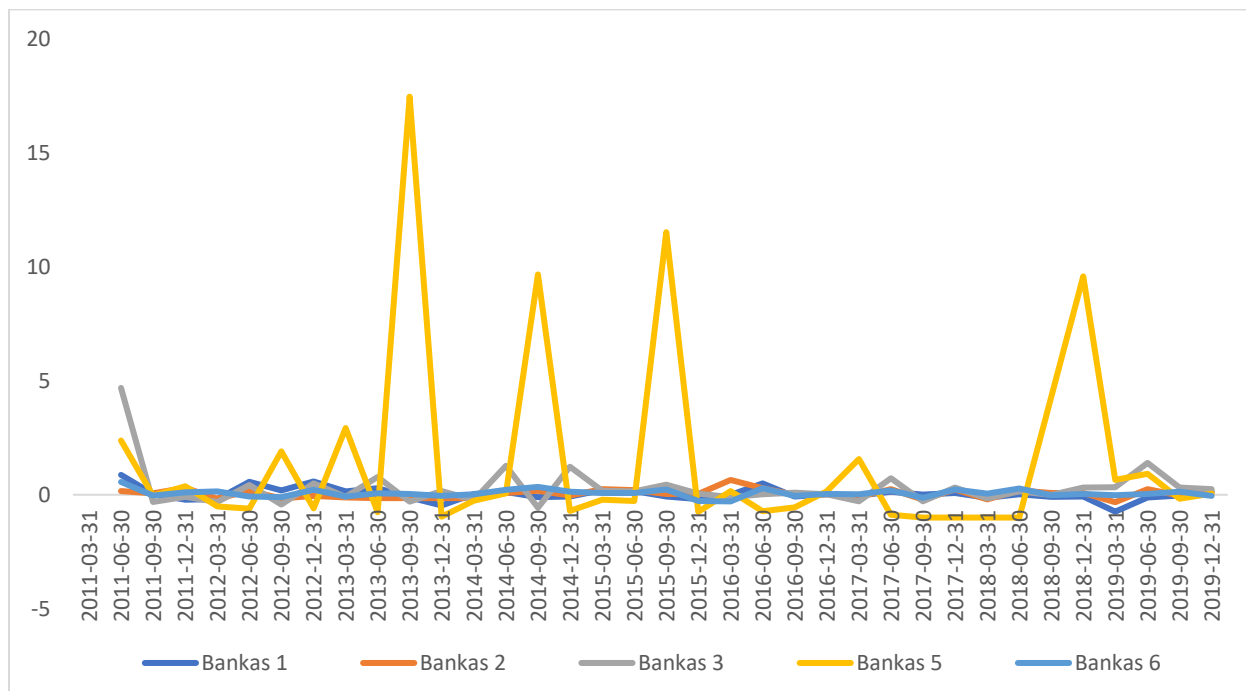
Grafikas 5: Paskolų srautai įmonėms 6 bankuose, tūkst. Eur



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis.

Nagrinėjant būsto paskolų augimo pokyčių skirtumus tarp būsto paskolas išduodančių 5-ių nagrinėjamų bankų, pateiktus grafike žemiau, matyti, kad penktojo banko būsto paskolų teikimo pokyčiai ryškiai skiriasi nuo likusių bankų. Penktojo banko būsto paskolų išdavimo pokyčiai kai kuriais ketvirčiais siekia iki 20 proc., kai kitų bankų siekia iki 5 proc. Todėl penktojo banko elgsena gali būti laikoma nepastovia, veikiama atsitiktinių aplinkybių, kurios negali būti paaiškinamos kintamaisiais, įtrauktais į regresijos modelį. Todėl šis bankas į modelį įtraukiamas nebus.

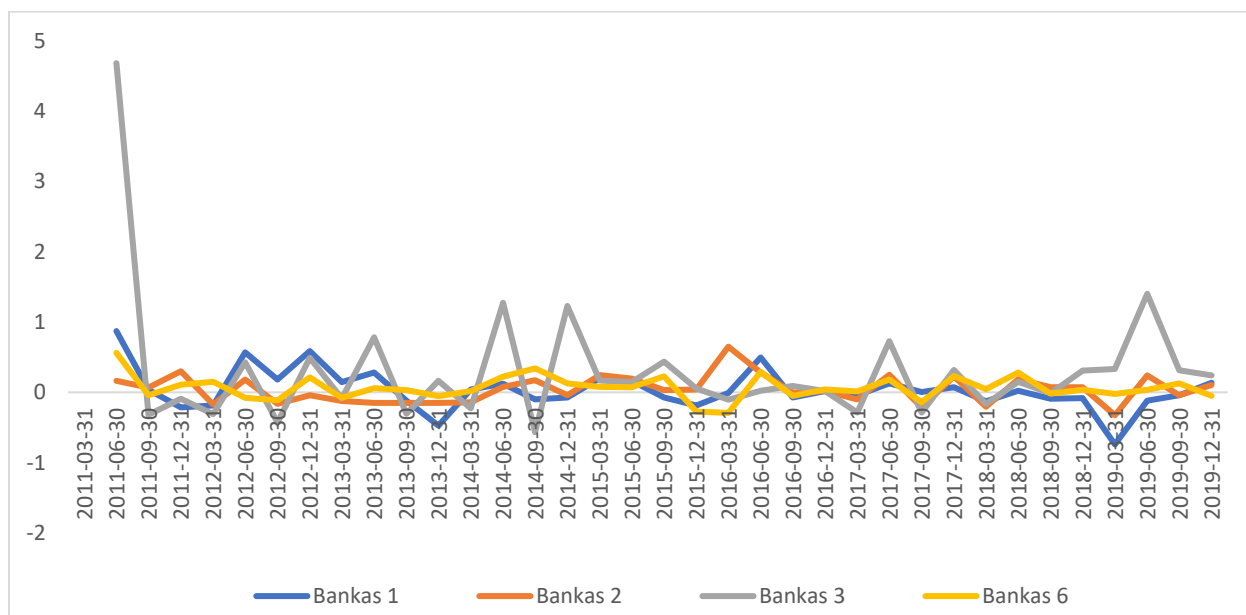
Grafikas 6: 5-ųjų bankų būsto paskolų išdavimo pokyčiai, proc.



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis.

Nagrinėjant likusių 4 bankų būsto paskolų augimo pokyčių duomenis, pateiktus grafike žemiau, matyti, kad trečiojo banko būsto paskolų teikimo pokyčių tendencija yra nežymiai nutolusi nuo kitų bankų: šio banko būsto paskolų suteikimo pokyčiai svyruoja 5 proc. amplitudėje, o kitų bankų 1 proc. amplitudėje. Tačiau visi 4 bankai yra panašūs savo būsto paskolų išdavimo pokyčių trajektorijomis, todėl yra tinkami būti įtraukti į bendrą regresijos modelį.

Grafikas 7: Atrinktų bankų būsto paskolų išdavimo pokyčiai, proc.



nepriklausomų kintamųjų koreliacinė analizė ir verslo paskolas veikiančių nepriklausomų kintamųjų analizė:

Lentelė 8: Būsto paskolų pokyčius veikiančių kintamųjų koreliacijos lentelė

	BST_PSKL	BST_IND	BST_PLKN	KAP_REIK	KAP_PAK	KAP_REZERV	EON	ROA	DU_BRUTTO	BST_KAINOS	INFL	NEDARBAS	BVP
BST_PSKL	1,00	-0,06	0,02	0,02	-0,10	-0,10	-0,02	0,10	0,01	-0,14	-0,01	0,03	0,05
BST_IND	-0,06	1,00	-0,21	-0,05	-0,10	-0,09	-0,03	-0,02	-0,03	-0,05	-0,02	-0,10	-0,07
BST_PLKN	0,02	-0,21	1,00	-0,12	0,14	0,17	0,04	0,11	0,05	0,06	-0,16	0,08	0,06
KAP_REIK	0,02	-0,05	-0,12	1,00	0,02	-0,27	-0,06	0,00	0,05	0,00	0,15	0,12	-0,17
KAP_PAK	-0,10	-0,10	0,14	0,02	1,00	0,96	-0,04	-0,01	-0,08	0,11	-0,11	0,16	0,10
KAP_REZERV	-0,10	-0,09	0,17	-0,27	0,96	1,00	-0,02	-0,01	-0,09	0,11	-0,15	0,12	0,14
EON	-0,02	-0,03	0,04	-0,06	-0,04	-0,02	1,00	0,05	0,12	0,15	0,21	0,08	0,24
ROA	0,10	-0,02	0,11	0,00	-0,01	-0,01	0,05	1,00	0,04	-0,02	-0,10	-0,11	-0,06
DU_BRUTTO	0,01	-0,03	0,05	0,05	-0,08	-0,09	0,12	0,04	1,00	0,09	0,03	0,19	0,24
BST_KAINOS	-0,14	-0,05	0,06	0,00	0,11	0,11	0,15	-0,02	0,09	1,00	0,15	-0,02	0,35
INFL	-0,01	-0,02	-0,16	0,15	-0,11	-0,15	0,21	-0,10	0,03	0,15	1,00	0,03	0,24
NEDARBAS	0,03	-0,10	0,08	0,12	0,16	0,12	0,08	-0,11	0,19	-0,02	0,03	1,00	0,02
BVP	0,05	-0,07	0,06	-0,17	0,10	0,14	0,24	-0,06	0,24	0,35	0,24	0,02	1,00

Būsto paskolų pokyčius veikiančių kintamųjų koreliacijos lentelė rodo, kad koreliaciniai ryšiai yra tarp KAP_REZERV ir KAP_PAK yra virš 0,7 rodiklio, todėl, remiantis metodinėmis rekomendacijomis neįtraukti į regresiją kintamųjų, kurie yra stipriai koreliuoti, nes dėl jų multikolinearumo gali atsirasti neteisingi ryšiai modelyje²³, į lygtį nebus įtraukiamas KAP_PAK kintamasis. Kintamasis BST_PSKL stipriausius koreliacinius ryšius turi su BST_KAINOS (-0,14), o silniausius su EON (-0,02) ir KAP_REIK(0,02) ir BST_PLKN(0,02). Atsižvelgiant į tai, kad priklausomo kintamojo koreliaciniai ryšiai su nepriklausomais yra gana silpni, daroma prielaida, kad priklausomas kintamasis yra veikiamas ne to paties laikotarpio nepriklausomų kintamųjų, o anktesnio laikotarpio kintamųjų, kurie ir bus įtraukiami į lygtį.

Lentelė 9: Verslo paskolų pokyčius veikiančių kintamųjų koreliacijos lentelė

	VRSL_PSKL	VRSL_IND	VRSL_PLKN	KAP_REIK	KAP_PAK	KAP_REZERV	EON	ROA	INFL	INVEST	IMPORT	EKSPORT
VRSL_PSKL	1,00	-0,01	-0,31	-0,05	-0,12	-0,10	-0,06	-0,03	-0,06	-0,04	0,08	0,13
VRSL_IND	-0,01	1,00	0,06	-0,04	-0,25	-0,23	0,12	0,11	0,11	0,09	0,01	0,06
VRSL_PLKN	-0,31	0,06	1,00	0,05	-0,01	-0,03	0,21	0,05	0,10	0,10	-0,12	-0,11
KAP_REIK	-0,05	-0,04	0,05	1,00	0,01	-0,29	-0,06	-0,01	0,18	-0,11	0,10	0,09
KAP_PAK	-0,12	-0,25	-0,01	0,01	1,00	0,95	-0,02	0,07	-0,11	-0,17	-0,03	-0,10
KAP_REZERV	-0,10	-0,23	-0,03	-0,29	0,95	1,00	0,00	0,07	-0,16	-0,13	-0,06	-0,12
EON	-0,06	0,12	0,21	-0,06	-0,02	0,00	1,00	0,01	0,21	0,32	-0,13	-0,12
ROA	-0,03	0,11	0,05	-0,01	0,07	0,07	0,01	1,00	-0,09	0,02	0,04	-0,02
INFL	-0,06	0,11	0,10	0,18	-0,11	-0,16	0,21	-0,09	1,00	0,06	0,22	0,46
INVEST	-0,04	0,09	0,10	-0,11	-0,17	-0,13	0,32	0,02	0,06	1,00	0,26	-0,08
IMPORT	0,08	0,01	-0,12	0,10	-0,03	-0,06	-0,13	0,04	0,22	0,26	1,00	0,71
EKSPORT	0,13	0,06	-0,11	0,09	-0,10	-0,12	-0,12	-0,02	0,46	-0,08	0,71	1,00

Verslo paskolų pokyčius veikiančių kintamųjų koreliacijos lentelė rodo, kad koreliaciniai ryšiai yra tarp KAP_REZERV ir KAP_PAK, bei tarp IMPORT ir EKSPORT yra virš 0,7 rodiklio, todėl, remiantis metodinėmis rekomendacijomis neįtraukti į regresiją kintamųjų, kurie yra stipriai

²³ V. Čekanavičius, G. Murauskas (2014), Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose.

koreliuoti, nes dėl jų multikolinearumo gali atsirasti neteisingi ryšiai modelyje²⁴, į lygtį nebus įtraukiami KAP_PAK ir IMPORT kintamieji. Kintamasis VRSL_PSKL stipriausius koreliacinius ryšius turi su VRSL_PLKN (-0,31), o silpniausius su ROA (-0,03), INVEST (-0,04), ir KAP_REIK (-0,05). Tačiau, atsižvelgiant į tai, kad dauguma kintamųjų turi gana silpnus ryšius su VRSL_PLKN, daroma prielaida, kad priklausomas kintamasis yra veikiamas ne to paties laikotarpio nepriklausomų kintamųjų, o anktesnio laikotarpio kintamųjų.

Kapitalo reikalavimų poveikio kreditavimui modelio struktūra

Atlikus rodiklių ir jų koreliacijų apžvalgą, tyrimo hipotezės lieka nepakeistos:

H1: kapitalo reikalavimų augimas daro teigiamą įtaką būsto paskolų skolinimo srautui.

H2: kapitalo reikalavimų augimas daro neigiamą įtaką verslo paskolų skolinimo srautui.

Siekiant patikrinti hipotezes, sudaromos 2 panelinės regresijos lygtys. Į būsto paskolų srauto pokyčių regresiją įtraukiami nepriklausomi kintamieji susideda iš Bst_Pskl, Bst_Ind, Bvp, Bst_Kaina, Du_Brutto, Nedarbas, Kap_Rezerv ir Kap_Reik vėluojančių kintamųjų bei Infl, Eon ir Roa kintamųjų:

Lentelė 10 Būsto paskolų srauto pokyčio dinaminės panelinės regresijos lentelė

Kintamasis	Įvertis	Standartinė paklaida	t statistika	p reikšmė
Konstanta	142,408	42,822	3,326	0,001
Bst_Pskl(-1)	0,004	0,114	0,038	0,970
Bst_Pskl(-2)	-0,030	0,122	-0,243	0,809
Bst_Pskl(-3)	0,063	0,142	0,447	0,656
Bst_Pskl(-4)	0,131	0,127	1,035	0,304
Bst_Ind	0,262	0,274	0,954	0,343
Bst_Ind(-1)	-0,047	0,282	-0,167	0,868
Bst_Ind(-2)	-0,153	0,279	-0,549	0,585
Bst_Ind(-3)	-0,034	0,249	-0,137	0,891
Bst_Ind(-4)	0,206	0,238	0,867	0,389

²⁴ V. Čekanavičius, G. Murauskas (2014), Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose.

Bst_Kainos	-13,316	4,538	-2,934	0,005
Bst_Kainos(-1)	-3,026	2,926	-1,034	0,305
Bst_Kainos(-2)	-1,218	3,639	-0,335	0,739
Bst_Kainos(-3)	0,429	2,687	0,160	0,874
Bst_Kainos(-4)	8,901	3,304	2,694	0,009
Bst_Plkn	-25,417	15,736	-1,615	0,111
Bst_Plkn(-1)	-18,303	17,483	-1,047	0,299
Bst_Plkn(-2)	14,529	15,182	0,957	0,342
Bst_Plkn(-3)	4,895	14,741	0,332	0,741
Bst_Plkn(-4)	21,039	14,595	1,441	0,154
Kap_Reik	-2,806	7,224	-0,388	0,699
Kap_Reik(-1)	-3,553	6,852	-0,518	0,606
Kap_Reik(-2)	-14,925	6,138	-2,431	0,018
Kap_Reik(-3)	-3,094	4,802	-0,644	0,521
Kap_Reik(-4)	1,838	5,000	0,368	0,714
Kap_Rezerv	1,178	1,268	0,929	0,356
Kap_Rezerv(-1)	-0,903	1,305	-0,692	0,491
Kap_Rezerv(-2)	-0,045	1,227	-0,037	0,971
Kap_Rezerv(-3)	-0,676	1,279	-0,529	0,599
Kap_Rezerv(-4)	-0,562	1,336	-0,421	0,675
Bvp	-8,431	11,776	-0,716	0,476
Bvp(-1)	8,216	12,319	0,667	0,507
Bvp(-2)	-38,423	12,932	-2,971	0,004
Bvp(-3)	0,113	11,887	0,009	0,993
Bvp(-4)	-23,647	13,762	-1,718	0,090
Nedarbas	1,154	10,395	0,111	0,912
Nedarbas(-1)	54,874	15,027	3,652	0,001
Nedarbas(-2)	41,144	16,236	2,534	0,014
Nedarbas(-3)	37,801	17,728	2,132	0,036
Nedarbas(-4)	28,263	16,979	1,665	0,100

Du_Brutto	-1,001	0,670	-1,495	0,139
Du_Brutto(-1)	-1,172	0,733	-1,599	0,114
Du_Brutto(-2)	-1,270	0,748	-1,697	0,094
Du_Brutto(-3)	-1,904	0,875	-2,175	0,033
Du_Brutto(-4)	-3,896	1,531	-2,544	0,013
Eon	6,604	5,438	1,214	0,229
Infl	24,106	81,424	0,296	0,768
ROA	-1,865	4,528	-0,412	0,682
R ²	0,481	Durbino-Vatsono statistika	1,833	
Patikslintas R ²	0,142	F statistika	1,420	
Regresijos standartinė paklaida	24,780	F statistika (p reikšmė)	0,089	
Akaike kriterijus	9,547			

Šaltinis: parengta autorės, remiantis atliktu tyrimu

Sudarius modelį, atliekamas diagnostinis testas ir patikrinama, kuris panelinės duomenų regresijos tipas yra tinkamiausias. LM testas parodo, kad Breuš-Pagan rodiklio p reikšmė yra aukštesnė, nei 0,05, todėl pasiteisina H₀ hipotezė, jog lygčiai reikėtų naudoti bendro poveikio panelinių duomenų modelį.

Būsto paskolų dinaminės panelinės regresijos modelio reikšmingumo p statistika yra virš 0,09, taigi, viršija 0,05 reikšmingumo lygį, todėl modelis nėra tinkamas ir turi būti koreguojamas. Pašalinami didžiausią p statistiką turintys kintamieji. Sudaroma pakoreguota dinaminės panelinės regresijos lygtis. Pertvarkius lygtį, gaunamas naujas modelis:

Lentelė 11: Patikslintas būsto paskolų regresijos modelis

Kintamasis	Įvertis	Standartinė paklaida	t statistika	p reikšmė
Konstanta	81,827	18,336	4,463	0,000
Bst_Ind	0,496	0,191	2,603	0,011
Bst_Plkn	-23,466	11,520	-2,037	0,044
Bst_Plkn(-1)	-30,999	10,331	-3,000	0,003
Bst_Kainos	-8,704	2,902	-3,000	0,003

Bst_Kainos(-2)	3,639	1,814	2,006	0,048
Bst_Kainos(-3)	2,971	1,540	1,929	0,057
Bst_Kainos(-4)	6,775	2,198	3,082	0,003
Kap_Reik	-9,662	4,144	-2,332	0,022
Kap_Reik(-1)	-4,936	3,991	-1,237	0,219
Kap_Reik(-2)	-6,894	4,066	-1,695	0,093
Du_Brutto	-0,788	0,558	-1,413	0,161
Du_Brutto(-4)	-3,217	1,165	-2,760	0,007
Nedarbas(-1)	36,005	8,308	4,334	0,000
Nedarbas(-2)	16,451	7,170	2,295	0,024
Bvp	-15,457	6,919	-2,234	0,028
Bvp(-2)	-32,276	8,710	-3,705	0,000
Bvp(-4)	-17,559	9,839	-1,785	0,077
Infl	6,59	3,67	1,79	0,08
Eon	84,655	48,865	1,732	0,086
R ²			0,374	
Patikslintas R ²			0,256	
Regresijos standartinė paklaida			23,085	
Akaike kriterijus			9,267	
Durbino-Vatsono statistika			1,835	
F statistika			3,151	
F statistika (p reikšmė)			0,000	

Šaltinis: parengta autorės, remiantis atliktu tyrimu

Atlikus diagnostinį testą pasitikrinama, kuris panelinės duomenų regresijos tipas yra tinkamiausias. LM testas parodo, kad Breuš-Pagan rodiklio p reikšmė yra aukštesnė, nei 0,05, todėl pasiteisina H₀ hipotezė, jog lygčiai reikėtų naudoti bendro poveikio panelinių duomenų modelį. Vertinant pertvarkytą regresijos modelį, matyti, kad R² reikšmė yra 0,37, modelio F-statistikos p reikšmė yra mažesnė nei 0,05, todėl galima būtų daryti išvadą, kad modelis yra tinkamas. Modelyje paliekami statistiškai nereikšmingai kintamaieji, tokie kaip Du_Brutto(=0,161) ir Kap_Reik(-1) (=0,219), bei kiti nežymiai 0,05 statistinio reikšmingumo lygmenį viršijantys kintamieji, nes juos pašalinus smarkiai sumažėja R² reikšmė. Kadangi pertvarkyto modelio R² reikšmė reikšmė viršija

20, o modelio F-statistikos p reikšmė yra mažesnė nei 0,05, daroma išvada, kad modelis yra tinkamas.

Įvertinus modelio prielaidas pagal dispersijos mažėjimo daugiklį VIF, tarp infliacijos vėluojančių kintamųjų multikolinearumas, viršijantis VIF <10 kriterijų, nerastas. Paklaidų koreliacijos reikšmė pagal Durbino-Vatsono statistiką yra 1,835, todėl autokoreliacijos nėra. Sudaryta regresijos standartizuotų liekanų paklaidų skirstinio histograma, modelis ir liekanos (žr. skyrių „Priedai“).

Į verslo paskolų srauto pokyčių regresiją įtraukiami nepriklausomi kintamieji susideda iš Vrsl_Pskl, Vrsl_Plkn, Invest, Eksport, Kap_Reik ir Kap_Rezerv vėluojančių kintamųjų bei Eon, Infl ir Roa:

Lentelė 12: Verslo paskolų dinaminės panelinės regresijos lentelė

Kintamasis	Įvertis	Standartinė paklaida	t statistika	p reikšmė
Konstanta	12,445	15,010	0,829	0,409
Vrsl_Pskl(-1)	-0,331	0,088	-3,747	0,000
Vrsl_Pskl(-2)	-0,175	0,087	-2,014	0,046
Vrsl_Pskl(-3)	-0,015	0,079	-0,190	0,850
Vrsl_Pskl(-4)	-0,022	0,075	-0,290	0,772
Vrsl_Plkn	-33,343	11,625	-2,868	0,005
Vrsl_Plkn(-1)	-24,298	13,181	-1,843	0,067
Vrsl_Plkn(-2)	-3,584	13,113	-0,273	0,785
Vrsl_Plkn(-3)	-13,205	12,299	-1,074	0,285
Vrsl_Plkn(-4)	14,805	10,838	1,366	0,174
Vrsl_Ind	-0,231	0,361	-0,640	0,523
Vrsl_Ind(-1)	0,307	0,350	0,877	0,382
Vrsl_Ind(-2)	0,768	0,345	2,225	0,028
Vrsl_Ind(-3)	0,107	0,340	0,313	0,755
Vrsl_Ind(-4)	0,198	0,310	0,639	0,524
Invest	0,690	2,392	0,288	0,773
Invest (-1)	0,833	2,449	0,340	0,734
Invest (-2)	-2,428	2,643	-0,919	0,360

Invest (-3)	3,727	2,568	1,452	0,149
Invest (-4)	1,720	2,438	0,705	0,482
Eksport	1,276	1,688	0,756	0,451
Eksport(-1)	-0,358	1,432	-0,250	0,803
Eksport(-2)	-0,185	1,421	-0,130	0,897
Eksport(-3)	-0,701	1,420	-0,494	0,622
Eksport(-4)	-0,652	1,538	-0,424	0,672
Kap_Reik	-9,342	6,891	-1,356	0,177
Kap_Reik(-1)	-6,083	6,664	-0,913	0,363
Kap_Reik(-2)	0,831	6,354	0,131	0,896
Kap_Reik(-3)	-6,900	6,452	-1,069	0,287
Kap_Reik(-4)	-1,717	6,565	-0,261	0,794
Kap_Rezerv	-4,130	2,018	-2,047	0,043
Kap_Rezerv(-1)	1,977	2,004	0,986	0,326
Kap_Rezerv(-2)	-2,266	1,942	-1,167	0,245
Kap_Rezerv(-3)	1,516	1,905	0,796	0,427
Kap_Rezerv(-4)	2,183	1,867	1,169	0,244
Roa	-5,857	4,878	-1,201	0,232
Eon	-77,676	123,323	-0,630	0,530
Infl	-10,351	7,455	-1,388	0,167
R ²			0,388	
Patikslintas R ²			0,226	
Regresijos standartinė paklaida			46,541	
Akaike kriterijus			10,705	
Durbino-Vatsono statistika			1,968	
F statistika			2,398	
F statistika (p reikšmė)			0,000	

Šaltinis: parengta autorės, remiantis atliktu tyrimu

Sudarius modelį, atliekamas diagnostinis testas ir patikrinama, kuris panelinės duomenų regresijos tipas yra tinkamiausias. LM testas parodo, kad Breuš-Pagan rodiklio p reikšmė yra

aukštesnė, nei 0,05, todėl pasiteisina H_0 hipotezė, jog lygčiai reikėtų naudoti bendro poveikio panelinių duomenų modelį.

Modelyje kai kurių kintamųjų statistinio reikšmingumo p statistika yra didesnė nei 0,05 reikšmingumo lygmuo, todėl didžiausią p statistiką turintys kintamieji iš regresijos modelio pašalinami. Sudaroma pakoreguota dinaminės panelinės regresijos lygtis. Pertvarkius lygtį, gaunamas naujas modelis:

Lentelė 13: Pertvarkytas verslo paskolų dinaminės panelinės regresijos modelis

Kintamasis	Įvertis	Standartinė paklaida	t statistika	p reikšmė
Konstanta	16,248	5,889	2,759	0,007
Vrsl_Pskl(-1)	-0,352	0,073	-4,828	0,000
Vrsl_Pskl(-2)	-0,190	0,068	-2,773	0,006
Vrsl_Plkn	-37,077	9,498	-3,904	0,000
Vrsl_Plkn(-1)	-23,589	9,686	-2,435	0,016
Vrsl_Plkn(-4)	19,172	8,722	2,198	0,029
Vrsl_Indl	0,874	0,286	3,059	0,003
Kap_Reik(-1)	-8,992	5,228	-1,720	0,087
Kap_Rezerv	-2,907	1,557	-1,867	0,064
Roa	-7,268	4,301	-1,690	0,093
Infl	-9,628	4,640	-2,075	0,040
Invest(-2)	-2,806	1,690	-1,660	0,099
Invest(-4)	4,324	1,674	2,583	0,011
R²			0,323	
Patikslintas R²			0,274	
Regresijos standartinė paklaida			45,095	
Akaike kriterijus			10,526	
Durbino-Vatsono statistika			1,921	
F statistika			6,554	
F statistika (p reikšmė)			0,000	

Šaltinis: parengta autorės, remiantis atliktu tyrimu

Sudarius modelį, atliekamas diagnostinis testas ir patikrinama, kuris ar bendro poveikio modelis vis dar yra tinkamiausias. LM testas parodo, kad Breuš-Pagan rodiklio p reikšmė yra aukštesnė, nei 0,05, todėl pasiteisina H_0 hipotezė, jog lygčiai reikėtų naudoti bendro poveikio panelinių duomenų modelį. Pertvarkyto verslo paskolų srautų pokyčių regresijos modelio determinacijos koeficientas R^2 yra 0,323, o patikslintas R^2 yra 0,274. Kadangi pertvarkyto modelio

R^2 reikšmė reikšmė viršija 20, o modelio F-statistikos p reikšmė yra mažesnė nei 0,05, daroma išvada, kad modelis yra tinkamas. Įvertinamos modelio prielaidos atsižvelgiant į dispersijos mažėjimo daugiklį VIF, mulikolinearumo nerasta; paklaidų koreliacijos reikšmė pagal Durbinio-Vatsono statistiką yra 1,92, todėl autokoreliacijos nėra. Sudaryti regresijos standartizuotų liekanų paklaidų skirstinio histograma, modelis ir liekanos (žr. skyrių „Priedai“).

Modelio rezultatų paaiškinimas, reikšmė ir ribotumai

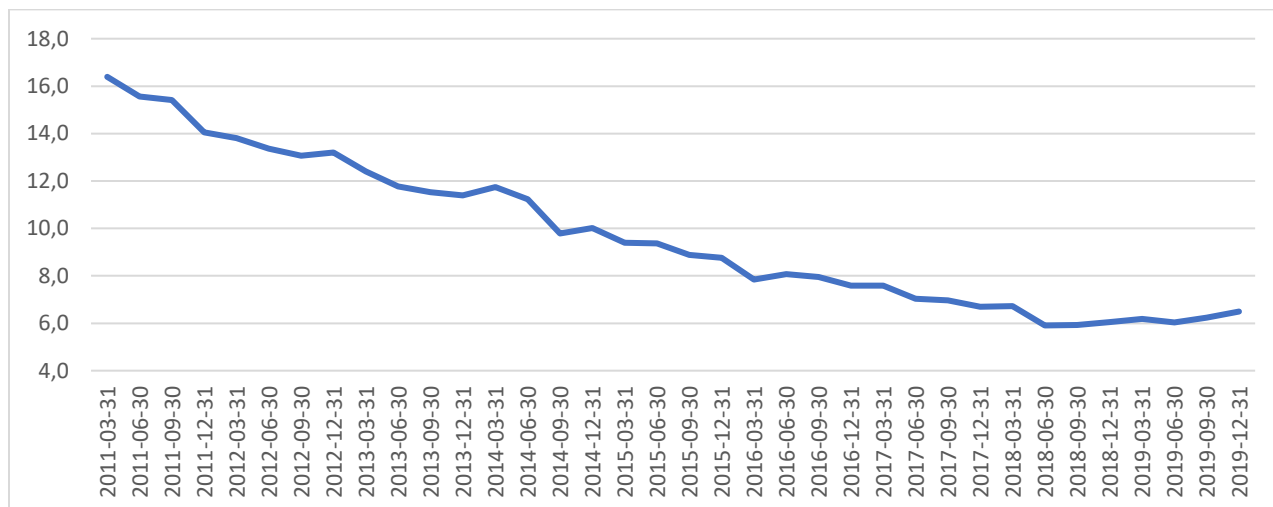
Modelis rodo, kad būsto paskolų srauto augimui statistiškai reikšmingą teigiamą poveikį daro būsto paskolų indėlių, būsto kainų (vėluojančiųjų kintamųjų), vienos nakties skolinimo eurais sandorių orientacinės palūkanų normos, nedarbo augimas. Infliacijos teigiama įtaka statistiškai nereikšminga. Dalis šių rezultatų yra ekonomine prasme nuoseklūs, pavyzdžiui tai, kad indėlių augimas prisideda prie būsto kredito srautų augimo. Tai patvirtina ir ekonominė literatūra, kurioje teigiama, kad indėlių augimas prisideda prie kredito srautų augimo.²⁵ Teigiama būsto kainų augimo (vėluojančiųjų kintamųjų) įtaka kredito srautams tikėtina, yra susijusi su tuo, jog augant būsto kainoms, rinkoje išivyroja lūkesčiai, kad būsto kainos augs ir ateityje, o tai savo ruožtu paskatina tiek investicinio tipo, tiek gyvenamojo tipo būsto įsigijimus. Ilgalaikio būsto kainų augimo poveikis kredito srautams tęsiasi 3 ketvirčius, kol galiausiai einamojo ketvirčio būsto kainų augimas daro neigiamą poveikį kredito srautams.

Tačiau teigiama nedarbo augimo įtaka kredito srautams negalėtų būti laikoma patikimu rezultatu, kadangi ekonominė literatūra teigia priešingai, nedarbo lygio mažėjimas turi teigiamą įtaką kredito srautams, nes nedarbo mažėjimas indikuoja ekonominį atsigavimą, leidžia gyventojams turėti teigiamus lūkesčius dėl ateities bei stabilias pajamas.²⁶ Analizuojamo laikotarpio metu, Lietuvoje buvo stebimas nedarbo lygio mažėjimas (žr. grafiką žemiau):

²⁵ Tan, T.B.P. (2012) *Determinants of Credit Growth and Interest Margins in the Philippines and Asia*, IMF Working paper WP/12/123

²⁶ Ten pat.

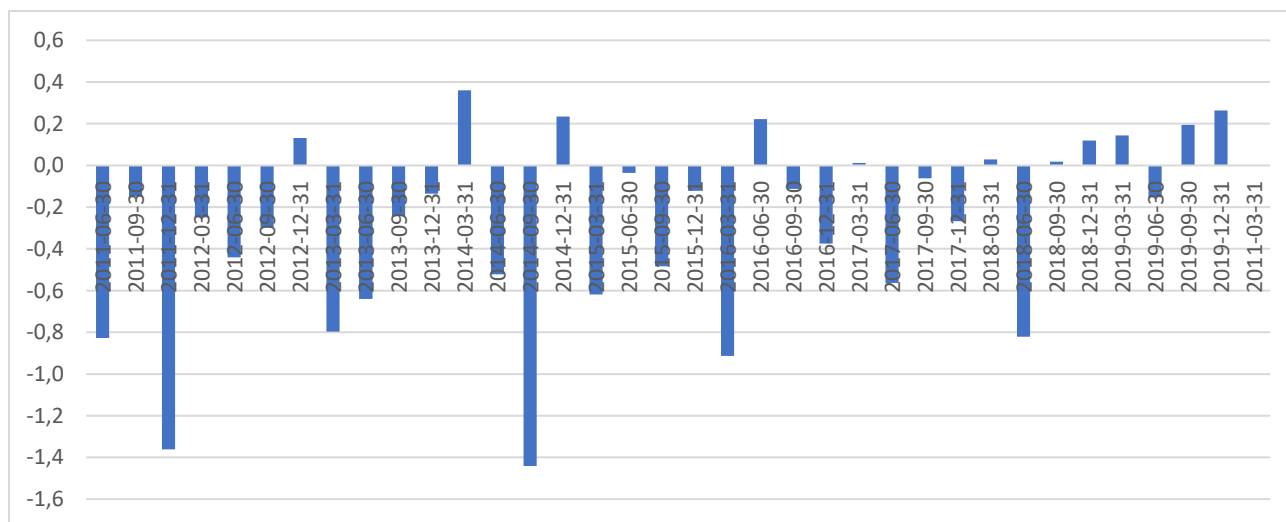
Grafikas 9: Nedarbo lygis Lietuvoje, proc.



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis.

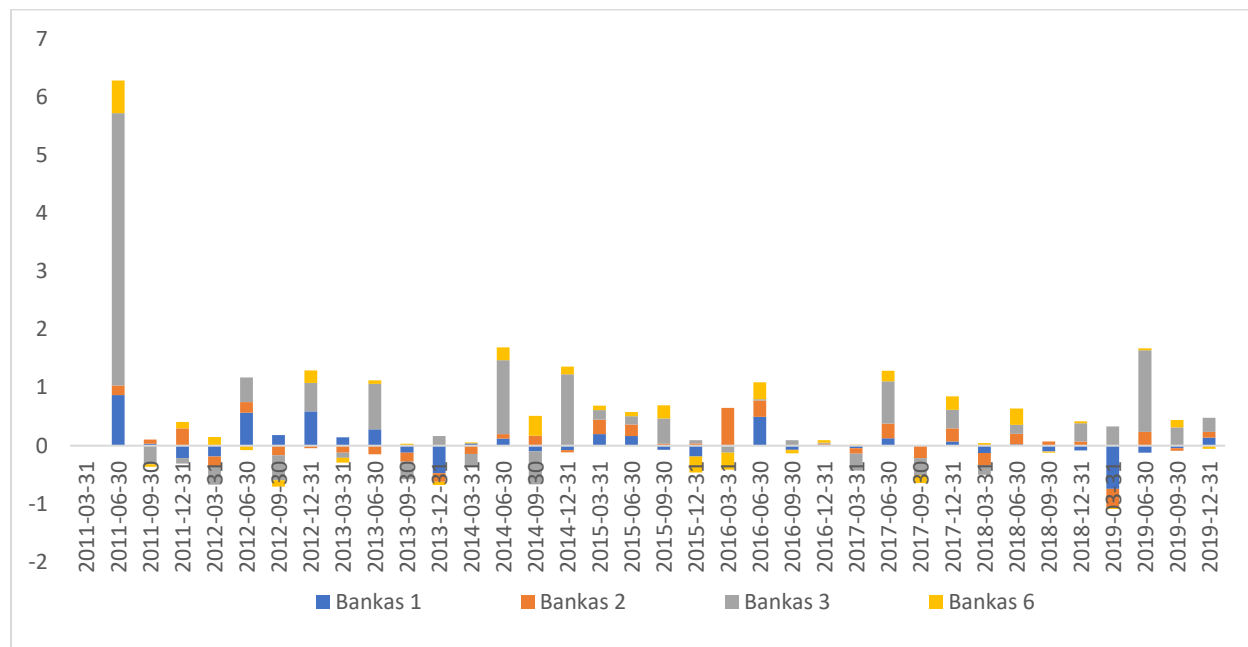
Nagrinėjant ketvirtinius nedarbo lygio pokyčius, įtrauktus į modelį, matyti, kad pokyčiai daugiausiai buvo neigiami (žr. grafiką žemiau). Atsižvelgiant į tai, kad šiuo laikotarpiu, į modelį įtrauktą 4 bankų būsto kredito augimas buvo teigiamas (žr. grafiką žemiau), tikėtina, kad nedideli ir nedažni teigiami nedarbo lygio augimo pokyčiai įgavo neproporcingai didelę reikšmę vertinant jų įtaką kredito augimui, todėl modelio rezultatas nėra tikslus. Tikėtina, kad šios problemos būtų galima išvengti, skaičiavimuose naudojant metinius nedarbo lygio pokyčius vietoje ketvirtinių pokyčių.

Grafikas 10: Nedarbo lygio pokyčiai, ketv., proc.p



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis.

Grafikas 11: 4-ių analizuojamų bankų kredito srautų pokyčiai 2011-2019 m., proc.

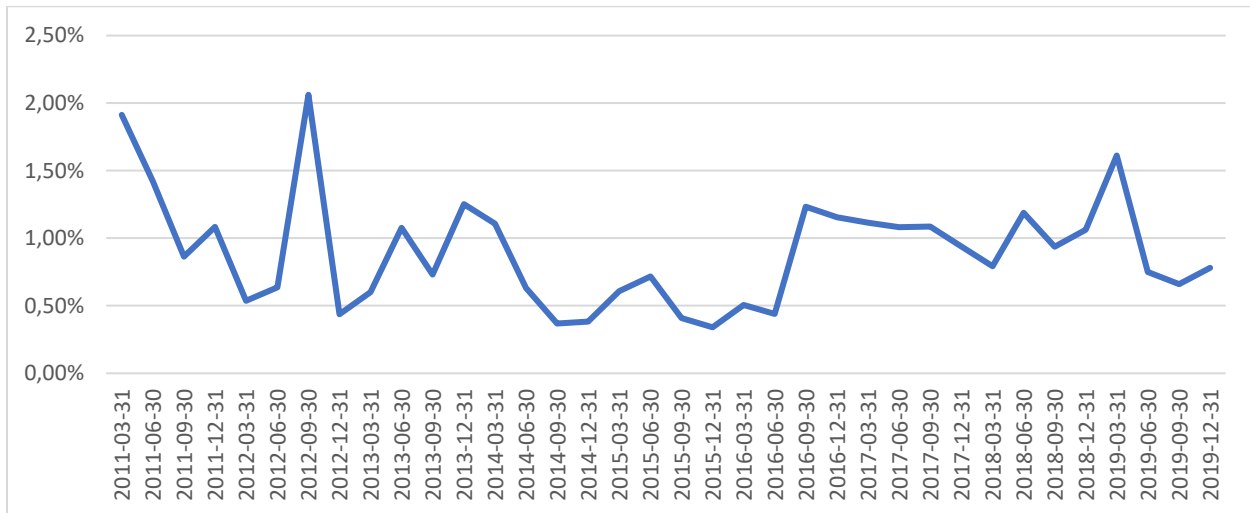


Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis.

Būsto paskolų kredito augimui statistiškai reikšmingą neigiamą poveikį daro būsto paskolų palūkanų, (to paties laikotarpio) būsto kainų, (to paties laikotarpio) kapitalo reikalavimų, valandinio darbo užmokesčio (vėluojančio kintamojo) ir BVP augimas. Dalis šių rezultatų yra ekonomine prasme nuoseklūs, pavyzdžiui tai, kad paskolų palūkanų normų augimas neigiamai veikia būsto paskolų kredito augimą, t.y. aukštesnė paskolų kaina mažina paskolų patrauklumą, taigi ir paklausą. To paties laikotarpio būsto kainų augimas daro neigiamą įtaką kredito srautų augimui, o tai patvirtina, kad ilgalaikis būsto kainų augimas turi skirtingą poveikį atskirais laikotarpiais: ankstesniais laikotarpiais paklausą skatina, o einamuoju laikotarpiu paklausą mažina. Tai susiję su rinkos lūkesčiais: augant būsto kainoms, augimo tikimasi ir ateityje, o tai paskatina būsto paklausą. Būsto kainų augimui užsitęsus, kainos augimas mažina būsto įsigijimo galimybes ir patrauklumą. Modelio rezultatai taip pat parodo, kad kapitalo reikalavimų augimas turi neigiamą įtaką kredito srautų augimui, nors statistiškai patikimas ryšys rastas tik einamojo ketvirčio atveju. Tai leidžia atmesti tyrimo H1 hipotezę, teigiančią, jog kapitalo reikalavimų padidinimas teigiamai veikia būsto kredito srautus. Rastas priešingas, statistiškai reikšmingas ryšys. Tai parodo, jog kapitalo reikalavimų padidinimas yra tinkama priemonė siekiant reguliuoti būsto kredito augimą.

Tačiau BVP augimo daroma neigiama įtaka kredito srautams prieštarauja ekonominei logikai ir literatūrai, teigiančiai, kad ekonomikos augimas yra susijęs su kredito augimu.²⁷ Atsižvelgiant į tai, kad analizuojamu laikotarpiu vyko ekonomikos augimas, tikėtina, kad, kaip ir nedarbo lygio pokyčių atveju, taip ir ekonomikos augimo pokyčių atveju, neproporcingai didelis svoris atiteko BVP augimo sumažėjimams. Tikėtina, kad šios problemos būtų galima išvengti, skaičiavimuose naudojant metinius BVP augimo pokyčius vietoje ketvirtinių.

Grafikas 12: Realus BVP augimo pokyčiai, ketv., 2011-2019 m.



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis.

Verslo paskolų srauto regresijos modelis rodo, kad priklausomo kintamojo augimui statistiškai reikšmingą teigiamą poveikį daro verslo paskolų indėlių, verslo paskolų palūkanų normos (IV ketv. vėluojantis kintamasis) ir investicijų (IV ketv. vėluojantis kintamasis) augimas. Neigiamą poveikį verslo paskolų augimui turi verslo paskolų augimas (I ir II ketv. vėluojantys kintamieji), verslo paskolų palūkanų normos (einamojo ir I ketv. vėluojantis kintamasis). Neigiama pelningumo rodiklio Roa, investicijų (II ketv. vėluojantis kintamasis), kapitalo reikalavimų (I ketv. vėluojantis kintamasis) ir kapitalo rezervų augimo įtaka statistiškai nereikšminga. Šie rezultatai ekonomine prasme yra nuoseklūs: teigiama indėlių augimo įtaka verslo kreditavimui rodo, kad pigiems banko finansavimo ištekliams augant, jų galimybės finansuoti verslą didėja. Tai, kad palūkanų normos vėluojantis IV ketv. kintamasis daro teigiamą įtaką priklausomam kintamajam, patvirtina lūkesčių dėl kainų augimo ateityje reikšmę: augant palūkanoms, rinkoje tikimasi augimo ir ateityje, todėl tai paskatina įsigyti paskolas nelaukiant

²⁷ Tan, T.B.P. (2012) *Determinants of Credit Growth and Interest Margins in the Philippines and Asia*, IMF Working paper WP/12/123

sąlygų pablogėjimo. Vėlesniais ketvirčiais, tęsiantis kainų augimui, paskolų patrauklumas sumažėja ir palūkanų normų augimas daro neigiamą įtaką paskolų augimui. Investicijų IV ketv. vėluojančio kintamojo įtaka priklausomam kintamajam parodo, kad investicijos, kurių didžioji dalis susideda iš investicijų į ilgalaikį turtą, padidina verslo įmonių poreikį skolintis ir ateityje. Tai gali būti susiję su tuo, kad investicijos didina įmonių produktyvumą ir pelningumą, todėl įmonėms išlieka poreikis skolintis ir vėlesniais laikotarpiais. Atsižvelgiant į tai, kad kapitalo reikalavimų ir kapitalo rezervų augimo įtaka priklausomam kintamajam statistiškai nereikšminga, tyrimo hipotezė H2, teigianti, kad kapitalo reikalavimų augimas daro neigiamą įtaką verslo paskolų skolinimo srautui, yra patvirtinama su išlyga, kad ryšys yra statistiškai nereikšmingas.

Bendras nagrinėjamų būsto paskolų ir verslo paskolų regresijos modelių ribotumas yra stipriai ribotas laiko eilučių skaičius. Dėl trumpo nagrinėjamo laikotarpio, yra tikėtina, kad vėluojančių ir nevėluojančių kintamųjų įtaka priklausomam kintamajam kai kuriais atvejais yra ne tos pačios krypties ne tik dėl ekonominių argumentų, bet ir dėl nagrinėjamų duomenų laiko eilučių trūkumo. Turint galimybę nagrinėti ilgesnį laikotarpį, nei įtrauktas į tyrimą, vertėtų tyrimą atnaujinti ir įtraukti daugiau laiko eilučių siekiant patikimesnių rezultatų. Be to, nedidelis nagrinėjamų bankų skaičius taip pat apriboja regresijos galimybes: būsto paskolų modelio atveju, buvo nagrinėti 4 bankai ir atlikti 120 stebėjimai. Stebinių skaičių mažino tai, kad į modelį buvo įtraukti ne visi bankai: 2 iš 6 bankų buvo atmesti dėl to, kad vienas iš jų neteikė būsto paskolų, o kito banko būsto paskolų teikimas buvo nestabilus, nutolęs nuo kitų bankų tendencijų (žr. skyrių „Bankų kredito srautų dinamikos apžvalga“). Verslo paskolų atveju įtraukti 6 bankai, todėl modelyje atlikta daugiau – 178 stebėjimų. Tai leidžia modelio rezultatus laikyti patikimesniais ir būdingais didesnei rinkos daliai. Abiejų modelių stebinių skaičių apriboja tai, kad kapitalo reikalavimai buvo taikomi ne visu nagrinėjamu laikotarpiu: AB Luminor ir AB Citadele bankai tapo filialais 2019 m. I ketv., o filialams nėra taikomi šalyje nustatyti kapitalo reikalavimai, taigi 2019 m. duomenys negalėjo atspindėti visos paskolų rinkos situacijos. Atsiradus pakankamam laiko eilučių skaičiui, vertėtų ateityje modelį atnaujinti. Taip pat, atsiradus pakankamai kapitalo reikalavimų taikymo kredito unijoms ir specializuotiems bankams praktikai, vertėtų ir šias kredito įstaigas įtraukti į tyrimą.

Atsižvelgiant į modelio rezultatus ir apribojimus, tyrimo hipotezė H1, teigianti, jog kapitalo reikalavimų padidinimas teigiamai veikia būsto kredito srautus, yra atmetama, nes rastas priešingas, statistiškai reikšmingas ryšys. Tyrimo hipotezė H2 teigianti, kad kapitalo reikalavimų

augimas daro neigiamą įtaką verslo paskolų skolinimo srautui, yra patvirtinama su išlyga, kad ryšys yra statistiškai nereikšmingas.

Išvados

1. Kapitalo reikalavimai Lietuvoje buvo didinami įgyvendinant Euro zonos reikalavimus ir Bazelio susitarimus. Kapitalo reikalavimų augimas vyko palaipsniui nuo 2015 m., kai buvo įdiegti nauji, sisteminės rizikos formavimąsi ribojantys instrumentai: AKR ir O-SII kapitalo rezervų normos. Kai kuriems bankams kapitalo reikalavimai 2019 m. siekė 16 % nuo pagal riziką įvertinto turto

2. Mokslinės literatūros analizė parodė, kad kapitalo reikalavimų didinimas dažniausiai turi neigiamą poveikį kredito srautams. Remiantis analize, į tyrimo modelį įtraukiami makroekonominiai kintamieji ir bankų lygmens kintamieji, o tyrimo modelis sudarytas remiantis paneline regresija.

3. Bankų kapitalo rodiklių dinamikos apžvalga parodė, kad nuo 2015 m. augant kapitalo reikalavimams, bankų kapitalo pakankamumas išliko gana stabilus. Bankai reikalavimus ne tik įgyvendino, bet ir viršijo. Kapitalo rezervų rodiklių dinamika rodo, kad kapitalo rezervai mažėja, todėl kapitalo pakankamumas pasiekiamas kapitalo rezervų sąskaita.

4. Bankų kredito srauto dinamikos apžvalga parodė, kad 2011-2019 m. laikotarpiu kredito srautai išaugo. Didžiausią kredito srautų dalį sudaro paskolos įmonėms. Verslo paskolų srautas patyrė tiek augimo, tiek nuosmukio etapus, o laikotarpio pabaigoje buvo artimas laikotarpio pradžios lygiui. Tuo pačiu laikotarpiu vyko spartus būsto paskolų augimas, tačiau jis nebuvo nuoseklus, įvyko keli kredito susitraukimo etapai, galimai susiję su sezoniškumu.

5. Koreliacinė kintamųjų analizė parodė, kad iš visų kintamųjų, būsto paskolų srauto pokytis yra stipriausiai yra susijęs su būsto paskolų kainos pokyčiais (-0,14). Mažiausiai susiję su vienos nakties skolinimo eurais sandorių orientacinės palūkanų normos pokyčiais, kapitalo reikalavimų ir būsto paskolų palūkanų pokyčiais. Verslo paskolų srauto pokytis yra susijęs koreliaciniais ryšiais su verslo paskolų palūkanu norma (-0,31), mažiausiai susijęs su bankų turto pelningumo ir investicijų pokyčiais (-0,03 ir -0,04). Pastebėta stipri koreliacija tarp importo ir eksporto kintamųjų, bei tarp kapitalo pakankamumo reikalavimų su kapitalo pakankamumo atitikimo lygiu, todėl į modelio lygtį įtraukti tik atrinkti kintamieji.

6. Būsto paskolų srauto pokyčių dinaminė panelinė regresija parodė, kad priklausomam kintamajm statistiškai reikšmingą teigiamą įtaką daro būsto indėlių (einamojo

ketvirčio), būsto kainos (vėluojančių kintamųjų) ir nedarbo (vėluojančių kintamųjų) augimas, o neigiamą įtaką daro būsto paskolų palūkanų normų (einamojo ir vėluojančio I ketv. kintamojo), būsto kainų (einamojo ketvirčio kintamojo) augimas. Statistiškai reikšmingą neigiamą įtaką priklausomam kintamajam daro būsto paskolų palūkanų normos, būsto kainos (einamojo ketvirčio kintamojo), kapitalo reikalavimų (einamojo ketvirčio kintamojo), valandinio darbo užmokesčio (IV ketv. vėluojančio kintamojo) ir BVP (einamojo ir vėluojančių kintamųjų) augimas.

7. Atmetama tyrimo H1 hipotezė, teigianti, kad kapitalo reikalavimų padidinimas teigiamai veikia būsto kredito srautus. Rastas priešingas, statistiškai reikšmingas ryšys. Tai parodo, jog kapitalo reikalavimų padidinimas yra tinkama priemonė siekiant reguliuoti būsto kredito augimą.

8. Verslo paskolų srauto pokyčių dinaminė panelinė regresija rodo, kad statistiškai reikšmingą teigiamą įtaką verslo paskolų augimui turi verslo paskolų indėlių, investicijų (vėluojančio IV ketvirčio kintamojo) ir verslo paskolų palūkanų (vėluojančio IV ketvirčio kintamojo) augimas. Statistiškai reikšmingą neigiamą įtaką priklausomam kintamajam turi verslo paskolų (I ir II ketv. vėluojantys kintamieji) bei verslo paskolų (einamojo ir vėluojančio I ketv.) palūkanų normos augimas. Neigiama kapitalo reikalavimų ir kapitalo rezervų augimo įtaka statistiškai nereikšminga.

9. Patvirtinama tyrimo hipotezė H2, teigianti, kad kapitalo reikalavimų augimas daro neigiamą įtaką verslo paskolų skolinimo srautui, tačiau nustatytas ryšys yra statistiškai nereikšmingas.

Literatūros sąrašas

1. Albertazzi U., Marchetti J. D. (2010). *Credit supply, flight to quality and evergreening: an analysis of bank-firm relationships after Lehman*, Banca d'Italia, Working Paper No. 756.
2. Aiyar S., Calomiris W. C., Wieladek T. (2014) *How does credit supply respond to monetary policy and bank minimum capital requirements?* Working Paper No. 508, Bank of England
3. Bazelio susitarimas "Bazelis I", <<https://www.bis.org/bcbs/history.htm>> [žiūrėta: 2020-09-07]
4. Bazelio susitarimas "Bazelis II", <<https://www.bis.org/bcbs/history.htm>> [žiūrėta: 2020-09-07]
5. Basel Committee on Banking Supervision, *Basel III: Finalising post-crisis reforms (2017)*. <prieiga per internetą: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.pdf>>
6. Bridges J., Gregory D., Nielsen M., Pezzini S., Radia A. Spaltro M., (2014). *The impact of capital requirements on bank lending*, Working Paper No. 486, Bank of England, 1-35.
7. Buch Claudia M., Prieto E., (2014). "Do better capitalized banks lend less? Long-run panel evidence from Germany," International Finance
8. Cottarelli C. Dell'Aricecia G. Vladkova-Hollar I. (2003). *Early Birds, Late Risers, and Sleeping Beauties: Bank Credit Growth to the Private Sector in Central and Eastern Europe and the Balkans*, IMF Working Paper, 1-60.
9. Coudert V., Pouvelle C. (2010). Assessing the Sustainability of Credit Growth: The case of Central and Eastern European Countries, *The European Journal of Comparative Economics*, Vol. 7, n. 1, pp. 87-12.
10. Cozzi G., et al. (2020). *Macroprudential policy measures: macroeconomic impact and interaction with monetary policy*, ECB Working Paper Series No. 2376.
11. Čekanavičius V., Murauskas, G. 2014, *Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose*, Vilniaus universitetas.
12. ECB darbo grupės ataskaita (2012) *Operationalising the selection and application of macroprudential instruments*, CGFS Papers No. 48
13. Francis B. W., Osborne M. (2012), *Capital requirements and bank behavior in the UK: Are there lessons for international capital standards*, Journal of Banking & Finance, 803–816

15. Martynovaa N. (2015). *Effect of bank capital requirements on economic growth: a survey*, Working Paper No. 467, De Nederlandsche Bank, 1-21.
16. Mesonnier J.S. , Monks A. (2015) *Did the EBA Capital Exercise Cause a Credit Crunch in the Euro Area*, Banque de France, Central Bank of Ireland, 75-117.
17. Money and credit growth after economic and financial crises – a historical global perspective, *ECB Monthly Bulletin*, 2012, 69-85.
18. Makroprudencinės politikos įgyvendinimas Lietuvoje (2019). Teminių straipsnių serija Nr. 30, Lietuvos bankas, 2-22.
19. Nektarios M. (2021) *Money, Credit, and Crises: Understanding the Modern Banking System*, Palgrave Macmillian, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-64384-3>
20. Noss J., Toffano P. (2016) *Estimating the impact of changes in aggregate bank capital requirements on lending and growth during an upswing*, *Journal of Banking & Finance*, 15–27
21. Ramanauskas T. (2005) Bankų kredito didėjimas makroekonominio požiūriu, *Pinigų studijos*, 78-97.
22. Ramanauskas T. (2011). What caused the recent boom-and-bust cycle in lithuania? Evidence from a macromodel with the financial sector, *Bank of Lithuania Working Paper Series* No 10, 5-51.
23. Ramanauskas T., Naruševičius L., Matkėnaitė S., Valinskytė N., Rutkauskas V., (2005). Kreditavimą lemiantys veiksniai ir jo sąryšiai su ekonominiais procesais, *Pinigų studijos*, 27-47.
24. Stankevičienė V. (2018). *Bankų priežiūros komiteto 2017 m. Basel III reformos apžvalga ir poveikis Europos Sąjungos bankų kapitalui*, Lietuvos bankas, 2-21.
25. Sivec V., Volk M. (2017). *Bank response to policy related changes in capital requirements*, MPRA.
26. Šimkus G., Mendelevičius M. (2006). Lietuvos bankų paskolų pasiskirstymas pagal ekonominę veiklą finansinio stabilumo požiūriu, *Pinigų studijos*, 5-20.
27. Tan, T.B.P. (2012) *Determinants of Credit Growth and Interest Margins in the Philippines and Asia*, IMF Working paper WP/12/123
28. Tarptautinių atsiskaitymų banko ataskaita (2010) *Assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements*, Bank for International Settlements
29. The ESRB handbook on operationalising macroprudential policy in the banking sector (2018), European Systemic Risk Board, 1-313.

30. 2 ramsčio kapitalo reikalavimai (2019), ECB bankų priežiūra

<https://www.bankingsupervision.europa.eu/banking/srep/srep_2019/html/p2r.lt.html> [žiūrėta: 2020-09-07]

31. Zulfikar, Rizka (2018) *Estimation model and selection method of panel data regression : an overview of common effect, fixed effect, and random effect model*. DOI:10.31227/osf.io/9qe2b

EFFECT OF BANK CAPITAL REQUIREMENTS ON CREDIT

Milda GARDAUSKAITĖ

Master's thesis

Public Economic Policy Master's program

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration, Economic Policy department

Supervisor - Dr., Assist., A. Burinskas

Vilnius, 2021

SUMMARY

41 pages, 12 charts, 3 pictures, 14 tables, 31 references

The thesis aims to examine the impact of the increase in capital requirements on credit growth. The work consists of three main parts: the first part provides an overview and analysis of credit development and capital requirements in Lithuania. The second part provides a scientific literature analysis and the research methodology. The third part provides an overview of the dynamics of variables, analyzes the correlations of variables, and verifies the research model. The last part presents the research results and conclusions.

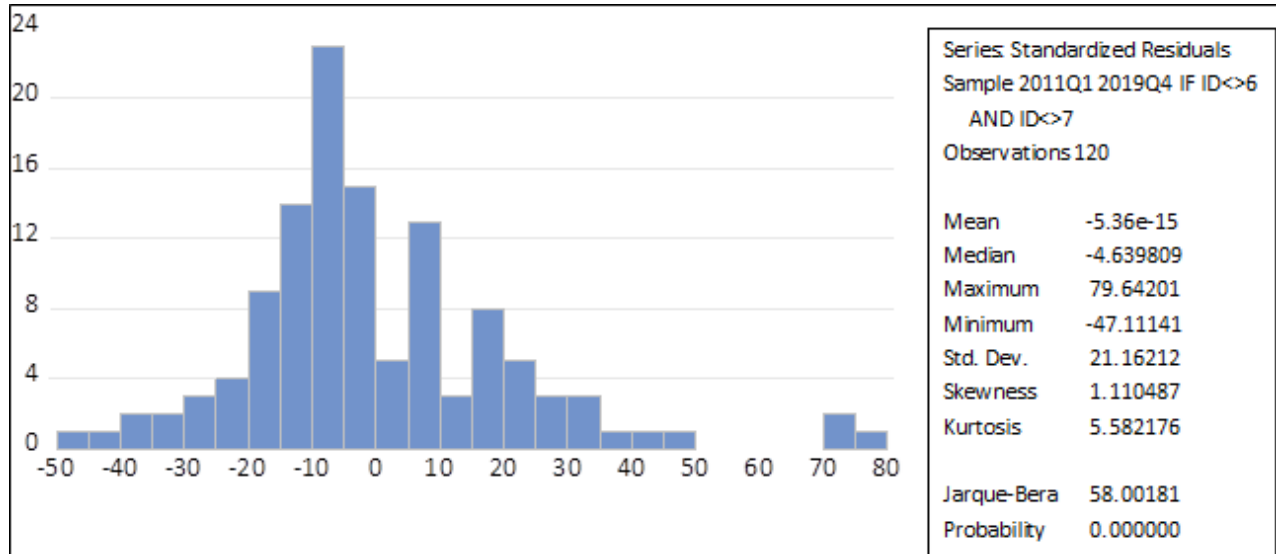
Research has shown that in order to ensure the sustainability of the financial system and reduce the risk of unsustainable credit, in 2015 the Bank of Lithuania introduced higher capital requirements for commercial banks. The aim of the introduction of the higher capital requirements was to ensure that the financial system has the necessary capital adequacy and resilience to systemic risks. In order to meet higher capital requirements, commercial banks could have: 1) increased the cost of lending; 2) increased the level of available capital (by raising new capital or refraining from paying dividends) 3) reduced risk-weighted assets. By reducing risk-weighted assets, banks could also change their lending structure and shift lending to the less risky lending sector.

An analysis of the scientific literature has shown that increases in capital requirements generally have a negative impact on credit flows. Based on the analysis, macroeconomic variables and bank-level variables were included in the

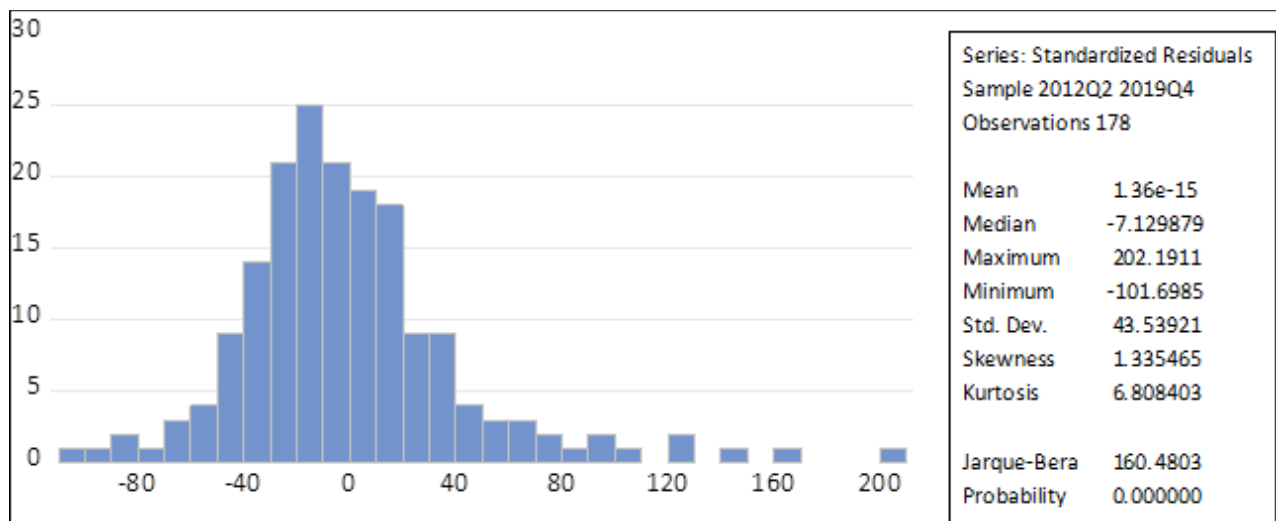
research model. The research model was constructed based on panel regression. Hypothesis H1 of the study stated that the increase in capital requirements should have a positive effect on housing credit flows. Hypothesis H2 stated that the growth of capital requirements should have a negative impact on the lending flow of business loans. Research on the H1 hypothesis has shown an opposite, statistically significant relationship, therefore the hypothesis was rejected. The H2 hypothesis proved to be valid but the established relationship was statistically insignificant.

Priedai

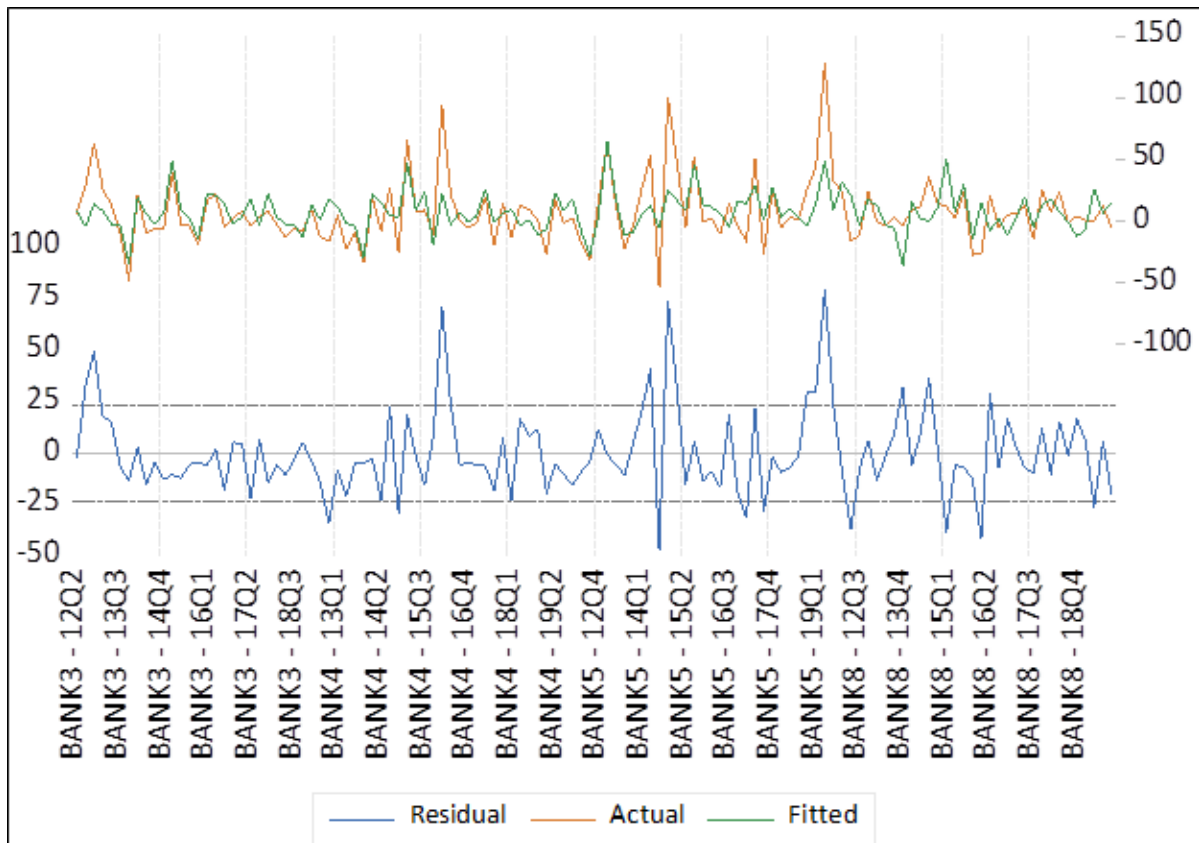
Priedas Nr. 1: Būsto paskolų regresijos standartizuotų liekanų paklaidų skirstinio histograma



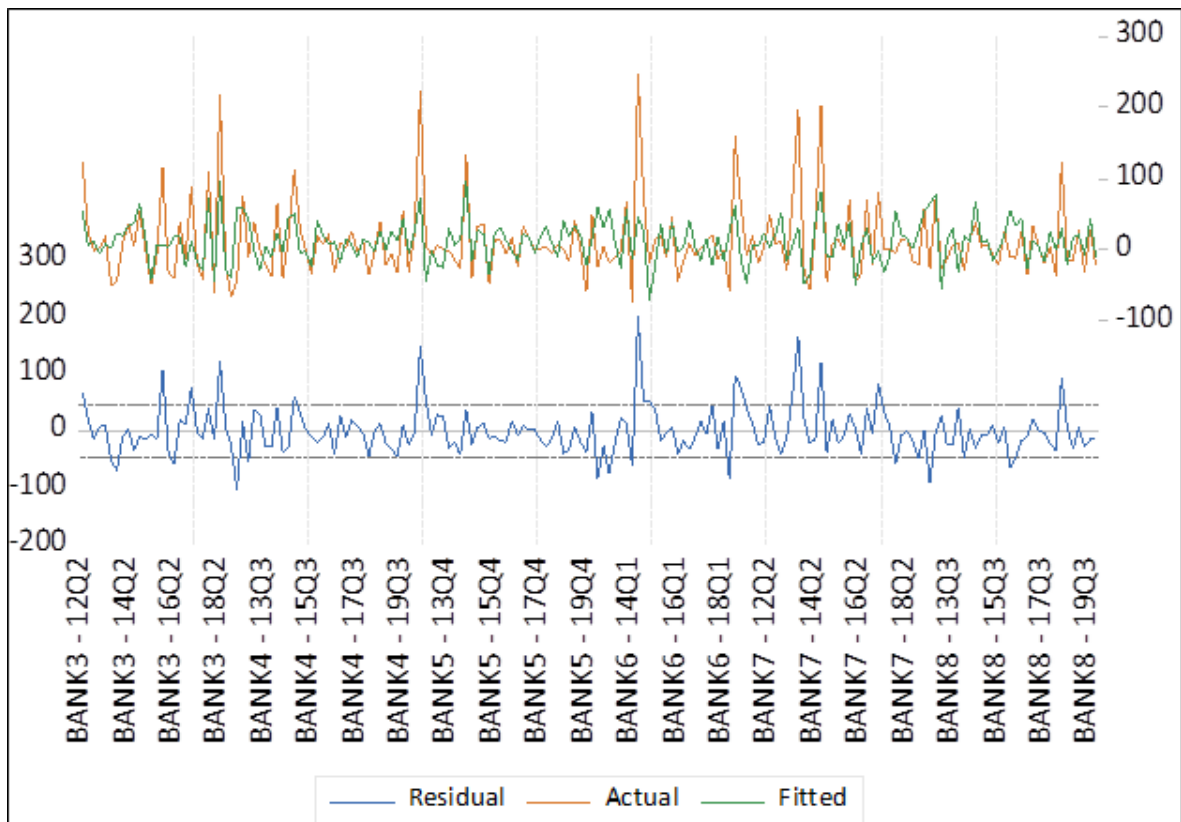
Priedas Nr. 2: Verslo paskolų regresijos standartizuotų liekanų paklaidų skirstinio histograma



Priedas Nr. 3: Būsto paskolų regresijos modelis ir liekanos



Priedas Nr. 4: Verslo paskolų regresijos modelis ir liekanos



Priedas Nr. 5: Būsto paskolų modelio Dispersijos infliacijos koeficientas (VIF) koeficientas

	Koeficiento dispersija	Necentruotas VIF	Centruotas VIF
Konstanta	336,203	75,704	NA
Bst_Ind	0,036	1,457	1,364
Bst_Plkn	132,717	1,734	1,657
Bst_Plkn(-1)	106,738	1,491	1,427
Infl	13,501	2,436	1,993
Eon	2387,808	1,977	1,593
Bst_Kainos	8,419	8,506	4,836
Bst_Kainos(-2)	3,291	3,251	1,971
Bst_Kainos(-3)	2,373	2,250	1,438
Bst_Kainos(-4)	4,831	4,170	2,753
Kap_Reik	17,173	1,971	1,726
Kap_Reik(-1)	15,927	1,818	1,603
Kap_Reik(-2)	16,532	1,887	1,664
Du_Brutto	0,311	1,747	1,383
Du_Brutto(-4)	1,358	2,794	2,042
Nedarbas(-1)	69,024	3,537	2,459
Nedarbas(-2)	51,403	3,337	2,198
Bvp	47,872	9,532	1,590
Bvp(-2)	75,871	15,210	2,582
Bvp(-4)	96,801	19,322	3,187

Priedas Nr. 6: Verslo paskolų modelio Dispersijos infliacijos koeficientas (VIF) koeficientas

	Koeficiento dispersija	Necentruotas VIF	Centruotas VIF
Konstanta	34,686	3,036	NA
Vrsl_Pskl(-1)	0,005	1,360	1,284
Vrsl_Pskl(-2)	0,005	1,193	1,135
Vrsl_Plkn	90,215	1,226	1,207
Vrsl_Plkn(-1)	93,814	1,352	1,329
Vrsl_Plkn(-4)	76,079	1,154	1,137
Vrsl_ind	0,082	1,206	1,065

Kap_Reik(-1)	27,329	1,257	1,139
Kap_Rezerv	2,424	1,130	1,126
Roa	18,495	1,089	1,089
Infl	21,533	1,509	1,236
Invest(-2)	2,857	1,639	1,148
Invest(-4)	2,801	1,592	1,100

Priedas Nr. 7: Pakoreguoto būsto paskolų modelio LM testas

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects

Null hypotheses: No effects

Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided (all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	0.254497 (0.6139)	5.833900 (0.0157)	6.088397 (0.0136)
Honda	-0.504477 (0.6930)	-2.415347 (0.9921)	-2.064627 (0.9805)
King-Wu	-0.504477 (0.6930)	-2.415347 (0.9921)	-1.208190 (0.8865)
Standardized Honda	-0.323892 (0.6270)	-0.664761 (0.7469)	-5.461358 (1.0000)
Standardized King-Wu	-0.323892 (0.6270)	-0.664761 (0.7469)	-3.315809 (0.9995)
Gourieroux, et al.	--	--	0.000000 (1.0000)

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects

Null hypotheses: No effects

Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided
(all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	0.089205 (0.7652)	0.706276 (0.4007)	0.795481 (0.3724)
Honda	-0.298672 (0.6174)	-0.840402 (0.7997)	-0.805447 (0.7897)
King-Wu	-0.298672 (0.6174)	-0.840402 (0.7997)	-0.594703 (0.7240)
Standardized Honda	-0.104051 (0.5414)	-0.221929 (0.5878)	-4.922603 (1.0000)
Standardized King-Wu	-0.104051 (0.5414)	-0.221929 (0.5878)	-3.649342 (0.9999)
Gourieroux, et al.	--	--	0.000000 (1.0000)