

Autorė: **Kristina Mažeikaitė**

El. paštas: kristinai.ma@gmail.com

Darbo vadovas: **lekt. dr. Darius Kulikauskas**

El. paštas: darius.kulikauskas@evaf.vu.lt

MAKROPRUDENCINIŲ KAPITALO REIKALAVIMŲ ĮTAKA BANKŲ VEIKLAI EUROPOS SĄJUNGOJE

Santrauka. Makroprudencinės politikos aktualumas išryškėjo po pastarosios krizės, kuri atskleidė taikytų pinigų ir mikroprudencinės politikos priemonių neefektyvumą. Pradėta ieškoti priemonių bankų pažeidžiamumo ir sisteminės rizikos mažinimui, todėl imta taikyti papildomus apribojimus visam bankiniam sektoriui. Šiame darbe analizuojamas makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikis Europos Sąjungos bankų veiklai – skolinimo apimtims. ES bankai prieškriziniu laikotarpiu, priešingai nei JAV, nebuvo sukaukę pakankamo kapitalo kiekio, todėl papildomi kapitalo reikalavimai tapo saistantys. Skirtingų autorių tyrimuose nurodoma, kad kapitalo kiekio procentinis padidėjimas lemia iki 8 proc. skolinimo apimčių sumažėjimą. Darbe nagrinėjamas laiko intervalas nuo 1997 iki 2017 metų leidžia palyginti makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikį bankų skolinimo apimtims iki krizės ir po jos. Sudarius vektorinės autoregresijos modelį nustatyta, kad iki pastarosios krizės papildomi kapitalo reikalavimai paskolų augimo tempo reikšmingai neribojo, tuo tarpu pokriziniu laikotarpiu poveikio kryptis neigiama. Neigiamas reguliacinių reikalavimų poveikis paskolų augimo tempams taip pat nustatytas sudarius intervencijos modelį. Visgi poveikis nėra stiprus, nes prie didėjančių makroprudencinių kapitalo reikalavimų bankai prisiderinti gali ne tik mažindami paskolų apimtį ar rizikos svorį, bet ir didindami kapitalo kiekį.

Raktiniai žodžiai: makroprudenciniai kapitalo reikalavimai, paskolų augimo tempas, intervencijos modelis, Bazelis III, Europos Sąjungos bankai.

IVADAS

Prieš krizę egzistavusi žema ir stabili infliacija bei atskirų institucijų finansinis stabilumas neužtikrino visos finansų sistemos stabilumo. Todėl ieškant papildomų priemonių galimiems finansų sistemos disbalansams suvaldyti, Bazelio III reglamentu susitarta dėl makroprudencinės politikos sugriežtinimo. Makroprudencinė politika apima didelę įvairovę taikytinų priemonių: veikiančių kapitalą, turtą ir likvidumą. Šiame darbe koncentruojamasi ties makroprudenciniais kapitalo reikalavimais ir jų poveikiu ES bankų skolinimo apimtims.

Makroprudenciniai kapitalo reikalavimai – tai papildomi kapitalo reikalavimai visam bankų sektoriui, siekiant mažinti sisteminės rizikos tikimybę bei bankų pažeidžiamumą. Reikalavimuose nurodomas kokybinis ir kiekybinis kapitalo rodiklio pokytis. Vykstant diskusijoms ir sprendimų priėmimui dėl šių reikalavimų dydžio ir sudėties keitimo (remiantis Bazelio III susitarimu, papildomų kapitalo reikalavimų įgyvendinimas numatytas iki 2019 m.) svarbu iš naujo įvertinti šių rodiklių efektyvumą ir jų keitimo tikslingumą.

Dažniausiai panašios tematikos tyrimai atliekami atskiros šalies atveju (Prancūzi-

jos atvejais nagrinėtas Fraise ir kitų, 2015, Anglijos – Bridges, 2014, Aiyar ir kitų, 2014). Taip pat atliekami tyrimai pasaulio mastu (Fonseca, 2010), tačiau rezultatai turėtų priklausyti nuo regiono: ES bankai prieškriziniu laikotarpiu, priešingai nei JAV, nebuvo sukaukę pakankamo kapitalo kiekio, todėl papildomi kapitalo reikalavimai ES bankams tapo saistantys. Tyrimas su ES bankų duomenimis buvo atliktas Nimwegen (2016), tačiau jo sudaryta regresija, nenauginėtas kintamųjų vėlavimo poveikis laike. Atsižvelgiant į tai, straipsnyje pateikiami rezultatai, gauti sudarant laiko eilučių modelius su ES bankų duomenimis.

Tyrimo **objektas** – makroprudenciniai kapitalo reikalavimai ir ES bankų veikla.

Tyrimo **tikslas** – nustatyti makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikį ES bankų veiklai.

Tyrimo metodai – vektorinės autoregresijos modelis (VAR), impulso-atsako funkcijos, autoregresija, intervencijos modelis.

Darbo struktūra sudaryta iš trijų dalių. Pirmoje dalyje pateikiami literatūros analizės rezultatai. Antroje – aprašomi tyrimo metodai ir naudojami duomenys. Trečioje – pateikiami sudarytų modelių rezultatai. Tyrimas baigiamas pateikiant apibendrinančias išvadas ir rekomendacijas.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

Dauguma empirinių tyrimų nurodo, kad makroprudenciniai kapitalo reikalavimai efektyviai veikia kredito kainą ir kiekį, nors skaičiuojamas poveikio mastas skiriasi. Tyrimuose su Europos bankų duomenimis, dažniausiai gauta neigiama, bet silpna paskolų portfelio reakcija į kapitalo rodiklio didėjimą (Nimwegen, 2016; Bridges, 2014; Noss ir Toffano, 2014; Francis ir Osborne, 2009; Aiyar ir kiti, 2014). Stipriausias kapitalo reikalavimų poveikis skolinimui nustatytas Fraise ir kitų (2015): 1 p. p. padidėję

kapitalo reikalavimai sąlygoja Prancūzijos bankų skolinimo sumažėjimą 8 proc. Priešingai nei dauguma autorių, Cohen (2013) padarė išvadą, kad bankų skolinimas, didėjant reikalavimams, augo, nors ir sutinka, kad Europoje bankų skolinimo augimas buvo lėtesnis nei kituose regionuose. Visgi dauguma autorių savo tyrimuose nustatė neigiamą papildomų kapitalo reikalavimų poveikį suteikiamų paskolų apimtims.

Poveikis suteikiamų paskolų portfelio dydžiui priklauso ir nuo to, kaip bankai prisiiderina prie didėjančių kapitalo reikalavimų. Tyrimas, kuriame modeliuojamas skirtingų kapitalo rodiklio dedamųjų pokyčio poveikis skolinimo apimtis, atliktas Behn ir kitų (2016). Tyrime analizuojami trys scenarijai: bankai mažina balansą; didina akcinį kapitalą arba mažina nepaskirstytą pelną; tiek mažina balansą, tiek didina kapitalą. Stipriausia neigiama kredito pasiūlos reakcija nustatyta pirmuoju atveju. Anot autorių, tai efektyviausiai prisidėtų prie bankinio sektoriaus pažeidžiamumo mažinimo, tačiau kartu sumažėjęs paskolų portfelis neigiamai paveiktų ekonomikos augimą. Silpnesnė, bet analogiška poveikio kryptis būtų gaunama ir trečiojo scenarijaus atveju. To, anot Behn ir kitų (2016), būtų išvengta pasirinkus antrąjį scenarijų – aukštesnė bankinio sektoriaus kapitalizacija mažintų krizės tikimybę, nors kredito augimas būtų didesnis nei pradinėje situacijoje, taip pat teigiamai veiktų BVP. Be to, pastebėtina, kad bankams patiriant reikšmingus kaštus dėl kapitalo kiekio didėjimo, papildomi kapitalo reikalavimai taip pat gali tapti saistančiais (Aiyar ir kiti, 2014). Simuliacijų rezultatus patvirtina ir Nimwegen (2016) atliktas tyrimas. Autorius nurodo, kad 1 p. p. kapitalo rodiklio padidėjimas, sąlygotas kapitalo kiekio, lemia 2,1 proc. išaugusį skolinimo lygį ir, priešingai, jei mažinamas rizika įvertintas turtas, fiksuojamas 3,1 proc. skolinimo lygio sumažėjimas. Kadangi fiksuojamas skirtingas paskolų atsakas į kapi-

talo rodiklio dedamąsias, Behn ir kiti (2016) pastebi, kad tikslesnis makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikis finansiniam sektoriui būtų pasiekiamas nurodant bankams, kaip prie padidėjusių reikalavimų prisiderinti.

Nustatyti, koks realus makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikis ekonomikai, yra sudėtinga. Atlikti tyrimai nurodo, kad dėl 1 p. p. padidėjusių makroprudencinių kapitalo reikalavimų, sisteminė krizės tikimybė sumažėja 20–50 proc. (CGFS, 2012). Tai užtikrina tvaresnę verslo ciklų kaitą, o ilgalaikė nauda turėtų atsverti trumpalaikius ekonomikos nuostolius.

2. TYRIMO METODŲ APŽVALGA IR DUOMENYS

Darbe tiriamas makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikis paskolų apimtims euro zonoje. Tyrimas atliekamas su laiko eilučių modeliais.

2.1. Metodai

Daugiamatis vektorinės autoregresijos (VAR) modelis parankus makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikio ES bankų skolinimo apimtims analizei, nes leidžia nagrinėti abipusį ryšį tarp kintamųjų bei atsaką tiek į kitų kintamųjų impulsus, tiek į savo paties vėlavimus. VAR modelio modifikacijos taikomos ir kitų autorių, atlikusių tyrimus nagrinėjama tema. Pavyzdžiui, Behn (2016), naudodamas Anglijos bankų duomenis, vektorinės autoregresijos pagrindu sudarė išankstinio įspėjimo modelį.

VAR modeliui svarbios prielaidos: kintamieji yra stacionarūs, paklaidos – baltasis triukšmas su pastovia dispersija bei paklaidos tarpusavyje nėra autokoreliuotos (Enders, 1995). Su kiekvienu papildomu kintamuoju į sistemą būtų įtraukiamos papildomos lygtys. Visgi interpretacijai parankiau naudoti ne VAR modelio rezultatus, o impulso-atsako

funkcijas (angl. *impulse-response function*, IRF). Impulso-atsako funkcijos parodo kintamojo reakciją t , $t+1$, $t+2$, ir kitais periodais į t periode įvykusį kito kintamojo šoką. Remiantis VAR modeliu, taip pat galima stebėti, kaip kistų prognozinės kintamojo (paskolų apimtys) reikšmės.

Vienmačiai tiesiniai laiko eilučių modeliai taip pat yra parankūs plėtotėms. Todėl tyrime sudaromas intervencijos modelis, kur paskolų kintamojo autoregresija praplėčiama intervencijos, reprezentuojančios makroprudencinius kapitalo reikalavimus, dėmeniu. Gauti rezultatai lyginami su prognozinėmis modelių reikšmėmis.

2.2. Duomenys

Tyrime naudojami duomenys: paskolų kiekis (priklausomas kintamasis), kapitalo kiekis ir rezervai, reguliaciniai kapitalo reikalavimai, ekonomiką reprezentuojantis kintamasis – pramonės produkcijos indeksas (įtraukiamas tikrinant modelio stabilumą). Taip pat į modelį įtraukiamas fiktyvus kintamasis, reprezentuojantis laikotarpį prieš krizę ir po. Naudojami mėnesiniai duomenys nuo 1997 iki 2017 m.

Įtraukiant makroprudencinius kapitalo reikalavimus, pasirenkamas kintamasis, sudarytas iš minimalaus akcinio kapitalo (angl. *Minimum Common Equity Capital Ratio*, CET 1) ir kapitalo apsaugos rezervo reikalavimų sumos. Nagrinėjamu laikotarpiu bendras papildomų kapitalo reikalavimų skaitinis pokytis mažas (1 lentelė), tačiau fiksuoti kokybiniai reikalavimų pakitimai. CET1 ir kapitalo apsaugos rezervo suma atspindi šiuos kokybinius reguliacinių reikalavimų pokyčius. Be to, reprezentuoja reguliacinių reikalavimų įgyvendinimo etapus.

Minėta, kad laiko eilučių modeliai sudaromi stacionariems kintamiesiems. Todėl analizėje naudojamos stacionarios kintamųjų formos: paskolų ir kapitalo kie-

1 lentelė. *Kapitalo reikalavimų įgyvendinimo etapai*

Kapitalo reikalavimai:	Etapai:	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Minimalus akcinis kapitalas (CET 1), proc.		3,5	4	4,5				4,5
Kapitalo apsaugos rezervas, proc.					0,625	1,25	1,875	2,5
Suma (CET 1+ kapitalo apsaugos rezervas), proc.		3,5	4	4,5	5,125	5,75	6,375	7,0
Minimalus pirmo lygio kapitalas, proc.		4,5	5,5	6				6,0
Minimalus bendras kapitalas, proc.		8						8,0

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės pagal Bank for International Settlements.

čio bei rezervų augimo tempai, pramonės produkcijos indekso ir reguliacinių reikalavimų pokyčiai. Norint išvengti sezoninių svyravimų įtakos, analizėje naudojami nusezoninti duomenys.

3. MAKROPRUDENCINIŲ KAPITALO REIKALAVIMŲ POVEIKIO ES BANKŲ VEIKLAI ANALIZĖ

Analizė atliekama keliais etapais. Pirmiausia sudaromi VAR modeliai kapitalo kiekio ir rezervo bei paskolų augimo tempams prieš ir po krizės. Kitame etape į modelį (su duomenimis prieš ir po krizės) įtraukiamas makroprudencinių kapitalo reikalavimų kintamasis bei fiktyvus krizės kintamasis, remiantis sudarytu modeliu, atliekamas prognozavimas. Galiausiai, norint tiksliau įvertinti reguliacinių reikalavimų poveikį paskolų augimo tempui, sudaromas intervencijos modelis.

3.1. Kapitalo kiekio ir rezervų poveikis bendram paskolų lygiui prieš ir po krizės

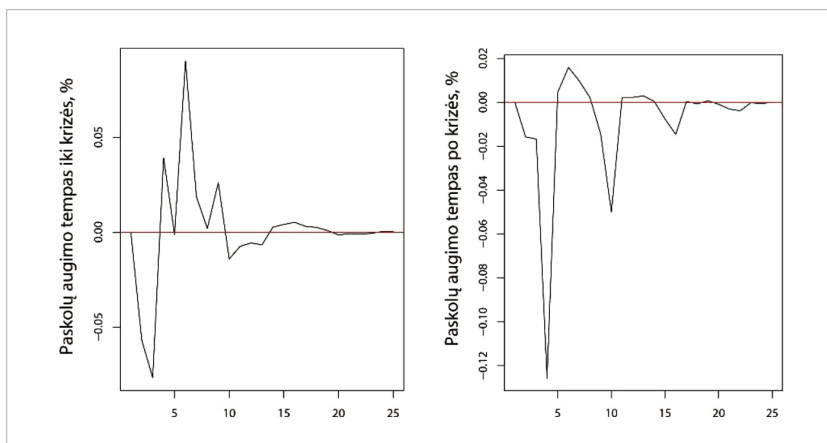
ES šalių bankams prieškriziniu laikotarpiu būdingas pakankamai mažas kapitalo rezervas. Pokriziniu laikotarpiu stebimas stiprus kapitalo kiekio augimas – 72 proc. padidėjimas nuo 2008 iki 2017 m. Daroma prielaida, kad sudaryti VAR modeliai, nau-

dojant duomenis iki krizės ir po krizės, gali pateikti skirtingus rezultatus. Sudarant VAR modelius, įtraukiami paskolų ir kapitalo kiekio augimo tempai. Laiko eilutė perskiriama ties 2008 m. rugsėjo mėn., kai buvo paskelbtas JAV investicinio banko *Lehman Brothers* bankrotas.

Gautos impulso-atsako funkcijos (1 pav.) patvirtina darytą prielaidą. Prieškriziniu laikotarpiu paskolų augimo tempas į kapitalo sukeltą impulsą reaguoja daugiau teigiamai. Neigiamas ir silpnas poveikis fiksuojamas pirmaisiais 3 mėnesiais (iki 0,07 proc.). Pokriziniu laikotarpiu poveikis paskolų augimo tempui neigiamas ir dvigubai stipresnis (iki 0,17 proc.). Taip pat fiksuojama stipriausia reakcija pirmaisiais trim mėnesiais, paskui ji blėsta.

3.2. Daugiamatis VAR modelis. Kapitalo kiekio ir rezervų bei makroprudencinių kapitalo reikalavimų poveikis bendram paskolų lygiui

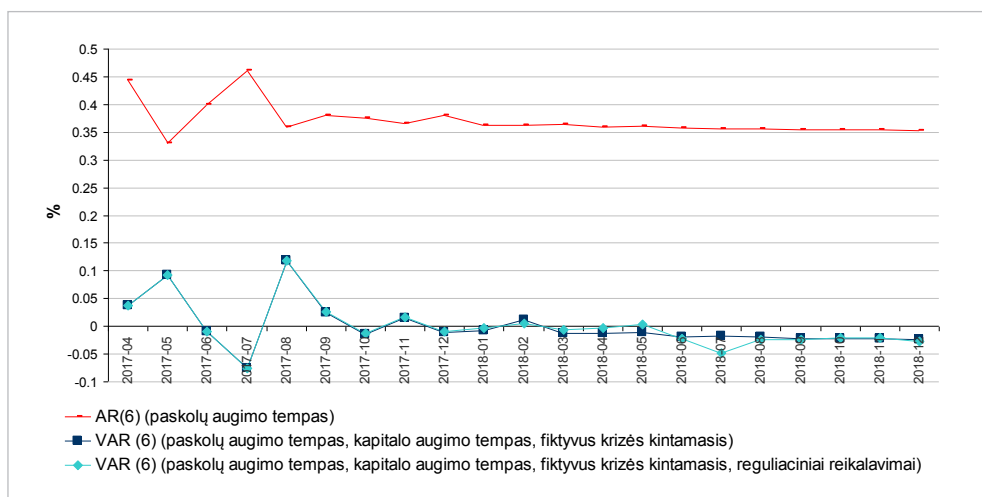
Sudaryta dvimatė vektorinė autoregresija papildoma egzogeniniu reguliacinių kapitalo reikalavimų kintamuoju. Kadangi gaunama skirtinga paskolų augimo tempo į kapitalo kiekio augimo tempo didėjimą reakcija prieš ir po krizę, modelis papildomas fiktyviu kintamuoju, reprezentuojančiu krizės poveikį. Jis sudaromas nulines



1 pav. Paskolų augimo tempo impulso–atsako funkcija į kapitalo kiekio ir rezervų augimo tempo sukeltą impulsą t laikotarpiu

Grafikas kairėje: 1997-09–2008-09, grafikas dešinėje: 2008-10–2017-02

Šaltinis: Sudaryta straipsnio autorės



2 pav. Paskolų augimo tempo prognozė

Šaltinis: Sudaryta straipsnio autorės

reikšmes priskiriant laiko eilutei iki 2008 rugsėjo mėn. ir vienetines reikšmes likusiam periodui.

Norint nustatyti reguliacinių reikalavimų poveikį skolinimui, atliekama paskolų augimo tempo prognozės analizė. Ji atliekama lyginant vektorinės autoregresijos modelius

su paskolų augimo tempo autoregresijos modeliu. Prognozuojant nurodomos egzogeninio kintamojo reikšmės, remiantis Bazelis III reikalavimais (žr. 1 lentelė). Prognozė apima laikotarpį nuo 2017 m. balandžio mėn. iki 2019 m. pab.

Gauti modelių prognozės rezultatai patei-

kiami 2 pav. Fiksuojama analogiška vektorinės autoregresijos modelių kitimo trajektorija. Taip yra dėl to, kad kapitalo kiekis ir rezervai pakankamai gerai reprezentuoja reguliacinių reikalavimų poveikį. Lyginant VAR ir autoregresijos rezultatus, matyti, kad prognozuojamas paskolų augimo tempas yra didesnis, kai į modelių neįtraukiami reguliaciniai kapitalo reikalavimai. Skirtumas tarp modelių 0,3–0,35 proc.

3.3. Intervencijos modelis

Sudarant intervencijos modelį nagrinėjama laiko eilutė iki 2012 m. pab. ir po, kai buvo padidinti papildomi kapitalo reikalavimai (žr. 1 lentelė). Intervencijos dėmuo įgyja nulines reikšmes iki 2012 m. pab. ir vienitines reikšmes likusiu laikotarpiu. Gaunamas intervencijos modelis:

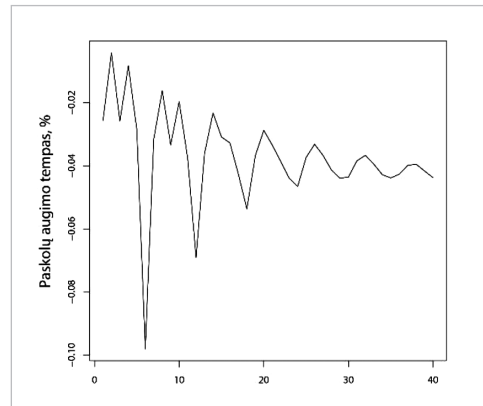
$$dp_t = \delta + D + \alpha_1 dp_{t-1} + \alpha_3 dp_{t-3} + \alpha_5 dp_{t-5} + \alpha_6 dp_{t-6} + \varepsilon_t \quad (1)$$

dp – paskolų augimo tempas, n

D – intervencijos dėmuo

Įvertinus intervencijos modelio koeficientus, gaunama, kad makroprudencinių kapitalo reikalavimų padidėjimas lemia 0,34 proc. paskolų augimo tempo sumažėjimą ilguoju laikotarpiu. Gauti rezultatai sutampa su išvadomis, padarytomis, lyginant VAR ir autoregresijos prognozuojamas paskolų augimo tempo reikšmes.

Sudarius begalinės eilės slankiųjų vidurkių reprezentaciją gautai regresijai, apskaičiuojamas trumpalaikis reguliacinių reikalavimų padidėjimo poveikis paskolų augimo tempui. Gauta impulso-atsako funkcija (3 pav.). Fiksuojamas stipriausias reguliacinių reikalavimų padidėjimo poveikis po šešių mėnesių – iki 0,1 proc. Jo įtaka blėstanti, nors ir neženkli, išlieka neigiama. Panašus poveikis nustatytas ir VAR modelyje su laiko eilute po krizės.



3 pav. Paskolų augimo tempo impulso-atsako funkcija į makroprudencinių kapitalo reikalavimų padidėjimo sukeltą impulsą t laikotarpiu

Šaltinis: Sudaryta straipsnio autorės

IŠVADOS

1. Makroprudencine politika siekiama prisidėti prie finansų sistemos kaip visumos stabilumo, kad būtų užtikrintas tvarus finansų sektoriaus įnašas į ekonomikos augimą. Įgyvendinant makroprudencinius kapitalo reikalavimus, didinamas kapitalo rezervas bei jo kokybė. Tikimasi, kad įgyvendinę papildomus kapitalo reikalavimus, bankai galės palaikyti mokumą ekonominio nuosmukio metu ir bus atsparesni finansų sistemos disbalansams.
2. Atlikus literatūros analizę, nustatyta, kad makroprudenciniai kapitalo reikalavimų poveikio bankų veiklai kryptis priklauso nuo to, kaip bankai prisitaiko prie didesnių papildomų kapitalo reikalavimų. Jei mažinamas turtas ar rizikos svoriai, skolinimas mažėja, jei didinamas kapitalas, o kaštai bankui nėra itin dideli, tai skolinimas gali ir išaugti. Visgi bendra ES šalių bankų tendencija – tai kapitalo rodiklių didėjimas ir skolinimo apimčių mažėjimas.
3. Vektorinės autoregresijos modelyje nagrinėtas paskolų augimo tempo atsa-

kas į kapitalo kiekio ir rezervų augimo tempo impulsą. Prieškriziniu laikotarpiu bendras impulso poveikis yra silpnas ir labiau teigiamas ilgesniu laikotarpiu. Bankų rinkos vertė buvo daug didesnė, todėl pritraukti papildomą kapitalą nebuvo brangu. Todėl jeigu bankams būtų reikėję papildomai didinti kapitalą, tai būtų buvę padaryti lengviau nei pokriziniu laikotarpiu, kuomet tiek bankų vertė, tiek generuojami pelnai sumažėjo. Pokriziniu laikotarpiu kapitalo kiekio didėjimas neigiamai veikia paskolų dinamiką.

4. Į vektorinę autoregresiją papildomai įtraukus reguliacinių kapitalo reikalavimų kintamąjį gaunamas neigiamas poveikis paskoloms. Prognozuojamas paskolų augimo vidurkis didesnis, kai į modelį neįtraukiami reguliaciniai reikalavimai ar kapitalo ir rezervų kiekis.
5. Sudarytas intervencijos modelis patvirtino

no ankstesnių modelių rezultatus. Ilguoju laikotarpiu makroprudencinių kapitalo reikalavimų įgyvendinimas lemia 0,35 proc. sumažėjusį paskolų augimo tempą. Trumpuoju laikotarpiu stipriausias paskolų augimo tempo atsakas fiksuojamas pirmąjį pusmetį po reguliacinių reikalavimų padidinimo.

6. Remiantis atliktais ekonometriniais tyrimais, nustatytas reguliacinių kapitalo reikalavimų poveikis bankų veiklai nėra stiprus. Pokriziniu laikotarpiu bankų prisitaikymas prie didėjančių kapitalo reikalavimų didžiąja dalimi buvo nulemtas kapitalo kiekio didėjimo, o ne rizika vertinamo turto mažėjimo. Didesnis esamų kapitalo reikalavimų poveikis būtų pasiektas tuo atveju, jei bankams būtų nurodoma prie papildomų reikalavimų prisiderinti mažinant rizikos svorį (tai patvirtina ir literatūros analizė).

LITERATŪRA

1. Aiyar, S., Charles C., Wiedalek, T. (2014). How does credit supply respond to monetary policy and bank minimum capital requirements?“, *Bank of England Working Paper*, No. 508.
2. Basel Committee on Banking Supervision Basel III (2010). A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems. *Bank of International Settlements. December 2010*
3. Behn, M., Gross, M., Peltonen T. (2016). Assessing the costs and benefits of capital-based macroprudential policy. *Bank of England. Working Paper Series*. No 1935 / July.
4. Bridges, J., Gregory D., Nielsen M., Pezzini S., Radia A., Spaltro M. (2014). The impact of capital requirements on bank lending. *Bank of England. Working Paper*. No. 486.
5. Cohen, B. H. (2013). How have banks adjusted to higher capital requirements? *BIS Quarterly Review*. September.
6. Committee on the Global Financial System (2012). Operationalising the selection and application of macroprudential instruments. *CGFS Papers*. No. 48.
7. ECB (2017). Statistical Data Warehouse. Prieiga per internetą: <http://sdw.ecb.europa.eu/> (žiūrėta 2017 m. gegužės 12 d.).
8. Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. John Wiley and Sons.
9. Fonseca, A. R., González, F., Pereira da Silva, L. (2010). Cyclical Effects of Bank Capital Buffers with Imperfect Credit Markets: international evidence. *The Banco Central do Brasil Working Paper Series*. No. 216.
10. Fraisse, H., Lé, M., Thesmar, D. (2015). The Real Effects of Bank Capital Requirements. *Banque de France. Débats économiques et financiers*. No. 8.
11. Francis, W., Osborne, M. (2012). Capital Requirements and Bank Behaviour in the UK: are There Lessons for International Capital Standards? *Journal of Banking and Finance*. Vol. 36, No. 3.
12. Nimwegen, K. (2016). Converging to higher capital requirements: adjustment strategy and lending impact. *Rabobank, Economic Research*.
13. Noss, J., Toffano, P. (2014). Estimating the impact of changes in bank capital requirements during a credit boom, *Bank of England Working Paper*; No. 494.