

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

EKONOMINĖ ANALITIKA

Magistrantės Gabrielės Kusaitės
MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

MAKROPRUDENCINĖS POLITIKOS REIKALAVIMŲ POVEIKIS NEKILNOJAMO TURTO KAINOMS LIETUVOJE	THE IMPACT OF MACROPRUDENTIAL POLICY REQUIREMENTS ON REAL ESTATE PRICES IN LITHUANIA
--	---

**Darbo vadovas Asist. dr. Kristina
Mažeikaitė**

Vilnius, 2025

TURINYS

IVADAS	1
1. MAKROPRUDENCINĖS POLITIKOS PRIEMONIŲ POVEIKIO NEKILNOJAMOJO TURTO RINKAI LITERATŪROS APŽVALGA	5
1.1. Makroprudencinės politikos reikalavimų atsiradimas ir įgyvendinimas	5
1.2. Makroprudencinės politikos samprata	7
1.3. Makroprudencinių priemonių rūšys.....	9
1.3.1. Kapitalo rezervų reikalavimai.....	11
1.3.2. Kapitalo likvidumo reikalavimai	14
1.3.3. Skolintojo pajamų ir paskolos-vertės santykio reikalavimai	16
1.4. Nekilnojamo turto rinkos veikimo teorijos	19
1.4.1. Paklausos ir pasiūlos teorija.....	20
1.4.2. Kreditų prieinamumo teorija.....	21
1.4.3. NT kainų burbulo teorija.....	22
1.5. Pagrindiniai veiksniai, lemiantys NT kainas	23
1.6. Makroprudencinių reikalavimų poveikis nekilnojamo turto kainoms	30
1.7. Tarptautiniai tyrimai apie makroprudencinių priemonių poveikį NT rinkoms	30
1.8. Makroprudencinių priemonių poveikis NT kainoms Lietuvoje.....	33
1.9. Makroprudencinės politikos priemonių poveikio nekilnojamojo turto rinkai literatūros apžvalgos apibendrinimas	35
2. TYRIMO METODOLOGIJA, SKIRTA NUSTATYTI MAKROPRUDENCINIŲ REIKALAVIMŲ POVEIKĮ GYVENAMOJO TURTO KAINOMS LIETUVOJE	37
2.1 Tyrimo apimtis	37
2.2 Tyrimo rodikliai	38
2.3 Tyrimo metodai.....	41
3. EMPIRINIS TYRIMAS: MAKROPRUDENCINIŲ REIKALAVIMŲ IR MAKROEKONOMINIŲ VEIKSNIŲ DAROMAS POVEIKIS NEKILNOJAMOJO TURTO KAINOMS LIETUVOJE.....	48
3.1. Koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizė.....	48
3.2. Stacionarumo analizė	48
3.3. Priežastingumo analizė	49
3.4. VAR modelis	51
3.5. Impulso-atsako funkcijų analizė	56

3.6. Prognozės paklaidos dispersijos išskaidymo analizė	61
3.7. Makroprudencinių reikalavimų pakeitimo įtakos NT kainų indeksui projekcinis vertinimas	62
3.8. Makroprudencinių reikalavimų ir makroekonominių veiksnių daromo poveikio nekilnojamo turto kainoms lietuvoje tyrimo apibendrinimas	64
IŠVADOS	69
PASIŪLYMAI	71
LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	72
SANTRAUKA	86
SUMMARY	88
PRIEDAI	90
1 priedas. Pirmojo (Tier 1) ir antrojo (Tier 2) lygio kapitalo reikalavimų pokyčiai pagal Basel reglamentus, 2005–2024 m.	90
2 priedas. Koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizė	91
3 priedas. Koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizės rezultatai	93
4 priedas. Analizuojamų priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.	97
5 priedas. Diferencijuotų (pirmo laipsnio) priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu	98
6 priedas. Grangerio priežastingumo testų rezultatai: nepriklausomų kintamųjų įtaka priklausomam kintamajam.	99
7 priedas. Reikšmingi Granger priežastingumo ryšiai.	100
8 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: nekilnojamo turto indekso (NTI.VF) lygtis.	101
9 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų srautų (BPP_S) lygtis.	102
10 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų likučio (BPP_L) lygtis.	103
11 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: išduotų statybos leidimų (Leidimai1) lygtis. ...	104
12 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų palūkanų normos (R) lygtis.	105
13 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: namų ūkio turto (NUT) lygtis.	106
14 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: nedarbo lygio (NL) lygtis.	107
15 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: Metinės infliacijos (I) lygtis.	108
16 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: realiojo darbo užmokesčio (RDU) lygtis.	109
17 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į realiųjų darbo pajamų (RDU) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai	110

18 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į metinės infliacijos (I) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.....	111
19 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į suteiktų būsto paskolų likutį (BPP_L) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.	112
20 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į naujų būsto paskolų srautą (BPP_S) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.	113
21 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į išduotų statybos leidimų (Leidimai1) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.	114
22 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į palūkanų normos (R) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.....	115
23 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į namų ūkių turto (NUT) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.....	116
24 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į nedarbo lygio (NL) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.....	117
25 priedas. Priklausomo kintamojo prognozės paklaidos dispersijos išskaidymas pagal nepriklausomų kintamųjų įtaką.....	118
26 priedas. Nekilnojamojo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: bazinis LTV ir LTV = 90 % scenarijai.	119
27 priedas. Nekilnojamojo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: Bazinis DSTI ir DSTI = 50 % scenarijai.	120

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė	<i>Makroprudencinių priemonių daroma įtaka finansų ir NT rinkoms</i>	18
2 lentelė	<i>Pagrindiniai veiksniai, lemiantys NT kainas</i>	28
3 lentelė	<i>Priklausomo kintamojo ir nepriklausomų kintamųjų, koreliacijos koeficientai</i>	93

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas <i>Naujų būsto paskolų LTV ir DSTI pasiskirstymas Lietuvoje 2005-2020 m.</i>	17
2 paveikslas <i>Makroprudencinės politikos reikalavimų, susijusių su atsakingo skolinimo nuostatais Lietuvoje, suvestinė</i>	33
3 paveikslas <i>NT kainų dinamika Lietuvoje nuo 2009 iki 2021 m.</i>	35
4 paveikslas <i>Nekilnojamo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: Bazinis LTV ir DSTI ir LTV = 90%, DSTI = 50% scenarijai</i>	63
5 paveikslas <i>Pirmojo (Tier 1) ir antrojo (Tier 2) lygio kapitalo reikalavimų pokyčiai pagal Basel reglamentus, 2005–2024 m.</i>	90
6 paveikslas <i>Priklausomojo kintamojo ir nepriklausomų kintamųjų regresinis ryšys</i>	95
7 paveikslas <i>Analizuojamų priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.</i>	97
8 paveikslas <i>Diferencijuotų (pirmo laipsnio) priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.</i>	98
9 paveikslas <i>Grangerio priešastingumo testų rezultatai: nepriklausomų kintamųjų įtaka priklausomam kintamajam</i>	99
10 paveikslas <i>Reikšmingi Granger priešastingumo ryšiai</i>	100
11 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: nekilnojamo turto indekso (NTI.VF) lygtis</i>	101
12 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų srautų (BPP_S) lygtis</i>	102
13 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų likučio (BPP_L) lygtis</i>	103
14 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: išduotų statybos leidimų (Leidimai1) lygtis</i>	104
15 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų palūkanų normos (R) lygtis</i>	105
16 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: namų ūkio turto (NUT) lygtis</i>	106
17 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: nedarbo lygio (NL) lygtis</i>	107
18 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: Metinės infliacijos (I) lygtis</i>	108
19 paveikslas <i>VAR modelio įverčių santrauka: realiojo darbo užmokesčio (RDU) lygtis</i>	109
20 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į realiųjų darbo pajamų (RDU) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai</i>	110

21 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į metinės infliacijos (I) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai</i>	111
22 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į suteiktų būsto paskolų likutį (BPP_L) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.....</i>	112
23 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į naujų būsto paskolų srautą (BPP_S) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.....</i>	113
24 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į išduotų statybos leidimų (Leidimai1) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.....</i>	114
25 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į palūkanų normos (R) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai</i>	115
26 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į namų ūkių turto (NUT) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai</i>	116
27 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į nedarbo lygio (NL) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai</i>	117
28 paveikslas <i>Priklausomo kintamojo prognozės paklaidos dispersijos išskaidymas pagal nepriklausomų kintamųjų įtaką.....</i>	118
29 paveikslas <i>Nekilnojamojo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: bazinis LTV ir LTV = 90 % scenarijai</i>	119
30 paveikslas <i>Nekilnojamojo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: Bazinis DSTI ir DSTI = 50 % scenarijai</i>	120

IVADAS

Aktualumas: Makroprudencinė politika yra aktuali tiek teoriniu, tiek praktiniu požiūriu. Praktiniu aspektu tema susijusi su ekonominėmis ir finansinėmis problemomis, su kuriomis susiduria tiek nekilnojamo turto rinka, tiek valstybinės institucijos, stengiantis užtikrinti ekonominį stabilumą. Makroprudenciniai reikalavimai yra vienas iš pagrindinių įrankių, kuriais siekiama mažinti sisteminės rizikas ir užtikrinti finansinį sistemos stabilumą, todėl jų poveikis nekilnojamo turto rinkai yra ypatingai svarbus. 2008 metų pasaulinė finansų krizė atskleidė sisteminių rizikų svarbą ir pasekmes ekonomikai, įskaitant nekilnojamo turto rinką. Per šią krizę pastebėta, kad nekontroliuojamas skolinimas ir nekilnojamo turto kainų burbulai gali sukelti didelį ekonomikos nestabilumą. Valstybinės institucijos, siekdamos išvengti panašių situacijų ateityje, pradėjo aktyviau taikyti makroprudencinės politikos priemones, tokias kaip: kapitalo reikalavimus bankams, paskolų bei įkeičiamo nekilnojamo turto santykio ribojimus ir kt. Pradėtos taikyti priemonės padėjo sumažinti riziką, tačiau nekilnojamo turto kainų dinamikos poveikis ir šiandien kelia daug diskusijų. Šiandienos kontekste, kai ekonomika susiduria su geopolitinėmis įtampomis, infliacijos augimu ir centrinių bankų pinigų politikos pokyčiais, makroprudencinių reikalavimų vaidmuo tampa dar svarbesnis. Nekilnojamo turto kainos Lietuvoje per pastaruosius metus sparčiai augo, todėl kyla klausimų, ar esamos priemonės yra pakankamos užtikrinti rinkos stabilumą. Svarbu paminėti, kad šios priemonės veikia skirtingas gyventojų grupes, ypač tuos, kurie siekia įsigyti pirmąjį būstą. Todėl ši tema ne tik aktuali, bet ir būtina siekiant formuoti efektyvią ekonomiką, kuri galėtų prisitaikyti prie kintančios aplinkos ir užtikrinti tvarų nekilnojamo turto rinkos vystymąsi. Teoriniu požiūriu, makroprudencinė politika atveria galimybes gilesniam ekonominės politikos ir rinkų sąveikos tyrimui. Analizuojant, kaip įvairios priemonės paveikia nekilnojamo turto kainas, galima ne tik geriau suprasti ekonomikos stabilumo palaikymo mechanizmus, bet ir kurti naujus, dar veiksmingesnius sprendimus. Tai padeda gilinti mokslinį supratimą apie rinkų elgseną ir prisideda prie tvaraus ekonominio augimo skatinimo.

Analizuojamos temos ištyrimo lygis rodo, kad makroprudencinės politikos ir nekilnojamojo turto kainų sąveika yra plačiai nagrinėjama tarptautinėje literatūroje. Glaeser ir Gyourko (2018) išsamiai analizuoja NT kainų formavimosi fundamentalius veiksnius, o Jordà, Schularick ir Taylor (2016) pabrėžia kreditų ciklo reikšmę būsto rinkos svyravimams.

Makroprudencinių priemonių poveikį NT rinkoms empiriškai tiria Kuttner ir Shim (2016), Igan, Dell’Ariccia ir Laeven (2012) bei Peydró, Rodriguez-Tous, Tripathy ir Uluc (2024), kurie sutaria, kad šios priemonės dažniausiai veikia netiesiogiai – per kreditavimo elgseną, rizikos kainodarą ir finansavimo sąlygas.

Tačiau Lietuvos kontekste mokslinių tyrimų apimtis išlieka ribota, o esami darbai Dirma ir Karmelavičius, 2023, Lietuvos bankas, 2023, daugiausia apsiriboja aprašomąja arba makroprudencinių pokyčių poveikio analize be išsamesnės dinaminės būsto kainų reakcijos analizės. Tai rodo, kad NT kainų dinamikos ir makroprudencinių priemonių perdavimo kanalų tyrimai Lietuvoje tebėra fragmentiški, todėl būtina sistemingai ištirti, kaip makroprudencinė politika veikia NT kainas tiek tiesiogiai, tiek netiesiogiai.

Darbo problema – kaip makroprudencinės politikos reikalavimai veikia nekilnojamojo turto kainų dinamiką Lietuvoje ir ar šie reikalavimai veiksmingai prisideda prie rinkos stabilumo užtikrinimo?

Darbo tikslas – išanalizuoti makroprudencinės politikos reikalavimų poveikį gyvenamojo būsto kainų dinamikai Lietuvoje ir nustatyti poveikio apimtį ir kanalus.

Darbo uždaviniai:

1. Apibrėžti makroprudencinės politikos reikalavimų sampratą ir jų tikslus;
2. Išskirti pagrindines makroprudencines priemones ir jų poveikio NT kainoms mechanizmus;
3. Atlikus išsamią mokslinės literatūros analizę, identifikuoti makroprudencinės politikos reikalavimų galimo poveikio NT kainoms Lietuvoje ir kitose valstybėse apimtį;
4. Remiantis grafine ir statistine analize įvertinti nekilnojamojo turto rinkos kainų dinamiką Lietuvoje per makroprudencinės politikos priemonių taikymo laikotarpį;
5. Sudarius empirinius modelius nustatyti makroprudencinės politikos reikalavimų poveikį nekilnojamojo turto kainoms Lietuvoje;
6. Pateikti tyrimą apibendrinančias išvadas ir pasiūlymus.

Darbe taikyti tyrimo metodai:

1. Mokslinės literatūros apie makroprudencinius reikalavimus ir jų poveikį nekilnojamojo turto rinkai analizė;
2. Dokumentų analizė – analizuojama Lietuvos banko bei kitų institucijų teisės aktai, ataskaitos ir rekomendacijos, susijusios su makroprudencinėmis priemonėmis;
3. Statistinių duomenų analizė – apžvelgta nekilnojamojo turto kainų dinamika ir makroekonominių bei ekonominių veiksnių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.
4. Ekonometrinė analizė – taikytas VAR modelis su stacionariomis endogeninių kintamųjų formomis ir makroprudenciniais rodikliais kaip egzogeniniais kintamaisiais. Atlikta impulsų-atsako funkcijų ir dispersijos išskaidymo analizė siekiant identifikuoti dinaminį ekonominių ir makroprudencinių šokų poveikį nekilnojamojo turto kainų indeksui, bei NT kainų indekso projekcinę analizę.
5. Netiesioginio poveikio analizė – įvertinta, kaip makroprudencinės politikos priemonės veikia NT kainas per kreditavimo, palūkanų ir nekilnojamojo turto pasiūlos kanalus.

Dirbtinio intelekto (toliau – DI) naudojimas. Rengiant magistro baigiamąjį darbą DI priemonės buvo naudotos tik pradiniam darbo etape – akademinių šaltinių paieškai, pasitelkiant *Elicit*. Literatūros apžvalga, duomenų analizė, rezultatų interpretavimas, išvados ir pasiūlymai parengti savarankiškai darbo autorės.

Darbo struktūra:

Darbo struktūra sudaryta iš penkių tarpusavyje susijusių dalių. Darbe aptariama makroprudencinės politikos priemonių samprata, jų tikslai bei nekilnojamojo turto kainų formavimosi teoriniai pagrindai ir poveikio mechanizmai. Toliau, remiantis mokslinės literatūros ir dokumentų analize, nagrinėjamos makroprudencinės politikos priemonės, jų taikymo praktika Lietuvoje ir kitose valstybėse bei sąsajos su nekilnojamojo turto rinkos ir kreditavimo dinamika. Vėlesnėje darbo dalyje analizuojama nekilnojamojo turto kainų ir pagrindinių makroekonominių rodiklių dinamika Lietuvoje makroprudencinės politikos priemonių taikymo laikotarpiu. Empirinėje darbo dalyje, taikant vektorinį autoregresinį (VAR) modelį, impulsų-atsako funkcijų ir dispersijos išskaidymo analizę, vertinamas makroprudencinių ir makroekonominių veiksnių

poveikis nekilnojamojo turto kainoms, identifikuojami poveikio kanalai bei atliekama nekilnojamojo turto kainų indekso projekcinė analizė. Darbas užbaigiamas tyrimo rezultatų apibendrinimu, išvadamis ir pasiūlymais.

1. MAKROPRUDENCINĖS POLITIKOS PRIEMONIŲ POVEIKIO NEKILNOJAMOJO TURTO RINKAI LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Makroprudencinės politikos reikalavimų atsiradimas ir įgyvendinimas

Makroprudencinė politika pradėta formuoti dar prieš 2008 m. pasaulinę finansų krizę, kai daugiausia dėmesio buvo skiriama mikroprudenciniam reguliavimui, orientuotam į individualių finansinių institucijų priežiūrą (Borio, 2003; BIS, 2004). Basel I (1988 m.) nustatė minimalius kapitalo reikalavimus bankams, siekiant apsaugoti juos nuo kredito rizikos. Tačiau šis reglamentas neapėmė sisteminės rizikos valdymo (Bank for International Settlements, 1988). Tačiau Allen ir Gale (2007) savo darbuose pabrėžė, kad sisteminė rizika kilo ne tik dėl finansų įstaigų tarpusavio sąsajų, bet ir dėl rinkos likvidumo trūkumo, kuris galėjo sukelti platesnius finansų rinkos sutrikimus. Adrian ir Brunnermeier (2016) papildė šį požiūrį, išryškindami „sąveikos rizikos“ (angl. interconnectedness risk) svarbą. Jie pabrėžė, kad tradicinis reguliavimas nesugebėjo įvertinti šios rizikos, kuri krizės metu dažnai sukelia domino efektą, kai vienos institucijos problemos greitai išplinta visoje sistemoje. Šios įžvalgos tapo pagrindu modernesnei makroprudencinei reguliavimo sistemai, kuri po 2008 m. krizės pradėjo atsižvelgti į platesnius finansinių rinkų sąryšio aspektus.

2008 m. krizė aiškiai parodė, kad finansų sektoriaus reguliavimo sistema turi būti iš esmės pertvarkyta. Europos sisteminės rizikos valdybos (ESRB, 2022) ataskaita pabrėžia, kad iki krizės Europos Sąjungos (ES) reguliavimas daugiausia buvo orientuotas į individualių institucijų rizikos mažinimą, tačiau sisteminės rizikos valdymui trūko priemonių. Claessens ir Kodres (2014) pabrėžė, kad iki krizės dauguma reguliavimo institucijų nesugebėjo tinkamai stebėti ir vertinti tarptautinių finansinių ryšių poveikio sisteminėi rizikai. Po krizės tapo akivaizdu, kad mikroprudencinis reguliavimas yra nepakankamas, todėl pradėta kurti nauja makroprudencinės politikos sistema, skirta visos finansų sistemos stabilumui užtikrinti (IMF, 2013; ESRB, 2022). Makroprudencinė ir mikroprudencinė politika tarpusavyje papildo viena kitą: mikroprudencinis stabilumas užtikrina atskirų įstaigų saugumą, o makroprudencinė priežiūra stebi sisteminę riziką ir platesnį finansų sistemos kontekstą (BIS, 2011).

2004 m. priimtas Basel II reglamentas išplėtė rizikos valdymo sritį, įtraukiant rinkos ir operacinę riziką, ir įvedė trimatę rizikos valdymo struktūrą:

- kapitalo pakankamumo reikalavimai – siekiant užtikrinti, kad bankai turėtų pakankamai kapitalo galimiems nuostoliams padengti;
- priežiūros procesų stiprinimas – siekiant pagerinti priežiūros institucijų gebėjimus vertinti ir valdyti bankų riziką;
- rinkos drausmė per informacijos atskleidimą – skatinant bankus atskleisti daugiau informacijos apie savo rizikos pozicijas (BIS, 2004).

Nepaisant šių patobulinimų, Basel II susidūrė su kritika dėl pernelyg didelio pasitikėjimo rinkos savireguliacijos mechanizmais ir nepakankamo dėmesio sisteminei rizikai. Hellwig (2009) pabrėžė, kad šis reglamentas neatsižvelgė į finansų sektoriaus cikliškumą ir institucijų tarpusavio sąsajas, kurios galėjo sustiprinti sisteminę riziką. ECB (2018) pažymėjo, kad iki 2008 m. krizės finansų sektoriaus reguliavimas daugiausia buvo grindžiamas atskirų finansų įstaigų priežiūra ir rinkos drausme, o sisteminio pobūdžio disbalansų analizei ir sisteminės rizikos ribojimui nebuvo skiriama pakankamai dėmesio.

Vienas svarbiausių makroprudencinės politikos reguliavimo pokyčių po 2008 m. finansinės krizės buvo Basel III reglamentų, paskelbtų 2010 m., įvedimas. Šis reglamentas įtvirtino:

- anticiklinius kapitalo rezervus skirtus sumažinti finansų sektoriaus cikliškumą;
- likvidumo padengimo koeficientą (LCR), siekiant padidinti finansų įstaigų likvidumą;
- grynojo stabilaus finansavimo koeficientą (NSFR), kuris skatina ilgalaikį finansavimą (BIS, 2011).

ES taip pat pradėjo įgyvendinti makroprudencinės politikos priemones, remdamasi Kapitalo reikalavimų direktyva IV (angl. Capital Requirements Directive IV), kuri suderino Basel III principus su ES reguliavimo sistema. Ši direktyva įvedė anticiklinius kapitalo rezervus ir specialius reikalavimus sisteminei svarbos institucijoms. Be to, buvo sukurta Europos sisteminės rizikos valdyba (ESRB), kurios pagrindinė funkcija – stebėti ir mažinti sisteminę riziką ES finansų sistemoje (ESRB, 2022). Jungtinėse Valstijose 2010 m. buvo priimtas Dodd-Frank Wall Street

reformos ir vartotojų apsaugos įstatymas, kuris tapo esminiu finansų sektoriaus reguliavimo aktu. Pasak Kress (2011), šis įstatymas įsteigė naujas institucijas, tokias kaip Finansinio stabilumo priežiūros taryba (angl. Financial Stability Oversight Council, FSOC), kuri atsakinga už sisteminės rizikos stebėseną, ir nustatė griežtesnius reikalavimus sisteminės svarbos finansų institucijoms. Tarptautiniu mastu Tarptautinis valiutos fondas (angl. International Monetary Fund, IMF) ir Finansinio stabilumo taryba (FSB) paskelbė rekomendacijas, kaip efektyviai įgyvendinti makroprudencinę politiką. 2013 m. IMF išleido dokumentą „Key Aspects of Macroprudential Policy“, kuriame pabrėžta, kad būtina užtikrinti politikos priemonių integraciją su pinigų ir fiskaline politika, siekiant išlaikyti finansų sistemos stabilumą (IMF, 2013).

Apibendrinant galima teigti, kad makroprudencinė politika, nors pradėjo formuotis prieš 2008 m. finansų krizę, tik po šios krizės įgavo reikšmingą svarbą, nes buvo pripažinta, jog mikroprudencinis reguliavimas nepakankamas sisteminės rizikos valdymui. Krizė paskatino reformuoti finansų sektoriaus reguliavimą ir sukurti integruotą makroprudencinę politiką, kuri apjungtų ne tik individualių institucijų priežiūrą, bet ir visos finansų sistemos stabilumą.

1.2. Makroprudencinės politikos samprata

Makroprudencinė politika yra esminė finansų sistemos stabilumo užtikrinimo priemonė, skirta sisteminės rizikos prevencijai ir finansų sektoriaus atsparumo stiprinimui (Lietuvos bankas, 2024). Po 2008 m. finansų krizės išryškėjus kreditavimo ciklą ir nekilnojamojo turto rinkos disbalansų reikšmei, makroprudencinė politika tapo svarbia ekonominės politikos kryptimi, leidžiančia laiku identifikuoti ir sušvelninti finansinius disbalansus. Peter Sarlin ir Henrik J. Nyman (2013) akcentuoja, kad makroprudencinės politikos efektyvumui itin svarbus bendradarbiavimas tarp įvairių institucijų, kuris turėtų būti grindžiamas viešojo bendradarbiavimo proceso (angl. Public Collaboration Process, PCP) modeliu. Jie teigia, kad šis procesas užtikrina, jog visos susijusios šalys siektų bendro tikslo – finansinio stabilumo, veiksmingai dalintųsi informacija, koordinuotų veiksmus ir užtikrintų atsakomybės pasidalijimą, taip sumažindamos sisteminės rizikos kilimo tikimybę. PCP modelis taip pat skatina prevencinį požiūrį į rizikos valdymą, užtikrinant, kad institucijos imtųsi veiksmų anksčiau, nei rizika tampa sistetine problema. Be to, PCP principai sudaro sąlygas aiškiam institucijų vaidmenų paskirstymui, taip

išvengiant dubliavimo ar sprendimų konfliktų, kurie galėtų trukdyti efektyviai finansų sistemos priežiūrai (Sarlin ir Nyman, 2013).

Makroprudencinė politika yra integruota į platesnį ekonominės politikos kontekstą, kurioje derinamos skirtingos politikos priemonės, siekiant pasiekti tvarų ekonominį augimą ir finansų sistemos stabilumą. Europos Centrinis Bankas (ECB) pabrėžia, kad ši politika orientuota į sisteminės rizikos mažinimą, daugiausia dėmesio skiriant ciklinės rizikos ir struktūrinių silpnųjų mažinimui (ECB, 2023). Tarptautinis valiutos fondas (TVF) akcentuoja reguliavimo ir priežiūros svarbą, siekiant apsaugoti finansų sistemą nuo šokų, kylančių dėl kredito burbulų ar tarpsektorinių ryšių (IMF, 2023). Lietuvos bankas nurodo, kad makroprudencinė politika Lietuvoje yra nukreipta į finansų sistemos atsparumo stiprinimą ir sisteminės rizikos mažinimą, ypatingą dėmesį skiriant nekilnojamojo turto rinkos stabilumui ir kredito srautų valdymui (Lietuvos bankas, 2015). 2011 m. Lietuvos Banko Valdyba Lietuvoje patvirtino atsakingo skolinimo nuostatus (ASN), kuriuose apibrėžė pagrindinius makroprudencinių priemonių reikalavimus įsigyjant pirmąjį ar paskesnę gyvenamosios paskirties nekilnojamą turtą (Teisės aktų registras, 2011). 2022 m. įsigaliojo ASN redakcija, kurioje numatyta, kad įsigyjant antrąjį ar paskesnę gyvenamosios paskirties nekilnojamą turtą pradinis įnašas turės būti ne mažesnis nei 30 % (LTV – 70 %) nuo turto pirkimo kainos ar vertės (priklausomai kuri mažesnė) (Lietuvos Bankas, 2021). Dirma (2023), atliktoje analizėje nurodo, kad ASN taikymas Lietuvoje rodo teigiamus rezultatus, kadangi pagerėjo naujai suteiktų gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto paskolų kokybė – paskolų portfelis po ASN įvedimo tapo atsparesnis įvairiems makroekonominiams šokams, lyginant su laikotarpiu prieš ASN įvedimą.

Pasak ekonomisto Hyun Song Shin (2013), makroprudencinė politika sprendžia „sistematinę riziką“, kylančią iš finansinių institucijų sąveikos ir rinkų cikliškumo. Claudio Borio (2003) pabrėžė, kad ši politika yra prevencinė, orientuota į rizikos identifikavimą prieš jai tampa plačiai išplitusia problema. Dirk Schoenmaker (2011) pažymėjo, kad yra būtina užtikrinti suderinamumą tarp individualios priežiūros ir sisteminio reguliavimo, kad būtų pasiektas optimalus finansų sistemos stabilumas. Miškinis ir Sakalauskienė (2015) savo tyrimuose akcentavo, kad makroprudencinė politika Baltijos šalyse sumažino kreditavimo cikliškumą ir sustiprino sisteminį atsparumą tarptautiniams šokams. Karmelavičius (2021) atkreipė dėmesį į tai,

kad tinkamai parinktos priemonės gali užtikrinti stabilius kreditų srautus bei sumažinti pernelyg didelės skolos riziką. Taip pat José Viñals (2011), tuometinis Tarptautinio valiutos fondo Finansų departamento vadovas, pabrėžė, kad kreditų rinkos stabilumas yra makroprudencinės politikos esmė, nes nekontroliuojama kreditų plėtra arba trūkumas gali sukelti rimtus ekonominius sukrėtimus. Jo darbuose akcentuojamas poreikis taikyti politikos priemones, kurios subalansuotų rinkos dalyvių interesus ir užtikrintų ilgalaikį stabilumą. Frederic S. Mishkin (2007) nagrinėjo, kaip finansų rinkų reguliavimas, įskaitant kreditų rinkos stabilizavimo priemones, gali užtikrinti ilgalaikį ekonominį augimą ir padėti išvengti finansinių krizių. Atliktame tyrime jis pabrėžė būtinybę derinti pinigų politiką su makroprudencine politika, siekiant užkirsti kelią pernelyg dideliu kreditų augimui. Martin Hellwig (2009) analizavo, kaip kreditų rinkos reguliavimas gali sumažinti finansų sektoriaus pažeidžiamumą, ypač esant globaliems ekonominiams sukrėtimams, ir pažymėjo, kad kreditų stabilumas padeda išvengti domino efekto finansų rinkose. Domino efektas finansų rinkose reiškia situaciją, kai vienos finansinės institucijos ar rinkos dalyvio problemos sukelia grandininę reakciją, paveikiančią kitas institucijas ar sektorius, galiausiai destabilizuojant visą finansų sistemą. Toks grandininis poveikis, kylantis dėl finansinių ryšių ir įsipareigojimų, gali sukelti sisteminę riziką, masinį lėšų nutekėjimą, bankų žlugimus ir turto vertės kritimą, taip darant neigiamą poveikį realiajai ekonomikai (Pettinger, 2018). Hellwig (2009) akcentavo, kad veiksmingas kreditų rinkos reguliavimas ir stabilumas yra esminiai veiksniai, mažinantys šio rizikos plitimo pavojų ir užkertantys kelią potencialioms finansinėms krizėms.

Išanalizuotų autorių įžvalgos pabrėžia, kad makroprudencinė politika yra esminis įrankis užtikrinant finansų sistemos stabilumą ir mažinant sisteminės rizikos atsiradimo tikimybę. Šios politikos svarba akivaizdi tiek teoriniu, tiek praktiniu lygmeniu, ypač po 2008 m. finansų krizės, kuri išryškino poreikį koordinuoti institucijų veiksmus, stiprinti prevencines priemones ir taikyti efektyvius rizikos valdymo modelius, tokius kaip PCP. Makroprudencinė politika ne tik užkerta kelią finansinėms krizėms, bet ir skatina tvarų ekonomikos augimą, stiprindama finansų sistemos atsparumą globaliems ekonominiams sukrėtimams. Tokiu būdu ji tampa neatsiejama šiuolaikinės ekonominės politikos dalimi, kuriančia pagrindą ilgalaikiai finansinei ir ekonominei pusiausvyrai.

1.3. Makroprudencinių priemonių rūšys

Makroprudencinės politikos priemonės yra nukreiptos į sisteminės rizikos mažinimą ir finansų sistemos stabilumo stiprinimą, ribojant ekonominių disbalansų kaupimąsi ir finansų

institucijų tarpusavio sąsajų keliamas rizikas. Kaip pažymi Borio (2003), šių priemonių esmė yra visą finansų sistemą apimančių reguliavimo ir priežiūros mechanizmų taikymas, leidžiantis suvaldyti sistemine riziką. Adrian ir Brunnermeier (2016) pabrėžia, kad makroprudencinės priemonės padeda sušvelninti sisteminius sukrėtimus ir sustiprinti finansų sektoriaus atsparumą. Tarptautinio valiutos fondo (IMF) ataskaitoje (2013) pabrėžiama, kad šios priemonės turi būti dinamiškos ir pritaikomos atsižvelgiant į ekonominius ciklus, siekiant veiksmingai suvaldyti besiformuojančias rizikas. Hellwig (2009) taip pat pabrėžia, kad tokie reguliavimai būtini siekiant užtikrinti ilgalaikį finansų sistemos stabilumą ir užkirsti kelią pernelyg dideliame rinkos cikliškumui.

Pagrindinės makroprudencinės priemonės, kurios dažniausiai taikomos finansų sektoriuje, apima kapitalo rezervų reikalavimus, likvidumo normatyvus ir skolininko pajamų bei paskolos-vertės santykio ribojimus (Basel III reglamentai, Bank for International Settlements, 2011). Kapitalo rezervų reikalavimai užtikrina, kad finansų institucijos turėtų pakankamai kapitalo galimiams nuostoliams padengti, taip apsaugodamos savo veiklą ir visą finansų sistemą nuo ekonominių šokų. Pasak Lietuvos banko (2024), šie reikalavimai ne tik mažina individualių bankų pažeidžiamumą, bet ir stiprina visos finansų sistemos atsparumą. Likvidumo normatyvai nustato, kiek likvidžių lėšų finansų institucijos turi turėti, kad galėtų susidoroti su trumpalaikiais finansiniais sunkumais, užtikrinant sistemos atsparumą krizės metu. Skolininko pajamų ir paskolos-vertės santykio ribojimai (LTV ir DSTI) yra priemonės, kurios padeda užkirsti kelią per dideliame kreditų augimui ir užtikrina atsakingą skolinimą, sumažinant per didelio įsiskolinimo riziką tiek atskirų asmenų, tiek visos ekonomikos mastu. Kaip teigė Hellwig (2009), šios priemonės yra būtinos siekiant užtikrinti, kad finansų institucijos būtų pasirengusios tiek trumpalaikiams, tiek ilgalaikiams ekonominiams sukrėtimams, o jų veikla nepriklausytų tik nuo individualių institucijų stabilumo. Be to, kaip pabrėžė Claessens ir Kodres (2014), efektyvus makroprudencinių priemonių taikymas taip pat reikalauja nuolatinio tarptautinio bendradarbiavimo ir koordinavimo, kad būtų galima efektyviai valdyti globalias rizikas, kurios gali turėti įtakos nacionalinėms finansų sistemoms. Tinkamai pritaikytos priemonės ne tik sumažina riziką, bet ir padeda sukurti tvaresnę finansų sistemą, gebančią atlaikyti būsimas krizes.

Kiekviena iš šių priemonių turi savo specifinius tikslus ir funkcijas, kurios prisideda prie finansų sektoriaus atsparumo užtikrinimo. Kitame skyriuje detaliau aptarsime kiekvieną iš šių priemonių, jų taikymo mechanizmus bei poveikį finansų rinkoms ir institucijoms.

1.3.1. Kapitalo rezervų reikalavimai

Kapitalo rezervų reikalavimai yra esminė makroprudencinės politikos priemonė, skirta užtikrinti finansų sistemos stabilumą ir sumažinti sisteminę riziką. Pagal Borio (2003) ir Basel III reglamentus (Bank for International Settlements, 2011), šie reikalavimai užtikrina, kad bankai turėtų pakankamai kapitalo galimiems nuostoliams padengti, taip apsaugodami savo veiklą ir visą finansų sistemą nuo ekonominių šokų. Kapitalas, kurį bankai turi laikyti pagal šiuos reikalavimus, yra padalintas į kelias kategorijas, kuriose apibrėžiamos skirtingos nuosavo kapitalo rūšys: pirmojo lygio kapitalas (Tier 1 capital), kuriame dominuoja pagrindinis nuosavas kapitalas (Common Equity Tier 1, CET1), ir antrojo lygio kapitalas (Tier 2 capital), kuriame yra papildomas kapitalas, galintis būti panaudotas nuostoliams padengti, jei pirmojo kapitalo nepakanka. Pirmiausia, svarbu paminėti, kad kapitalo rezervų reikalavimai yra glaudžiai susiję su bankų veiklos stabilumu, nes jie padeda išvengti pernelyg didelio kredito plėtros ir sumažina bankų pažeidžiamumą esant ekonominėms krizėms. Gospodarchuk (2019) teigia, kad šie reikalavimai yra esminiai, nes jie leidžia bankams išlaikyti savo kapitalo struktūrą stabilizuojančią, taip užkertant kelią sistemos žlugimui dėl galimų nuostolių. Tuo pačiu, kapitalo rezervai gali apsaugoti ne tik finansų įstaigas, bet ir užtikrinti ilgalaikį ekonomikos augimą bei tvarumą, nes jie prisideda prie rinkos stabilumo ir mažina didelio rizikos priėmimo tikimybę (Meeks, 2017).

Pagal Basel III reglamentus (Basel Committee on Banking Supervision, 2011) kapitalo rezervų reikalavimai apskaičiuojami pagal banko turimų rizikingų aktyvų vertę, kurią lemia įvairios finansinės priemonės, tokios kaip paskolos, investicijos, ir kitos turtinės pozicijos. Kapitalo pakankamumo rodiklis (angl. Capital Adequacy Ratio, CAR) atspindintis bendrą kapitalo lygį (angl. Total Capital, TC), paprastai apskaičiuojamas pagal šią formulę (1):

$$CAR = \frac{\text{Kapitalo rezervai}}{\text{Rizikingi aktyvai}} \times 100 \quad (1)$$

Remiantis Basel III reglamentais, bankams buvo nustatyta griežtesnė kapitalo pakankamumo norma, o kapitalo rezervai buvo sustiprinti, siekiant užtikrinti, kad bankai galėtų atlaikyti didesnius

nuostolius ir sumažinti pernelyg didelės rizikos finansų sistemoje tikimybę. Tier 1 kapitalo reikalavimai buvo padidinti iki 4,5 % rizikingų aktyvų, tuo tarpu antrojo lygio kapitalo (Tier 2) reikalavimai, priešingai, buvo palaipsniui mažinami – nuo 4 % iki 2 % rizikos svertinių aktyvų, siekiant riboti priklausomybę nuo mažesnio likvidumo ir mažiau patikimų kapitalo instrumentų, tokių kaip subordinuotos paskolos ar hibridinės skolos priemonės (Basel Committee on Banking Supervision, 2011) (1 Priedas). Šių pokyčių tikslas buvo sustiprinti kapitalo kokybę ir užtikrinti, kad didesnė kapitalo struktūros dalis būtų sudaryta iš aukščiausios kokybės, nuostolius realiuoju laiku absorbuojančio kapitalo.

Bendras kapitalo pakankamumo rodiklis (angl. Total Capital, TC), apimantis tiek pirmojo, tiek antrojo lygio kapitalą, **išliko 8 % lygyje** (Basel Committee on Banking Supervision, 2011). Šio rodiklio vidinė struktūra buvo reikšmingai pakeista – didesnę dalį ėmė sudaryti aukščiausios kokybės Tier 1 kapitalas, o Tier 2 svarba palaipsniui sumažėjo. Tokiu būdu Basel III reformos ne didino bendrą kapitalo kiekį, bet gerino jo kokybę, stiprindamos bankų gebėjimą absorbuoti nuostolius (Schroth, 2021). Šie pokyčiai užtikrino, kad bankų kapitalo struktūra taptų tvaresnė ir geriau pasirengusi reaguoti į ekonominius sukrėtimus bei mažintų sisteminės rizikos plitimą finansų sistemoje.

- Kapitalo apsaugos rezervas (angl. Capital Conservation Buffer, CCB) pagal Basel III reglamentus (Basel Committee on Banking Supervision, 2011) skirtas banko atsparumui finansinėms krizėms užtikrinti. Šis rezervas apskaičiuojamas kaip 2,5 % dalis (standartinis reikalavimas pagal Basel III reglamentus, taikomas visoms finansų institucijoms) nuo pagal riziką įvertintų aktyvų (angl. Risk-Weighted Assets, RWA). CCB apskaičiuojamas pagal šią formulę (2):

$$CCB = RWA \times 2.5\% \quad (2)$$

Šis rezervas palaipsniui buvo įgyvendinamas 2015–2019 m., kol pasiekė pilną 2,5 % lygį. Kapitalo apsaugos rezervo įvedimas žymi perėjimą prie anticiklinės ir prevencinės makroprudencinės politikos, nes jis riboja dividendų išmokėjimus, akcijų supirkimą ar premijų mokėjimą, jei banko kapitalas nukrenta žemiau nustatyto lygio. Tokiu būdu CCB stiprina finansų sistemos atsparumą ir užtikrina, kad bankai išliktų kapitalizuoti net nepalankiomis rinkos sąlygomis (Schroth, 2021).

- Pagal Basel III reglamentus (Basel Committee on Banking Supervision, 2011), anticiklinis kapitalo rezervas (angl. Countercyclical Capital Buffer, CCyB) skirtas sumažinti sisteminės rizikos kaupimąsi ekonomikos pakilimo metu. Šio rezervo dydį nustato šalies centrinis bankas, ir jis svyruoja nuo 0 % iki 2,5 %. Anticiklinio kapitalo rezervas apskaičiuojamas kaip procentinė dalis (nuo 0 % iki 2,5 %) nuo pagal riziką įvertintų aktyvų (RWA) pagal šią formulę (3):

$$CCyB = RWA \times Nustatytas\ tarifas \quad (3)$$

- Pagal Basel III reglamentus (Basel Committee on Banking Supervision, 2011), sisteminių rizikų rezervas (angl. Systemic Risk Buffer, SyRB) skirtas valdyti specifines rizikas, susijusias su tam tikromis rinkomis, sektoriais ar šalimis. Sisteminių rizikų rezervas ypatingai aktualus šalyse ar regionuose, kuriuose finansų sektorius yra labai koncentruotas arba pernelyg priklausomas nuo vienos ekonominės veiklos šakos. Šio rezervo dydį nustato šalies centrinis bankas, ir jis svyruoja nuo 1 % iki 5 %. Rezervas apskaičiuojamas kaip procentinė dalis (nuo 1 % iki 5 %) nuo pagal riziką įvertintų aktyvų pagal šią formulę (4):

$$SyRB = RWA \times Nustatytas\ tarifas \quad (4)$$

Svarbu paminėti, kad be sisteminės rizikos rezervo, yra ir kiti rezervai, skirti finansinio stabilumo užtikrinimui. Pasaulinės sisteminės svarbos įstaigų rezervas (angl. global systemically important institution buffer, G-SII *buffer*) taikomas finansų įstaigoms (didžiausiems tarptautiniams bankams), kurių veiklos sutrikimai galėtų turėti reikšmingą poveikį pasaulinei finansų sistemai. Taip pat sisteminės svarbos įstaigų rezervas (angl. other systemically important institution buffer, O-SII *buffer*), kuris taikomas nacionaliniu lygmeniu svarbioms finansų įstaigoms. Šie rezervai padeda sumažinti sisteminių rizikų poveikį ir stiprina finansų įstaigų atsparumą galimiems sukrėtimams (European Systemic Risk Board, 2015)

Kaip pažymi Schroth (2021), kapitalo rezervai yra būtini siekiant užtikrinti ekonomikos stabilumą, nes jie veikia kaip amortizatoriai, padedantys bankams susidoroti su ekonominiais sukrėtimais ir apsaugoti juos nuo didelių finansinių praradimų. Tuo pačiu Krenz ir Živanović (2024) pastebi, kad šie reikalavimai taip pat mažina per didelio kreditavimo ir spekuliacijų riziką, taip sumažinant bankų ir visos ekonomikos pažeidžiamumą. Be to, kapitalo rezervų reikalavimai leidžia valstybėms ir finansų institucijoms veiksmingai valdyti makroekonominės rizikas,

atsižvelgiant į ekonominius ciklus ir pasaulines finansų tendencijas (Claessens, 2014). Kaip teigia Gospodarchuk (2019), šie reikalavimai yra strateginis įrankis, kuris padeda reguliuoti bankų kapitalą ir užtikrinti finansų sektoriaus atsparumą krizinėse situacijose. Papildomai, ši priemonė taip pat gali prisidėti prie reguliavimo institucijų gebėjimo reaguoti į globalius finansinius iššūkius, mažinant riziką, susijusią su ekstremaliomis rinkos sąlygomis. Meeks (2017) pabrėžia, kad tinkamai pritaikyti kapitalo rezervai gali padėti sustiprinti ne tik nacionalines finansų sistemas, bet ir visos pasaulinės ekonomikos stabilumą.

Apibendrinant, kapitalo rezervų reikalavimai yra esminis įrankis makroprudencinėje politikoje, padedantis stabilizuoti finansų sektorių ir užtikrinti ekonomikos atsparumą. Jie ne tik mažina riziką, bet ir prisideda prie ilgo laikotarpio tvarumo, užkertant kelią per dideliu bankų pažeidžiamumui ir mažinant rizikas, susijusias su makroekonominiais šokais.

1.3.2. Kapitalo likvidumo reikalavimai

Likvidumo normatyvai yra svarbi makroprudencinės politikos priemonė, kuri užtikrina, kad bankai laikytų pakankamą likvidžių aktyvų kiekį, kad galėtų susidoroti su trumpalaikiais finansiniais sunkumais ir negrįžtamai didinančia rizika. Remiantis Galati ir Moessner (2013), likvidumo normatyvai gali būti taikomi, siekiant užkirsti kelią bankų likvidumo trūkumui ir stabilizuoti finansų rinkas. Šios priemonės yra tiesiogiai susijusios su finansų sistemos stabilumu, nes užtikrina, kad bankai turėtų pakankamai likvidžių lėšų, kad galėtų išgyventi finansinius sukrėtimus ir krizės laikotarpius. Pagal IMF (2019) rekomendacijas, makroprudencinė politika, susijusi su likvidumo normatyvais, siekia suvaldyti likvidumo riziką, užkertant kelią pernelyg dideliu bankų priklausomumui nuo trumpalaikio finansavimo ir užtikrinant, kad bankai būtų pasirengę susidoroti su netikėtais kapitalo poreikiais. Kaip pabrėžė Alaoui Mdaghri ir Oubdi (2022), likvidumo normatyvai taip pat yra svarbūs siekiant užkirsti kelią neproporcingam kreditavimui ir per dideliu rinkos svyravimui. Jų taikymas ne tik apsaugo bankų sistemos likvidumą, bet ir mažina sisteminę riziką, nes užtikrina, kad finansų institucijos galėtų išgyventi esant įvairiems ekonominiams šokams. Alaoui Mdaghri ir Oubdi (2022) taip pat pažymi, kad Basel III likvidumo reikalavimai padeda skatinti likvidumo kūrimą, užtikrindami, jog bankai išliktų stabilūs. Kaip nurodo Le ir Pham (2021), Jbir, Oros ir Popescu (2023), Tomuleasa (2015), Zhang ir Tressel (2017) bei Altunbas, Binici ir Gambacorta (2018), tinkamai taikomi likvidumo

normatyvai yra reikšminga makroprudencinės politikos priemonė, prisidedanti prie bankų sektoriaus atsparumo stiprinimo, sisteminės rizikos mažinimo ir visos finansų sistemos stabilumo užtikrinimo. Šių autorių tyrimai rodo, kad likvidumo normatyvai daro tiesioginį poveikį bankų elgsenai, ribodami pernelyg didelį bankų priklausomumą nuo nestabilių finansavimo šaltinių ir mažindami bankų pažeidžiamumą krizinių laikotarpių metu. Be to, Altunbas ir kt. (2018) pabrėžia, kad likvidumo normatyvai yra veiksmingi ne tik nacionaliniu, bet ir tarptautiniu mastu, nes sustiprina finansų institucijų gebėjimą prisitaikyti prie pasaulinių ekonominių sukrėtimų.

Pagal Basel III reglamentus, bankai privalo laikyti tam tikrą kiekį likvidžiojo turto, kad būtų užtikrintas pakankamas likvidumas ir ilgalaikis stabilumas. Dažniausiai taikomi rodikliai yra Likvidumo padengimo koeficientas (LCR) ir Grynojo stabilaus finansavimo koeficientas (NSFR):

- **Padengimo likvidžiuoju turtu koeficientas (angl. Liquidity Coverage Ratio, LCR)** – tai rodiklis, pagal kurį bankai turi turėti pakankamai likvidžių aktyvų, kad per 30 dienų galėtų atlaikyti nepalankias finansines sąlygas. LCR rodiklis turi būti ne mažesnis nei 100%, kas reiškia, kad bankas turi turėti likvidžių aktyvų, kurių vertė ne mažesnė už jo išmokas per šį laikotarpį. Likvidumo padengimo koeficientas apskaičiuojamas pagal šią formulę (5):

$$LCR = \frac{\text{Likvidūs aktyvai}}{\text{Išmokos per 30 dienų}} \times 100 \quad (5)$$

- **Grynojo pastovaus finansavimo koeficientas (angl. Net Stable Funding Ratio, NSFR)** – tai ilgalaikio stabilaus finansavimo rodiklis, skirtas užtikrinti, kad bankai remiasi ilgalaikiais ir stabiliais finansavimo šaltiniais. Pagal Basel III, bankai turi išlaikyti šį koeficientą ne mažesnę nei 100%, kad būtų užtikrintas ilgalaikis likvidumas. Grynojo stabilaus finansavimo koeficientas apskaičiuojamas pagal šią formulę (6):

$$NSFR = \frac{\text{Ilgalaikio stabilaus finansavimo šaltiniai}}{\text{Ilgalaikių ir trumpalaikių finansavimo poreikių suma}} \times 100 \quad (6)$$

Šie koeficientai padeda užtikrinti, kad bankai išlaikytų reikiamą likvidumą ir būtų pasirengę reaguoti į ekonominius šokus, užtikrinant tiek jų pačių stabilumą, tiek visos finansų sistemos atsparumą.

Apibendrinant, likvidumo normatyvai yra būtinas makroprudencinės politikos įrankis, užtikrinantis ne tik bankų stabilumą, bet ir visos finansų sistemos atsparumą įvairiems ekonominiams šokams ir rizikoms.

1.3.3. Skolintojo pajamų ir paskolos-vertės santykio reikalavimai

Skolintojo pajamų (angl. debt-service-to-income, DSTI) ir paskolos-vertės santykio (angl. loan-to-value, LTV) reikalavimai yra svarbūs makroprudencinės politikos įrankiai, kurie padeda riboti paskolų dydžius ir užkirsti kelią pernelyg dideliame įsiskolinimui, taip mažinant finansų sistemos pažeidžiamumą (Basto, Gomes ir Lima, 2019).

LTV reikalavimai nustato maksimalų paskolos dydį, kuris gali būti suteikiamas atsižvelgiant į paskolos gavėjo turto vertę. Paprastai LTV ribos neleidžia paskolai viršyti tam tikro procento nuo įsigyjamo turto vertės, siekiant sumažinti riziką, kad paskolos gavėjas nesugebės grąžinti paskolos, jei turto vertė sumažėtų (Grodecka, 2019). Šis rodiklis apskaičiuojamas kaip suteikiamo būsto kredito dydžio santykis su kreditoriui įkeičiamo (įsigijimo) turto verte pagal formulę (7):

$$\bullet \quad LTV = \frac{\text{Suteikiamo kredito dydis}}{\text{Įkeičiamo turto vertė}} \times 100 \quad (7), \text{ (Lietuvos Bankas, 2024).}$$

DSTI, savo ruožtu, apriboja mėnesinių paskolos įmokų santykį su kredito gavėjo pajamomis, užtikrindamas, kad paskolos nebus suteikiamos per didelėmis mėnesinėmis įmokomis, kurios gali sukelti įsiskolinimo sunkumus (Basto ir kt., 2019; Chadha ir Corrado, 2011). DSTI rodiklis apskaičiuojamas kaip vidutinės mėnesinės paskolos įmokos ir skolininko mėnesinių pajamų santykis pagal formulę (8):

$$\bullet \quad DSTI = \frac{\text{Vidutinė Mėnesinė paskolos įmoka}}{\text{Skolininko mėnesinės pajamos}} \times 100 \quad (8), \text{ (Lietuvos Bankas, 2024).}$$

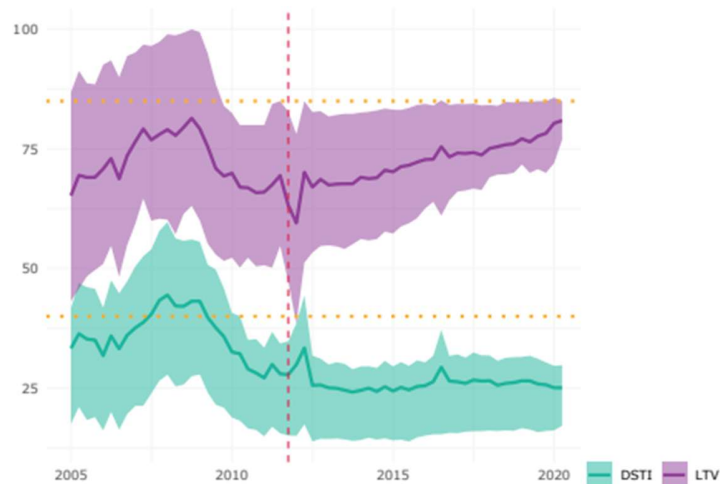
Pagal Basto ir kt. (2019) LTV reikalavimai gali būti naudingi tiek individualių paskolų rizikai mažinti, tiek sisteminiams finansų rinkų sukrėtimams mažinti. Basto ir kt. (2019) pabrėžė, kad LTV politika gali būti taikoma įvairiais būdais, įskaitant griežtas ribas, kurios padeda stabilizuoti rinką, ir dinamiškas ribas, kurios prisitaiko prie besikeičiančių ekonominių sąlygų. Taip pat Basto ir kt. (2019) akcentuoja, kad ekonomikos augimo laikotarpiais gali būti naudingos

lankstesnės LTV ribos, leidžiančios palaikyti subalansuotą kreditavimo plėtrą ir neperžengti optimalios rizikos ribos, t. y. tokio rizikos lygio, kai paskolų augimas dar nesukuria perteklinės sisteminės rizikos ir nekelia grėsmės finansų sistemos stabilumui, tuo tarpu ekonominės krizės metu griežtesnės ribos padeda sumažinti sistemos pažeidžiamumą. LTV ribos dažniausiai svyruoja nuo 70% (negyvenamosios paskirties turto įsigijimo paskoloms) iki 90% (pvz. Lenkija, Estija pirmojo būsto įsigijimo paskoloms) ir yra nustatomos siekiant išvengti per didelio užimtų paskolų ir nekilnojamojo turto kainų burbulo. Remiantis Grodecka (2019), LTV rodiklis ne tik mažina bankų pažeidžiamumą, bet ir padeda stabilizuoti rinką užkertant kelią pertekliniam kreditavimui. Gatt (2023) nurodo, kad LTV politika turi svarbią reikšmę makroprudencinės politikos stabilumui, nes ji padeda išvengti per didelio kredito plėtros, kuri gali kelti ilgalaikes rizikas finansų sistemai. Dinaminiai LTV reikalavimai, kurie kinta priklausomai nuo ekonominės situacijos, leidžia reguliuoti paskolų rinką ir užkirsti kelią nereikalingiems ekonominiams burbulams. Chadha ir Corrado (2011) pabrėžia, kad šios priemonės padeda valdyti rizikas, susijusias su per dideliu nekilnojamojo turto kainų augimu ir didėjančiu vartotojų įsiskolinimu, kuris gali sukelti finansų sistemos nestabilumą. Chadha ir Corrado (2011) nagrinėjama, kaip LTV ribos gali būti naudojamos siekiant sumažinti kreditų burbulų riziką, taip pat aptaria, kaip DSTI apribojimai gali užkirsti kelią neproporcingai dideliems įsipareigojimams ir sumažinti paskolų negrąžinimo tikimybę.

DSTI ribos dažniausiai nustatomos kaip 30-40%, siekiant užtikrinti, kad mėnesinės paskolos įmokos nebūtų pernelyg didelės ir nepakenktų skolininko finansiniam stabilumui. Tai padeda išvengti situacijų, kuriose per didelės įmokos lemtų sunkumus vykdyti įsipareigojimus, kai atsiranda neplanuoti finansiniai sunkumai (Basto ir kt., 2019). Toks papildymas sustiprina teiginį apie LTV ir DSTI svarbą, ypač būsto rinkose, siekiant užkirsti kelią ekonominiams sukrėtimams ir stabilizuoti finansų sektorių (Grodecka, 2019). Pagal Lietuvos banko nustatytus reikalavimus, LTV riba įsigyjant pirmąją gyvenamosios paskirties turtą yra 85 %, o DSTI – 40 % (Lietuvos bankas, 2019) (1 paveikslas).

1 paveikslas

Naujų būsto paskolų LTV ir DSTI pasiskirstymas Lietuvoje 2005-2020 m.



Šaltinis: Dirma ir Karmelavičius, (2023).

Tai reiškia, kad paskolos dydis negali viršyti 85 % įkeisto turto vertės, o mėnesinės paskolos įmokos neturi viršyti 40 % kredito gavėjo mėnesinių pajamų. Svarbu paminėti, kad LTV riba antrosioms ir paskesnėms būsto paskoloms nuo 2022 m. siekia 70 %. LTV ribos gali būti naudojamos siekiant sumažinti kreditų burbulų riziką, o DSTI apribojimai gali užkirsti kelią neproporcingai dideliems įsipareigojimams ir sumažinti paskolų negrąžinimo tikimybę.

Apibendrinant, makroprudencinės priemonės, tokios kaip kapitalo rezervų reikalavimai, likvidumo normatyvai, LTV ir DSTI ribos, yra svarbūs įrankiai, padedantys užtikrinti finansų sistemos stabilumą, sumažinti kredito riziką ir išvengti pernelyg didelio įsiskolinimo (1 lentelė), todėl prisideda prie ilgalaikio ekonomikos tvarumo ir mažina finansų rinkų pažeidžiamumą.

1 lentelė

Makroprudencinių priemonių daroma įtaka finansų ir NT rinkoms

MAKROPRUDENCINĖ PRIEMONĖ	TIKSLAS/ NAUDA	POVEIKIS NT KAINOMS	AUTORIAI
KAPITALO REZERVŲ REIKALAVIMAI	- Sustiprinti bankų atsparumą ekonominiams sukrėtimams ir finansinėms rizikoms. - Sumažinama kredito riziką ir užtikrinamas stabilumas ekonomikos nuosmukio metu.	Ribojamas kredito prieinamumas ekonominio pakilimo metu, mažinant NT kainų burbulo formavimosi riziką.	Borio (2003), Basel Committee on Banking Supervision (2011), Gospodarchuk (2019), Schroth (2021)

1 lentelės tęsinys.

MAKROPRUDENCINĖ PRIEMONĖ	• TIKSLAS/ ○ NAUDA	POVEIKIS NT KAINOMS	AUTORIAI
LIKVIDUMO NORMATYVAI	• Užtikrinti, kad bankai turėtų pakankamai likvidžių išteklių krizių metu. ○ Padedama išvengti likvidumo krizių ir masinio kapitalo nutekėjimo.	• Stabilizuojamas NT kainų augimas, išvengiant perteklinio kreditavimo ir spekuliacijų poveikio. • Mažinamas NT rinkos svyravimų intensyvumas, stiprinant finansų sistemos stabilumą ir užtikrinant patikimesnius finansavimo šaltinius. • Užtikrinamas subalansuotas NT rinkos augimas, ribojant paskolų prieinamumą ir per didelę nt paklausą. • Prisidedama prie ilgalaikio NT rinkos stabilumo, mažinant rizikas, susijusias su kredito plėtra ir NT kainų burbulais.	Galati ir Moessner (2013), IMF (2019), Alaoui Mdaghri, A., ir Oubdi, L. (2022), Krenz ir Živanović (2024)
PASKOLOS-VERTĖS SANTYKIO (LTV)	• Apsaugoti skolinimą, sumažinant paskolos dydį, kuris priklauso nuo įkeisto turto vertės. ○ Apsaugo bankus nuo nuostolių, atsirandančių dėl turto vertės sumažėjimo.		Basto ir kt. (2019), Grodecka (2019), Gatt (2023), Zhang ir Tressel (2017), Chadha ir Corrado (2011)
SKOLININKO PAJAMŲ (DSTI) REIKALAVIMAI	• Riboti mėnesinių įmokų dalį, siekiant išvengti pernelyg didelio skolininko įsiskolinimo. ○ Apsaugoma nuo perversinto skolinimo.		Basto ir kt. (2019), Grodecka (2019), Chadha ir Corrado (2011), Zhang ir Tressel (2017)

Šaltinis: sudaryta autorės

Šios priemonės, kartu su dinamiškai pritaikytomis taisyklėmis, užtikrina finansų sistemos atsparumą, padeda reguliuoti paskolų rinką ir mažina rizikas, susijusias su ekonominiais sukrėtimais, taip stiprinant visos ekonomikos stabilumą.

1.4. Nekilnojamo turto rinkos veikimo teorijos

Nekilnojamojo turto (NT) rinka yra sudėtinga ekonominė sistema, kurioje susipina įvairūs ekonominiai, socialiniai, politiniai ir psichologiniai veiksniai. NT rinka pasižymi unikalumu dėl savo ribotos pasiūlos, didelių investicijų poreikio ir ilgo reakcijos į paklausos pokyčius laikotarpio (Malpezzi, 1996). Šie veiksniai lemia, kad NT rinkos veikimą paaiškinti gali tik kompleksinis požiūris, apimantis ne vieną teorinį modelį. Pasak Glaeser ir Gyourko (2018), NT rinka yra išskirtinė dėl savo tiesioginės priklausomybės nuo makroekonominių veiksnių, tokių kaip ekonomikos augimas, gyventojų pajamų lygis, užimtumas bei pinigų politika. Be to, NT rinka

stipriai reaguoja į infrastruktūros plėtrą, miestų planavimą ir demografinius pokyčius (Fujita ir Thisse, 2013). Svarbu pabrėžti, kad NT rinka nėra homogeniška – skirtingų regionų ar šalių rinkos pasižymi specifinėmis savybėmis, kurias lemia vietinės ekonominės, kultūrinės ir reguliacinės aplinkybės (Evans, 2004). Todėl NT rinkos teorijos siekia ne tik paaiškinti kainų formavimosi mechanizmus, bet ir įvertinti rinkos dalyvių elgseną bei ilgalaikės plėtros perspektyvas. Shiller (2015) pastebi, kad NT rinkoje dažnai veikia elgsenos veiksniai, tokie kaip spekuliacija, emocinis sprendimų priėmimas ir „burbulų“ susidarymas. Tuo tarpu Mian ir Sufi (2014) akcentuoja NT rinkos ir finansinio sektoriaus sąveiką, pabrėždami, kad kreditavimo sąlygos yra vienas svarbiausių kainų formavimosi veiksnių.

Šiame skyriuje nagrinėsime tris pagrindines teorijas, kurios padeda paaiškinti NT rinkos veikimą: paklausos ir pasiūlos teoriją, kreditų prieinamumo teoriją, NT kainų burbulo teoriją.

1.4.1. Paklausos ir pasiūlos teorija

Paklausos ir pasiūlos teorija yra viena iš pagrindinių ekonomikos teorijų, aiškinančių NT rinkos veikimą. Ji remiasi principu, kad kainos formuojasi ten, kur paklausa sutinka su pasiūla, sudarydamos rinkos pusiausvyrą. Ši teorija teigia, kad NT kainos kyla, kai paklausa viršija pasiūlą, ir mažėja, kai pasiūla viršija paklausą (Glaeser ir Gyourko, 2018). Nepaisant savo paprastumo ir universalumo, NT rinka pasižymi tam tikrais išskirtinumais, kurie daro ją sudėtingesne. Ribotas žemės kiekis urbanizuotose teritorijose, lėtas pasiūlos prisitaikymas prie paklausos pokyčių ir didelės investicijų sąnaudos sukuria specifinius iššūkius, kurių tradicinės ekonominės teorijos ne visada sugeba tinkamai išanalizuoti.

Pagal šią teoriją, NT paklausą lemia demografiniai, ekonominiai, finansiniai ir socialiniai veiksniai. Gyventojų skaičiaus augimas, urbanizacija, migracija ir didėjantis jaunų šeimų segmentas yra vieni pagrindinių NT paklausos variklių (Latoža ir Ruginė, 2023). Finansiniai veiksniai, pavyzdžiui, palūkanų normos ir kreditavimo sąlygos, tiesiogiai veikia NT rinką. Mian ir Sufi (2014) pabrėžia, kad mažos palūkanų normos ir lengvai prieinami kreditai didina būsto paklausą, tačiau taip pat gali prisidėti prie NT kainų burbulų susidarymo. Galiausiai, gyventojų gyvenimo būdo pokyčiai, pavyzdžiui, nuotolinio darbo populiarėjimas, lemia didesnę paklausą erdvesniems būstams arba namams priemiesčiuose, o emociniai veiksniai, kaip baimė praleisti galimybę, dažnai stiprina NT paklausą (Shiller, 2015). Pasiūlos pusėje NT rinka susiduria su

ribotumu ir inertiškumu. Urbanizuotose teritorijose žemės ribotumas yra viena pagrindinių problemų, kurią dar labiau apsunkina infrastruktūros trūkumai ir ilgalaikės statybų procedūros (Glaeser ir Gyourko, 2018). Statybų kaštai taip pat turi didelę įtaką NT pasiūlai – brangstančios medžiagos, darbo jėgos kaštai ir nauji tvarumo reikalavimai stabdo naujų projektų įgyvendinimą (Pilinkienė, Stundziene, Stankevicius ir Grybauskas, 2020). Be to, reguliacinė politika, tokia kaip griežti statybų leidimų procesai ar NT mokesčių politika, gali ženkliai riboti naujų projektų vystymąsi. Nepaisant savo aiškaus logiškumo, paklausos ir pasiūlos teorija susiduria su tam tikrais ribojimais. NT rinkoje pasiūlos inertiškumas ir spekuliaciniai veiksniai dažnai sukelia disbalansą. Teorija neatsižvelgia į makroekonominius ir globalius veiksnius, pavyzdžiui, infliaciją, geopolitinę riziką ar pasaulines ekonomines krizes, kurios gali smarkiai paveikti NT rinką (Mayer, Quigley, Case ir Shiller, 2003). Taip pat ignoruojama informacijos asimetrija, kai rinkos dalyviai neturi visos reikalingos informacijos, dėl ko jų sprendimai tampa neracionalūs. Galiausiai, ši teorija neapima spekuliacijos ir emocinių sprendimų, kurie dažnai prisideda prie kainų burbulų formavimosi (Shiller, 2015). Paklausos ir pasiūlos teorija yra viena iš pagrindinių priemonių, leidžiančių modeliuoti NT rinkos veikimą. Ji pateikia pagrindinius kainų formavimosi principus ir suteikia vertingų įrankių politikos formuotojams, norintiems spręsti NT rinkos problemas. Dėl savo aiškumo ir universalumo ši teorija išlieka viena iš pagrindinių NT rinkos analizėje.

1.4.2. Kreditų prieinamumo teorija

Kreditų prieinamumo teorija pabrėžia, kad NT kainų lygį ir rinkos aktyvumą reikšmingai lemia kreditų prieinamumas, palūkanų normos ir skolinimosi sąlygos. Ši teorija aiškina, kad lengvai prieinami kreditai ir žemos palūkanų normos skatina paklausą NT rinkoje, tuo tarpu griežtesnės kreditavimo sąlygos mažina rinkos aktyvumą bei NT kainų augimą (Jordà ir kt., 2016). Ji ypač reikšminga analizuojant, kaip finansų sektoriaus politika formuoja NT rinkos dinamiką ir galimą nestabilumą. Pagal šią teoriją, NT rinkos paklausą dažnai skatina finansinės sąlygos. Pavyzdžiui, žemos palūkanų normos ir lengvai prieinami kreditai leidžia pirkėjams įsigyti brangesnius būstus, taip didinant paklausą ir NT kainas (Greenwald ir Stiglitz, 1993). Tuo tarpu griežtesni paskolų reikalavimai gali ženkliai sumažinti pirkėjų skaičių rinkoje, sukeldami NT kainų stagnaciją ar net mažėjimą. Kreditų prieinamumo svarba ypač išryškėjo po 2008 m. pasaulinės finansų krizės, kai per didelis kreditavimo mastas ir neatsakingas paskolų suteikimas tapo vienu pagrindinių krizės katalizatorių. Igan ir kt. (2012) pabrėžė, kad laisvos kreditavimo

sąlygos skatino NT kainų burbulų formavimąsi ir jų sprogimą, sukeldami rimtas pasekmes tiek NT rinkai, tiek globaliai ekonomikai. Visgi, nepaisant teorijos svarbos, jos pritaikomumas yra ribotas, nes ji ignoruoja svarbius demografinius ir socialinius veiksnius, kurie gali reikšmingai paveikti NT rinką. Pavyzdžiui, gyventojų skaičiaus augimas urbanizuotose vietovėse dažnai padidina paklausą, nepriklausomai nuo kreditavimo sąlygų. Tuo tarpu gyventojų senėjimas ar migracijos tendencijos gali keisti rinkos dinamiką, sumažindamos paklausą tam tikruose regionuose (Rognlie, 2015). Socialiniai veiksniai, tokie kaip gyvenimo būdo pokyčiai ar darbo rinkos lankstumas, taip pat vaidina svarbų vaidmenį. Pavyzdžiui, nuotolinio darbo populiarėjimas pandemijos metu padidino paklausą priemiesčiuose ir sumažino susidomėjimą miesto centruose, nepriklausomai nuo finansavimo sąlygų. Be to, kreditavimo sąlygos dažnai sukelia ne tik realią paklausą, bet ir spekuliaciją, kuri gali iškreipti rinkos dinamiką ir sukelti kainų burbulus (Cerutti, Dagher, ir Dell'Ariccia, 2017). Ši teorija pateikia aiškų finansinių veiksnių vaidmens NT rinkoje supratimą, tačiau norint visapusiškai analizuoti rinkos dinamiką, būtina atsižvelgti ir į kitus svarbius veiksnius, tokius kaip demografiniai, socialiniai ar makroekonominiai aspektai (IMF, 2011).

1.4.3. NT kainų burbulo teorija

NT kainų burbulo teorija (angl. Asset Bubble Theory) nagrinėja fenomeną, kai NT kainos kyla sparčiau nei fundamentaliai pateisinama dėl paklausos ir pasiūlos sąveikos. NT burbulai dažnai susiformuoja dėl neracionalaus optimizmo ir spekuliacinio elgesio, kai rinkos dalyviai tiki, kad kainos kils neribotai. Šis dirbtinis kainų augimas paprastai baigiasi staigiu rinkos kritimu, kuris destabilizuoja NT rinką ir turi ilgalaikių ekonominių pasekmių (Phillips ir Shi, 2020). Ekonominių ciklų metu NT burbulus dažnai lemia lengvai prieinami kreditai, spekuliacija ir rinkos reguliavimo trūkumas. Valdžios institucijų atsakomybė šiame kontekste yra ypač reikšminga – tinkamos makroprudencinės priemonės gali sumažinti burbulų formavimosi riziką (Aikman ir kt., 2013). Nepaisant to, pernelyg griežtas reguliavimas taip pat gali riboti būsto prieinamumą ir stabdyti rinkos augimą. Emociniai veiksniai ir grupinė elgsena taip pat stiprina spekuliacinį NT kainų kilimą. Pavyzdžiui, rinkos dalyvių baimė praleisti galimybę (angl. Fear of Missing Out – FOMO) lemia skubotus pirkimo sprendimus, kurie prisideda prie rinkos perkaitimo. Tyrimai rodo, kad grupinės elgsenos įtaka dažnai sustiprinama žiniasklaidos ir socialinių tinklų, kurie formuoja rinkos dalyvių nuomones (Shiller, 2017). Brunnermeier ir Oehmke (2013) kritikuoja teoriją už jos retrospektyvią prigimtį – burbulų egzistavimas dažnai atpažįstamas tik po jų sprogo, todėl

teoriškai sunku numatyti, kada rinka pradeda veikti „burbulo režimu“. Be to, Hirano ir Yanagawa (2016) nurodo, kad burbulo teorija neatsižvelgia į socialinius ir emocinius veiksnius, tokius kaip kolektyvinė elgsena ir rinkos dalyvių pasitikėjimo lygis, kurie daro reikšmingą įtaką rinkos dinamikai. Jie teigia, kad rinkos dalyvių elgesį labiau veikia nuotaikos ir informacijos asimetrija, nei racionalus vertinimas. Alqaralleh ir Canepa (2020) pabrėžia, kad NT rinkos svyravimus ir burbulus svarbu analizuoti ne tik per kainų pokyčius, bet ir įvertinant ilgalaikius miesto ekonomikos struktūrinius pokyčius ir būsto rinkos ciklus. Jo atlikti tyrimai rodo, kad ekonominiai ciklai, migracija, urbanizacija ir kiti veiksniai, tokie kaip kreditavimas ir investicijų pobūdis, gali stipriai paveikti būsto kainas ir padėti atpažinti galimus burbulus. NT kainų burbulo teorija pateikia svarbių įžvalgų apie spekuliacijos ir emocinių veiksnių įtaką NT rinkai, tačiau jos ribotumas analizuojant ilgalaikius struktūrinius pokyčius, institucinę politiką ir socialinius aspektus rodo, kad siekiant visapusiškai suprasti rinkos dinamiką, būtina integruoti platesnį veiksnių spektrą ir papildomas teorijas.

1.5. Pagrindiniai veiksniai, lemiantys NT kainas

Nekilnojamojo turto (NT) kainos formuojasi dėl įvairių veiksnių, įskaitant tiek ekonominius, tiek socialinius ir politinius aspektus. Palūkanų normos, namų ūkių pajamos, pajamų nelygybė ir kreditų prieinamumas turi tiesioginį poveikį NT rinkai ir gali lemti kainų svyravimus. Glaeser ir Gyourko (2018) pabrėžia, kad NT kainas stipriai veikia ir makroekonominė politika, ypač makroprudenciniai reikalavimai, kurie gali reguliuoti rinkos svyravimus. Pavyzdžiui, mažos palūkanų normos padidina kreditų prieinamumą ir skatina paklausą NT rinkoje, o makroprudencinės priemonės, kaip paskolų apribojimai ir DSTI reikalavimai, gali padėti kontroliuoti per didelį kreditavimą ir užkirsti kelią galimiems rinkos burbulams. Šie veiksniai ne tik lemia NT kainų pokyčius, bet ir formuoja ilgalaikę rinkos dinamiką, todėl labai svarbu suprasti, kaip makroprudencinės politikos sprendimai gali paveikti šiuos pokyčius ir prisidėti prie rinkos stabilumo. Šioje dalyje išnagrinėsime pagrindinius veiksnius, tokius kaip palūkanų normos, namų ūkių pajamos, namų ūkių turtas, pajamų nelygybė, nedarbo lygis ir kreditų prieinamumas, taip pat aptarsime, kaip makroprudencinės politikos reikalavimai susiję su šiais veiksniais.

Palūkanų normos

Palūkanų normos yra esminis veiksnys, tiesiogiai lemiantis NT kainų pokyčius. Nors palūkanų normų poveikis NT paklausai ir kreditų prieinamumui buvo aptartas kreditų prieinamumo teorijos kontekste, šioje analizės dalyje papildomai akcentuojamas jų vaidmuo formuojant NT kainų cikliškumą ir sąveiką su makroekonominė politika. Kai palūkanų normos yra žemos, kreditai tampa pigesni ir lengviau prieinami tiek namų ūkiams, tiek investuotojams, todėl didėja paklausa NT rinkoje ir kyla kainos. Glaeser ir Gyourko (2018) pabrėžia, kad tokios sąlygos skatina vartotojus imti paskolas ir investuoti į būstą, o centrinio banko vykdoma pinigų politika gali sustiprinti šį procesą. Ilgą laiką išliekant žemoms palūkanų normoms, kaip pažymi Jordà ir kt. (2016), šie procesai gali prisidėti ne tik prie ekonominio augimo, bet ir prie NT kainų burbulų formavimosi. Makroprudencinės priemonės, ypač pinigų politikos reguliavimas, tiesiogiai veikia palūkanų normas. Jei palūkanų normos yra mažinamos, NT kainos gali sparčiai kilti. Tačiau, jei palūkanų normos išlieka per žemos ilgą laiką, gali susidaryti per didelis kreditavimas, kuris galiausiai sukelia burbulus ir padidina rinkos nestabilumą. Tinkamai subalansuota makroprudencinė politika gali padėti išlaikyti finansinį stabilumą ir užkirsti kelią per dideliems rinkos svyravimams (Jordà ir kt., 2016).

Namų ūkių pajamos

Realiosios namų ūkių pajamos yra tiesiogiai susijusios su nekilnojamojo turto (NT) paklausa, nes didesnės pajamos suteikia daugiau galimybių investuoti į NT, o tai padidina kainas. Šis ryšys aiškinamas paklausos ir pasiūlos teorijos logika, pagal kurią augantis namų ūkių pajėgumas finansuoti būstą stiprina NT paklausą ir kainų augimą. Kuo didesnės realiosios namų ūkių pajamos, tuo daugiau jie gali investuoti į gyvenamąjį turtą, todėl NT rinkoje stebimas kainų augimas. Pajamų augimas stiprina ekonominį stabilumą, todėl žmonės yra linkę daugiau investuoti į NT, ypač tada, kai ekonomikos augimas stiprėja ir darbo užmokestis didėja. Andrews ir Caldera Sánchez (2011) pabrėžė, kad didesnės pajamos padeda žmonėms įsigyti aukštesnės kokybės būstą, taip didinant aukštesnės klasės NT paklausą ir stiprinant aukštesnės klasės NT rinkos augimą. Makroprudenciniai reikalavimai, tokie kaip DSTI (angl. Debt-Service-to-Income ratio), yra veiksminga priemonė valdant būsto paskolų riziką ir užkertant kelią NT rinkos perkaitimui. DSTI apribojimai nustato, kokią dalį savo pajamų namų ūkiai gali skirti paskolos grąžinimui, taip sumažinant riziką, kad pernelyg didelis kreditavimas sukels būsto kainų burbulą. Kaip pažymi

Kuttner ir Shim (2016), griežtesni DSTI reikalavimai reikšmingai sulėtina būsto kreditų augimą ir užtikrina finansinį stabilumą, net augant pajamoms ir stiprėjant ekonomikai.

Namų ūkių turtas

Namų ūkių turto lygis yra dar vienas svarbus veiksnys, darantis reikšmingą įtaką NT kainų dinamikai. Didėjantis turto kiekis (tiek finansinio, tiek realiojo) sustiprina vartotojų pasitikėjimą ir skatina jų norą investuoti į nekilnojamąjį turtą. Kai akcijų ar kitų finansinių aktyvų vertė auga, namų ūkiai dažniau įsigyja antrinius būstus ar investicinį turtą, o tai didina paklausą NT rinkoje ir skatina kainų kilimą (Guren, McKay, Nakamura ir Steinsson, 2018). Toks reiškinys dažnai vadinamas turto efekto (angl. wealth effect) kanalu: augantis turto vertės pojūtis didina vartojimą ir investicijas, nepriklausomai nuo pajamų pokyčių (Carroll, Otsuka ir Slacalek, 2011), kas atitinka NT kainų burbulo teorijoje pabrėžiamą perteklinio optimizmo ir finansinių ciklų stiprėjimo mechanizmą. Namų ūkio turto struktūra daro tiesioginę įtaką NT rinkos stabilumui, nes lemia, kiek jautriai vartotojai reaguoja į būsto kainų svyravimus. Kai didelė turto dalis yra sukaupta būsto pavidalu, kainų kritimas mažina vartojimą ir kredito prieinamumą, o tai stiprina ekonominių ciklų svyravimus. Kaip pabrėžia Mian ir Sufi (2011) bei Cloyne, Huber, Ilzetzki ir Kleven (2019), būsto kainų kritimas mažina namų ūkių galimybes naudoti būstą kaip užstatą naujam finansavimui (housing equity withdrawal), todėl mažėja likvidumas ir didėja finansinis pažeidžiamumas. Makroprudencinės priemonės, veikia kaip apsauginiai mechanizmai prieš pernelyg spartų turto vertės augimą, mažindamos rizikingą skolintą vartojimą ir finansinį ciklišumą. Empiriniai tyrimai rodo, kad tokios priemonės reikšmingai slopina būsto rinkos svyravimus ir kreditų plėtrą ekonomikos pakilimo laikotarpiais (IMF, 2018; Jordà, Schularick ir Taylor, 2015; Claessens, Ghosh ir Mihet, 2013). Šalys, kurios anksčiau įgyvendino šiuos instrumentus, patyrė mažesnius vartojimo ir kreditų svyravimus būsto kainų korekcijos laikotarpiais. Todėl namų ūkių turto augimas ir makroprudencinė politika veikia kaip dvi priešingos jėgos: pirmoji skatina finansinį ciklišumą, o antroji – jį slopina ir stabilizuoja ekonominę sistemą.

Pajamų nelygybė

Pajamų nelygybė gali skatinti NT rinkos segmentaciją, kai aukštesnės klasės NT kainos smarkiai kyla, o žemesnės klasės NT rinkos kainos lieka stabilesnės arba netgi mažėja. Auganti pajamų nelygybė sukuria įtampą, nes turtingesnės gyventojų grupės gali lengviau pasiekti

aukštesnės klasės NT, tuo tarpu mažesnes pajamas gaunantiems asmenims gali būti sunku įsigyti būstą. Igan ir kt. (2012) pabrėžia, kad auganti pajamų nelygybė gali sukelti socialinę diferenciaciją NT rinkoje, nes mažesnes pajamas gaunančioms grupėms tampa sunkiau įsigyti būstą, o tai gali padidinti rinkos nestabilumą. Šie procesai dera su paklausos ir pasiūlos teorijos logika, pagal kurią paklausos struktūros pokyčiai lemia nevienodus kainų pokyčius skirtinguose NT rinkos segmentuose. Makroprudencinės priemonės gali sumažinti šią segmentaciją, ribodamos paskolų dydį ir įgyvendindamos progresinius mokesčius, kad daugiau išteklių būtų skirtų mažesnės klasės gyvenamosioms reikmėms. Tai padeda užkirsti kelią rinkos fragmentacijai ir sumažinti aukštų NT kainų kilimą, taip išlaikant rinkos stabilumą ir mažinant burbulų susidarymo riziką (Igan, Dell’Ariccia, ir Laeven, 2012).

Nedarbo lygis

Nedarbo lygis yra vienas iš svarbiausių makroekonominių rodiklių, turinčių reikšmingą įtaką nekilnojamojo turto kainų dinamikai. Didėjantis nedarbo lygis mažina gyventojų pajamas, vartotojų pasitikėjimą ir būsto įsigijimo galimybes, todėl paprastai lemia NT kainų mažėjimą. Atvirkščiai, kai užimtumo lygis auga ir darbo rinka stiprėja, namų ūkiai yra labiau linkę imti būsto paskolas, o tai padidina paklausą ir skatina kainų augimą. Goodhart ir Hofmann (2008) nustatė, kad būsto kainos, kredito plėtra ir užimtumo ciklai yra glaudžiai susiję, nes darbo rinkos būklė lemia tiek vartotojų pasitikėjimą, tiek kreditų paklausą. Nedarbo lygio pokyčiai dažnai veikia kartu su kitais makroekonominiais rodikliais – palūkanų normomis, pajamomis ir infliacija – sudarydami bendrą ciklinį poveikį NT rinkai (Holly, Pesaran ir Yamagata, 2010; Branch, Petrosky-Nadeau ir Rocheteau, 2016). Kai nedarbas mažėja, bankai vertina paskolų gavėjus kaip mažiau rizikingus, todėl švelnina kreditavimo sąlygas. Tuo tarpu didėjantis nedarbo lygis skatina finansų institucijas griežtinti paskolų išdavimo kriterijus, o tai gali dar labiau slopinti būsto paklausą. Tokiu būdu nedarbo lygis veikia NT rinką tiek per pajamų, tiek per kreditų prieinamumo kanalą (Okunevičiūtė Neverauskienė, Linkevičius ir Andriušaitienė, 2025), kas dera su paklausos ir pasiūlos bei kreditų prieinamumo teorijų logika, akcentuojančia darbo rinkos būklės svarbą formuojant NT paklausą ir kreditavimo ciklus. Makroprudencinė politika taip pat atlieka svarbų vaidmenį amortizuojant šį poveikį. Kai nedarbo lygis auga, centriniai bankai ar priežiūros institucijos gali laikinai švelninti kai kuriuos kapitalo ar paskolų išdavimo reikalavimus, siekdamos išvengti kreditų rinkos „užšalimo“. Priešingai, kai ekonomika įsibėgėja ir nedarbas

mažėja, makroprudencinės priemonės gali būti griežtinamos, kad būtų išvengta NT kainų perkaitimo ir perteklinio kreditavimo. Tokį pro-ciklinės politikos balansavimą akcentuoja ir Drehmann, Borio bei Tsatsaronis (2012), pažymėdami, kad darbo rinkos būklė yra svarbus indikatorius nustatant makroprudencinės politikos intensyvumą.

Kreditų prieinamumas

Kreditų prieinamumas tiesiogiai veikia NT kainas, nes lengvai prieinami kreditai skatina paklausą ir didina kainas. Kai bankai ir finansinės institucijos sušvelnina kreditų politiką, sumažina paskolų palūkanų normas arba padidina paskolų teikimo ribas, NT paklausa paprastai didėja. Šis ryšys atitinka kreditų prieinamumo teorijoje aptartą mechanizmą, pagal kurį kreditavimo sąlygos yra vienas pagrindinių NT kainų ciklų formavimosi veiksnių. Greenwald ir Stiglitz (1993) teigia, kad kreditų plėtra turi tiesioginį poveikį NT rinkai ir kainų augimui. Tuo tarpu per griežtos kredito sąlygos sumažina NT rinkos aktyvumą ir kainų augimą. Makroprudencinės priemonės, tokios kaip paskolų apribojimai ir griežtesni kreditavimo reikalavimai, gali užkirsti kelią pernelyg dideliame kreditavime ir rinkos nestabilumui. Pavyzdžiui, vyriausybės politikos sprendimai, tokie kaip subsidijų mažinimas ar griežtesni statybų reguliavimo reikalavimai, gali reikšmingai paveikti NT rinkos stabilumą, sumažinant pernelyg spartų kainų augimą ir užkertant kelią galimiems rinkos burbulams (Glaeser ir Gyourko, 2018).

Kiti veiksniai darantys įtaką NT kainoms

Be aptartų veiksnių, NT kainoms įtaką daro ir kiti aspektai. Vienas iš tokių veiksnių yra klimato kaita ir su ja susijusi aplinkos rizika. Šiuolaikinėje literatūroje nurodoma, kad NT vertė mažėja regionuose, kurie yra labiau paveikiami klimato pokyčių, pavyzdžiui, dėl kylant jūros lygiui ar padidėjusios potvynių rizikos. Bernstein, Gustafson ir Lewis (2019) pastebi, kad NT kainos pakrančių regionuose yra jautrios klimato rizikai, nes pirkėjai vis dažniau atsižvelgia į galimus ateities nuostolius. Dar vienas reikšmingas veiksnys yra finansinių rinkų stabilumas. Ekonominės krizės arba investuotojų siekis diversifikuoti savo portfelius dažnai skatina investicijas į nekilnojamąjį turtą kaip saugų kapitalo prieglobstį (Mayer ir kt., 2003). Šis efektas ypač išryškėja ekonominio neapibrėžtumo laikotarpiais, kai investuotojai ieško stabilų aktyvų. Pavyzdžiui, pasaulinės ekonominės krizės ar geopolitinių konfliktų metu NT kainos tam tikruose regionuose gali pakilti, nes NT tampa alternatyva finansinėms investicijoms. Be to, reikėtų

atsižvelgti ir į gyventojų migracijos tendencijas. Boustan, Kahn ir Rhode (2012) pabrėžia, kad gamtinės nelaimės ir kiti aplinkos rizikos veiksniai gali paskatinti gyventojų migraciją į saugesnius regionus, o tai tiesiogiai veikia NT paklausą ir kainas tiek apleistuose, tiek naujai pasirinktose vietovėse. Šie veiksniai papildo anksčiau aptartas NT kainų burbulo teorijos įžvalgas, pabrėžiančias neapibrėžtumo ir investuotojų elgsenos vaidmenį kainų svyravimams. Palūkanų normos, namų ūkių pajamos, pajamų nelygybė ir kreditų prieinamumas turi tiesioginį poveikį NT rinkos dinamikai ir kainų pokyčiams. Makroprudenciniai reikalavimai – paskolų apribojimai, DSTI ir kiti reguliavimo įrankiai – gali veiksmingai kontroliuoti rinkos svyravimus, užkirsti kelią per dideliu kainų augimui ir padėti išvengti galimų krizinių situacijų, susijusių su NT rinkos burbulais.

Apibendrinant atliktą literatūros analizę, pagrindiniai veiksniai, darantys įtaką NT rinkai, gali būti suskirstyti į kelias grupes (2 lentelė): ekonominis, socialinis, politinis, technologinis, psichologinis ir globalus.

2 lentelė

Pagrindiniai veiksniai, lemiantys NT kainas

Veiksnių grupė	Veiksniai	Pagrindiniai autoriai
Ekonominiai	- Palūkanų normos	Glaeser ir Gyourko (2018), Jordà ir kt. (2016)
	- Kreditų prieinamumas	Greenwald ir Stiglitz (1993), Igan ir kt. (2012)
	- Namų ūkių pajamos	Andrews ir Caldera Sánchez (2011)
	- Namų ūkių turtas	Guren ir kt. (2018), Carroll, Otsuka ir Slacalek (2011), Mian ir Sufi (2011), Cloyne ir kt. (2019)
	- Nedarbo lygis	Goodhart ir Hofmann (2008), Holly, Pesaran ir Yamagata (2010), Branch, Petrosky-Nadeau ir Rocheteau (2016).
	- Pajamų nelygybė	Rognlie (2015), Igan ir kt. (2012)
	- Infliacija	Mayer ir kt. (2003)
	- Finansinių rinkų stabilumas	Mayer ir kt. (2003), Bernstein, Gustafson ir Lewis (2019)
Socialiniai	- Urbanizacija	Latoža ir Ruginė (2023), Glaeser ir Gyourko (2018)
	- Demografiniai pokyčiai	Latoža ir Ruginė (2023), Andrews ir Caldera Sánchez (2011)
	- Migracija	Mayer ir kt. (2003), Rognlie (2015)
	- Gyvenimo būdo pokyčiai	Shiller (2015), Pilinkienė ir kt. (2020)

2 lentelės tęsinys.

Veiksnių grupė	Veiksniai	Pagrindiniai autoriai
Politiniai	- Reguliavimo politika	Igan, Dell' Ariccia ir Laeven (2012), Case ir Shiller (2003)
	- Makroprudencinės priemonės	Kuttner ir Shim (2016), IMF (2011)
Technologiniai	- Technologinės inovacijos	Pilinkienė ir kt. (2020)
Psichologiniai	- Emociniai veiksniai	Shiller (2017), Hirano ir Yanagawa (2016)
	- Grupinė elgsena	Brunnermeier ir Oehmke (2013)
Globalūs	- Globalūs ekonominiai šokai	Alqaralleh ir Canepa (2020), Case ir Shiller (2003)
	- Geopolitinė rizika	Aikman ir kt. (2013)
	- Pasaulinės pandemijos	Pilinkienė ir kt. (2020)
	- Spekuliacijos poveikis	Shiller (2015), Cerutti, Dagher ir Dell' Ariccia (2017)
	- Klimato kaita ir aplinkos rizika	Bernstein, Gustafson ir Lewis (2019), Boustan, Kahn ir Rhode (2012)

Šaltinis: sudaryta autorės.

Išanalizuoti veiksniai atspindi įvairiapusę NT rinkos dinamiką, kurioje veiksniai ne tik formuoja rinkos pokyčius, bet ir pabrėžia būtinybę taikyti kompleksinius sprendimus siekiant užtikrinti rinkos stabilumą bei jos ilgalaikį tvarumą.

1.6. Makroprudencinių reikalavimų poveikis nekilnojamo turto kainoms

Makroprudencinė politika yra esminis instrumentas, kuriuo siekiama užtikrinti finansų sistemos stabilumą ir sumažinti sisteminės rizikos lygį. NT rinkos dinamika, būdama viena jautriausių ekonomikos sričių, tiesiogiai reaguoja į makroprudencinius reikalavimus: LTV ar pajamų-skolos DSTI (Claessens ir kt., 2014). Šios priemonės skirtos kontroliuoti kreditų augimą, sumažinti spekuliacijas NT rinkoje ir užkirsti kelią rinkos burbulų susidarymui (Igan ir kt. 2012). NT rinkos stabilumas yra svarbus ne tik ekonominiam augimui, bet ir socialinei gerovei. Nesubalansuota NT rinka gali sukelti spekuliacijas, pervertinimus bei krizines situacijas, kaip tai įvyko 2008 m. pasaulinės finansų krizės metu (Lim ir kt., 2011). Tyrimai rodo, kad tinkamai įgyvendinti makroprudenciniai reikalavimai, gali reikšmingai sumažinti NT rinkos spekuliaciją, stabilizuoti būsto kainas ir sumažinti sisteminę riziką (Kelly ir kt., 2018). Be to, šios priemonės padeda užtikrinti ilgalaikį rinkos stabilumą, mažindamos pernelyg spartų NT kainų augimą ir spekuliacinius burbulus.

Šioje dalyje nagrinėjamas makroprudencinių priemonių poveikis NT kainoms, remiantis tarptautinių tyrimų rezultatais. Analizė apima skirtingų šalių patirtį ir makroprudencinių priemonių efektyvumą NT kainų stabilumo ir kreditų prieinamumo kontekste.

1.7. Tarptautiniai tyrimai apie makroprudencinių priemonių poveikį NT rinkoms

Makroprudencinės priemonės yra plačiai taikomos siekiant reguliuoti NT rinkas. Įvairių šalių tyrimai rodo skirtingą šių priemonių poveikį priklausomai nuo ekonominio konteksto ir priemonių griežtumo.

- **Airija:** Airijos vyriausybė po 2008 m. krizės įvedė griežtus LTV ir DSTI ribojimus. LTV buvo nustatytas 80%, o DSTI ribotas iki 3,5 karto metinių pajamų. Kinghan, McCarthy ir O'Toole (2019) atliko kvaziekperimentinį tyrimą, kuriame analizavo šių apribojimų poveikį pirmą kartą būstą perkančiųjų elgsenai Airijoje. Naudodami duomenis, surinktus prieš ir po LTV ribojimų įvedimo, autoriai nustatė, kad griežtesnės kredito sąlygos sumažino pirkėjų galimybes įsigyti brangesnį nekilnojamąjį turtą ir sumažino skolinimosi apimtį. Taip pat buvo pastebėta, kad šios

priemonės prisidėjo prie NT rinkos stabilizavimo, sumažino spekuliaciją ir burbulų formavimosi riziką, tačiau kartu ribojo būsto prieinamumą mažesnių pajamų grupėms. (Kinghan, McCarthy, ir O'Toole, 2019)

- **Ispanija:** Makroprudencinės politikos įgyvendinimas Ispanijoje buvo skirtas NT rinkos stabilizavimui po 2008 m. krizės. Rubio ir Carrasco-Gallego (2016) tyrime analizuojama, kaip paskolos-vertės santykio (LTV) apribojimai paveikė rinkos dinamiką. Tyrimas parodė, kad įvedus LTV ribojimus, būsto kainų augimas per 2015–2019 m. laikotarpį sulėtėjo nuo 6,8% iki 3,2%. Šios priemonės taip pat prisidėjo prie finansinio burbulo rizikos mažinimo ir užtikrino rinkos stabilumą, tačiau kartu apribojo paskolų prieinamumą tam tikroms pirkėjų grupėms. Taip pat Ispanijos centrinis bankas (Banco de España) sukūrė išsamų metodologinį pagrindą makroprudencinės politikos įgyvendinimui, siekdamas stabilizuoti finansų sistemą ir sumažinti makroprudencines rizikas. Pasak Mencía ir Saurina (2016), šis pagrindas apima rizikos žemėlapių kūrimą, leidžiantį efektyviai stebėti ir valdyti rizikas. Viena iš taikytų priemonių buvo paskolos ir LTV ribojimai, kuriais siekta apriboti per didelį skolinimąsi. Finansavimo sandoriai, kurių LTV viršijo 80%, buvo neįtraukiamos į garantuojamų aktyvų fondą, reguliuojantį dengiamų obligacijų išleidimą, taip užtikrinant drausmingesnę bankų kreditavimo politiką. Šis mechanizmas prisidėjo prie finansinio stabilumo stiprinimo ir padėjo stabilizuoti būsto kainų augimą (Mencía ir Saurina, 2016).
- **Jungtinė Karalystė:** 2014 m. buvo nustatytos DSTI ribos iki 4,5 karto metinių pajamų bei LTV iki 85% (Bank of England, 2014). Nuo 2015 m. iki 2020 m. NT kainų augimas sulėtėjo vidutiniškai 2% per metus. Makroprudencinė politika Jungtinėje Karalystėje reikšmingai paveikė būsto paskolų rinką ir paskolų gavėjų elgseną. Remiantis Peydró ir kt. (2024) atliktu tyrimu, paskolos ir pajamų santykio (LTI) bei paskolos ir turto vertės santykio (LTV) ribojimai sumažino kreditavimo sandorių ciklą svyravimus ir padėjo valdyti finansinio nestabilumo riziką. Tyrimas rodo, kad makroprudencinės priemonės veiksmingai sumažino rizikingų paskolų skaičių ir sumažino būsto rinkos burbulų susidarymo tikimybę. Tačiau šios priemonės taip pat turėjo paskirstomąjį poveikį: žemesnių pajamų paskolų gavėjai dažniau

susidūrė su apribojimais gauti būsto paskolas, o tai riboja jų galimybes įsigyti nekilnojamąjį turtą. Tyrime naudojami detalūs paskolos lygmens duomenys leidžia įvertinti, kaip bankai ir paskolų gavėjai prisitaikė prie naujų sąlygų. Autoriai pabrėžia, kad nors makroprudencinės priemonės buvo veiksmingos užtikrinant finansinį stabilumą, politikos formuotojai turėtų apvarstyti priemones, kurios sumažintų neigiamą poveikį žemesnių pajamų šeimoms ir užtikrintų paskolų prieinamumą (Peydró ir kt., 2024).

- **Švedija:** 2016 m. Švedijoje įvestos makroprudencinės priemonės, įskaitant LTV ribojimą iki 85% bei privalomą amortizacijos reikalavimą, reikšmingai paveikė NT rinkos dinamiką. Pagal šį reikalavimą, paskolos gavėjai, kurių LTV viršijo 50%, buvo įpareigoti kasmet mažinti paskolos sumą ne mažiau kaip 1–2% nuo pradinės paskolos vertės. Švedijoje pajamų ir skolos santykio (DSTI) reguliavimas nebuvo visuotinai įvestas, daugelis bankų pradėjo savanoriškai taikyti reikalavimus, kad paskolos įmokos neviršytų 30–40% skolininko pajamų. Šios priemonės tikslas buvo sumažinti bendrą skolos lygį ilgalaikėje perspektyvoje ir apriboti riziką, susijusią su būsto kainų svyravimais (Cao, Dinger, Grodecka-Messi, Juelsrud ir Zhang, 2020). Cao ir kt. (2020) atliktame tyrime pabrėžiama, kad pridėtos taikyti makroprudencinės priemonės turėjo reikšmingą poveikį NT rinkai: NT kainų augimas sulėtėjo nuo vidutiniškai 7–8% iki 2–3%, tačiau sumažėjo kredito prieinamumas, ypač mažesnes pajamas gaunančių gyventojų grupėse. Taip pat pastebėta, kad dalis paskolų migravo į alternatyvius finansavimo šaltinius, tokius kaip nebankiniai kreditoriai, siekiant apeiti griežtesnius reguliavimo reikalavimus. Taip pat makroprudencinės priemonės turėjo reikšmingą poveikį jaunų suaugusiųjų galimybėms pereiti į nuosavą būstą. Correa (2023) tyrimas parodė, kad šios reguliavimo priemonės sumažino jaunų žmonių prieigą prie kreditų ir apsunkino jų galimybes tapti savininkais. Jauni suaugusieji, turintys mažas pajamas ir mažas santaupas, dažnai nesugebėjo atitikti aukštų paskolų reikalavimų, tokių kaip privalomi LTV sumažinimai ir amortizacija, dėl ko jiems buvo sunkiau kaupti pradinį įnašą ir užtikrinti ilgalaikį finansinį stabilumą. Dėl to, nors NT kainos ir lėtėjo, jaunimui tapo sunkiau pasiekti nuosavą

būstą, o kai kurie pasuko į alternatyvius finansavimo šaltinius, kad apeitų griežtesnius reikalavimus.

Apibendrinant, įvestos makroprudencinės priemonės, tokios kaip LTV ir DSTI ribojimai, panašiai paveikė nekilnojamojo turto rinkas įvairiose šalyse, įskaitant Airiją, Ispaniją, Jungtinę Karalystę ir Švediją. Nors šios priemonės padėjo stabilizuoti rinką, sumažindamos burbulų ir spekuliacijos riziką, jos taip pat apribojo galimybes žemesnes pajamas gaunantiems asmenims įsigyti būstą. Taip pat pastebėta, kad šios priemonės skatino paskolų migravimą į alternatyvius finansavimo šaltinius, siekiant apeiti griežtesnius reikalavimus. Nepaisant teigiamo poveikio rinkos stabilizavimui, šios priemonės sukėlė neigiamų pasekmių, ribojančių būsto prieinamumą tam tikroms gyventojų grupėms, ypač jaunoms šeimoms ir mažesnes pajamas gaunantiems asmenims.

1.8. Makroprudencinių priemonių poveikis NT kainoms Lietuvoje

Lietuvoje makroprudencinės priemonės taip pat buvo taikomos siekiant stabilizuoti NT rinką. Pagrindinės įvestos priemonės apima LTV ir DSTI ribojimus, kurie, kaip ir kitose ES šalyse, turėjo įtakos rinkos dinamikai. Nuo 2011 m. Lietuvoje LTV buvo ribojamas iki 85% (pirmosios paskolos atveju), o nuo 2015 m. DSTI iki 40%. Tai buvo priimta siekiant sumažinti kreditavimo riziką ir stabilizuoti NT kainas. Lietuvos bankas nustatė reikalavimus pradiniam įnašui, kuris turėjo sudaryti ne mažiau kaip 15% nuo NT pirkimo kainos arba turto vertės priklausomai, kuri mažesnė, taip pat nustatyta maksimali kredito grąžinimo trukmė – 30 metų (Lietuvos bankas, 2023). Žemiau pateikiama Lietuvoje taikomų makroprudencinių priemonių suvestinė:

2 paveikslas

Makroprudencinės politikos reikalavimų, susijusių su atsakingo skolinimo nuostatais Lietuvoje, suvestinė.

Rodiklis	LTV ¹	LTV ^{2*}	DSTI ¹	DSTI ^{2**}	Paskolos trukmė ^{MAX}
Atsakingo skolinimo nuostatai	85%	70%	40%	50%	30 metų

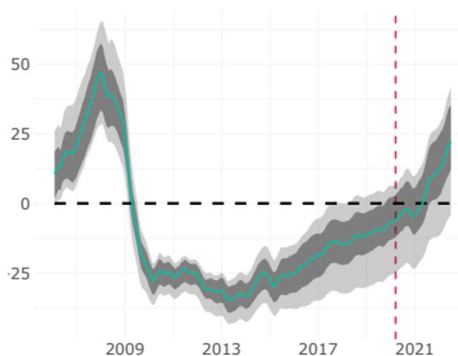
*– LTV antrosios arba paskesnės paskolos atveju. **– DSTI antrosios arba paskesnės paskolos atveju.

Šaltinis: Lietuvos Bankas, (2023).

Be to, buvo įdiegtas stebėsenos mechanizmas, leidžiantis analizuoti šių priemonių poveikį rinkai (Lietuvos bankas, 2023). Toks mechanizmas užtikrina, kad makroprudencinės priemonės būtų nuolat stebimos ir prireikus būtų atlikti koregavimai, kad būtų pasiektas norimas rinkos stabilizavimas. Dirma ir Karmelavičius (2023) atliktas tyrimas, kuriame vertinamos skolininkams taikytos makroprudencinės priemonės Lietuvoje, parodė, kad šios priemonės turi svarbų poveikį tiek skolininkų elgsenai, tiek rinkos dinamikai. Tyrimo metu buvo analizuojama, kaip LTV ir DSTI ribojimai veikia kredito rinką ir skolininkų galimybes įsigyti būstą. Rezultatai parodė, kad šios priemonės padeda sumažinti kreditavimo riziką ir užkirsti kelią per dideliui skolinimui, tačiau tuo pačiu jos gali riboti prieinamumą mažesnes pajamas turintiems gyventojams, kas kelia iššūkių jiems įsigyti būstą. Tai rodo, kad makroprudencinės priemonės, nors ir prisideda prie finansinio stabilumo, gali turėti ir neigiamą poveikį tam tikroms gyventojų grupėms. Rubio ir Comunale (2016) atliktas tyrimas analizavo Lietuvos makroprudencinės politikos poveikį po šalies įstojimo į euro zoną. Tyrimo metu buvo analizuojama, kaip pinigų politikos ir makroprudencinių priemonių integracija į euro zoną veikia Lietuvos ekonomikos ir NT rinkos dinamiką. Rezultatai parodė, kad makroprudencinės priemonės, įskaitant LTV ir DSTI ribojimus, padėjo sumažinti kreditavimo riziką ir sumažinti spekuliaciją NT rinkoje. Tačiau tuo pačiu buvo nustatytas mažesnis prieinamumas mažesnes pajamas turintiems gyventojams, kas riboja jų galimybes įsigyti būstą (tokią pačią išvadą gavo ir Dirma ir Karmelavičius (2023)). Tai rodo, kad nors priemonės padeda stabilizuoti rinką ir mažina riziką, jos taip pat gali sukelti tam tikrą paskirstomąjį poveikį, kuris gali neigiamai paveikti kai kurias gyventojų grupes. Dirma ir Karmelavičius (2023) atlikto tyrimo metu taip pat buvo analizuojama, kaip pasikeitė Lietuvos būsto rinkos kainų dinamika prieš makroprudencinės politikos įgyvendinimą ir po jos įgyvendinimo. Tyrimas atskleidė, kad iki 2015 m., kai buvo pradėtos taikyti pagrindinės makroprudencinės priemonės (LTV ir DSTI), NT rinkai buvo būdingas ryškus cikliškumas. Iki 2008 m. finansų krizės NT kainos augo itin sparčiai, iki 2009 m. viršydamos 50 % metinį augimą (3 paveikslas), o kredito srautai ženkliai didėjo dėl palankių skolinimo sąlygų ir menko reguliavimo. Tačiau krizės metu būsto kainos smuko daugiau nei perpus, o kredito srautai tapo neigiami, atskleidžiant rinkos pažeidžiamumą. Įdiegus makroprudencines priemones, NT rinka tapo stabilesnė – 2015–2020 m. būsto kainų augimas siekė 5–7 % per metus, o kredito srautai išlaikė subalansuotą lygį.

3 paveikslas

NT kainų dinamika Lietuvoje nuo 2009 iki 2021 m.



Šaltinis: Dirma ir Karmelavičius, (2023).

Apibendrinant, makroprudencinių priemonių taikymas Lietuvoje, padėjo stabilizuoti NT rinką, sumažinti kreditavimo riziką ir spekuliacinį aktyvumą, tačiau taip pat sukėlė iššūkių mažesnes pajamas turintiems gyventojams, ribojant jų galimybes įsigyti būstą.

1.9. Makroprudencinės politikos priemonių poveikio nekilnojamojo turto rinkai literatūros apžvalgos apibendrinimas

1. Makroprudencinės politikos priemonės siekia stabilizuoti rinką, veikdamos įvairiais būdais, tokiais kaip kreditavimo sąlygų griežtinimas, vartotojų elgsenos formavimas ir nekilnojamojo turto paklausos mažinimas. Šios priemonės yra skirtos užtikrinti rinkos pusiausvyrą tiek trumpalaikėje, tiek ilgalaikėje perspektyvoje.
2. Makroprudenciniai reikalavimai, nors ir siekia universalių tikslų, turi poveikį, kuris labai priklauso nuo konkrečios šalies ypatybių, tokių kaip finansų sistemos struktūra, rinkos dalyvių elgesio modeliai ir ekonominės sąlygos.
3. Mokslinėje literatūroje pabrėžiama, kad makroprudencinės politikos priemonės gali turėti tiek teigiamų, tiek neigiamų pasekmių. Viena vertus, jos gali apsunkinti būsto įsigijimą mažesnes pajamas gaunantiems asmenims, tačiau kita vertus, šios priemonės padeda apsaugoti juos nuo perteklinės finansinės rizikos.

4. Makroprudenciniai reikalavimai dažnai sąveikauja su kitomis ekonominės politikos priemonėmis, pavyzdžiui, pinigų ar fiskaline politika. Tyrimai pabrėžia, kad šių priemonių derinimas ir koordinuotas taikymas leidžia pasiekti aukštesnį efektyvumo lygį.

5. Mokslinėje literatūroje nustatyta, kad šalyse, kuriose nekilnojamojo turto rinkai buvo taikomas griežtas makroprudencinių priemonių reguliavimas, buvo pastebimai sulėtėjęs kainų augimas ir sustiprėjęs finansų sistemos atsparumas. Panašios tendencijos stebimos ir Lietuvoje, kur makroprudencinių priemonių taikymas siejamas su nuosaikesne nekilnojamojo turto kainų dinamika ir stabilesne kreditavimo raida.

7. Lietuvos atveju taikomos makroprudencinės politikos priemonės atitinka tarptautinę praktiką ir yra orientuotos į NT kainų augimo bei kreditavimo rizikų valdymą. Literatūra rodo, kad šios priemonės prisideda prie didesnio finansų sistemos atsparumo ir nuosaikesnės NT kainų dinamikos, tačiau kartu turi paskirstomąjį poveikį, ribojantį būsto prieinamumą daliai namų ūkių.

2. TYRIMO METODOLOGIJA, SKIRTA NUSTATYTI MAKROPRUDENCINIŲ REIKALAVIMŲ POVEIKĮ GYVENAMOJO TURTO KAINOMS LIETUVOJE

Šiame skyriuje aptariami tyrimui pasirinkti rodikliai, pagrindžiamas empirinio tyrimo modelio pasirinkimas, sudaromas ekonometrinis modelis, suformuluojamos tyrimo hipotezės. Galiausiai aptariami atliekamo tyrimo ribotumai.

2.1 Tyrimo apimtis

Siekiant įvertinti makroprudencinių reikalavimų poveikį gyvenamojo nekilnojamojo turto (NT) kainoms Lietuvoje, buvo atliktas kiekybinis empirinis tyrimas, apimantis gyvenamojo turto rinkos pokyčius nacionaliniu mastu. Analizei pasirinktas visos Lietuvos gyvenamojo NT kainų indeksas, apimantis tiek egzistavusio, tiek naujo fondo būstus, bei bendrą viso fondo indeksą, kuris naudojamas kaip priklausomas kintamasis (Registrų centras, 2025). Tyrimas grindžiamas ketvirtiniais gyvenamojo turto kainų indeksų duomenimis, paskelbtais Registrų centro, kurie apima laikotarpį nuo 2005 m. I ketvirčio iki 2024 m. IV ketvirčio.

Tyrime naudojamas gyvenamojo turto kainų indeksas kaip priklausomas kintamasis. Gyvenamojo turto kainų indeksas yra vienas iš svarbiausių ir plačiausiai naudojamų rodiklių vertinant būsto rinkos dinamiką. Jis leidžia objektyviai stebėti kainų pokyčius, nepriklausomai nuo valiutos, infliacijos ar pavienių sandorių ypatybių, todėl yra itin naudingas analizuojant rinkos tendencijas. Europos Centrinis Bankas (ECB) pabrėžia, kad būsto kainų indeksai yra esminiai rodikliai stebint nekilnojamojo turto rinkos pokyčius ir finansinio stabilumo rizikas (European Central Bank, 2011). Tarptautinis valiutos fondas (IMF) savo tyrimuose taip pat naudoja šį indeksą vertindamas makroprudencinių politikos priemonių, tokių kaip paskolos ir turto vertės santykio (LTV) ribojimai, poveikį būsto kainoms (Singh, 2020). Be to, Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (angl. OECD) reguliariai skelbia būsto kainų indeksus, kurie yra plačiai naudojami tarptautiniuose palyginimuose ir analizėse (OECD, 2023). Šie šaltiniai patvirtina, kad gyvenamojo turto kainų indeksas yra patikimas ir tarptautiniu mastu pripažintas rodiklis, leidžiantis efektyviai vertinti būsto rinkos pokyčius ir makroprudencinių priemonių efektyvumą.

2.2 Tyrimo rodikliai

Darbo tyrime pasirinkti analizuoti pagrindiniai veiksniai: makroprudencinės politikos priemonės, makroekonominiai rodikliai, pasiūlos rodikliai, kurie, remiantis teorine literatūra ir moksliniais tyrimais, daro reikšmingą įtaką gyvenamojo nekilnojamojo turto kainoms Lietuvoje. Duomenys apima laikotarpį nuo **2005 m. I ketvirčio iki 2024 m. IV ketvirčio** ir pagrindiniai duomenys yra surinkti iš oficialių šaltinių – **Registrų centro, Lietuvos banko, Oficialiosios statistikos portalo**.

Nepriklausomi kintamieji:

❖ **Makroprudencinės politikos priemonės: atsakingo skolinimosi nuostatai:**

- **LTV ribojimas** – paskolos ir turto vertės santykio apribojimas, įsigaliojęs 2011 m. lapkričio 1 d.
- **DSTI ribojimas** – skolos ir pajamų santykio apribojimas, taikomas nuo 2015 m. lapkričio 1 d.

Pažymėtina, kad tyrime nebuvo įtrauktos visos atsakingo skolinimo nuostatuose numatytos priemonės: paskolos termino apribojimas ir LTV riba antrai būsto paskolai, dėl šių priežasčių:

1. DSTI ribojimas ir paskolos termino apribojimas įsigaliojo tuo pačiu metu, todėl jų poveikis yra neatskiriamas. Atsižvelgiant į tai, kad šios priemonės buvo įgyvendintos paraleliai, jų įtaką būsto kainoms būtų sunku atskirti, todėl siekiant užtikrinti tyrimo metodologinį tikslumą, buvo nuspręsta įvertinti tik vieną iš šių priemonių poveikį. Tai padeda išvengti dvigubo efekto įvertinimo, kuris galėtų iškreipti rezultatus.
2. LTV riba antrai būsto paskolai nebuvo įtraukta į tyrimą, nes ji nėra tiesiogiai susijusi su pagrindiniu tyrimo objektu. Ši priemonė taikoma tik antrai būsto paskolai, todėl jos poveikis bendrai būsto rinkai yra labiau ribotas ir netiksliai atspindi visų būsto paskolų rinkos dinamiką. Kadangi tyrimas orientuojasi į platesnį makroekonominių rodiklių poveikį būsto kainoms, LTV riba antrai būsto paskolai buvo laikoma nesusijusiu veiksniu šiuo atveju.

Šių priemonių pašalinimas iš tyrimo buvo atliktas siekiant užtikrinti tikslingą ir nuoseklų analizės procesą, kad gauti rezultatai kuo tiksliau atspindėtų pagrindinių makroekonominių rodiklių ir specifinių makroprudencinių priemonių poveikį būsto kainų dinamikai Lietuvoje.

Tyrimė naudojamos LTV ir DSTI vidutinės reikšmės iki reformų įsigaliojimo, remiantis Dirma ir Karmelavičius (2023) atlikto tyrimo rezultatais. Tokia praktika pasirinkta dėl to, kad nėra tiesioginės prieigos prie istorinių LTV ir DSTI duomenų, todėl, siekiant užtikrinti analizės nuoseklumą ir palyginamumą, buvo pasitelktos anksčiau atliktų tyrimų vidutinės reikšmės.

❖ **Makroprudencinės politikos priemonės: bankų kapitalo pakankamumo rodiklis**

- **Tier 1 kapitalo reikalavimas** – pagrindinio nuosavo kapitalo normatyvas, taikomas nuo 2014 m. sausio 1 d. pagal Bazelio III reguliavimą.

• **Ekonominiai rodikliai (makroekonominiai ir pasiūlos):**

- **Būsto paskolų palūkanų normos** (*angl. housing loan interest rates*) – rodiklis, atspindintis vidutines palūkanų normas, taikomas naujoms būsto paskoloms Lietuvoje. Šios normos apskaičiuojamos remiantis bankų suteikta marža ir Europos tarpbankinės palūkanų normos (EURIBOR) (anksčiau – LIBOR) duomenimis. Aukštesnės palūkanų normos lemia mažesnę būsto paskolų prieinamumą, nes didina paskolų grąžinimo kaštus, Duomenys pateikiami mėnesiniu dažniu (Lietuvos bankas, 2025).
- **Vidutinės realiosios mėnesinės darbo pajamos** (*angl. Average real monthly earnings*) - atspindi gyventojų perkamąją galią. Kuo didesnės pajamos, tuo daugiau gyventojų gali sau leisti įsigyti būstą Tyrimo metu realios disponuojamosios pajamos (RDU) buvo apskaičiuotos autorės, siekiant eliminuoti infliacijos įtaką ir tiksliau įvertinti gyventojų perkamąją galią skirtingais laikotarpiais. Skaičiavimai atlikti remiantis Oficialiosios statistikos portalo duomenimis apie vidutines mėnesines disponuojamąsias pajamas vienam gyventojui bei vartotojų kainų indeksą (VKI). Skaičiavimo metodas grindžiamas infliacijos korekcija, kai nominaliosios pajamos indeksuojamos pagal kainų lygio pokytį, taikant šią formulę:

$$RDU = \frac{\text{Nominaliosios disponuojamosios pajamos}}{\frac{VKI}{100}} \quad (9)$$

Skaičiavimas buvo atliktas taikant dinaminę formulę, pritaikytą ketvirtiniams laikotarpiams. Tokiu būdu buvo gauta laiko eilučių duomenų seka, atspindinti realų pajamų lygį bei leidžianti tiksliau analizuoti jų ryšį su būsto kainų pokyčiais.

- **Išduoti statybos leidimai gyvenamiesiems pastatams** (*angl. issued construction permits for residential buildings*) – rodiklis, atspindintis būsto pasiūlos potencialą. Didesnis išduotų leidimų skaičius rodo didėjantį būsto pasiūlą rinkoje, kas gali turėti kainas mažinantį poveikį. Duomenys pateikiami ketvirtiniu dažniu (Oficialios statistikos portalas, 2025).
- **Paskolų suteiktų gyventojams likutis** (*angl. outstanding housing loan balance*) – rodiklis, rodo, kiek pinigų yra paskolinta gyventojams už būsto įsigijimą. Šis rodiklis atspindi, kokia dalis būsto rinkos yra finansuojama paskolomis, ir gali būti naudingas prognozuojant būsto kainų pokyčius bei rinkos paklausą. Duomenys pateikiami mėnesiniu dažniu (Lietuvos bankas, 2025).
- **Gyventojams suteiktų būsto paskolų sandoriai per laikotarpį** (*angl. outstanding housing loan balance*) – tai rodiklis, atspindintis naujų gyvenamosios paskirties būstui skirtų paskolų, suteiktų gyventojams, kiekį arba apimtį per tam tikrą laikotarpį. Šis rodiklis yra svarbus vertinant gyventojų galimybes finansuoti būsto įsigijimą ir bankų kreditavimo aktyvumą. Didėjantis paskolų skaičius ar vertė gali reikšti didesnę paklausą NT rinkoje ir prisidėti prie kainų augimo. Duomenys pateikiami mėnesiniu dažniu (Lietuvos bankas, 2025).
- **Metinė infliacija** (*angl. annual inflation rate*) – matuojama kaip ataskaitinio mėnesio vidutinio kainų lygio santykinis pokytis palygintas su tuo pačiu mėnesiu ankstesniais metais (Oficialios statistikos portalas, 2025).
- **Nedarbo lygis** (*angl. unemployment rate*) – parodo darbo jėgos dalį, kuri aktyviai ieško darbo, tačiau jo neranda. Šis rodiklis yra svarbus analizuojant būsto rinką, nes didesnis nedarbo lygis mažina namų ūkių finansinį saugumą, riboja galimybes prisiimti ilgalaikius finansinius įsipareigojimus ir gali slopinti būsto paklausą. Esant žemam nedarbo lygiui, vartotojų pasitikėjimas ir finansinis stabilumas didėja, o tai paprastai siejama su didesne

būsto paklausa ir kainų augimu. Duomenys pateikiami mėnesiniu dažniu (Oficialiosios statistikos portalas, 2025).

- **Namų ūkių turtas** (*angl. household wealth / net assets*) – atspindi bendrą gyventojų turimo finansinio ir nefinansinio turto vertę, įskaitant būstą, indėlius, investicijas ir kitą nuosavybę. Šis rodiklis svarbus vertinant ilgalaikį būsto paklausos potencialą, kadangi didesnis sukauptas turtas padidina gyventojų galimybes finansuoti pradinį įnašą, didina kreditingumą ir stabilizuoja vartojimo lūkesčius. Namų ūkių turto augimas dažnai koreliuoja su didesniu būsto rinkos aktyvumu. Duomenys pateikiami ketvirtiniu dažniu (Lietuvos bankas, 2025).

2.3 Tyrimo metodai

Tiriant nekilnojamojo turto rinką ir ją veikiančius veiksnius, mokslinėje literatūroje plačiai taikomi įvairūs ekonometriniai ir kiekybiniai metodai. Vieni dažniausių metodų yra regresinė analizė, struktūriniai ir nestrukūriniai vektoriniai autoregresijos (VAR ir SVAR) modeliai, panelinių duomenų regresijos, taip pat impulsų-atsako funkcijos (Sims, 1980; Goodhart ir Hofmann, 2008; Jordà ir kt., 2016). Šių metodų pasirinkimas priklauso nuo tyrimo tikslo, turimų duomenų specifikos ir siekiamos išanalizuoti sąveikos tarp kintamųjų pobūdžio. Pavyzdžiui, Kuttner ir Shim (2016) taikė panelinių duomenų analizę 57 šalių imčiai, kad įvertintų įvairių makroprudencinių priemonių (tokių kaip LTV, DSTI, anticiklinių rezervų) poveikį būsto kainų augimui ir kreditų plėtrai. Jų analizė rėmėsi fiksuotų efektų regresijomis, kurios leido kontroliuoti šalies specifinius faktorius. Panašiai, Igan ir kt. (2012) savo analizėje naudojo paprastesnius regresijos metodus, įskaitant OLS (mažiausių kvadratų metodą), siekdami įvertinti kreditų prieinamumo įtaką NT kainoms. Nors OLS metodas yra lengvai taikomas ir interpretavimas aiškus, jo trūkumas – ribotos galimybės kontroliuoti endogeniškumą ar struktūrines priklausomybes tarp kintamųjų taip pat vėluojantį veiksnių poveikį. Dėl to sudėtingesni metodai, tokie kaip VAR ar SVAR, tampa tinkamesni tais atvejais, kai analizuojami laikui jautrūs (dinaminiai) procesai, o tarp kintamųjų galimos abipusės priklausomybės.

Tad, kai tyrimo tikslas yra įvertinti šokų poveikį laike ir suprasti kintamųjų tarpusavio grįžtamuosius ryšius, plačiai taikomi vektoriniai autoregresijos modeliai (Sims, 1980; Goodhart ir

Hofmann, 2008; Jordà ir kt., 2016). VAR modeliai leidžia visus kintamuosius traktuoti kaip endogeninius (esant poreikiui gali būti įtraukti ir egzogeniniai kintamieji), taip išvengiant išankstinių prielaidų apie priežasties–pasekmės ryšį (Sims, 1980). VAR modelių pritaikomumas NT rinkos tyrimuose ypač išryškėja, kai nagrinėjamos daugialypės sąsajos tarp kredito, palūkanų normų, pajamų ir kainų indeksų. Pavyzdžiui, Goodhart ir Hofmann (2008) taikė VAR modelį, kad įvertintų kreditų palūkanų normų poveikį NT kainoms bei ekonominei veiklai, išryškindami grįžtamuosius ryšius tarp NT rinkos ir bankų sektoriaus. Vėlesni tyrimai (Jordà ir kt., 2016; Rubio ir Carrasco-Gallego, 2016; Cao ir kt., 2020) papildė VAR modelius impulsų–atsako funkcijų (IRF) ir dispersijos išskaidymo (FEVD) analize. IRF analizė leidžia vizualizuoti, kaip tam tikras šokas viename kintamajame paveikia kitus kintamuosius laikui bėgant. Jordà ir kt. (2016) savo empirinėje analizėje, remdamiesi IRF, parodė, kad kreditų šokai turi reikšmingą ilgalaikį poveikį NT kainoms. VAR buvo taikyti ir nacionaliniu mastu. Pavyzdžiui, Rubio ir Carrasco-Gallego (2016) analizavo LTV apribojimų poveikį būsto kainoms Ispanijoje taikydami SVAR modelius, identifikuojant struktūrinius šokus ir jų poveikį NT rinkos kintamiesiems. Švedijos atveju Cao ir kt. (2020) pasitelkė IRF analizę, kad įvertintų griežtesnių amortizacijos reikalavimų poveikį NT rinkos dinamikai.

Apibendrinant galima teigti, kad VAR modeliai su IRF ir FEVD analize yra vieni tinkamiausių metodų vertinant uždelstą makroekonominių ir makroprudencinių veiksnių poveikį NT kainoms. Skirtingai nei dažnai taikomi OLS ar panelinių duomenų modeliai (Kuttner ir Shim, 2016; Igan ir kt., 2012), VAR leidžia modeliuoti kintamųjų sąveiką dinamiškai ir įvertinti laipsnišką reakciją į šokus, kuri NT rinkoje dažnai pasireiškia ne iškart. Dauguma ankstesnių tyrimų remiasi tarptautiniais duomenimis ar trumpesniu laikotarpiu, o detalių ilgalaikių dinaminių analizių Lietuvos kontekste vis dar trūksta. Šiame darbe taikomas VAR modelis, apimantis 2005–2024 m. laikotarpį, leidžia ne tik identifikuoti trumpalaikius svyravimus, bet ir struktūriškai įvertinti netiesioginius makroprudencinės politikos poveikio kanalus per kreditavimą, palūkanas ir pasiūlos lūkesčius. Šiuo tyrimu ne tik remiamasi tarptautinėje literatūroje pripažintais metodologiniais principais, bet ir prisidedama prie empirinės analizės plėtojimo, užpildant esamą tyrimų spragą dėl ilgalaikio ir dinamiško ekonominių bei makroprudencinių veiksnių poveikio NT kainų raidai Lietuvoje.

Surinktiems duomenims išanalizuoti buvo taikomi keli metodai, siekiant išsamiai įvertinti nekilnojamojo turto kainų ir makroekonominių bei makroprudencinių veiksnių tarpusavio ryšius. Pirmiausia atlikta Pirsono (angl. Pearson) koreliacijos koeficientų analizė ir paprastosios tiesinės regresijos analizė, kurios buvo taikytos kaip pradinės diagnostinės analizės (galutiniams vertinimams taikytas VAR modelis, apimantis visus kintamuosius). Toliau buvo patikrintas laiko eilučių stacionarumas, taikant Augmented Dickey–Fuller (ADF) testą, bei identifikuoti struktūriniai lūžiai, susiję su makroprudencinės politikos pokyčiais. Prieš sudarant VAR (angl. Vector Autoregressive) modelį, papildomai atlikti Grangerio priežastingumo testai – tiek pavieniams kintamųjų deriniams, tiek porinių kryptinių ryšių analizei – siekiant nustatyti, kurie veiksniai statistiškai lemia NT kainų pokyčius. VAR modelis leido įvertinti dinamiškas tarpusavio priklausomybes tarp ekonominių, kreditavimo ir pasiūlos rodiklių, o impulsų atsako funkcijos (IRF) ir prognozės paklaidos dispersijos dekompozicija (FEVD) suteikė galimybę nustatyti šokų poveikį būsto kainoms ir atskirų kintamųjų indėlį į jų variaciją. Remiantis įvertintu VAR modeliu, sudarytos scenariinės NT kainų prognozės, leidžiančios įvertinti galimą makroprudencinės politikos pokyčių poveikį būsto kainų trajektorijai.

Pirmame ir antrame tyrimo etape buvo atlikta Pirsono koreliacijos ir paprastosios tiesinės regresijos analizė kaip pradinė diagnostinė analizė, siekiant identifikuoti galimus ryšius tarp nekilnojamojo turto kainų indekso ir makroekonominių bei makroprudencinių kintamųjų **2 priedas**. Šių analizių tikslas buvo įvertinti kintamųjų tarpusavio sąsajas ir jų potencialų reikšmingumą, o galutiniams vertinimams taikytas vektorinis autoregresinis (VAR) modelis, leidžiantis įtraukti visus kintamuosius ir analizuoti jų dinaminį, laike uždelstus bei abipusius poveikius.

Trečiajame tyrimo etape buvo atliekamas stacionarumo patikrinimas ir diferencijavimas naudojant vienetinės šaknies testą - **Augmented Dickey-Fuller (ADF)**, kuris yra vienas iš dažniausiai taikomų metodų, tikrinant laiko eilučių stacionarumą (Mushtaq, 2011). Stacionarumas yra būtinas, kad būtų galima tinkamai taikyti tam tikrus analitinius metodus, tokius kaip regresija ar modeliavimas, kadangi nestacionarūs duomenys gali lemti klaidingus rezultatus. Nestacionarumas gali lemti klaidingą regresiją (angl. *spurious regression*), kai tarp kintamųjų nustatomi statistiškai reikšmingi ryšiai, nors iš tiesų jų tarpusavio priklausomybė neegzistuoja. ADF testas yra skirtas nustatyti, ar laiko eilutė turi vienetinę šaknį (t.y., ar yra nestacionari). Testas

remiasi prielaida, kad laiko eilutė yra tiesinė ir priklauso nuo savo ankstesnių reikšmių (laiko eilučių vėlavimas). ADF testas nustato, ar galima atmesti nulinę hipotezę, kuri teigia, kad laiko eilutė turi vienetinę šaknį, tai yra, kad ji yra nestacionari. Šis testas apima tris modelius, priklausomai nuo to, ar laiko eilutė turi tendą (ilgo laikotarpio augimo tendenciją) ar ne: modelis be trendo, naudojamas, kai kintamasis nesiekia ilgo laikotarpio augimo tendencijos ir ilguoju laikotarpiu nėra linkęs stabilizuotis ties pastoviu vidurkiu, modelis su stochastiniu trendu, taikomas, kai kintamasis turi augimo tendenciją, tačiau jo trendas nėra deterministinis ir gali būti stochastinis (neatsitiktinis), modelis su deterministiniu trendu, taikomas, kai kintamasis turi nenulinį vidurkį ir pasižymi aiškiai apibrėžtu augimo trendu (Bartkus, 2024). H_0 hipotezė ADF teste teigia, kad laiko eilutė turi vienetinę šaknį (t.y., ji yra nestacionari), o alternatyvi hipotezė (H_1) teigia, kad laiko eilutė yra stacionari. Jei ADF testo statistika (t. y., testuota reikšmė) yra mažesnė už kritinę reikšmę, tada nulio hipotezė atmetama ir laikoma, kad laiko eilutė yra stacionari. Tai reiškia, kad duomenys atitinka reikalavimus tolesnei analizei.

Ketvirtajame tyrimo etape buvo taikytas Grangerio priežastingumo testas, siekiant įvertinti, ar vieno kintamojo ankstesnių laikotarpių reikšmės gali pagerinti kito kintamojo prognozes. Šis metodas yra plačiai taikomas laiko eilučių analizėje ir laikomas vienu pagrindiniu būdu preliminariai nustatyti priežastingumo tarp kintamųjų kryptį. Grangerio priežastingumas interpretuojamas prognozavimo prasme – jei Z kintamojo vėlavimų įtraukimas į kintamojo Y lygtį leidžia statistiškai reikšmingai sumažinti prognozės paklaidą, tuomet teigiama, kad Z yra laikomas Y priežastimi Grangerio prasme. Kitaip tariant, jei Z praeities reikšmėse glūdi papildoma informacija, kurios nėra vien Y praeityje, ir ši informacija pagerina Y prognozes, galime teigti, kad $Z \rightarrow Y$ (Bartkus, 2024). Empiriškai ši analizė remiasi dviejų modelių palyginimu: apribotosios regresijos, kur Y aiškinamas tik savo vėlavimais, ir neapribotosios, kur papildomai įtraukiami Z vėlavimai. Grangerio testo hipotezių tikrinimas grindžiamas F statistika, kuri įvertina, ar Z vėlavimų koeficientai statistiškai reikšmingai skiriasi nuo nulio. Nulinė hipotezė (H_0) teigia, kad Z nėra Y priežastis Grangerio prasme. Jei F statistika viršija kritinę reikšmę, H_0 atmetama ir daroma išvada, kad egzistuoja vienakryptis (arba dvikryptis) priežastingumo ryšys tarp tiriamųjų kintamųjų (Bartkus, 2024). Be pavienių Grangerio testų, taip pat buvo atlikta išplėstinė porinė visų tiriamųjų kintamųjų (endogeninių) priežastingumo analizė. Tokia procedūra leidžia sistemiškai įvertinti kryptinius ryšius visoje modelio struktūroje ir nustatyti, kurie kintamieji turi papildomą

prognozinę galią kitų kintamųjų atžvilgiu. Ši analizė padeda identifikuoti galimus netiesioginius sąveikos kanalus ir papildo struktūrinę VAR modelio dinamikos analizę.

Pažymėtina, kad Grangerio testas vertina trumpalaikį priežastingumą. Nesant statistiškai reikšmingo priežastingumo pagal šį testą, negalima atmesti galimybės, kad tarp kintamųjų egzistuoja ilgalaikiai ryšiai (Bartkus, 2024), kuriuos galima atskleisti taikant struktūrinės analizės metodus, pavyzdžiui, impulso-atsako funkcijas (IRF) ar ilgalaikius ryšius įvertinančius VECM modelius. Todėl Grangerio testas turėtų būti laikomas preliminarium žingsniu, papildančiu detalesnę struktūrinę dinamikos analizę.

Kadangi Grangerio testas remiasi klasikinėmis laiko eilučių analizės prielaidomis, viena iš svarbiausių jų yra tiriamųjų kintamųjų stacionarumas. Nestacionarios laiko eilutės gali lemti klaidingus rezultatus, todėl prieš atliekant testą buvo įvertintas kintamųjų stacionarumas taikant ADF testą, o nestacionarios serijos transformuotos į stacionarias diferencijuojant. Tokiu būdu buvo užtikrintas analizės patikimumas ir išvengta klaidingų priežastingumo išvadų.

Penktame tyrimo etape buvo pasirinktas VAR (angl. Vector AutoRegressive) modelis, siekiant analizuoti tarpusavio priklausomybę tarp kelių kintamųjų. VAR modelis leidžia tirti, kaip vienas kintamasis veikia kitą kintamąjį per kelis laikotarpius (Bartkus, 2024), nepriimant prielaidų apie priežastingumo kryptį. Šis modelis padeda įvertinti, kaip makroekonominiai veiksniai ir makroprudencinės politikos priemonės veikia būsto kainas laikui bėgant, įtraukiant visus kintamuosius, kadangi jie gali turėti tiek tiesioginį, tiek netiesioginį poveikį. Pasirinkus šį modelį, pirmiausia buvo nustatytas optimalus lagų skaičius, naudojant kriterijus, tokius kaip AIC (angl. Akaike Information Criterion), BIC (angl. Bayesian Information Criterion). Tai leido pasirinkti tinkamą modelį, kuris geriausiai atitiktų duomenų struktūrą ir užtikrintų modelio patikimumą (Bartkus, 2024). Vykdam VAR analizę, atsižvelgta į visus reikšmingus kintamuosius ir jų atitinkamus tarpusavio ryšius.

Įvertinus VAR modelį, tolimesniame analizės etape buvo taikomos impulso-atsako funkcijų (IRF) ir dispersijos išskaidymo (FEVD) analizės. IRF analizė leidžia stebėti, kaip vieno kintamojo šokas paveikia kitų kintamųjų raidą laikui bėgant – tai ypač svarbu vertinant, ar tam tikri šokai turi laikiną ar ilgalaikį poveikį NT kainoms. Tuo tarpu FEVD analizė parodo, kokia dalis prognozės paklaidos dispersijos konkrečiame kintamajame gali būti paaiškinta kitų

kintamųjų šokais – tai leidžia įvertinti jų santykinę svarbą modelyje. Šios analizės padeda giliau suprasti dinamiką tarp kintamųjų ir suteikia tvirtesnę pagrindą ekonominėms išvadoms.

Remiantis sudarytu VAR modeliu, papildomai atlikta ir nekilnojamojo turto kainų indekso projekcinė analizė. Šios analizės tikslas – įvertinti, kaip NT kainos galėtų kisti esant skirtingoms makroprudencinės politikos sąlygoms. Projekcijos buvo generuojamos taikant bazines kintamųjų reikšmes ir lyginamos su alternatyviais scenarijais. Toks scenarijų vertinimas suteikia papildomą analitinę perspektyvą, leidžiančią įvertinti makroprudencinių priemonių poveikį ne tik retrospektyviai, bet ir prognozuojant galimus būsto kainų raidos kelius ateityje.

Naudojant minėtus tyrimo metodus, tyrime bus siekiama patikrinti šias iškeltas hipotezes:

Hipotezės:

H1: Pagrindiniai makroekonominiai veiksniai (palūkanų normos, infliacija, namų ūkių pajamos) turi reikšmingą poveikį nekilnojamojo turto kainų dinamikai Lietuvoje;

H2: Makroprudencinės priemonės (LTV, DSTI) netiesiogiai veikia NT kainų indeksą per kredito plėtrą ir paskolų prieinamumą;

H3: NT rinkos pasiūlos veiksniai (statybų leidimai) turi uždelstą, bet statistiškai reikšmingą poveikį NT kainų indeksui;

H4: Bankų kapitalo reikalavimai turi uždelstą ir netiesioginį poveikį NT kainų dinamikai per kreditavimo kanalą.

Svarbu pažymėti, kad atliekamas tyrimas turi šiuos ribotumus:

- Dėl prieinamų duomenų apribojimo, tyrimas atliekamas remiantis 19 metų ketvirtiniais statistiniais duomenimis;
- Skirtingo periodiškumo duomenys. Tam tikros laiko eilutės gali pateikti tik mėnesinius, ar ketvirtinius duomenis. Todėl duomenys perskaičiuojami, norint įvertinti retesnius laiko intervalus atliekamoje analizėje ir suvienodinant visų kintamųjų stebėjimų dažnumą.
- Tyrime naudojamos LTV ir DSTI vidutinės reikšmės iki reformų įsigaliojimo, remiantis Dirma ir Karmelavičius (2023) atlikto tyrimo rezultatais.

- Tyrime naudotos LTV ir DSTI reikšmės atspindi po reformos įsigaliojimo „Atsakingojo skolinimo nuostatuose“ nustatytus limitus (LTV – 85 %, DSTI – 40 %). Pažymėtina, kad realioje Lietuvos rinkoje šie rodikliai yra dinamiški: vidutinis rinkos LTV kinta dėl paskolų amortizacijos ir turto vertės pokyčių, o faktinis DSTI dažnai būna mažesnis už normatyvinį dėl namų ūkių pajamų struktūros bei praktinio bankų rizikos vertinimo. Faktinių rinkos LTV ir DSTI reikšmių įtraukti nebuvo galimybės dėl jų viešo neprieinamumo, todėl analizėje taikytos norminės ribinės reikšmės interpretuotinos kaip makroprudencinių nuostatų poveikį apibūdinantis teorinis orientyras, o ne faktinis rinkos vidurkis.
- Pirsono koleriacinė analizė nesuteikia informacijos apie rodiklių priklausomybių priežastis;
- VAR modelis riboja įtraukiamų kintamųjų skaičių, kadangi vertinamų parametrų skaičius jame labai greitai auga;
- Nors tyrime analizuojami nepriklausomi kintamieji buvo parinkti remiantis detalia teorinėje dalyje atlikta mokslinės literatūros analize ir apima pagrindinius NT kainų dinamiką lemiančius veiksnius, egzistuoja ir kitų kintamųjų, galinčių daryti įtaką nekilnojamojo turto kainoms Lietuvoje, kurie į šį tyrimą nebuvo įtraukti.

Visi paminėti trūkumai gali sukelti papildomas paklaidas duomenyse bei sumažinti rezultatų patikimumą.

3. EMPIRINIS TYRIMAS: MAKROPRUDENCINIŲ REIKALAVIMŲ IR MAKROEKONOMINIŲ VEIKSNIŲ DAROMAS POVEIKIS NEKILNOJAMOJO TURTO KAINOMS LIETUVOJE

3.1. Koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizė

Pirmame tyrimo etape atlikta Pirsono koreliacijos ir paprastosios tiesinės regresijos analizė, siekiant nustatyti pradines sąsajas tarp nekilnojamojo turto kainų indekso (NTI.VF) ir pagrindinių makroekonominių bei makroprudencinių kintamųjų. Išsamūs rezultatai pateikti **3 priede**. Galutiniams vertinimams taikytas VAR modelis, apimantis visus kintamuosius.

3.2. Stacionarumo analizė

Prieš pradėdant ekonometrinį modeliavimą, būtina įvertinti laiko eilučių stacionarumą, nes VAR analizė gali būti taikoma tik stacionarioms laiko eilutėms. Dėl šios priežasties buvo nuosekliai įgyvendinta stacionarumo analizės procedūra, kuri apėmė vizualinį įvertinimą, Augmented Dickey–Fuller (ADF) testą ir, jei reikėjo, laiko eilučių diferencijavimą.

Pirmiausia buvo sudaryti visų kintamųjų laiko eilučių grafikai (**4 priedas**) leidžiantys vizualiai įvertinti jų dinamiką ir augimo tendencijas. Dauguma kintamųjų rodė aiškų ilgalaikį trendą – jų vidurkiai ilgainiui keitėsi, todėl galima buvo numatyti, kad šie duomenys yra nestacionarūs, t.y. yra kintamųjų su vienetine šaknimi – vadinasi, kad negalime atmesti nulinės hipotezės H_0 .

Kitame žingsnyje kiekvienam kintamajam buvo atliktas ADF testas, pasirenkant **modelį su trendu**, nes dauguma eilučių turėjo ryškias augimo ar mažėjimo tendencijas. Hipotezės formulavimas ADF teste yra toks: nulinė hipotezė (H_0) teigia, kad laiko eilutė turi vienetinę šaknį (yra nestacionari), o alternatyvioji (H_1) – kad ji yra stacionari. Testo statistika lyginama su 5 % reikšmingumo lygio kritinėmis reikšmėmis. Jei testinė reikšmė mažesnė nei kritinė, nulinė hipotezė atmetama. Gauti ADF testo rezultatai parodė, kad beveik visi kintamieji, išskyrus infliaciją, yra nestacionarūs. Pavyzdžiui, NTI(VF) testo statistika buvo -3.0163, o 5 % lygio kritinė reikšmė – -3.45, todėl H_0 nebuvo atmesta ir kintamasis priskirtas prie nestacionarių. Reaguojant į rezultatus, visiems nestacionariems kintamiesiems buvo taikytas pirmo skirtumo operatorius – tai

reiškia, kad buvo apskaičiuoti pokyčiai tarp eilučių, siekiant pašalinti tendą ir įgyti stacionarią formą ($\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$). Visgi, LTV ir palūkanų normų (R) kintamieji net ir po pirmo diferencijavimo, vertinant su trendo modeliu, išliko nestacionarūs. Atsižvelgiant į jų laiko eilučių struktūrą – be aiškos deterministinės tendencijos, tačiau su galimu pastovaus lygio svyravimu – jiems buvo taikytas pakartotinis ADF testas su konstanta – *none*. Ši modelio specifikacija yra tinkanti kintamiesiems, kurių svyravimai vyksta aplink nenustatytą stochastinį vidurkį. Gauti rezultatai leido įvertinti šių kintamųjų stacionarumą pagal labiau atitinkantį modelį. Po atlikto kintamųjų diferencijavimo buvo sudaryti pakitusių laiko eilučių grafikai (**5 priedas**). Gautuose rezultatuose matoma, kad kintamieji jau neturėjo ryškių tendencijų – jų svyravimai vyko aplink pastovų vidurkį, o dispersija išliko gana stabili. Tai patvirtino, kad visi kintamieji po transformacijos tapo stacionarūs – nebeliko nei vieno kintamojo su vienetine šaknimi – visi atitiko alternatyviąją hipotezę H_1 .

Atsižvelgiant į gautus rezultatus, tolesnei analizei buvo naudojamas transformuotas, stacionarių kintamųjų duomenų rinkinys. Pažymėtina, kad siekiant įvertinti struktūrinius pokyčius tirtame laikotarpyje, į duomenų rinkinį buvo įtraukti fiktyvieji kintamieji, žymintys pagrindinius makroprudencinės politikos režimų pasikeitimus. Pirmasis jų žymi LTV reikalavimo įvedimo momentą 2011 m. I ketv., kai buvo pradėtas taikyti privalomas paskolos ir įkeičiamo turto vertės santykio limitas. Antrasis – identifikuoja laikotarpį nuo 2015 m. I ketv., kai buvo įtvirtintas DSTI ribojimas ir sustiprintos namų ūkių skolinimosi rizikos valdymo priemonės. Šių fiktyviųjų kintamųjų įtraukimas leidžia modelyje kontroliuoti galimas struktūrines parametrų kaitas, atsirandančias dėl reguliacinių reformų, ir sumažina riziką, kad ekonometrinių įverčių dinamika būtų iškraipyta dėl pokyčių finansų ar būsto rinkos reguliavime. Toks metodinis sprendimas atitinka ekonometrinę praktiką analizuojant ilgo laikotarpio makroekonominius duomenis, kuriuos gali paveikti reikšmingos institucinės ar politikos reformos.

3.3. Priežastingumo analizė

Ketvirtajame tyrimo etape buvo atliktas Grangerio priežastingumo testas, siekiant įvertinti, ar vieno kintamojo ankstesnių laikotarpių reikšmės gali statistiškai reikšmingai pagerinti kito kintamojo – nekilnojamojo turto kainų indekso – prognozavimą.

Testas empiriškai įgyvendinamas lyginant dvi regresijos lygtis: apribotą (kai priklausomas kintamasis aiškinamas tik savo vėlavimais) ir neapribotą (kai įtraukiami ir kitų kintamųjų vėlavimai). Reikšmingas F statistikos skirtumas tarp modelių leidžia atmesti nulio hipotezę (H_0), kuri teigia, kad nagrinėjamas kintamasis nėra Grangerio priežastis. Šio tyrimo atveju, visi testai buvo atliekami naudojant 5 laikotarpių vėlavimus, remiantis atlikta optimalaus lagų skaičiaus atranka, pagrįsta AIC ir HQ informacijos kriterijais. Tai užtikrina, kad įvertintas Grangerio priežastingumas atitiktų taikomo VAR modelio struktūrą, kuri bus naudojama tolimesniuose analizės etapuose. Gauti rezultatai pateikti **6 priede**, kuriame vizualizuotos Grangerio testų p reikšmės kiekvienam nepriklausomam kintamajam. Pagal gautus Grangerio testo rezultatus matome, kad tik vienas kintamasis – gyventojams suteiktų būsto paskolų likutis (BPP_L) – yra arti statistinio reikšmingumo ($p \sim 0,10$, juoda linija paveiksle žymi 5 % ribą), t.y. jo praeities reikšmės padeda reikšmingai pagerinti NT kainų indekso prognozavimą. Tuo tarpu kiti tiriamieji kintamieji – Grangerio prasme neparodė reikšmingo trumpalaikio priežastingumo. Vis dėlto, gautų rezultatų nereikėtų interpretuoti kaip įrodančių, kad šie kintamieji neturi jokios įtakos NT kainų indeksui. Grangerio priežastingumo testas vertina tik trumpalaikius ir linijinius priežastingumo ryšius, todėl gautų rezultatų nereikėtų interpretuoti kaip įrodančių, kad nagrinėti kintamieji neturi jokios įtakos NT kainų indeksui. Taikant porinį Grangerio testą, ryšiai vertinami izoliuotai nuo kitų sistemos kintamųjų, neatsižvelgiant į daugiamačių kontekstą, todėl sudėtingesni, per kelis kintamuosius pasireiškiantys ar netiesioginiai priežastingumo kanalai gali likti neužfiksuoti. Dėl šios priežasties neatmetama galimybė, kad tarp kintamųjų egzistuoja ilgalaikės ar netiesioginės priklausomybės, kurios šiame teste neatsispindi.

Atsižvelgiant į gautus rezultatus, papildomai buvo atlikta išplėstinė porinė visų endogeninių kintamųjų Grangerio priežastingumo analizė. Ši procedūra sistemingai patikrina kiekvieną galimą priežasties–pasekmės porą, siekiant nustatyti, ar vieno kintamojo vėlavimai statistiškai reikšmingai pagerina kito kintamojo prognozę. Tokia analizė suteikė galimybę identifikuoti platesnius tarpusavio ryšius visoje makroekonominėje sistemoje ir atskleisti galimus netiesioginius kanalus, per kuriuos ekonominiai, kreditavimo ir pasiūlos rodikliai sąveikauja tarpusavyje (**7 priedas**).

Gauti rezultatai parodė, kad kreditavimo rodikliai (BPP_L ir BPP_S) daro reikšmingą poveikį pasiūlos rodikliams (Leidimai1), o makroekonominiai veiksniai – infliacija (I), nedarbo lygis (NL) ir namų ūkių turtas (NUT) – yra statistiškai reikšmingi kreditavimo dinamikos paaiškintojai. Tai rodo, kad NT rinkos dinamika formuojasi ne tik per tiesioginį ryšį tarp kintamųjų ir NT kainų indekso, bet ir per platesnę tarpusavio sąveikų sistemą.

Atlikti poriniai Grangerio ryšiai papildė ir sustiprina pagrindinės VAR analizę, kadangi atskleidžia ekonominę struktūrą, kuri nėra tiesiogiai matoma vien tik iš pavienių testų NT indeksui. Todėl tolesniame analizės etape šie tarpusavio ryšiai vertinami struktūriškai taikant impulso-atsako funkcijų (IRF) ir dispersijos dekompozicijos (FEVD) analizes. Šie metodai leidžia įvertinti ne tik tiesioginius, bet ir netiesioginius šokų poveikius NT kainoms bei nustatyti kiekvieno kintamojo indėlį į NT kainų dinamiką visoje sistemoje.

3.4.VAR modelis

Šiame tyrimo etape yra sudaromas ir analizuojamas VAR modelis, kuriuo siekiama įvertinti ekonominių veiksnių poveikį nekilnojamojo turto indeksui. Modelio endogeninių kintamųjų rinkinį sudaro:

- NTI.VF - nekilnojamojo turto kainų indekso pokytis;
- RDU - realiųjų darbo pajamų pokytis;
- I - metinis vartotojų kainų lygio pokytis;
- BPP_S - gyventojams suteiktų būsto paskolų likučio pokytis;
- BPP_L - naujų suteiktų būsto paskolų sumos pokytis;
- Leidimai1 - išduotų statybos leidimų skaičiaus pokytis;
- R - vidutinės būsto paskolų palūkanų normos pokytis;
- NUT – namų ūkių turto pokytis;
- NL – nedarbo lygio pokytis.

Modeliui parinktas optimalus 5 lagų skaičius pagal AIC, HQ ir kitus informacijos kriterijus. Prie modelio taip pat prijungiami **egzogeniniai kintamieji – makroprudencinių reikalavimų rodikliai:**

- **Atsakingo skolinimosi nuostatai - LTV (paskolos ir turto vertės santykis) ir DSTI (skolos aptarnavimo ir pajamų santykis);**
- **Bankų kapitalo pakankamumo rodiklis – Tier1.**

Tokiu būdu tiriamas ne tik endogeninių veiksnių tarpusavio sąryšis, bet ir įvertinama egzogeninių, makroprudencinių politikos priemonių įtaka NT rinkai, ypač NTI.VF rodikliui. Makroprudencinių kintamųjų traktavimas kaip egzogeninių yra pagrįstas tuo, kad LTV ir DSTI rodiklius nustato priežiūros institucijos (Lietuvoje - Lietuvos bankas), o ne vidaus rinkos dinamika. Kapitalo pakankamumo rodiklis Tier 1 taip pat laikomas egzogeniniu, nes jo normatyvas nustatomas pagal Bazelis III reguliavimą ir įgyvendinamas priežiūros institucijų, todėl jis kinta dėl reguliacinių sprendimų, o ne dėl trumpalaikių NT rinkos pokyčių. Todėl šių kintamųjų poveikis turi būti modeliuojami kaip nepriklausomi šokai, veikiantys kitus ekonomikos kintamuosius.

Pažymėtina, kad į modelį įtraukti fiktyvieji struktūrinių lūžių kintamieji (nuo 2011 m. LTV įvedimo ir nuo 2015 m. DSTI taikymo), siekiant atsižvelgti į esmines finansų rinkos reguliacines reformas ir užtikrinti modelio parametrų stabilumą. Toks egzogeninių kintamųjų traktavimas leidžia tiksliai įvertinti reguliacinių intervencijų poveikį NT rinkai ir jų sąveiką su endogeninių makroekonominių kintamųjų dinamika.

Modelio rezultatai rodo (**8 priedas**), kad keletas NTI.VF vėlavimų yra statistiškai reikšmingi:

- NTI.VF yra reikšmingai veikiamas savo paties vėlavimų: lag1 ($p < 0.01$), lag2 ($p = 0,002$) ir lag4 ($p = 0,081$). Tai reiškia stiprią autokoreliaciją – NTI.VF dinamika stipriai priklauso nuo ankstesnių ketvirčių pokyčių.
- RDU lag1 ($p = 0,015$) turi reikšmingą neigiamą poveikį, o lag5 ($p = 0,081$) – teigiamą poveikį, tai rodo, kad trumpuoju laikotarpiu realių pajamų šokas gali sukelti atsargią ar neigiamą rinkos reakciją. Tai gali būti siejama su tuo, kad pajamų augimas dažnai lydi

bendrą kainų lygio kilimą, didesnę infliacinę spaudimą ir atitinkamai griežtesnę pinigų politiką, kuri riboja kreditų prieinamumą ir NT įperkamumą. Ilgesniu laikotarpiu, prisitaikius kainoms ir finansinėms sąlygoms, pajamų augimas didina namų ūkių finansines galimybes, o tai atsispindi teigiamame poveikyje NT kainų dinamikai.

- R lag2 ($p = 0.037$) rodo, kad palūkanų normų šokas su uždelsimu turi reikšmingą poveikį – augančios palūkanos po 2 ketvirčių slopina NT kainas.
- Leidimai1 lag5 ($p = 0.047$) taip pat reikšmingas – daugiau leidimų gali rodyti būsimas investicijas ir daryti teigiamą įtaką kainų indeksui.
- BPP_S lag5 ($p = 0.046$) reikšmingumas rodo, kad būsto paskolų portfelio išplėtimas su maždaug penkių ketvirčių uždelsimu yra susijęs su NT kainų indekso augimu, patvirtindamas kredito kanalo svarbą.
- Break_DSTI2015 ($p = 0.033$) koeficientas NTI.VF lygtyje leidžia teigti, kad po DSTI reikalavimų įvedimo 2015 m. įvyko struktūrinis pokytis NT rinkoje, susijęs su griežtesniu skolinimosi apribojimu ir jo poveikiu kainų dinamikai.

Egzogeninių (makroprudencinių) kintamųjų tiesioginis poveikis NTI.VF lygiui nebuvo statistiškai reikšmingas. LTV ir DSTI koeficientai, nors ir turintys aiškias poveikio kryptis (atitinkamai neigiamą ir teigiamą), nėra statistiškai reikšmingi ($p = 0.881$ ir $p = 0.672$), todėl jų tęstiniai svyravimai tiesiogiai nepaaiškina NT kainų indekso dinamikos. Taip pat nereikšmingi išliko ir kiti egzogeniniai veiksniai – kapitalo pakankamumo rodiklis Tier1 ($p = 0.289$) bei struktūrinis LTV politikos lūžis 2011 m. ($p = 0.611$). Vienintelis statistiškai reikšmingas egzogeninis veiksnys yra DSTI režimo pokytį žymintis break_DSTI2015 ($p = 0.033$), rodantis, kad būtent šio reikalavimo įvedimas 2015 m. nulėmė struktūrinį NT kainų lygio pasikeitimą, nors pačio DSTI tęstiniai pokyčiai reikšmingi nėra. Šie rezultatai patvirtina, kad makroprudencinė politika NT rinką veikia ne per rodiklių lygio svyravimus, bet per struktūrinius reguliavimo režimo pokyčius ir per netiesioginius kreditavimo bei finansavimo sąlygų kanalus.

Visgi šių kintamųjų netiesioginis ir struktūrinis poveikis negali būti atmestas. Jie gali daryti įtaką per kitus endogeninius modelio kintamuosius, tokius kaip pasiūlos veiksniai ar finansiniai srautai, taip paveikdami NT rinką platesniu mastu. Tokiu būdu makroprudencinių politikos priemonių poveikis gali būti dinamiškas ir išryškėti ilgesniu laikotarpiu. Todėl šių egzogeninių

kintamųjų įtaka išsamiau bus vertinama taikant impulso-atsako funkcijų analizę, kuri leidžia įvertinti laipsnišką ir uždelstą poveikį visiems modelio kintamiesiems.

Egzogeninių (makroprudencinių) kintamųjų netiesioginis poveikis per kitus tyrimo kintamuosius:

➤ BPP_S (būsto paskolų srautai) **9 priedas:**

- LTV turi reikšmingą teigiamą poveikį ($p = 0.024$), rodo galimą aktyvumo padidėjimą prieš ribojimų įvedimą.
- break_LTV2011 yra reikšmingas ($p = 0.040$), rodydamas struktūrinį kredito likučio lygio pokytį po LTV politikos pakeitimo 2011 m.
- Tier1 artėja prie reikšmingumo ($p \sim 0.10$) didesnis kapitalo pakankamumas gali riboti bankų rizikos prisiėmimą, todėl griežtesni kapitalo reikalavimai gali slopinti paskolų portfelio plėtrą.

➤ BPP_L (gyventojams suteiktų būsto paskolų likutis) **10 priedas:**

- LTV yra statistiškai reikšmingas ($p = 0.025$), taip pat teigiamas poveikis, rodo ilgalaikės pasiūlos reagavimą į reguliacinius pokyčius;
- break_LTV2011 yra reikšmingas ($p = 0.043$) - tai rodo, kad 2011 m. LTV sugriežtinimas sukėlė režimo pasikeitimą naujų paskolų išdavimo dinamikoje, ilgainiui sumažindamas kreditavimo intensyvumą.

➤ Leidimai1 (išduoti statybos leidimai) **11 priedas:**

- LTV artėja prie reikšmingumo ($p \sim 0.10$) – teigiamas ryšys rodo, kad švelnesni LTV reikalavimai siejasi su didesniu statybos leidimų skaičiumi, todėl priešingai — LTV griežtinimas gali slopinti NT plėtros planavimo aktyvumą, nes ribojant kreditavimą silpnėja paklausos signalai vystytojams.
- break_LTV2011 yra statistiškai reikšmingas ($p = 0.013$) - statybos leidimų dinamika struktūriškai sulėtėjo po LTV politikos griežtinimo, kas atitinka pasiūlos ciklo jautrumą kreditavimo sąlygoms.
- Tier1 yra reikšmingas ($p = 0.024$) – aukštesni kapitalo reikalavimai gali riboti bankų kreditavimo pajėgumą, todėl griežtesnis makroprudencinis reguliavimas

mažina NT plėtros finansavimo galimybes, kas atspindi mažesniame išduotų leidimų skaičiuje.

➤ R (palūkanų normos) **12 priedas:**

- LTV reikšmingas ($p = 0.014$), rodydamas galimą LTV politikos sąveiką su finansavimo sąlygomis – sugriežtinus reikalavimus, gali augti palūkanų normos dėl rizikos kompensavimo.
- DSTI taip pat yra reikšmingas ($p = 0.041$) ir teigiamas – griežtinant DSTI ribą, dalis klientų atkrenta iš kredito rinkos, o bankai padidina maržas likusiems klientams, siekdami kompensuoti rizikos struktūros pokytį.
- Tier1 yra reikšmingas ($p = 0.036$) – griežtesni kapitalo reikalavimai padidina finansavimo savikainą ir rizikos ribas, todėl bankai gali kelti palūkanų normas, kad išlaikytų tinkamą kapitalo struktūrą ir rizikos padengimą.

➤ NUT (namų ūkių turtas) **13 priedas:**

- LTV artimas statistiniam reikšmingumui ($p \sim 0.06$), teigiama jo kryptis rodo, kad švelnesni LTV reikalavimai siejasi su spartesniu namų ūkių turto augimu. Atitinkamai, LTV griežtinimas gali lėtinti turto kaupimą, nes mažesnė leidžiama paskolos dalis riboja galimybes įsigyti būstą ir didinti turtą per nekilnojamojo turto kanalą.
- `break_DSTI2015` artėjimas prie reikšmingumo ($p \sim 0.09$) rodo galimą struktūrinį poslinkį namų ūkių turto dinamikoje po DSTI režimo įvedimo.

➤ NL (nedarbo lygis) **14 priedas:**

- `break_DSTI2015` artėja link reikšmingumo ($p \sim 0.16$), kas gali rodyti darbo rinkos režimo pokytį po DSTI įvedimo, susijusį su paklausos ir investicijų lėtėjimu.

➤ I (infliacija) **15 priedas:**

- LTV artėjimas prie reikšmingumo ($p \sim 0.07$) su neigiama kryptimi rodo, kad LTV griežtinimas gali būti susijęs su mažesniu infliaciniu spaudimu per kredito ir paklausos suvaržymo kanalus.

➤ RDU (realiosios darbo pajamos) **16 priedas:**

- break_LTV2011 yra statistiškai reikšmingas ($p = 0.025$), rodydamas struktūrinį realių pajamų dinamikos pokytį po LTV politikos sugriežtinimo.

Apibendrinant, makroprudenciniai reikalavimai, ypač LTV politika, daro nuoseklų ir reikšmingą poveikį NT rinkai per kreditavimo, finansavimo sąlygų ir pasiūlos kanalus, formuodami tiek kredito plėtrą, tiek investicinį aktyvumą. DSTI tiesioginis poveikis NT kainoms išlieka ribotas, tačiau jo įvedimas sukėlė aiškų struktūrinį lūžį NT rinkos dinamikoje, pakeisdamas NT kainų lygio trajektoriją. Kapitalo pakankamumo reikalavimai veikia kaip papildomas makroprudencinės politikos perdavimo mechanizmas: didesnė kapitalo bazė leidžia bankams aktyviau finansuoti NT plėtros projektus ir kartu lemia pokyčius kreditų kainodaroje, taip struktūriškai veikiant tiek finansavimo riziką, tiek pasiūlos reakciją. Rezultatai taip pat rodo, kad makroprudencinė politika NT rinką veikia ne tik per tęstinius rodiklių svyravimus, bet ir per režimų pokyčius – LTV ir DSTI struktūriniai lūžiai reikšmingai keičia kreditavimo, kainodaros ir pasiūlos elgseną. NTI.VF lygyje nenustatytas, jų netiesioginis poveikis aiškiai pasireiškia per kredito, palūkanų ir pasiūlos kanalus, todėl makroprudencinė politika NT kainų dinamiką veikia struktūriškai ir uždelstu būdu. Šios išvados bus toliau tiriamos taikant impulso-atsako funkcijų (IRF) analizę, kuri leidžia įvertinti dinaminį kintamųjų poveikį bėgant laikui.

3.5. Impulso-atsako funkcijų analizė

Įvertinus VAR modelį, tolimesniame analizės etape buvo taikytos impulso-atsako funkcijos (IRF). IRF analizė leidžia stebėti, kaip vieno kintamojo šokas paveikia kitų kintamųjų raidą bėgant laikui – tai ypač svarbu vertinant, ar tam tikri šokai turi laikiną ar ilgalaikį poveikį NT kainoms. Ši analizė padeda atskleisti dinamiškus ryšius tarp kintamųjų, jų grįžtamuosius ryšius bei šokų perdavimo mechanizmus nekilnojamojo turto rinkoje. Gautuose rezultatuose vaizduojama, kaip vienkartinis nepriklausomo kintamojo šokas atitinkamai paveikia priklausomo kintamojo - NTI.VF raidą per 12 ketv. laikotarpį, įvertinant 95 % patikimumo intervalus.

IRF analizės rezultatai:

- Impulsų-atsako analizė rodo, kad **realiųjų darbo pajamų (RDU)** šokas sukelia trumpalaikį neigiamą poveikį NTI.VF, ypač pirmą–antrą ketvirtį po šoko (**17 priedas**), kai reakcija pasiekia ryškiausią kritimą. Kadangi RDU šokas reiškia realiųjų pajamų augimą, neigiamas

atsakas gali būti aiškinamas rinkos inercija, laiko sąnaudomis, susijusiomis su būsto paieška, sprendimų priėmimu ir pradinio įnašo sukaupimu, arba tuo, kad didesnės pajamos trumpuoju laikotarpiu skiriamos kitoms vartojimo ar taupymo formoms, o ne būsto pirkimui. Vėlesniu laikotarpiu atsakas tampa mažiau neigiamas ir netgi pereina į teigiamą ženklą, tačiau šis poveikis nėra stabilus – pasikliautiniai intervalai išlieka platūs, todėl statistinis reikšmingumas palaipsniui mažėja. Ilgainiui efektas iš esmės išnyksta, o NTI.VF grįžta prie pusiausvyros. Ši dinamika atspindi NT rinkos jautrumą gyventojų perkamosios galios pokyčiams, kai pradinis šokas sukelia trumpalaikį svyravimą, bet netampa ilgalaikio kainų kilimo veiksniumi.

- Impulsų-atsako funkcijų rezultatai rodo, kad **infliacijos (I)** šokas sukelia aiškų trumpalaikį neigiamą poveikį NTI.VF, ypač antrame–trečiame laikotarpiuose, kai reakcija pasiekia žemiausią tašką (**18 priedas**). Šis pirminis neigiamas atsakas gali būti aiškinamas gyventojų perkamosios galios sumažėjimu kilus inflacijai – didėjant kainoms vartotojai nukreipia pajamas į būtinas išlaidas, o būsto paklausa trumpuoju laikotarpiu slopsta. Vėlesniuose laikotarpiuose NTI.VF reakcija pereina į teigiamą zoną, tačiau poveikis išlieka nestabilus ir statistiškai nereikšmingas, o pasikliautiniai intervalai yra platūs. Tai rodo, kad ilgalaikis inflacijos šoko poveikis NT kainoms nėra tvarus, o trumpalaikis slopinantis efektas atspindi rinkos jautrumą realios perkamosios galios pokyčiams. Ši dinamika rodo, kad inflacijos šokai veikia NT rinką daugiausia per vartojimo apribojimus ir trumpalaikį paklausos sumažėjimą, tačiau ilgalaikio poveikio kainų lygiui nesukuria.
- Remiantis IRF analizės rezultatais, finansinio tarpininkavimo rodiklių šokai turi uždelstą poveikį NTI.VF dinamikai.
 - **Gyventojams suteiktų būsto paskolų likutis laikotarpio pabaigoje (BPP_L):** Impulsų-atsako rezultatai rodo, kad šio rodiklio šokas sukelia aiškiai uždelstą ir reikšmingai neigiamą NTI.VF reakciją, ryškiausią maždaug 7–8 ketvirčiais po šoko (**19 Priedas**). Kadangi BPP_L atspindi sukaupytą būsto paskolų portfelį (*stock*), jo padidėjimas reiškia ne tik aktyvesnį kreditavimą, bet ir didesnę ilgalaikę įsiskolinimo naštą. Tokia dinamika gali lemti vėlesnį paklausos lėtėjimą bei kainų korekciją, kai namų ūkių finansiniai įsipareigojimai pasiekia aukštesnį lygį. Be to, didėjantis paskolų portfelis ilgainiui gali aktyvuoti sugriežtintus makroprudencinius mechanizmus (pvz., makroprudencinės rizikos

vertinimo arba kapitalo reikalavimų stiprinimą), kas riboja kredito prieinamumą ir slopina NT rinkos aktyvumą. Nors vėlesniuose laikotarpiuose NTI.VF atsakas palaipsniui artėja prie neutralumo, stabilaus teigiamo efekto neatsiranda, todėl BPP_L šokas veikia atspindi uždelstą bendro įsiskolinimo ciklo korekciją, o ne trumpalaikį rinkos paklausos impulsą.

- **Naujų būsto paskolų srautas per laikotarpį (BPP_S)** – impulsų–atsako rezultatai rodo, kad naujų būsto paskolų srauto (BPP_S) šokas sukelia gana nepastovią, tačiau tam tikrais laikotarpiais aiškiau išreikštą NTI.VF reakciją (**20 Priedas**). Pirmuosiuose laikotarpiuose atsakas dažniau būna teigiamas, kas atspindi kreditavimo aktyvumo impulsą ir trumpalaikį paklausos sustiprėjimą.

Tačiau šis poveikis nėra nuoseklus – vėlesniuose ketvirčiuose reakcija silpnėja, tampa labiau nepastovi ir periodiškai patenka į neapibrėžtumo intervalus. Tai leidžia teigti, kad naujų paskolų srautas veikia NT kainas epizodiškai, labiau atspindėdamas momentinius rinkos suaktyvėjimo periodus, o ne ilgalaikę kredito akumuliaciją. Skirtingai nei paskolų likučio pokytis (BPP_L), kuris veikia per uždelstą įsiskolinimo ciklą, BPP_S poveikis dažniausiai susijęs su trumpalaikiais lūkesčių, paklausos ir finansavimo sąlygų svyravimais, todėl jo ilgalaikis efektas NTI.VF iš esmės neišsiskiria.

- Impulsų–atsako analizė rodo, kad **statybos leidimų (Leidimai1)** šokas sukelia nevienalytę, tačiau aiškiai uždelstą NTI.VF reakciją (**21 Priedas**). Pirmuosiuose laikotarpiuose NT kainų pokytis iš esmės išlieka artimas nuliui, tačiau vidutiniu laikotarpiu atsakas tampa ryškesnis: maždaug 5–6 ketvirčių horizonte stebimas trumpalaikis kainų pakritimas, kurį vėliau keičia aiškesnis teigiamas efektas, piką pasiekiantis apie 10 ketvirtį po šoko. Ši dinamika atspindi statybų pasiūlos proceso struktūrinį uždelimą – leidimų išdavimas pats savaime dar nereikia tiesioginės pasiūlos plėtos, tačiau signalizuoja apie būsimus projektus, kurie rinką pasiekia tik po ilgesnio laiko. Todėl NTI.VF reakcija į leidimų šoką materializuojasi tik vidutiniu laikotarpiu, kai dalis projektų artėja prie įgyvendinimo arba daro įtaką plėtotojų ir pirkėjų lūkesčiams. Gauti rezultatai patvirtina, kad statybos leidimai veikia kaip išankstinis pasiūlos aktyvumo indikatorius, o jų dinamika turi reikšmės NT kainų raidai ne iškart, bet per uždelstą pasiūlos–lūkesčių kanalą.
- Impulsų–atsako funkcijų rezultatai rodo, kad netikėtas **palūkanų normos (R)** padidėjimas sukelia trumpalaikį neigiamą NTI.VF atsaką, kuris tampa ryškesnis vidutiniu laikotarpiu ir

didžiausią neigiamą nuokrypį pasiekia apie 8 ketvirtį po šoko (**22 Priedas**). Toks uždelstas poveikis atitinka teorinį mechanizmą, pagal kurį didesnės palūkanos palaipsniui mažina skolinimosi galimybes, didina kredito aptarnavimo našą ir slopina būsto paklausą. Vėlesniais laikotarpiais NTI.VF atsakas tampa nestabilus, pasireiškiant tiek teigiamais, tiek neigiamais nuokrypiams, kurie neperžengia statistinio reikšmingumo ribų. Ši dinamika atspindi tai, kad palūkanų normų poveikis NT rinkai yra kompleksinis ir daugiausiai netiesioginis – trumpuoju laikotarpiu dominuoja paklausos slopinimas, o ilgesniu laikotarpiu gali veikti prisitaikymo procesai, susiję su kainodaros korekcijomis ar kredito rinkos adaptacija. Rezultatai patvirtina, kad pinigų politikos šokai NT rinką veikia su uždelsimu ir per paklausos mažėjimo kanalą, o ilgalaikis atsakas išlieka nepastovus ir ekonomiškai riboto stiprumo.

- Impulsų–atsako funkcijų rezultatai rodo, kad netikėtas **namų ūkių turto (NUT)** padidėjimas sukelia kintamą ir statistiškai nereikšmingą NTI.VF reakciją, pasižyminčią tiek teigiamais, tiek neigiamais nuokrypiais skirtingais laikotarpiais (**23 priedas**). Pradinis atsakas yra silpnai neigiamas, o ryškiausias neigiamas nuokrypis matomas apie 8-tą ketvirtį po šoko, kai NTI.VF trumpam nukrenta žemiau nulio. Vis dėlto šis efektas neperžengia pasitikėjimo intervalų, todėl jo negalima laikyti statistiškai reikšmingu. Tokį dinamišką ir nevienalytį elgesį galima aiškinti tuo, kad namų ūkių turto pokyčiai veikia NT rinką per lūkesčių ir portfelio pasirinkimo kanalus. Trumpuoju laikotarpiu didėjantis turtas dažnai nukreipiamas į likvidesnius ar mažesnės rizikos finansinius aktyvus, todėl būsto paklausa iš karto nereaguoja. Vėlesniuose laikotarpiuose NTI.VF atsakas tampa teigiamas, kas gali atspindėti atsinaujinusių investicinių paklausą, kai namų ūkiai stabilizavę finansinę padėtį dalį sukaupto turto nukreipia į NT įsigijimą ar investicijas.
- Impulsų–atsako funkcijų analizė rodo, kad **nedarbo lygio (NL)** šokas sukelia ryškų, tačiau nepastovų NTI.VF atsaką (**24 Priedas**). Pradinis poveikis yra aiškiai neigiamas, o didžiausias nuosmukis fiksuojamas apie 3 ketvirtį po šoko, kas atitinka teorines prielaidas: augantis nedarbas mažina namų ūkių pajamas ir finansinį saugumą, todėl slopina būsto paklausą. Vėlesniu laikotarpiu atsakas staigiai pasikeičia į teigiamą ir pasiekia didžiausią teigiamą piką 4 ketvirtyje, tačiau šis poveikis išlieka nepastovus ir nėra statistiškai reikšmingas. Toks trumpalaikis teigiamas šuolis gali būti aiškinamas kainų korekcijos ir prisitaikymo

mechanizmais, kai rinkos dalyviai reaguoja į sumažėjusią paklausą koreguodami kainų lūkesčius, o tai gali laikinai paskatinti sandorių aktyvumą. Vėlesniuose ketvirčiuose NTI.VF reakcija vėl tampa neigiama, tačiau efektas palaipsniui silpnėja ir ilgalaikio poveikio nepastebima. Gauti rezultatai leidžia teigti, kad nedarbo lygio šokai NT kainų indekso dinamiką veikia daugiausia trumpuoju laikotarpiu, o poveikio kryptys yra kintančios ir ekonomiškai neapibrėžtos.

IRF tyrimo dalies gautus rezultatus galima apibendrinti taip:

Apibendrinant, IRF analizė atskleidžia, kad NT rinkos dinamika Lietuvoje yra stipriai veikiama darbo rinkos, infliacijos, kredito plėtros bei pinigų politikos šokų. Dauguma šių veiksnių turi uždelstą, tačiau reikšmingą poveikį NTI.VF – nekilnojamojo turto kainų indeksui. Gauti rezultatai patvirtina, kad makroekonominiai ir finansiniai šokai dažnai nesukelia momentinės reakcijos, o jų įtaka NT rinkai išsiskleidžia palaipsniui per kelis ketvirčius.

Svarbu pažymėti, kad nors makroprudencinių reikalavimų tiesioginis poveikis nekilnojamojo turto indeksui šioje analizėje nenustatytas kaip statistiškai reikšmingas, jų vaidmuo NT rinkos dinamikoje neturėtų būti nuvertinamas. Šios priemonės daro poveikį per kitus svarbius makroekonominius kintamuosius – ypač per būsto paskolų srautus, įsiskolinimo mastą ir finansavimo sąlygas – kurie, kaip rodo rezultatai, turi aiškų poveikį NT kainų raidai. Be to, struktūriniai LTV ir DSTI režimų lūžiai atskleidžia, kad makroprudencinė politika veikia ne tik per momentinius parametrų pokyčius, bet ir per ilgalaikius, institucinės aplinkos transformacijomis grįstus mechanizmus, formuojančius rinkos dalyvių lūkesčius ir finansavimo elgseną. Tai leidžia daryti prielaidą, kad makroprudencinė politika veikia netiesioginiais kanalais ir atlieka svarbų sisteminių vaidmenį formuojant būsto rinkos lūkesčius ir reakcijas. Todėl, įvertinus šių šokų uždelstą, dinamišką ir struktūriškai tarpinį poveikį, rezultatai gali būti naudingi tiek reguliavimo institucijoms, formuojančioms makroprudencinę politiką, tiek investuotojams ir NT rinkos dalyviams, siekiantiems tinkamai įvertinti rizikas. Tai taip pat pabrėžia būtinybę analizuoti makroekonominius procesus sistemiškai, įtraukiant tarpusavio ryšius tarp pagrindinių ekonomikos indikatorių.

3.6. Prognozės paklaidos dispersijos išskaidymo analizė

Norint išsamiau suprasti, kokie veiksniai ilgainiui lemia NT kainų indekso pokyčius, atlikta prognozės paklaidos dispersijos išskaidymo (FEVD) analizė. Ši metodika yra itin vertinga, nes leidžia įvertinti ne tik tiesioginį šokų poveikį, bet ir jų santykinę svarbą formuojant priklausomo kintamojo variaciją laikui bėgant. Kitaip tariant, FEVD padeda atsakyti į klausimą – kokie kintamieji ir kiek lemia prognozės netikslumus (paklaidos dispersiją), priklausomai nuo pasirinkto laikotarpio horizonto. Priešingai nei IRF analizė, kuri fiksuoja vienkartinio šoko poveikį kito kintamojo dinamikai, FEVD leidžia įvertinti, kurie kintamieji sistemingai paaiškina NTI.VF raidą modelio prognozėse. Tai suteikia galimybę ne tik patikrinti, ar šokai turi poveikį, bet ir nustatyti jų ilgalaikę reikšmę NT rinkos prognozavimo požiūriu (**25 Priedas**). FEVD analizės taikymas ypač aktualus politikos formuotojams ir NT rinkos dalyviams, kadangi leidžia išskirti tuos veiksnius, kurių šokai labiausiai prisideda prie kainų nepastovumo ir neapibrėžtumo. Tokiu būdu ši analizė padeda įvertinti rizikas ir galimus prognozinis veiksnius, svarbius tiek reguliaciniams sprendimams, tiek strateginiam investavimui.

FEVD rezultatai rodo, kad:

- **Pradiniuose laikotarpiuose (1–3 ketv.)** didžiąją NTI.VF dispersijos dalį sudaro pats NTI.VF kintamasis (autonominis poveikis), kuris viršija 80 % visos paaiškinamos dispersijos. Tačiau jau šiame etape išryškėja reikšmingas realiųjų darbo pajamų (RDU) ir palūkanų normų (R) indėlis, rodantis, kad tiek gyventojų pajamų pokyčiai, tiek finansavimo sąlygos nuo pat pradžių daro tiesioginį poveikį NT rinkos reakcijai ir formuoja ankstyvą būsto kainų dinamikos jautrumą.
- **Vidutiniuoju laikotarpiu (nuo 4 iki 8 ketv.)** NTI.VF šokų įtaka mažėja, o vis reikšmingesnę paaiškinamą vaidmenį įgyja kiti veiksniai – ypač infliacija (I), būsto paskolų rodikliai (BPP_S ir BPP_L), RDU, R bei statybos leidimai (Leidimai1). Tai atskleidžia, kad NT kainų raidą vis labiau lemia kompleksinis kredito, pasiūlos, pajamų ir monetarinės politikos poveikis.
- **Ilguoju laikotarpiu (iki 12 ketv.)** dispersijos šaltiniai toliau diversifikuojasi – ypač išryškėja palūkanų normų (R), būsto paskolų (BPP_S ir BPP_L), RDU, infliacijos (I)

ir **Leidimai** įtaka. Šie rezultatai patvirtina, kad ilginiui NT rinkos dinamiką formuoja sudėtinis ir uždelstas įvairių makroekonominių bei finansinių kintamųjų poveikis.

Apibendrinant, FEVD analizė parodė, kad nors trumpuoju laikotarpiu NTI.VF raidą daugiausia lemia jos pačios inercija, ilginiui vis svarbesni tampa išoriniai ekonominiai veiksniai – darbo pajamos, kreditavimo aktyvumas ir finansavimo sąlygos. Tokia dinamika patvirtina IRF analizėje pastebėtą uždelstą šokų poveikį ir pabrėžia būtinybę NT rinkos analizėje integruoti įvairius ekonominius sektorius bei jų sąveiką.

3.7. Makroprudencinių reikalavimų pakeitimo įtakos NT kainų indeksui projekcinis vertinimas

2026 m. III ketv. įsigaliosianti atsakingojo skolinimo nuostatų reforma numato maksimalios paskolos ir turto vertės santykio (LTV) didinimą iki 90 % pirmą būstą įsigyjantiems namų ūkiams ir skolos aptarnavimo ir pajamų santykio (DSTI) ribos išplėtimą iki 50 % (Lietuvos bankas, 2025). Šie pakeitimai žymi makroprudencinės politikos švelninimo etapą, kuris gali padidinti kredito prieinamumą ir trumpuoju laikotarpiu generuoti papildomą paklausos impulsą būsto rinkoje. Remiantis įvertintu VAR modeliu, atlikta projekcinė analizė siekiant įvertinti galimą reguliacinių pokyčių poveikį NTI(VF) raidai.

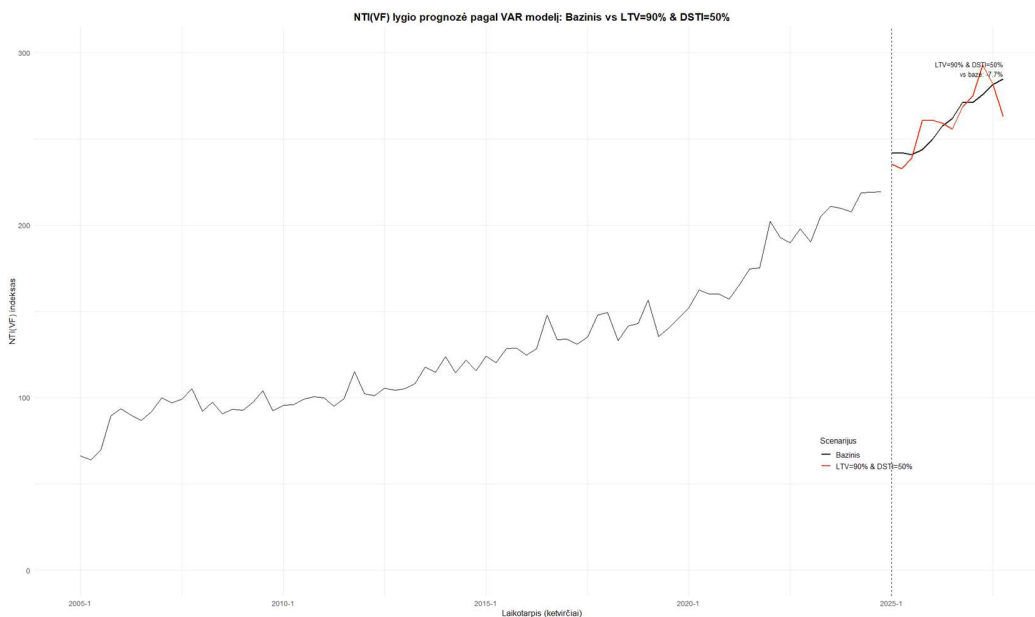
Projekcijų rezultatai rodo, kad:

- LTV padidinimo scenarijus iki 90% rodo nuosaikų, bet aiškiai identifikuojamą trumpalaikį NTI(VF) padidėjimą **(26 Priedas)**. 2025 m. II ketvirtį indeksas scenarijuje pasiekia apie 260 punktų (palyginti su ~255 punktais baziniame scenarijuje), o didžiausias skirtumas susiformuoja 2025 m. III ketv. (~278 prieš ~270). 2026 m. pradžioje projekcinės trajektorijos konverguoja, rodydamos ribotą ir laikiną reguliacinio švelninimo poveikį.
- DSTI ribos padidinimas iki 50% lemia dar kuklesnę reakciją: 2025 m. II ketv. NTI(VF) scenarijus viršija bazinį tik 2–3 punktais, o 2025 m. III ketv. atotrūkis padidėja iki maždaug 4 punktų. 2026 m. pradžioje scenarijai taip pat iš esmės susilygina **(27 Priedas)**. Ribotas efektas atspindi tai, kad skolinimosi elgseną šiame laikotarpyje labiau lemia palūkanų normos, pajamos ir lūkesčiai, o ne formalios DSTI ribos.

- Kombinuotas scenarijus 4 paveikslas, kuriame vienu metu sušvelninamos LTV ir DSTI ribos, sukuria kiek ryškesnį paklausos impulsą, tačiau jo mastas taip pat išlieka ribotas.

4 paveikslas

Nekilnojamo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: Bazinis LTV ir DSTI ir LTV = 90%, DSTI = 50% scenarijai.



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

2025 m. II ketv. indeksas pasiekia ~261 punktą (palyginti su ~258), o didžiausias atotrūkis susiformuoja 2026 m. I ketv., kai NTI(VF) siekia ~297 punktus, t. y. 6–7 punktais daugiau nei bazinis scenarijus (~291). Vis dėlto projekcinė trajektorija neperžengia istorinių kainų pokyčiams būdingo diapazono ir nesukuria struktūrinio lūžio.

Apibendrinant, visi projekciniai scenarijai rodo, kad LTV ir DSTI ribų sušvelninimas sukelia nedidelį, ekonomiškai apčiuopiamą, tačiau trumpalaikį NTI(VF) padidėjimą (maždaug 2–8 punktai pirmaisiais ketvirčiais po šoko). Vidutinės ir ilgos trukmės laikotarpiu NT kainų trajektorijos konverguoja su baziniu scenarijumi. Tai patvirtina, kad Lietuvos NT kainų raida pirmiausia formuojasi pagal fundamentalius makroekonominis rodiklius – pajamų augimą, palūkanų normų ciklą, kreditavimo ir pasiūlos dinamiką – o makroprudenciniai pakeitimai veikia kaip antrinis, laikiną paklausos moduliavimą užtikrinantis mechanizmas.

3.8. Makroprudencinių reikalavimų ir makroekonominių veiksnių daromo poveikio nekilnojamo turto kainoms Lietuvoje tyrimo apibendrinimas

Atlikta empirinė analizė, taikant VAR modelį su stacionariais kintamaisiais, IRF (impulsų-atsako funkcijų) ir FEVD (prognozės paklaidos dispersijos išskaidymo) metodus bei projekcinę nekilnojamojo turto kainų indekso analizę, leidžia pateikti išsamias įžvalgas apie veiksnius, lemiančius nekilnojamojo turto (NT) kainų dinamiką Lietuvoje per 2005–2024 m. laikotarpį. Gauti rezultatai patvirtina, kad NT rinką formuoja kompleksiška paklausos, pasiūlos, kreditavimo ir makroprudencinių rodiklių sąveika.

Pirmiausia, nustatyta ryški NTI.VF inercija – ankstesnių ketvirčių kainų pokyčiai išlieka vienu stipriausių NT kainų raidos veiksnių, atspindinčių rinkos lūkesčius ir elgsenos prisitaikymo mechanizmus. Darbo rinkos šokai (realiųjų pajamų ir nedarbo pokyčiai) trumpuoju laikotarpiu mažina būsto paklausą, nes didėjantis neapibrėžtumas ir alternatyvūs vartojimo prioritetai riboja gyventojų sprendimus įsigyti būstą. Infliacijos impulsai turi aiškų uždelstą neigiamą poveikį – mažina būsto įperkamumą, didina statybos sąnaudas ir slopina tiek paklausą, tiek plėtros tempą.

Kreditavimo kanalai pasirodė esantys vieni svarbiausių NT kainų formavime. Sukaupto būsto paskolų portfelio pokyčiai vidutiniu laikotarpiu lemia NT kainų korekcinę reakciją, atspindinčią kreditavimo ciklo persisotinimą, tuo tarpu trumpalaikiai būsto paskolų srautų pokyčiai veikia epizodiškai. Pasiūlos rodikliai – statybos leidimai – turi pozityvų ir uždelstą poveikį, nes formuoja lūkesčius dėl būsimos NT plėtros ir investicinės veiklos krypties. Palūkanų normų padidėjimas gana greitai mažina NT kainų augimą per finansavimo kaštų, lūkesčių ir kreditavimo kanalus.

Į modelį įtrauktos makroprudencinės priemonės ir jų struktūriniai lūžiai (2011 m. LTV griežtinimas, 2015 m. DSTI įvedimas) atskleidė reikšmingą netiesioginį jų poveikį NT rinkai. Nors tiesioginis poveikis NTI.VF indeksui nebuvo statistiškai reikšmingas, makroprudenciniai rodikliai sistemiškai veikė kreditavimo apimtį, finansavimo sąlygas (palūkanų normas), statybos leidimų dinamiką, namų ūkių turto kaupimą ir net darbo rinkos rodiklius. Tai patvirtina, kad makroprudencinė politika NT rinką veiksmingai veikia per kelis perdavimo kanalus – kreditavimo,

rizikos kainodaros, finansavimo kaštų ir pasiūlos – o jos poveikis yra struktūrinis ir išsiskleidžia palaipsniui, o ne momentiška.

Galiausiai projekcinė nekilnojamo turto indekso analizė, atlikta įvertinus nuo 2026 m. įsigaliosiančius LTV ir DSTI ribų pakeitimus, parodė, kad makroprudencinės politikos švelninimas sukels tik nuosaikų ir trumpalaikį NT kainų kilimo pagreitėjimą, kuris ilgainiui konverguoja su bazine trajektorija. Tai rodo, kad nors makroprudencinės priemonės yra svarbus rinkos stabilizavimo instrumentas, jos sudaro papildomą, tačiau ne dominuojantį kainų formavimo veiksnį. Ilgesnėje perspektyvoje NT kainų raida iš esmės priklauso nuo fundamentalių makroekonominių veiksnių – pajamų, kreditavimo ciklo, palūkanų normų ir pasiūlos struktūros, kuriuos reikšmingai formuoja ir makroprudenciniai reikalavimai, veikdami kreditavimo, rizikos kainodaros bei finansavimo sąlygų kanalais.

Hipotezių tikrinimas

H1: Pagrindiniai makroekonominiai veiksniai (palūkanų normos, infliacija, realiosios namų ūkių pajamos) turi reikšmingą poveikį nekilnojamojo turto kainų dinamikai Lietuvoje.

Iškelta Hipotezė H1, remiantis Glaeser ir Gyourko (2018), Jordà ir kt. (2016), Andrews ir Caldera Sánchez (2011) tyrimais apie palūkanų normų ir pajamų poveikį NT paklausai bei kainoms.

❖ H1 (A). Infliacija – neatmetama.

- Gauti empirinių testų rezultatai patvirtina, kad infliacijos šokai daro **aiškų ir statistiškai reikšmingą neigiamą poveikį** Augančios vartotojų kainos mažina namų ūkių perkamąją galią ir blogina būsto įperkamumą, todėl NT paklausa trumpuoju laikotarpiu silpnėja. Šis poveikis atitinka teorinius modelius, pagal kuriuos infliaciniai šokai veikia per vartojimo ir investicinių sprendimų atidėjimą.

❖ H1 (B). Palūkanų normos – neatmetama.

- Empiriniai rezultatai parodė **uždelstą, bet ryškų neigiamą palūkanų normų poveikį** NT kainoms. Palūkanų normoms padidėjus, išauga kreditavimo kaštai ir susiaurėja namų ūkių skolinimosi galimybės, todėl NT rinkos aktyvumas ir kainų augimas pradeda lėtėti po 2–3

ketvirčių. Toks vėluojantis poveikis atitinka pinigų politikos perdavimo mechanizmą per kreditavimo ir lūkesčių kanalus.

❖ **H1 (C). Realiosios pajamos – atmetama.**

- Realiųjų pajamų šokai analizėje nesukėlė **stipriai išreikšto arba ilgalaikio poveikio** NT kainoms, todėl H1(C) neatitinka empirinių duomenų ir yra atmetama. Nustatyta, kad pajamų augimo poveikis buvo silpnas ir trumpalaikis, o jo įtaką tikėtina neutralizavo spartesnė infliacija bei galiojantys makroprudenciniai ribojimai, ypač DSTI. Tai rodo, kad analizuotu laikotarpiu pajamų didėjimas nebuvo pakankamas atsverti kitų NT paklausą ribojančių veiksnių.

H2: Makroprudencinės priemonės (LTV, DSTI) netiesiogiai veikia NT kainų indeksą per kredito plėtrą ir paskolų prieinamumą.

Iškelta Hipotezė H2, remiantis Kuttner ir Shim (2016), Igan ir kt. (2012), Peydró ir kt. (2024) darbais, šios priemonės riboja kreditų augimą ir mažina rinkos perkaitimo riziką, pasitvirtino.

❖ **H2 – neatmetama.**

- Empirinė analizė parodė, kad LTV ir DSTI rodikliai neturėjo tiesioginio statistiškai reikšmingo poveikio NT kainų indeksui, tačiau jų įtaka NT rinkos dinamikai pasireiškė per netiesioginius kreditavimo kanalus. LTV ribojimai veikė būsto paskolų srautus ir paskolų portfelio augimą, o DSTI – paskolų prieinamumą, taip netiesiogiai prisidėdami prie NT kainų dinamikos reguliavimo.

H3: NT rinkos pasiūlos veiksniai (statybų leidimai) turi uždelstą, bet statistiškai reikšmingą poveikį NT kainų indeksui.

Iškelta Hipotezė H3, remiantis Cao ir kt. (2020) tyrimu, kuris pabrėžė pasiūlos veiksnių inertiškumą ir statybų leidimų vaidmenį formuojant NT rinkos lūkesčius.

❖ **H3 – neatmetama.**

- Analizės rezultatai rodo, kad statybos leidimai, kaip NT pasiūlos indikatorius, daro statistiškai reikšmingą, tačiau uždelstą poveikį NT kainoms, kuris pasireiškia vidutiniu

laikotarpiu (po 8–10 ketvirčių). Šis rezultatas atspindi NT pasiūlos inertiškumą, kai laiko tarpas tarp leidimų išdavimo ir faktinės pasiūlos atsiradimo rinkoje yra ilgas. Impulsų–atsako analizė patvirtina, kad leidimų augimas susijęs su silpnesniu kainų spaudimu ateityje, taip prisidedant prie NT rinkos stabilizavimo

H4: Bankų kapitalo reikalavimai turi uždelstą ir netiesioginį poveikį nekilnojamojo turto kainų dinamikai per kreditavimo kanalą.

Iškelta hipotezė H4, remiantis Borio (2003), Claessens (2014) ir Gospodarchuk (2019) darbais, kuriuose pabrėžiama, kad griežtesni bankų kapitalo reikalavimai riboja kreditavimo plėtrą ir keičia finansavimo sąlygas, o tai netiesiogiai veikia nekilnojamojo turto rinkos dinamiką.

❖ H4 – neatmetama.

- Empiriniai rezultatai rodo, kad bankų kapitalo reikalavimai (Tier 1) neturėjo tiesioginio statistiškai reikšmingo poveikio nekilnojamojo turto kainų indeksui, tačiau reikšmingai veikė kreditavimo srautus, paskolų portfelio augimą, palūkanų normas ir statybos leidimų dinamiką. Tai patvirtina, kad kapitalo reikalavimai NT kainų dinamiką veikia uždelstai ir netiesiogiai per kreditavimo kanalą, o ne per tiesioginį kainų lygio reguliavimą.

Gauti empiriniai rezultatai patvirtina, kad nekilnojamojo turto kainų dinamika Lietuvoje formuojasi per tarpusavyje susijusių makroekonominių, kreditavimo ir pasiūlos veiksnių sąveiką, kaip numato teoriniai NT kainų modeliai. Trumpuoju laikotarpiu NT kainas reikšmingai veikė infliacija ir palūkanų normos, kas atitinka paklausos ir pinigų politikos perdavimo kanalų logiką, akcentuojamą Glaeser ir Gyourko (2018) bei Jordà ir kt. (2016) darbuose. Realiųjų pajamų poveikis NT kainoms empiriškai nepasitvirtino, priešingai nei prognozuojama klasikinėse paklausos teorijose (Andrews ir Caldera Sánchez, 2011), kas rodo, jog šį kanalą analizuotu laikotarpiu riboja infliacinė aplinka ir galiojantys makroprudenciniai suvaržymai. Makroprudencinių priemonių poveikis NT kainoms pasireiškė netiesiogiai per kreditavimo kanalą: tiek LTV ir DSTI ribojimai, tiek bankų kapitalo reikalavimai veikė paskolų srautus, kreditavimo sąlygas ir finansavimo kaštus, taip prisideddami prie nuosaikesnės kainų dinamikos, o ne tiesioginio kainų lygio reguliavimo. Šie rezultatai dera su Igan ir kt. (2012), Kuttner ir Shim (2016), Peydró ir kt. (2024) bei Claessens (2014) išvadomis. Pasiūlos pusėje nustatytas uždelstas statybos leidimų

poveikis patvirtina NT sektoriaus inertiškumo prielaidas ir dera su pasiūlos vėlavimo modeliais (Cao ir kt. 2020). Tai leidžia daryti išvadą, kad NT kainų dinamika Lietuvoje formuojasi per uždelstus ir netiesioginius poveikio mechanizmus, o ne per momentinius reguliacinius impulsus.

IŠVADOS

1. **Moksliniame darbe atlikta literatūros analizė parodė, kad nekilnojamojo turto kainų dinamika formuojasi per makroekonominių sąlygų, kreditavimo ciklo, pasiūlos inertiškumo ir makroprudencinės politikos sąveiką, o ne per pavienius veiksnius.** Tyrimai nuosekliai pabrėžia, kad makroprudencinės priemonės NT kainas veikia daugiausia netiesiogiai – per kreditavimo apimtį ir finansinio stabilumo kanalus, o ne per tiesioginį kainų lygį.
2. **Mokslinio darbo metodologinė dalis parodė, kad nekilnojamojo turto kainų dinamikos analizei tinkamiausias yra daugiamatis VAR modelis,** leidžiantis vienu metu vertinti tarpusavio ryšius tarp makroekonominių, kreditavimo ir pasiūlos kintamųjų bei jų uždelstą poveikį laike. VAR, IRF ir FEVD analizės suteikė galimybę identifikuoti ne tik tiesioginius, bet ir netiesioginius poveikio kanalus, kurie nebūtų užfiksuoti taikant paprastesnius vienmačius metodus.
3. Mokslinis darbas parodė, kad **nekilnojamojo turto kainų dinamika Lietuvoje formuojasi per sudėtingą makroekonominių, finansinių ir reguliacinių veiksnių sąveiką.** Fundamentaliosią poveikį NT kainoms daro palūkanų normos, kreditavimo ciklas ir pasiūlos dinamika, kurie lemia tiek trumpalaikius kainų svyravimus, tiek vidutinės trukmės korekcijas.
4. Mokslinis darbas atskleidė, kad **LTV ir DSTI politika sukelia reikšmingus struktūrinius pokyčius kreditavimo ir pasiūlos rodikliuose, o bankų kapitalo reikalavimai stiprina finansų sistemos atsparumą** ir amortizuoja rizikos kaupimąsi NT rinkoje. Projektiniai scenarijai parodė, kad 2026 m. įsigaliosianti LTV ir DSTI reforma gali sukelti tik nuosaikų ir trumpalaikį NT kainų padidėjimą, o ilginiui kainų trajektorija grįžta prie pagrindinių makroekonominių tendencijų. Tai pabrėžia ribotą reguliacinių priemonių įtakos stiprumą.
5. **Makroprudencinė politika negali „nustatyti“ NT kainų ar pakeisti pagrindinių ekonomikos dėsnių,** tačiau ji gali padėti rinkai išlikti stabilesnei, sumažinti staigių kainų šuolių ir burbulų susiformavimo riziką bei sušvelninti kreditavimo ciklo svyravimus. Tvari

NT rinkos raida priklauso nuo bendros ekonomikos būklės, o makroprudencinių priemonių veiksmingumas – nuo jų nuoseklumo ir gebėjimo užkirsti kelią finansiniams disbalansams.

6. **Empiriniai tyrimo rezultatai Lietuvoje atitinka literatūroje aprašytą tarptautinę patirtį:** kaip ir Airijoje, Ispanijoje, Jungtinėje Karalystėje bei Švedijoje, makroprudencinės priemonės neturėjo tiesioginio poveikio nekilnojamojo turto kainų lygiui, tačiau veikė per kreditavimo kanalą – ribodamos būsto paskolų srautus, griežtindamos skolinimosi sąlygas ir lėtindamos kredito portfelio augimą, taip prisidėdamos prie nuosaikesnės NT kainų dinamikos ir mažesnio kreditavimo cikliškumo.
7. **Mokslinio darbo rezultatai suteikia empirinę pagrindą vertinti, kad NT kainų dinamika nėra užtikrinama vien reguliacinėmis priemonėmis.** Ji priklauso nuo visos ekonominės aplinkos balanso: pajamų augimo, palūkanų normų dinamikos, kreditavimo ciklo ir pasiūlos struktūros. Makroprudencinė politika šioje sistemoje veikia kaip papildomas, netiesioginiais kanalais veikiantis stabilizavimo instrumentas.

PASIŪLYMAI

1. Atsižvelgiant į tai, kad šiame darbe nekilnojamojo turto rinka analizuojama nacionaliniu lygmeniu, tolimesniuose tyrimuose būtų tikslinga įtraukti regioninį aspektą ir įvertinti, ar NT kainų reakcija į kreditavimo sąlygas ir makroprudencines priemones skiriasi tarp atskirų Lietuvos regionų. Tokia analizė galėtų sudaryti prielaidas ateityje svarstyti diferencijuotą makroprudencinių priemonių taikymą, atsižvelgiant į regionines Lietuvos NT rinkos ypatybes.
2. Siekiant didesnio rinkos skaidrumo ir efektyvesnio rizikų vertinimo, rekomenduojama užtikrinti geresnį faktinių makroprudencinių priemonių reikšmių viešinimą visos Lietuvos lygiu. Šių rodiklių realios dinamikos prieinamumas padėtų tiksliau vertinti namų ūkių įsiskolinimo tendencijas ir laiku identifikuoti, ir iširti kreditavimo disbalansus.
3. Rekomenduojama stiprinti makroprudencinių priemonių ir būsto pasiūlos politikų suderinamumą, kadangi kreditavimo ribojimai vieni patys negali užtikrinti NT kainų stabilumo. Tai turėtų apimti nuoseklią statybų leidimų, plėtros apimčių ir infrastruktūrinio pajėgumo stebėseną bei šių rodiklių integravimą į sisteminių rizikų vertinimą, siekiant tiksliau identifikuoti pasiūlos barjerus ir rinkos inertiškumą.

LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

Adrian, T., & Brunnermeier, M. K. (2016). CoVaR. *American Economic Review*, 106(7), 1705-1741. Prieiga per internetą: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20120555>

Aikman, D., Haldane, A. G., & Nelson, B. D. (2013). Curbing the credit cycle. *The Economic Journal*, 125(585), 1072–1109. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/econj.12113>

Alaoui Mdaghri, A., & Oubdi, L. (2022). Basel III liquidity regulatory framework and bank liquidity creation in MENA countries. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 30(2), 129-148. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jfrc-01-2021-0002/full/html>

Allen, F., & Gale, D. (2007). Understanding financial crises. Oxford University Press. Prieiga per internetą: <https://archive.org/details/understandingfin0000alle/page/n9/mode/2up>

Alqaralleh, H., & Canepa, A. (2020). Housing market cycles in large urban areas. *Economic Modelling*, 92, 257–267. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.01.005>

Altunbas, Y., Binici, M., & Gambacorta, L. (2018). Macroprudential policy and bank risk. *Journal of International Money and Finance*, 81, 203-220. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.11.012>

Andrews, D., & Caldera Sánchez, A. (2011). *The Evolution of Homeownership Rates in Selected OECD Countries: Demographic and Public Policy Influences*. OECD Journal: Economic Studies, 2011(1), 207–243. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1787/eco_studies-2011-5kg0vswqpmg2

Bank for International Settlements. (1988). International convergence of capital measurement and capital standards. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/bcbs04a.htm>

Bank for International Settlements. (2004). Basel II: International convergence of capital measurement and capital standards: A revised framework. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/bcbs128.htm>

Bank for International Settlements. (2011). Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/bcbs189.htm>

Bank of England. (2014). *Implementing the Financial Policy Committee's recommendation on loan to income ratios in mortgage lending*. Prieiga per internetą: <https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2014/implementing-the-fpcs-recommendation-on-loan-to-income-ratios-in-mortgage-lending>

Bartkus, A. (2024). *Nestacionariūs procesai ir vienetinių šaknų testai* [Nepublikuota paskaitų medžiaga, Laiko eilučių ekonometrija I]. Vilniaus universitetas.

Bartkus, A. (2024). *VAR modeliai* [Nepublikuota paskaitų medžiaga, Laiko eilučių ekonometrija I]. Vilniaus universitetas.

Basto, R., Gomes, S., & Lima, D. (2019). Exploring the implications of different loan-to-value macroprudential policy designs. *Journal of Policy Modeling*, 41(1), 66-83. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2018.10.001>

Bernstein, A., Gustafson, M., & Lewis, R. (2019). Disaster on the Horizon: The Price Effect of Sea Level Rise. *Journal of Financial Economics*, 134(2), 253-272. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.03.013>

BIS (Bank for International Settlements). (2011). *Towards a Macroprudential Framework for Financial Supervision and Regulation?* BIS Working Paper No. 337. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/work337.htm>

Borio, C. (2003). *Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation?* Bank for International Settlements Working Papers, No. 128. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/work128.htm>

- Boustan, L. P., Kahn, M. E., & Rhode, P. W. (2012). Moving to Higher Ground: Migration Response to Natural Disasters in the Early Twentieth Century. *American Economic Review*, 102(3), 238-244. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1257/aer.102.3.238>
- Branch, W. A., Petrosky-Nadeau, N., & Rocheteau, G. (2016). Financial frictions, the housing market, and unemployment. *Journal of Economic Theory*, 164, 101–135. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jet.2015.07.008>
- Brunnermeier, M. K., & Oehmke, M. (2013). Bubbles, financial crises, and systemic risk. *Handbook of the Economics of Finance*, 2, 1221–1288. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/B978-0-44-459406-8.00018-4>
- Cao, J., Dinger, V., Grodecka-Messi, A., Juelsrud, R., & Zhang, X. (2020). The interaction between macroprudential and monetary policies: The cases of Norway and Sweden. *Review of International Economics*, 28(4), 1077–1096. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/roie.12507>
- Carroll C. D., Otsuka M., Slacalek J. (2011). How large are housing and financial wealth effects? A new approach. *Journal of Money, Credit and Banking*, 43(1), 55–79. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2010.00365.x>
- Cerutti, E., Dagher, J., & Dell'Ariccia, G. (2017). Housing finance and real-estate booms: A cross-country perspective. *Journal of Housing Economics*, 38, 1–13. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2017.02.001>
- Chadha, J. S., & Corrado, L. (2011). Macro-prudential policy on liquidity: What does a DSGE model tell us? *Journal of Economics and Business*, 64(1), 37-62. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2011.04.004>
- Chen P (2022). Vector Error Correction Models with Stationary and Nonstationary Variables. Prieiga per interenetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4218834
- Claessens, S. (2014). An overview of macroprudential policy tools. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 397-422. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-111914-041807>

Claessens, S., & Kodres, L. (2014). *The regulatory responses to the global financial crisis: Some uncomfortable questions*. International Monetary Fund. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Regulatory-Responses-to-the-Global-Financial-Crisis-Some-Uncomfortable-Questions-41422>

Claessens, S., Ghosh, S. R., & Mihet, R. (2013). Macro-prudential policies to mitigate financial system vulnerabilities. *Journal of International Money and Finance*, 39, 153–185. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2013.06.023>

Claessens, S., Ghosh, S. R., & Mihet, R. (2014). *Macro-Prudential Policies to Mitigate Financial System Vulnerabilities*. IMF Working Paper No. 14/155. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14155.pdf>

Cloyne, J., Huber, K., Ilzetzki, E., & Kleven, H. (2019). *The effect of house prices on household borrowing: A new approach*. *American Economic Review*, 109(6), 2104–2136. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1257/aer.20180086>

Correa Miquel (2023). *Macroprudential Policy and Transition to Homeownership: Evidence from Young Adults In Sweden*. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4316635>

Čekijos nacionalinis bankas (2020). *Makroprudencinės politikos priemonės Čekijoje*. Čekijos nacionalinio banko ataskaita. Prieiga per internetą: <https://www.cnb.cz/en/monetary-policy/>

Dirma, M., Karmelavičius, J. (2023). *Micro-Assessment of Macroprudential Borrower-Based Measures in Lithuania*. IMF Working Paper No. 2023/227. Prieiga per internetą: <https://ssrn.com/abstract=4619845>

Drehmann, M., Borio, C., & Tsatsaronis, K. (2012). *Characterising the financial cycle: Don't lose sight of the medium term!* BIS Working Paper No. 380. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/work380.htm>

European Central Bank (ECB). (2023). Annual Report 2022. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/press/annual-reports-financial-statements/annual/html/ecb.ar2022~8ae51d163b.lt.html>

European Central Bank. (2011). *House price imbalances and structural features of housing markets*. Quarterly Report on the Euro Area, Vol. 10, Issue 3. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/qr_euro_area/2011/pdf/qrea3_section_4_en.pdf

European Central Bank. (2018). Financial Stability Review. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/html/ecb.fsr201811.en.html>

European Systemic Risk Board (2015). *RECOMMENDATION OF THE EUROPEAN SYSTEMIC RISK BOARD of 15 December 2015 on the assessment of cross-border effects of and voluntary reciprocity for macroprudential policy measures*. Prieiga per internetą: https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/recommendations/ESRB_2015_2.lt.pdf

European Systemic Risk Board. (2022). Vulnerabilities in the EU real estate sector. *ESRB Report*. Prieiga per internetą: https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.report220211_vulnerabilities_eea_countries~27e571112b.en.pdf

Evans, A. W. (2004). Economics and Land use planning. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/9780470690895>

Fujita, M., & Thisse, J.-F. (2013). *Economics of agglomeration: Cities, industrial location, and globalization* (2nd ed.). Cambridge University Press. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139051552>

Galati, G., & Moessner, R. (2013). Macroprudential policy—a literature review. *Journal of Economic Surveys*, 27(5), 846-878. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2012.00729.x>

Gatt, W. (2023). *Loan-to-Value Limits as a Macroprudential Policy Tool: Developments in Theory and Practice*. Journal of Economic Studies. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/joes.12548>

Glaeser, E., & Gyourko, J. (2018). *The economic implications of housing supply*. The Journal of Economic Perspectives, 32(1), 3-30. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1257/jep.32.1.3>

Goodhart, C., & Hofmann, B. (2008). House prices, money, credit, and the macroeconomy. Oxford Review of Economic Policy, 24(1), 180–205. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1093/oxrep/grn009>

Gospodarchuk, G. G. (2019). *Reserve capital buffer as an instrument of macroprudential policy*. National Research University, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. Prieiga per internetą: <https://financetp.fa.ru/jour/article/view/886>

Greenwald, B. C., & Stiglitz, J. E. (1993). Financial market imperfections and business cycles. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(1), 77–114. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.2307/2118496>

Grodecka, A. (2019). *On the Effectiveness of Loan-to-Value Regulation in a Multiconstraint Framework*. Journal of Money, Credit, and Banking. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/jmcb.12623>

Guren, A. M., McKay, A., Nakamura, E., & Steinsson, J. (2018). *Housing wealth effects: The long view* (NBER Working Paper No. 24729). National Bureau of Economic Research. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3386/w24729>

Hellwig, M. F. (2009). *Systemic risk in the financial sector: An analysis of the subprime-mortgage financial crisis*. De Economist, 157(2), 129–207. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s10645-009-9110-0>

Hirano, T., & Yanagawa, N. (2016). Asset bubbles, endogenous growth, and financial frictions. *The Review of Economic Studies*, 84(1), 406–443. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1093/restud/rdw059>

Holly, S., Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2010). A spatio-temporal model of house prices in the USA. *Journal of Econometrics*, 158(1), 160–173. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2010.03.040>

Huber, P. J. (2011). Robust Statistics. In: Lovric, M. (eds) *International Encyclopedia of Statistical Science*. Springer, Berlin, Heidelberg, 1248–1251. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1007/978-3-642-04898-2_594

Igan, D., Dell'Ariccia, G., & Laeven, L. (2012). *Credit booms and lending standards: Evidence from the subprime mortgage market*. *Journal of Money, Credit and Banking*, 44(2-3), 367–384. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2011.00491.x>

International Monetary Fund IMF. (2019). *Global Financial Stability Report: Lower for Longer*. International Monetary Fund. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2019/10/01/global-financial-stability-report-october-2019>

International Monetary Fund (IMF). (2018). *Global Financial Stability Report: A Decade After the Global Financial Crisis – Are We Safer?* Washington, D.C.: IMF. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2018/09/25/Global-Financial-Stability-Report-October-2018>

International Monetary Fund (IMF). (2023). *Macroprudential policy effects: Evidence and open questions*. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2023/03/26/Macroprudential-Policy-Effects-Evidence-and-Open-Questions-527293>

International Monetary Fund. (2013). *Key Aspects of Macroprudential Policy*. *IMF Policy Paper*. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2016/12/31/Key-Aspects-of-Macroprudential-Policy-PP4803>

Jarmulska, B., Perales, C., & Foerster, K. (2023). *Hipotekinių paskolų standartų raida būsto rinkos ciklo posūkyje*. Europos Centrinis Bankas. Prieiga per internetą: https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/macprudential-bulletin/focus/2023/html/ecb.mpbu202307_focus2.lt.html

- Jbir, H., Oros, C., & Popescu, A. (2023). Macroprudential policy and financial system stability: an aggregate study. *Empirical Economics*, 66, 1941–1973. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00181-023-02524-5>
- Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2015). Betting the House. *Journal of International Economics*, 96(S1), S2–S18. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2014.12.011>
- Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2016). The great mortgaging: Housing finance, crises, and business cycles. *Economic Policy*, 31(85), 107–152. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1093/epolic/eiv017>
- Karmelavičius, J. (2021). *Makroprudencinės politikos poveikis Lietuvos ekonomikai*. Doctoral dissertation, Vilnius University. Prieiga per internetą: <https://www.lituanistika.lt/content/95277>
- Kelly, R., McCann, F., & O'Toole, C. (2018). *Credit conditions, macroprudential policy and house prices*. ResearchGate. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/325833650_Credit_conditions_macroprudential_policy_and_house_prices
- Kinghan, C., McCarthy, Y., & O'Toole, C. (2019). How do macroprudential loan-to-value restrictions impact first-time home buyers? A quasi-experimental approach. *Journal of Banking & Finance*, 108, 105658. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2019.105658>
- Krenz, J., & Živanović, J. (2024). Macroprudential capital requirements, monetary policy, and financial crises. *Economic Modelling*, 139, 106823. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106823>
- Kress, J. C. (2011). *Credit Default Swap Clearinghouses and Systemic Risk: Why Centralized Counterparties Must Have Access to Central Bank Liquidity*. *Harvard Journal on Legislation*, 48(1), 49–95. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1583912&utm

Kuttner, K. N., & Shim, I. (2016). *Can non-interest rate policies stabilize housing markets? Evidence from a panel of 57 economies*. *Journal of Financial Stability*, 26, 31. Prieiga per internetą: <https://www.bis.org/publ/work433.htm>

Latoža, R., & Ruginė, H. (2023). Ekonominių veiksnių poveikis Lietuvos nekilnojamojo turto rinkai 2015–2021 metais. *Regional Formation and Development Studies*, 39(1), 58–71. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.15181/rfds.v36i1.2511>

Le, T. D. Q., & Pham, X. T. T. (2021). The inter-relationships among liquidity creation, bank capital and credit risk: evidence from emerging Asia–Pacific economies. *Managerial Finance*, 47(8), 1149–1167. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/mf-04-2020-0189/full/html>

Lietuvos Bankas (2021). *Antrajai ir paskesnėms būsto paskoloms nuo vasario 1 d. reikės didesnio pradinio įnašo*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/naujienos/antrajai-ir-paskesnems-busto-paskoloms-nuo-vasario-1-d-reikes-didesnio-pradinio-inaso>

Lietuvos bankas (2023). *Ar Atsakingojo skolinimo nuostatai Lietuvoje reikšmingai prisidėjo prie finansų sistemos stiprinimo?* Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/naujienos/ar-atsakingojo-skolinimo-nuostatai-lietuvoje-reiksmingai-prisidejo-prie-finansu-sistemos-stiprinimo>

Lietuvos Bankas (2025). *Paskolos gyventojams*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/paskolos-gyventojams>

Lietuvos Bankas (2025). *Paskolų palūkanų normos*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/paskolu-palukanu-normos>

Lietuvos Bankas (2025). *Namų ūkių finansinis turtas ir išipareigojimai*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/namu-ukiu-finansinis-turtas-ir-isipareigojimai-3>

Lietuvos bankas. (2015). *Makroprudencinės politikos įgyvendinimas Lietuvoje*. Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/uploads/documents/files/musu-veikla/Finansinis-stabilumas/makroprudencines_politikos_igyvendinimas_lietuvoje.pdf

Lietuvos Bankas. (2019). *Makroprudencinės politikos priemonės ir jų taikymas Lietuvoje*. Prieiga per internetą:

https://www.lb.lt/uploads/publications/docs/24000_191b4ddb0571e9b307438dcdbf4b7cbb.pdf

Lietuvos bankas. (2023). *Makroprudencinių priemonių poveikio Lietuvos ekonomikai vertinimas*. Prieiga per internetą:

https://www.lb.lt/uploads/publications/docs/39826_2215a4a9df4a6d4634363f4825ebdc7c.pdf

Lietuvos bankas. (2024). *Finansinio stabilumo apžvalga*. Prieiga per internetą:

https://www.lb.lt/uploads/publications/docs/46281_7fa8ea334d45f6857ef40c17b6670084.pdf

Lietuvos bankas. (2024). *Finansinio stabilumo užtikrinimo priemonės. Atsakingojo skolinimo nuostatai*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/finansinio-stabilumo-uztikrinimo-priemones#ex-1-1>

Lietuvos Bankas. (2024). *Lietuvos banko vaidmuo užtikrinant finansinį stabilumą*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/lietuvos-banko-vaidmuo-uztikrinant-finansini-stabiluma#ex-1-4>

Lietuvos bankas. (2025). *Atnaujinti Atsakingojo skolinimo nuostatai – daugiau galimybių perkantiems pirmą būstą, griežtesni reikalavimai imantiems antrą ar paskesnę būsto paskolą*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/naujienu/atnaujinti-atsakingojo-skolinimo-nuostatai-daugiau-galimybiu-perkantiesiems-pirma-busta-grieztesni-reikalavimai-imantiems-antra-ar-paskesne-busto-paskola>

Lim, C., Columba, F., Costa, A., Kongsamut, P., Otani, A., Saiyid, M., & Wezel, T. (2011). *Macroprudential policy: What instruments and how to use them? Lessons from country experiences*. IMF Working Paper No. 11/238. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11238.pdf>

Mayer, C., Quigley, J. M., Case, K. E., & Shiller, R. J. (2003). *Is there a bubble in the housing market?* Brookings. Prieiga per internetą: <https://www.brookings.edu/bpea-articles/is-there-a-bubble-in-the-housing-market/>

- Malpezzi, S. (1996). Housing prices, externalities, and regulation in U.S. metropolitan areas. *Journal of Housing Research*, 7(2), 209–241. Prieiga per internetą: <https://www.jstor.org/stable/24832860>
- Meeks, R. (2017). Capital regulation and the macroeconomy: *Empirical evidence and macroprudential policy*. *European Economic Review*, 95, 125–141. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2017.03.010>
- Mencia, Javier and Saurina Salas, Jesus, Macroprudential Policy: Objectives, Instruments and Indicators (Política macroprudencial: objetivos, instrumentos e indicadores) (January 19, 2016). Banco de Espana Occasional Paper No. 1601. Prieiga per internetą: <https://ssrn.com/abstract=2718380>
- Mian, A., & Sufi, A. (2011). *House Prices, Home Equity-Based Borrowing, and the U.S. Household Leverage Crisis*. *American Economic Review*, 101(5), 2132–2156. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1257/aer.101.5.2132>
- Mian, A., & Sufi, A. (2014). *House of debt: How they (and you) caused the Great Recession, and how we can prevent it from happening again*. University of Chicago Press. Prieiga per internetą: <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo20832545.html>
- Mishkin, F. S. (2007). *Housing and the monetary transmission mechanism*. NBER Working Paper No. 13518. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3386/w13518>
- Miškinis, A., & Sakalauskienė, J. (2015). *Makroprudencinė politika Baltijos šalyse*. Lituaniaistika. Prieiga per internetą: <https://www.lituanistika.lt/content/80170>
- Mushtaq, R. (2011). *Augmented Dickey Fuller test*. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.2139/ssrn.1911068>
- OECD. (2023). *Analytical house price indicators*. <https://www.oecd.org/en/data/indicators/housing-prices.html>
- Oficialios statistikos portalas (2025). *Infliacija (VKI)*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/verslas-lietuvoje-2023/infliacija>

Oficialios statistikos portalas (2025). *Nedarbo lygis*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=3a95e7e1-a66b-4e1a-96da-3fee8c5420dd#/>

Oficialios statistikos portalas (2025). *Lietuvos statistikos metraštis. (2019 m. leidimas)*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/lietuvos-statistikos-metrastis/lsm-2019/verslas/statyba>

Okunevičiūtė Neverauskienė, L., Linkevičius, D., & Andriušaitienė, D. (2025). *How macroeconomic factors impact residential real estate prices in Eastern Europe*. Business, Management and Economics Engineering, 23(1), 30–43. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3846/bmee.2025.22663>

Peydró, J.-L., Rodriguez-Tous, F., Tripathy, J., & Uluc, A. (2024). Macroprudential Policy, Mortgage Cycles, and Distributional Effects: Evidence from the United Kingdom. *The Review of Financial Studies*, 37(3), 727–760. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhad070>

Pettinger, T. (2018, December 11). *The domino effect*. Economics Help. Prieiga per internetą: <https://www.economicshelp.org/blog/143772/economics/the-domino-effect/>

Phillips, P. C. B., & Shi, Z. (2020). *Real Time Monitoring of Asset Markets: Bubbles and Crises*. Prieiga per internetą: <https://researchers.mq.edu.au/en/publications/real-time-monitoring-of-asset-markets-bubbles-and-crises>

Pilinkienė, V., Stundziene, A., Stankevicius, E., Grybauskas, A. (2021). Nekilnojamojo turto rinkos pokyčiai ekonomikos šoko kontekste: Lietuvos atvejis. In *KTU leidykla „Technologija“ ebooks*. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.5755/e01.9786090217146>

Registru centras (2025). *NT kainų indeksai*. Prieiga per internetą: <https://www.registrucentras.lt/atviri-duomenys-ir-statistika/nt-kainu-indeksai>

Rognlie, M. (2015). Deciphering the fall and rise in the net capital share. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2015(1), 1–54. Prieiga per internetą: <https://www.brookings.edu/bpea-articles/deciphering-the-fall-and-rise-in-the-net-capital-share/>

- Rubio, M., & Carrasco-Gallego, J. A. (2016). Coordinating macroprudential policies within the Euro area: The case of Spain. *Economic Modelling*, 59, 570–582. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.06.006>
- Rubio, M., & Comunale, M. (2016). *Lithuania in the Euro Area: Monetary Transmission and Macroprudential Policies*. *Journal of Common Market Studies*, 54(1), 29-49. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/00128775.2016.1255558>
- Sarlin, P., & Nyman, H. J. (2013). The process of macroprudential oversight in Europe. *arXiv (Cornell University)*. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.48550/arxiv.1312.7545>
- Schoenmaker, D. (2011). The financial trilemma. *Economics Letters*, 111(1), 57–59. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.01.010>
- Schroth, J. (2021). *Macroprudential policy with capital buffers*. *Journal of Monetary Economics*, 118, 296-311. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.12.003>
- Shiller, R. J. (2015). Irrational exuberance. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1515/9781400865536>
- Shiller, R. J. (2017). *Narrative Economics: How Stories Go Viral and Drive Major Economic Events*. Princeton University Press. Prieiga per internetą: <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691182292/narrative-economics>
- Singh, S. (2020). *House Prices and Macroprudential Policies: Evidence from City-level Data in India*. IMF Working Paper No. 20/291. International Monetary Fund. Prieiga per internetą: [House Prices and Macroprudential Policies: Evidence from City-level Data in India](#)
- Tarptautinis valiutos fondas (IMF). (2011). Housing finance and financial stability—Back to basics? In *Global Financial Stability Report, April 2011: Durable Financial Stability: Getting There from Here* (Chapter 3). International Monetary Fund. Prieiga per internetą: <https://www.elibrary.imf.org/view/book/9781616350604/9781616350604.xml>

Teisės aktų registras (2011). *Dėl Lietuvos banko valdybos 2011 m. rugsėjo 1 d. nutarimo Nr. 03-144 „Dėl Atsakingojo skolinimo“*. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=aec51df0e2e911e68503b67e3b82e8bd>

Thiese S. M., Ronna B. ir Ott U. (2016) *P value interpretations and considerations*. Prieiga per internetą: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5059270/pdf/jtd-08-09-E928.pdf>

Tomuleasa, I.-I. (2015). *Macroprudential Policy and Systemic Risk: An Overview*. *Procedia Economics and Finance*, 20, 645-653. Prieiga per internetą: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00119-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00119-7)

Viñals, J. (2011). *Macroprudential Policy: An Organizing Framework*. Tarptautinis valiutos fondas. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2011/031411.pdf>

Zhang, Y. and Tressel, T. (2017). *"Effectiveness and channels of macroprudential policies: lessons from the Euro area"*, *Journal of Financial Regulation and Compliance*, Vol. 25 No. 3, pp. 271-306. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/JFRC-10-2016-0094>

MAKROPRUDENCINĖS POLITIKOS REIKALAVIMŲ POVEIKIS NEKILNOJAMO TURTO KAINOMS LIETUVOJE

GABRIELĖ KUSAITĖ

Magistro baigiamasis darbas

Ekonominė analitika

Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovas – Asist. dr. Kristina Mažeikaitė

Vilnius, 2025

SANTRAUKA

67 puslapiai, 3 lentelės, 30 paveikslų, 117 literatūros šaltiniai.

Pagrindinis šio magistro darbo tikslas – įvertinti makroprudencinių reikalavimų poveikį gyvenamojo būsto nekilnojamojo turto (NT) kainų dinamikai Lietuvoje ir nustatyti, kokiais kanalais šios priemonės prisideda prie finansinio stabilumo užtikrinimo.

Darbą sudaro trys pagrindinės dalys: literatūros analizė, tyrimo metodologija ir jo rezultatai, išvados ir pasiūlymai.

Literatūros analizėje nuosekliai aptariama makroprudencinės politikos raida, pagrindinės taikomos priemonės ir jų sąveika su pinigų bei fiskaline politika. Analizuojamos NT rinkos teorijos, kainų formavimosi mechanizmai, paklausos ir pasiūlos veiksniai, kreditavimo ciklo ryšys su būsto rinka. Taip pat apžvelgiami tarptautiniai tyrimai, nagrinėjantys makroprudencinių priemonių poveikį, ir aptariama Lietuvos makroprudencinės politikos raida bei jos sąsajos su vietinės NT rinkos dinamika.

Atlikusi literatūros analizę, autorė identifikavo pagrindinius NT kainų formavimosi veiksnius ir makroprudencinės politikos perdavimo kanalus. Empirinėje dalyje sudarytas ir įvertintas VAR modelis, paremtas Lietuvos banko, Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2005–2024 m.

laikotarpiui. Analizėje taikyti stacionarumo ir stabilumo testai, impulsų–atsako (IRF) bei dispersijos išskaidymo (FEVD) analizės, taip pat sudaryti projekciniai NT kainų raidos scenarijai. Į modelį įtraukti egzogeniniai makroprudenciniai kintamieji ir struktūriniai lūžiai leido įvertinti netiesioginį makroprudencinių priemonių poveikį per kreditavimo, finansavimo sąlygų ir pasiūlos kanalus. Šie metodai suteikė galimybę identifikuoti tiek trumpalaikį makroekonominių šokų poveikį NT kainoms, tiek uždelstą kreditavimo ir pasiūlos reakciją.

Atliktas tyrimas atskleidė, kad makroprudencinės priemonės tiesioginės įtakos NT kainoms nedaro, tačiau jų poveikis aiškiai pasireiškia netiesiogiai – per kreditavimo apimtį, rizikos kainodarą ir NT plėtros lūkesčius. Trumpuoju laikotarpiu NT kainas labiausiai veikia makroekonominiai šokai, tačiau stipriausi uždelsti efektai kyla iš kreditavimo ciklo ir statybos leidimų dinamikos. Projekciniai scenarijai parodė, kad 2026 m. atsakingo skolinimo nuostatų reformos gali sukelti tik trumpalaikį kainų augimo paspartėjimą, o ilginiui NT kainų trajektorija grįžta prie pagrindinių ekonominių tendencijų.

Išvadose ir pasiūlymuose apibendrinami literatūros analizės ir empirinio tyrimo rezultatai, pateikiant įžvalgas apie makroprudencinių priemonių vaidmenį NT kainų dinamikai ir kanalus, kuriais jos prisideda prie finansinio stabilumo. Autorė pažymi, kad gauti rezultatai gali būti naudingi politikos formuotojams ir finansų institucijoms, siekiantiems suprasti, kaip kreditavimo, finansavimo ir pasiūlos kanalai perteikia makroprudencinių reikalavimų poveikį NT rinkai, kokie mechanizmai padeda sušvelninti rinkos svyravimus ir kokie sprendimai gali užkirsti kelią disbalansų susikaupimui. Tyrimo įžvalgos gali prisidėti prie labiau pagrįstų makroprudencinės politikos sprendimų, skatinančių tvarią NT rinkos raidą ir didesnę finansinę stabilumą.

THE IMPACT OF MACROPRUDENTIAL POLICY REQUIREMENTS ON REAL ESTATE PRICES IN LITHUANIA

GABRIELĖ KUSAITĖ

Master thesis

Economic Analytics

Vilnius University, Faculty of Economics and Business

Administration Supervisor – assist. prof. Kristina Mažeikaitė

Vilnius, 2025

SUMMARY

67 pages, 3 tables, 30 pictures, 117 references.

The main objective of this master's thesis is to assess the impact of macroprudential requirements on the dynamics of residential real estate (housing) prices in Lithuania and to identify the channels through which these measures contribute to financial stability.

The thesis consists of three main parts: a literature review, research methodology and empirical results, and conclusions with recommendations.

The literature review provides a systematic overview of the evolution of macroprudential policy, the key instruments applied, and their interaction with monetary and fiscal policy frameworks. It examines real estate market theories, price formation mechanisms, demand- and supply-side determinants, as well as the link between the credit cycle and the housing market. Furthermore, international research on the effectiveness of macroprudential measures is reviewed alongside the development of Lithuania's macroprudential framework and its relationship with local housing market dynamics.

Based on the literature review, the author identifies the main drivers of housing price formation and the transmission channels of macroprudential policy. The empirical analysis employs a VAR

model estimated using data from the Bank of Lithuania, Statistics Lithuania for the period 2005–2024. Stationarity and stability diagnostics, impulse response functions (IRF), forecast error variance decomposition (FEVD) and projection scenarios are applied. The inclusion of exogenous macroprudential variables and structural breaks enables an assessment of the indirect effects of macroprudential measures through credit, financing conditions and supply channels. These methods allow identification of both short-term responses to macroeconomic shocks and delayed reactions stemming from credit and supply dynamics.

The empirical findings reveal that macroprudential measures do not exert a direct effect on housing prices; however, their influence is clearly transmitted indirectly through changes in credit volumes, risk pricing and housing development expectations. While macroeconomic shocks affect housing prices in the short term, the strongest delayed effects originate from the credit cycle and building permit activity. Projection scenarios indicate that the 2026 amendments to responsible lending regulations may induce only a temporary acceleration in price growth, with the long-run trajectory converging back to fundamental economic trends.

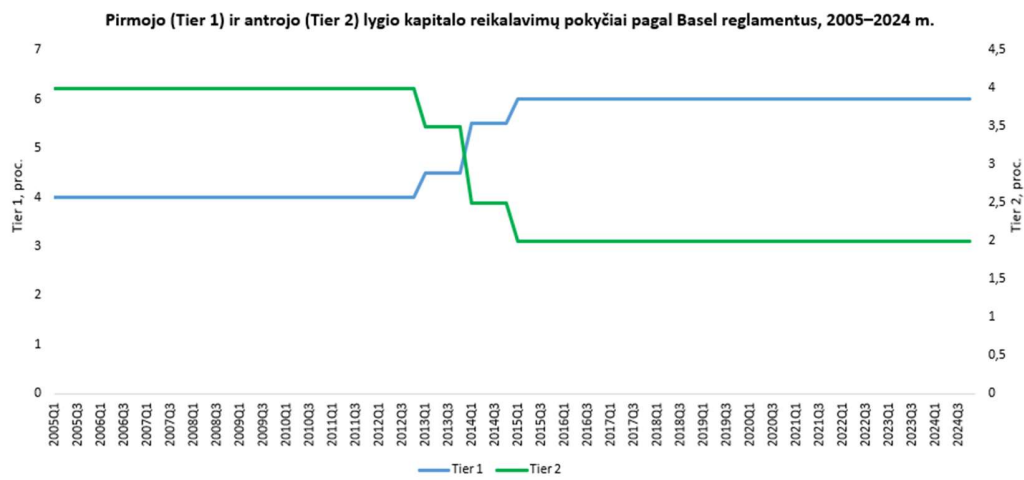
The conclusions and recommendations summarise insights from both the literature review and empirical analysis, highlighting the role of macroprudential instruments in shaping housing price dynamics and the channels through which they support financial stability. The author notes that the results may be valuable for policymakers and financial institutions seeking to understand how credit, financing and supply mechanisms transmit macroprudential requirements to the housing market, which factors help smooth market fluctuations, and which regulatory decisions can mitigate the accumulation of imbalances. The insights of this study may contribute to more informed macroprudential policy decisions, fostering a more sustainable evolution of housing prices and enhancing financial stability.

PRIEDAI

1 priedas. Pirmojo (Tier 1) ir antrojo (Tier 2) lygio kapitalo reikalavimų pokyčiai pagal Basel reglamentus, 2005–2024 m.

5 paveikslas

Pirmojo (Tier 1) ir antrojo (Tier 2) lygio kapitalo reikalavimų pokyčiai pagal Basel reglamentus, 2005–2024 m.



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Basel Committee on Banking Supervision, 2011.

2 priedas. Koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizė

Pirmame darbo tyrimo etape buvo atlikta Pirsono (angl. *Pearson*) koreliacijos koeficientų analizė, siekiant įvertinti priklausomo kintamojo – nekilnojamojo turto kainų indekso (NTI.VF) – ryšį su pagrindiniais nepriklausomais makroekonominiais ir makroprudenciniais veiksniais:

- paskolos ir turto vertės santykiu (LTV),
- skolos aptarnavimo ir pajamų santykiu (DSTI),
- tier 1 kapitalo reikalavimu;
- būsto paskolų palūkanų normomis,
- vidutinėmis realiosiomis mėnesinėmis darbo pajamomis,
- išduotais statybos leidimais gyvenamiesiems pastatams,
- infliacija,
- namų ūkio turtu,
- nedarbo lygiu,
- suteiktų būsto paskolų sandoriais per laikotarpį,
- suteiktų būsto paskolų likučiu laikotarpio pabaigoje.

Pirsono koreliacijos koeficientas (r) kinta nuo -1 iki 1 ir apibūdina ryšio stiprumą bei kryptį tarp kintamųjų (Huber, 2011):

- $0,00-0,10$ – labai silpnas ryšys;
- $0,10-0,39$ – silpnas;
- $0,40-0,69$ – vidutinis;
- $0,70-0,89$ – stiprus;
- $0,90-1,00$ – labai stiprus.

Svarbu pažymėti, kad koreliacijos koeficientas neparodo priežastinio ryšio, todėl rezultatai aiškinami platesniame makroekonominiame kontekste.

Antrajame etape buvo atlikta paprastosios tiesinės regresijos analizė, siekiant nustatyti, kurie nepriklausomi kintamieji yra statistiškai reikšmingi būsto kainų pokyčių paaiškinimui (Singh, 2020). Vertinant p reikšmę, taikytas 5 % reikšmingumo lygis (Thiese, Ronna ir Ott, 2016):

$p < 0,05$ – ryšys tarp kintamųjų statistiškai reikšmingas;

$p > 0,05$ – ryšys nereikšmingas.

Be to, buvo vertinamas determinacijos koeficientas (R^2), rodantis, kokią dalį priklausomojo kintamojo dispersijos paaiškina nepriklausomas kintamasis. Kuo R^2 reikšmė artimesnė 1, tuo modelis tiksliau apibūdina kintamųjų ryšį.

Ši analizė leido identifikuoti kintamuosius, turinčius didžiausią įtaką būsto kainų pokyčiams, ir jie buvo naudojami tolesniuose tyrimo etapuose, įskaitant VAR modelio vertinimą.

3 priedas. Koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizės rezultatai

Siekiant įvertinti nekilnojamojo turto kainų indekso (NTI.VF) priklausomybę nuo ekonominių ir makroprudencinių veiksnių, atlikta koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizė. x lentelėje pateikiami koreliacijos koeficientai ir jų reikšmingumo lygiai. Rezultatai atskleidė, kad stipriausi teigiami ryšiai su NTI.VF stebimi tarp namų ūkių turto (NUT, $r = 0,977$, $p < 0,001$), būsto paskolų likučio laikotarpio pabaigai (BPP_L, $r = 0,942$, $p < 0,001$) ir realiųjų disponuojamųjų pajamų (RDU, $r = 0,922$, $p < 0,001$).

3 lentelė

Priklausomo kintamojo ir nepriklausomų kintamųjų, koreliacijos koeficientai.

Nepriklausomi kintamieji	Koreliacijos koeficientas	P reikšmė
BPP_L	0,942	<0,001
RDU	0,922	<0,001
LTV	-0,441	<0,001
DSTI	-0,379	<0,001
BPP_S	0,260	0,020
I	0,250	0,025
Leidimai1	0,227	0,043
R	-0,108	0,342
NUT	0,977	<0,001
NL	-0,376	<0,001
Tier1	0,801	<0,001

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Paprastoji tiesinė regresijos analizė patvirtina šiuos ryšius: NUT ($R^2 = 0,95$), BPP_L ($R^2 = 0,89$) ir RDU ($R^2 = 0,85$) yra kintamieji, kurie labiausiai deterministiškai paaiškina NT kainų pokyčius. Tai leidžia daryti išvadą, kad ilgalaikis namų ūkių turto kaupimas, pajamų augimas ir plintantis kreditavimas (didėjantis paskolų likutis) sudaro pagrindinę NT kainų kilimo ašį Lietuvoje.

Taip pat nustatytas reikšmingas teigiamas ryšys su bankų kapitalo pakankamumu, ypač Tier1 ($r = 0,801$, $p < 0,001$), leidžiantis manyti, kad stipresnė bankų kapitalo pozicija sudaro palankias sąlygas kredito plėtrai, kuri, savo ruožtu, gali būti susijusi su NT kainų augimu.

Makroprudencinės priemonės – paskolos ir turto vertės santykio ribojimas (LTV) ir skolos aptarnavimo ir pajamų santykis (DSTI) – koreliuoja neigiamai su NTI.VF (atitinkamai $r = -0,441$ ir $r = -0,379$; $p < 0,001$). Paprastosios regresijos rezultatai rodo statistiškai reikšmingus, nors gana silpnus ryšius (LTV $R^2 = 0,19$; DSTI $R^2 = 0,14$). Šie rezultatai atitinka teorinę logiką: griežtesni skolinimosi apribojimai mažina paskolų prieinamumą, todėl slopina NT paklausą ir kainų augimą.

Neigiamai ir reikšmingai su NTI.VF koreliuoja ir nedarbo lygis (NL) ($r = -0,376$, $p < 0,001$), o tai rodo, kad prastesnės darbo rinkos sąlygos riboja gyventojų galimybes įsigyti būstą.

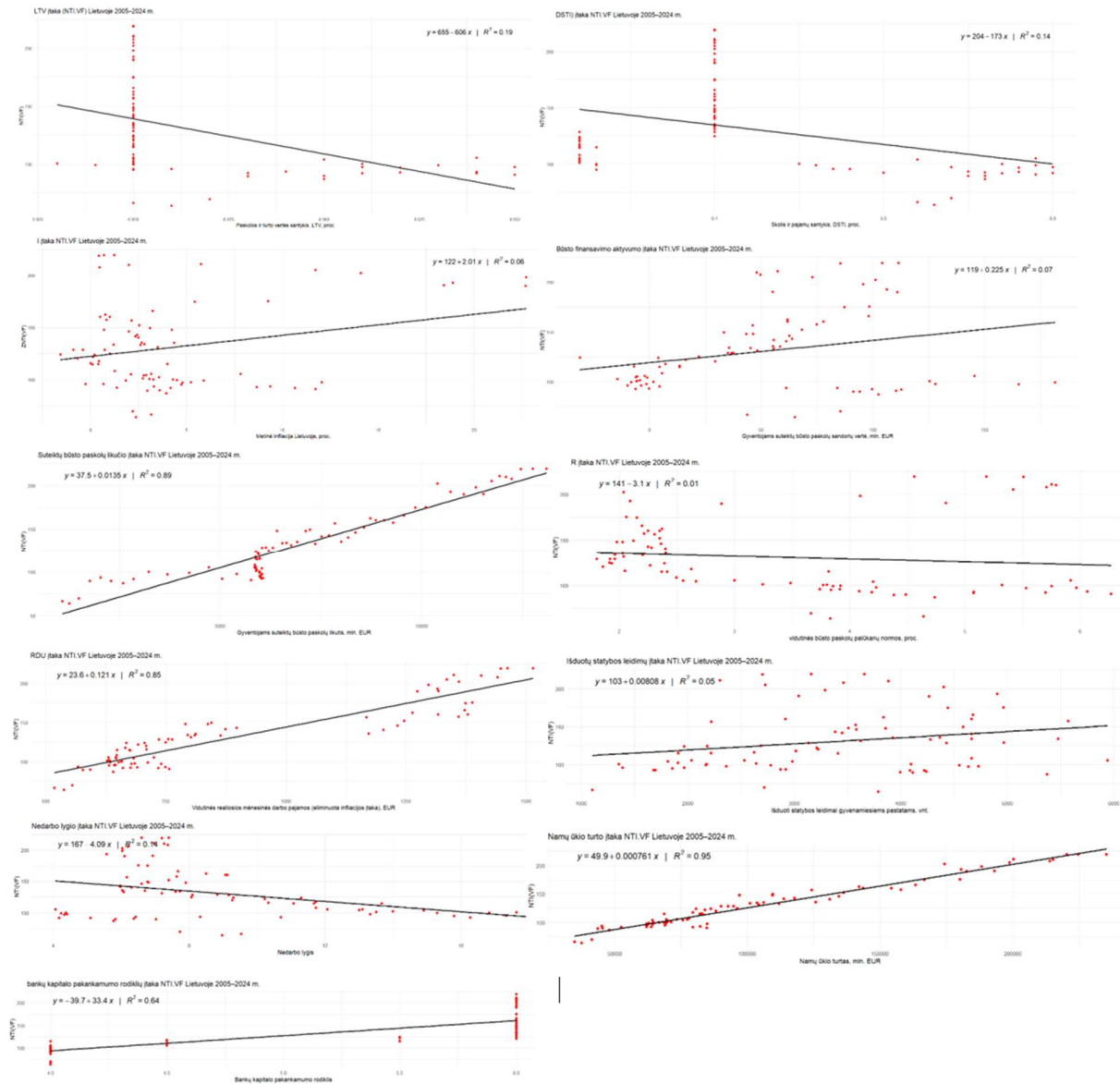
Tarp silpnesnių, bet statistiškai reikšmingų teigiamų ryšių su NTI.VF išskirtini naujų būsto paskolų srautai (BPP_S, $r = 0,260$, $p = 0,020$), infliacija (I, $r = 0,250$, $p = 0,025$) ir statybos leidimų skaičius (Leidimai1, $r = 0,227$, $p = 0,043$). Šie veiksniai gali veikti NT kainas per rinkos lūkesčius, kredito plėtros impulsus ir naujos pasiūlos formavimąsi.

Tuo tarpu palūkanų normų (R) koreliacija su NTI.VF yra neigiama, bet nereikšminga ($r = -0,108$, $p = 0,342$). Nors tarptautinė literatūra dažnai pabrėžia palūkanų normų svarbą NT rinkai, Lietuvos duomenys rodo, kad pastaruoju laikotarpiu jų įtaka gali būti užgožta kitų struktūrinių veiksnių, pirmiausia pajamų augimo ir kreditavimo apimčių.

Sklaidos diagramos su paprastosios tiesinės regresijos kreivėmis (5 paveikslas) vizualiai patvirtina statistinius rezultatus, ypač itin stiprų ryšį tarp NTI.VF ir NUT, BPP_L bei RDU — kintamųjų, kurie formuoja pagrindinę NT kainų dinamikos trajektoriją Lietuvoje.

6 paveikslas

Priklausomojo kintamojo ir nepriklausomų kintamųjų regresinis ryšys.



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

Apibendrinant galima teigti, kad:

- NT kainų indeksas glaudžiausiai siejasi su realiųjų pajamų ir kredito augimu;

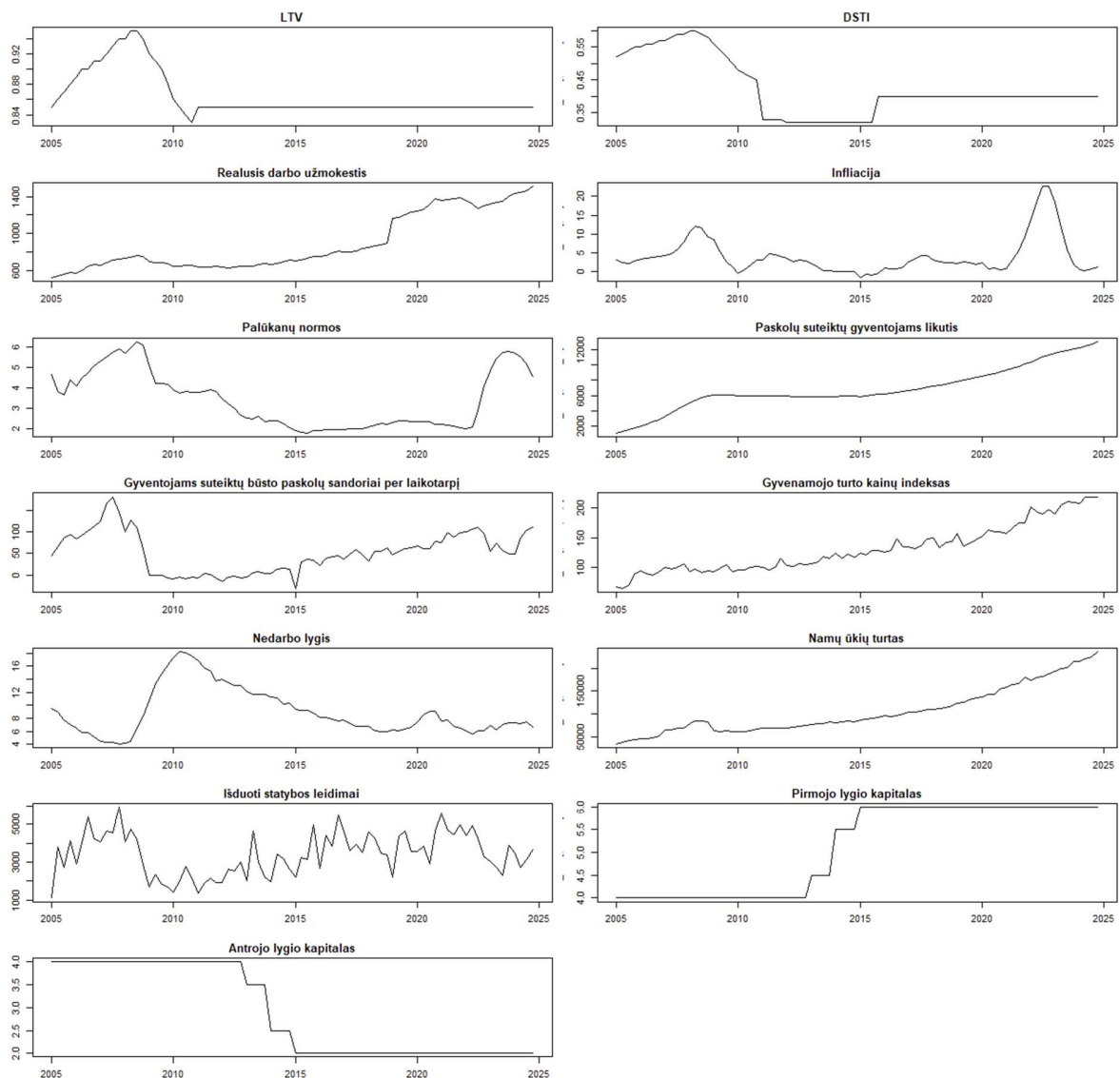
- Makroprudencinės priemonės LTV ir DSTI veikia kaip ribojantys veiksniai, tačiau jų poveikis santykinai silpnas;
- Kiti veiksniai, tokie kaip infliacija, leidimai ir paskolų srautai, gali turėti netiesioginį ar uždelstą poveikį;
- Palūkanų normos poveikis NT kainoms Lietuvoje tyrimo laikotarpiu nebuvo statistiškai reikšmingas.

Kadangi koreliacinė ir paprastosios tiesinės regresijos analizė vertina tik statinius ryšius ir neapima laiko vėlavimų ar grįžamojo poveikio, tolesniame tyrimo etape kintamųjų įtaka NT kainoms bus analizuojama taikant dinaminio modelio metodus.

4 priedas. Analizuojamų priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.

7 paveikslas

Analizuojamų priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.

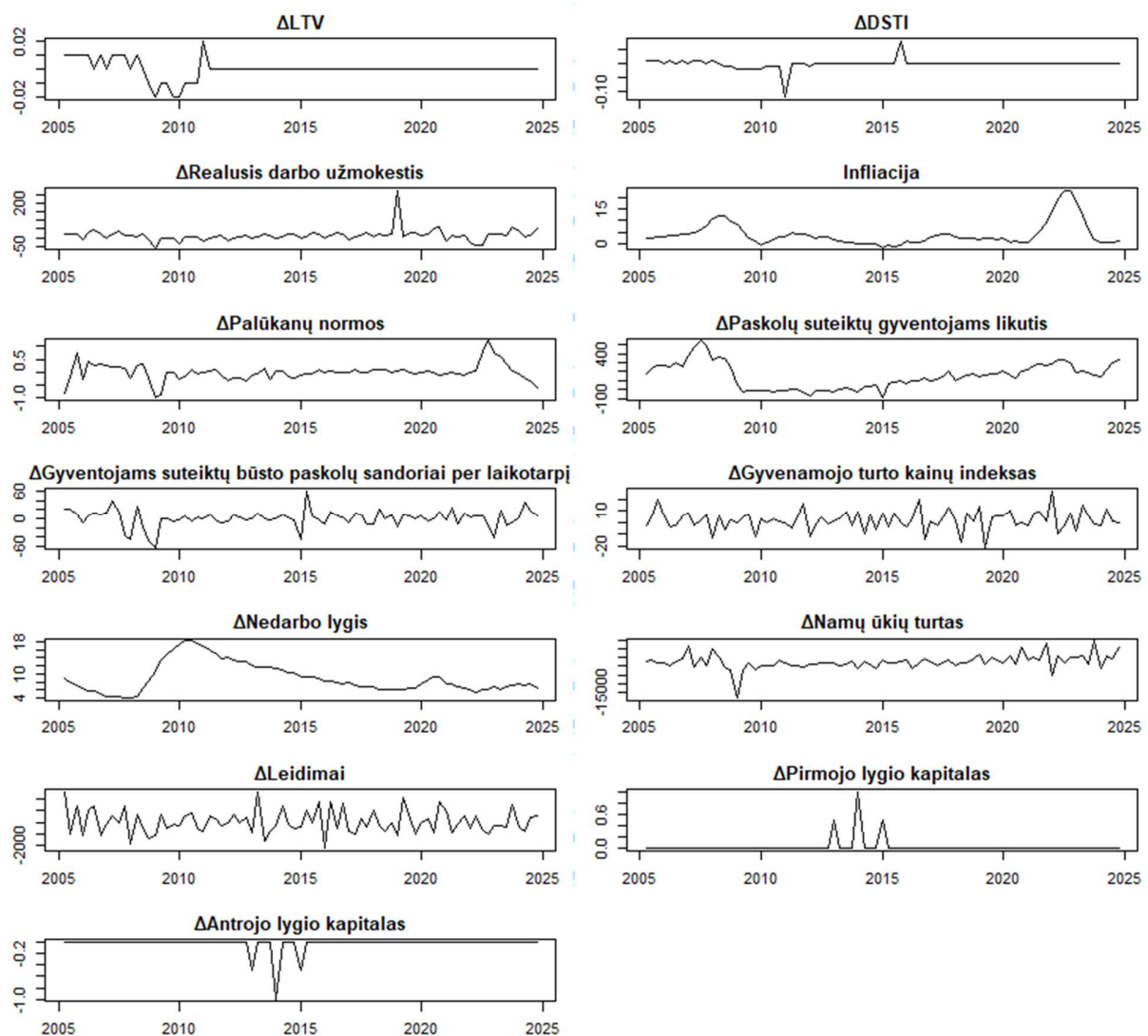


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

5 priedas. Diferencijuotų (pirmo laipsnio) priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.

8 paveikslas

Diferencijuotų (pirmo laipsnio) priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų laiko eilučių dinamika 2005–2024 m. laikotarpiu.

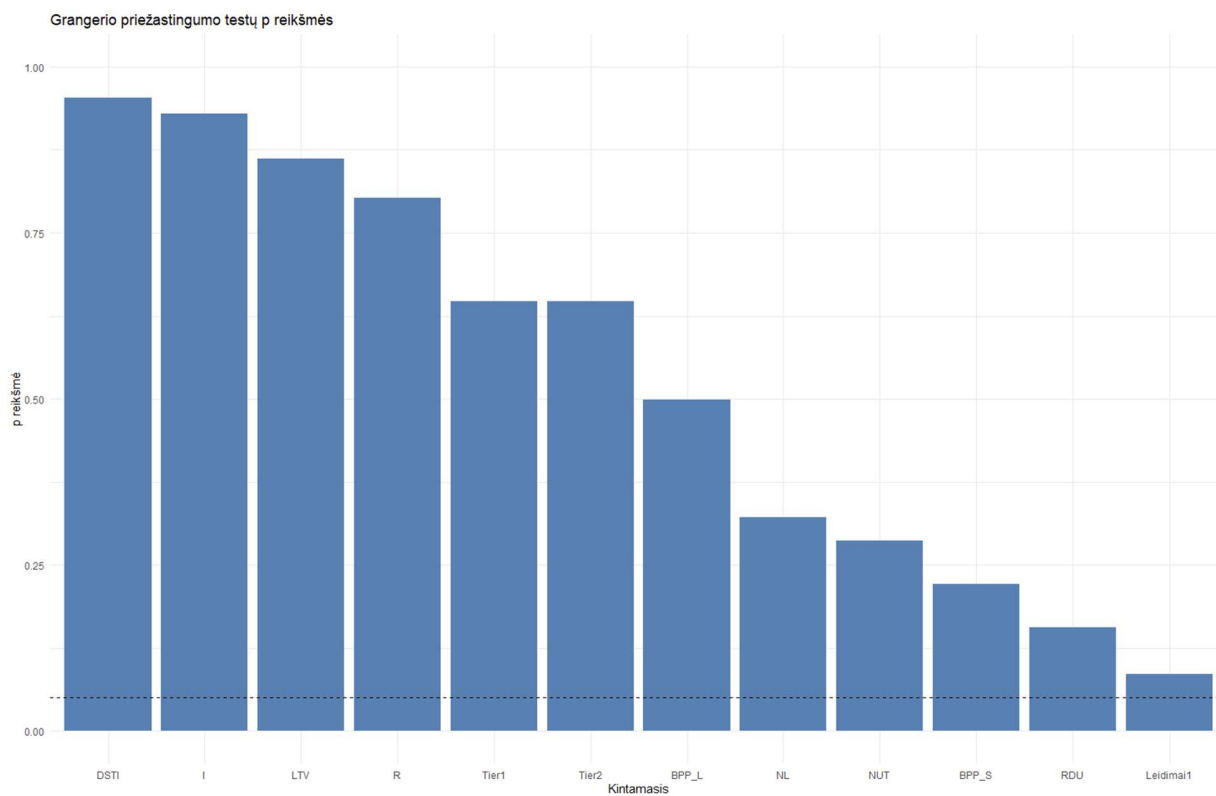


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

6 priedas. Grangerio priežastingumo testų rezultatai: nepriklausomų kintamųjų įtaka priklausomam kintamajam.

9 paveikslas

Grangerio priežastingumo testų rezultatai: nepriklausomų kintamųjų įtaka priklausomam kintamajam.

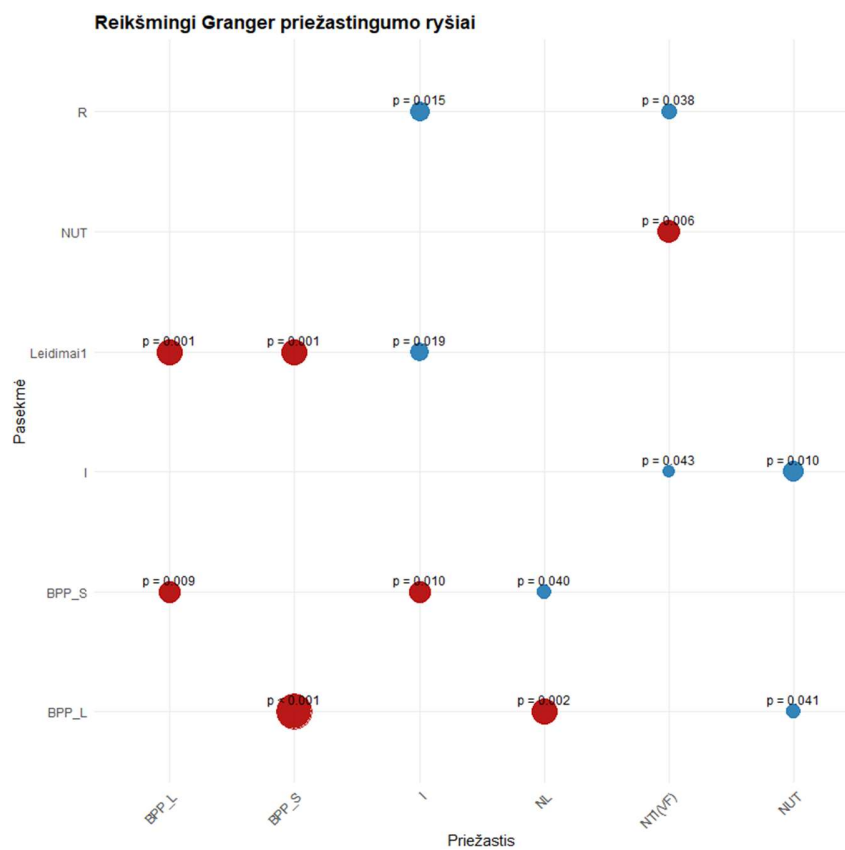


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

7 priedas. Reikšmingi Granger priežastingumo ryšiai.

10 paveikslas

Reikšmingi Granger priežastingumo ryšiai



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

8 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: nekilnojamo turto indekso (NTI.VF) lygtis. 11 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: nekilnojamo turto indekso (NTI.VF) lygtis

```

Estimation results for equation NTI.VF.:
=====
NTI.VF. = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + B
PP_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.13
+ NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 +
I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
NTI.VF..11    -5.425e-01  1.447e-01  -3.749  0.00105 **
RDU.11        -8.658e-02  3.304e-02  -2.621  0.01528 *
I.11          -4.383e-01  1.429e+00  -0.307  0.76189
BPP_S.11       2.543e-01  1.525e-01   1.667  0.10900
BPP_L.11      -7.807e-02  6.168e-02  -1.266  0.21833
Leidimai1.11   1.432e-04  1.826e-03   0.078  0.93815
R.11          -1.267e+01  8.968e+00  -1.413  0.17104
NUT.11        -2.127e-04  4.242e-04  -0.502  0.62076
NL.11         -1.579e+00  2.344e+00  -0.674  0.50717
NTI.VF..12    -6.076e-01  1.771e-01  -3.430  0.00228 **
RDU.12         4.664e-03  3.265e-02   0.143  0.88766
I.12           1.623e+00  2.560e+00   0.634  0.53253
BPP_S.12       4.023e-01  2.232e-01   1.802  0.08462 .
BPP_L.12      -3.168e-02  5.285e-02  -0.599  0.55476
Leidimai1.12   3.631e-04  1.941e-03   0.187  0.85326
R.12           1.706e+01  7.685e+00   2.220  0.03657 *
NUT.12        -1.155e-04  4.974e-04  -0.232  0.81851
NL.12         -2.128e+00  3.241e+00  -0.657  0.51799
NTI.VF..13    -2.905e-01  2.056e-01  -1.413  0.17117
RDU.13        -1.599e-02  2.967e-02  -0.539  0.59502
I.13          -2.724e+00  2.515e+00  -1.083  0.28991
BPP_S.13       3.921e-01  2.597e-01   1.510  0.14469
BPP_L.13       3.349e-02  4.769e-02   0.702  0.48950
Leidimai1.13  -2.092e-03  2.301e-03  -0.909  0.37277
R.13          -8.201e+00  6.671e+00  -1.229  0.23139
NUT.13        -3.141e-04  4.308e-04  -0.729  0.47329
NL.13         6.479e+00  3.472e+00   1.866  0.07483 .
NTI.VF..14    -4.415e-01  2.419e-01  -1.825  0.08098 .
RDU.14         4.996e-02  3.422e-02   1.460  0.15782
I.14           1.602e+00  2.416e+00   0.663  0.51383
BPP_S.14       3.576e-01  2.259e-01   1.583  0.12709
BPP_L.14      -3.935e-03  5.680e-02  -0.069  0.94536
Leidimai1.14   1.032e-04  2.182e-03   0.047  0.96271
R.14          -5.932e+00  6.681e+00  -0.888  0.38380
NUT.14        3.506e-05  5.294e-04   0.066  0.94778
NL.14         -3.881e+00  3.433e+00  -1.131  0.26985
NTI.VF..15    -9.845e-02  1.791e-01  -0.550  0.58784
RDU.15         7.176e-02  3.930e-02   1.826  0.08090 .
I.15           1.268e+00  1.133e+00   1.119  0.27450
BPP_S.15       2.355e-01  1.114e-01   2.113  0.04564 *
BPP_L.15       9.865e-02  5.623e-02   1.754  0.09268 .
Leidimai1.15   3.329e-03  1.587e-03   2.097  0.04715 *
R.15          -9.224e+00  5.880e+00  -1.569  0.13038
NUT.15         4.610e-04  3.988e-04   1.156  0.25956
NL.15          1.957e+00  2.738e+00   0.715  0.48185
const         -1.254e+01  1.773e+01  -0.707  0.48645
LTV           -5.429e+01  3.584e+02  -0.151  0.88092
DSTI          -3.786e+01  8.833e+01  -0.429  0.67218
break_LTV2011 -4.875e+00  9.456e+00  -0.516  0.61106
break_DSTI2015 1.067e+01  4.716e+00   2.262  0.03347 *
Tier1          8.375e+00  7.713e+00   1.086  0.28882
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 6.385 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared:  0.8068,    Adjusted R-squared:  0.3869
F-statistic: 1.921 on 50 and 23 DF,  p-value: 0.04518

```

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

9 priedas.VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų srautų (BPP_S) lygtis. 12 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų srautų (BPP_S) lygtis

Estimation results for equation BPP_S:

```
=====
BPP_S = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + BPP
_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.13 +
NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 +
I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1
```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
NTI.VF..11	5.890e-01	3.053e-01	1.929	0.06615 .
RDU.11	-4.455e-02	6.971e-02	-0.639	0.52909
I.11	-2.493e+00	3.016e+00	-0.827	0.41699
BPP_S.11	-1.933e-01	3.218e-01	-0.601	0.55399
BPP_L.11	-1.207e-01	1.302e-01	-0.927	0.36352
Leidimai1.11	-5.083e-03	3.852e-03	-1.319	0.20000
R.11	-2.591e+01	1.892e+01	-1.369	0.18424
NUT.11	4.397e-04	8.950e-04	0.491	0.62789
NL.11	-1.205e+01	4.946e+00	-2.436	0.02299 *
NTI.VF..12	1.246e+00	3.738e-01	3.333	0.00289 ***
RDU.12	6.492e-02	6.889e-02	0.942	0.35577
I.12	5.427e+00	5.403e+00	1.005	0.32559
BPP_S.12	-2.375e-01	4.710e-01	-0.504	0.61892
BPP_L.12	-2.148e-02	1.115e-01	-0.193	0.84893
Leidimai1.12	-3.243e-03	4.096e-03	-0.792	0.43666
R.12	1.348e+01	1.622e+01	0.831	0.41437
NUT.12	1.610e-03	1.050e-03	1.534	0.13878
NL.12	6.902e+00	6.839e+00	1.009	0.32334
NTI.VF..13	1.436e+00	4.339e-01	3.310	0.00306 ***
RDU.13	1.001e-01	6.260e-02	1.600	0.12334
I.13	-3.801e-01	5.306e+00	-0.072	0.94351
BPP_S.13	4.755e-02	5.480e-01	0.087	0.93160
BPP_L.13	-6.886e-02	1.006e-01	-0.684	0.50062
Leidimai1.13	2.596e-04	4.855e-03	0.053	0.95782
R.13	-2.656e+01	1.408e+01	-1.887	0.07183 .
NUT.13	-3.014e-05	9.089e-04	-0.033	0.97383
NL.13	9.175e+00	7.327e+00	1.252	0.22306
NTI.VF..14	6.101e-01	5.104e-01	1.195	0.24410
RDU.14	1.309e-01	7.220e-02	1.813	0.08294 .
I.14	-4.032e+00	5.098e+00	-0.791	0.43713
BPP_S.14	6.889e-02	4.766e-01	0.145	0.88633
BPP_L.14	2.151e-02	1.199e-01	0.179	0.85913
Leidimai1.14	3.459e-03	4.605e-03	0.751	0.46021
R.14	-2.691e+00	1.410e+01	-0.191	0.85028
NUT.14	1.928e-04	1.117e-03	0.173	0.86447
NL.14	-4.438e+00	7.243e+00	-0.613	0.54607
NTI.VF..15	7.570e-01	3.779e-01	2.003	0.05709 .
RDU.15	2.910e-02	8.293e-02	0.351	0.72885
I.15	3.675e+00	2.390e+00	1.537	0.13783
BPP_S.15	9.979e-02	2.351e-01	0.424	0.67518
BPP_L.15	-1.346e-02	1.186e-01	-0.113	0.91067
Leidimai1.15	4.631e-03	3.349e-03	1.383	0.18001
R.15	-5.554e-01	1.241e+01	-0.045	0.96469
NUT.15	-1.681e-04	8.416e-04	-0.200	0.84346
NL.15	-1.654e+00	5.777e+00	-0.286	0.77723
const	5.075e+01	3.742e+01	1.356	0.18820
LTV	1.827e+03	7.562e+02	2.416	0.02405 *
DSTI	2.274e+02	1.864e+02	1.220	0.23483
break_LTV2011	-4.341e+01	1.995e+01	-2.176	0.04008 *
break_DSTI2015	1.469e+01	9.952e+00	1.476	0.15338
Tier1	-2.748e+01	1.627e+01	-1.688	0.10485

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 13.47 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.8441, Adjusted R-Squared: 0.5051
F-statistic: 2.49 on 50 and 23 DF, p-value: 0.009814

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

10 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų likučio (BPP_L) lygtis.

13 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų likučio (BPP_L) lygtis

Estimation results for equation BPP_L:

=====

BPP_L = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + BPP_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.13 + NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 + I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
NTI.VF..11	8.764e-01	7.344e-01	1.193	0.24489
RDU.11	-2.477e-01	1.677e-01	-1.477	0.15318
I.11	-3.554e-01	7.254e+00	-0.049	0.96135
BPP_S.11	1.961e+00	7.740e-01	2.533	0.01857 *
BPP_L.11	2.103e-02	3.131e-01	0.067	0.94703
Leidimai1.11	-7.932e-03	9.265e-03	-0.856	0.40074
R.11	-3.908e+01	4.552e+01	-0.859	0.39944
NUT.11	1.515e-03	2.153e-03	0.704	0.48848
NL.11	-2.895e+01	1.190e+01	-2.434	0.02313 *
NTI.VF..12	1.713e+00	8.990e-01	1.906	0.06925 .
RDU.12	1.749e-01	1.657e-01	1.056	0.30208
I.12	-2.610e+00	1.299e+01	-0.201	0.84259
BPP_S.12	2.343e+00	1.133e+00	2.068	0.05009 .
BPP_L.12	-3.743e-02	2.682e-01	-0.140	0.89023
Leidimai1.12	-1.185e-02	9.852e-03	-1.203	0.24120
R.12	-4.099e+01	3.900e+01	-1.051	0.30426
NUT.12	4.761e-03	2.525e-03	1.886	0.07200 .
NL.12	2.343e+01	1.645e+01	1.424	0.16785
NTI.VF..13	2.485e+00	1.044e+00	2.381	0.02594 *
RDU.13	1.067e-01	1.506e-01	0.709	0.48562
I.13	1.391e+01	1.276e+01	1.090	0.28701
BPP_S.13	1.502e+00	1.318e+00	1.140	0.26611
BPP_L.13	1.888e-01	2.420e-01	0.780	0.44329
Leidimai1.13	-6.154e-03	1.168e-02	-0.527	0.60322
R.13	-2.411e+01	3.386e+01	-0.712	0.48350
NUT.13	2.169e-03	2.186e-03	0.992	0.33140
NL.13	1.815e+01	1.762e+01	1.030	0.31367
NTI.VF..14	1.720e-01	1.228e+00	0.140	0.88978
RDU.14	4.715e-01	1.737e-01	2.715	0.01235 *
I.14	-1.129e+01	1.226e+01	-0.921	0.36682
BPP_S.14	1.094e+00	1.146e+00	0.955	0.34965
BPP_L.14	2.326e-01	2.883e-01	0.807	0.42806
Leidimai1.14	5.872e-03	1.108e-02	0.530	0.60107
R.14	-3.862e+01	3.391e+01	-1.139	0.26647
NUT.14	-1.512e-03	2.687e-03	-0.563	0.57912
NL.14	-2.075e+01	1.742e+01	-1.191	0.24567
NTI.VF..15	2.633e+00	9.090e-01	2.897	0.00814 ***
RDU.15	-2.468e-01	1.995e-01	-1.237	0.22854
I.15	6.027e+00	5.749e+00	1.048	0.30539
BPP_S.15	3.202e-01	5.655e-01	0.566	0.57671
BPP_L.15	1.101e-01	2.854e-01	0.386	0.70321
Leidimai1.15	1.102e-02	8.054e-03	1.368	0.18451
R.15	2.857e+01	2.984e+01	0.957	0.34836
NUT.15	-1.180e-04	2.024e-03	-0.058	0.95402
NL.15	2.131e+00	1.390e+01	0.153	0.87945
const	1.309e+02	9.001e+01	1.454	0.15944
LTV	4.354e+03	1.819e+03	2.394	0.02522 *
DSTI	5.475e+01	4.483e+02	0.122	0.90386
break_LTV2011	-1.026e+02	4.799e+01	-2.138	0.04334 *
break_DSTI2015	3.934e+01	2.394e+01	1.644	0.11383
Tier1	-5.462e+01	3.914e+01	-1.395	0.17624

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 32.4 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.9835, Adjusted R-Squared: 0.9477
F-statistic: 27.47 on 50 and 23 DF, p-value: 1.565e-12

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

11 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: išduotų statybos leidimų (Leidimai1) lygtis.

14 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: išduotų statybos leidimų (Leidimai1) lygtis

```
Estimation results for equation Leidimai1:
=====
Leidimai1 = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 +
BPP_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.1
3 + NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15
+ I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
NTI.VF..11    1.574e+01  1.534e+01   1.026 0.315535
RDU.11        3.253e+00  3.502e+00   0.929 0.362668
I.11         -7.206e+01  1.515e+02  -0.476 0.638842
BPP_S.11     -2.530e+01  1.617e+01  -1.565 0.131320
BPP_L.11      6.622e+00  6.539e+00   1.013 0.321763
Leidimai1.11 -9.533e-01  1.935e-01  -4.926 5.6e-05 ***
R.11         -9.942e+02  9.507e+02  -1.046 0.306542
NUT.11        1.115e-01  4.496e-02   2.480 0.020899 *
NL.11        -7.166e+01  2.485e+02  -0.288 0.775606
NTI.VF..12    4.589e+01  1.878e+01   2.444 0.022607 *
RDU.12        6.060e+00  3.461e+00   1.751 0.093277 .
I.12         -1.595e+02  2.714e+02  -0.588 0.562445
BPP_S.12     -1.744e+01  2.366e+01  -0.737 0.468651
BPP_L.12      1.551e-01  5.602e+00   0.028 0.978151
Leidimai1.12 -9.307e-01  2.058e-01  -4.523 0.000153 ***
R.12         -1.766e+03  8.147e+02  -2.167 0.040797 *
NUT.12        9.488e-02  5.273e-02   1.799 0.085103 .
NL.12        -3.553e+01  3.436e+02  -0.103 0.918528
NTI.VF..13    5.213e+01  2.180e+01   2.391 0.025358 *
RDU.13        3.695e-01  3.145e+00   0.117 0.907484
I.13          3.946e+02  2.666e+02   1.480 0.152401
BPP_S.13     -4.937e+01  2.753e+01  -1.793 0.086101 .
BPP_L.13     -3.924e-01  5.055e+00  -0.078 0.938796
Leidimai1.13 -5.105e-01  2.439e-01  -2.093 0.047577 *
R.13          2.138e+02  7.072e+02   0.302 0.765181
NUT.13        8.749e-02  4.566e-02   1.916 0.067888 .
NL.13        -7.489e+00  3.681e+02  -0.020 0.983943
NTI.VF..14    6.809e+01  2.564e+01   2.655 0.014139 *
RDU.14       -1.897e-01  3.627e+00  -0.052 0.958735
I.14          5.009e+01  2.561e+02   0.196 0.846658
BPP_S.14     -9.014e+00  2.395e+01  -0.376 0.710028
BPP_L.14     -9.249e+00  6.021e+00  -1.536 0.138163
Leidimai1.14 -3.534e-01  2.313e-01  -1.528 0.140179
R.14         -1.001e+03  7.082e+02  -1.413 0.171094
NUT.14        5.814e-02  5.612e-02   1.036 0.310980
NL.14        2.104e+02  3.639e+02   0.578 0.568684
NTI.VF..15    3.840e+01  1.899e+01   2.022 0.054903 .
RDU.15        2.419e+00  4.166e+00   0.581 0.567178
I.15         -1.843e+02  1.201e+02  -1.534 0.138565
BPP_S.15     -2.409e+00  1.181e+01  -0.204 0.840200
BPP_L.15     -8.003e+00  5.961e+00  -1.343 0.192478
Leidimai1.15 -9.565e-02  1.682e-01  -0.569 0.575157
R.15          3.859e+02  6.234e+02   0.619 0.541982
NUT.15        4.788e-02  4.228e-02   1.133 0.269062
NL.15        -1.122e+02  2.902e+02  -0.386 0.702734
const         1.946e+03  1.880e+03   1.035 0.311375
LTV           6.339e+04  3.799e+04   1.669 0.108726
DSTI          5.848e+03  9.364e+03   0.625 0.538414
break_LTV2011 -2.692e+03  1.002e+03  -2.686 0.013196 *
break_DSTI2015 6.446e+02  5.000e+02   1.289 0.210097
Tier1         -1.982e+03  8.176e+02  -2.425 0.023588 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 676.8 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.8484,    Adjusted R-squared: 0.5188
F-statistic: 2.574 on 50 and 23 DF,  p-value: 0.007915
```

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

12 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų palūkanų normos (R) lygtis.

15 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: būsto paskolų palūkanų normos (R) lygtis

Estimation results for equation R:

=====

R = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + BPP_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.13 + NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 + I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
NTI.VF..11	8.880e-05	3.240e-03	0.027	0.97837
RDU.11	7.621e-04	7.398e-04	1.030	0.31363
I.11	9.534e-02	3.201e-02	2.979	0.00672 **
BPP_S.11	2.645e-03	3.415e-03	0.775	0.44650
BPP_L.11	-2.241e-03	1.381e-03	-1.622	0.11835
Leidimai1.11	4.528e-05	4.088e-05	1.108	0.27944
R.11	7.192e-01	2.008e-01	3.581	0.00158 **
NUT.11	7.327e-06	9.498e-06	0.771	0.44830
NL.11	-5.765e-02	5.249e-02	-1.098	0.28343
NTI.VF..12	3.932e-03	3.966e-03	0.991	0.33185
RDU.12	-3.639e-04	7.311e-04	-0.498	0.62342
I.12	-6.944e-02	5.734e-02	-1.211	0.23814
BPP_S.12	1.034e-03	4.999e-03	0.207	0.83789
BPP_L.12	6.824e-04	1.183e-03	0.577	0.56977
Leidimai1.12	4.272e-05	4.347e-05	0.983	0.33595
R.12	-2.961e-01	1.721e-01	-1.721	0.09874 .
NUT.12	-1.753e-05	1.114e-05	-1.573	0.12931
NL.12	2.482e-03	7.258e-02	0.034	0.97301
NTI.VF..13	1.018e-03	4.605e-03	0.221	0.82703
RDU.13	-5.077e-05	6.643e-04	-0.076	0.93974
I.13	1.234e-02	5.631e-02	0.219	0.82847
BPP_S.13	2.961e-03	5.815e-03	0.509	0.61551
BPP_L.13	-1.335e-03	1.068e-03	-1.250	0.22384
Leidimai1.13	3.280e-05	5.152e-05	0.637	0.53071
R.13	1.054e-01	1.494e-01	0.705	0.48772
NUT.13	-4.173e-06	9.646e-06	-0.433	0.66934
NL.13	1.091e-01	7.775e-02	1.404	0.17374
NTI.VF..14	9.207e-04	5.417e-03	0.170	0.86652
RDU.14	4.929e-04	7.662e-04	0.643	0.52643
I.14	2.235e-02	5.411e-02	0.413	0.68337
BPP_S.14	5.470e-03	5.058e-03	1.081	0.29069
BPP_L.14	-1.750e-04	1.272e-03	-0.138	0.89177
Leidimai1.14	2.808e-05	4.887e-05	0.575	0.57108
R.14	9.775e-02	1.496e-01	0.653	0.51999
NUT.14	-4.340e-07	1.186e-05	-0.037	0.97111
NL.14	4.036e-02	7.686e-02	0.525	0.60451
NTI.VF..15	-3.784e-03	4.011e-03	-0.943	0.35526
RDU.15	9.305e-04	8.801e-04	1.057	0.30137
I.15	-1.602e-02	2.537e-02	-0.632	0.53392
BPP_S.15	9.270e-04	2.495e-03	0.372	0.71364
BPP_L.15	1.317e-03	1.259e-03	1.046	0.30629
Leidimai1.15	1.025e-05	3.554e-05	0.288	0.77563
R.15	1.533e-02	1.317e-01	0.116	0.90833
NUT.15	-1.736e-05	8.931e-06	-1.944	0.06426 .
NL.15	-1.333e-01	6.131e-02	-2.174	0.04025 *
const	5.544e-01	3.971e-01	1.396	0.17607
LTV	2.133e+01	8.025e+00	2.659	0.01404 *
DSTI	4.274e+00	1.978e+00	2.161	0.04137 *
break_LTV2011	-1.348e-01	2.117e-01	-0.637	0.53066
break_DSTI2015	4.529e-02	1.056e-01	0.429	0.67206
Tier1	3.846e-01	1.727e-01	2.227	0.03604 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.143 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.9296, Adjusted R-squared: 0.7766
F-statistic: 6.074 on 50 and 23 DF, p-value: 8.221e-06

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

13 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: namų ūkio turto (NUT) lygtis.

16 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: namų ūkio turto (NUT) lygtis.

Estimation results for equation NUT:

=====

NUT = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + BPP_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.13 + NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 + I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
NTI.VF..11	3.179e+01	7.593e+01	0.419	0.6793
RDU.11	1.131e+01	1.734e+01	0.653	0.5205
I.11	6.154e+02	7.501e+02	0.821	0.4203
BPP_S.11	7.761e+01	8.003e+01	0.970	0.3423
BPP_L.11	-2.355e+01	3.237e+01	-0.727	0.4743
Leidimai1.11	5.909e-01	9.580e-01	0.617	0.5434
R.11	7.545e+03	4.706e+03	1.603	0.1225
NUT.11	-5.650e-01	2.226e-01	-2.538	0.0184 *
NL.11	2.603e+02	1.230e+03	0.212	0.8343
NTI.VF..12	1.264e+02	9.295e+01	1.360	0.1870
RDU.12	1.379e+01	1.713e+01	0.805	0.4290
I.12	-1.453e+03	1.344e+03	-1.081	0.2909
BPP_S.12	2.152e+02	1.171e+02	1.837	0.0791 .
BPP_L.12	-1.168e+01	2.773e+01	-0.421	0.6776
Leidimai1.12	5.246e-01	1.019e+00	0.515	0.6114
R.12	-6.194e+03	4.033e+03	-1.536	0.1382
NUT.12	-2.346e-01	2.610e-01	-0.899	0.3780
NL.12	8.743e+02	1.701e+03	0.514	0.6121
NTI.VF..13	-1.702e+02	1.079e+02	-1.577	0.1285
RDU.13	2.837e+01	1.557e+01	1.822	0.0814 .
I.13	-3.062e+02	1.320e+03	-0.232	0.8185
BPP_S.13	1.692e+02	1.363e+02	1.242	0.2269
BPP_L.13	3.078e+01	2.502e+01	1.230	0.2312
Leidimai1.13	4.057e-01	1.207e+00	0.336	0.7399
R.13	-4.287e+02	3.501e+03	-0.122	0.9036
NUT.13	-3.884e-01	2.260e-01	-1.718	0.0991 .
NL.13	-8.675e+02	1.822e+03	-0.476	0.6385
NTI.VF..14	5.206e+00	1.269e+02	0.041	0.9676
RDU.14	-1.837e+00	1.796e+01	-0.102	0.9194
I.14	1.658e+03	1.268e+03	1.308	0.2039
BPP_S.14	1.358e+02	1.185e+02	1.146	0.2638
BPP_L.14	3.530e+01	2.981e+01	1.184	0.2484
Leidimai1.14	1.238e+00	1.145e+00	1.081	0.2910
R.14	-5.755e+03	3.506e+03	-1.641	0.1143
NUT.14	-1.288e-01	2.778e-01	-0.464	0.6474
NL.14	1.147e+03	1.801e+03	0.637	0.5305
NTI.VF..15	9.133e+01	9.398e+01	0.972	0.3413
RDU.15	-4.439e+00	2.062e+01	-0.215	0.8315
I.15	-1.131e+02	5.944e+02	-0.190	0.8508
BPP_S.15	8.793e+01	5.847e+01	1.504	0.1462
BPP_L.15	1.363e+01	2.951e+01	0.462	0.6484
Leidimai1.15	-1.391e-01	8.328e-01	-0.167	0.8688
R.15	1.260e+03	3.086e+03	0.408	0.6867
NUT.15	-2.183e-01	2.093e-01	-1.043	0.3078
NL.15	-3.743e+02	1.437e+03	-0.261	0.7968
const	-1.645e+04	9.306e+03	-1.768	0.0904 .
LTV	3.612e+05	1.880e+05	1.921	0.0672 .
DSTI	3.919e+04	4.635e+04	0.845	0.4066
break_LTV2011	3.143e+03	4.962e+03	0.633	0.5327
break_DSTI2015	4.325e+03	2.475e+03	1.747	0.0939 .
Tier1	2.415e+03	4.047e+03	0.597	0.5565

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 3350 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.8137, Adjusted R-Squared: 0.4087
F-statistic: 2.009 on 50 and 23 DF, p-value: 0.03547

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

14 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: nedarbo lygio (NL) lygtis.

17 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: nedarbo lygio (NL) lygtis

Estimation results for equation NL:

=====

NL = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP.S.11 + BPP.L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + BPP.S.12 + BPP.L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP.S.13 + BPP.L.13 + Leidimai1.13 + R.13 + NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP.S.14 + BPP.L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 + I.15 + BPP.S.15 + BPP.L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
NTI.VF..11	2.806e-03	1.206e-02	0.233	0.818143
RDU.11	-8.935e-04	2.755e-03	-0.324	0.748585
I.11	2.185e-01	1.192e-01	1.834	0.079703
BPP.S.11	-1.169e-02	1.272e-02	-0.919	0.367429
BPP.L.11	4.867e-04	5.143e-03	0.095	0.925429
Leidimai1.11	3.512e-05	1.522e-04	0.231	0.819567
R.11	4.695e-01	7.478e-01	0.628	0.536246
NUT.11	-2.672e-05	3.537e-05	-0.756	0.457597
NL.11	8.210e-01	1.954e-01	4.201	0.000341
NTI.VF..12	-1.070e-02	1.477e-02	-0.724	0.476189
RDU.12	-1.463e-03	2.722e-03	-0.537	0.596229
I.12	-3.362e-01	2.135e-01	-1.575	0.128982
BPP.S.12	-1.006e-02	1.861e-02	-0.541	0.593976
BPP.L.12	-1.723e-03	4.407e-03	-0.391	0.699400
Leidimai1.12	4.365e-05	1.619e-04	0.270	0.789790
R.12	6.102e-01	6.408e-01	0.952	0.350867
NUT.12	-4.462e-05	4.148e-05	-1.076	0.293138
NL.12	3.896e-01	2.702e-01	1.441	0.162928
NTI.VF..13	-1.930e-02	1.715e-02	-1.125	0.272050
RDU.13	2.571e-03	2.474e-03	1.040	0.309372
I.13	2.029e-01	2.097e-01	0.967	0.343370
BPP.S.13	-7.147e-04	2.165e-02	-0.033	0.973954
BPP.L.13	-6.550e-03	3.976e-03	-1.647	0.113101
Leidimai1.13	1.747e-04	1.919e-04	0.911	0.371989
R.13	-2.155e-01	5.563e-01	-0.387	0.702066
NUT.13	2.478e-05	3.592e-05	0.690	0.497104
NL.13	-2.689e-01	2.895e-01	-0.929	0.362563
NTI.VF..14	-3.134e-02	2.017e-02	-1.554	0.133868
RDU.14	2.642e-03	2.853e-03	0.926	0.363991
I.14	-9.911e-02	2.015e-01	-0.492	0.627402
BPP.S.14	1.276e-02	1.883e-02	0.677	0.505007
BPP.L.14	7.992e-04	4.736e-03	0.169	0.867464
Leidimai1.14	1.023e-04	1.820e-04	0.562	0.579352
R.14	-3.155e-01	5.571e-01	-0.566	0.576612
NUT.14	1.421e-05	4.415e-05	0.322	0.750467
NL.14	-8.244e-02	2.862e-01	-0.288	0.775882
NTI.VF..15	-4.155e-02	1.493e-02	-2.782	0.010592
RDU.15	3.562e-03	3.277e-03	1.087	0.288381
I.15	7.287e-02	9.445e-02	0.772	0.448248
BPP.S.15	5.154e-03	9.290e-03	0.555	0.584414
BPP.L.15	5.463e-03	4.688e-03	1.165	0.255850
Leidimai1.15	3.033e-05	1.323e-04	0.229	0.820748
R.15	-1.294e-01	4.903e-01	-0.264	0.794250
NUT.15	-1.197e-05	3.325e-05	-0.360	0.722151
NL.15	-8.701e-03	2.283e-01	-0.038	0.969925
const	1.747e+00	1.479e+00	1.181	0.249479
LTV	-2.684e+01	2.988e+01	-0.898	0.378433
DSTI	2.436e+00	7.365e+00	0.331	0.743861
break_LTV2011	1.557e-01	7.884e-01	0.197	0.845199
break_DSTI2015	-5.639e-01	3.932e-01	-1.434	0.165012
Tier1	-5.943e-01	6.431e-01	-0.924	0.364982

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.5324 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.9938, Adjusted R-Squared: 0.9803
F-statistic: 73.74 on 50 and 23 DF, p-value: < 2.2e-16

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

15 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: Metinės infliacijos (I) lygtis.

18 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: Metinės infliacijos (I) lygtis

Estimation results for equation I:

=====

I = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + BPP_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.13 + NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 + I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
NTI.VF..11	4.861e-02	1.828e-02	2.659	0.0140 *
RDU.11	-2.358e-03	4.175e-03	-0.565	0.5776
I.11	1.687e+00	1.806e-01	9.339	2.73e-09 ***
BPP_S.11	-3.560e-03	1.927e-02	-0.185	0.8551
BPP_L.11	1.986e-03	7.794e-03	0.255	0.8011
Leidimai1.11	7.273e-05	2.307e-04	0.315	0.7554
R.11	-2.276e+00	1.133e+00	-2.008	0.0565 .
NUT.11	4.514e-05	5.360e-05	0.842	0.4083
NL.11	-7.470e-01	2.962e-01	-2.522	0.0190 *
NTI.VF..12	4.882e-02	2.238e-02	2.181	0.0397 *
RDU.12	8.417e-04	4.126e-03	0.204	0.8401
I.12	-6.174e-01	3.235e-01	-1.908	0.0689 .
BPP_S.12	-1.252e-02	2.821e-02	-0.444	0.6612
BPP_L.12	1.125e-02	6.678e-03	1.684	0.1057
Leidimai1.12	3.351e-04	2.453e-04	1.366	0.1851
R.12	7.579e-01	9.711e-01	0.780	0.4431
NUT.12	-6.904e-06	6.286e-05	-0.110	0.9135
NL.12	1.118e+00	4.096e-01	2.730	0.0119 *
NTI.VF..13	5.580e-02	2.599e-02	2.147	0.0426 *
RDU.13	-2.429e-04	3.749e-03	-0.065	0.9489
I.13	-4.808e-01	3.178e-01	-1.513	0.1439
BPP_S.13	-1.260e-02	3.282e-02	-0.384	0.7044
BPP_L.13	-3.244e-04	6.026e-03	-0.054	0.9575
Leidimai1.13	2.077e-04	2.907e-04	0.715	0.4821
R.13	-4.665e-01	8.430e-01	-0.553	0.5853
NUT.13	-5.157e-05	5.443e-05	-0.947	0.3533
NL.13	-2.161e-01	4.388e-01	-0.493	0.6269
NTI.VF..14	1.037e-02	3.057e-02	0.339	0.7376
RDU.14	6.310e-03	4.324e-03	1.459	0.1580
I.14	3.806e-01	3.053e-01	1.247	0.2251
BPP_S.14	-2.720e-02	2.854e-02	-0.953	0.3506
BPP_L.14	-1.803e-03	7.177e-03	-0.251	0.8039
Leidimai1.14	2.467e-04	2.758e-04	0.895	0.3803
R.14	1.402e+00	8.442e-01	1.661	0.1104
NUT.14	-4.303e-05	6.690e-05	-0.643	0.5264
NL.14	-3.292e-01	4.337e-01	-0.759	0.4556
NTI.VF..15	-1.988e-03	2.263e-02	-0.088	0.9308
RDU.15	-4.315e-03	4.966e-03	-0.869	0.3939
I.15	-5.276e-02	1.431e-01	-0.369	0.7158
BPP_S.15	1.197e-02	1.408e-02	0.850	0.4041
BPP_L.15	-1.948e-03	7.105e-03	-0.274	0.7864
Leidimai1.15	3.658e-04	2.005e-04	1.824	0.0812 .
R.15	-8.507e-01	7.431e-01	-1.145	0.2640
NUT.15	-1.540e-04	5.040e-05	-3.056	0.0056 ***
NL.15	2.795e-01	3.460e-01	0.808	0.4274
const	-2.358e+00	2.241e+00	-1.052	0.3037
LTV	-8.321e+01	4.528e+01	-1.838	0.0791 .
DSTI	-3.935e+00	1.116e+01	-0.353	0.7276
break_LTV2011	7.010e-01	1.195e+00	0.587	0.5631
break_DSTI2015	7.863e-02	5.960e-01	0.132	0.8962
Tier1	-9.660e-01	9.746e-01	-0.991	0.3319

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.8068 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.9924, Adjusted R-squared: 0.9757
F-statistic: 59.69 on 50 and 23 DF, p-value: 2.812e-16

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

16 priedas. VAR modelio įverčių santrauka: realiojo darbo užmokesčio (RDU) lygtis.

19 paveikslas

VAR modelio įverčių santrauka: realiojo darbo užmokesčio (RDU) lygtis

Estimation results for equation RDU:

=====

RDU = NTI.VF..11 + RDU.11 + I.11 + BPP_S.11 + BPP_L.11 + Leidimai1.11 + R.11 + NUT.11 + NL.11 + NTI.VF..12 + RDU.12 + I.12 + BPP_S.12 + BPP_L.12 + Leidimai1.12 + R.12 + NUT.12 + NL.12 + NTI.VF..13 + RDU.13 + I.13 + BPP_S.13 + BPP_L.13 + Leidimai1.13 + R.13 + NUT.13 + NL.13 + NTI.VF..14 + RDU.14 + I.14 + BPP_S.14 + BPP_L.14 + Leidimai1.14 + R.14 + NUT.14 + NL.14 + NTI.VF..15 + RDU.15 + I.15 + BPP_S.15 + BPP_L.15 + Leidimai1.15 + R.15 + NUT.15 + NL.15 + const + LTV + DSTI + break_LTV2011 + break_DSTI2015 + Tier1

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
NTI.VF..11	-1.687e+00	7.029e-01	-2.401	0.02485 *
RDU.11	-2.033e-01	1.605e-01	-1.267	0.21792
I.11	6.872e+00	6.943e+00	0.990	0.33260
BPP_S.11	1.751e+00	7.408e-01	2.364	0.02689 *
BPP_L.11	-4.771e-01	2.996e-01	-1.593	0.12492
Leidimai1.11	1.675e-03	8.867e-03	0.189	0.85183
R.11	1.355e+02	4.356e+01	3.111	0.00492 ***
NUT.11	-2.491e-03	2.060e-03	-1.209	0.23899
NL.11	1.688e+01	1.139e+01	1.482	0.15184
NTI.VF..12	-2.296e+00	8.604e-01	-2.669	0.01372 *
RDU.12	-1.226e-01	1.586e-01	-0.773	0.44718
I.12	-1.860e+01	1.244e+01	-1.495	0.14842
BPP_S.12	2.466e+00	1.084e+00	2.274	0.03261 *
BPP_L.12	6.248e-02	2.567e-01	0.243	0.80985
Leidimai1.12	-1.314e-02	9.429e-03	-1.394	0.17673
R.12	-3.537e+01	3.733e+01	-0.948	0.35322
NUT.12	-4.268e-03	2.416e-03	-1.766	0.09060 .
NL.12	4.610e+00	1.574e+01	0.293	0.77226
NTI.VF..13	-4.722e+00	9.989e-01	-4.727	9.2e-05 ***
RDU.13	1.189e-01	1.441e-01	0.825	0.41784
I.13	-1.142e+01	1.221e+01	-0.935	0.35941
BPP_S.13	3.669e+00	1.261e+00	2.908	0.00792 **
BPP_L.13	-2.654e-01	2.316e-01	-1.146	0.26360
Leidimai1.13	-1.981e-02	1.118e-02	-1.773	0.08951 .
R.13	-2.068e+01	3.241e+01	-0.638	0.52968
NUT.13	-4.348e-03	2.092e-03	-2.078	0.04906 *
NL.13	-4.803e+01	1.687e+01	-2.848	0.00911 **
NTI.VF..14	-3.134e+00	1.175e+00	-2.667	0.01377 *
RDU.14	-1.086e-03	1.662e-01	-0.007	0.99484
I.14	1.554e+01	1.174e+01	1.324	0.19853
BPP_S.14	4.094e+00	1.097e+00	3.731	0.00109 ***
BPP_L.14	2.998e-01	2.759e-01	1.087	0.28839
Leidimai1.14	-1.069e-02	1.060e-02	-1.009	0.32348
R.14	1.218e+00	3.245e+01	0.038	0.97039
NUT.14	-1.789e-03	2.572e-03	-0.696	0.49351
NL.14	1.701e+01	1.667e+01	1.020	0.31816
NTI.VF..15	-3.503e-01	8.700e-01	-0.403	0.69092
RDU.15	-2.659e-01	1.909e-01	-1.393	0.17694
I.15	4.150e+00	5.502e+00	0.754	0.45839
BPP_S.15	1.048e+00	5.412e-01	1.936	0.06522 .
BPP_L.15	1.034e+00	2.731e-01	3.784	0.00096 ***
Leidimai1.15	-8.924e-03	7.709e-03	-1.158	0.25888
R.15	-7.061e+01	2.856e+01	-2.472	0.02127 *
NUT.15	-1.164e-03	1.937e-03	-0.601	0.55389
NL.15	1.576e+01	1.330e+01	1.185	0.24805
const	-1.498e+02	8.614e+01	-1.738	0.09551 .
LTV	3.248e+02	1.741e+03	0.187	0.85363
DSTI	-3.315e+02	4.291e+02	-0.773	0.44758
break_LTV2011	1.097e+02	4.593e+01	2.388	0.02555 *
break_DSTI2015	5.111e+00	2.291e+01	0.223	0.82542
Tier1	-2.529e+00	3.746e+01	-0.068	0.94675

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

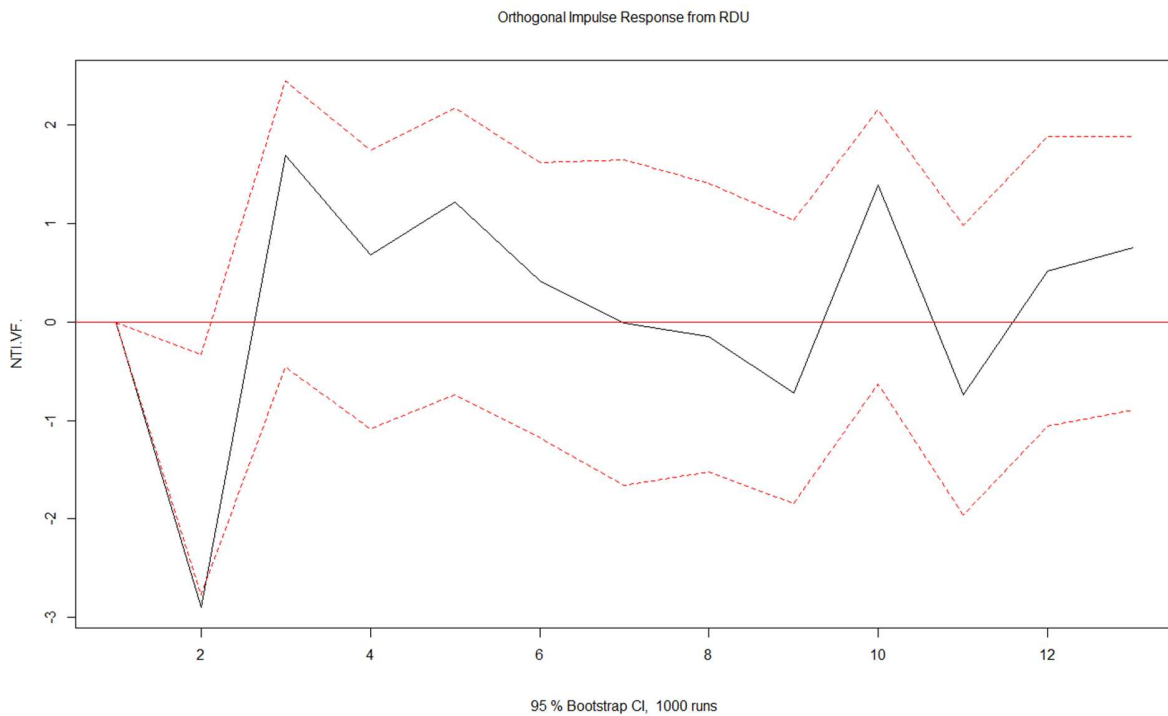
Residual standard error: 31.01 on 23 degrees of freedom
Multiple R-Squared: 0.7824, Adjusted R-Squared: 0.3092
F-statistic: 1.654 on 50 and 23 DF, p-value: 0.09516

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

17 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į realiųjų darbo pajamų (RDU) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

20 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į realiųjų darbo pajamų (RDU) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

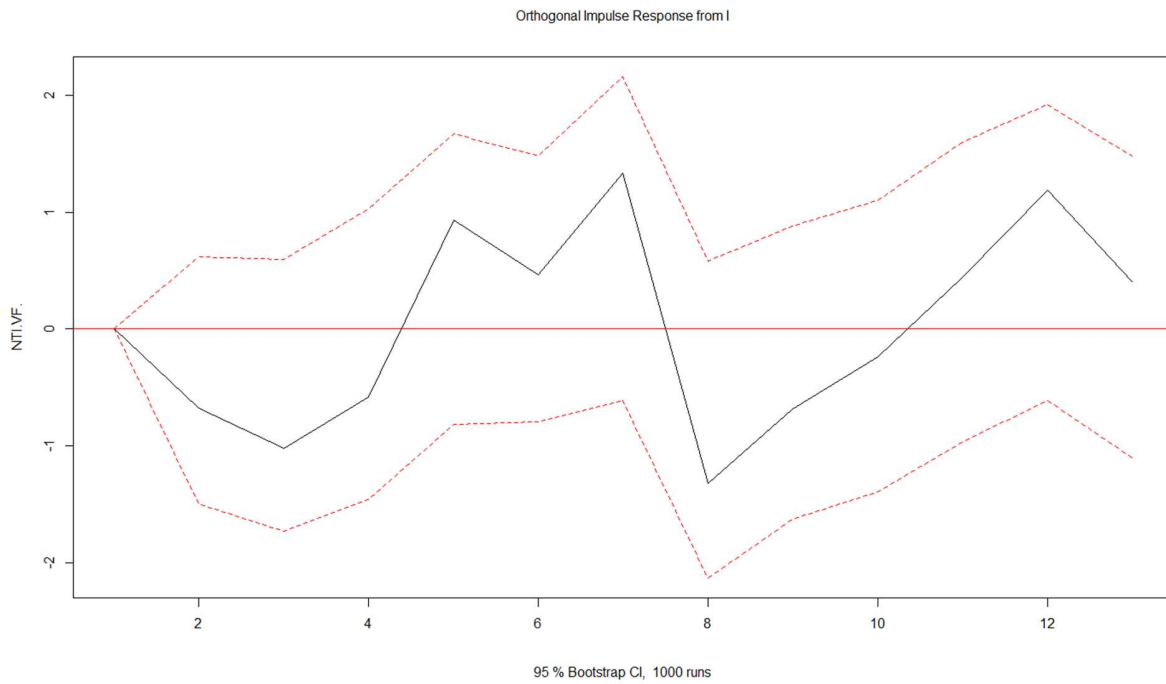


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

18 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į metinės infliacijos (I) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

21 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į metinės infliacijos (I) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

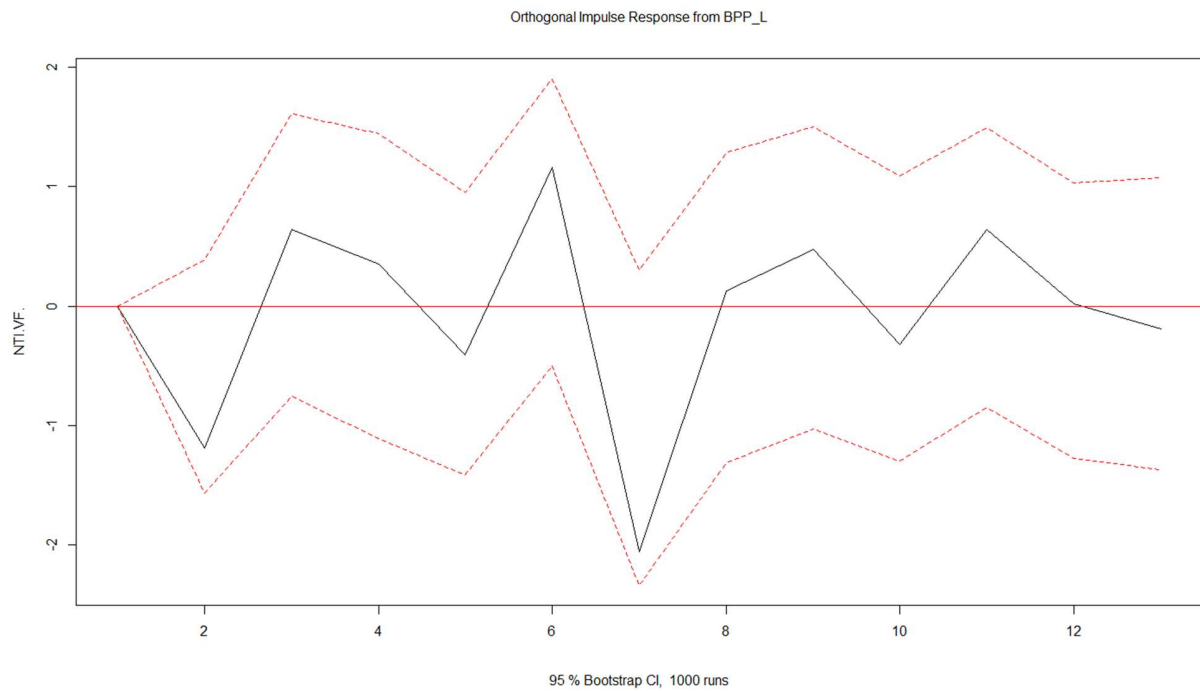


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

19 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į suteiktų būsto paskolų likutį (BPP_L) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

22 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į suteiktų būsto paskolų likutį (BPP_L) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

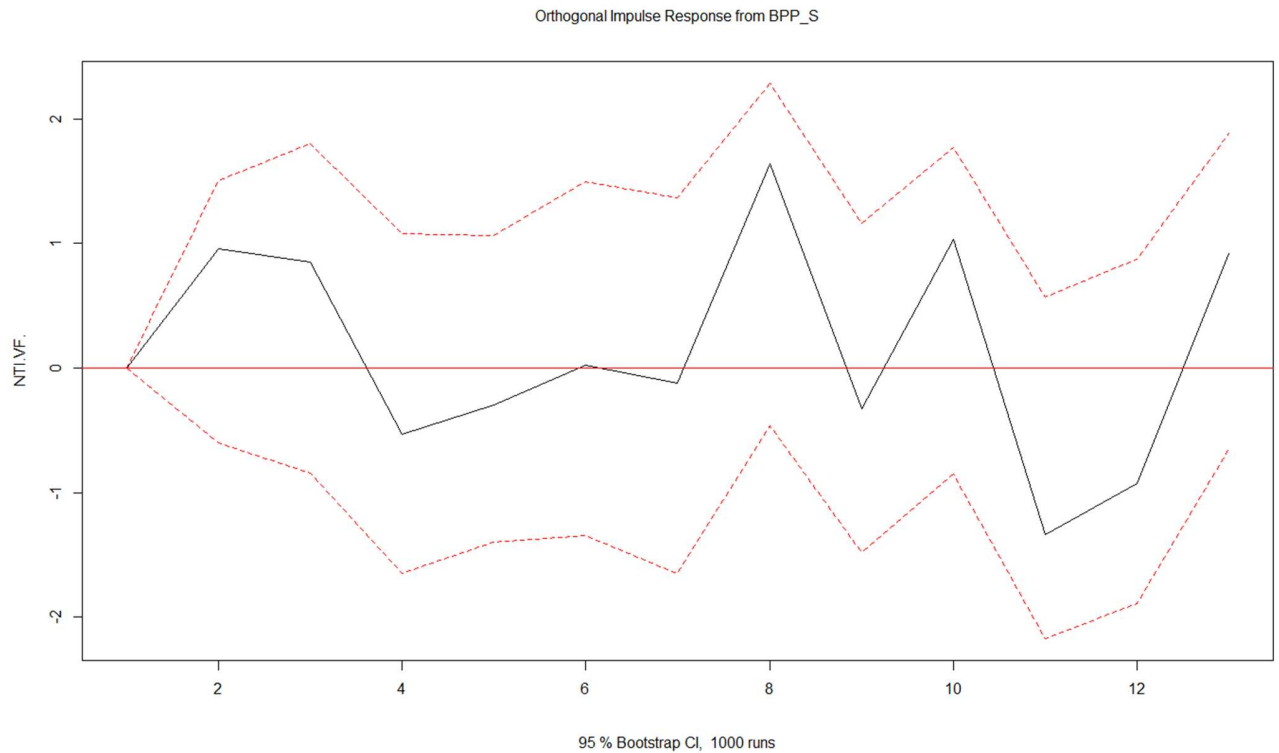


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

20 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į naujų būsto paskolų srautą (BPP_S) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

23 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į naujų būsto paskolų srautą (BPP_S) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

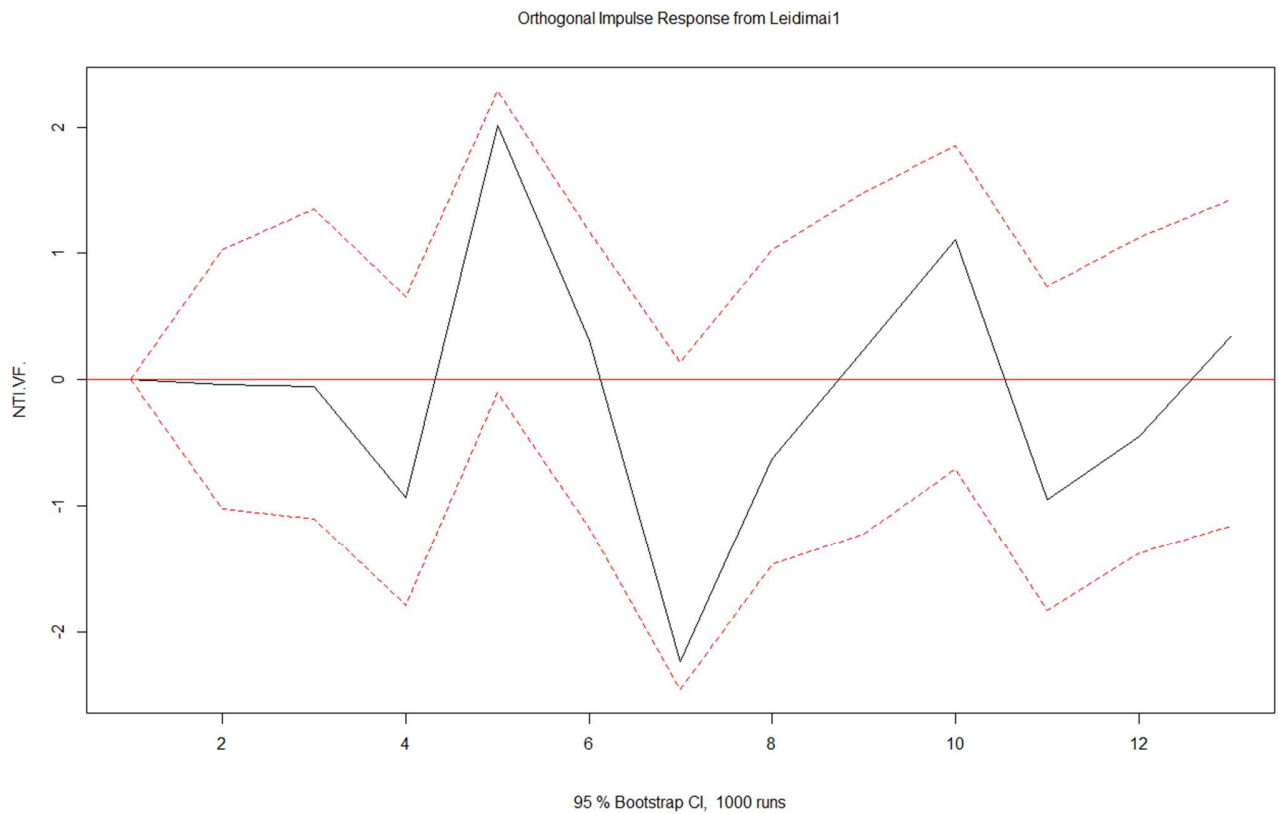


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

21 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į išduotų statybos leidimų (Leidimai1) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

24 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į išduotų statybos leidimų (Leidimai1) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

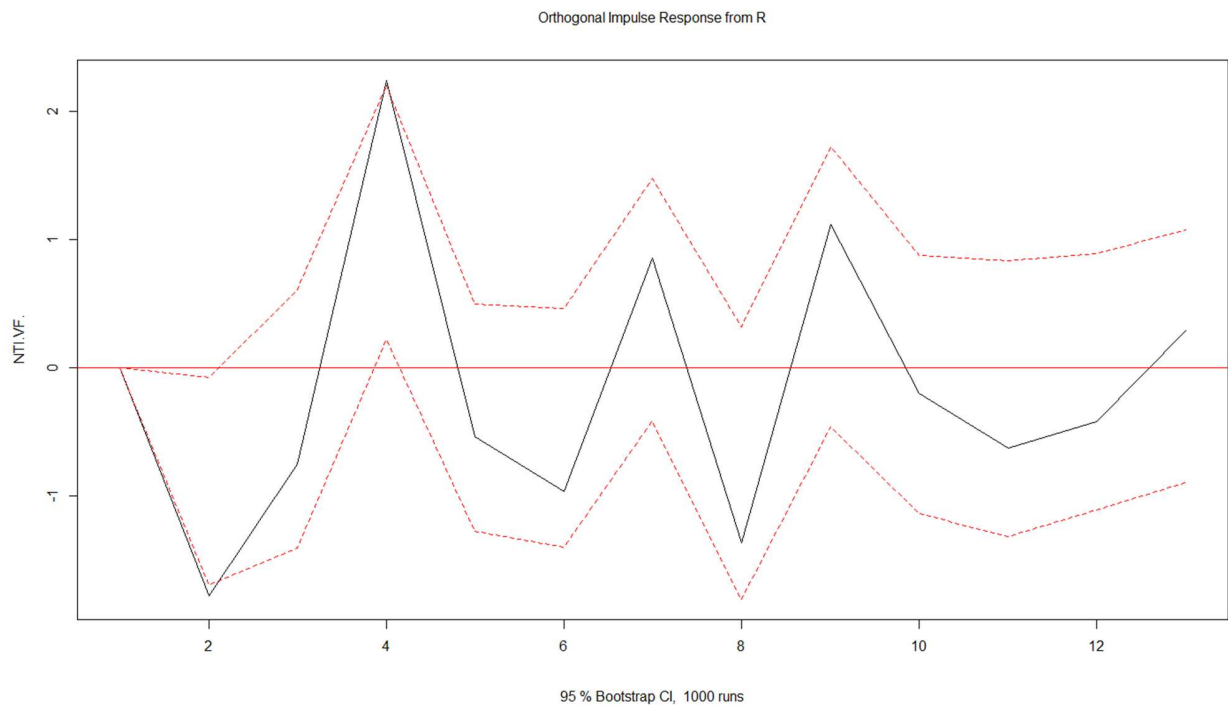


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

22 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į palūkanų normos (R) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

25 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į palūkanų normos (R) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

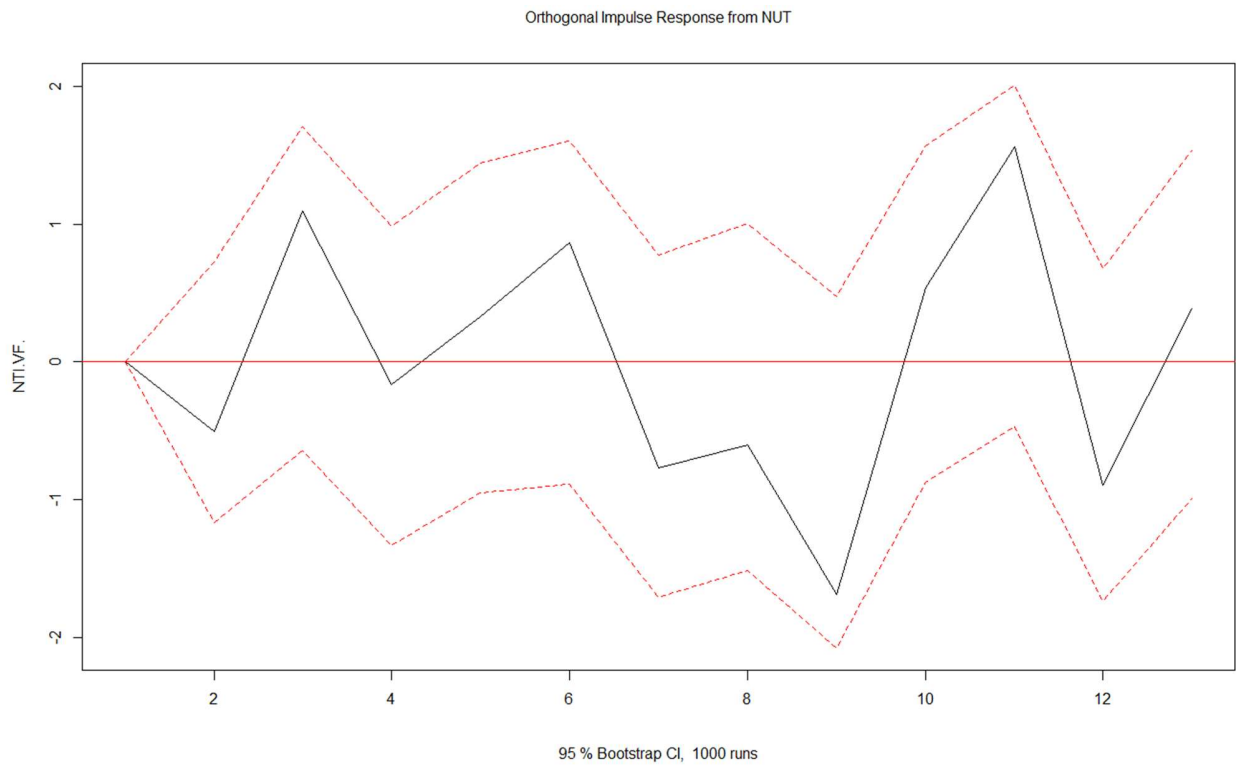


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

23 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į namų ūkių turto (NUT) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

26 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į namų ūkių turto (NUT) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

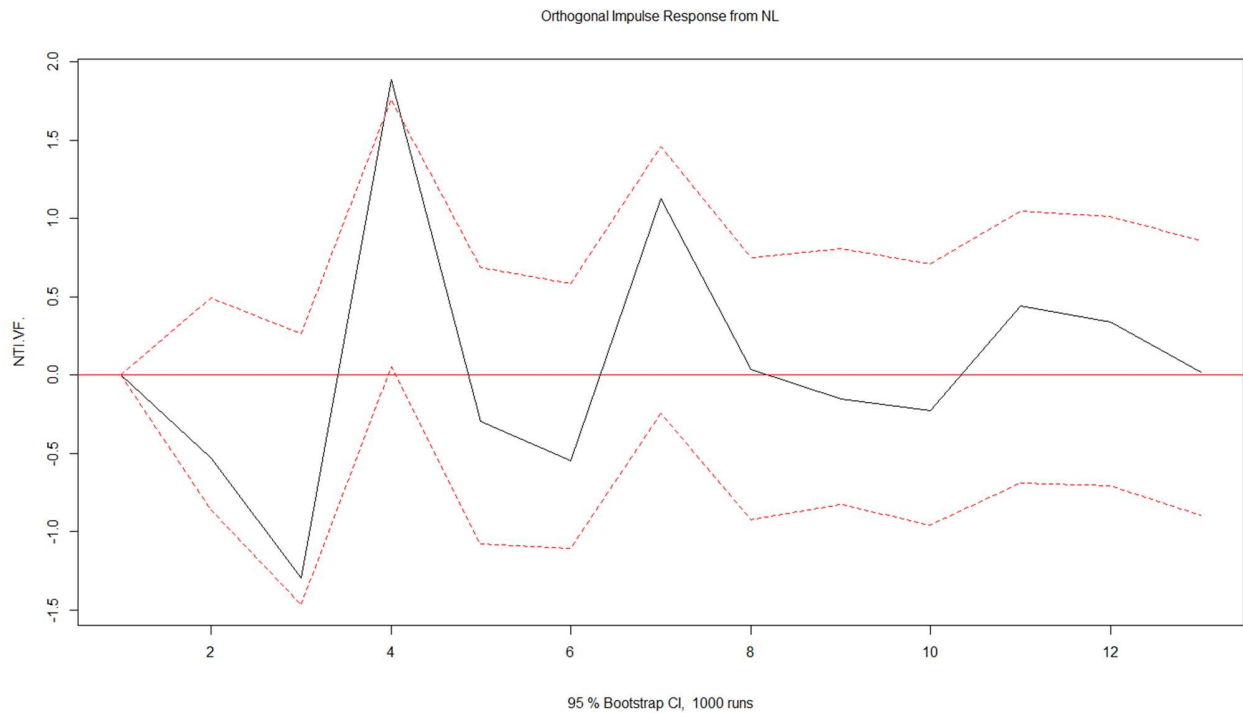


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

24 priedas. Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į nedarbo lygio (NL) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai.

27 paveikslas

Priklausomo kintamojo (NTI.VF) reakcija į nedarbo lygio (NL) šoką: impulso-atsako funkcijos rezultatai

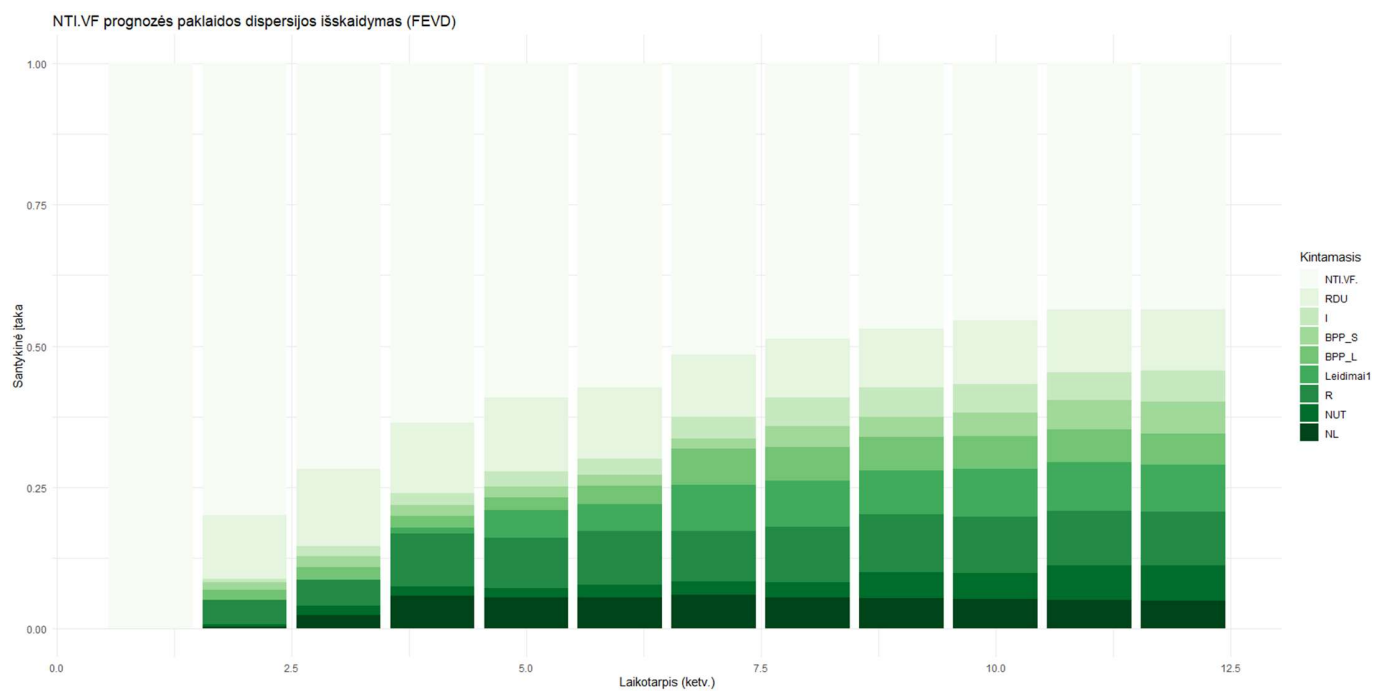


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

25 priedas. Priklausomo kintamojo prognozės paklaidos dispersijos išskaidymas pagal nepriklausomų kintamųjų įtaką.

28 paveikslas

Priklausomo kintamojo prognozės paklaidos dispersijos išskaidymas pagal nepriklausomų kintamųjų įtaką.

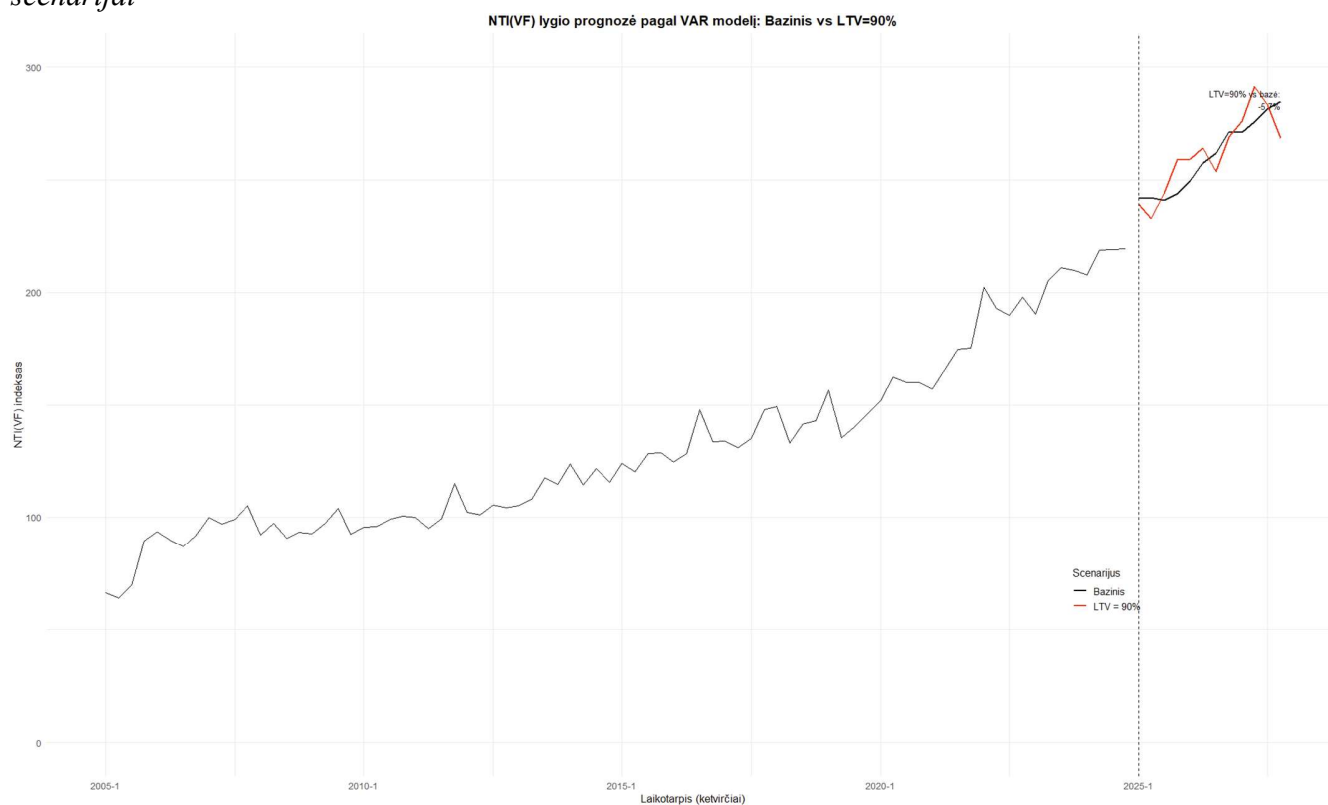


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

26 priedas. Nekilnojamojo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: bazinis LTV ir LTV = 90 % scenarijai.

29 paveikslas

Nekilnojamojo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: bazinis LTV ir LTV = 90 % scenarijai

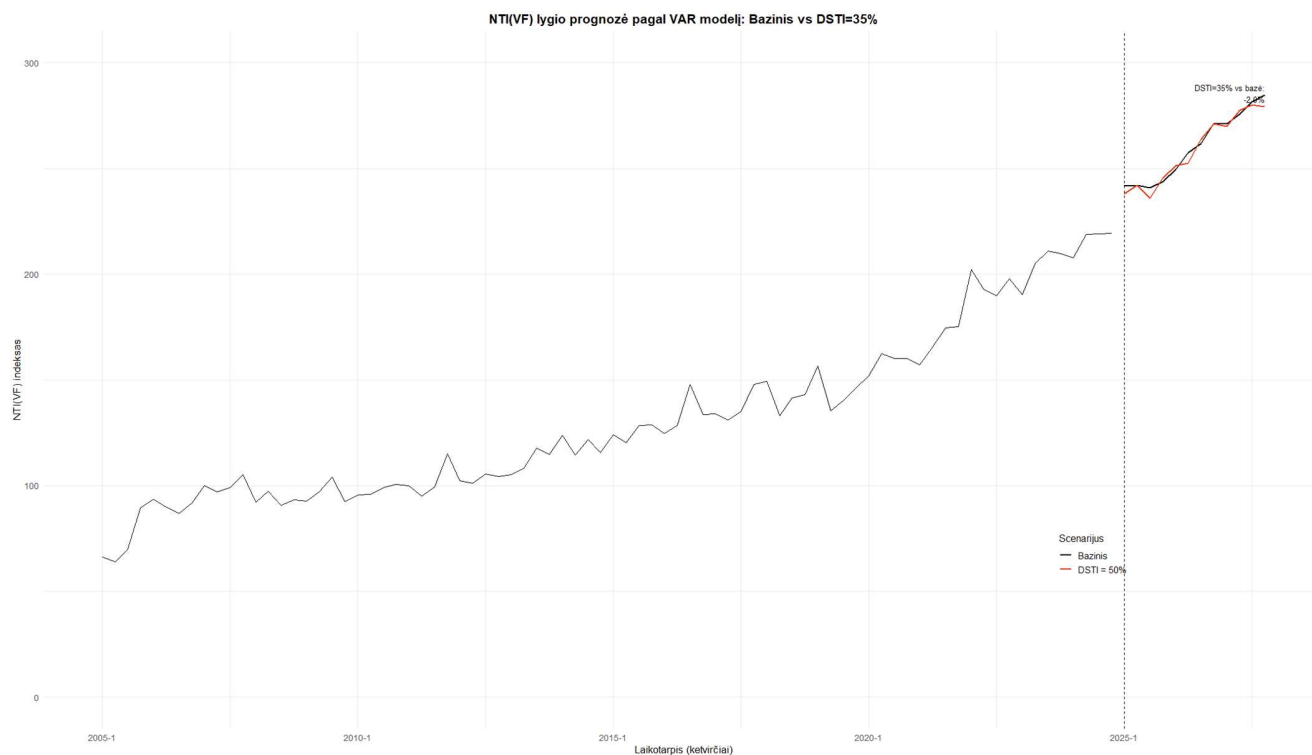


Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.

27 priedas. Nekilnojamo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: Bazinis DSTI ir DSTI = 50 % scenarijai.

30 paveikslas

Nekilnojamo turto kainų indekso prognozė pagal VAR modelį: Bazinis DSTI ir DSTI = 50 % scenarijai.



Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu.