



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
EKONOMIKOS INŽINERIJOS KATEDRA

Dominykas Linkevičius

**EKONOMINIŲ VEIKSNIŲ ĮTAKA NEKILNOJAMOJO TURTO RINKAI BALTIJOS
ŠALYSE**

The Impact of Economic Factors on the Real Estate Market in the Baltic States

Baigiamasis magistro darbas

Ekonomikos inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 6211JX068

Globaliosios ekonomikos specializacija

Ekonomikos studijų kryptis

Vilnius, 2023

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
EKONOMIKOS INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

(Vardas, pavardė)

(Data)

Dominykas Linkevičius

**EKONOMINIŲ VEIKSNIŲ ĮTAKA NEKILNOJAMOJO TURTO RINKAI BALTIJOS
ŠALYSE**

The Impact of Economic Factors on the Real Estate Market in the Baltic States

Baigiamasis magistro darbas

Ekonomikos inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 6211JX068

Globaliosios ekonomikos specializacija

Ekonomikos studijų kryptis

Vadovas prof. dr. Laima Okunevičiūtė - Neverauskienė
(Pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

Vilnius, 2023

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
EKONOMIKOS INŽINERIJOS KATEDRA

Studijų kryptis: Ekonomika
Studijų programa: Ekonomikos inžinerija, valstybinis kodas 6211JX068
Specializacija: Globalioji ekonomika

TVIRTINU
Katedros vedėjas
Daiva Jurevičienė
2024-01-06

MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS

Nr. GEfm-22-5961

Vilnius

Studentas (-ė): Dominykas Linkevičius

Baigiamojo darbo tema: Ekonominių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas pagal numatytą studijų kalendorinį grafiką.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Baigiamojo magistro darbo uždaviniai:

Tyrimo tikslas – įvertinti ekonominių veiksnių poveikį Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkai.

Tyrimo uždaviniai: susisteminti teorines koncepcijas bei atlikus mokslinės literatūros apžvalgą, identifikuoti pagrindinius veiksnius lemiančius nekilnojamojo turto rinkos raidą Baltijos šalyse; nustatyti nekilnojamojo turto rinkos situaciją apibūdinančius rodiklius; parengti tyrimo metodiką; įvertinti ekonominių veiksnių įtaką Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkai; atlikti Baltijos šalių nekilnojamojo turto kainų prognozę; remiantis gautais rezultatais, parengti išvadas ir rekomendacijas.

Vadovas profesorius Laima Okunevičiūtė Neverauskienė

<table><tr><td>Vilniaus Gedimino technikos universitetas</td></tr><tr><td>Verslo vadybos fakultetas</td></tr><tr><td>Ekonomikos inžinerijos katedra</td></tr></table>	Vilniaus Gedimino technikos universitetas	Verslo vadybos fakultetas	Ekonomikos inžinerijos katedra	<table><tr><td>ISBN</td><td>ISSN</td></tr><tr><td>Egz. sk.</td><td></td></tr><tr><td>Data-.....-.....</td><td></td></tr></table>	ISBN	ISSN	Egz. sk.		Data-.....-.....	
Vilniaus Gedimino technikos universitetas										
Verslo vadybos fakultetas										
Ekonomikos inžinerijos katedra										
ISBN	ISSN									
Egz. sk.										
Data-.....-.....										
<table><tr><td colspan="2">Antrosios pakopos studijų Ekonomikos inžinerijos programos magistro baigiamasis darbas</td></tr><tr><td>Pavadinimas</td><td>Ekonominių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse</td></tr><tr><td>Autorius</td><td>Dominykas Linkevičius</td></tr><tr><td>Vadovas</td><td>Laima Okunevičiūtė Neverauskienė</td></tr></table>		Antrosios pakopos studijų Ekonomikos inžinerijos programos magistro baigiamasis darbas		Pavadinimas	Ekonominių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse	Autorius	Dominykas Linkevičius	Vadovas	Laima Okunevičiūtė Neverauskienė	
Antrosios pakopos studijų Ekonomikos inžinerijos programos magistro baigiamasis darbas										
Pavadinimas	Ekonominių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse									
Autorius	Dominykas Linkevičius									
Vadovas	Laima Okunevičiūtė Neverauskienė									
<table><tr><td></td><td>Kalba: lietuvių</td></tr></table>			Kalba: lietuvių							
	Kalba: lietuvių									
<table><tr><td>Anotacija</td></tr><tr><td> Nekilnojamojo turto rinka kasdien kinta dėl skirtingų, daug įtakos turinčių, veiksnių. Šiame darbe yra akcentuojama išskirtų ekonominių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse. Darbe buvo tiriamos trys šalys (Estija, Latvija, Lietuva) nuo 2005 iki 2022 metų. Kaip nepriklausomi kintamieji buvo naudojami socioekonominiai rodikliai, priklausomas kintamasis nominaliosios būsto kainos. Magistro baigiamasis darbas susideda iš trijų dalių. Pirmoje pateikiama literatūros analizė, leidžianti apžvelgti nekilnojamojo turto rinkos sampratą, siekianti išskirti pagrindinius ekonominius veiksnius, darančius įtaką nekilnojamojo turto rinkai ir paaiškinti sąsają tarp socialinių ir ekonominių veiksnių ir kodėl būtina juos aptarti. Antroje dalyje išskiriami metodai, leidžiantys nustatyti ekonominių veiksnių įtaką. Galiausiai yra atlikta Baltijos šalyse esančių nekilnojamojo turto objektų analizė, ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse analizė bei prognostinė analizė, siekiant nustatyti galimus kainų krypčių pokyčius netolimoje ateityje. Trečioje darbo dalyje, apibendrinus tyrimo rezultatus, buvo prieita prie išvados, kad ryškiausiai nekilnojamojo turto rinką Baltijos šalyse veikia trys nepriklausomi kintamieji: pajamų, nedarbo lygiai ir suderintas vartotojų kainų indeksas, o likę rodikliai buvo atmesti esant multikolinearumo problemai. Galiausiai buvo sumodeliuotas galimas visų trijų šalių nominaliųjų būsto kainų pokytis atsižvelgiant į laiko eilutes ARIMA metodu. </td></tr></table>		Anotacija	Nekilnojamojo turto rinka kasdien kinta dėl skirtingų, daug įtakos turinčių, veiksnių. Šiame darbe yra akcentuojama išskirtų ekonominių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse. Darbe buvo tiriamos trys šalys (Estija, Latvija, Lietuva) nuo 2005 iki 2022 metų. Kaip nepriklausomi kintamieji buvo naudojami socioekonominiai rodikliai, priklausomas kintamasis nominaliosios būsto kainos. Magistro baigiamasis darbas susideda iš trijų dalių. Pirmoje pateikiama literatūros analizė, leidžianti apžvelgti nekilnojamojo turto rinkos sampratą, siekianti išskirti pagrindinius ekonominius veiksnius, darančius įtaką nekilnojamojo turto rinkai ir paaiškinti sąsają tarp socialinių ir ekonominių veiksnių ir kodėl būtina juos aptarti. Antroje dalyje išskiriami metodai, leidžiantys nustatyti ekonominių veiksnių įtaką. Galiausiai yra atlikta Baltijos šalyse esančių nekilnojamojo turto objektų analizė, ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse analizė bei prognostinė analizė, siekiant nustatyti galimus kainų krypčių pokyčius netolimoje ateityje. Trečioje darbo dalyje, apibendrinus tyrimo rezultatus, buvo prieita prie išvados, kad ryškiausiai nekilnojamojo turto rinką Baltijos šalyse veikia trys nepriklausomi kintamieji: pajamų, nedarbo lygiai ir suderintas vartotojų kainų indeksas, o likę rodikliai buvo atmesti esant multikolinearumo problemai. Galiausiai buvo sumodeliuotas galimas visų trijų šalių nominaliųjų būsto kainų pokytis atsižvelgiant į laiko eilutes ARIMA metodu.							
Anotacija										
Nekilnojamojo turto rinka kasdien kinta dėl skirtingų, daug įtakos turinčių, veiksnių. Šiame darbe yra akcentuojama išskirtų ekonominių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse. Darbe buvo tiriamos trys šalys (Estija, Latvija, Lietuva) nuo 2005 iki 2022 metų. Kaip nepriklausomi kintamieji buvo naudojami socioekonominiai rodikliai, priklausomas kintamasis nominaliosios būsto kainos. Magistro baigiamasis darbas susideda iš trijų dalių. Pirmoje pateikiama literatūros analizė, leidžianti apžvelgti nekilnojamojo turto rinkos sampratą, siekianti išskirti pagrindinius ekonominius veiksnius, darančius įtaką nekilnojamojo turto rinkai ir paaiškinti sąsają tarp socialinių ir ekonominių veiksnių ir kodėl būtina juos aptarti. Antroje dalyje išskiriami metodai, leidžiantys nustatyti ekonominių veiksnių įtaką. Galiausiai yra atlikta Baltijos šalyse esančių nekilnojamojo turto objektų analizė, ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse analizė bei prognostinė analizė, siekiant nustatyti galimus kainų krypčių pokyčius netolimoje ateityje. Trečioje darbo dalyje, apibendrinus tyrimo rezultatus, buvo prieita prie išvados, kad ryškiausiai nekilnojamojo turto rinką Baltijos šalyse veikia trys nepriklausomi kintamieji: pajamų, nedarbo lygiai ir suderintas vartotojų kainų indeksas, o likę rodikliai buvo atmesti esant multikolinearumo problemai. Galiausiai buvo sumodeliuotas galimas visų trijų šalių nominaliųjų būsto kainų pokytis atsižvelgiant į laiko eilutes ARIMA metodu.										
<table><tr><td>Prasminiai žodžiai: Nekilnojamojo turto rinka, ekonominiai veiksniai, nominalios kainos, Baltijos šalys, ekonominė statistika.</td></tr></table>		Prasminiai žodžiai: Nekilnojamojo turto rinka, ekonominiai veiksniai, nominalios kainos, Baltijos šalys, ekonominė statistika.								
Prasminiai žodžiai: Nekilnojamojo turto rinka, ekonominiai veiksniai, nominalios kainos, Baltijos šalys, ekonominė statistika.										

Vilnius Gediminas Technical University Faculty of Business Management Department of Economics Engineering		ISBN Copies No. Date-.....-.....		ISSN
Master Degree Studies Economics Engineering study programme Master Graduation Thesis				
Title		The Impact of Economic Factors on the Real Estate Market in the Baltic States		
Author		Dominykas Linkevičius		
Academic supervisor		Laima Okunevičiūtė Neverauskienė		
				Thesis language: Lithuanian
Annotation The real estate market undergoes daily fluctuations due to various influential factors. This work highlights the impact of specific economic factors on the real estate market in the Baltic States. The study covers three countries (Estonia, Latvia, Lithuania) from 2005 to 2022. Socioeconomic indicators were employed as independent variables, with the dependent variable being nominal housing prices. The master's thesis consists of three parts. The first part presents a literature analysis, allowing for an overview of the real estate market concept, identifying key economic factors influencing the real estate market, and explaining the connection between social and economic factors and why it is essential to discuss them. The second part outlines methods for determining the influence of economic factors. Finally, the last part consists of an analysis of real estate objects in the Baltic States, an analysis of the economic factors' impact on the real estate market in the Baltic States, and a forecasting analysis were conducted to identify potential price trends in the near future. In the third part, summarizing the research results, the conclusion was reached that three independent variables significantly affect the real estate market in the Baltic States: income levels, unemployment rates, and the harmonized consumer price index, while other indicators were disregarded due to multicollinearity issues. Ultimately, a possible change in nominal housing prices for all three countries was modeled using the ARIMA time series method.				
Keywords: Real estate market, economic factors, nominal prices, Baltic countries, economic statistics.				

TURINYS

IVADAS	9
1. Nekilnojamojo turto rinka ir ją formuojantys veiksniai	10
1.1. Nekilnojamojo turto rinkos samprata	10
1.2. Nekilnojamojo turto rinkos sąsaja su šalies ekonomika.....	11
1.3. Ekonominiai veiksniai, turintys įtakos nekilnojamojo turto rinkai	14
1.4. Socialiniai veiksniai, formuojantys nekilnojamojo turto rinką	21
1.5. Ekonominių ir socialinių veiksnių sąsajos Baltijos šalių NT rinkose	24
2. Metodologija.....	27
2.1. Tyrimo objektas	27
2.2. Tyrimo eiga	29
2.3. Tyrimo apribojimai ir limitai.....	32
3. Ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse vertinimas	33
3.1. Baltijos šalių nekilnojamojo turto analizė	33
3.2. Ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse vertinimo rezultatų analizė.....	36
3.3. Trumpalaikė nominaliųjų kainų prognozė Baltijos šalyse	48
3.4. Lyginamoji analizė ir rezultatų aptarimas	59
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	62
LITERATŪRA	64

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Ryšys tarp ekonomikos augimo ir nekilnojamojo turto rinkos	12
2 pav. Ryšys tarp ekonomikos ir NT rinkos ciklų.	14
3 pav. NT rinkos ciklai.	16
4 pav. Nominalių būsto kainų įtaka NT rinkai	20
5 pav. Vartotojų pasitikėjimo indekso pokyčiai Lietuvoje.....	34
6 pav. Vartotojų pasitikėjimo indekso pokyčiai Latvijoje.....	35
7 pav. Vartotojų pasitikėjimo indekso pokyčiai Estijoje.....	36
8 pav. Vidutinės būsto nominalios kainos Estijoje.....	49
9 pav. Diferencialinis grafikas Estijoje.....	49
10 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos ACF grafikas Estijoje.....	50
11 pav. Pirmos eilės diferencinės sekos PACF grafikas Estijoje	50
12 pav. Kvantilių palyginimo (Q-Q) diagrama Estijoje	51
13 pav. Nominalios kainos pokyčio krypties grafikas Estijoje	52
14 pav. Vidutinės būsto nominalios kainos Latvijoje.....	52
15 pav. Diferencialinis grafikas Latvijoje	53
16 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos ACF grafikas Latvijoje	54
17 pav. Pirmos eilės diferencinės sekos PACF grafikas Latvijoje	54
18 pav. Kvantilių palyginimo diagrama (Q-Q) Latvijoje	55
19 pav. Nominalios kainos pokyčio krypties grafikas Latvijoje	55
20 pav. Vidutinės būsto nominalios kainos Lietuvoje.....	56
21 pav. Diferencialinis grafikas Lietuvoje	56
22 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos ACF grafikas Lietuvoje.....	57
23 pav. Pirmos eilės diferencinės sekos PACF grafikas Lietuvoje	57
24 pav. Kvantilių palyginimo diagrama (Q-Q) Lietuvoje	58
25 pav. Nominalios kainos pokyčio krypties grafikas Lietuvoje	59

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Nekilnojamojo turto rinkos sąvokos turinys	10
2 lentelė. Analizuojami kintamieji ir autoriai, nagrinėję juos	28
3 lentelė. Nominalių būsto kainų Baltijos šalyse statistinės charakteristikos.....	37
4 lentelė. BVP augimo Baltijos šalyse statistinės charakteristikos	37
5 lentelė. Suderinto vartotojų kainų indekso Baltijos šalyse statistinės charakteristikos	37
6 lentelė. Nedarbo lygio Baltijos šalyse statistinės charakteristikos	38
7 lentelė. Pajamų lygio Baltijos šalyse statistinės charakteristikos	38
8 lentelė. Investicijų kiekio Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika	39
9 lentelė. Namų ūkio santaupų Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika	39
10 lentelė. Socialinės paramos Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika	39
11 lentelė. Vartotojų pasitikėjimo indekso Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika	40
12 lentelė. Verslo pasitikėjimo indekso Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika	40
13 lentelė. ANOVA rezultatai tarp Baltijos šalių	41
14 lentelė. Koreliacijos tarp kintamųjų Estijoje	41
15 lentelė. Kintamųjų prioritetinė eilė Estijoje.....	42
16 lentelė. Regresijos koeficientai Estijoje	43
17 lentelė. Kuko matas Estijoje	43
18 lentelė. Koreliacijos tarp kintamųjų Latvijoje	43
19 lentelė. Kintamųjų prioritetinė eilė Latvijoje	44
20 lentelė. Regresijos koeficientai Latvijoje	45
21 lentelė. Kuko matas Latvijoje.....	45
22 lentelė. Koreliacijos tarp kintamųjų Lietuvoje	46
23 lentelė. Kintamųjų prioritetinė eilė Lietuvoje.....	47
24 lentelė. Regresijos koeficientai Lietuvoje	47
25 lentelė. Kuko matas Lietuvoje	48

IVADAS

Tyrimo aktualumas. Nekilnojamojo turto (NT) rinka yra svarbi pasaulinės ekonomikos sudedamoji dalis, traukianti tiek investuotojų, tiek ekonomistų dėmesį. Dinamiškas NT rinkos pobūdis ją paverė plačiai tiriamu objektu (ypač nagrinėjant NT rinkai daromą įtaką). Ekonominiai veiksniai išskiriami kaip nekilnojamojo turto rinkos dinamikos svarbiausi akcentai. Taip yra todėl, kad ekonominiai veiksniai gali nulemti turto vertę, investuotojų sprendimus ir rinkos stabilumą. Išskirtini net penki pagrindiniai įtaką turintys ekonominiai veiksniai: makroekonomika ir jos poveikis NT rinkai, būsto rinkos ciklai, užimtumo ir pajamų lygiai, fiskalinė politika ir pasaulinės ekonomikos tendencijos. Analizuojant ekonominius veiksnius, galima suprasti kaip glaudžiai jie yra susiję su nekilnojamojo turto rinka bei kokią įtaką turi jai. Nekilnojamojo turto rinka atspindi ekonomines valstybės sąlygas. Ekonominiai veiksniai keičia būsto kainas, pasiūlą, paklausą ir bendrą rinkos būklę. Būsimi investuotojai, norėdami gauti naudos iš NT rinkos, turėtų suprasti ir analizuoti pagrindinius ekonominius veiksnius ir jų sąsajas su nekilnojamojo turto bei pasaulinės ekonomikos tendencijas.

Tyrimo problema – kaip ekonominiai veiksniai daro įtaką nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse?

Tyrimo objektas – Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinka.

Tyrimo tikslas – įvertinti ekonominių veiksnių poveikį Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkai.

Tyrimo uždaviniai:

1. Susisteminti teorines koncepcijas bei atlikus mokslinės literatūros apžvalgą, identifikuoti pagrindinius veiksnius, lemiančius nekilnojamojo turto rinkos raidą Baltijos šalyse.
2. Sudaryti Baltijos šalims taikytiną nekilnojamojo turto rinkų vertinimo metodiką.
3. Įvertinti atskirų ekonominių veiksnių įtaką Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkai.
4. Atlikti trumpalaikę Baltijos šalių nekilnojamojo turto kainų prognozę ir pateikti apibendrinančias išvadas bei rekomendacijas.

Tyrimo metodai. Literatūros apžvalga, duomenų rinkimas iš atvirojo kodo duomenų bazių, aprašomoji statistika, dispersinė analizė, koreliacinė analizė, faktorinė analizė, TOPSIS (daugianarė) analizė, regresinė analizė, prognostinė trumpalaikė analizė, lyginamoji analizė.

Tyrimo apribojimai. Duomenų prieinamumas ir patikimumas (t. y. kai kurie duomenys buvo prieinami ketvirčiais, kiti metiniais dažniais) ir multikolinearumo problema.

1. Nekilnojamojo turto rinka ir ją formuojantys veiksniai

1.1. Nekilnojamojo turto rinkos samprata

Nekilnojamasis turtas – žemės sklypas ir jame esantys daiktai, kurie negali būti perkeliami iš vienos vietos į kitą nepakeitus jų paskirties ir iš esmės nesumažinus jų vertės, taip pat turtas (kilnojamieji daiktai), kurių nekilnojamuoju pripažįsta įstatymai (Lietuvos Respublikos Seimas, 2023). Nekilnojamasis turtas yra materialusis turtas, apimantis žemės sklypus, pastatus, bet kokius žemės išteklius ir gali apimti tiek gyvenamosios, tiek komercinės paskirties spektrus. Rinka – tai bet kokie sandoriai ir veiksmai susiję su NT – turto pirkimas ir pardavimas, finansavimas, valdymas ir statybos bei plėtros veikla (C. Liu & Xiong, 2018).

Nekilnojamojo turto sąvoka susideda iš keturių elementų: fizinio, ekonominio, teisinio bei socialinės paskirties objekto. Kiekvienas šis elementas turi savo specifiką, pagal kurią galima analizuoti NT. Fiziniu aspektu nekilnojamasis turtas klasifikuojamas pagal dydį, formą, vietą, aplinką, ribas ar kitas fizines savybes (Kowalczyk et al., 2019). Šiuo atveju turtas yra matomas tik kaip materialus objektas. Antras aspektas yra teisinis, kai objektas yra klasifikuojamas ir analizuojamas pagal priklausančias teises. Jos gali būti nuosavybės, naudojimo, operatyvaus valdymo, užstato, servitutai ir taip toliau. Šiuo požiūriu turtas apima privilegijas, teises, susijusias su nuosavybe į fizinį NT (Ploeger et al., 2019). Investuotojai įprastai NT mato kaip ekonominį objektą, galimą suskirstyti į tokias subkategorijas kaip kaina, likvidumas, mokesčiai, pelningumas. Ekonominiu aspektu nekilnojamasis turtas įprastai yra apibrėžiamas kaip tiesiog investicija, galinti nešti finansinę naudą savininkui (J. Li et al., 2022). Paskutinioji kategorija, aiškinanti NT sąvoką yra socialinė paskirtis. Objektai statomi ne tik dėl pelno ar komerciniais tikslais, tačiau gali turėti ir socialinę paskirtį. Socialinės paskirties objektai yra skirstomi pagal gerovę, saugumą, laisvės ir nepriklausomybės garantus – bet ką, kas teikia socialinės gerovės (Ersoz et al., 2018a). Anksčiau aptarti keturi elementai skirtingai aiškina NT sąvoką, tačiau literatūroje galime rasti ir bendrinių reikšmių, apibūdinančių nekilnojamojo turto rinką. Kitos nekilnojamojo turto rinkos sąvokos pateiktos 1 lentelėje (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Nekilnojamojo turto rinkos sąvokos turinys

Autorius, metai	Apibrėžimas
Kauškale & Geipele, 2016	Nekilnojamojo turto rinka yra sąveikaujančios rinkos mechanizmų sistema, teikianti galimybę kurti, perduoti, valdyti ir finansuoti nekilnojamąjį turtą.

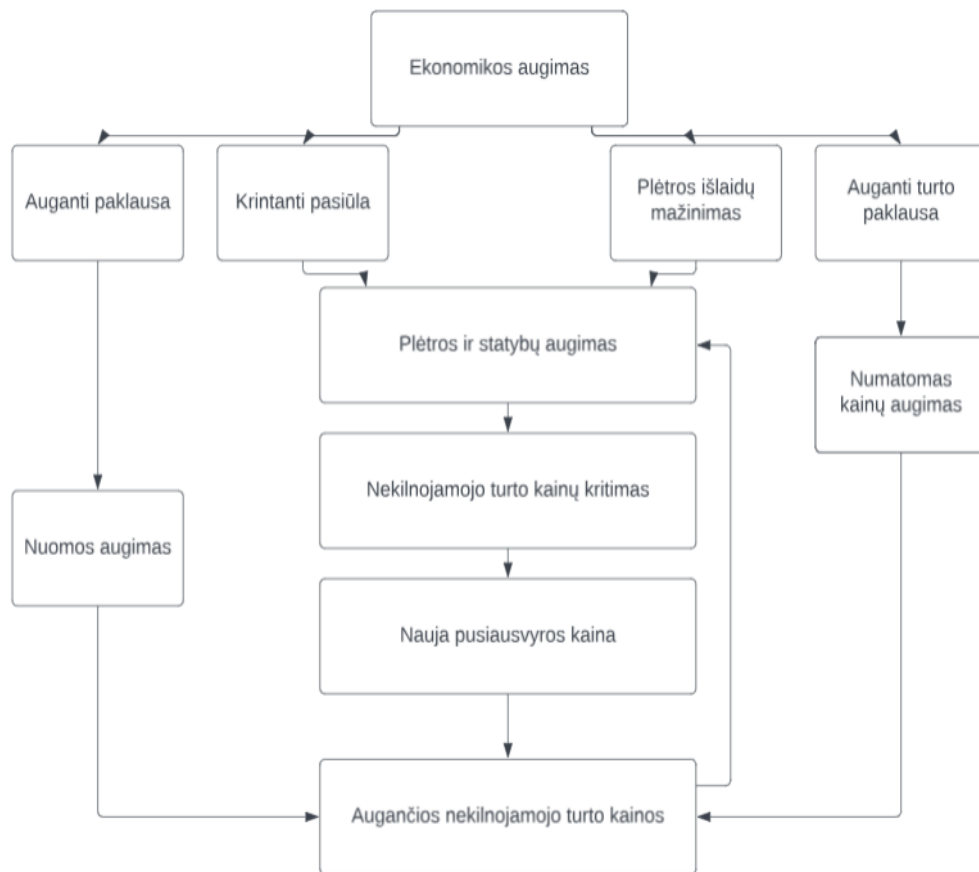
C. Liu & Xiong, 2018	Nekilnojamojo turto rinka – socialinė-ekonominė ir politinė sistema, kurioje atliekamos nekilnojamojo turto sandoriai sutartomis sąlygomis dėl sutartos kainos, laiko ir vietos, atsižvelgiant į apribojimus teisės aktuose.
Latoža & Ruginė, 2023	Gyvenamieji ir negyvenamieji įvairios paskirties pastatai bei transporto ir infrastruktūros objektai
Lind, 2018	NT rinka – vieta, kur pirkėjas gali matyti objektą ir kaip vartojimą, ir kaip investiciją, o pirmiausia kaip ilgalaikio vartojimo prekę
Goodman & Thibodeau, 1998	NT rinka yra vieta, kurioje laisvi nekilnojamojo turto objektai yra apiboti konkrečia kaina.
Glickman, 2014	Nekilnojamojo turto rinka yra nuosavybės registravimo sistema

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Visi autoriai sutaria ir vienodai teigia, kad NT rinka yra sistema, kurioje cirkuliuoja įvairūs sandoriai: pardavimas, valdymas, pirkimas, finansavimas, – apimantys įvairios paskirties objektus: gyvenamuosius, komercinius ar transporto.

1.2. Nekilnojamojo turto rinkos sąsaja su šalies ekonomika

NT rinka yra svarbi šalies ekonomikos sudedamoji dalis, sudaranti didelę nacionalinio turto dalį (Kauškale & Geipele, 2016). Bet kokie nekilnojamojo turto rinkose vykstantys pasikeitimai stipriai veikia bet kokią ekonominę veiklą, bent kiek susijusią su NT: statybos sektorius, bankinė veikla, gamyba, valstybės pajamos bei išlaidos. Visos šios veiklos prisideda prie nacionalinio ekonomikos augimo ir didina perkamąją galią valstybėje, kas stipriai veikia paklausą ir pasiūlą NT rinkos sektoriuje. Pokyčiai NT rinkos sektoriuje tiesiogiai veikia valstybės bendrąjį vidaus produktą (BVP), kadangi sudaro labai platų ekonominių veiklų spektrą (Golob et al., 2012). NT rinkos įtaka ekonomikai geriau pavaizduota 1 paveiksle (žr. 1 pav.).



1 pav. Ryšys tarp ekonomikos augimo ir nekilnojamojo turto rinkos.

Šaltinis: (G. Liu, 2022a)

Nekilnojamas turtas dažnu atveju yra svarbiausias turtas asmens ar verslo portfelyje, kurio vertė tiesiogiai veikia savininkų kapitalą (Swinkels, 2023). Augančios nekilnojamojo turto kainos lemia didesnes vartotojų išlaidas, kurios skatina ekonomikos augimą (Berger et al., 2018). Taip pat, didėjanti nekilnojamojo turto vertė gali tapti būsimos paskolos užstatu, skatinti naujo kapitalo formavimąsi ir investicijas į įvairius sektorius.

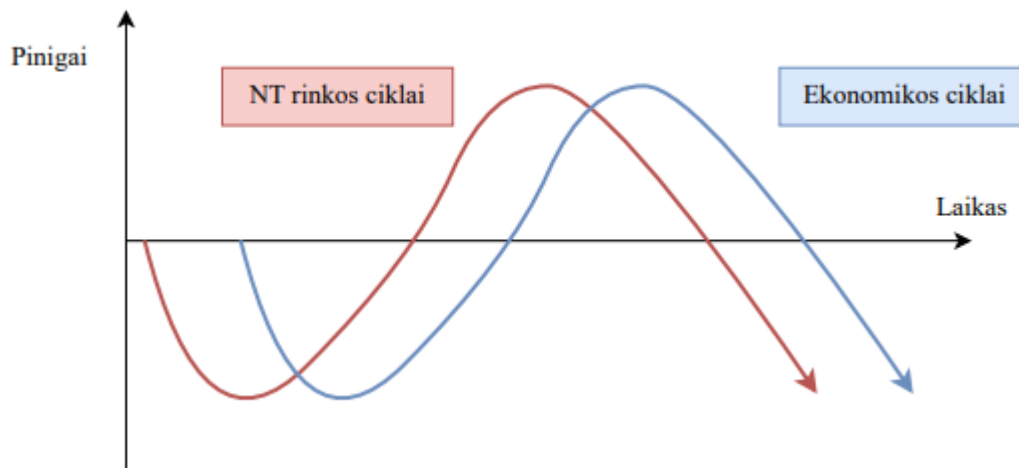
NT sektorius taip pat yra vienas pagrindinių užimtumo šaltinių. Pramonė, apimanti statytojus, projektų vykdytojus, architektus, nekilnojamojo turto agentus ir kitus, dažniausiai nekvalifikuotus, darbuotojus, sukuria daugybę įvairių darbo vietų. Vykstant nekilnojamojo turto plėtrai įsidarbinimo galimybės auga, tiesiogiai mažindamos nedarbo lygį ir didindamos ekonominį atsparumą valstybėje (Dogan & Topuz, 2020a). Be to, NT rinka gali pati generuoti pajamas: investitoriai ar kiti rinkos dalyviai atneša pajamas savo įplaukais (pvz., pirkdami nekilnojamąjį turtą) arba nekilnojamas turtas gali generuoti pajamas per nuomą. Tada sumokami mokesčiai, kurie atitenka valstybių biudžetams, taip skatindami jų ekonomikas. Galiausiai svarbu paminėti ir tai, kad dėl NT rinkos plėtos didėja valstybės kapitalas. Tvirta

NT rinka traukia tiek vidaus, tiek užsienio investicijas, skatindamos ekonominę veiklą regione (Rogers & Koh, 2017).

Valstybėms NT rinka yra vienas pajamų šaltinių, bet plėtodama nekilnojamąjį turtą valstybė įsipareigoja prisiimti dalį finansinės naštos, susijusios su viešuoju sektoriumi bei socialinės gerovės programomis, t.y., kurti naują infrastruktūrą (pvz.: įrengti viešąsias erdves, tiesti kelius ir pan.). Nekilnojamojo turto mokesčiai, kapitalo prieaugio mokesčiai, perleidimo mokesčiai, kurie yra gaunami vykstant nekilnojamojo turto sandoriams, gali būti kai kurių valstybių finansinis išsigelbėjimas (Chen et al., 2023). Tokios įplaukos skatina socialinės gerovės projektus, viešojo sektoriaus bei infrastruktūros plėtrą. Klestinti NT rinka gali įnešti nemažą sumą į šalies biudžetą, aprūpindama valstybę finansiniais įrankiais. Tarp NT rinkos ir miestų plėtros egzistuoja mutualistinis simbiotinis ryšys, kadangi augant miestams (arba kitaip keliantis į miestus naujiems gyventojams), vietos valdžia daugiau investuoja į transportą, paslaugų sektorių (Cai et al., 2020). Tai didina ekonominę našumą ir gerina gyvenimo kokybę, prisidedant prie ekonominio augimo valstybėje.

Negalima pamiršti, kad nekilnojamasis turtas yra elementarus žmogaus poreikis, sudarantis stabilumo ir ekonominio funkcionavimo pagrindą. Prieinamas ir įperkamas būstas yra labai svarbus darbo jėgos užtikrinimui regione ir socialinei gerovei (Arundel & Ronald, 2021). Nepaisant to, NT rinkoje yra ganėtinai sunku atrasti balansą siekiant išvengti benamystės ar būsto „burbulų“ krizių, kurios gali riboti socialinę gerovę. Visiškai stabili rinka yra įmanoma tik uždaro socializmo pagrindu (pvz.: Sovietų Sąjunga). Socializmas¹ yra grindžiamas pamatinės lygybės principu, kuomet atlygio už pagamintą produktą teisė priklauso visuomenei. Tai reiškia, kad į būstą, socializmo atveju, turi teisę visi. Dėl tos priežasties, būstas buvo suteikiamas visiems, ne nuosavybės teise, tačiau naudojimosi teise, kol tarnauji valstybei (Kalyukin & Kohl, 2020). Šiuolaikiniame kapitalizmo pasaulyje socializmas yra sunkiai pasiekiamas, todėl tik klestinti NT rinka užtikrina, kad piliečiai turėtų galimybę gauti saugų ir įperkamą būstą, prisidedant prie jų bendros gerovės ir gebėjimo teigiamai prisidėti prie valstybės ekonomikos (Chowdhury & Sogra, 2015).

¹ Socializmas - tai tokia visuomeninė – ekonominė formacija, kurios principas yra apmokėjimas pagal darbo kiekį ir kokybę. (Lietuvių kalbos institutas, 2023)



2 pav. Ryšys tarp ekonomikos ir NT rinkos ciklų.

Šaltinis: (Geipele & Kauškale, 2013)

Bankininkystė ir finansų sektorius yra stipriai susietas su NT rinka. Jų tarpusavio ryšiai veikia viena kitą, kadangi hipotekos priklauso nuo nekilnojamojo turto rinkos (Detzer et al., 2017). Dėl augančios ir klesančios NT rinkos didėja hipotekos paskolos, tad bankai ir finansinės institucijos gauna daugiau pajamų. Rinka taip pat gali skatinti kurti įvairias naujas finansines priemones, tokias kaip vertybiniai popieriai, kurie didina finansų rinkų efektyvumą (D. Zhang et al., 2018) (žr. 2 pav.).

1.3. Ekonominiai veiksniai, turintys įtakos nekilnojamojo turto rinkai

Makroekonominiai rodikliai, įskaitant BVP augimą, infliaciją, palūkanų normas, yra ypač svarbūs aptariant nekilnojamojo turto rinkos dinamiką. Ekonomikos augimo pagrindas yra BVP augimas, nusakantis nekilnojamojo turto sektoriaus gyvybingumą valstybėje (Grum & Govekar, 2016). Tvirtas BVP reiškia ekonominę gerovę, didina vartotojų pasitikėjimą ir perkamąją galią, kas giliausiai didina gyvenamųjų ir komercinių objektų paklausą. Nuosmukio metu nekilnojamojo turto rinka įprastai susiduria su smunkančia verte, mažėjančia investicine veikla (Hromada et al., 2023).

Infliacija, sunkiai koreguojama kylančių kainų jėga, nekilnojamojo turto rinkoje atlieka dvejopą vaidmenį. Vidutinė infliacija gali padidinti nekilnojamojo turto vertę ir pajamas iš nuomos, tačiau kritinė infliacija ar defliacija gali destabilizuoti rinką, sukeldama neužtikrintumą tarp investuotojų ir nekilnojamojo turto savininkų (Nilsson et al., 2023). Centrinų bankų (pvz.: Europos Centrinio Banko, Federalinio Rezervų Banko) nustatytos

bazinės palūkanų normos yra pagrindinis įrankis, skirtas koreguoti infliaciją, bet veikiantis ir nekilnojamojo turto prieinamumą, nuomos paklausą, ir bendrąsias nekilnojamojo turto sandorių finansavimo išlaidas (Lepers & Thiemann, 2023).

Būsto rinkos svyravimai yra linkę kartotis, tai reiškia, kad jie yra cikliški, turi pasikartojimo dažnį, priklausomai nuo ekonominių svyravimų bei pokyčių. Būsto rinkos ciklų analizė yra labai svarbine tik investuotojams, bet ir žadantiems įsigyti būstai sau. Šie ciklai, arba kitaip svyravimų periodai, turi sau būdingas savybes, įtaką bei iš šių procesų kylančias pasekmes (Marzano et al., 2022).

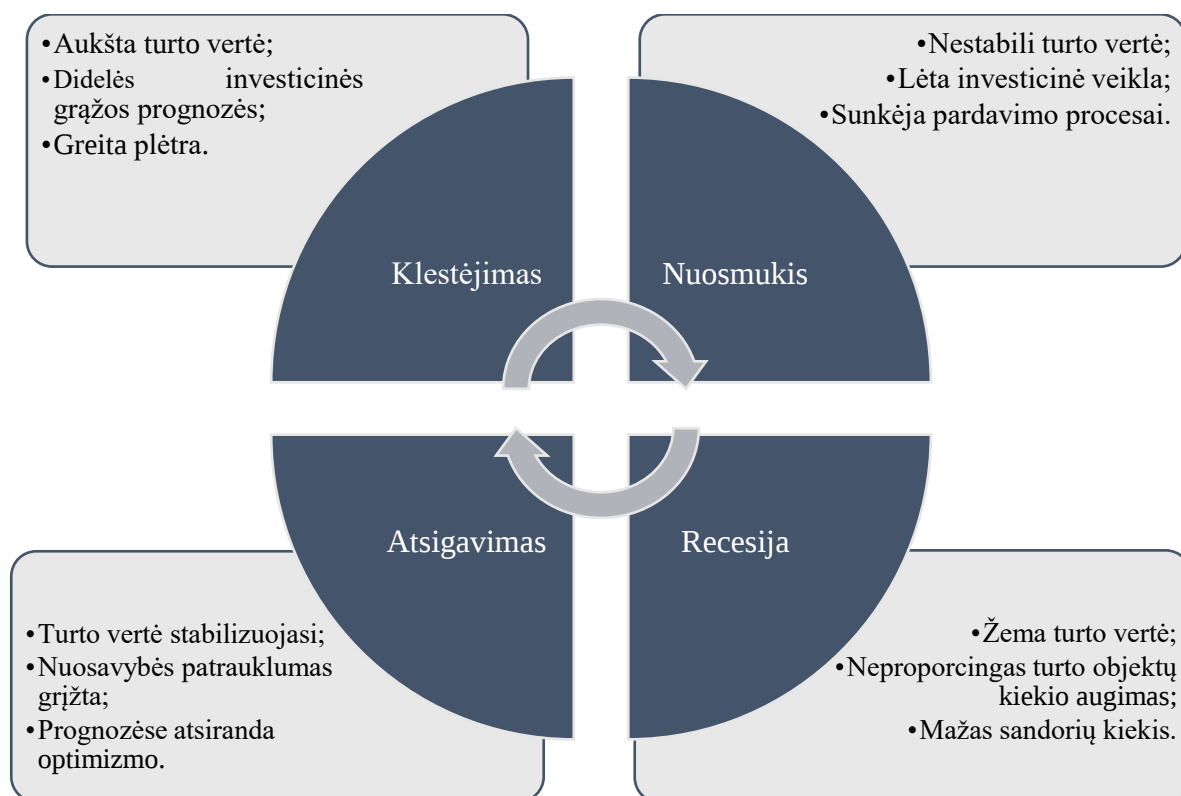
Būsto rinkos klestėjimas yra susijęs su ekonomikos pakilimu. Klestint ekonomikai, turto vertė kyla į aukštumas, o svajonė apie būstą daugeliui tampa realybe. Pakilimų metu investuotojai plūsta į rinką, siekdami naudotis didesnės grąžos prognozėmis (X. Zhang & Guo, 2018). Miestai auga, kraštovaizdį keičia kranai bei kylantys nauji pastatai, plėtojama renovacija ir nauji objektai. Augant vartotojų pasitikėjimui, entuziazmas pirkti būstą arba investuoti į nekilnojamojo turto rinką tampa užkrečiamu. Tai periodas, arba kitaip fazė, kuriai būdingas optimizmas ir klestėjimas, kai nekilnojamojo turto rinka klesti ir yra plataus ekonominio augimo įrodymas (van Doorn et al., 2019).

Tačiau ekonomika klesti ne amžinai, vykstant ekonominiams pokyčiams, kinta ir būsto rinkų fazė. Ekonominis nuosmukis ir finansų krizės gali mesti šešėlį nekilnojamojo turto rinkoms. Per tokį laikotarpį, nuosavybės vertė gali staiga kristi arba kilti, investicinė veikla sulėtėti, kadangi į rinką įsiveržia neužtikrintumas. Turto savininkams nuosmukio laikotarpis reiškia sunkumus parduodant nekilnojamąjį turtą. Panašiai kyla problemų finansų institucijoms dėl galimo finansinio streso, kai gali kilti įsipareigojimų nevykdymo (ir dėl to kylančio skolų išieškojimo) problema. Kadangi žmonės per nuosmukį yra linkę rinktis pigesnes gyvenamąsias vietas, nekilnojamojo turto rinkos gali patirti šoką, nes persipildo nuomininkų rinka, todėl nuomojamo nekilnojamojo turto ima trūkti (Aksoy Khurami & Özdemir Sarı, 2022).

Perėjimas iš pakilimo į nuosmukį įvyksta ne staiga, todėl galima pastebėti ženklus, prognozuojančius recesijos pradžią. Labiausiai pastebimas požymis yra būsto kainų mažėjimas, kurį lydi neproporcingas nekilnojamojo turto objektų kiekio augimas rinkoje (Kohl, 2020). Potencialūs pirkėjai tikisi ir laukia kainų kritimo, o pardavėjai įprastai nenori mažinti kainų. Dėl to sumažėja nekilnojamojo turto sandorių kiekis. Hipotekos sandorių sąlygų pokytis taip pat yra vienas pokyčio rodiklių, nes auga palūkanų normos. Darbuotojų atleidimai iš darbo ir ekonominis neapibrėžtumas dar labiau didina rinkos atvėsimą (Tsou & Sun, 2021).

Reikia paminėti, jog šie ciklai nėra amžini. Po atvėsimo bei recesijų, ateina atsigavimo fazė. Šiame etape būsto rinkos kainos pradeda stabilizuotis ir palaipsniui kyla. Investuotojai vėl išvelgia pozityvumo ateities prognozėse, būsto nuosavybės teise patrauklumas grįžta. Atsigavimą gali paspartinti vyriausybės įsikišimas – skatinamųjų priemonių paketai arba politika, skatinanti pirkimą. Tai vilties ir optimizmo laikotarpis, skatinantis teigiamus nekilnojamojo turto rinkos pokyčius (Wu & Li, 2018).

Po atsigavimo laikotarpio dažniausiai seka plėtos laikotarpis, kuriam būdingas tvirtas augimas. Nekilnojamojo turto rinkos kainos kyla, būsto rinka klesti. Statybos ir plėtos sektorius taip pat įgauna pagreitį, kuria naujas galimybes ir darbo vietas, skatina ekonominę veiklą, neša pelną valstybei. Tiesa, tokie plėtos laikotarpiai gali suformuoti ekonominius „burbulus“, kai paklausa stipriai viršija pasiūlą (Ahmed et al., 2021). Tokia padėtis išprovokuoja eksponentiškai didėjančias būsto kainas, kurie kelia pavojų individualių namų savininkams bei visam ekonomikos stabilumui (Cevik & Naik, 2023). Visus šiuos ciklus galite matyti 3 paveikslėlyje, kai vieną laikotarpį keičia kitas (žr. 3 pav.).



3 pav. NT rinkos ciklai.

Šaltinis: (Pyhrr et al., 1999)

Suprantant ekonomikos ciklą ir stebint ekonominius pokyčius bei svyravimus, galima priimti labiau pagrįstus sprendimus pirkimo, pardavimo, investiciniais klausimais bei apskritai

suteikti žinių, kaip prisitaikyti prie rinkos pokyčių. Politikos formuotojai taip pat pasitelkia ekonomikos ciklą įgyvendindami priemones ir siekdami išvengti neigiamo nuosmukio ar burbulų poveikio bei skatinti tvarų būsto rinkos augimą. Savininkams šių ciklų pažinimas gali padėti priimti sprendimus, susijusius su pirkimu ar pardavimu, refinansavimu, arba suteikti išsamesnį vaizdą apie ilgalaikes būsto rinkos tendencijas (Renigier-Biłozor et al., 2022).

Užimtumas ir pajamų lygis daro didžiausią įtaką regiono nekilnojamojo turto rinkos paklausai. Šie rodikliai atspindi ūkių pragyvenimo šaltinius bei ekonominį stabilumą regione (Usta, 2021). Ryšys tarp nedarbo, pajamų ir būsto rinkų yra glaudus, kadangi vienos dimensijos pokyčiai tiesiogiai veikia kitas. Ši sąveikia yra ypatingai svarbi nekilnojamojo turto sektoriaus suinteresuotoms šalims – būsimiems pirkėjams ar nuomininkams, turto vystytojams, investuotojams ir politikams (Shen et al., 2022).

Užimtumas yra finansinio stabilumo pagrindas. Žemas nedarbo lygis ir augančios įsidarbinimo galimybės, paprastai reiškia padidėjusią būsto paklausą. Finansinis stabilumas skatina užtikrintumą ateitimi ir norą priimti ilgalaikius įsipareigojimus dėl būsto nuosavybės (Dogan & Topuz, 2020). Vyraujant žemam nedarbui nekilnojamojo turto rinka įprastai patiria pakilimą, kai aktyvėja būsto statybos ir auga pirkimai. Nuomos rinka taip pat klesti, nes atsiranda vis daugiau investuotojų, norinčių pirkti būstą kaip investiciją, kuriančią pajamas (Irlandoust, 2019).

Kita vertus, ekonomikos nuosmukis labai kenkia darbo rinkai. Kai darbo vietų ir atlyginimų augimas sustoja, didelę būsto paklausą keičia atsargumas ir nepasitikėjimas. Aukštas nedarbo lygis sukelia pakopinį efektą – mažiau žmonių gali patekti į būsto rinką pirkdami nekilnojamąjį turtą, kadangi hipotekų reikalavimai auga, nuomos kartelė taip pat stipriai išauga, todėl būsto paklausa sumažėja (Agnew & Lyons, 2018). Tiems, kurie jau įžengė į būsto rinką, gali kilti neapibrėžtumas dėl darbo saugumo, o tai gali privesti prie netinkamo įsipareigojimų vykdymo arba nemokumo. Tokiais atvejais būsto rinka patiria priešpriešą, kadangi nekilnojamas turtas lieka neparduotas, daugėja neparduotų NT objektų, o būsto įperkamumas tampa kasdiene problema (Dewilde, 2022).

Sudėtingas ryšys išryškėja analizuojant skirtingų sektorių užimtumus bei skirtingus pajamų lygius. Žmonės, dirbantys technologijų arba finansų ekonomikos sektoriuose, įprastai turi didesnę paklausą aukščiausios klasės nekilnojamajam turtui. Aukštos pajamos veda į prabangesnius objektus ir geresnes vietas, dėl to skatinamas kainų augimas ir naujos statybos (Özmen et al., 2019).

Įsidarbinimo galimybių kiekis nėra svarbiausias. Taip pat labai svarbus aspektas yra darbo vietos kokybė. Stabilumas ir gerai apmokamas darbas žymiai didina augimo paklausą, kadangi auga pasitikėjimas savo finansine padėtimi. Klestinti darbo rinka gali pritraukti naujas šeimas į regionus ir taip auginti specifinio regiono nekilnojamojo turto rinką (Feng, 2023).

Užimtumas nėra vienintelis reikalingas rodiklis, kartu priskiriamas ir pajamų lygis. Darbo vietos užtikrintumas ir mažos pajamos iš savęs neaugina būsto rinkos paklausos. Labai svarbu yra uždario potencialas: regionuose, kuriuose pajamų lygis yra aukštas, būsto paklausa taip pat būna didelė. Santykinis būsto įperkamumas, palyginti su vietinių pajamų lygiu, tampa lemiamu veiksniu, lemiančiu asmenų ir šeimų sprendimus dėl būsto pirkimo bei nuomos (R. Gong et al., 2022).

Kaip jau buvo minėta, valstybė neretai įsitraukia ir naudoja įvairias ekonomines priemones, norėdama paveikti nekilnojamojo turto rinką, kuri į tai reaguoja dinamiškai. Fiskalinė politika apima didelį spektrą – nuo mokesčių paketų ar subsidijų iki reguliavimo sistemų ir viešųjų investicijų (Vilchez & Kucel, 2023). Namų savininkams, investuotojams yra labai svarbu suvokti fiskalinės politikos ir nekilnojamojo turto sąveiką, nes tai daro didelę įtaką turto vertei, rinkos stabilumui ir ekonomikos augimui.

Mokesčių lengvatos yra svarbiausias fiskalinės politikos, nukreiptos į nekilnojamojo turto rinkos sektorių, įrankis. Mokesčių lengvatos suinteresuotoms šalims gali formuoti šio sektoriaus plėtros ir augimo vaizdą. Lengvatos gali pasireikšti įvairiausiomis formomis – lengvatos investicijoms į nekilnojamąjį turtą ir nekilnojamojo turto investicinius fondus, palūkanų normų lengvatos (mažinančios našta pirkėjams ir auginančios paklausą ir pan.) (Byrne & Norris, 2022). Kita vertus, politikai gali ne lengvinti pirkimo ar pardavimo sąlygas, o jas sunkinti, pavyzdžiui įvedant nekilnojamojo turto mokestį, kuris ryškiai mažina paklausą (Manganelli et al., 2020).

Subsidijos yra dar viena fiskalinė politikos priemonė, skirta mažinti išlaidas susijusias su nekilnojamu turtu. Jos atlieka labai svarbų vaidmenį įgyvendinant iniciatyvas įperkamumo būsto srityje, todėl vyriausybės gali skatinti nekilnojamojo turto rinkos prieinamumą (Krolage, 2023). Subsidijos yra skiriamos valstybių būtent dėl dviejų priežasčių: norint sudaryti sąlygas teikti įperkamus būsto variantus ir skatinti statybas, dėl to teikiama nauda tiek verslui, tiek gyventojams (Braakmann & McDonald, 2020). Subsidijos turi griežtai apibrėžtus reikalavimus išaiškintus teisės aktuose.

Nekilnojamojo turto rinką veikia ne tik finansinės paskatos, bet ir valstybinės reguliavimo sistemos. Statybos techninių reglamentų ar žemėtvarkos teisės aktų pokyčiai

tiesiogiai veikia būsto rinką: nustato, kaip ir kur galima statyti nuosavybę. Dėl to politikai gali daryti įtaką kuriamo turto vertei, miestų planavimui ir bendram rajonų pobūdžiui (Zhao & Liu, 2023). Perteklinis statybų reguliavimas gali stipriai sumažinti išduodamų statybos leidimų skaičių. Sumažėjus galimybių plėtoti NT, gali kristi paklausa ir automatiškai kilti kainos. Tačiau valstybė taip pat gali finansuoti (ir dažnai finansuoja) infrastruktūros plėtrą, taip skatindama nekilnojamojo turto rinkos plėtrą. Didieji projektai, tokie kaip kultūros įstaigų statyba, viešųjų patogumų plėtra gali padėti plėstis naujiems rajonams, pritraukti naujus investuotojus bei pirkėjus. Viešosios investicijos didina nekilnojamojo turto vertę ir skatina ekonomikos augimą (Deng et al., 2019). Kita vertus, viešųjų investicijų trūkumas gali neišnaudoti esamos zonos potencialo.

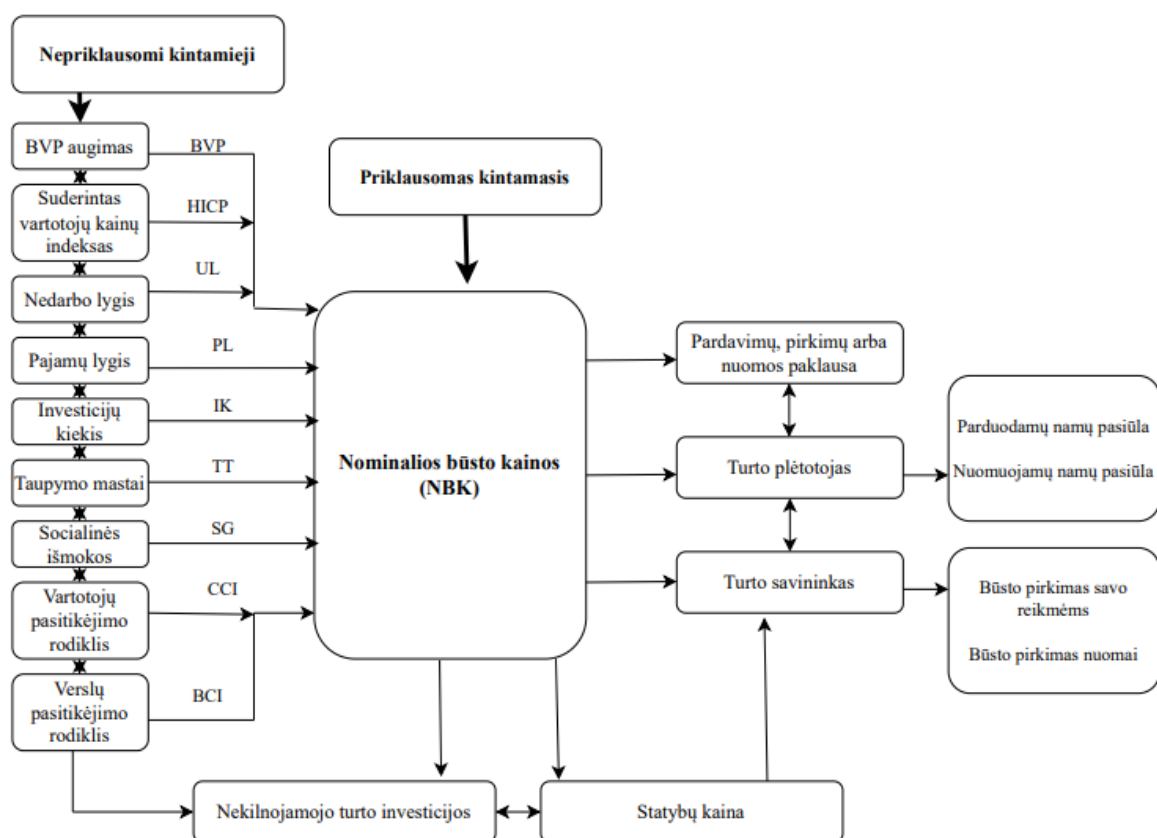
Šiuolaikiniame tarpusavyje glaudžiai bendradarbiaujančiame ir konkuruojančiame pasaulyje globalūs ekonominiai įvykiai (pvz.: tarptautinės prekybos dinamikos pokyčiai) ar geopolitiniai veiksniai, sukelia rinkų bangavimą, kuris neapleidžia ir vietinių nekilnojamojo turto rinkų (Büdenbender & Golubchikov, 2017). Šios toli siekiančios tendencijos daro įtaką nekilnojamojo turto vertei, investicijų strategijoms ir miestų planavimui vietos lygmenimi, pabrėždamos platesnės perspektyvos poreikį tiriant nekilnojamojo turto dinamiką (Kücükgöl, 2023).

Tarptautinės prekybos komplikotumas daro didelę įtaką vietinėms nekilnojamojo turto rinkoms. Pasaulinių prekybos susitarimų, tarifų ir ekonominių sankcijų atoslūgis gali veikti regionų ekonominę būklę ir būsto paklausą (Alqaralleh et al., 2023). Tokie pokyčiai gali veikti regionų nedarbo lygį, skatinti darbuotojų migraciją tarp sektorių. Pasaulinė prekyba skatina gamybą, kuri, savo ruožtu, gali arba padidinti arba sumažinti būstų paklausą.

Geopolitiniai veiksniai taip pat pabrėžtinai paminėtini, nes formuojant nekilnojamojo turto rinką. Politiniai įvykiai gali turėti tiek ilgalaikių, tiek trumpalaikių pasekmių rinkoms. Jie gali keisti migracijos modelius, dėl to galimas paklausos augimas tuose regionuose, kuriuose imigracijos skaičiai didėja ir, adekvačiai atitinkamai, paklausos nuosmukis regionuose, kur vyrauja emigracija (Gopy-Ramdhany & Seetanah, 2022). Geopolitinis stabilumas žavi investuotojus ir gali padidinti prabangaus ir aukščiausios klasės nekilnojamojo turto paklausą konkrečiuose regionuose (pvz.: Sidnėjus, dėl augančio nuomos pajamingumo ir didėjančio gyventojų skaičiaus (X. Ma et al., 2019)) (Ward et al., 2023). O įtampa, atvirkščiai, paklausą gali stipriai sumenkinti. Valstybė įprastai atidžiai seka, kas vyksta pasaulyje, ir bando paruošti nekilnojamojo turto rinką šiems smūgiams.

Kitas labai svarbus aspektas – kapitalo srautas pasaulio ekonomikoje. Staigus investicinio kapitalo judėjimas tarp valstybių gali performuoti nekilnojamojo turto vertę ir plėtrą. Užsienio investicinis kapitalas gali netikėtai dirbtinai pakelti NT kainas tam tikrame regione ir sukelti įperkamumo problemą. Pasaulinio kapitalo srauto įtaka reikalauja vietos valdžios įsikišimo, kuri turi surasti pusiausvyrą tarp užsienio investicijų priėmimo ir savo bendruomenės interesų apsaugos (Vilutiene & Dumciuvienė, 2020).

Visi šie veiksniai tiesiogiai veikia NT rinką, o jei tiksliau nominalias būsto kainas. Nominalios būsto kainos gali būti kaip NT rinkos situaciją atspindintis rodiklis dėl jos poveikio NT investicijoms, statybų kainoms, NT turto paklausai bei pasiūlai (žr. 4 pav.).



4 pav. Nominalių būsto kainų įtaka NT rinkai

Adaptuotas pagal: (Kalam, 2018)

1.4. Socialiniai veiksniai, formuojantys nekilnojamojo turto rinką

Nekilnojamojo turto rinka nėra apibrėžta vien ekonominių rodiklių. Ji taip pat yra kintanti, besitaikanti prie nuolat besikeičiančių visuomenės poreikių, siekių ir vertybių. Tarp daugybės veiksnių, turinčių įtakos nekilnojamojo turto rinkai, socialinė dinamika pažymėtina stipriai atsiliepia besiformuojančiai nekilnojamojo turto rinkos formai bei pobūdžiui (Pan & Pirinsky, 2015).

Nekilnojamojo turto rinkos esmė yra žmogiškoji patirtis – neatsiejama rajonų, miestų ir regionų struktūros dalis. Tai yra gyvenimo ir aplinkos kuriama sankirta, veikianti nekilnojamą turtą. Būtent čia ir galima stebėti, kaip socialinė dinamika veikia nekilnojamojo turto rinką, kur besikeičianti demografija, gyvenimo būdas arba kultūros normos susilieja ir formuoja šios rinkos pasiūlą bei paklausą (Zavisca & Gerber, 2016).

Demografiniai rodikliai (gyventojų skaičius, migracijos rodikliai, beiškeičianti amžiaus struktūra) yra vieni iš svarbiausių socialinių aspektų formuojant nekilnojamojo turto rinką. Jie tarpusavyje koreliuoja su būsto paklausa, taip tiesiogiai koreguodami pasiūlą (Y. Gong & Yao, 2022).

Gyventojų skaičiaus augimas yra svarbiausias dalykas, kadangi spartėjanti urbanizacija stiprina poreikį būstui, ypač augančiuose miestuose, kur atsiveria daug galimybių (Y. Liu & Chau, 2017). Migracijos modeliai yra tendencijos, atsakingos už būsto paklausos trumpus konjunktūros padidėjimus, kai spartėjanti migracija į tam tikrus regionus stipriai spartina būsto poreikius ir paklausą, tiesiogiai koreguodama būsto vertę. Skirtingos kartos turi skirtingus poreikius: jauni žmonės (Y, Z kartos atstovai) įprastai yra linkę į karjerą ir galimybes, kas veda į didesnius poreikius ir aukštesnes pajamas, tad jie augina poreikį aukštesnės klasės būstams. Vyresnės (X, kūdikių bumo) kartos turi visai kitokius poreikius, nes jų pajamos yra įprastai žemesnės, mobilumas ir lankstumas mažesni, tad ir būsto poreikis yra skirtingas, palyginus su jaunąja karta (Zheng, 2017). Visa tai keičia ir formuoja nekilnojamojo turto rinką skirtinguose regionuose skirtingai, kadangi didmiesčiuose įprastai yra daugiau atvykstančių jaunosios kartos, o mažesniuose miestuose – vyresnių atstovų.

Demografiniai rodikliai ir žmonių poreikiai nuolat keičiasi, todėl yra labai svarbu, kad nekilnojamojo turto rinka būtų lanksti ir pasiruošusi prisitaikyti prie skirtingų poreikių. Pabrėžiant dinamikos ir lankstumo poreikį yra gilinamas suvokimas apie nekilnojamojo turto rinkai būdingus sudėtingumus ir kaip formuojasi bendruomenės su specifiniais poreikiais (De Toro et al., 2020).

Kaip jau buvo užsiminta, urbanizacija ir miestų plėtra taip pat užima svarbų vaidmenį formuojant nekilnojamojo turto rinką tam tikruose regionuose. Jaunus žmones traukiantys miestai ir regionų centrai vis labiau stiprina urbanizacijos procesą ir keičia nekilnojamojo turto rinkos tendencijas. Urbanizacija veikia būsto vertes, paklausą ir netgi urbanistikos planus (L. Zhang, 2022).

Pagrindinis (ir bene svarbiausias) reiškinys yra būsto paklausos pokyčiai ir persiskirstymas regionuose. Žmonėms plūstant į miestus ir ieškant naujų galimybių, būsto poreikis miestuose tik auga. Kadangi įprastai tai reiškia paklausos perviršį, nekilnojamojo būsto vertė didėja (Boulay, 2012). Reaguodami į perviršius investuotojai bei plėtotojai daugiau investuoja į nekilnojamąjį turtą konkrečiuose (urbanizuotuose) regionuose taip skatindami statybas bei rekonstrukcijas. Dėl to daugėja pastatų, kuriuose galėtų gyventi naujieji miesto gyventojai, skaičius. Šis paklausos augimas didina ne tik būstų vertes, bet ir gyvenimo mieste patrauklumą, privilioja dar daugiau gyventojų bei investuotojų (San Juan, 2023).

Miestų planavimo reguliacinė sistema taip pat stipriai veikia nekilnojamojo turto rinką (pvz. miestų bendrieji planai, reglamentuojantys rajonų ribas, užstatymo intensyvumus ir t.t.). Taisyklės įprastai apibrėžia žemės naudojimo apribojimus, pastatų projektus, saugumo reikalavimus, apgyvendinimo tankumo reikalavimus ir taip toliau. Tokios reguliacinės sistemos gali turėti dvejopą poveikį rinkoms (Phibbs & Gurran, 2021). Pirmiausia, gali paskatinti mišraus naudojimo bendruomenes, kuriose būtų apstu tiek gyvenamosios, tiek komercinės paskirties pastatų. Antra, griežta reguliacinė sistema gali kelti sunkumų vystytojams ir plėtotojams, dėl ko gali mažėti būstų pasiūla tam tikruose regionuose. Nauji teisės aktai (pvz.: taisyklės, įstatymai, direktyvos ir reglamentai) taip pat gali veikti infrastruktūros pokyčius (pvz. Lietuvos Respublikos savivaldybių infrastruktūros plėtros įstatymas, kuris reglamentuoja savivaldybės reikmes atitinkančią infrastruktūros plėtrą), susisiekimo tinklus bei viešuosius patogumus. Tokie pokyčiai tiesiogiai daro įtaką būsto paklausai. Griežtesnės taisyklės taip pat reiškia būsto vertės pokyčius ir įperkamumo problemas. Miestuose esantys griežti reikalavimai įprastai didina būsto įkainius, kadangi statybos sąnaudos yra gerokai didesnės (L. Li, 2021). Tačiau pažangus miestų planavimas gali paskatinti įperkamų būstų plėtrą regione.

Vertybių, pageidavimų ir gyvenimo būdo raida liečia ne tik būsto poreikius, bet ir bendruomenės formavimosi aspektus. Dvi nūdienos tendencijos, sparčiai performuojančios žmonių poreikius ir požiūrį, yra nuotolinio darbo augimas ir tvarumo svarba (Coolen & Hoekstra, 2001).

Nuotolinio darbo galimybės iš naujo apibrėžė sampratą apie namus, ir kaip jie turėtų atrodyti. Kadangi vis daugiau verslų naudojami šia galimybe, namų biuro poreikis sparčiai išaugo. Taigi, namų vertės vertinamos ne tik pagal jo plotą ar vietą, kaip buvo anksčiau, tačiau ir pagal galimybes įsirengti darbo erdvę ar erdves (Mondragon & Wieland, 2022). Ši galimybė padidino NT paklausą užmiesčiuose ir kaimo vietovėse, kur erdvės nekilnojamojo turto objektai yra neprastesni ir gerokai pigesni. Tokių vietų paklausa išaugo ne tik dėl prieinamumo, tačiau ir dėl gebėjimo turėti ramią, palankią sutelktam, produktyviam darbui, aplinką (Van Nieuwerburgh, 2023).

Tvarus gyvenimo būdas, anksčiau laikytas išskirtiniu, dabar tampa vienu iš pagrindinių aspektų renkantis būstą. Šis kultūrinis pokytis atsispindi nekilnojamojo turto vietos ir dizaino pasirinkimais. Tvaraus dizaino priemonės, tokios kaip energiją taupantys prietaisai, ekologiškos medžiagos, atsinaujinantys energijos šaltiniai ir t.t., anksčiau nebuvo privalomi, tačiau dabar tai yra vienas iš poreikių aplinką tausojantiems pirkėjams (Matemilola & Muraina, 2023). Svarbu paminėti, kad Europos Sąjunga sugriežtino naujos statybos taisyklės taip skatindama tvarumo plėtotę šalyse narėse (Paryžiaus susitarimo evoliucija 2022 metais (Wein et al., 2022)). Reikia paminėti, kad tvaraus gyvenimo propagavimas apima ne tik individualią nuosavybę, bet ir visą kaimynystę ar bendruomenę. Tvaraus miesto planavimo principai: vaikščiojimas pėsčiomis arba važinėjimas dviračiu, viešojo transporto prieinamumo didinimas, žaliosios erdvės, – tampa vis svarbesni renkantis būstą. Nekilnojamojo turto vystytojai ir plėtotėjai taip pat vis dažniau ieško ekologiškų ir tvarių sprendimų statant naujus objektus, siekiant sumažinti turto poveikį aplinkai (L. Zhang et al., 2021). Vadinasi, infrastruktūra ir kiti tvarūs objektai, esantys netoliese, skatina paklausą.

Technologijų pažanga pradėjo naują nekilnojamojo turto rinkos erą, keisdama naujus sandorius, rinkodaros strategijas ir nuomininkų pageidavimus. Atsiradusi naujoji PropTech² samplaika yra šių pokyčių varomoji jėga, siūlanti novatoriškus sprendimus, kurie supaprastina procesus, padidina skaidrumą ir patenkina pirkėjų augančius poreikius (Siniak et al., 2020).

Skaitmeninės platformos (pvz. „Creditinfo Lietuva“, kurios pagalba galima sužinoti savo kredito reitingą ir įvertinti savo galimybes kerpintis į banką dėl finansavimo) , blokų grandinės³ technologija ir išmaniosios sutartys pakeitė senąsias, tradicines sutartis, kurios reikalaudavo labai daug laiko ir išteklių, paspartino pardavimo sandorius ir sumažino tarpininkų

² angl. Property Technology – inovacijas ir skaitmeninę transformaciją apibūdinantis terminas nekilnojamojo turto industrijoje

³ angl. blockchain - yra didžioji buhalterinė nekintanti knyga, kuri palengvina operacijų registravimo ir turto stebėjimo procesą verslo tinkle.

poreikį (Pankratov et al., 2020). Pirkėjai ir pardavėjai dabar labai paprastai gali pasiekti nekilnojamojo turto sąrašus, dalyvauti virtualiose apžiūrose ir sudarinėti sandorius internetu, taip sutaupydami laiko ir pinigų. PropTech įtaka demokratizavo investicijas į nekilnojamąjį turtą, sudarydama sąlygas asmenims investuoti kolektyviai, tad nekilnojamas turtas tapo dar labiau prieinamas ir likvidus (Uchani Gutierrez & Xu, 2022).

Technologijos taip pat prisidėjo prie pirkėjų poreikių – išmaniųjų namų automatizavimo sistemos, daiktų interneto įrenginiai, skaitmeninės apsaugos ir dar daugelis kitų tapo geidžiamomis būsto savybėmis būsimiems savininkams (Lizam, 2019). Šios savybės suteikia patogumo, efektyvina energijos vartojimą ir užtikrina saugumą. Į tvarumą orientuotos technologijos (pvz.: saulės baterijos, išmanieji termostatai ir vandenį taupančios sistemos), traukia aplinką tausojančius pirkėjus, norintiems sumažinti anglies pėdsaką (Ullah et al., 2018).

Socialinė lygybė ir būsto prieinamumas yra didelis visuomenės iššūkis, kurie sudaro pagrindinius teisingumo ir lygybės principus bei užtikrina žmogaus teises. Būstas, kaip pagrindinė būtinybė, turėtų būti prieinamas ir įperkamas visiems, nepriklausomai nuo socialinio ar ekonominio statuso (Lee et al., 2022).

Įperkamumas tebėra pagrindinis susirūpinimas socialinio teisingumo ir nekilnojamojo turto rinkos srityje. Dėl augančių kainų, ypač miestuose, daugeliui namų nuosavybė ar ilgalaikė nuoma tapo neprieinami. Augant būsto išlaidoms, vis daugiau ūkių patiria su būsto išlaidomis susijusią naštą, kuri veikia bendrąjį pajamų krepšelį ir atsiliepia kitų būtinųjų poreikių susitraukimu (Lorga et al., 2022). Socialinė atskirtis spartina šią problemą. Šiai problemai spręsti reikia rasti daugialypį būdą, apimančią įperkamų būstų plėtrą, esamą įperkamo būsto fondo išsaugojimą ir politikos, apsaugančios nuo diskriminacinės praktikos rinkoje, įgyvendinimą (Ben Haman et al., 2021).

Socialinė politika ir iniciatyvos atlieka pagrindinį vaidmenį sprendžiant būsto problemas ir propaguojant socialinę lygybę. Subsidijuoto būsto programomis siekiama, kad būstas būtų prieinamas ir mažesnes pajamas gaunantiems ūkiams, siūlant pagalbą ir kompensacijas įsigyjant būstą. Į įperkamo būsto iniciatyvas taip pat gali būti įtraukiami ir viešojo bei privačiojo sektoriaus interesai, siekiant plėsti įperkamus būstus (Kauškale & Geipele, 2016).

1.5. Ekonominių ir socialinių veiksnių sąsajos Baltijos šalių NT rinkose

Būtų klaidinga teigti, kad NT rinką veikia tik ekonominiai veiksniai, priešingai, įtaką daro ir socialiniai, kurie tarpusavyje sąveikauja ir veikia rinkos svyravimus. Ekonominis ir

socialinis ryšys yra esminis NT rinkos supratimo aspektas, kadangi jis pabrėžia socioekonominių veiksnių sąveiką ir jų bendrą įtaką nuosavybės dinamikai (Geipele et al., 2014). Nagrinėjant realaus pasaulio pavyzdžius ir modelius yra išvelgiama, kaip ši sudėtinga tarpusavio priklausomybė formuoja NT rinką, keičia turto vertę, investavimo strategijas ir rinkos stabilumą (Yen et al., 2020).

NT rinkos Baltijos šalyse pasižymėjo nepaprastu gebėjimu prisitaikyti prie besikeičiančių ekonominių ir socialinių sąlygų. Lietuva, Latvija ir Estija per tris atkurtos nepriklausomybės dešimtmečius (ypač per paskutinius 10 metų) patyrė didelių ekonominių ir visuomeninių pokyčių, tad rinkos dalyviai atitinkamai prisitaikė keisdami strategijas bei poreikius.

Vienas svarbiausių ekonominių pokyčių Baltijos šalyse buvo transformacija iš posovietinės (laukinio kapitalizmo) ekonomikos prie klestinčių rinkos ekonomikų. Šis virsmas padidino ekonominį stabilumą regione, padidino užsienio investicijas bei pajamas (Endriukaitienė et al., 2022). Dėl to NT rinkoje, ypač miestuose, išaugo paklausa. Investuotojai, suvokdami regiono augimo potencialą, ieškojo galimybių Baltijos šalių NT sektoriuje plėtodami įvairius gyvenamuosius ir komercinius projektus. Vystytojai ėmėsi ambicingų projektų, kurdami modernias biurų erdves, prekybos centrus ir miestelius, gyvenamuosius kompleksus, atitinkančius tolydžią gyventojų poreikių dinamiką (Sechi et al., 2022).

Visuomenės pokyčiai taip pat ženkliai prisidėjo prie NT rinkos formavimo Baltijos regione. Besikeičianti demografinė situacija, kuriai įtakos turi migracija, urbanizacija ir nuolatinis visuomenės senėjimas, keitė būsto paklausą ir poreikius būsimiems namams. Jauni specialistai ir šeimos vis dažniau ieško daugiau galimybių keltis į miestus, todėl vystytojai ir projektų plėtotojai orientuojasi į naujus gyvenamuosius projektus miestų centruose (Binovska et al., 2018). Migracijos į miestus tendencija taip pat atnešė naujovių: bendro gyvenimo erdvių paklausą, mišraus naudojimo objektų. Juose susipina tiek gyvenamosios, tiek komercinės ar laisvalaikio paskirtys.

Baltijos šalys, po didelių ekonominių ir socialinių transformacijų (nepriklausomybės atkūrimo), turėjo rimtų iššūkių kuriant teisinę bazę ir reglamentuojant plėtrą NT rinkoms. Kiekviena šalis savaip bandė pritraukti užsienio investuotojus, mažinti socialinę atskirtį ir prisitaikyti prie kintančių žmonių poreikių.

Lietuvoje miestai įsivedė laisvųjų ekonominių zonų (LEZ) sistemą, kurios tikslas yra pritraukti užsienio investuotojus taikant įvairias mokesčių lengvatas, įskaitant sumažintus pelno mokesčio tarifus ir NT mokesčio lengvatas tam tikram laikotarpiui. Tai išaugino biuro patalpų

ir komercinio nekilnojamojo turto paklausą (Šidlauskaitė-Riazanova & Miškinis, 2019). Taip pat Lietuva ėmėsi įperkamo būsto iniciatyvos, taikydama subsidijas įsigyjant pirmą būstą arba paramą statytojams, statant įperkamus būstus regionuose. Tai performavo įperkamumo ir prieinamumo problemą šalyje (Pilinkienė et al., 2021).

Latvija ėmėsi kiek kitokių veiksmų – suteikė leidimus gyventi ne tik ES šalių narių piliečiams, kurie šalyje perka NT. Tai pritraukė trečiųjų šalių investuotojų, kurie padidino paklausą nekilnojamojo turto (ypač prabangaus) srityje. Taip pat Latvijos Respublika vykdo miesto atnaujinimų ir kultūros projektus, kurių tikslas – nepatrauklius rajonus ir miestus paversti geidžiamais investicijų objektais. Pavyzdžiui – „Ryga 2014 – Europos kultūros sostinė“ (Plotka et al., 2019). Šis projektas atgaivino įvairias miesto erdves, prisidedant prie miesto patrauklumo didinimo ir esančių objektų vertės kėlimo tame regione (Kauskale et al., 2022a).

Estija tuo tarpu įsivedė e-rezidencijos programą, kuri leido užsieniečiams, sistemų pagalba, naudotis įvairiomis Estijos paslaugomis: steigti įmones, naudotis bankininkyste, apdoroti mokėjimus ir kitomis (Tammpuu et al., 2022). Tai prisidėjo prie specialistų atplūdžio, kuris leido šoktelėti aukštyn gyvenamosios ir komercinės paskirties objektų paklausai. Labai panašus projektas kaip Lietuvoje yra vykdomas Taline – įperkamo būsto iniciatyva, subsidijuojant paskolas ir teikiant paramą statant įperkamus būstus. Taip pat buvo imtasi ekologiškos statybos projekto, kai buvo orientuojamasi į tvarios ir ekologiškos statybos praktiką (Kährlik et al., 2019).

Yra labai daug būdų, kuriais galima įvertinti ekonominių arba socialinių veiksnių poveikį NT rinkai. Svarbiau būtų juos taikyti keliomis pagrindinėmis kryptimis (pvz.: ekonominių rodiklių ir NT rinkos dinamikos vertinimas, būsto įperkamumo ir demografinių pokyčių įvertinimas, tvarumo įtaka NT rinkai ir politikos, teisėkūros bei socialinių iššūkių reikšmės vertinimai). Atliekant empirinius tyrimus minėtose srityse, galime gauti vertingų duomenimis pagrįstų įžvalgų, kaip ekonominiai ir socialiniai veiksniai veikia NT rinką ir kokių sąsajų turi pasirinktame regione.

Pirmasis reikšmingas tyrimas yra ekonominių rodiklių ir nekilnojamojo turto dinamikos vertinimas. Empiriniai tyrimai, skirti kiekybiniam ryšiui tarp įvairių ekonominių rodiklių, tokių kaip BVP augimas, infliacija, palūkanų normos, ir nekilnojamojo turto rinkos veiklos, tokios kaip turto vertė, investiciniai sprendimai ir rinkos stabilumas, Baltijos šalyse. Įvertinti tarpusavio ryšį galima kuriant ekonometrinius modelius, skirtus įvertinti trumpalaikį ir ilgalaikį ekonominį kintamųjų poveikį NT rinkos dinamikai (Cohen & Burinskas, 2020).

Antrasis analizės būdas yra būsto įperkamumo ir demografinių pokyčių ryšio įvertinimas. Tyrimai įvertina būsto įperkamumą skirtinguose regionuose ir tiria, kaip demografiniai veiksniai, tokie kaip gyventojų augimas, senstanti visuomenė ir migracijos tendencijos, turi įtakos būsto paklausai ir kainoms. Išsami demografinė analizė gali padėti numatyti būsimus būsto poreikius regione (Ben-Shahar et al., 2019).

Taip pat svarbus aspektas yra tvarumo ir ekologiškų pastatų poveikis bei technologijų įtaka. Tvari plėtra yra vis didesnis iššūkis NT rinkoje. Tokie tyrimai vertina ekologiškų pastatų praktikos ir energiją taupančių savybių poveikį NT vertei ir rinkos konkurencingumui (Leskinen et al., 2020). Tai parodytų, kaip ekologiškai ir išmanūs dizaino sprendimai, energiją taupančios sistemos ir ekologinę statybą patvirtinantys sertifikatai veikia NT patrauklumo rodiklius ir perpardavimo vertę Baltijos šalyse.

Tyrimai gali apimti ir politiką, teisėkūrą bei socialinius iššūkius ir miestų plėtrą. Tai metodai, vertinantys įperkamų būsto programų, mokesčių paskatų, socialinės integracijos sprendimų ir infrastruktūrinius pokyčius. Kiekybinės analizės pagalba suteikiantys įžvalgų, kaip šie pokyčiai veikia NT rinką regione (Zhao & Liu, 2023).

2. Metodologija

2.1. Tyrimo objektas

Atliekant tyrimą Baltijos šalyse pasirinktas priklausomas kintamasis, nusakantis nekilnojamojo turto rinkos situaciją, yra NT vertė arba kitaip – kaina. Nominalios kainos, kurios atspindi analizuojamo laikotarpio situaciją, buvo paimitos iš Europos Centrinio Banko ir Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos duomenų bazių pasirinkus laikotarpį nuo 2005 iki 2022 metų. Būtent nominaliosios būsto kainos rodiklis buvo pasirinktas dėl to, kad jis tiesiogiai pastebimai reflektuoja į pasiūlos ir paklausos dinamiką nekilnojamojo turto sektoriuje (Ersoz et al., 2018b). Svyruojant ekonominėms sąlygoms, būsto paklausa dažniausiai keičiasi kartu su svyravimais, tiesiogiai proporcingai veikdama būsto kainas. Be to, būsto kainos yra išsamus bendros ekonominės būklės rodiklis (Asadov et al., 2023). Klestinti ekonomika skatina aukštesnį užimtumo lygį ir gerina vartotojų pasitikėjimą, o tai, savo ruožtu, didina NT paklausą ir būsto kainas. Kainos apima įvairius ekonominius veiksnius: infliaciją, palūkanų normas, pajamų lygius ir t. t. Tai turi įtakos hipotekos patrauklumui, dėl kurio keičiasi NT paklausa ir rinkos kainos. Telkiant dėmesį į kainas galima analizuoti kaip ekonominiai pokyčiai skverbiasi į NT rinką ir sąveikauja tarpusavyje (G. Liu, 2022).

Buvo pasirinkti šie nepriklausomi kintamieji: BVP augimas, suderintas vartotojų kainų indeksas, nedarbo bei pajamų lygiai, bendras investicijų kiekis į šalyje veikiančias įmones bei verslus, taupymo mastai, socialinės garantijos bei išmokos, vartotojų ir verslų pasitikėjimo rodikliai. Jie pasirinkti dėl dažno jų ankstesnio nagrinėjimo kitų autorių darbuose. Nepriklausomi kintamieji ir jų nagrinėjimas pateikti 2 lentelėje (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. Analizuojami kintamieji ir autoriai, nagrinėję juos

Nepriklausomas kintamasis	Autoriai, nagrinėję šį rodiklį
BVP augimas	Philippe & Patrick, 2020; X. Zhang & Guo, 2018; Asadov et al., 2023b
Suderintas vartotojų kainų indeksas ⁴ (HICP)	Israel & Schnabl, 2023; Melnychenko et al., 2022
Nedarbo lygis	Dogan & Topuz, 2020b; Usta, 2021; Irandoust, 2019; Agnew & Lyons, 2018
Pajamų lygis	Özmen et al., 2019; Shen et al., 2022
Investicijų kiekis	Gholipour et al., 2023; Gholipour Fereidouni & Ariffin Masron, 2013; Al Refai et al., 2021
Taupymo mastai	Engelhardt, 1996; Zeng et al., 2019
Socialinės garantijos ir išmokos	Byrne & Norris, 2022; Dewilde, 2022
Vartotojų pasitikėjimo rodiklis	Santoso & Inoue, 2020a; Hafizah Ismail & Nayan, 2021; Santoso & Inoue, 2020b
Verslų pasitikėjimo rodiklis	Kholodilin & Siliverstovs, 2014; Ma et al., 2018

Šaltinis: sudaryta autoriaus

BVP augimas yra esminis rodiklis vertinant NT rinką, kadangi jis rodo bendrą ekonominę būklę šalyje. Tvirtas BVP įprastai koreliuoja su padidėjusia NT paklausa. Suderintas vartotojų kainų indeksas matuoja infliacijos įtaką vartotojų išlaidoms. NT srityje HICP analizė padeda numatyti perkamosios galios pokyčius, kuri tiesiogiai veikia nekilnojamojo turto rinkos paklausą. Nedarbas gali sumažinti perkamąją galią, ir neigiamai paveikti NT rinką, todėl analizuojant NT rinkos pokyčius svarbu stebėti nedarbo lygį analizuojamoje šalyje. Atlyginimai taip pat veikia įperkamumo faktorių, atlyginimų analizė gali padėti numatyti būsto paklausos modelius ir padėti priimant investicinius sprendimus šiame sektoriuje. Investicijos, arba didelių pinigų cirkuliacija liečia turto vertę šalyje. Teigiamas investicinis klimatas gali plėsti NT rinką ir prisidėti prie jos augimo. Taupymo normos gali rodyti potencialų pirkėjo pasirengimą, kuris teigiamai veikia NT paklausą ir rinkos dinamiką.

⁴ angl. Harmonised Index of Consumer Prices

Socialinės išmokos veikia gyventojų finansinį stabilumą ir galimybes dalyvauti nekilnojamojo turto rinkoje. Vartotojų pasitikėjimo indeksas panašiai kaip ir verslo pasitikėjimo indeksas atspindi ekonominį stabilumą. Aukštas pasitikėjimo lygis dažnai veda į rinkos augimą, sandorių sudarymus bei investicijų ir darbo vietų kūrimą. Jie visi darbo įtakos būsto kainoms, todėl būtent šie rodikliai pasirinkti kaip nepriklausomi kintamieji Baltijos šalių būsto rinkų analizėje.

2.2. Tyrimo eiga

Pirmiausia atliekama aprašomoji realios nekilnojamojo turto rinkos situacijos Baltijos šalyse analizė pasirinktam 2005–2022 m. laikotarpiui. Situacijoje bus atspindima vartotojų pasitikėjimo rodiklio pokyčiai pastaruoju metu ir įžvalgos apie NT įperkamumo tendencijas paskutinius dešimt metų. Taip pat trumpa ekonominė apžvalga apie šalių ekonominę situaciją bei atsparumą kylančiai globalizacijos problemai sukeliančia geopolitinius smūgius.

Tyrimo duomenų analizė atlikta su Microsoft Excel 365 ir Statistical Package for Social Sciences (SPSS) programomis susistemintus duomenis. Duomenų normalumas patikrintas su Šapiro – Vilko (*Shapiro-Wilk*) testu, o jam esant statistiškai nereikšmingam ($p > 0,05$) ir esant normaliems duomenims kainų vidurkiams tarp šalių patikrinti naudota vienkryptė nepriklausomų imčių dispersijos analizė (*one-way ANOVA*). ANOVA⁵ apskaičiavimo formulė pateikta 1 lygtyje (žr. 1 lygtį).

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

Čia n – stebėjimų skaičius, x_i – išdėstytos atrankos vertės ir a_i – koeficientai.

ANOVA metodo nulinė hipotezė teigia, kad lyginamų grupių vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskiria. Jos pagrindimas pateiktas 2 lygtyje (žr. 2 lygtį).

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_k \quad (2)$$

Čia H_0 – nulinė hipotezė, μ – vidurkis, k – imties dydis.

Statistinei ryšio priklausomybei tarp nominaliųjų kriterijų rasti panaudotas Pirsono r (*Pearson's r*) testas. Statistinis reikšmingumas (pagal nutylėjimą) pasirinktas, kai $p < 0,05$. Koreliacija laikyta stipria, kai p viršijo 0,7, o labai silpna, kai nesiekė 0,3. Pirsono koreliacijos koeficiento apskaičiavimo formulė pateikta 3 lygtyje (žr. 3 lygtį).

⁵ angl. Analysis of Variance

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}} \quad (3)$$

Čia r – Pirsono koreliacijos koeficientas, x_i – imties x kintamieji, y_i – imties y kintamieji, $\bar{x}$ – vidurkis kintamųjų x reikšmėje, $\bar{y}$ – vidurkis kintamųjų y reikšmėje.

Kadangi turima daug kriterijų (nepriklausomų kintamųjų) buvo norima išrikiuoti juos prioritetine eile. Todėl buvo pasirinktas kiekybinis daugiatikslis (daugiakriterinis) įvertinimas. Variantų racionalumo nustatymo artumo idealiajam taškui buvo naudojamas TOPSIS⁶ metodas (Simanavičienė & Cibulskaitė, 2015). Pirmiausiai sprendimų matricos elementai yra sunormalizuojami pagal 4 lygtį (žr. 4 lygtį).

$$\overline{X}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (4)$$

Tuomet sudaroma svertinė normalizuota matrica naudojant rodiklių svorius W_j ir $j = \overline{1, n}$ pagal 5 lygtį (žr. 5 lygtį).

$$V_{ij} = \overline{X}_{ij} \times W_j \quad (5)$$

Iš svertinės normalizuotos matricos elementų apskaičiuojama idealaus atvejo blogiausia (S_i^-) ir geriausia (S_i^+) alternatyva pagal 6 ir 7 lygtis (žr. 6 ir 7 lygtis).

$$S_i^- = [\sum_{j=1}^m (V_{ij} - V_j^-)^2]^{0.5} \quad (6)$$

$$S_i^+ = [\sum_{j=1}^m (V_{ij} - V_j^+)^2]^{0.5} \quad (7)$$

Galutinis TOPSIS metodo žingsnis yra kiekvienos i -tosios alternatyvos santykio atstumo iki idealaus atvejo blogiausio varianto pagal 8 lygtį, pagal kurios vertes yra sudaroma prioritentinė eilė (žr. 8 lygtį).

$$P_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad (8)$$

Turint omenyje multikolinearumo galimybę vertinant būsto rinkas, atliekami dispersijos mažėjimo daugiklio (VIF) testai. VIF esant daugiau nei 4, sprendžiama dėl svarbiausių nepriklausomų kintamųjų, darančių įtaką nominalioms šalių būsto kainoms. VIF rodiklio apskaičiavimas pateiktas 9 lygtyje (žr. 9 lygtį).

$$VIF = \frac{1}{1 - R_i^2} \quad (9)$$

⁶ angl. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution

Čia R_i^2 – nesuderintas nustatymo koeficientas, regresuojant pirmąją nepriklausomąją kintamąją nuo likusių.

Svarbiausiems rodikliams išskirti buvo atlikta faktorinė analizė, kuri leidžia suskirstyti kintamuosius į grupes, kurias vienija nepastebimas faktorius. Pereidami nuo didelio kintamųjų skaičiaus, mes bendriname ir siauriname informaciją, kad ji būtų labiau aprėpiama (Blbas & Kadir, 2019). Faktorinės analizės formulė supaprastintai pateikiama 10 lygtyje (žr. 10 lygtį).

$$X_k = \lambda_{k1}F_1 + \lambda_{k2}F_2 + \dots + \lambda_{km}F_m + \varepsilon_k \quad (10)$$

Čia k – kintamųjų kiekis, X – kintamieji, F – bendrieji latentiniai faktoriai, m – bendrųjų latentinių faktorių skaičius, ε_k – specifinis latentinis faktorius.

Įvertinus visas tris šalis, nuspręsta atlikti kiekvienos šalies tiesinę regresinę analizę. Supaprastintas tiesinės regresijos modelis visoms Baltijos šalims pateikiamas 11 lygtyje (žr. 11 lygtį).

$$Y = a + (\sum b_i X_i) + \varepsilon \quad (11)$$

Čia Y – priklausomas kintamasis, X – nepriklausomi kintamieji, a ir b – lygties koeficientai, ε – lygties paklaida.

Galiausiai atliktas trumpalaikio prognozavimo – ARIMA – testas siekiant prognozuoti nominalių kainų pokyčius visose trijose Baltijos šalyse. ARIMA modelis susideda iš trijų dedamųjų: autoregresinio proceso – AR(p), slankiųjų vidurkių proceso – MA(q) ir integruojančios dalies I, kuria nurodoma duomenų diferencijavimo eilė d , reikalinga duomenų stacionarumui užtikrinti. AR(p) proceso formulė pateikiama 12 lygtyje (žr. 12 lygtį).

$$\text{AR}(p) \text{ procesas: } y_t = \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + e_t \quad (12)$$

Čia y_t – reikšmė momentu t , p – autoregresinio proceso vėlavimo eilė, ϕ_p – p eilės vėlavimo regresijos koeficientas ir e_t – atsitiktinė paklaida.

Jeigu duomenų imties vidurkis μ pradiniu laiko momentu nėra lygus 0, tuomet autoregresinio modelio proceso lygtis turi būti papildoma α reikšme, kuri rodo vidurkio ryšį su AR proceso regresijos parametrais (žr. 13–21 lygtis).

$$y_t = \alpha + \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + e_t \quad (13)$$

$$\alpha = \mu (1 - \phi_1 - \dots - \phi_p) \quad (14)$$

Taikant poslinkio operatorių:

$$y_t = 1 - \phi_1 L - \dots - \phi_p L^p = e_t \quad (15)$$

$$\phi_1(L)y_t = e_t \quad (16)$$

$$\text{MA}(q) \text{ procesas: } y_t = \theta_1 e_{t-1} + \dots + \theta_q e_{t-q} + e_t \quad (17)$$

Taikant poslinkio operatorių:

$$\theta(L) = 1 - \theta_1 L - \dots - \theta_q L^q \quad (18)$$

$$y_t = \theta(L)e_t \quad (19)$$

Sujungus AR(p) ir MA(q) modelius sudaromas ARMA(p,q) modelis (žr. 20 lygtį).

$$y_t = \mu + \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + e_t + \theta_1 e_{t-1} + \dots + \theta_q e_{t-q} \quad (20)$$

Taikant poslinkio operatorių (žr. 21 lygtį).

$$\phi(L)y_t = \theta(L)e_t \quad (21)$$

Jeigu ARMA modelio stacionarumas nepakankamas, jį reikia diferencijuoti, kai prognozuojamos ne tiesiogiai išmatuotos reikšmės y_{t+h} , o jų d eilės skirtumai Δy_{t+h} . Absoliutinė reikšmė nustatoma pridėjus prie esamo momento laiko reikšmės (žr. 22 lygtį).

$$y_{t+h} = y_t + \Delta y_{t+h} \quad (22)$$

Taikant duomenų diferencijavimą, ARMA modelis papildomas integruojančia dalimi I.

2.3. Tyrimo apribojimai ir limitai

Bet kurio empirinio tyrimo pagrindas yra jo duomenų patikimumas ir kokybė. Vienas iš svarbiausių rūpesčių yra susijęs su pačiu duomenų rinkinių būdingais apribojimais. Nors buvo stengiamasi gauti išsamius ir reprezentatyvius duomenis, duomenų rinkimo metodikos skirtumai skirtinguose regionuose galėjo skirtis. Dėl skirtingų reglamentų bei ataskaitų teikimo standartų galėjo atsirasti skirtumų, kurie trukdo sklandžiai integruoti norimus duomenis į tyrimą.

Taip pat reikia turėti galvoje, kad tyrime naudojami duomenys buvo metiniai. Tai reiškia, kad ekonominiams ir nekilnojamojo turto aspektams nuolat kintant, tyrimas netyčia gali praleisti kylančių tendencijų, nes jos tiesiog keičiasi per dažnai. Tikėtina, kad gaunant duomenis dažniau būtų matomi kitokie slankieji vidurkiai ir prognozavimas ARIMA metodu būtų tikslesnis. Norint pastebėti net menkiausius skirtumus, duomenys privalo būti kuo dažnesni ir tankesni, tačiau tuomet kyla kita problema – duomenų prieinamumas, nes vieši duomenys yra

prieinami tik kasmet. Bandant tikrinti pačių šalių vidaus oficialiosios statistikos duomenų bazėse dažnesnio duomenų pateikimo nerasta.

Ne visi pasirinkti nepriklausomi rodikliai buvo prieinami būtent 2005–2022 metams, todėl atliekant statistinę analizę, kai kurios reikšmės buvo nevertintinos. Investicijų kiekio į šalyje veikiančias įmones bei verslus rodiklis Estijoje bei Latvijoje buvo pasiekiamas tik nuo 2008 metų, o Lietuvoje nuo 2007 metų, todėl jis buvo įvertintas tik nuo atitinkamo laikotarpio.

Dar vienas iššūkis buvo multikolinearumas, kuris gali pakenkti tyrimo patikimumui bei pagrįstumui. Šis reiškinyss kyla tuomet, kai tarp visų arba keleto nepriklausomų kintamųjų egzistuoja tiesioginė priklausomybė. Kitaip tariant, kai nepriklausomi kintamieji tarpusavyje stipriai statistiškai reikšmingai koreliuoja. Ekonomikoje dauguma kintamųjų yra susiję, todėl kyla ši problema. Kai tarp nepriklausomų kintamųjų atsiranda stipri daugianarė koreliacija, jų koeficientai turi labai didelius standartinius nuokrypius, todėl negali būti tiksliai įvertinti, atsiranda matematinis nestabilumas. Esant dideliems standartiniams nuokrypiams ir dispersijoms, mažėja koeficientų įverčių tikslumas, todėl pasikliautieji intervalai didėja ir atsiranda didesnė II tipo paklaidos galimybė – negebėjimas atrasti tikrojo efekto. Kai kintamieji juda arba keičiasi ta pačia kryptimi, kyla iššūkis atskiriant jų individualų indėlį priklausomam kintamajam. Tai yra didelis iššūkis tyrėjams, norintiems priimti statistine analize pagrįstus sprendimus. Multikolinearumui aptikti dažniausiai naudojamas dispersijos mažėjimo daugiklio testas (VIF) ir koreliacijos matricos. Aukštas VIF gali parodyti, kad kintamasis stipriai koreliuoja su kitais nepriklausomais rodikliais, todėl tikėtinas multikolinearumas.

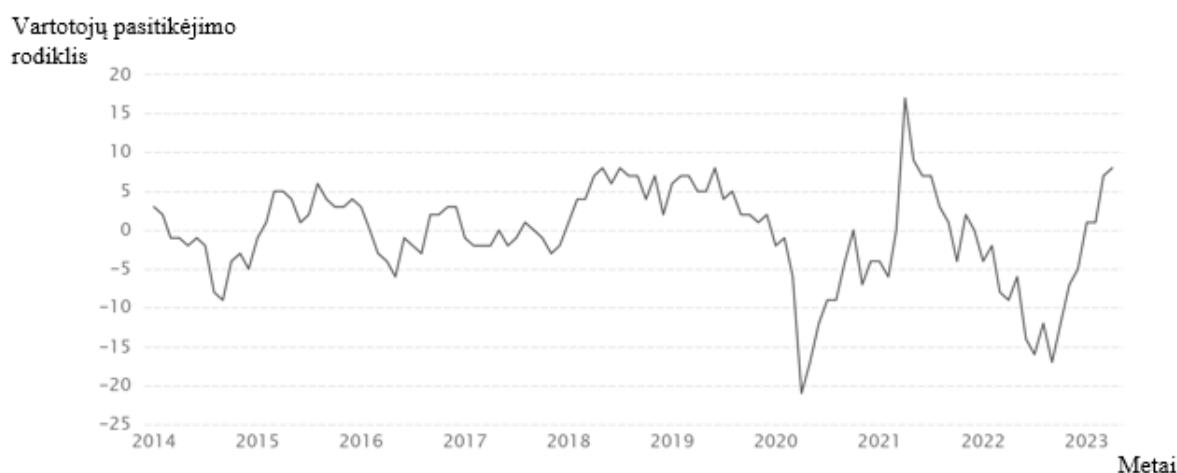
Daugybė nepastebimų veiksnių, paslėptų sudėtingose Baltijos šalių ekonomikose ir nekilnojamojo turto aplinkose gali turėti įtakos nagrinėjamiems (ne)priklausomiems kintamiesiems. Šie veiksniai, kurie gali būti vadinami klaidinančiais kintamaisiais, lieka nepasverti atliekant tyrimą. Būtent šių nepristatytų veiksnių įtaka gali veikti ir ekonominius rodiklius, ir nekilnojamojo turto dinamiką, todėl atsiranda iššūkis galutinai priskirti priežastinius ryšius kintamiesiems.

3. Ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse vertinimas

3.1. Baltijos šalių nekilnojamojo turto analizė

2022 metais prasidėjęs karas Ukrainoje ir išaugusi geopolitinė įtampa Europoje ir pasaulyje įsirežė į Lietuvos ekonomiką ir nekilnojamojo turto rinką. Atlikti tyrimai rodo, kad Lietuva atsilaikė pakankamai atspariai ir didesnio ekonomikos nuosmukio nepatyrė. Rusijai

įvestos sankcijos sukėlė staigų prekių kainų augimą, kainų nepastovumas išaugo, ypač maisto ir energetikos sektoriuose. Rekordinė infliacija stipriai paveikė namų ūkių perkamąją galią ir eksportuojančių įmonių konkurencingumą. Tai neigiamai paveikė tiek verslo lūkesčius, tiek fizinius asmenis – vartotojų pasitikėjimo rodiklis stipriai nukrito. 2022 metų rugsėjį vartotojų pasitikėjimo rodiklis pasiekė žemiausią tašką nuo COVID-19 pandemijos pradžios – -16 punktų, tačiau iki metų pabaigos sumažėjo iki -8 punktų. 2022 metų gruodį 17 procentų vartotojų manė, jog ekonominė situacija Lietuvoje pasitaisys per artimiausius 12 mėnesių, o 43 procentai – kad ji pablogės. Lietuvos ekonominės situacijos pokyčiai per vartotojų pasitikėjimo prizmę pateikti 5 paveiksle (žr. 5 pav.).



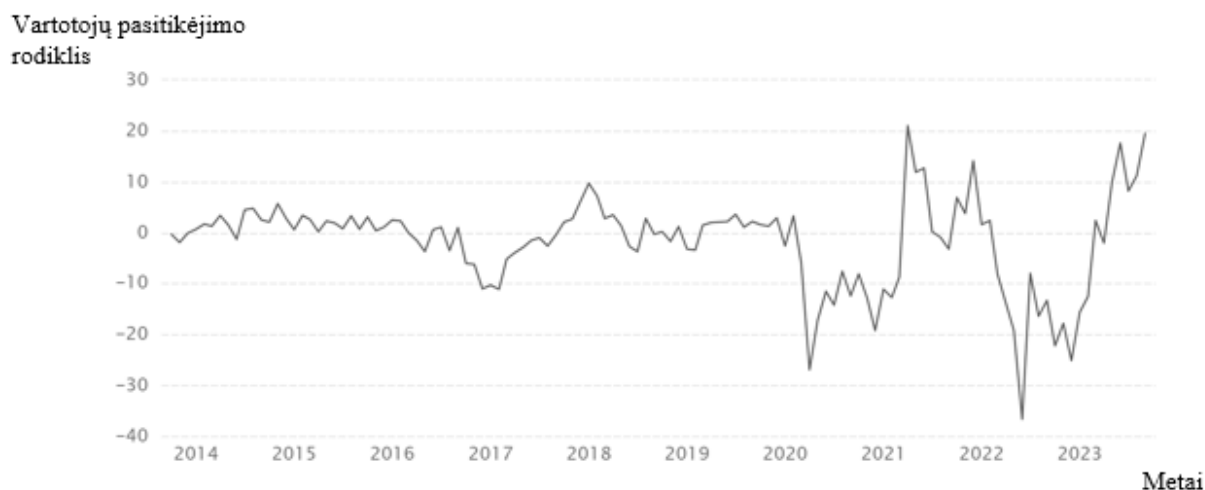
5 pav. Vartotojų pasitikėjimo indekso pokyčiai Lietuvoje.

Šaltinis: CEIC Data 2023

Norėdamas kovoti su rekordine infliacija, Europos Centrinis bankas (ECB) 2022 metų liepą palūkanų normas padidino pirmąjį kartą per 11 metų, tiesiogiai paveikdamas visą nekilnojamojo turto sektorių. 2022 metų rugsėjo mėnesį infliacija Lietuvoje pasiekė 22,5 procentų metinę normą. Jau metų pabaigoje norma sumažėjo iki 20 procentų, o vidutinė metinė infliacija nukrito iki 18,9 procentų. Matydami sparčiai augančias palūkanų normas, gyventojai tapo daug atsargesni priimdami sprendimus dėl būsto įsigijimo. Naujų projektų vystymas pabrango, o investuotojai atidėjo savo investicijas. 2022 metų gruodžio mėnesį metinis statybų sąnaudų padidėjimas buvo 17,5 procentų, nors užsienio investicijų per 2022 metus buvo 9,7 procentų daugiau nei buvo per 2021 metus.

Kalbant apie Latviją, prognozės, jog po 2020 metų pandemijos ekonomika 2022 metais turėtų atsigauti, neišsipildė. Kainų šuolis ir energetikos krizė turėjo labai panašų efektą kaip ir Lietuvoje – buvo paveiktos visos makroekonominės prognozės, neapibrėžtumas pasiekė nematytas aukštumas. Latvijos bankas artimiausią laikotarpį prognozuoja trumpalaikę recesiją

šalyje: BVP nuosmukį ateinančiais metais, ekonomikos atsigavimas atidėtas dvejiems metams – į 2024 metus, namų ūkių suvartojimas ir perkamoji galia krito 5,6 procentais, kas liečia visų gyventojų socialinį gerbūvį. Tai geriau pavaizduota Latvijos vartotojų pasitikėjimo rodiklio grafike (žr. 6 pav.).

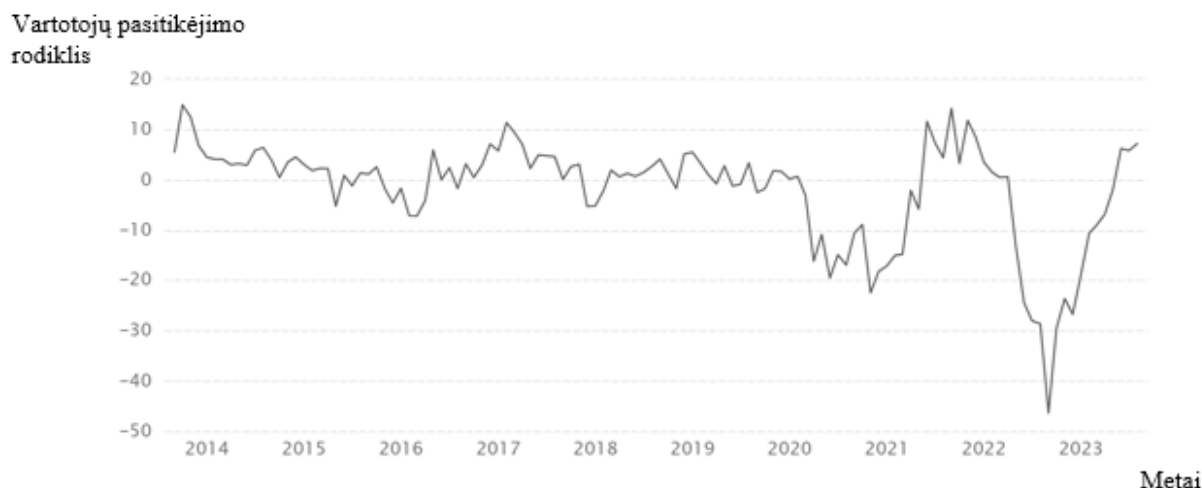


6 pav. Vartotojų pasitikėjimo indekso pokyčiai Latvijoje.

Šaltinis: CEIC Data 2023

Mažmeninių įmonių sužibėjimas ir 22 procentais didesnė apyvarta prisidėjo prie sparčios infliacijos, aukštesnių atlyginimų ir santaupų kiekio. Vidutinė infliacija šalyje 2022 metais siekė 17,3 procentus. ECB pakeltos palūkanų normos turi tikslą – pasiekti ne didesnę nei 2 procentų infliaciją Euro zonos šalyse. ECB taip pat pradėjo laipsnišką turto pirkimo portfelio mažinimą Eurosistemai visiškai nutraukiant refinansavimą vertybiniais popieriais, kurių terminai baigiasi.

Aukšta infliacija Estijoje mažins vartojimo rodiklius bei įmonių pelningumą. Nors ekonomika valstybėje išsilaikė pakankamai gerai, pasitikėjimo rodikliai stipriai krito. Vartotojų pasitikėjimo rodiklis Estijoje pateiktas 7 paveiksle (žr. 7 pav.).



7 pav. Vartotojų pasitikėjimo indekso pokyčiai Estijoje.

Šaltinis: CEIC Data 2023

Nepaisant spartaus pragyvenimo brangimo, reakcija į kainų aukštumas išliko švelni iki 2022 m. rudens, kai žmonės sparčiai leido savo sukauptas santaupas bei išgrynintus II pakopos pensijų fondus. 2022 metų rudenį vartotojų išlaidas stipriai susitraukė, didelė infliacija trukdė ekonomikai klestėti, santaupos taip pat sumažėjo. 2022 metais Estija patyrė ekonomikos susitraukimą. Griežta monetarinė politika Estijoje sėkmingai mažina infliaciją. Keliamos palūkanų normos turėtų sumažinti turto kainų augimą ir NT sektoriaus perkaitimo riziką. Stipriai didinamas Estijos biudžeto deficitas 2023 metais didins mokesčius.

3.2. Ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse vertinimo rezultatų analizė

Atlikus tyrimą, gauti susisteminti duomenys, nuo 2005 iki 2022 metų pagal šiuos kriterijus: BVP augimą (toliau BVP), suderintą vartotojų kainų indeksą (HICP), nedarbo (UL) bei pajamų (PL) lygius, bendrą investicijų kiekį į šalyje veikiančias įmones bei verslus (IK), taupymo mastus (TT), socialines garantijas bei išmokas (SG), vartotojų (CCI) ir verslų (BCI) pasitikėjimo rodiklius, nominalias būsto kainas (NBK). Nuspręsta vertinti nominalių būsto kainų priklausomybę nuo kitų kriterijų. Visiems duomenims pirmiausia atlikta statistinių duomenų aprašomoji charakteristika.

Atlikus tyrimą yra matoma, kad aukščiausios būsto kainos vyravo Lietuvoje, o žemiausios – Estijoje. Didžiausia kainų dispersija egzistuoja Estijoje, nes vyrauja kainos vidurkio skirtumas lyginant su kitomis Baltijos šalimis. Tuo tarpu, Lietuvoje ir Latvijoje kainos svyravo apylygiai, panašios ir minimalios bei maksimalios reikšmės. Latvijoje stebėtas

didžiausias kainos vidurkis, todėl tikėtina, kad viso laikotarpio metu, ilgiausiai aukštos kainos laikėsi būtent Latvijoje. Būsto kainų statistinės charakteristikos pateiktos 3 lentelėje (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Nominalių būsto kainų Baltijos šalyse statistinės charakteristikos

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Nominalių būsto kainų indeksas (kainos ir pajamų santykis)			
Minimumas	84,2025	80,3500	59,0129
Maksimumas	195,0475	184,0050	186,7595
Vidurkis	116,0793	120,8108	101,3285
Standartinis nuokrypis	29,4545	29,1643	33,5302
Dispersija	867,5670	850,5570	1124,2770

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Didžiausią BVP nuosmukį patyrė Lietuva, o staigiausią pakilimą – Latvija. Lyginant BVP augimą, BVP augimas ir nuosmukis daugiausia svyravo Latvijoje. BVP pokyčio vidurkis buvo didžiausias Lietuvoje. BVP pokyčių statistinės charakteristikos pateiktos 4 lentelėje (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. BVP augimo Baltijos šalyse statistinės charakteristikos

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
BVP augimas (procentais)			
Minimumas	-14,839	-14,260	-14,629
Maksimumas	11,106	11,972	9,766
Vidurkis	3,269	2,495	2,720
Standartinis nuokrypis	5,224	6,229	5,751
Dispersija	27,288	38,796	33,076

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Vartotojų kainų infliacija arba kitaip suderintas vartotojų kainų indeksas buvo mažiausias Latvijoje, didžiausias buvo Estijoje. Dispersija aukščiausia Latvijoje, dėl didelio vartotojų kainų nukrypimo nuo vidurkio. Latvijos HICP vidutiniškai buvo didžiausias, todėl tikėtina, kad šioje šalyje ilgiausiai laikėsi didelė infliacija. HICP duomenys pateikiami 5 lentelėje (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Suderinto vartotojų kainų indekso Baltijos šalyse statistinės charakteristikos

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
----------	---------	---------	--------

Suderintas vartotojų kainų indeksas (procentais)			
Minimumas	-0,7	-1,2	-0,6
Maksimumas	18,9	17,2	19,4
Vidurkis	3,917	4,289	4,183
Standartinis nuokrypis	4,572	5,205	4,653
Dispersija	20,906	27,089	21,650

Šaltinis: sudaryta autoriaus

6 lentelė, nurodanti nedarbo lygį Baltijos šalyse, rodo aukščiausius įverčius Latvijoje, o mažiausius – Lietuvoje. Dispersija ir vidurkis didžiausi Latvijoje, dėl didelio duomenų nuokrypio nuo vidurkio ir ilgai išsilaikiusio aukšto nedarbo lygio šalyje (žr. 6 lentelę).

6 lentelė. Nedarbo lygio Baltijos šalyse statistinės charakteristikos

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Nedarbo lygis (procentais)			
Minimumas	4,2	6,0	4,4
Maksimumas	17,8	19,5	16,6
Vidurkis	9,228	10,372	7,739
Standartinis nuokrypis	3,792	4,070	3,334
Dispersija	14,379	16,563	11,115

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal 7 lentelę matome, kad aukščiausias pajamų lygis yra buvęs Lietuvoje, kas stipriai skatino infliacijos augimą, o mažiausias – Latvijoje. Didžiausia dispersija bei vidurkis yra Lietuvoje (žr. 7 lentelę).

7 lentelė. Pajamų lygio Baltijos šalyse statistinės charakteristikos

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Pajamų lygis (mln. eurų)			
Minimumas	2351,55	1245,40	1644,98
Maksimumas	8033,04	3571,96	6400,27
Vidurkis	4031,963	2254,246	3468,569
Standartinis nuokrypis	1700,713	629,454	1301,447
Dispersija	2892425,736	396212,419	1693763,438

Šaltinis: sudaryta autoriaus

8 lentelėje atspindi investicijos, įplaukiančios į šalyje veikiančias įmones. Mažiausios egzistavusios yra Estijoje, o didžiausios – Lietuvoje. Dispersija ir vidurkis aukščiausi Lietuvoje, dėl nestandartiškai didelio maksimumo ir nemažo atsirandančio duomenų nuotolio nuo vidurkio (žr. 8 lentelę).

8 lentelė. Investicijų kiekio Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Investicijos į asocijuotas, dukterines ir bendras įmones (% viso turto)			
Minimumas	0,041	0,069	0,027
Maksimumas	0,903	0,330	0,655
Vidurkis	0,397	0,200	0,294
Standartinis nuokrypis	0,310	0,095	0,212
Dispersija	0,096	0,009	0,045

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal 9 lentelę, aukščiausios santaupos yra buvusios Lietuvoje, o mažiausios – Latvijoje. Dispersija ir vidurkis didžiausi Estijoje, dėl didelių duomenų nuotolių nuo vidurkio ir ilgai išsilaikiusių didelių taupymo mastų (žr. 9 lentelę).

9 lentelė. Namų ūkio santaupų Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Namų ūkio santaupos (pajamos atmetus išlaidas)			
Minimumas	-8,817	-13,954	-9,190
Maksimumas	11,416	6,407	9,833
Vidurkis	-0,243	-4,098	2,554
Standartinis nuokrypis	4,681	5,928	5,941
Dispersija	21,909	35,140	35,301

Šaltinis: sudaryta autoriaus

10 lentelėje matome, kad daugiausiai socialinės paramos buvo skirta gyventojams iš Lietuvos, o mažiausiai – Latvijoje. Dispersija ir vidurkis aukščiausi Lietuvoje, dėl didesnių išmokų ir ilgiau išsilaikiusių nei kitose Baltijos šalyse (žr. 10 lentelę).

10 lentelė. Socialinės paramos Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Socialinės paramos/pašalpos (% nuo BPV)			
Minimumas	9,182	6,994	8,476

Maksimumas	16,190	13,112	14,447
Vidurkis	11,817	10,430	11,540
Standartinis nuokrypis	1,806	1,698	1,627
Dispersija	3,262	2,884	2,648

Šaltinis: sudaryta autoriaus

11 lentelėje, rodančioje vartotojų pasitikėjimo indeksą matome, kad žemiausiai kada nors pasireiškęs buvo Latvijoje. Aukščiausias taip pat pasireiškė Latvijoje. Tiek dispersija, tiek vidurkis taip pat aukščiausi Latvijoje (žr. 11 lentelę).

11 lentelė. Vartotojų pasitikėjimo indekso Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Vartotojų pasitikėjimo indeksas			
Minimumas	89,657	87,671	92,873
Maksimumas	105,178	107,274	107,028
Vidurkis	99,904	99,143	100,688
Standartinis nuokrypis	3,929	5,000	3,439
Dispersija	15,437	25,003	11,829

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal 12 lentelę, mažiausias verslo pasitikėjimo rodiklis buvo Estijoje. Aukščiausias taip pat buvo Estijoje. Situacija panaši kaip su vartotojų pasitikėjimo rodikliu Latvijoje – tiek vidurkis, tiek dispersija šiuo atveju didžiausi Estijoje, dėl didelių kylančių duomenų nukrypimų nuo vidurkio ir ilgai išsilaikiusio didelio verslų pasitikėjimo (žr. 12 lentelę).

12 lentelė. Verslo pasitikėjimo indekso Baltijos šalyse aprašomoji charakteristika

Rodiklis	Lietuva	Latvija	Estija
Verslo pasitikėjimo indeksas			
Minimumas	93,854	91,596	90,864
Maksimumas	105,658	106,290	106,895
Vidurkis	101,146	101,121	99,732
Standartinis nuokrypis	3,103	3,394	3,837
Dispersija	9,628	11,520	14,721

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kainų vidurkių šalių atžvilgiu vienodumui patikrinti naudota vienfaktorinės dispersijos analizė (*one-way ANOVA*), kurios rezultatas buvo statistiškai nereikšmingas. Tai

rodo, kad nominalių būsto kainų vidurkiai tarp Baltijos šalių yra statistiškai artimi. ANOVA analizės rezultatai matomi 13 lentelėje (žr. 13 lentelę).

13 lentelė. ANOVA rezultatai tarp Baltijos šalių

	Kvadratų suma	Laisvės laipsniai	Vidurkių kvadratas	F	p
Tarp Baltijos šalių (LT-LV-EE)	3717,194	2	1858,597	1,962	0,151

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Toliau imti rodikliai bei atliktos analizės buvo skaičiuojami ir aptariami kiekvienai šaliai atskirai.

Ryšio tarp nepriklausomų kintamųjų ir būsto kainų Baltijos šalyse įvertinimui buvo atlikta koreliacinė analizė pagal Pirsono r kriterijų.

Estija

HICP silpnai teigiamai statistiškai reikšmingai koreliavo su būsto kainomis. Todėl didėjant bendrai šalies infliacijai silpnai kilo ir būsto kainos. Nedarbo lygis vidutiniškai neigiamai statistiškai reikšmingai koreliavo su priklausomu kintamuoju, todėl kylantis nedarbas mažina NT kainas. Pajamų lygis turėjo labai stiprų teigiamą statistiškai reikšmingą ryšį su būsto kainomis. Augant pajamoms, kyla NT kainos. Kiti nepriklausomi kintamieji neturi statistiškai reikšmingo ryšio būsto kainoms, tačiau koreliuoja tarpusavyje – tikėtinas multikolinearumas. Koreliacijos pateiktos 14 lentelėje (statistiškai reikšmingos koreliacijos paryškintos) (žr. 14 lentelę).

14 lentelė. Koreliacijos tarp kintamųjų Estijoje

		NBK	BVP	HICP	UL	PL	IK	TT	SG	CCI	BCI
NBK	r	1	0,058	0,496	-0,639	0,934	0,276	0,080	0,121	-0,340	-0,098
	p		0,819	0,036	0,004	0,000	0,320	0,752	0,632	0,167	0,698
BVP	r	0,058	1	0,010	-0,303	-0,062	0,387	-0,434	-0,605	0,604	0,757
	p	0,819		0,968	0,221	0,808	0,154	0,072	0,008	0,008	0,000
HICP	r	0,496	0,010	1	-0,246	0,325	-0,298	-0,504	-0,335	-0,523	-0,313
	p	0,036	0,968		0,324	0,188	0,281	0,033	0,175	0,026	0,206
UL	r	-0,639	-0,303	-0,246	1	-0,467	-0,527	0,128	0,430	-0,224	-0,006
	p	0,004	0,221	0,324		0,051	0,044	0,612	0,075	0,371	0,981
PL	r	0,934	-0,062	0,325	-0,467	1	0,286	0,360	0,409	-0,390	-0,164
	p	0,000	0,808	0,188	0,051		0,301	0,143	0,092	0,109	0,516

IK	r	0,276	0,387	-0,298	-0,527	0,286	1	0,303	-0,155	0,589	0,328
	p	0,320	0,154	0,281	0,044	0,301		0,273	0,581	0,021	0,233
TT	r	0,080	-0,434	-0,504	0,128	0,360	0,303	1	0,832	-0,197	-0,329
	p	0,752	0,072	0,033	0,612	0,143	0,273		0,000	0,434	0,182
SG	r	0,121	-0,605	-0,335	0,430	0,409	-0,155	0,832	1	-0,434	-0,299
	p	0,632	0,008	0,175	0,075	0,092	0,581	0,000		0,072	0,228
CCI	r	-0,340	0,604	-0,523	-0,224	-0,390	0,589	-0,197	-0,434	1	0,678
	p	0,167	0,008	0,026	0,371	0,109	0,021	0,434	0,072		0,002
BCI	r	-0,098	0,757	-0,313	-0,006	-0,164	0,328	-0,329	-0,299	0,678	1
	p	0,698	0,000	0,206	0,981	0,516	0,233	0,182	0,228	0,002	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Įtarta, kad nepriklausomų rodiklių tarpusavio koreliacija gali sukelti multikolinearumo problemą. Todėl, norint įsitikinti multikolinearumo galimybę, buvo atliktas VIF testas. Visi VIF rezultatai buvo didesni nei 4. Todėl norint išsiaiškinti, kurie rodikliai neturi aiškaus statistiškai reikšmingo individualaus poveikio būsto kainoms, buvo atlikta faktorinė analizė. Faktorinės analizės Kaizerio-Mejerio-Olkino ir Bartleto (*Kaiser-Maier-Olkin and Bartlet*) testas buvo mažiau 0,6 ($KMO=0,465$), todėl buvo atmesti didelę multikolinearią įtaką turintys rodikliai: BVP augimas, investicijų kiekis, taupymo tendencijos, socialinės garantijos, vartotojų ir verslo pasitikėjimas. Tolimesnė tiesinė regresija atliekama tik su likusiais multikolinearumo neturinčiais rodikliais.

Norint patikrinti kurie kintamieji idealiomis sąlygomis yra svarbesni už kitus buvo atliktas TOPSIS metodas ir sudaryta prioritentinė eilė. Pagal prioritetinę eilę matome, kad pajamų lygio rodiklis yra svarbiausias idealiomis sąlygomis. Tačiau kiti du analizuojami mūsų atveju (HICP ir UL) yra 4 ir 6 vietose atitinkamai. Tai reiškia, kad idealiomis sąlygomis (t.y. neveikiant jokiems kitokiems rodikliams ar kintamiesiems), būtų reikėję tirti pajamų lygio, taupymo tendencijų ir investicijų kiekio rodiklius. Prioritentinė eilė pateikiama 15 lentelėje (žr. 15 lentelę).

15 lentelė. Kintamųjų prioritentinė eilė Estijoje

	BVP	HICP	UL	PL	IK	TT	SG	CCI	BVI
Si+	0,229	0,229	0,228	0,056	0,229	0,229	0,228	0,222	0,222
Si-	0,055	0,055	0,055	0,229	0,055	0,056	0,055	0,052	0,052
Pi	0,194	0,195	0,194	0,805	0,195	0,196	0,194	0,191	0,191
Prioritentinė eilė	7	4	6	1	3	2	5	9	8

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Norint prognozuoti nominalių būsto kainų pokytį Estijoje nuo HICP, nedarbo lygio ir pajamų lygio buvo atlikta tiesinė regresija. Gautas determinacijos koeficientas buvau daugiau už 0,2 ($R=0,978$, $R^2=0,956$), o ANOVA reikšmė mažiau už 0,05. Buvo gauti standartizuoti β koeficientai, jie pateikti 16 lentelėje (žr. 16 lentelę).

16 lentelė. Regresijos koeficientai Estijoje

	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai	t	p	Kolinearumo statistika
	B koeficientai	SD	β			VIF
Konstanta	46,070	9,267		4,971	0,000	
HICP	1,368	0,428	0,190	3,197	0,006	1,133
UL	-2,387	0,639	-0,237	-3,739	0,002	1,295
PL	0,020	0,002	0,761	11,696	0,000	1,360

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kuko matai gauti < 1 , todėl išskirčių nėra, regresijos modelis tinka duomenims. Kuko matai pateikti 17 lentelėje (žr. 17 lentelę).

17 lentelė. Kuko matas Estijoje

	Minimumas	Maksimumas	Vidurkis
Kuko matas	0,001	0,436	0,096

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal B koeficientus sudaroma nominalios būsto kainos modelio lygtis:

$$NBK = 46,070 + 1,368HICP - 2,387UL + 0,020PL \quad (23)$$

23 lygtyje matome, kad didžiausią įtaką būsto kainų pokyčiui sudaro nedarbo lygio rodiklis, kiek mažesnę HICP ir mažiausią pajamų lygis. Tai reiškia, kad Estijos atveju, kad NT kainos labiausiai kris (per 2,387 vnt.) padidėjus nedarbo lygio rodikliui per vienetą (žr. 23 lygtį).

Latvija

HICP vidutiniškai teigiamai statistiškai reikšmingai koreliavo su būsto kainomis Latvijoje. Tai reiškia, kad suderintas vartotojų kainų indeksas turi teigiamą poveikį būsto kainoms. Nedarbo lygis labai stipriai neigiamai statistiškai reikšmingai koreliavo su būsto kainomis Latvijoje, kas reiškia, jog kylantis nedarbo lygis šalyje mažina NT kainas rinkoje. Kiti nepriklausomi kintamieji neturi statistiškai reikšmingo poveikio NT kainoms, tačiau koreliuoja tarpusavyje (žr. 18 lentelę).

18 lentelė. Koreliacijos tarp kintamųjų Latvijoje

		NBK	BVP	HICP	UL	PL	IK	TT	SG	CCI	BCI
NBK	r	1	0,262	0,633	-0,808	0,855	0,331	0,217	-0,196	-0,114	0,046
	p		0,293	0,005	0,000	0,000	0,229	0,386	0,436	0,652	0,856

BVP	r	0,262	1	0,180	-0,502	-0,038	0,312	-0,634	-0,628	0,805	0,737
	p	0,293		0,475	0,034	0,881	0,257	0,005	0,005	0,000	0,000
HICP	r	0,633	0,180	1	-0,405	0,415	0,029	-0,004	-0,428	-0,303	-0,304
	p	0,005	0,475		0,096	0,087	0,918	0,987	0,076	0,222	0,220
UL	r	-0,808	-0,502	-0,405	1	-0,676	-0,075	-0,023	0,548	-0,340	-0,294
	p	0,000	0,034	0,096		0,002	0,790	0,929	0,018	0,167	0,236
PL	r	0,855	-0,038	0,415	-0,676	1	0,276	0,334	0,087	-0,320	-0,176
	p	0,000	0,881	0,087	0,002		0,319	0,175	0,732	0,196	0,485
IK	r	0,331	0,312	0,029	-0,075	0,276	1	-0,112	0,355	0,054	0,370
	p	0,229	0,257	0,918	0,790	0,319		0,691	0,194	0,848	0,174
TT	r	0,217	-0,634	-0,004	-0,023	0,334	-0,112	1	0,384	-0,566	-0,444
	p	0,386	0,005	0,987	0,929	0,175	0,691		0,116	0,014	0,065
SG	r	-0,196	-0,628	-0,428	0,548	0,087	0,355	0,384	1	-0,548	-0,226
	p	0,436	0,005	0,076	0,018	0,732	0,194	0,116		0,018	0,368
CCI	r	-0,114	0,805	-0,303	-0,340	-0,320	0,054	-0,566	-0,548	1	0,807
	p	0,652	0,000	0,222	0,167	0,196	0,848	0,014	0,018		0,000
BCI	r	0,046	0,737	-0,304	-0,294	-0,176	0,370	-0,444	-0,226	0,807	1
	p	0,856	0,000	0,220	0,236	0,485	0,174	0,065	0,368	0,000	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Numanant, jog gali egzistuoti multikolinearumo problema, kaip ir Estijos atveju, buvo atliktas VIF testas. Rezultatams esant didesniems nei 4, buvo atlikta faktorinė analizė, siekiant iširti, kurie rodikliai neturi statistiškai aiškaus individualaus poveikio būsto kainoms. Faktorinės analizės Kaiserio-Mejerio-Olkino ir Barleto (*Kaiser-Maier-Olkin and Bartlet*) testas buvo mažiau už 0,6 (KMO=0,531), todėl buvo atmesti tokie patys multikolinearumo įtaką turintys rodikliai kaip ir Estijoje: BVP augimas, investicijų kiekis, taupymo tendencijos, socialinės garantijos, vartotojų ir verslo pasitikėjimo rodikliai. Tolimesnė regresija buvo atliekama tik su likusiais multikolinearumo problemos neturinčiais rodikliais.

Norint patikrinti kurie kintamieji idealiomis sąlygomis yra svarbesni už kitus buvo atliktas TOPSIS metodas ir sudaryta prioritentinė eilė (žr. 19 lentelę).

19 lentelė. Kintamųjų prioritentinė eilė Latvijoje

	BVP	HICP	UL	PL	IK	TT	SG	CCI	BVI
Si+	0,228	0,228	0,227	0,055	0,229	0,229	0,227	0,218	0,218
Si-	0,055	0,055	0,055	0,229	0,055	0,055	0,055	0,052	0,052
Pi	0,193	0,194	0,194	0,805	0,194	0,195	0,194	0,192	0,192

Prioritetinė eilė	7	6	5	1	3	2	4	9	8
--------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal prioritetinę eilę matome, kad pajamų lygio rodiklis yra svarbiausias idealiomis sąlygomis. Tačiau kiti du analizuojami mūsų atveju (HICP ir UL) yra 6 ir 5 vietose atitinkamai. Tai reiškia, kad idealiomis sąlygomis (t.y. neveikiant jokiems kitokiems rodikliams ar kintamiesiems), būtų reikėję tirti pajamų lygio, taupymo tendencijų ir investicijų kiekio rodiklius.

Norint numatyti nominalių būsto kainų pokytį Latvijoje nuo HICP, nedarbo lygio ir pajamų lygio buvo atlikta tiesinė regresija. Gautas determinacijos koeficientas buvo daugiau už 0,2 ($R=0,944$, $R^2=0,892$), o ANOVA reikšmė mažiau už 0,05. Buvo gauti standartizuoti β koeficientai, kuriuos galite matyti 20 lentelėje (žr. 20 lentelę).

20 lentelė. Regresijos koeficientai Latvijoje

	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai	t	p	Kolinearumo statistika
	B koeficientai	SD	B			VIF
Konstanta	88,942	19,801		4,491	0,001	
HICP	1,581	0,552	0,282	2,866	0,012	1,251
UL	-2,569	0,871	-0,359	-2,950	0,011	1,907
PL	0,023	0,006	0,495	4,054	0,001	1,927

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kuko matai gauti < 1 , todėl išskirčių nėra, regresijos modelis tinka duomenims. Kuko matai pateikti 21 lentelėje (žr. 21 lentelę).

21 lentelė. Kuko matas Latvijoje

	Minimumas	Maksimumas	Vidurkis
Kuko matas	0,001	0,783	0,097

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal B koeficientus sudaroma nominalios būsto kainos modelio lygtis:

$$NBK = 88,942 + 1,581HICP - 2,569UL + 0,023PL \quad (24)$$

24 lygtyje matome, kad kaip ir Estijoje, didžiausią reikšmę sudaro nedarbo lygio rodiklis, kiek mažesnę HICP ir mažiausią pajamų lygis. Tai reiškia, kad Latvijos, kaip ir Estijos atveju, nominaliųjų kainų pokytis yra labiausiai neigiamai veikiamas nedarbo lygio, priešingai nei galėjome spręsti pagal koreliacijos lentelę (žr. 24 lygtį).

Lietuva

HICP Lietuvoje stipriai statistiškai reikšmingai koreliavo su NT kainomis. Tai reiškia, kad suderintas vartotojų kainų indeksas ir jo pokyčiai tiesiogiai teigiamai veikia būsto kainas Lietuvoje. Nedarbo lygis stipriai statistiškai reikšmingai neigiamai koreliavo su būsto kainomis, o tai reiškia, kad kylantis nedarbo lygis šalyje smukdo būsto kainas. Pajamų lygis turi labai stiprų teigiamą statistiškai reikšmingą ryšį su būsto kainomis. Augant pajamoms, auga ir būsto kainos šalyje. Kiti nepriklausomi kintamieji statistiškai reikšmingo ryšio su būsto kainomis neturėjo, tačiau stipriai koreliavo tarpusavyje (žr. 22 lentelę).

22 lentelė. Koreliacijos tarp kintamųjų Lietuvoje

		NBK	BVP	HICP	UL	PL	IK	TT	SG	CCI	BCI
NBK	r	1	0,179	0,700	-0,651	0,903	-0,112	0,256	0,004	0,253	0,082
	p		0,476	0,001	0,003	0,000	0,679	0,305	0,987	0,312	0,746
BVP	r	0,179	1	0,013	-0,424	0,063	0,055	-0,261	-0,777	0,720	0,644
	p	0,476		0,960	0,079	0,805	0,841	0,295	0,000	0,001	0,004
HICP	r	0,700	0,013	1	-0,314	0,465	-0,256	-0,069	0,005	-0,225	-0,385
	p	0,001	0,960		0,204	0,052	0,338	0,785	0,983	0,369	0,115
UL	r	-0,651	-0,424	-0,314	1	-0,468	0,481	0,267	0,554	-0,600	-0,372
	p	0,003	0,079	0,204		0,050	0,059	0,285	0,017	0,008	0,129
PL	r	0,903	0,063	0,465	-0,468	1	0,148	0,446	0,198	0,262	0,082
	p	0,000	0,805	0,052	0,050		0,584	0,063	0,431	0,293	0,745
IK	r	-0,112	0,055	-0,256	0,481	0,148	1	0,672	0,418	0,047	0,118
	p	0,679	0,841	0,338	0,059	0,584		0,004	0,107	0,863	0,663
TT	r	0,256	-0,261	-0,069	0,267	0,446	0,672	1	0,602	-0,057	0,056
	p	0,305	0,295	0,785	0,285	0,063	0,004		0,008	0,823	0,825
SG	r	0,004	-0,777	0,005	0,554	0,198	0,418	0,602	1	-0,691	-0,497
	p	0,987	0,000	0,983	0,017	0,431	0,107	0,008		0,001	0,036
CCI	r	0,253	0,720	-0,225	-0,600	0,262	0,047	-0,057	-0,691	1	0,842
	p	0,312	0,001	0,369	0,008	0,293	0,863	0,823	0,001		0,000
BCI	r	0,082	0,644	-0,385	-0,372	0,082	0,118	0,056	-0,497	0,842	1
	p	0,746	0,004	0,115	0,129	0,745	0,663	0,825	0,036	0,000	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kadangi kitos dvi šalys turėjo multikolinearumo problemą, įtarta, kad ją turės ir Lietuvos atvejais. Todėl buvo atliktas VIF testas, o gauti rezultatai buvo aukštesni nei 4. Dėl to, buvo taikoma faktorinė analizė, kad būtų galima išsiaiškinti, kurie rodikliai neturi statistiškai

reikšmingo individualaus poveikio būsto kainoms Lietuvoje. Faktorinės analizės Kaiserio-Mejerio-Olkino ir Barleto (*Kaiser-Maier-Olkin and Bartlet*) testas buvo mažiau už 0,6 ($KMO=0,489$), todėl buvo atmesti tokie patys multikolinearumo įtaką turintys rodikliai kaip ir kitose dviejose Baltijos šalyse: BVP augimas, investicijų kiekis, taupymo tendencijos, socialinės garantijos, vartotojų ir verslo pasitikėjimo rodikliai. Tolimesnė regresija buvo atliekama tik su likusiais multikolinearumo problemos neturinčiais rodikliais.

Norint patikrinti kurie kintamieji idealiomis sąlygomis yra svarbesni už kitus buvo atliktas TOPSIS metodas ir sudaryta prioritentinė eilė (žr. 23 lentelę).

23 lentelė. Kintamųjų prioritentinė eilė Lietuvoje

	BVP	HICP	UL	PL	IK	TT	SG	CCI	BVI
Si+	0,229	0,229	0,228	0,055	0,229	0,229	0,228	0,223	0,223
Si-	0,055	0,055	0,055	0,229	0,055	0,055	0,055	0,053	0,053
Pi	0,195	0,195	0,195	0,805	0,195	0,195	0,195	0,194	0,194
Prioritentinė eilė	7	4	6	1	2	3	5	8	9

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal prioritentinę eilę matome, kad pajamų lygio rodiklis yra svarbiausias idealiomis sąlygomis. Tačiau kiti du analizuojami mūsų atveju (HICP ir UL) yra 4 ir 6 vietose atitinkamai. Tai reiškia, kad idealiomis sąlygomis (t.y. neveikiant jokiems kitokiems rodikliams ar kintamiesiems), būtų reikėję tirti pajamų lygio, taupymo tendencijų ir investicijų kiekio rodiklius.

Norint numatyti nominalių būsto kainų pokytį Lietuvoje nuo HICP, nedarbo lygio ir pajamų lygio buvo atlikta tiesinė regresija. Gautas determinacijos koeficientas buvo daugiau už 0,2 ($R=0,982$, $R^2=0,964$), o ANOVA reikšmė mažiau už 0,05. Buvo gauti standartizuoti β koeficientai, kuriuos galite matyti 24 lentelėje (žr. 24 lentelę).

24 lentelė. Regresijos koeficientai Lietuvoje

	Nestandardizuoti koeficientai		Standartizuoti koeficientai	t	p	Kolinearumo statistika
	B koeficientai	SD	β			VIF
Konstanta	81,709	7,101		11,507	0,000	
HICP	2,106	0,371	0,327	5,672	0,000	1,295
UL	-1,958	0,448	-0,252	-4,367	0,001	1,300
PL	0,011	0,001	0,633	10,223	0,000	1,494

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kuko matai gauti < 1 , todėl išskirčių nėra, regresijos modelis tinka duomenims. Kuko matai pateikti 25 lentelėje (žr. 25 lentelę).

25 lentelė. Kuko matas Lietuvoje

	Minimumas	Maksimumas	Vidurkis
Kuko matas	0,000	0,305	0,094

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal B koeficientus sudaroma nominalios būsto kainos modelio lygtis:

$$NBK = 81,709 + 2,106HICP - 1,958UL + 0,011PL \quad (25)$$

25 lygtyje matome, priešingai nei kitose šalyse, didžiausią reikšmę sudaro HICP rodiklis, kiek mažesnę nedarbo lygis ir mažiausią pajamų lygis. Tai reiškia, kitaip nei kitų Baltijos šalių atveju, nominaliųjų kainų pokytis yra labiausiai teigiamai veikiamas HICP, priešingai nei galėjome spręsti pagal koreliacijos lentelę (žr. 25 lygtį).

3.3. Trumpalaikė nominaliųjų kainų prognozė Baltijos šalyse

Šiame tyrime buvo naudojami tos pačios nominaliųjų kainų vertės nuo 2005 iki 2022 metų, tačiau tankis buvo pasirinktas ne kasmet, kaip buvo daroma iki šiol, o kas ketvirtį. Estija, Lietuva ir Latvija buvo analizuojamos atskirai, bandant nurodyti galimą kainų pokytį artimiausiais metais.

Buvo pasirinktas ARIMA modelis, kuris susideda iš trijų komponentų: autoregresinio proceso (AR(p)), slankiųjų vidurkių proceso (MA(q)) ir integruojamos dalies (I). Šis modelis yra grindžiamas idėja, kad šiuo atveju nominalių būsto kainų pokytis priklauso nuo laiko.

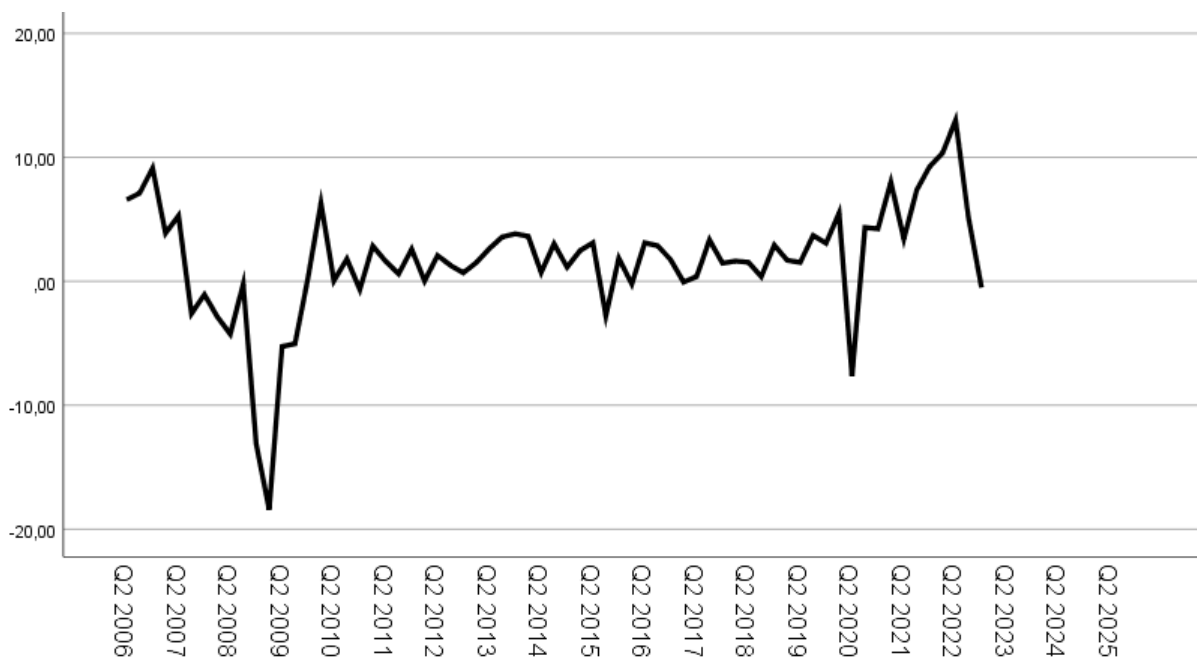
Estija

Vidutinė nominali būsto kaina Estijoje bėgant laikui palaipsniui kyla (žr. 8 pav.) ir nėra stabiliai kintanti. Tikrinant statistinį laiko eilutės stabilumą ir duomenų tinkamumą, statistinio reikšmingumo nestebėta ($p > 0,05$). Todėl nekoreguota laiko eilutė yra nestabili ir duomenys ne visiškai tinkami prognozei. Diferencijavus šiuos duomenis (žr. 9 pav.), statistinis reikšmingumas patvirtintas ($p < 0,05$), kas įrodo mūsų duomenų stabilumą ir antrojo diferencijavimo nebereikia tolimesniam tyrimui.



8 pav. Vidutinės būsto nominalios kainos Estijoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus

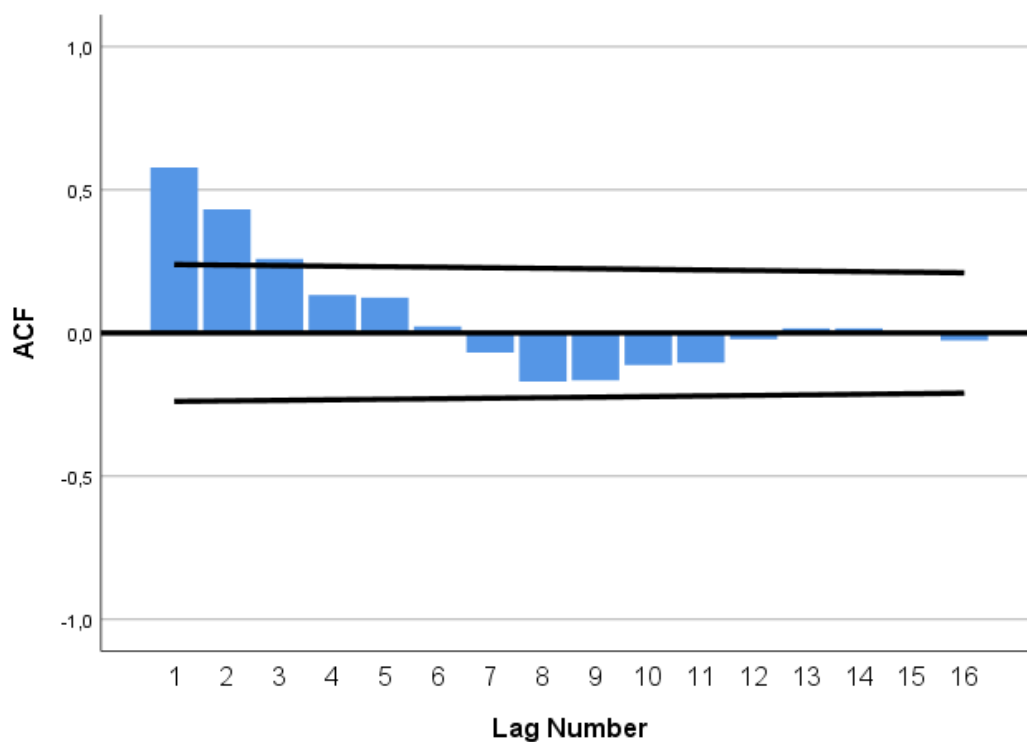


9 pav. Diferencialinis grafikas Estijoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus

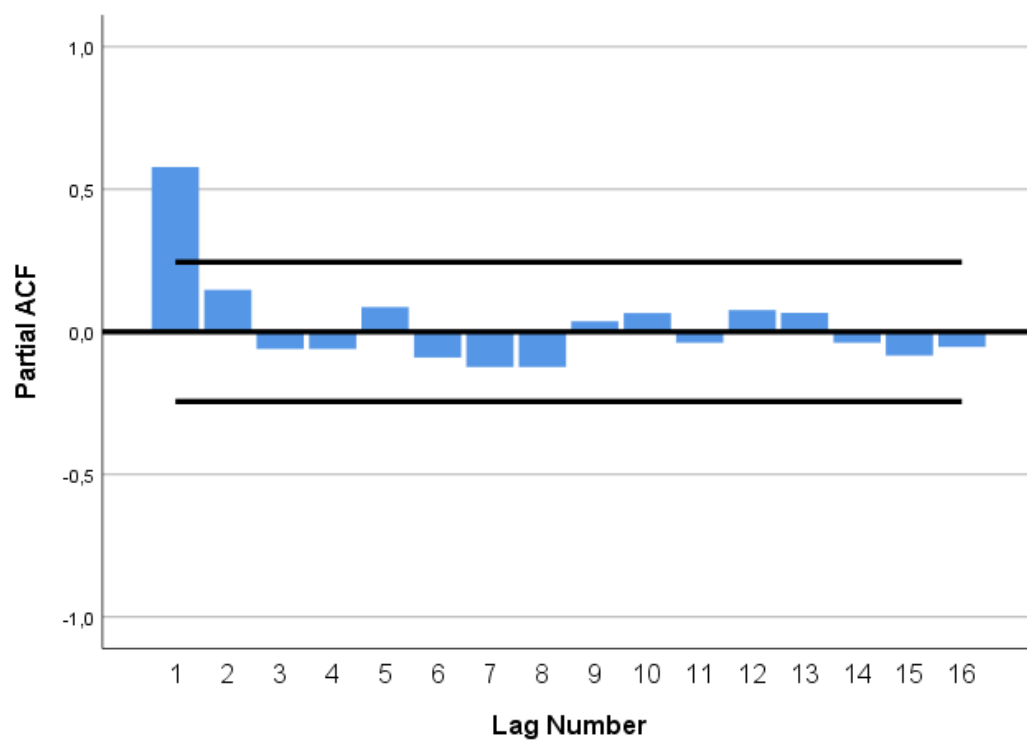
Po diferencijavimo atliktas baltojo triukšmo testas, kurio statistinis reikšmingumas buvo patvirtintas ($p < 0,05$), kas reiškia, kad buvo galima judėti prie kito žingsnio ARIMA

modelio eigoje. Stebint autokoreliacijos ir dalinės autokoreliacijos testus (žr. 10 ir 11 pav.), matome, kad gavome optimalaus modelio rezultatus ARIMA (1, 0, 0).



10 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos ACF grafikas Estijoje

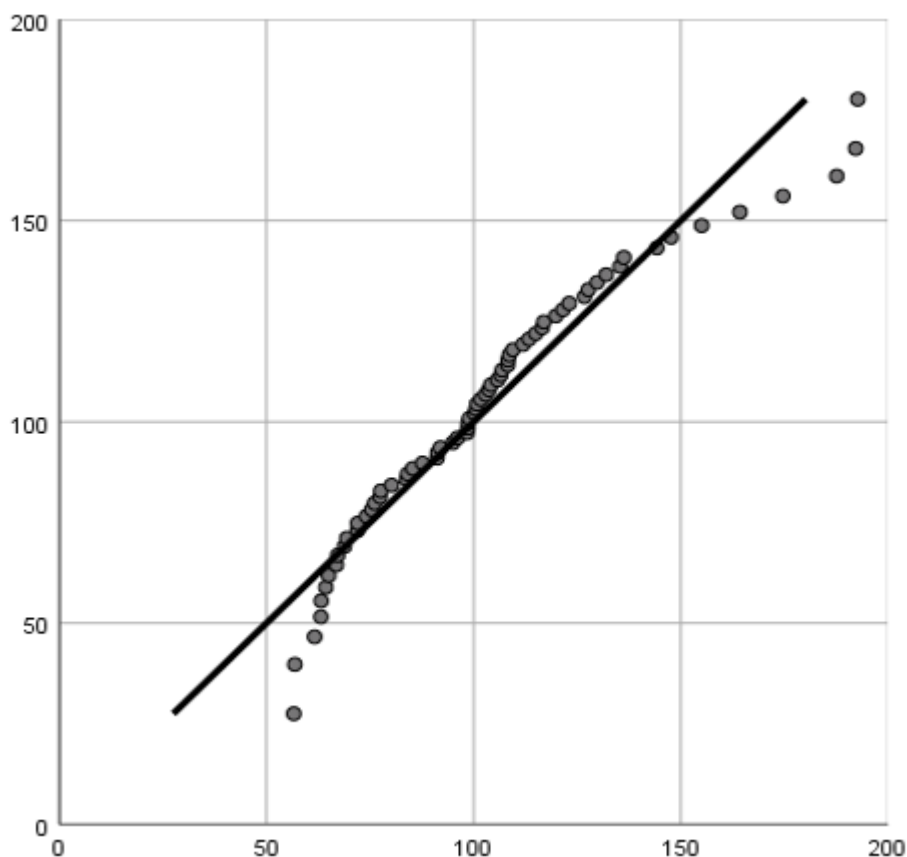
Šaltinis: sudaryta autoriaus



11 pav. Pirmos eilės diferencialinės sekos PACF grafikas Estijoje

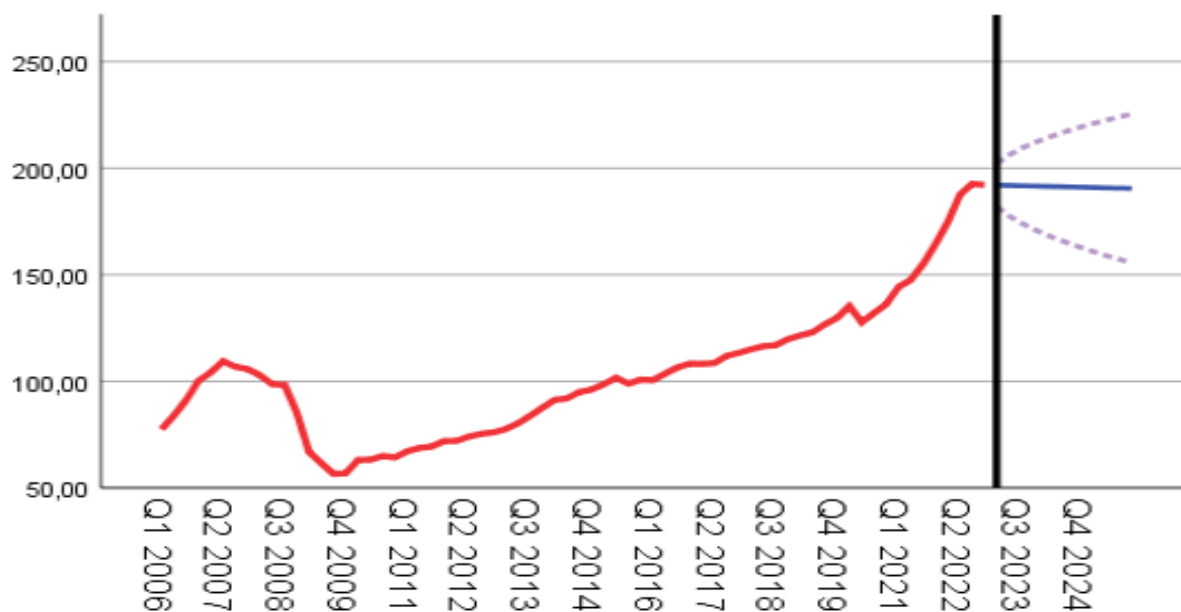
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Toliau buvo nubraižyta kvantilių palyginimo diagrama (QQ), kartu su pridėta linija ir tikrinama, ar liekana seka normalųjį pasiskirstymą (žr. 12 pav.). Iš QQ diagramos matoma, jog taškai yra išsidėlioję aplink tiesę, įrodydami, kad liekana atitinka normalaus pasiskirstymo savybes. Patikrinus rezultatų tarpusavio sąsajas, statistinio reikšmingumo negauta ($p > 0,05$) kas reiškia, kad rezultatai nėra susiję. Atlikus baltojo triukšmo testą, buvo sukurtas galutinis Estijos kainų prognozės modelis. Modelis yra naudojamas numatyti nominalios kainos pokytį artimiausiais metais Estijoje ir pagal prognozės diagramą (žr. 13 pav.) matome, kad kainos pamažu turėtų pradėti stabilizuotis ir kristi.



12 pav. Kvantilių palyginimo (Q-Q) diagrama Estijoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus

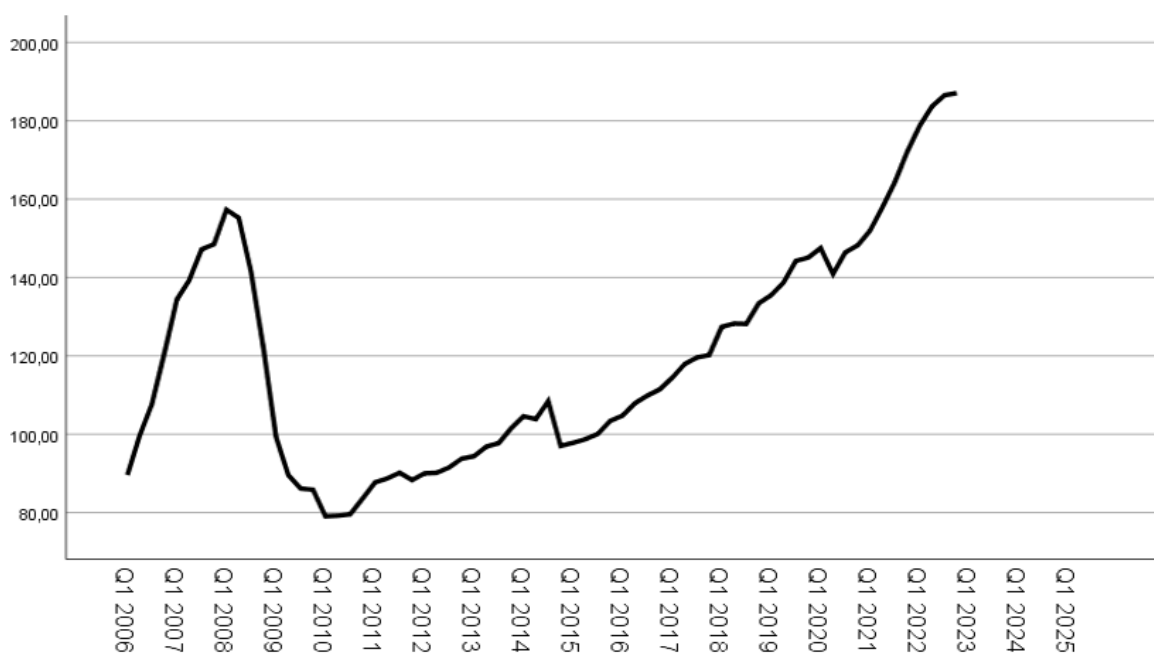


13 pav. Nominalios kainos pokyčio krypties grafikas Estijoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus

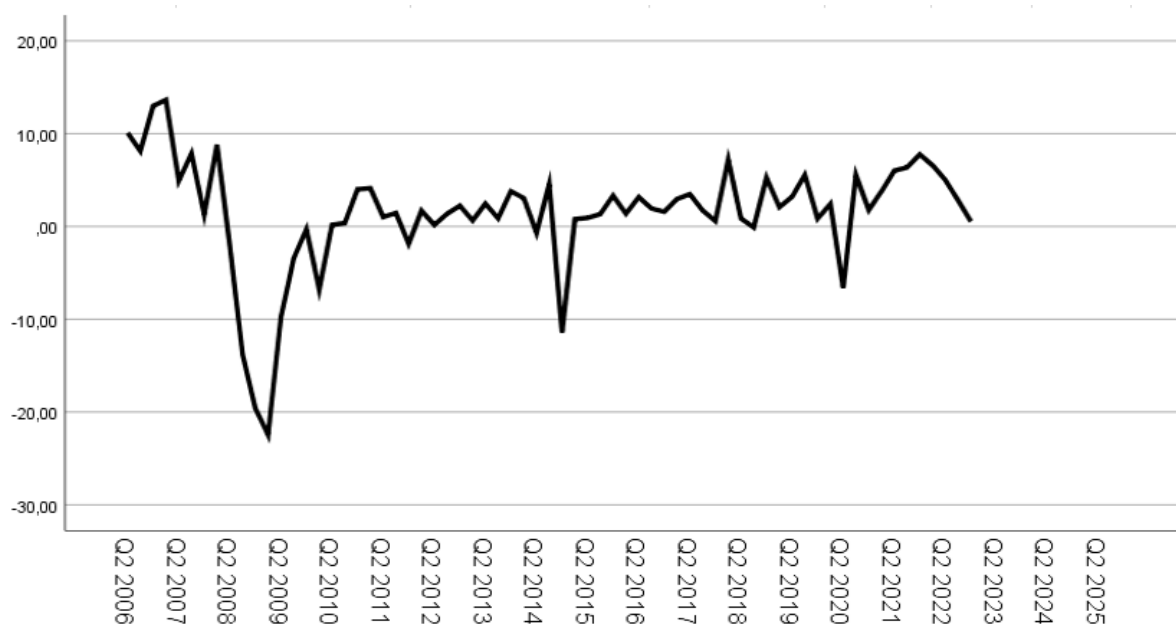
Latvija

Vidutinė nominali būsto kaina Latvijoje per laiką palaipsniui kyla (žr. 14 pav.) ir nėra stabiliai kintanti ($p > 0,05$). Diferencijavus šiuos duomenis (žr. 15 pav.), statistinis reikšmingumas pasiektas ($p < 0,05$), kas įrodo mūsų duomenų stabilumą ir antrojo diferencijavimo nebereikia tolimesniam tyrimui.



14 pav. Vidutinės būsto nominalios kainos Latvijoje

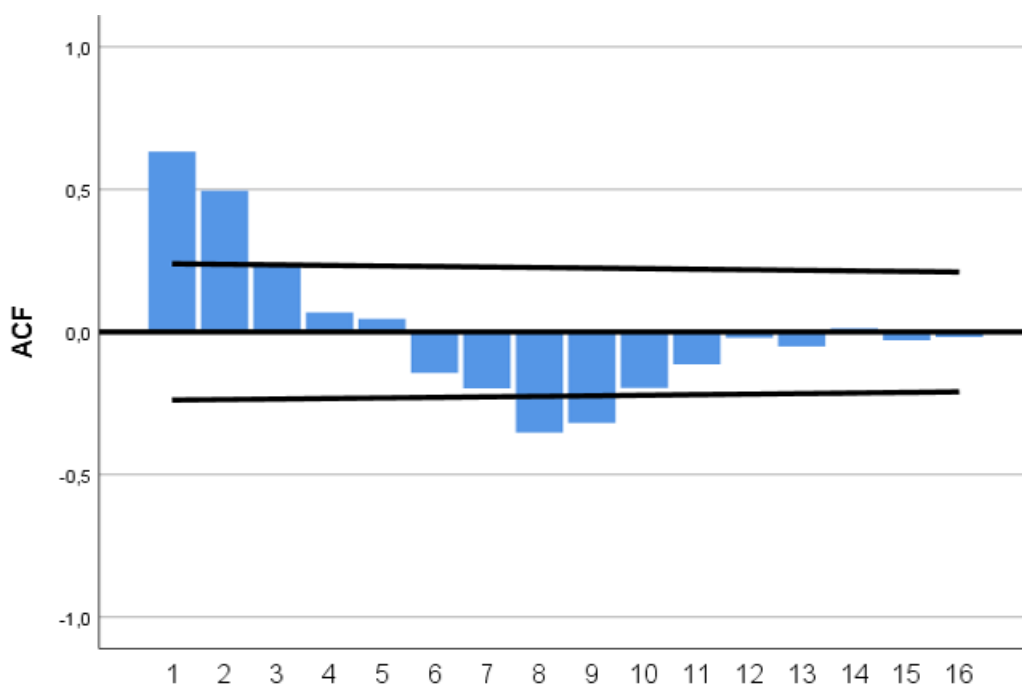
Šaltinis: sudaryta autoriaus



15 pav. Diferencialinis grafikas Latvijoje

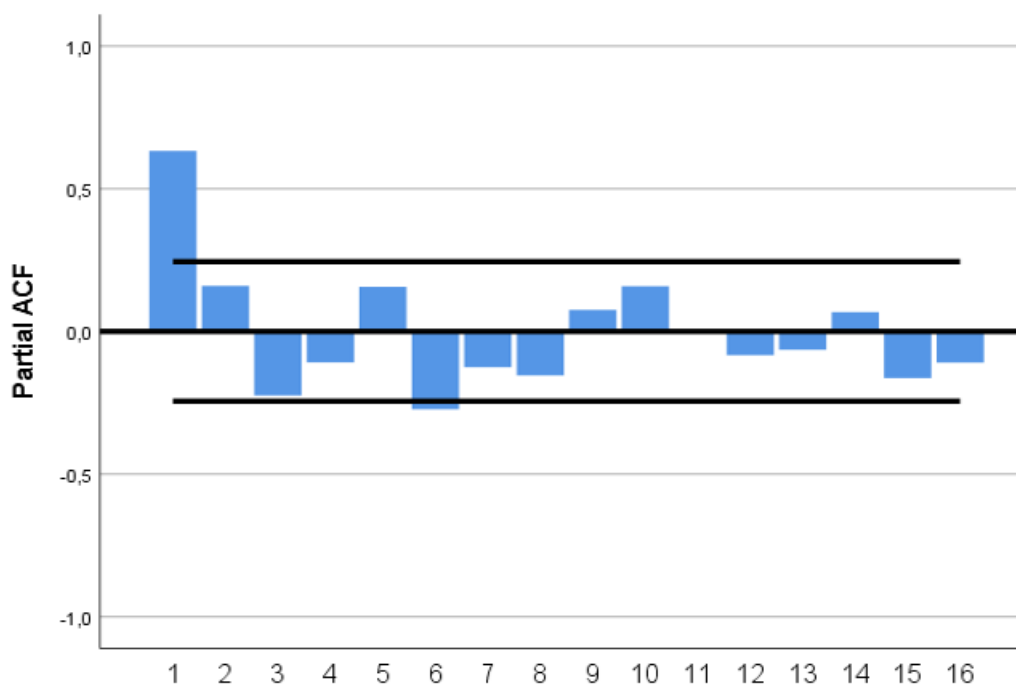
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Po diferencijavimo atliktas baltojo triukšmo testas, kurio rezultatas buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$), kas reiškia, kad buvo galima judėti prie kito žingsnio ARIMA modelio eigoje. Stebint autokoreliacijos ir dalinės autokoreliacijos testus (žr. 16 ir 17 pav.), matome, kad gavome optimalaus modelio rezultatus ARIMA (1, 0, 0).



16 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos ACF grafikas Latvijoje

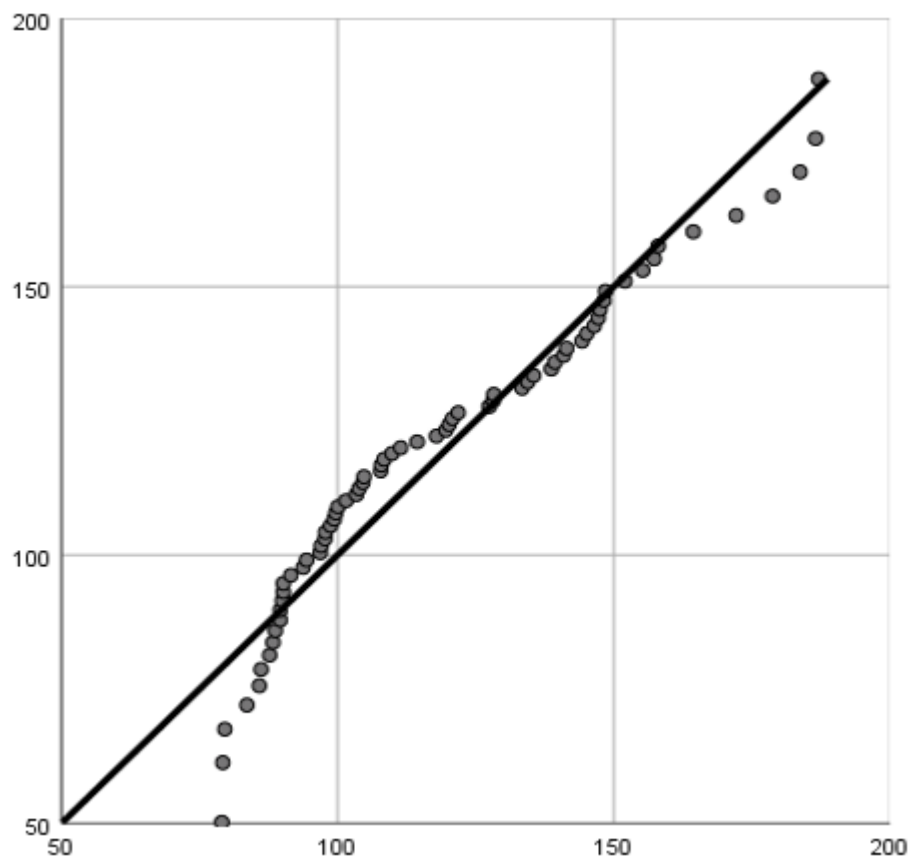
Šaltinis: sudaryta autoriaus



17 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos PACF grafikas Latvijoje

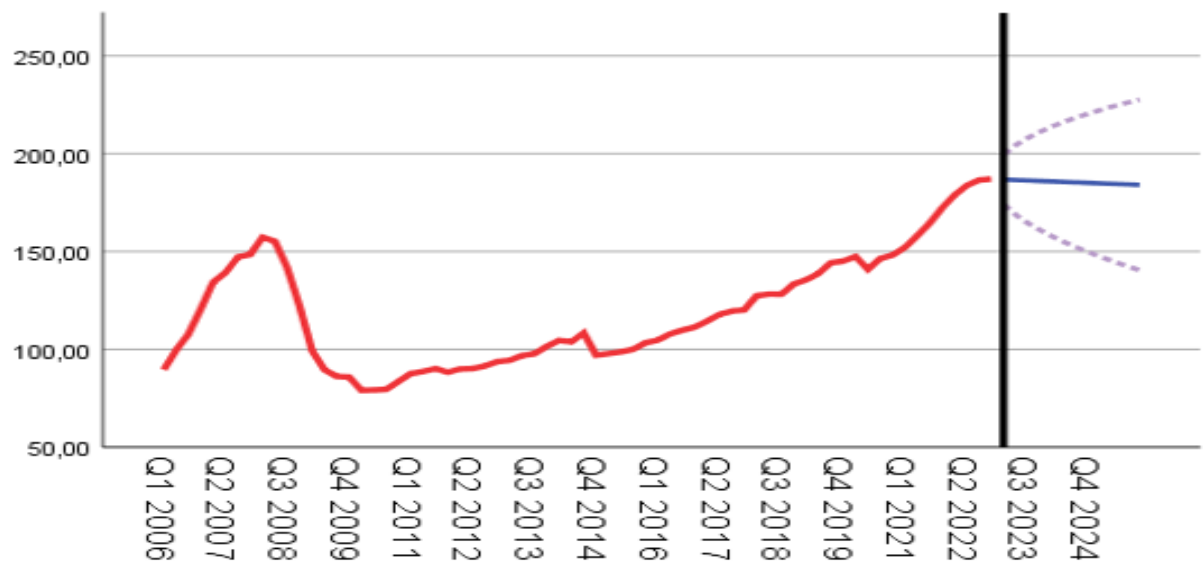
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Toliau buvo nubraižyta QQ diagrama su pridėtine tiese ir tikrinta, ar liekana atitinka normalųjį skirstinį (žr. 18 pav.). Iš QQ diagramos pastebėta, kad taškai yra išsidėstę aplink kryptinę tiesę, tad liekana atitinka normalaus skirstinio savybes. Tikrinant rezultatų sąsajas statistinio reikšmingumo negauta ($p > 0,05$). Modeliui atitinkant baltojo triukšmo kriterijus, jis buvo tinkamas planuoti. Modelis yra naudojamas numatyti nominalios kainos pokytį artimiausius metais Latvijoje ir pagal prognozės diagramą (žr. 19 pav.) matome, kad kainos pamažu turėtų pradėti stabilizuotis ir kristi.



18 pav. Kvantilių palyginimo diagrama (Q-Q) Latvijoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus

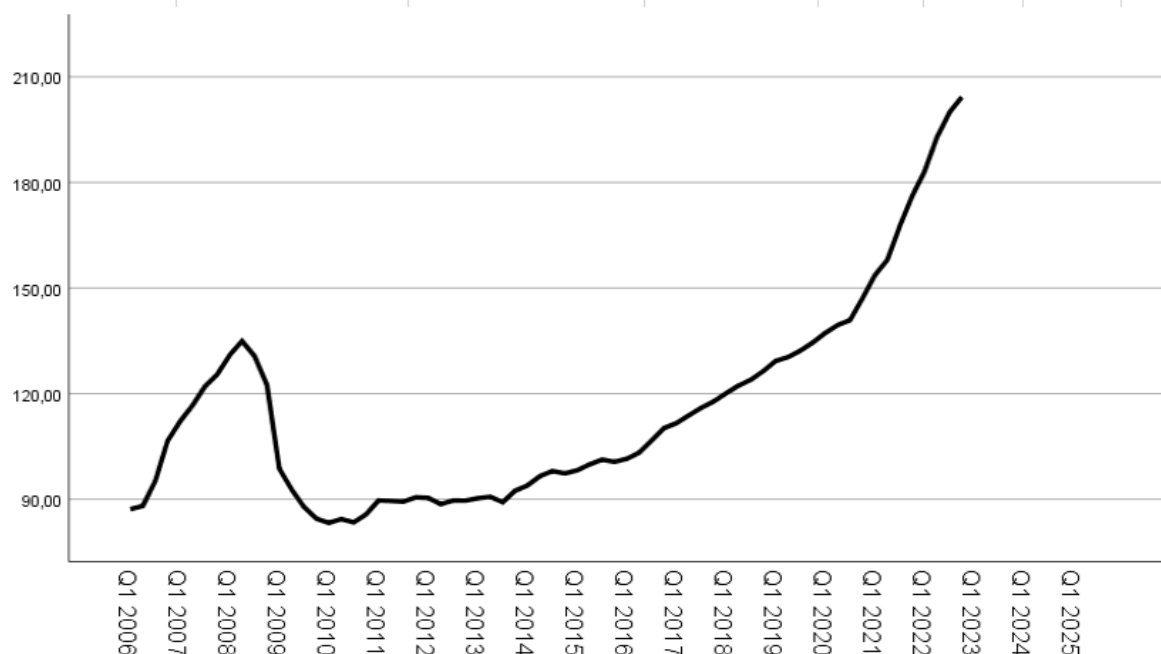


19 pav. Nominalios kainos pokyčio krypties grafikas Latvijoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus

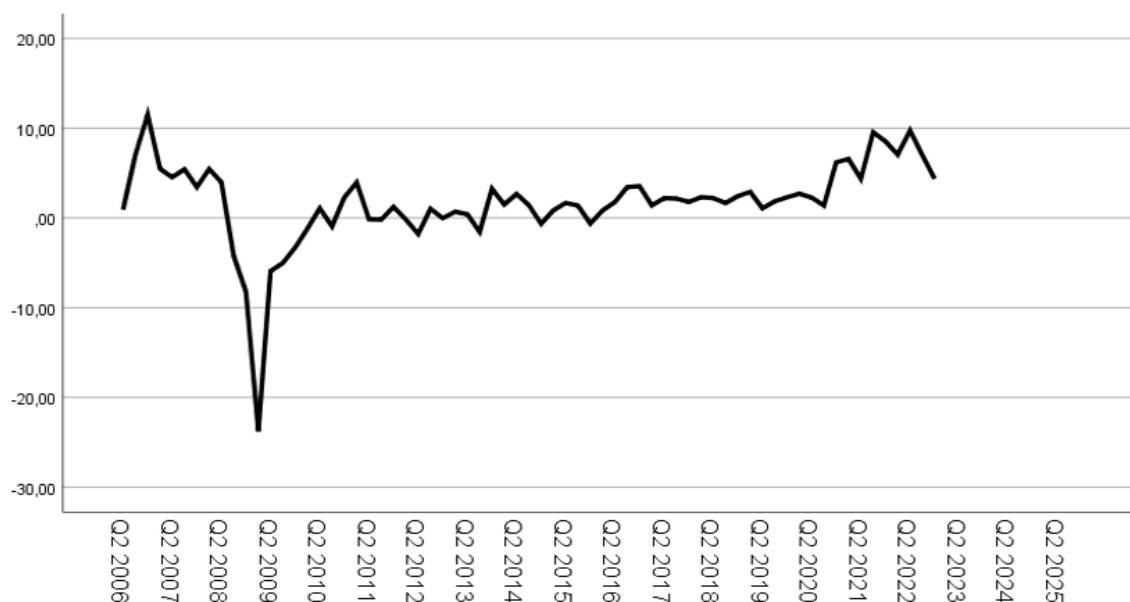
Lietuva

Vidutinė nominali būsto kaina Lietuvoje laiko atžvilgiu didėja (žr. 20 pav.) ir nėra vienodai kintanti ($p > 0,05$). Tokio rezultato tikėtasi, todėl atliktas duomenų diferencijavimas. Diferencijavus duomenis (žr. 21 pav.), Lietuvos duomenų stabilumas užtikrintas ($p < 0,05$) ir antrojo diferencijavimo nebereikia tolimesniam tyrimui.



20 pav. Vidutinės būsto nominalios kainos Lietuvoje

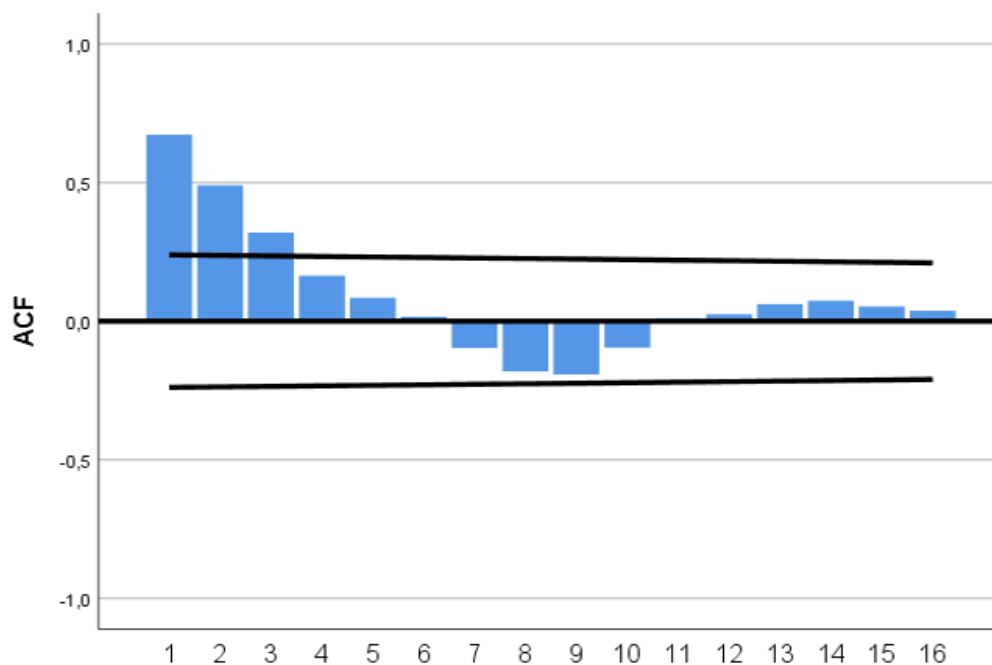
Šaltinis: sudaryta autoriaus



21 pav. Diferencialinis grafikas Lietuvoje

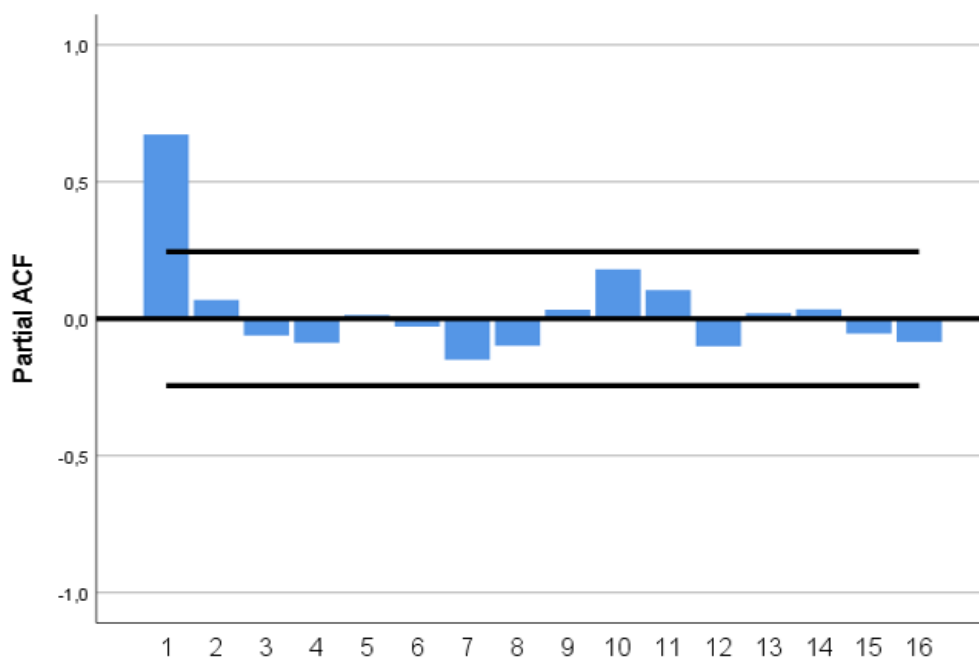
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Toliau atliktas baltojo triukšmo testas, kuris buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$), todėl esami duomenys yra tinkami modeliuoti tolimesnius būsto kainų pokyčius. Stebint autokoreliacijos ir dalinės autokoreliacijos testus (žr. 22 ir 23 pav.), matome, kad gavome optimalaus modelio rezultatus ARIMA (1, 0, 0).



22 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos ACF grafikas Lietuvoje

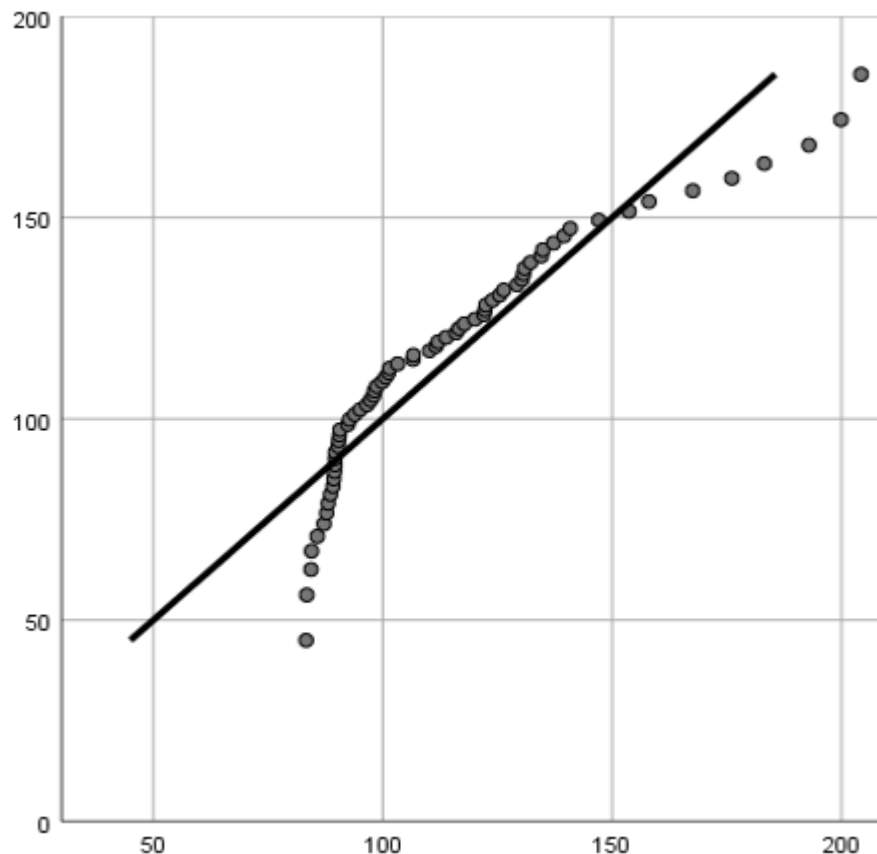
Šaltinis: sudaryta autoriaus



23 pav. Pirmosios eilės diferencinės sekos PACF grafikas Lietuvoje

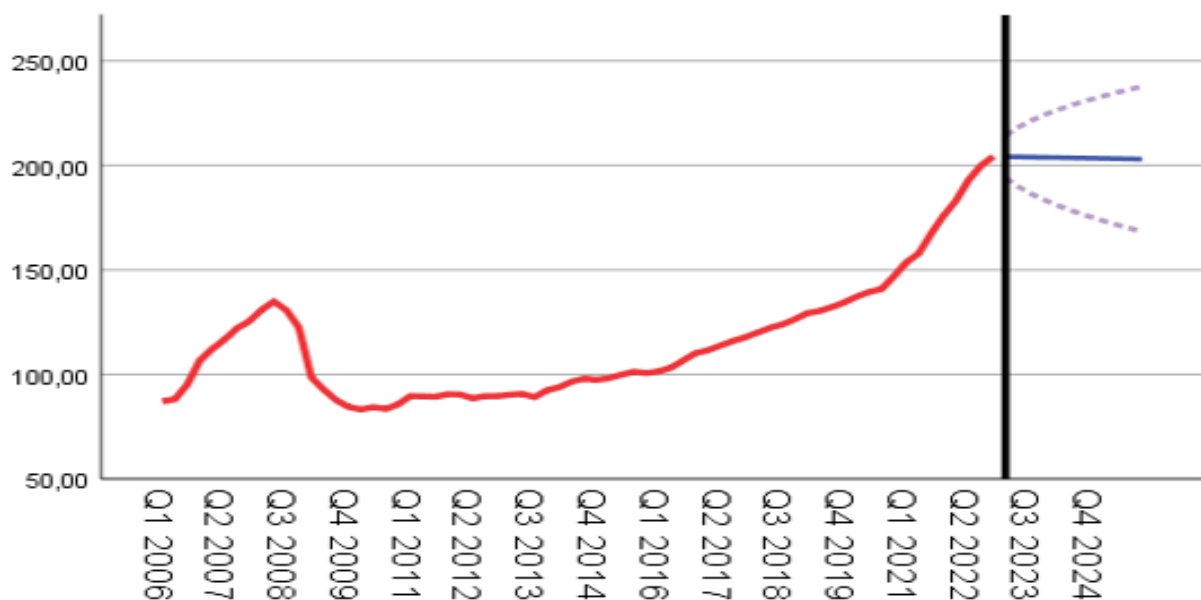
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Toliau buvo nubraižytas normalumo patikrai skirtas QQ grafikas (žr. 24 pav.). Iš jo matyti, jog taškai nors ir labiau pasiskirstę aplink tiesę, tačiau yra išsidėlioję aplink pagalbinę liniją neiškrisdami iš 95 proc. pasikliautinojo intervalo (taip pagrįsdami normalumo kriterijų). Patikrinus rezultatų statistinį reikšmingumą, buvo nustatyta, kad tarpusavyje rezultatai nėra susiję ($p > 0,05$). Modeliui išlaikius baltojo triukšmo testą, modelis buvo pritaikytas. Modelis yra naudojamas numatyti nominalios kainos pokytį artimiausias metais Lietuvoje ir pagal prognozės diagramą (žr. 25 pav.) matome, kad kainos pamažu turėtų pradėti stabilizuotis ir kristi, tačiau lėčiau nei Estijoje ir Latvijoje.



24 pav. Kvantilių palyginimo diagrama (Q-Q) Lietuvoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus



25 pav. Nominalios kainos pokyčio krypties grafikas Lietuvoje

Šaltinis: sudaryta autoriaus

3.4. Lyginamoji analizė ir rezultatų aptarimas

Atlikus Baltijos šalių nekilnojamojo turto analizę matoma, kad visose trijose valstybėse NT rinka patyrė sukrėtimų. 2020 metais, per pandemiją, buvo pastebimi ypač dideli ekonominių rodiklių pokyčiai, signalizuojantys ekonomikos ir NT rinkos augimo sulėtėjimą. Prasidėjus COVID-19 pandemijai visose Baltijos šalyse smuko vartotojų pasitikėjimas, infliacija siekė rekordus, vartotojų perkamoji galia nukrito taip žemai, kaip nebuvo paskutiniuosius 10 metų. Anksčiau atliktuose tyrimuose buvo nustatyta, kad visos trys šalys pakankamai greitai atsistatė po pandemijos (žr. 5–7 pav.) (Kisielytė-Reches, 2021). Eksportuojančios įmonės patyrė didelius nuostolius, dėl atsiradusių ribojimų ir uždarytų valstybių sienos perėjimo punktų. Ankstesni tyrimai pandemijos laikotarpio uždarų sienų politiką eksporto atžvilgiu lygina Jungtinės Karalystės pasitraukimo iš Europos Sąjungos situacijai (Drożdż et al., 2023). Bazinės palūkanų normos buvo padidintos pirmą kartą per 11 metų, o neapibrėžtumo lygis pasiekė krizės laikotarpio aukštumas.

Ekonominių veiksnių poveikio nekilnojamojo turto rinkai Baltijos šalyse analizė atskleidė netikėtų rezultatų. Į nepriklausomų kintamųjų sąrašą buvo įtraukti 9 rodikliai: BVP augimas, suderintas vartotojų kainų indeksas, nedarbo bei pajamų lygiai, bendras investicijų kiekis į šalyje veikiančias įmones, taupymo mastai, socialinės išmokos, vartotojų ir verslų pasitikėjimo rodikliai. Siekiant pašalinti multikolinearumo galimybę buvo išskirti 3 svarbiausi

– pajamos, nedarbo lygis ir suderintas vartotojų kainų indeksas. Ankstesniuose atliktuose tyrimuose, kaip ir šiame, buvo pasitelkiama faktorinė analizė siekiant išskirti svarbiausius rodiklius nustatinėjant jų įtakos svarbą NT rinkai (Gecevičius, 2020). Kadangi stipri koreliacija tarp kintamųjų neleidžia įvertinti įtakos priklausomam kintamajam, tyrimuose yra taikomas dispersijos mažėjimo daugiklio (VIF) testas (Rudytė et al., 2018). Įprastai tyrimuose VIF testo intervalas yra naudojamas tarp 4 ir 10, tačiau tikslingiausiu yra naudoti minimalią reikšmę. Šiame tyrime buvo laikoma, kad kintamieji, kurių VIF testo rezultatai buvo didesni nei 4, yra stipriai koreliuojantys tarpusavyje ir yra netinkami tolimesniam tyrimui.

Atlikto tyrimo rezultatai Estijos rinkos atžvilgiu parodė, kad nominalioms būsto kainoms statistiškai reikšmingą didžiausią neigiamą įtaką turi nedarbo lygis, mažesnę statistiškai reikšmingą teigiamą suderintas vartotojų kainų indeksas ir mažiausią statistiškai reikšmingą teigiamą pajamų lygis. Šia tema anksčiau atliktų tyrimų, apimančių konkrečiai Estijos NT rinką, yra labai nedaug. Didžioji dalis jų labiau koncentruojasi į ekonominio šoko padarinius NT rinkai šioje šalyje, tačiau mažai analizuoja, kaip jie veikia kitokiame kontekste (Cocconcelli & Medda, 2013). Tačiau jau atliktuose tyrimuose įprastai yra išskiriamos statybinių medžiagų kainos ir bazinių palūkanų svarba (Kulikauskas, 2016).

Latvijos nominalioms būsto kainoms statistiškai didžiausią neigiamą reikšmę turi nedarbo lygis, kiek mažesnę statistiškai reikšmingą teigiamą suderintas vartotojų kainų indeksas ir mažiausią statistiškai reikšmingą teigiamą pajamų lygis. Kitų autorių publikacijose Latvijos atveju dažniausiai yra akcentuojami makroekonominiai rodikliai, kartu įtraukiant ir politinius, sociologinius, technologinius, teisinius ir visuomeninius aspektus (Kauskale et al., 2022b).

Rezultatai Lietuvoje pabrėžė, kad NT rinkai didžiausią teigiamą statistiškai reikšmingą poveikį turėjo suderintas vartotojų kainų indeksas, kiek mažesnę neigiamą statistiškai reikšmingą – nedarbo lygis ir mažiausią neigiamą statistiškai reikšmingą – pajamų lygis. Kitų autorių atliktuose tyrimuose galime įžvelgti ir panašumų, ir skirtumų. Daugelyje darbų pagrindinis rodiklis, veikiantis nominaliųjų kainų pokyčius ir NT rinką šalyje yra BVP augimas. Pavyzdžiui, anksčiau atliktame tyrime pastebima, kad labiausiai Lietuvos NT rinką veikiantys rodikliai yra BVP augimas ir pajamų lygis, kiek mažiau infliacija, nedarbo lygis ir palūkanų normos (Latoža & Ruginė, 2023b) (Krajinakova et al., 2018).

Prognostinis tyrimas atskleidė vienodus galimus nominaliųjų kainų pokyčius – visose Baltijos valstybėse kainos turėtų stabilizuotis ir pradėti mažėti, nors ir nevienodai. Tiesa, šis tyrimas buvo atliktas tik remiantis laiko eilute, tai reiškia, kad tyrimas remiasi tik iki šiol

buvusiais kainų pokyčiais ir neįtraukė kitų kintamųjų. Kitų autorių tyrimuose kalbama, kad Europos NT rinka yra kritiniame taške. Todėl ji greitai turėtų padėti keistis, kainos stabilizuotis ir rinka turėtų susireguliuoti (Topalova et al., 2023).

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Nekilnojamasis turtas yra materialus turtas, apimantis daiktus, kurių negalima perkelti iš vienos vietos į kitą nepakeitus jų paskirties ir nsumažinus vertės arba turtas, kurį nekilnojamuoju pripažįsta įstatymai. O pati NT rinka yra aplinka, kurioje vyksta sandoriai tarp pirkėjų ir pardavėjų, nuomininkų ir nuomotojų, kad būtų galima keistis nekilnojamuoju turtu nuosavybės ar valdymo teise, įskaitant žemę, gyvenamuosius bei komercinius pastatus bei kitą nekilnojamąjį turtą. NT rinka yra veikiamą įvairių ekonominių veiksnių. Tyrimo metu buvo analizuojami 9 nepriklausomi kintamieji (BVP augimas, HICP, nedarbo bei pajamų lygiai, investicijų kiekis, taupymo mastai, socialinės garantijos, vartotojų bei verslų pasitikėjimo indeksai) ir 1 priklausomas (nominalios kainos), ir pagal koreliacinę analizę bei multikolinearumo tyrimą išskirti pagrindiniai 3 nepriklausomi kintamieji: HICP, pajamų bei užimtumo lygiai.

2. Geriausiai Baltijos šalyse nekilnojamojo turto rinkas galima apžvelgti naudojant šiuos metodus: aprašomąją statistiką (apžvelgti bendrą NT rinkos situaciją pasirinktose šalyse); dispersinę analizę (palyginti būsto kainų vidurkius); koreliacinę analizę (įvertinti nepriklausomųjų kintamųjų ryšį su būsto kainomis); faktorinę analizę (išskirti multikolinearumo problemą keliančius kriterijus); TOPSIS analizę (įvertinti reikšmingų ekonominių kriterijų įtaką NT rinkos pokyčiams idealiomis sąlygomis); regresinę analizę (kuriant modelius gebančius įvertinti tikslią pasirinktų kintamųjų reikšmę būsto kainoms); prognostinę trumpalaikę analizę (nustatyti būsimą kainų pokyčių kryptį).

3. Nustatyta, kad HICP, pajamų lygis ir nedarbo lygis turi statistiškai reikšmingą ($p < 0,05$) poveikį nominalioms kainoms ir NT rinkai, kadangi rinka yra reguliuojama kainomis. Pagal sukurtus regresinės analizės modelius matome, kad didžiausią neigiamą reikšmę ($p < 0,05$) Estijoje ($B = -2,387$) ir Latvijoje ($B = -2,569$) turi nedarbo lygis, o Lietuvos atveju didžiausią teigiamą – HICP ($p < 0,05$, $B = 2,106$).

4. Atlikus trumpalaikės prognozės tyrimą, rezultatai parodė, kad nominalios nekilnojamojo turto kainos Baltijos šalyse ateityje turėtų stabilizuotis ir pradėti mažėti ($p < 0,05$).

1. Būsimuose tyrimuose turėtų būti labiau akcentuojami šiomis dienomis aktualūs ekonominiai rodikliai, tokie kaip bazinės palūkanų normos, kurias Centriniai Bankai kelia norėdami sureguliuoti infliacijos krizę bei recesijos perspektyvas. Prie to paties turėtų būti stebimos ir fiskalinės politikos priemonės, specifinių subsidijų, mokesčių paskatų įtaka NT rinkoms regionuose. Kalbant apie globalizacijos procesą, nederėtų pamiršti ir pasaulinės prekybos politikos, muitų sąjungų ar pasaulinių ekonominių krizių poveikio rinkai.

2. Taikant pažangius ekonometrinius modelius ir dirbtinio intelekto algoritmus bandyti užfiksuoti sudėtingus kriterijų tarpusavio ryšius, turint omenyje galimų pašalinių ir neįtrauktų kriterijų bei veiksnių poveikį analizuojamam priklausomam kintamajam. Taip pat, naudojant didesnes duomenų imtis bei rinkinius, būtų galima gauti tikslesnių įžvalgų. Ateityje, telkiant dėmesį į duomenų kokybės gerinimą ir atliekant išsamius patvirtinimo procesus, užtikrinti statistinių duomenų patikimumą vertinant jų reikšmę.

3. Ateities tyrimuose derėtų pasigilinti į aplinkos ir tvarumo veiksnius. Bent dešimtmetį Europos Sąjungos ir kitų išsivysčiusių pasaulio regionų politika veda į tvarią ir saugią aplinką, nepaliekant nuošalyje NT rinkos sektoriaus, tačiau yra labai mažai atliktų tyrimų kaip pirmiausiai tokia politika keičia NT rinką, jos pasiūlą ir kainas. Kaip energijos vartojimo efektyvumo reglamentai ir klimato kaitos rizikos keičia turto vertes ir formuoja NT rinkos sektorių. Antrasis veiksnys, į kurį turėtų būti atkreipiamas dėmesys, yra geopolitinis stabilumas. Pastaruoju metu ypač aktualus reiškinyje yra geopolitika ir kaimyninių šalių svarba. Tam tikrose šalyse kyla rizika investicijoms, kadangi nestabiliu laikotarpiu (pvz., karo atveju), investicijos gali būti visiškai sunaikintos ir prarasti savo vertes. Todėl prieš investuojant į NT rinką derėtų įvertinti galimas rizikas, ir būtent tų rizikų vertinimo NT rinkos dinamikai yra pasigendama.

4. Prognostikos analizėse reikėtų įtraukti egzogeninius kintamuosius, didinant modelio tikslumą fiksuojant išorinį poveikį. Taip pat naudoti didesnės imties rinkinius taikant laiko eilutės analizę.

LITERATŪRA

- Agnew, K., & Lyons, R. C. (2018). The impact of employment on housing prices: Detailed evidence from FDI in Ireland. *Regional Science and Urban Economics*, 70, 174–189. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2018.01.011>
- Ahmed, R., Jawaid, S. T., & Khalil, S. (2021). Bubble Detection in Housing Market: Evidence From a Developing Country. *SAGE Open*, 11(2), 215824402110066. <https://doi.org/10.1177/21582440211006690>
- Aksoy Khurami, E., & Özdemir Sarı, Ö. B. (2022). Trends in housing markets during the economic crisis and Covid-19 pandemic: Turkish case. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 6(3), 1159–1175. <https://doi.org/10.1007/s41685-022-00251-w>
- Al Refai, H., Eissa, M. A., & Zeitun, R. (2021). The dynamics of the relationship between real estate and stock markets in an energy-based economy: The case of Qatar. *The Journal of Economic Asymmetries*, 23, e00200. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2021.e00200>
- Alqaralleh, H., Canepa, A., & Salah Uddin, G. (2023). Dynamic relations between housing Markets, stock Markets, and uncertainty in global Cities: A Time-Frequency approach. *The North American Journal of Economics and Finance*, 68, 101950. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2023.101950>
- Arundel, R., & Ronald, R. (2021). The false promise of homeownership: Homeowner societies in an era of declining access and rising inequality. *Urban Studies*, 58(6), 1120–1140. <https://doi.org/10.1177/0042098019895227>
- Asadov, A. I., Ibrahim, M. H., & Yildirim, R. (2023a). Impact of House Price on Economic Stability: Some Lessons from OECD Countries. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11146-023-09945-0>
- Asadov, A. I., Ibrahim, M. H., & Yildirim, R. (2023b). Impact of House Price on Economic Stability: Some Lessons from OECD Countries. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11146-023-09945-0>
- Ben Haman, O., Hulse, K., & Jacobs, K. (2021). Social Inclusion and the Role of Housing. In *Handbook of Social Inclusion* (pp. 1–20). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48277-0_130-1
- Ben-Shahar, D., Gabriel, S., & Golan, R. (2019). Housing affordability and inequality: A consumption-adjusted approach. *Journal of Housing Economics*, 45, 101567. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2018.02.004>
- Berger, D., Guerrieri, V., Lorenzoni, G., & Vavra, J. (2018). House Prices and Consumer Spending. *The Review of Economic Studies*, 85(3 (304)), 1502–1542. <https://www.jstor.org/stable/26543941>
- Binovska, I., Kauškale, L., & Vanags, J. (2018). The Comparative Analysis of Real Estate Market Development Tendencies in the Baltic States. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 6(1), 6–23. <https://doi.org/10.1515/bjreecm-2018-0001>
- Blbas, H., & Kadir, D. (2019). *An Application of Factor Analysis to Identify the Most Effective Reasons that University Students Hate to Read Books*. 6, 251–265.
- Boulay, G. (2012). Real estate market and urban transformations: spatio-temporal analysis of house price increase in the centre of Marseille (1996-2010). *Articulo*, 9. <https://doi.org/10.4000/articulo.2152>
- Braakmann, N., & McDonald, S. (2020). Housing subsidies and property prices: Evidence from England. *Regional Science and Urban Economics*, 80, 103374. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2018.06.002>

- Büdenbender, M., & Golubchikov, O. (2017). The geopolitics of real estate: assembling soft power via property markets. *International Journal of Housing Policy*, 17(1), 75–96. <https://doi.org/10.1080/14616718.2016.1248646>
- Byrne, M., & Norris, M. (2022). Housing market financialization, neoliberalism and everyday retrenchment of social housing. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 54(1), 182–198. <https://doi.org/10.1177/0308518X19832614>
- Cai, Z., Liu, Q., & Cao, S. (2020). Real estate supports rapid development of China's urbanization. *Land Use Policy*, 95, 104582. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104582>
- Cevik, S., & Naik, S. (2023). Bubble Detective: City-Level Analysis of House Price Cycles. *IMF Working Papers*, 2023(033), 1. <https://doi.org/10.5089/9798400231537.001>
- Chen, M., Chen, T., Ruan, D., & Wang, X. (2023). Land Finance, Real Estate Market, and Local Government Debt Risk: Evidence from China. *Land*, 12(8), 1597. <https://doi.org/10.3390/land12081597>
- Chowdhury, F., & Sogra. (2015). *The Impact of Socio-Economic Factors on the Investment Prospect of Real Estate Developers: Case Study of Dhaka City*. 17, 30–37. <https://doi.org/10.9790/487X-17243037>
- Cocconcetti, L., & Medda, F. R. (2013). Boom and bust in the Estonian real estate market and the role of land tax as a buffer. *Land Use Policy*, 30(1), 392–400. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.04.007>
- Cohen, V., & Burinskas, A. (2020). The Evaluation of the Impact of Macroeconomic Indicators on the Performance of Listed Real Estate Companies and Reits. *Ekonomika*, 99(1), 79–92. <https://doi.org/10.15388/Ekon.2020.1.5>
- Coolen, H., & Hoekstra, J. (2001). Values as determinants of preferences for housing attributes. *Journal of Housing and the Built Environment*, 16, 285–306. <https://doi.org/10.1023/A:1012587323814>
- De Toro, P., Nocca, F., Renna, A., & Sepe, L. (2020). Real Estate Market Dynamics in the City of Naples: An Integration of a Multi-Criteria Decision Analysis and Geographical Information System. *Sustainability*, 12(3), 1211. <https://doi.org/10.3390/su12031211>
- Deng, X., Nanda, A., & Ong, S. E. (2019). Does infrastructure spending lead to price effects in the property market? Evidence from major cities across India. *Regional Studies*, 53(12), 1747–1760. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1619925>
- Detzer, D., Dodig, N., Evans, T., Hein, E., Herr, H., & Prante, F. J. (2017). *The Real Estate Sector and Its Relation to the Financial Sector* (pp. 227–253). https://doi.org/10.1007/978-3-319-56799-0_14
- Dewilde, C. (2022). How housing affects the association between low income and living conditions-deprivation across Europe. *Socio-Economic Review*, 20(1), 373–400. <https://doi.org/10.1093/ser/mwab003>
- Dogan, C., & Topuz, J. C. (2020a). Real effects of real estate: evidence from unemployment rates. *Studies in Economics and Finance*, 37(4), 605–623. <https://doi.org/10.1108/SEF-03-2019-0124>
- Dogan, C., & Topuz, J. C. (2020b). Real effects of real estate: evidence from unemployment rates. *Studies in Economics and Finance*, 37(4), 605–623. <https://doi.org/10.1108/SEF-03-2019-0124>
- Drożdż, J., Burinskas, A., & Cohen, V. (2023). The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Revealed Comparative Advantage of Industries in the Baltic States. *Economies*, 11(2), 47. <https://doi.org/10.3390/economies11020047>
- Endriukaitienė, J., Linkevičiūtė, V., Makutėnas, V., & Paliulienė, L. (2022). EUROPEAN UNION INVESTMENT IN THE BALTIC STATES:

- COMPARATIVE ANALYSIS. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 44(1), 1–12.
<https://doi.org/10.15544/mts.2022.01>
- Engelhardt, G. V. (1996). House prices and home owner saving behavior. *Regional Science and Urban Economics*, 26(3–4), 313–336. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(95\)02118-3](https://doi.org/10.1016/0166-0462(95)02118-3)
- Ersoz, F., Ersoz, T., & Soydan, M. (2018a). Research on Factors Affecting Real Estate Values by Data Mining. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 6(1), 220–239. <https://doi.org/10.2478/bjreecm-2018-0017>
- Ersoz, F., Ersoz, T., & Soydan, M. (2018b). Research on Factors Affecting Real Estate Values by Data Mining. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 6(1), 220–239. <https://doi.org/10.2478/bjreecm-2018-0017>
- Feng, Z. (2023). Household Income Growth and Firm Valuation: Evidence from REITs. *Journal of Real Estate Research*, 1–27.
<https://doi.org/10.1080/08965803.2023.2209478>
- Gecevičius, V. (2020). *Nekilnojamojo turto rinkos signalų apie ekonominis ciklus vertinimas*.
- Geipele, I., & Kauškalė, L. (2013). The Influence of Real Estate Market Cycle on the Development in Latvia. *Procedia Engineering*, 57, 327–333.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.04.044>
- Geipele, I., Kauškalė, L., Lepkova, N., & Liias, R. (2014). Interaction of socio-economic factors and real estate market in the context of sustainable urban development. *The 9th International Conference "Environmental Engineering 2014."*
<https://doi.org/10.3846/enviro.2014.117>
- Gholipour Fereidouni, H., & Ariffin Masron, T. (2013). Real estate market factors and foreign real estate investment. *Journal of Economic Studies*, 40(4), 448–468.
<https://doi.org/10.1108/JES-05-2011-0066>
- Gholipour, H. F., Arjomandi, A., Andargoli, A. E., & Bennett, R. (2023). On real estate market transparency: The relationship with ICT trade and investment. *Land Use Policy*, 133, 106846. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106846>
- Glickman, E. A. (2014). International Real Estate. In *An Introduction to Real Estate Finance* (pp. 419–433). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378626-5.00015-2>
- Golob, K., Bastic, M., & Psunder, I. (2012). Analysis of Impact Factors on the Real Estate Market: Case Slovenia. *Engineering Economics*, 23(4).
<https://doi.org/10.5755/j01.ee.23.4.2566>
- Gong, R., Wang, W., Rong, Z., & Yang, R. (2022). Real estate expansion and manufacturing wage increase in China: From the perspective of labor reallocation. *China Economic Quarterly International*, 2(1), 70–83.
<https://doi.org/10.1016/j.ceqi.2022.03.002>
- Gong, Y., & Yao, Y. (2022). Demographic changes and the housing market. *Regional Science and Urban Economics*, 95, 103734.
<https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2021.103734>
- Goodman, A. C., & Thibodeau, T. G. (1998). Housing Market Segmentation. *Journal of Housing Economics*, 7(2), 121–143. <https://doi.org/10.1006/jhec.1998.0229>
- Gopy-Ramdhany, N., & Seetanah, B. (2022). Does immigration affect residential real estate prices? Evidence from Australia. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 15(2), 290–314. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-10-2020-0128>
- Grum, B., & Govekar, D. K. (2016). Influence of Macroeconomic Factors on Prices of Real Estate in Various Cultural Environments: Case of Slovenia, Greece, France,

- Poland and Norway. *Procedia Economics and Finance*, 39, 597–604.
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30304-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30304-5)
- Hafizah Ismail, N., & Nayan, S. (2021). A Dynamic Relationship between Consumer Confidence and Residential Property Price: Empirical Evidence for Malaysia. In *International Journal of Property Science* (Vol. 11).
- Hromada, E., Heralová, R. S., Čermáková, K., Piecha, M., & Kadeřábková, B. (2023). Impacts of Crisis on the Real Estate Market Depending on the Development of the Region. *Buildings*, 13(4), 896. <https://doi.org/10.3390/buildings13040896>
- Irandoost, M. (2019). House prices and unemployment: an empirical analysis of causality. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 12(1), 148–164. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-03-2018-0021>
- Israel, K., & Schnabl, G. (2023). Alternative measures of price inflation and the perception of real income in Germany. *The World Economy*.
<https://doi.org/10.1111/twec.13431>
- Kährik, A., Kangur, K., & Leetmaa, K. (2019). Socio-economic and Ethnic Trajectories of Housing Estates in Tallinn, Estonia. In D. B. Hess & T. Tammaru (Eds.), *Housing Estates in the Baltic Countries: The Legacy of Central Planning in Estonia, Latvia and Lithuania* (pp. 203–223). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-23392-1_10
- Kalam, K. K. (2018). *Factors affecting Real Estate House Price in Asia Region: A study on Russia, China and India*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:219962815>
- Kalyukin, A., & Kohl, S. (2020). Continuities and discontinuities of Russian urban housing: The Soviet housing experiment in historical long-term perspective. *Urban Studies*, 57(8), 1768–1785. <https://doi.org/10.1177/0042098019852326>
- Kauškalē, L., & Geipele, I. (2016). Economic and Social Sustainability of Real Estate Market and Problems of Economic Development – a Historical Overview. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 4(1), 6–31.
<https://doi.org/10.1515/bjreecm-2016-0002>
- Kauskale, L., Zvirgzdins, J., & Geipele, I. (2022a). The Real Estate Market and its Influencing Factors for Sustainable Real Estate Development: A Case of Latvia. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 10(1), 171–199. <https://doi.org/10.2478/bjreecm-2022-0012>
- Kauskale, L., Zvirgzdins, J., & Geipele, I. (2022b). The Real Estate Market and its Influencing Factors for Sustainable Real Estate Development: A Case of Latvia. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 10(1), 171–199. <https://doi.org/10.2478/bjreecm-2022-0012>
- Kholodilin, K. A., & Siliverstovs, B. (2014). Business Confidence and Forecasting of Housing Prices and Rents in Large German Cities. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2393386>
- Kisielytė-Reches, U. (2021). *Consumer confidence: The case of the Baltic States during COVID-19*. 9(2), 15–24. <https://doi.org/10.33605/croma-022021-007>
- Kohl, S. (2020). Too much mortgage debt? The effect of housing financialization on housing supply and residential capital formation. *Socio-Economic Review*.
<https://doi.org/10.1093/ser/mwaa030>
- Kowalczyk, C., Nowak, M., & Żróbek, S. (2019). The concept of studying the impact of legal changes on the agricultural real estate market. *Land Use Policy*, 86, 229–237.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.05.012>
- Krajnakova, E., Jegelaviciute, R., & Navickas, V. (2018). *The Economic factors influence on real estate market development*.

- Krolage, C. (2023). The effect of real estate purchase subsidies on property prices. *International Tax and Public Finance*, 30(1), 215–246. <https://doi.org/10.1007/s10797-022-09726-0>
- Küçükgöl, C. (2023). *Investment Strategies of Real Estate Funds A Study on Investment Strategies of Directly Owned Real Estate Funds with Operations in Sweden for an Upcoming Economic Downturn*.
- Kulikauskas, D. (2016). Fundamental housing prices in the Baltic States: empirical approach. *Baltic Journal of Economics*, 16(2), 53–80. <https://doi.org/10.1080/1406099X.2016.1173446>
- Latoža, R., & Ruginė, H. (2023a). Ekonominių veiksnių poveikis Lietuvos nekilnojamojo turto rinkai 2015–2021 metais. *Regional Formation and Development Studies*, 58–71. <https://doi.org/10.15181/rfds.v36i1.2511>
- Latoža, R., & Ruginė, H. (2023b). Ekonominių veiksnių poveikis Lietuvos nekilnojamojo turto rinkai 2015–2021 metais. *Regional Formation and Development Studies*, 58–71. <https://doi.org/10.15181/rfds.v36i1.2511>
- Lee, Y., Kemp, P. A., & Reina, V. J. (2022). Drivers of housing (un)affordability in the advanced economies: a review and new evidence. *Housing Studies*, 37(10), 1739–1752. <https://doi.org/10.1080/02673037.2022.2123623>
- Lepers, E., & Thiemann, M. (2023). Taming the real estate boom in the <scp>EU</scp> : Pathways to macroprudential (in)action. *Regulation & Governance*. <https://doi.org/10.1111/rego.12529>
- Leskinen, N., Vimpari, J., & Junnila, S. (2020). A Review of the Impact of Green Building Certification on the Cash Flows and Values of Commercial Properties. *Sustainability*, 12(7), 2729. <https://doi.org/10.3390/su12072729>
- Li, J., Fang, W., Shi, Y., & Ren, C. (2022). Assessing economic, social and environmental impacts on housing prices in Hong Kong: a time-series study of 2006, 2011 and 2016. *Journal of Housing and the Built Environment*, 37(3), 1433–1457. <https://doi.org/10.1007/s10901-021-09898-x>
- Li, L. (2021). The influence and Thinking of urban planning on real estate development. *E3S Web of Conferences*, 233, 03070. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123303070>
- Lietuvių kalbos institutas. (2023). *Lietuvių kalbos išteklių informacinė sistema „E. kalba“*.
- Lietuvos Respublikos Seimas. (2023). *Lietuvos Respublikos civilinio kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas*.
- Lind, H. (2018). A note on the concept housing market fundamentals. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28698.29129>
- Liu, C., & Xiong, W. (2018). *China's Real Estate Market*.
- Liu, G. (2022a). Research on Prediction and Analysis of Real Estate Market Based on the Multiple Linear Regression Model. *Scientific Programming*, 2022, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2022/5750354>
- Liu, G. (2022b). Research on Prediction and Analysis of Real Estate Market Based on the Multiple Linear Regression Model. *Scientific Programming*, 2022, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2022/5750354>
- Liu, Y., & Chau, K. W. (2017). The Impact of Urbanization on Investment of Real Estate Industry in China. In *Proceedings of the 20th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate* (pp. 521–530). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0855-9_46
- Lizam, M. (2019). Digital Technology And The Real Estate Industry. *Sinergi : Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen*, 9(2). <https://doi.org/10.25139/sng.v9i2.1811>

- Lorga, M., Januário, J. F., & Cruz, C. O. (2022). Housing Affordability, Public Policy and Economic Dynamics: An Analysis of the City of Lisbon. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(12), 560. <https://doi.org/10.3390/jrfm15120560>
- Ma, X., Zhang, Z., Han, Y., & Yue, X.-G. (2019). Sustainable Policy Dynamics—A Study on the Recent “Bust” of Foreign Residential Real Estate Investment in Sydney. *Sustainability*, 11(20), 5856. <https://doi.org/10.3390/su11205856>
- Ma, Y., Xu, B., & Xu, X. (2018). Real Estate Confidence Index Based on Real Estate News. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(4), 747–760. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1232193>
- Manganelli, B., Morano, P., Rosato, P., & De Paola, P. (2020). The Effect of Taxation on Investment Demand in the Real Estate Market: The Italian Experience. *Buildings*, 10(7), 115. <https://doi.org/10.3390/buildings10070115>
- Marzano, E., Piselli, P., & Rubinacci, R. (2022). The housing cycle as shaped by prices and transactions: a tentative application of the honeycomb approach for Italy (1927–2019). *Journal of European Real Estate Research*. <https://doi.org/10.1108/JERER-02-2021-0011>
- Matemilola, S., & Muraina, O. (2023). *Sustainability and Sustainable Development in Real Estate Industry* (pp. 1–7). https://doi.org/10.1007/978-3-030-02006-4_1133-1
- Melnychenko, O., Osadcha, T., Kovalyov, A., & Matskul, V. (2022). Dependence of Housing Real Estate Prices on Inflation as One of the Most Important Factors: Poland’s Case. *Real Estate Management and Valuation*, 30(4), 25–41. <https://doi.org/10.2478/remav-2022-0027>
- Mondragon, J., & Wieland, J. (2022). Housing Demand and Remote Work. *Federal Reserve Bank of San Francisco, Working Paper Series*, 01–61. <https://doi.org/10.24148/wp2022-11>
- Nilsson, D., Latkovic, L., Dujeancourt, E., & Pettersson, L. Å. (2023). *Does inflation have an effect on the housing market prices? Title: Does inflation have an effect on the housing market prices?*
- Özmen, M. U., Kalafatçılar, M. K., & Yılmaz, E. (2019). The impact of income distribution on house prices. *Central Bank Review*, 19(2), 45–58. <https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2019.05.001>
- Pan, C. H., & Pirinsky, C. A. (2015). Social Influence in the Housing Market. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 50(4), 757–779. <http://www.jstor.org/stable/43862272>
- Pankratov, E., Grigoryev, V., & Pankratov, O. (2020). The blockchain technology in real estate sector: Experience and prospects. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 869(6), 062010. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/869/6/062010>
- Phibbs, P., & Gurran, N. (2021). The role and significance of planning in the determination of house prices in Australia: Recent policy debates. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 53(3), 457–479. <https://doi.org/10.1177/0308518X21988942>
- Philippe, H., & Patrick, M. (2020). Influence of Gross Domestic Product (GDP) on Real Estate Prices in Rwanda. *International Journal of Innovative Research and Development*, 9(4). <https://doi.org/10.24940/ijird/2020/v9/i4/APR20041>
- Pilinkienė, V., Stundziene, A., Stankevičius, E., & Grybauskas, A. (2021). Impact of the Economic Stimulus Measures on Lithuanian Real Estate Market under the Conditions of the COVID-19 Pandemic. *Engineering Economics*, 32(5), 459–468. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.32.5.28057>
- Ploeger, H., Prins, M., Straub, A., & Van den Brink, R. (2019). Circular economy and real estate: the legal (im)possibilities of operational lease. *Facilities*, 37(9/10), 653–668. <https://doi.org/10.1108/F-01-2018-0006>

- Plotka, K., Viržbickis, J., Zvirgzdiņš, J., Zariņš, Ģ., & Geipele, S. (2019). The Impact of Culture and Creativity on the Economy of the City. *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*, 7(1), 272–289. <https://doi.org/10.2478/bjreecm-2019-0017>
- Pyhrr, S., Roulac, S., & Born, W. (1999). Real Estate Cycles and Their Strategic Implications for Investors and Portfolio Managers in the Global Economy. *Journal of Real Estate Research*, 18(1), 7–68. <https://doi.org/10.1080/10835547.1999.12090986>
- Renigier-Biłozor, M., Janowski, A., Walacik, M., & Chmielewska, A. (2022). Modern challenges of property market analysis- homogeneous areas determination. *Land Use Policy*, 119, 106209. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106209>
- Rogers, D., & Koh, S. Y. (2017). The globalisation of real estate: the politics and practice of foreign real estate investment. *International Journal of Housing Policy*, 17(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/19491247.2016.1270618>
- Rudytė, D., Ruplienė, D., Garšvienė, L., Bajorūnienė, R., & Skunčikienė, S. (2018). *SAVIVALDYBIŲ FISKALINIO KONKURENCINGUMO VERTINIMAS EKONOMINIO AUGIMO KONTEKSTE*.
- San Juan, L. (2023). The housing supply and demand mismatch and its relationship with house prices. *Economic Bulletin*, 2023/Q2. <https://doi.org/10.53479/30289>
- Santoso, H., & Inoue, T. (2020a). How Consumer Confidence Affects the Impact of Housing and Stock Market Wealth on Consumption? Evidence from Asian Countries. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 10(2), 99–109. <https://doi.org/10.22212/jekp.v10i2.1480>
- Santoso, H., & Inoue, T. (2020b). How Consumer Confidence Affects the Impact of Housing and Stock Market Wealth on Consumption? Evidence from Asian Countries. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 10(2), 99–109. <https://doi.org/10.22212/jekp.v10i2.1480>
- Sechi, G., Zhitin, D., Krisjane, Z., & Berzins, M. (2022). Post-Soviet Suburbanization as Part of Broader Metropolitan Change: A Comparative Analysis of Saint Petersburg and Riga. *Sustainability*, 14(13), 8201. <https://doi.org/10.3390/su14138201>
- Shen, C., Sheng, T., Shi, X., Fang, B., Lu, X., & Zhou, X. (2022). The Relationship between Housing Price, Teacher Salary Improvement, and Sustainable Regional Economic Development. *Land*, 11(12), 2190. <https://doi.org/10.3390/land11122190>
- Šidlauskaitė-Riazanova, B., & Miškinis, A. (2019). Aspects of the Development of Lithuanian Economic Specialisation in the Context of Globalization. *Socialiniai Tyrimai*, 42(2), 59–73. <https://doi.org/10.21277/st.v42i2.273>
- Simanavičienė, R., & Cibulskaitė, J. (2015). SPRENDIMO, GAUTO TOPSIS METODU, PATIKIMUMO STATISTINĖ ANALIZĖ. In *Lithuanian Journal of Statistics Lietuvos statistikos darbai* (Vol. 54, Issue 1). www.statisticsjournal.lt
- Siniak, N., Kauko, T., Shavrov, S., & Marina, N. (2020). The impact of proptech on real estate industry growth. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 869(6), 062041. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/869/6/062041>
- Swinkels, L. (2023). Empirical evidence on the ownership and liquidity of real estate tokens. *Financial Innovation*, 9(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s40854-022-00427-5>
- Tammpuu, P., Masso, A., Ibrahim, M., & Abaku, T. (2022). ESTONIAN E-RESIDENCY AND CONCEPTIONS OF PLATFORM-BASED STATE-INDIVIDUAL RELATIONSHIP. *Trames. Journal of the Humanities and Social Sciences*, 26(1), 3. <https://doi.org/10.3176/tr.2022.1.01>
- Topalova, P., Valderrama, L., Marinkov, M., & Gorse, P. (2023). European Housing Markets at a Turning Point – Risks, Household and Bank Vulnerabilities, and

- Policy Options. *IMF Working Papers*, 2023(076), 1.
<https://doi.org/10.5089/9798400237782.001>
- Tsou, W.-L., & Sun, C.-Y. (2021). Consumers' Choice between Real Estate Investment and Consumption: A Case Study in Taiwan. *Sustainability*, 13(21), 11607.
<https://doi.org/10.3390/su132111607>
- Uchani Gutierrez, O. C., & Xu, G. (2022). Blockchain and Smart Contracts to Secure Property Transactions in Smart Cities. *Applied Sciences*, 13(1), 66.
<https://doi.org/10.3390/app13010066>
- Ullah, F., Sepasgozar, S. M. E., & Wang, C. (2018). A Systematic Review of Smart Real Estate Technology: Drivers of, and Barriers to, the Use of Digital Disruptive Technologies and Online Platforms. *Sustainability*, 10(9), 1–44.
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:gam:jsusta:v:10:y:2018:i:9:p:3142-d:167479>
- Usta, A. (2021). The Impact of Economic Activity and Unemployment Rate on Housing Demand: Estimating a Vector Error Correction Model for Turkey. *Journal*, 12(3), 1157–1168.
- van Doorn, L., Arnold, A., & Rapoport, E. (2019). In the Age of Cities: The Impact of Urbanisation on House Prices and Affordability. In *Hot Property* (pp. 3–13). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11674-3_1
- Van Nieuwerburgh, S. (2023). The remote work revolution: Impact on real estate values and the urban environment: 2023 AREUEA Presidential Address. *Real Estate Economics*, 51(1), 7–48. <https://doi.org/10.1111/1540-6229.12422>
- Vilchez, J. M. R., & Kucel, A. (2023). How fiscal policy affects housing market dynamics: Evidence from Spain. *Bulletin of Economic Research*, 75(2), 323–347.
<https://doi.org/10.1111/boer.12358>
- Vilutiene, L., & Dumciuviene, D. (2020). The impact of international capital flows on central and eastern european countries' investments, savings, consumption, and current accounts. *Engineering Economics*, 31(4), 450–460.
<https://doi.org/10.5755/j01.ee.31.4.24855>
- Ward, C., Brill, F., & Raco, M. (2023). State capitalism, capitalist statism: Sovereign wealth funds and the geopolitics of London's real estate market. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 55(3), 742–759.
<https://doi.org/10.1177/0308518X221102157>
- Wein, J., Bienert, S., Spanner, M., Kuhlwein, H., Huber, V., & Künzle, C. (2022). *Managing Transition Risk in Real Estate: Aligning to the Paris Climate Accord*.
- Wu, Y., & Li, Y. (2018). Impact of government intervention in the housing market: evidence from the housing purchase restriction policy in China. *Applied Economics*, 50(6), 691–705. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1340569>
- Yen, N. T. H., Hung, N. T., Duc, L. D. M., Thuy, V. H. N., & Thuy, N. T. M. (2020). Factors Affecting Real Estate Prices – Evidence From Macroeconomic Data In Vietnam. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 55(4).
<https://doi.org/10.35741/issn.0258-2724.55.4.65>
- Zavisca, J. R., & Gerber, T. P. (2016). The Socioeconomic, Demographic, and Political Effects of Housing in Comparative Perspective. *Annual Review of Sociology*, 42(1), 347–367. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-081715-074333>
- Zeng, S., Zhang, X., Wang, X., & Zeng, G. (2019). Population Aging, Household Savings and Asset Prices: A Study Based on Urban Commercial Housing Prices. *Sustainability*, 11(11), 3194. <https://doi.org/10.3390/su11113194>
- Zhang, D., Cai, J., Liu, J., & Kutan, A. M. (2018). Real estate investments and financial stability: evidence from regional commercial banks in China. *The European Journal of Finance*, 24(16), 1388–1408.
<https://doi.org/10.1080/1351847X.2016.1154083>

- Zhang, L. (2022). *Urban Economic Development Level and Real Estate Market in Mainland China*. <https://tjj.sh.gov.cn/>
- Zhang, L., Fan, Y., Yang, X., & Zhang, J. (2021). Promoting Green Real Estate Development by Increasing Residents' Satisfaction. *Sustainability*, 13(16), 9156. <https://doi.org/10.3390/su13169156>
- Zhang, X., & Guo, L. (2018). Research on the Impacts of Real Estate on Economic Growth: A Theoretical Model-Based Analysis. *Chinese Journal of Urban and Environmental Studies*, 06(04), 1850025. <https://doi.org/10.1142/S2345748118500252>
- Zhao, C., & Liu, F. (2023). Impact of housing policies on the real estate market - Systematic literature review. *Heliyon*, 9(10), e20704. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20704>
- Zheng, Y. (2017). The Impact of Population Age Structure on Real Estates Price—Evidence from China Provincial Panel Data. *Open Journal of Social Sciences*, 05(03), 212–222. <https://doi.org/10.4236/jss.2017.53019>