



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų tendencijos ir prognozavimas

Magistro baigiamasis projektas

Milda Mikšaitė

Projekto autorė

Doc. dr. Alina Stundžienė

Vadovė

Kaunas, 2020



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų tendencijos ir prognozavimas

Magistro baigiamasis projektas

Ekonomika (6211JX040)

Milda Mikšaitė

Projekto autorė

Doc. dr. Alina Stundžienė

Vadovė

Prof. dr. Vytautas Snieška

Recenzentas

Kaunas, 2020



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Milda Mikšaitė

Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų tendencijos ir prognozavimas

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad mano, Mildos Mikšaitės, baigiamasis projektas tema „Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų tendencijos ir prognozavimas“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Mikšaitė, Milda. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų tendencijos ir prognozavimas. Magistro baigiamasis projektas / vadovė doc. dr. Alina Stundžienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Socialiniai mokslai, Ekonomika.

Reikšminiai žodžiai: gyvenamosios paskirties nekilnojamas turtas, kainos, tendencijos, prognozavimas.

Kaunas, 2020. 84 p.

Santrauka

Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinka yra sudėtinė visos šalies ekonomikos dalis. Besikeičianti ekonominė situacija daro įtaką būsto rinkai ir, atvirkščiai – būsto rinkoje vykstantys procesai turi įtakos ekonominės situacijos pasikeitimams. Lėtėjantis ekonomikos augimas arba nuosmukis mažina vartojimą, ypač prabangos prekių, dėl to nekilnojamojo turto pardavėjai (tiek juridiniai, tiek fiziniai asmenys), jog nepatirtų milžiniškų nuostolių, yra priversti mažinti parduodamo būsto kainas, atleidinėti darbuotojus ir imtis kitų ekonomikos augimą stabdančių veiksnių. Kita vertus, galimas ir priešingas procesas, kuomet sparčiai ir nesubalansuotai kylančios būsto kainos gali tapti ekonominės krizės priežastimi. Tačiau remiantis tuo, jog šiandieninė ekonomikos padėtis dėl koronaviruso infekcijos (COVID-19) plitimo masto yra labai neapibrėžta ne tik šalies, o ir pasauliniu lygiu, tai būsto kainų kitimas artimiausiu laikotarpiu tampa dar aktualesniu klausimu tiek verslo atstovams, investuotojams, statantiems ir (arba) parduodantiems būstus, tiek individualiems asmenims, ketinantiems įsigyti būstą sau ar investiciniais tikslais. Todėl šiame magistro baigiamajame projekte yra analizuojamos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų tendencijos ieškant sąsajų su dabartine situacija, vertinama makroekonominių rodiklių įtaka nekilnojamojo turto kainoms ir atliekamas būsto kainų prognozavimas.

Projekto problema – kokie pagrindiniai veiksniai lemia gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainas ir kaip jie paveiktų būsto kainas tikėtino artėjančio ekonomikos nuosmukio metu?

Projekto objektas – gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainos.

Projekto tikslas – įvertinti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų kitimo tendencijas ir prognozuoti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainas.

Projekto eiga ir rezultatai. Pirmoje projekto dalyje nagrinėjama nekilnojamojo turto rinka ir jos tendencijos, išskiriant gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos svarbą šalies ekonomikai lyginant su komercinės paskirties nekilnojamojo turto rinka. Analizuojama gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų dinamika, kainų prognozavimo aktualumas ir probleminiai aspektai, su kuriais susiduria mokslininkai. Antroje projekto dalyje išnagrinėjus mokslinę literatūrą yra nustatoma, jog BVP, infliacijos lygis, palūkanų norma, darbo užmokestis, nuomos kainos, statybos leidimų skaičius, vartotojų nuomonių tyrimo rodikliai turi įtakos nekilnojamojo turto kainoms. Trečioje projekto dalyje yra pristatoma gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainos prognozavimo metodika. O ketvirtoje dalyje – pirmiausia, Granger testo pagalba yra nustatoma, jog greičiausiai į rinkos pokyčius sureaguoja gyvenamojo būsto kainos Vilniuje, o tik po to likusioje šalies teritorijoje. Vėliau, nagrinėjami pasirinktų makroekonominių rodiklių (BVP, infliacijos lygis, bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinis neto darbo užmokestis, nuomojamų butų

kaina, nuomojamų namų kaina, leistų statyti būstų skaičius, vartotojų pasitikėjimo rodiklis, ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis) kitimo tendencijos ir vertinama jų įtaka būsto kainoms. Atlikus koreliacinę analizę išsiaiškinta, jog Vilniuje parduodamų butų ir namų kainas su pasirinktais makroekonominiais rodikliais sieja skirtingas ryšys. Be to, nė su vienu makroekonominiu rodikliu labai stipri teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija nebuvo nustatyta. Remiantis netiesinės regresijos lygtimis, skaičiuojama būsto kainų prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams. Prognozuojama, jog Vilniuje parduodamų butų kainos bus 2,30 % didesnės nei 2019 m., o Vilniuje parduodamų namų kainos bus 11,18 % mažesnės nei 2019 m.

Mikšaitė, Milda. Trends and Forecasting of Residential Real Estate Prices. Master's Final Degree Project / supervisor assoc. prof. dr. Alina Stundžienė; The School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Social Science, Economics.

Keywords: residential real estate, prices, trends, forecasting.

Kaunas, 2020. 84.

Summary

Residential real estate market is an integral part of state economy. As a result, economic developments and real estate market developments have an effect on each other. The slowdown in economic growth reduces consumption, especially for luxury goods. In order to avoid huge losses, real estate vendors (both legal and natural) are forced to decrease prices, lay off workforce and take other measures that inhibit economic growth. On the other hand, rapid and unsustainable rise in real estate prices could lead to an economic crisis. The current COVID-19 crisis creates additional unpredictability in national and global economy. This highlights the importance of short-term developments in real estate prices for all stakeholders – business, investors, contractors, vendors, purchasers. The final thesis analyses trends in residential real estate prices, looking for possible connections with the present situation. The research evaluates the impact of macroeconomic indicators on real estate prices. Finally, forecasts of real estate prices are made and presented.

Problem of the thesis – what are the main factors that determine residential real estate prices and how they would impact these prices in the upcoming economic downturn.

Research object – residential real estate prices.

The aim of the project – to evaluate residential real estate price development trends and to forecast residential real estate prices.

Workflow and research tasks. The first part of the thesis analyzes trends and development in the real estate market. A particular focus is on the importance of the residential real estate market on state economy in comparison to the commercial real estate market. The analysis covers the dynamics of residential real estate prices, relevance and problematic aspects of price forecasting. The second part focuses on literature review. It is scientifically agreed the real estate prices are affected by many factors: GDP, inflation rate, interest rate, wages, number of construction permits, rental prices, consumer survey indicators. The third part presents the forecasting methodology of residential real estate prices. In the final part of the thesis, the Granger causality test was used to identify that residential real estate prices in Vilnius are the first in Lithuania to be affected by market developments. Afterwards, the analysis shifts to trends in development of selected macroeconomic indicator (GDP, inflation rate; bank interest rates on loans to households for house purchases, average net earnings, the price of rented apartments, the price of rented houses, the number of dwellings completed, consumer confidence indicator, intentions to buy or build a house, an apartment, a summer house, etc. over the next 12 months) and its impact on residential real estate prices. The correlation analysis showed different relation among apartment and house prices in Vilnius and selected macroeconomic indicators. None of macroeconomic indicators had a strong linear correlation. Non-

linear regression equations were used to forecast residential real estate prices in Vilnius for each quarter of 2020. The results are that apartment prices should be 2.3% higher than in 2019 while house prices should lower by 11.18% compared to 2019.

Turinys

Lentelių sąrašas	10
Paveikslų sąrašas	11
Įvadas.....	12
1. Nekilnojamojo turto kainų prognozavimo svarba ir problematika	14
1.1. Nekilnojamojo turto kainų dinamika Lietuvoje	14
1.2. Nekilnojamojo turto kainų prognozavimo problematika	20
2. Nekilnojamojo turto rinkos specifika ir nekilnojamojo turto kainas veikiančys veiksniai	23
2.1. Nekilnojamojo turto ir nekilnojamojo turto rinkos samprata ir bruožai.....	23
2.2. Nekilnojamojo turto rinkos vaidmuo ekonomikoje ir finansų sistemoje	30
2.2.1. Nekilnojamojo turto paklausa ir pasiūla.....	30
2.2.2. Nekilnojamojo turto rinkos ciklai.....	32
2.2.3. Nekilnojamojo turto burbulai	36
2.2.4. Bankų vaidmuo nekilnojamojo turto rinkoje.....	38
2.3. Atliktų tyrimų, susijusių su nekilnojamojo turto kainų prognozavimu, apžvalga.....	39
2.4. Nekilnojamojo turto kainas lemiantys veiksniai	42
2.5. Nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozės metodai	45
3. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimo metodika	47
4. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms įtakos turinčių makroekonominių veiksmų tyrimas ir nekilnojamojo turto kainų prognozavimas.....	51
4.1. Ryšys tarp gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto tipo, vietovės ir kainų	51
4.2. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms įtakos turinčių makroekonominių veiksmų analizė	54
4.3. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms įtakos turinčių makroekonominių veiksmų vertinimas.....	63
4.3.1. Koreliacinės ir regresinės analizės rezultatų vertinimas butų rinkos segmento atveju	65
4.3.2. Koreliacinės ir regresinės analizės rezultatų vertinimas namų rinkos segmento atveju	68
4.4. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimas	70
4.4.1. Butų kainų prognozavimas	71
4.4.2. Namų kainų prognozavimas	73
4.5. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimas: diskusiniai aspektai	75
Išvados ir rekomendacijos	77
Literatūros sąrašas	79
Informacijos šaltinių sąrašas	84
Priedai.....	86
1 priedas. Bendroji pridėtinė vertė, to meto kainomis, pagal statybų ir nekilnojamojo turto operacijų veiklos rūšį 2000–2019 m.....	86
2 priedas. BVP vienam gyventojui, to meto kainomis, vertė ir vertės pokytis 1999–2019 m.	87
3 priedas. Baigtų bankroto procesų struktūrinė dalis pagal statybų veiklos rūšį 1999–2018 m. ...	88
4 priedas. Baigtų bankroto procesų skaičius ir skaičiaus pokytis pagal statybų veiklos rūšį 1999– 2018 m.	89
5 priedas. Baigtų statyti negyvenamųjų ir gyvenamųjų pastatų skaičius ir skaičiaus pokytis 1999– 2019 m.	90
6 priedas. Vartotojų pasitikėjimo rodiklio reikšmių kitimas 2001–2019 m.	91

7 priedas. Vidutinio mėnesinio neto darbo užmokesčio šalies ūkyje (be individualių įmonių) kitimas 2007–2019 m.	92
8 priedas. 6 mėn. Euribor reikšmių kitimas 1999–2019 m.....	93
9 priedas. Baigtų statyti vieno ir dviejų būstų bei trijų ar daugiau būstų skaičius ir skaičiaus pokytis 1999–2019 m.	94
10 priedas. Baigtų statyti vieno ir dviejų būstų pastatų skaičius bei struktūra pagal apskritis 1999–2019 m.	95
11 priedas. Baigtų statyti trijų ar daugiau būstų pastatų skaičius bei struktūra pagal apskritis 1999–2019 m.	96
12 priedas. Statybos sąnaudų elementų kainų indeksai (2015 m. – 100) 1999–2019 m.....	97
13 priedas. Metinės infliacijos kitimas 1999–2019 m.....	98
14 priedas. Tyrimo kintamųjų reikšmių analizė	99
15 priedas. Daugialypės tiesinės regresijos modelio kūrimas butų kainoms prognozuoti	106
16 priedas. Netiesinių regresijos modelių kūrimas butų kainoms prognozuoti.....	110
17 priedas. Papildomi daugialypės netiesinės regresijos modelio, butų kainoms prognozuoti, duomenys.....	115
18 priedas. Daugialypės tiesinės regresijos modelio kūrimas namų kainoms prognozuoti	117
19 priedas. Netiesinių regresijos modelių kūrimas namų kainoms prognozuoti.....	121
20 priedas. Papildomi daugialypės netiesinės regresijos modelio, namų kainoms prognozuoti, duomenys.....	126
21 priedas. Nepriklausomų kintamųjų, naudotų netiesiniuose regresijos modeliuose, prognozės 2020 m. I–IV ketvirčiams	128

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Nekilnojamojo turto samprata.....	23
2 lentelė. Nekilnojamojo turto objektų klasifikacija	24
3 lentelė. Nekilnojamojo turto rinkos samprata.....	26
4 lentelė. Gyvenamojo ir komercinio nekilnojamojo turto lyginamosios charakteristikos	27
5 lentelė. Nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozavimo metodų apžvalga	45
6 lentelė. Tiesinio koreliacijos koeficiento vertinimai	50
7 lentelė. Priklausomų kintamųjų stacionarumo vertinimas.....	52
8 lentelė. Priežastingumo testo rezultatai	53
9 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų stacionarumo vertinimas	64
10 lentelė. Koreliacinės analizės rezultatai butų rinkos segmento atveju	65
11 lentelė. Koreliacinės analizės rezultatai namų rinkos segmento atveju.....	68
12 lentelė. Vilniuje parduodamų butų kainų prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams	72
13 lentelė. Vilniuje parduodamų namų kainų prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams	73

Paveikslų sąrašas

1 pav. BVP vienam gyventojui, baigtų statyti negyvenamųjų ir gyvenamųjų pastatų dinamika 1999–2019 m.	15
2 pav. Vieno ir dviejų būstų pastatų, trijų ir daugiau būstų pastatų dinamika 1999–2019 m.	16
3 pav. Būsto įsigijimo kainų indekso, butų pardavimo kainos Kaune, Vilniuje ir Klaipėdoje dinamika 2007–2019 m.	17
4 pav. Būsto įsigijimo kainų indekso, namų pardavimo kainos Kaune, Vilniuje ir Klaipėdoje dinamika 2007–2019 m.	18
5 pav. Nekilnojamojo turto sąvokos turinys.....	25
6 pav. Nekilnojamojo turto rinkos dalyviai.....	28
7 pav. Nekilnojamojo turto pasiūlos ir paklausos santykis.....	31
8 pav. Nekilnojamojo turto rinkos ir ekonomikos ciklų kreivė.....	34
9 pav. Nekilnojamojo turto krizės susiformavimo mechanizmas.....	37
10 pav. Tyrimo proceso eiga.....	48
11 pav. Bendrojo vidaus produkto, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	55
12 pav. Metinio infliacijos lygio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	56
13 pav. Bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	57
14 pav. Vidutinio neto darbo užmokesčio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	58
15 pav. Leistų statyti būstų skaičiaus, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	59
16 pav. Vidutinės metinės nuomojamų butų ir vidutinės metinės parduodamų butų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	60
17 pav. Vidutinės metinės nuomojamų namų ir vidutinės metinės parduodamų namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	61
18 pav. Vartotojų pasitikėjimo rodiklio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	62
19 pav. Ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.	63
20 pav. Regresijos modelis Vilniuje parduodamų butų kainoms prognozuoti.....	67
21 pav. Regresijos modelis Vilniuje parduodamų namų kainoms prognozuoti.....	70
22 pav. Vilniuje parduodamų butų kainos, kainų prognozė ir pasikliautiniai intervalai.....	72
23 pav. Vilniuje parduodamų namų kainos, kainų prognozė ir pasikliautiniai intervalai.....	73

Įvadas

Temos aktualumas. Gyvenamosios paskirties nekilnojamasis turtas, trumpiau, būstas, tai ne tik gyvenamoji vieta, o ir investicija bei tam tikro statuso, gerovės ženklas. Turbūt kiekvienas būsto savininkas nori, jog turimo turto vertė būtų kuo didesnė. Turto rinkos vertė (kaina) priklauso nuo įvairių turto savybių, išskirtinumų ir pan. Be abejo, turto kainą veikia ne tik endogeniniai, o ir egzogeniniai veiksniai. Vidinius veiksnius dažniausiai galima koreguoti, tačiau išorinės aplinkos poveikio suvaldyti – galimybės dažniausiai nėra. Galima tik pasiruošti galimiems išorinės aplinkos poveikio padariniams. Skirtingi išoriniai veiksniai skirtingai sąlygoja gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos paklausą ir pasiūlą. Nuo to, kaip stipriai išoriniai veiksniai veikia būsto rinkos paklausą ir pasiūlą, priklauso ir galutinė nekilnojamojo turto kaina, kainos pokyčiai. Tiriant, analizuojant gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos tendencijas ir vertinant esamą situaciją galima numatyti, kaip keisis nekilnojamojo turto rinka artimiausiu laikotarpiu. Nekilnojamas turtas yra sudėtinė visos šalies ekonomikos dalis. Besikeičianti ekonominė situacija daro įtaką nekilnojamojo turto rinkai, o tai, galiausiai, lemia ir nekilnojamojo turto rinkos kainas. Vadinasi, norint išvengti išorinių veiksnių poveikio padarinių arba bent jau sumažinti juos, reikia analizuoti ekonominę aplinką. Mokslinėje literatūroje galima rasti analitinių darbų, kuriuose būtų nagrinėjamos Lietuvos nekilnojamojo turto ir (ar) būsto rinkos sąsajos su išoriniais veiksniais (Azbaonis, Rudzkiene, 2012; Belinskaja, Rutkauskas, 2007; Gasparėnienė, Remeikienė ir Skuka, 2016; Simanavičienė, Keizerienė, 2011;). Tačiau yra viena problema – duomenų naujumas. Kadangi ekonominė situacija šalyje nuolat keičiasi, todėl svarbu, kad atliekami tyrimai būtų kuo dažniau atnaujinami pagal tuometinę (esamą) situaciją.

Pastaruosius kelerius metus viešojoje erdvėje buvo galima girdėti įvairias nuomones ir prieštaravimus apie tai, jog dešimtmetį po paskutinės finansinės-ekonominės krizės augusi šalies ekonomika neišvengiamai susidurs su augimo lėtėjimu, o gal net ir nuosmikiu. Tačiau 2020 m. pradžioje viskas pasikeitė – kalbas apie ekonomikos nuosmukį, sąlygotą natūralaus ekonomikos perkaitimo, pakeitė kalbos apie ekonomikos nuosmukį, kurį sukels kilusi koronaviruso infekcijos (COVID-19) pandemija. Iš pradžių, buvo baiminamasi, kad Kinijoje pradėjusi plisti koronaviruso infekcija (COVID-19) turės neigiamos įtakos šalių ekonomikoms sutrikus tarptautinės prekybos grandinei, kadangi Kinija yra svarbi daugelio pasaulio šalių verslo partnerė. Tačiau virusui išplitus už Azijos ribų, o šalims imantis itin griežtų priemonių, kurios stabdytų spartų viruso plitimą, susirūpinta, jog ekonominė situacija gali būti žymiai blogesnė nei manyta iki tol. Ekonominis nuosmukis yra neišvengiamas, tačiau prognozuoti, kokio masto jis bus, yra labai sudėtinga, nes manoma, kad pirmajai viruso bangai atslūgus, gali užklupti antroji – žymiai sudėtingesnė viruso plitimo banga. Remiantis tuo, jog šiandieninė ekonomikos padėtis yra labai neapibrėžta ne tik šalies, o ir pasauliniu lygiu, būtina analizuoti praeities tendencijas, ieškant sąsajų su dabartine situacija ir prognozuoti būsto kainų pasikeitimus. Būsto kainų prognozė yra aktuali tiek verslo atstovams, investuotojams, statantiems ir (arba) parduodantiems būstus, tiek individualiems asmenims, ketinantiems įsigyti būstą sau ar investiciniais tikslais. Remiantis minėtais faktais, formuluojama **tyrimo problema** yra tokia: kokie pagrindiniai veiksniai lemia gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainas ir kaip jie paveiktų būsto kainas tikėtino artėjančio ekonomikos nuosmukio metu?

Tyrimo objektas – gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainos.

Tyrimo tikslas – įvertinti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų kitimo tendencijas ir prognozuoti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainas.

Tyrimo uždaviniai:

1. įvertinti nekilnojamojo turto kainų kitimo tendenciją Lietuvoje identifikuojant nekilnojamojo turto kainų prognozavimo teorinių sprendimų ir empirinio tyrimo būtinumą;
2. išanalizuoti mokslinę literatūrą išskiriant esminius bruožus, būdingus nekilnojamojo turto rinkai, ir veiksnius, turinčius įtakos nekilnojamojo turto kainoms;
3. parengti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimo metodiką;
4. ištirti pasirinktų veiksnių įtaką gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms ir atlikti būsto kainų prognozavimą.

Tyrimo metodai: struktūrinė ir loginė statistinių duomenų analizė, lyginimas ir duomenų interpretavimas, mokslinės literatūros analizė, sisteminimas ir grafinis vaizdavimas, laiko eilučių analizė, laiko eilučių stacionarumo vertinimas, priežastingumo tyrimas, koreliacinė ir regresinė analizė, prognozavimas.

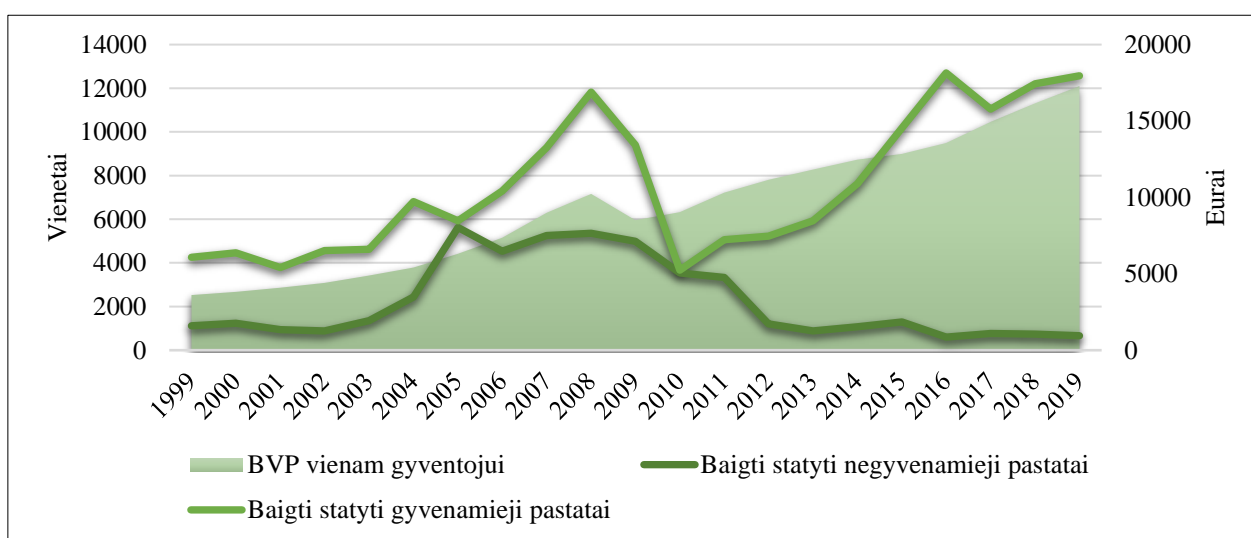
1. Nekilnojamojo turto kainų prognozavimo svarba ir problematika

Pastaroji pasaulinė ekonominė krizė, turėjusi didesnę ar mažesnę įtaką viso pasaulio šalių ekonomikoms, buvo vienas tų pavyzdžių, kuris parodė, kad nekilnojamojo turto rinka yra glaudžiai susijusi su šalies ekonomika ir jos stabilumu, kad nesubalansuotai kylančios nekilnojamojo turto kainos gali privesti šalies ekonomiką net tik prie nuosmukio, bet ir recesijos. Nors krizės pamokos buvo išmoktos, o po krizės praėjo kiek daugiau nei dešimtmetis, tačiau mokslininkai ir ekonomistai, analizuodami ekonominius pokyčius, ir toliau didelę dėmesį skiria būtent nekilnojamojo turto rinkai ir joje vykstančių procesų vertinimui. Nagrinėjant tam tikrą objektą svarbu atlikti praeities duomenų analizę, siekiant išvelgti ir apibrėžti objektui būdingas savybes ir dėsningumus. Praeities įvykiai, susiję su nekilnojamojo turto rinkos plėtra, gali padėti sukurti tikslingesnę modelį prognozuojant nekilnojamojo turto kainas, todėl šiame skyriuje, pirmiausia, remiantis statistiniais duomenimis, yra nagrinėjamos Lietuvos nekilnojamojo turto rinkoje vyraujančios tendencijos ir išskiriami esminiai bruožai, būdingi nekilnojamojo turto rinkai kriziniu (2008–2009 m.) ir pokriziniu laikotarpiu (nuo 2010 m. iki dabar). Taip pat apžvelgiami mokslinių tyrimų rezultatai, pagrindžiantys nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozavimo svarbą šalies ekonomikos kontekste išskiriant problemas, su kuriomis susiduriama prognozuojant nekilnojamojo turto kainas.

1.1. Nekilnojamojo turto kainų dinamika Lietuvoje

Pradedant analizuoti nekilnojamojo turto rinką, iš karto svarbu paminėti tai, jog pastaroji kaip ir kiti sektoriai prisideda kuriant bendrąją pridėtinę vertę. Nekilnojamojo turto rinka kasmet sukuria gana nemažą dalį bendrojo vidaus produkto Lietuvoje. Pagal ekonominės veiklos rūšis statybų sektoriaus sukuriamą vertę 2000–2019 m. vidutiniškai sudarė 7,31 % bendrojo vidaus produkto (BVP), o nekilnojamojo turto operacijos – 6,57 % (žr. 1 priedą). Tai, jog nekilnojamojo turto rinka yra glaudžiai susijusi su šalies ekonomika įrodo faktas, jog 2007 ir 2008 m. statybų sektorius sukūrė net 11,20 % bendrojo vidaus produkto. Tuo tarpu BVP vienam gyventojui 2007 m., lyginant su 2006 m., buvo išaugęs 22 % ir tai buvo didžiausias fiksuotas augimas 2000–2019 m. (žr. 2 priedą). Visgi, 2009 m. BVP vienam gyventojui krito apie 16,7 % ir tai buvo tiesioginis įrodymas, kad 2007 m. Jungtinėse Amerikos Valstijose (JAV) prasidėjusi finansų krizė, sprogo nekilnojamojo turto kainų burbului, neaplenkė ir Lietuvos. Pirmieji krizės rezultatai buvo fiksuojami jau 2008 m. pradžioje, kuomet pradėta kalbėti apie blogėjančius namų ūkių lūkesčius, didėjančią infliaciją bei sąstingį nekilnojamojo turto rinkoje (SEB, 2008). Valdžia, siekdama stabilizuoti šalies ekonomiką, ėmėsi nepopuliarių ir prieštaringai vertinamų sprendimų, pavyzdžiui, padidino mokesčius, drastiškai sumažino viešojo sektoriaus išlaidas. Todėl, jei vertintume pagal BVP vienam gyventojui rodiklį, Lietuva po krizės gana greitai atsitiesė, nes jau 2010 m. BVP vienam gyventojui pakilo 5,99 %. Visgi, pasak Stundžienės ir Bliedienės (2012), kurios nagrinėjo ekonomikos svyravimų poveikį įmonėms ir jų veiklos rezultatams, 2008–2009 m. ekonomikos krizė smarkiai paveikė įmonių veiklos rezultatus ir turėjo didelę įtaką bankrutuojančių įmonių skaičiaus padidėjimui. Tuo metu kritęs vidaus vartojimas ir sumažėjusios eksporto apimtys lėmė akivaizdų įmonių veiklos rezultatų pablogėjimą. Dėl sumažėjusių pajamų ir išaugusių sąnaudų krito įmonių pelnai, dauguma įmonių patyrė didelius nuostolius, o kai kurios net bankrutavo. Vienas labiausiai nukentėjusių sektorių buvo nekilnojamojo turto rinka. 2007 m. baigtų bankroto procesų skaičius statybų sektoriuje sudarė tik 7,76 % nuo atitinkamais metais Lietuvoje baigtų bankroto procesų skaičiaus, tačiau 2008 m. jau siekė 10,27 %, 2009 m. – 13,26 %, 2010 m. – 17,88 %, 2011 m. – 20,72 %, o 2012 m. net 23,46 % (žr. 3 priedą). Įvertinus faktą, jog bankroto procesai kartais užsitęsia ne vienerius, o kelerius metus, nenuostabu, kad 2010 m. baigtų bankroto procesų skaičius statybų sektoriuje siekė 123 (lyginant su praėjusiais metais

išaugo 66,22 %), 2011 m. – 208 (lyginant su praėjusiais metais išaugo net 69,11 %), 2012 m. – 324 (lyginant su praėjusiais metais išaugo dar 55,77 %) (žr. 4 priedą). Ženkliai kritusi nekilnojamojo turto paklausa buvo viena pagrindinių priežasčių, kodėl tiek daug statybų sektoriuje veikiančių įmonių bankrutavo. Kadangi statybų sektoriuje veikiančios įmonės vartotojus aprūpina produktais, kurie pagal vartojimą yra priskiriami ne pirmo būtinumo, o prabangos produktams, tad natūralu, jog krizės metu tiek gyvenamųjų pastatų (vieno ir dviejų būstų pastatai, kitaip individualių būstų pastatai, bei trijų ar daugiau būstų pastatai, kitaip daugiabučių pastatai), tiek negyvenamųjų pastatų (prekybos, viešbučių ir maitinimo įmonių pastatai, įstaigų pastatai, transporto ir ryšių pastatai, pramoniniai pastatai ir sandėliai, mokyklų, universitetų ir tyrimų centrų pastatai, ligoninių ir slaugos įstaigų pastatai, kultūros ir sporto renginių pastatai, negyvenamieji ūkiniai pastatai, kitos paskirties negyvenamieji pastatai) paklausa smarkiai krito. Kritus gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų paklausai, sumažėjo ir pasiūla, kurią galima įvertinti pagal baigtų statyti negyvenamųjų ir gyvenamųjų pastatų skaičiaus kitimą, pavaizduotą 1 paveiksle.



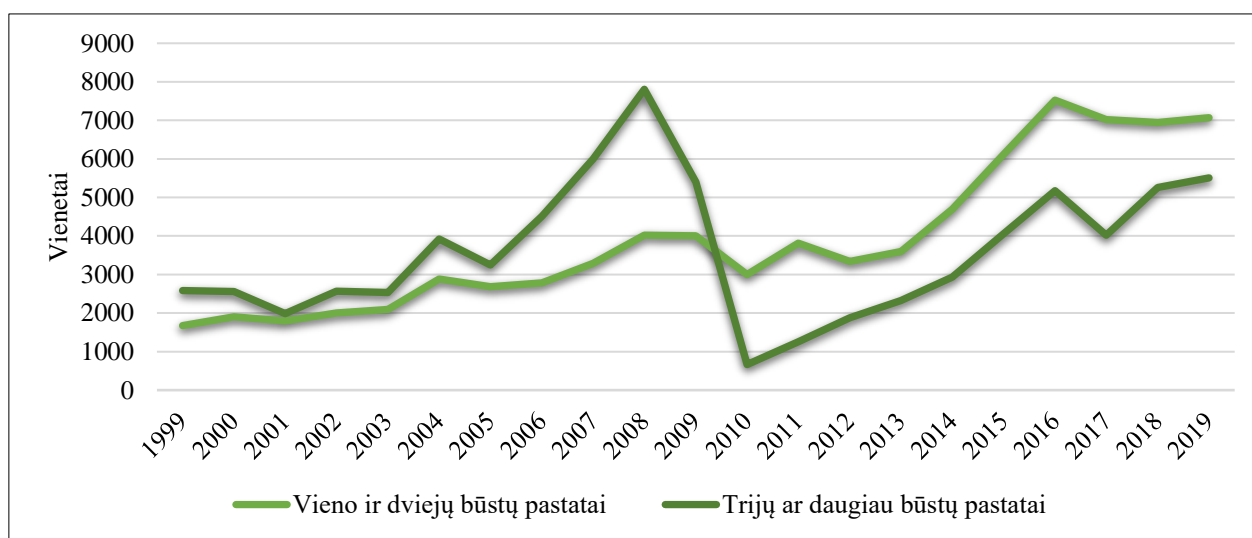
1 pav. BVP vienam gyventojui, baigtų statyti negyvenamųjų ir gyvenamųjų pastatų dinamika 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

2009 m. baigtų statyti negyvenamųjų pastatų skaičius, lyginant su praėjusiais metais sumažėjo 6,93 %, o gyvenamųjų pastatų – 20,53 %, o 2010 m. rezultatai buvo dar blogesni, kadangi baigtų statyti negyvenamųjų pastatų skaičius sumažėjo 29,04 %, o gyvenamųjų pastatų – net 60,99 % (žr. 5 priedą). Derėtų paminėti, jog baigtų statyti negyvenamųjų pastatų skaičiaus dinamika simbolizuoja komercinės paskirties rinkos segmento tendencijas, o baigtų negyvenamųjų pastatų skaičiaus dinamika – būsto rinkos segmento tendencijas. Be to, kaip galima matyti iš 1 paveiksle pavaizduoto grafiko, analizuojamu laikotarpiu baigtų statyti gyvenamųjų pastatų skaičiaus pasikeitimai yra vizualiai artimesni BVP vienam gyventojui rodiklio kitimo tendencijai. Daroma prielaida, jog būsto rinka ir joje vykstančios tendencijos daro didesnę įtaką šalies ekonomikos pasikeitimams negu komercinės paskirties. Todėl toliau nagrinėjant nekilnojamojo turto rinką tikslingiau daugiau dėmesio skirti būtent būsto rinkai ir joje vykstančių tendencijų analizei.

Po krizės vis gerėjančios ekonomikos sąlygos didino ir tebedidina Lietuvos būsto rinkos aktyvumą. Būsto rinka po krizės atsigavo daug greičiau nei komercinės paskirties, nes jau 2011 m. baigtų statyti gyvenamųjų pastatų skaičius padidėjo 38,15 %. Atsigavimas būsto rinkoje siejamas su vartotojų pasitikėjimo rodiklio, kuris 2009 m. lapkričio ir gruodžio mėnesiais buvo rekordiškai žemas, t. y.

siekė -39 %, pagerėjimu (žr. 6 priedą). Augantys vartotojų lūkesčiai ir po truputį didėjantys atlyginimai sudarė gyventojams sąlygas planuoti naujo bei geresnio būsto įsigijimą ir (arba) taupyti būsto paskolos pradiniam įnašui (žr. 7 priedą). Palyginus dabartinę situaciją su kriziniu laikotarpiu, 2019 m. IV ketvirtį vidutinis mėnesinis neto (atskaičius darbuotojo mokesčius) darbo užmokestis šalies ūkyje (be individualiųjų įmonių) buvo 857,9 Eur ir, palyginus su 2008 m. IV ketvirčiu, padidėjo net 1,67 karto. Nepaisant didėjančių gaunamų pajamų, dauguma gyventojų, kurie buvo pasiruošę imti būsto paskolą 2010–2012 m. laikotarpyje, turėjo šį sprendimą atidėti, nes 2011 m. lapkričio 1 d. įsigaliojo Lietuvos banko valdybos patvirtinti Atsakingojo skolinimo nuostatai, kuriais buvo siekiama sugriežtinti skolinimo sąlygas ir tokiu būdu užkirsti kelią nesubalansuotiems nekilnojamojo turto kainų pokyčiams (Dėl Atsakingojo skolinimo nuostatų, 2011). Nuostatuose buvo įtvirtinta sąlyga, jog fiziniai asmenys (namų ūkiai) privalo turėti ne mažesnę nei 15 % pradinį įnašą imant kreditą skirtą nekilnojamojo turto įsigijimui / statybai (Dėl Atsakingojo skolinimo nuostatų, 2011). Taip pat buvo įtvirtinta sąlyga, jog visų kredito gavėjo įmokų, kurias sudaro kredito grąžinimai ir palūkanos, suma per mėnesį neturėtų būti didesnė nei 40 % nuo visų disponuojamų pajamų per mėnesį (Dėl Atsakingojo skolinimo nuostatų, 2011). Minėtos nuostatų sąlygos turėjo didelę įtaką būsto rinkos aktyvumui pastaruosius kelerius metus. Kaip teigė Markevičius (2016), „[...] daugiau nei penkerius metus po Atsakingojo skolinimo nuostatų priėmimo trukęs ekonomikos ir pajamų augimo laikotarpis leido sukaupti reikiamą pradinį įnašą, ir nemaža dalis gyventojų, kurie 2011 m. dar neturėjo pakankamai lėšų būstui įsigyti ar būsto paskolai, 2016 m. jau galėjo pirkti nuosavą būstą, [...]“ (p. 102). Nereikėtų pamiršti ir tai, jog aktyvumą nekilnojamojo turto rinkoje didino ir palūkanų normos atžvilgiu palankios skolinimosi sąlygos. Europos Centrinis bankas (ECB), siekdamas skatinti ekonomikos atsigavimą po krizės, pradėjo mažinti euro tarpbankinę rinkos palūkanų normą (Euribor). Nuo 2012 m. I ketvirčio palūkanų normos pradėjo itin sparčiai kristi, o 2015 m. IV ketvirtį – jos tapo neigiamomis (žr. 8 priedą). Be to, valstybė taip pat prisidėjo prie nekilnojamojo turto rinkos aktyvumo didinimo – teikė finansinę paskatą, tiksliau, kompensuodavo dalį būsto paskolos, jaunoms šeimoms įsigyjant pirmą būstą tam tikruose regionuose (Lietuvos Respublikos finansinės paskatos pirmąjį būstą įsigyjantioms jaunoms šeimoms įstatymas, 2018).

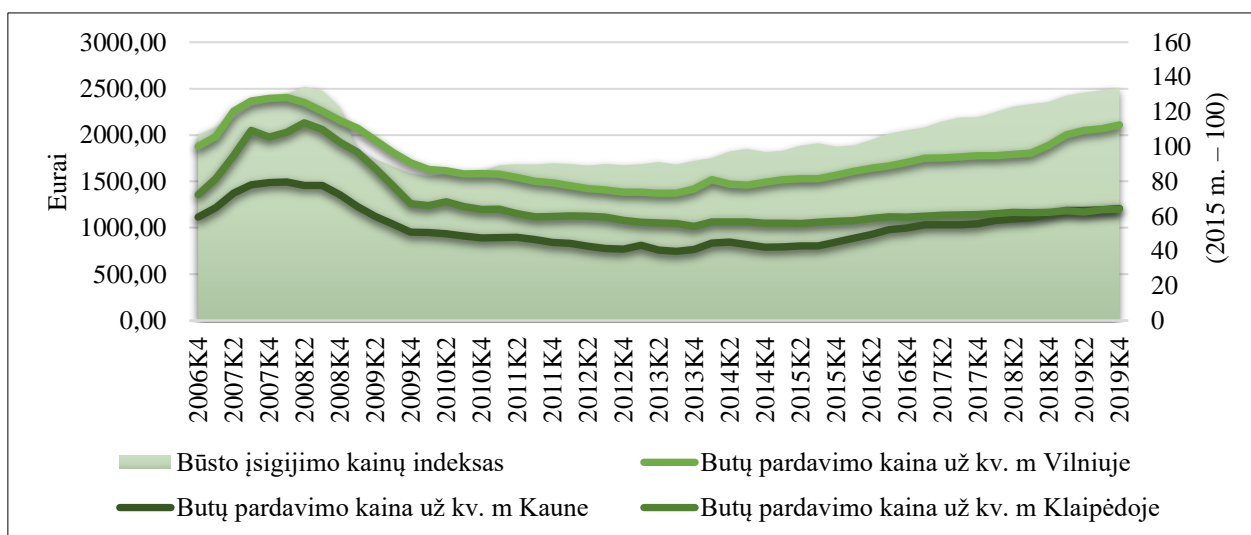
Krizės laikotarpiu Lietuvos būsto rinkoje įvyko vienas ryškus pasikeitimas, pavaizduotas 2 paveiksle.



2 pav. Vieno ir dviejų būstų pastatų, trijų ir daugiau būstų pastatų dinamika 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Iš 2 paveiksle pavaizduoto grafiko galima matyti, jog nuo 1999 m. iki 2009 m. butų buvo pastatoma daugiau nei individualių būstų pastatų, tačiau nuo 2010 m. situacija pasikeitė taip, jog pastarąjį dešimtmetį namų yra pastatoma daugiau nei butų (žr. 2 pav.). Siekiant aiškiau išivaizduoti, kaip būsto rinka pasikeitė po krizės, yra tikslinga esamą situaciją palyginti su laikotarpiu, kai būsto rinka buvo pačioje nekilnojamojo turto rinkos ciklo viršūnėje, tiksliau, kai buvo fiksuojamas tada rekordiška didelis baigtų statyti būsto pastatų skaičius. 2008 m. namų buvo pastatyta 4023, o 2019 m. – 7070, butų 2008 m. buvo pastatyta 7806, o 2019 m. – 5507, vadinasi 2019 m. namų buvo pastatyta net 75,74 % daugiau, o butų 29,45 % mažiau, lyginant su 2008 m. (žr. 9 priedą). Be abejo, daugiausiai namų yra pastatoma didžiausiose šalies apskrityse, t. y. Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos apskrityse (žr. 10 priedą). 2019 m. Klaipėdos apskrityje buvo pastatyta 4,3 karto daugiau namų nei 2008 m., Kauno apskrityje – 2,6 karto, o Vilniaus apskrityje tik 1,3 karto. Todėl, galima teigti, jog pastarąjį dešimtmetį Klaipėdoje ir Kaune pastatytų namų skaičius augo sparčiau nei Vilniuje. Tačiau butų pasiskirstymas pagal apskritis yra šiek tiek kitoks nei namų. Vilniaus apskrityje butų yra pastatoma daugiau nei kitose 9-iose apskrityse kartu sudėjus, t. y. daugiau nei 60 % visų Lietuvoje baigtų statyti butų yra Vilniaus apskrityje (žr. 11 priedą). Akivaizdu, jog būsto rinka Lietuvoje yra aktyvi, auganti.

Augant būsto rinkos paklausai, kyla ir būsto kainos, todėl nagrinėjant būsto rinką taipogi svarbu apžvelgti ir būsto kainų raidos tendencijas. Būsto kainos yra vienas esminių veiksnių, leidžiančių įvertinti, ar būsto rinkos augimas yra tvarus, subalansuotas. Būsto kainas geriausiai atspindi absoliutūs rodikliai, pavyzdžiui, kaina už 1 kv. m, todėl šiuo atveju naudojami nekilnojamojo turto skelbimo portale Aruodas.lt publikuojami duomenys. Aruodas.lt duomenys apima tik 3-is didžiausius Lietuvos miestus – Vilnių, Kauną, Klaipėdą, todėl papildomai įtraukiamas visos Lietuvos būsto kainų tendencijas atspindintis rodiklis – būsto įsigijimo kainų indeksas, skelbiamas Lietuvos statistikos departamento. Būsto įsigijimo kainų indekso bei Vilniaus, Kauno, Klaipėdos butų kainos už kv. m kitimo tendencija yra pavaizduota 3 paveikslo grafike, iš kurio galima pamatyti, jog bendra būsto kainų kitimo tendencija po krizės yra didėjanti.

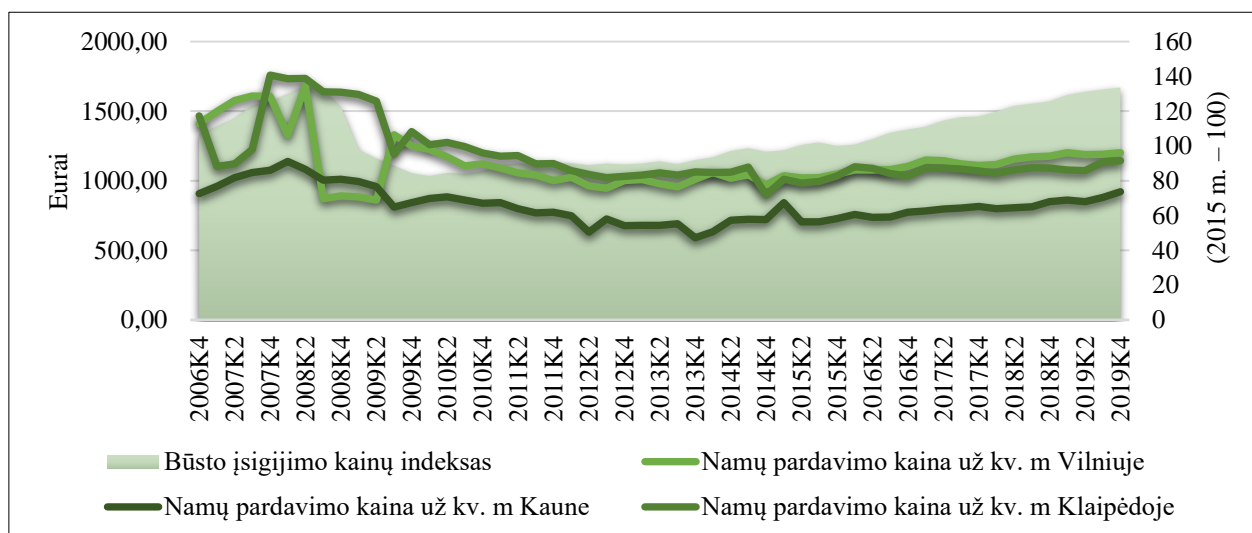


3 pav. Būsto įsigijimo kainų indekso, butų pardavimo kainos Kaune, Vilniuje ir Klaipėdoje dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Nors Vilniuje butų kaina už kv. m yra didesnė nei Klaipėdoje ar Kaune, tačiau ekonominė krizė sustabdė spartų butų kainų augimą visoje Lietuvoje. Gerėjant gyvenimo sąlygoms ir atsigaunant būsto rinkai, butų kainos po truputį vėl pradėjo kilti. Pažvelgus į grafiką, galima teigti, jog butų kainų

kilimas yra gana nuosaikus (žr. 3 pav.). Tačiau reikia pabrėžti, kad 2019 m. Vilniaus butų rinka buvo ypač aktyvi, kadangi butų pardavimo kaina už kv. m Vilniuje 2019 m. IV ketvirtį buvo net 11,82 % didesnė nei 2018 m. IV ketvirtį. Tai buvo rekordiškai didžiausias metinis augimas po krizės. Kauno ir Klaipėdos butų rinka paskutiniuosius analizuojamus metus augo sąlyginai stabiliai – atitinkamai 5,27 % ir 2,69 %, lyginant su 2018 m. IV ketvirčiu. Kaip jau buvo minėta anksčiau, daugiau nei 60 % visų Lietuvoje baigtų statyti butų yra Vilniaus apskrityje, vadinasi butų paklausa Vilniuje yra didžiausia, palyginus su kitais Lietuvos didmiesčiais, todėl ir butų pardavimo kaina už kv. m yra akivaizdžiai didesnė nei Klaipėdoje ar Kaune. Visgi, reikia pabrėžti, jog butų rinka dar nėra pasiekusi tokio lygio kainų, kokios buvo krizės laikotarpiu kainų. Didžiausia kaina už kv. m Vilniuje yra fiksuota 2008 m. I ketvirtį, kuomet siekė 2404,94 Eur, o 2019 m. IV ketvirtį butų kaina už kv. m Vilniuje buvo 2109,60 Eur, t. y. 12,28 % mažesnė, lyginant su 2008 m. I ketvirčiu. Didžiausia butų kaina Kaune buvo 2008 m. I ketvirtį ir tada siekė 1493,71 Eur už kv. m, o 2019 m. IV ketvirtį – 1209,58 Eur už kv. m, t. y. 19,02% mažesnė už 2008 m. I ketvirtį. Klaipėdoje didžiausia butų kaina buvo užfiksuota 2008 m. II ketvirtį, kuomet siekė 2132,01 Eur už kv. m, o 2019 m. IV ketvirtį butų kaina už kv. m Klaipėdoje buvo 1199,62,26 Eur, t. y. 43,73 % mažesnė, lyginant su 2008 m. II ketvirčiu. Butų rinka kol kas ne tik nėra pasiekusi krizės laikotarpio kainų, bet ir tokio didelio metinio kainų augimo, kuris buvo užfiksuotas 2007 m. IV ketvirtį, kai Vilniuje parduodamų butų kaina už kv. m buvo išaugusi 27,46 %, Kaune – 33,33 %, o Klaipėdoje – net 45,65 %, lyginant su 2006 m. IV ketvirčio duomenimis. Visgi, reikėtų pabrėžti, kad tiek Vilniuje, tiek Kaune, tiek Klaipėdoje 2019 m. IV ketvirtį butų kaina už kv. m yra didžiausia po krizės. Taigi, lyginant situaciją, kokia buvo prieš sprogdant nekilnojamojo turto kainų burbului, su dabartine, galima teigti, kad butų kainos auga dėl didėjančios butų paklausos, ypač Vilniuje.

Būsto įsigijimo kainų indeksas apima ne tik būtų kainų pokyčius, bet ir namų, todėl būsto įsigijimo kainų indeksas yra įtraukiamas ir nagrinėjant namų kainas. Būsto įsigijimo kainų indekso bei Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje parduodamų namų kainos už kv. m kitimo tendencija yra pavaizduota 4 paveikslo grafike.



4 pav. Būsto įsigijimo kainų indekso, namų pardavimo kainos Kaune, Vilniuje ir Klaipėdoje dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Būsto įsigijimo kainų indekso kitimo kreivė yra artimiausia namų pardavimo kainoms Kaune. Be to, kaip galima matyti iš aukščiau pateikto grafiko, tai Kaune vyrauja mažiausia namų pardavimo kaina

už kv. m, lyginant su vyraujančiomis kainomis Vilniuje ir Klaipėdoje. Pabrėžtina, jog minėtų miestų namų kainoms būdingi tam tikri svyravimai, atsirandantys dėl ypač didelių sandorių vertės. Namų pardavimo kainos už kv. m po krizės krito kaip ir butų kainos. Būsto rinkai atsigaunant, namų kainos taipogi po truputį ėmė didėti. Kad būtų aiškesnė situacija, reikalinga palyginti dabartines kainas su laikotarpiu, kada jos buvo aukščiausios. Vilniuje didžiausia namų pardavimo kaina už kv. m yra fiksuota 2008 m. II ketvirtį, kuomet siekė 1681,35 Eur, o 2019 m. IV ketvirtį namų kaina už kv. m Vilniuje buvo 1201,36 Eur, t. y. 28,55 % mažesnė, lyginant su 2008 m. II ketvirčiu. Kaune didžiausia namų kaina buvo užfiksuota 2008 m. I ketvirtį, kuomet siekė 1138,88 Eur už kv. m, o 2019 m. IV ketvirtį namų kaina už kv. m Kaune buvo 921,50 Eur, t. y. 19,09 % mažesnė, lyginant su 2008 m. I ketvirčio duomenimis. O Klaipėdoje didžiausia namų kaina buvo užfiksuota 2007 m. IV ketvirtį, kuomet siekė 1759,35 Eur už kv. m, o 2019 m. IV ketvirtį namų kaina už kv. m Klaipėdoje buvo 1144,75 Eur, t. y. 34,93 % mažesnė, lyginant su 2007 m. IV ketvirčiu. Vertinant pastarųjų metų duomenis, reikia atkreipti dėmesį, kad namų pardavimo kaina už kv. m Vilniuje 2019 m. IV ketvirtį buvo tik 2,07 % didesnė nei 2018 m. IV ketvirtį, tačiau didžiausia po krizės. Nedidelį augimą sąlygojo tai, jog Vilniuje butų paklausa yra žymiai didesnė nei namų. Tuo tarpu namų pardavimo kaina už kv. m Kaune 2019 m. IV ketvirtį buvo ne tik 8,59 % didesnė nei 2018 m. IV ketvirtį, bet ir didžiausia po krizės. Tai lėmė faktas, jog Kauno apskrityje 2019 m. baigta statyti 30,55 % visų Lietuvoje pastatytų namų ir tai struktūriškai buvo didžiausia baigtų statyti namų dalis šioje apskrityje 1999–2019 m. (žr. 10 priedą). Klaipėdoje metinis namų pardavimo kainos už kv. m augimas sudarė 4,95 % lyginant su 2018 m. IV ketvirčio duomenimis.

Būsto kainos kyla ne tik dėl augančios paklausos, bet ir dėl didėjančių statybos sąnaudų. Skaičiuojama, kad statybų sąnaudos 2017 m. augo 3,74 %, 2018 m. – 4,30 %, o 2019 m. – 3,13 % (žr. 12 priedą). Daugiausiai augęs sąnaudų elementas – darbo užmokestis ir pridėtinės išlaidos. 2017 m. darbo užmokestis ir pridėtinės išlaidos augo 9,27 %, 2018 m. – 9,19 %, 2019 m. – 6,30 %. Tuo tarpu bendras kainų lygis (metinė infliacija) pastaruosius trejus metus mažėjo, nes 2017 m. pabaigoje siekė 3,7 %, 2018 m. – 2,7 %, o 2019 m. – 2,3 % (žr. 13 priedą).

Taigi, apžvelgus nekilnojamojo turto rinkos tendencijas Lietuvoje galima išskirti kelis dalykus. Pirmia, nekilnojamojo turto rinka yra glaudžiai susijusi su šalies ekonomikos plėtra. Antra, iki krizės Lietuvoje buvo daugiau pastatoma butų nei namų, o po krizės, priešingai, daugiau yra pastatoma namų nei butų. Trečia, Vilniuje yra pastatoma daugiau butų nei likusiuose Lietuvos miestuose kartu sudėjus. Ketvirta, apžvelgus butų ir namų pardavimo kainų už kv. m pokyčius didžiausiuose Lietuvos miestuose – Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje – 2007–2019 m. laikotarpiu, galima teigti, kad ekonominė krizė sustabdė iki tol itin sparčiai kilusias ir rekordiškai dideles nekilnojamojo turto kainas. Atsigaunant ekonomikai nekilnojamojo turto kainos taipogi pradėjo didėti ir nors nei butų, nei namų pardavimo kainos už kv. m nėra pasiekusios tokio lygio ir metinio augimo kaip krizės laikotarpiu, tačiau 2019 m. IV ketvirtį yra fiksuojama, jog butų ir namų kainos yra didžiausios po krizės. Nekilnojamojo turto kainos kyla ne tik dėl nemažėjančios būsto paklausos, bet ir dėl pastaraisiais metais ypač pabrangusių statybos sąnaudų. Visgi, žvelgiant į ateities perspektyvas, vis daugiau ir dažniau kalbama apie neišvengiamai būsimą ekonomikos augimo sulėtėjimą ir (ar) net nuosmukį. Nerimas ir pesimistinės nuotaikos dėl ateities, gali neišvengiamai paveikti namų ūkių vartojimą ir sumažinti prabangos prekių, tokių kaip būstas, įsigijimą, kas natūraliai galėtų neigiamai paveikti nekilnojamojo turto rinką, o kartu ir nekilnojamojo turto kainas.

1.2. Nekilnojamojo turto kainų prognozavimo problematika

Nekilnojamojo turto rinka yra sudedamoji šalies ekonomikos vystymosi dalis. Nekilnojamojo turto rinka turi įtakos šalies ekonomikos pasikeitimams, o ekonomikos pasikeitimai turi įtakos nekilnojamosios turto rinkos pokyčiams. Būtent todėl, jog nekilnojamoji turto rinka ir šalies ekonomika yra tarpusavyje glaudžiai susiję dalykai, reikalinga nuolatos stebėti nekilnojamojo turto kainas, jas analizuoti ir, žinoma, prognozuoti. Nekilnojamojo turto kainų prognozavimas leidžia numatyti būsimus ateities scenarijus nekilnojamojo turto rinkoje, kurie vienaip ar kitaip gali paveikti šalies ekonomiką. Vadinasi, nekilnojamojo turto kainų prognozavimas yra svarbus ne tik pagrindiniams nekilnojamojo turto rinkos dalyviams (nekilnojamojo turto pirkėjams ir pardavėjams, brokeriams, vertintojams, analitikams, ekspertams, investuotojams), bet ir finansų institucijoms, teikiančioms hipotekos paskolas, bei valstybinėms institucijoms, priimančioms politinius ir ekonominius sprendimus. Be to, nekilnojamojo turto kainų prognozavimas taip pat svarbus dalykas ir dėl to, jog leidžia nustatyti, ar nesiformuoja spekuliacinio pobūdžio nekilnojamojo kainų burbulas (Kholodilin, Siliverstovs, 2017). Analizuojant ir prognozuojant nekilnojamojo turto kainas galima įvertinti, ar nekilnojamojo turto plėtra yra subalansuota, ar kainų augimas yra tvarus. Nekilnojamojo turto pramonė yra susijusi su daugeliu kitų pramonės šakų, vadinasi, sprogus susiformavusiam nekilnojamojo turto kainų burbului gali būti padarytas didžiulis ilgalaikis neigiamas poveikis visai šalies ekonomikai (Xiaodong, Yongxiang, 2008). Tokiu atveju, jei išvelgiama, jog nekilnojamojo turto rinkoje formuojasi kainų burbulas, galima greičiau priimti atitinkamus sprendimus, padėsiančius suvaldyti riziką, susijusią su ekonomikos augimo lėtėjimu ar net recesija.

Nors viešojoje erdvėje galima rasti analitikų, ekonomistų ar nekilnojamojo turto rinkos ekspertų įžvalgų apie nekilnojamojo turto kainas, tačiau pastarosios įžvalgos yra labiau orientuotos į kainų tendencijų analizę, tiksliau, į faktus, o ne į prognozę. Net ir didžiausios nekilnojamojo turto bendrovės, pavyzdžiui, UAB „Eika“, UAB „Ober-Haus“, UAB „Inreal“, publikuodamos metines nekilnojamojo turto rinkos apžvalgas, pateikia abstraktus pobūdžio nekilnojamojo turto kainų prognozes.

Nekilnojamojo turto kainų analizė ir nekilnojamojo turto kainų prognozavimo tema dėl savo svarbos šalių ekonomikoms yra aktuali ir mokslininkų tarpe. Mokslinėje literatūroje pabrėžiama ne tik nekilnojamojo turto kainų prognozavimo svarba, tačiau ir tam tikros problemos, su kuriomis susiduriama prognozuojant nekilnojamojo turto kainas.

Žėkas ir Žigienė (2009) rašė, jog norint numatyti ekonominius ciklus, kurie yra būdingi kiekvienai ekonomikai, reikia stebėti indikatorius, kurie pasikeičia pirmiau nei pati ekonomika. Autoriai teigė, kad nekilnojamojo turto sektorius ir jame vykstantys procesai būtent tie rodikliai, kurie pasikeičia anksčiau nei šalies ekonomika, kurią atspindi BVP rodiklio vertė. Pavyzdžiui, didėjant statybos darbų apimtims išauga statybinių medžiagų paklausa, kyla darbininkų darbo užmokesčio atlygis, pagaminama ir parduodama vis daugiau baldų bei namų apyvokos daiktų – visa tai ilgainiui sukuria pridėtinę vertę, kuri šalies ekonomikoje atsispindi ne iš karto. Taigi, analizuojant nekilnojamojo turto rinkoje vykstančias tendencijas ir atliekant kainų prognozes galima iš anksto numatyti artėjančius pasikeitimus šalies ekonomikoje, t. y. numatyti pakilimus ar nuosmukius. Visgi, Žėko ir Žigienės (2009) nuomone, ne visada galima pasikliauti ekonomiką pralenkiančiais indikatoriais, kadangi kai kurie yra susieti su istoriniais duomenimis, vadinasi, gali atsirasti klaidingų duomenų rizika. Tačiau autoriai siūlė naudoti ne tik kiekybinę, bet ir kokybinę analizę, siekiant patikslinti prognozių tikslumą.

Bin'as (2003) teigė, jog tiksliai įvertinti būsto kainas nėra lengva, nes būstas yra sudėtingas turtas, kuris paprastai yra parduodamas kaip įvairių veiksnių (pvz., vietovės, aplinkos, struktūrinių savybių ir kt.) visuma. O kadangi ekonomikos teorijoje nėra aiškių gairių, nusakančių funkcinį ryšį tarp būsto kainos ir kainą sudarančių savybių, tai ir tiksliai prognozuoti nekilnojamojo turto kainas nėra lengva.

Shekarian'as ir Fallahpour'as (2013), lygindami nekilnojamojo turto kainoms prognozuoti taikomus metodus, tvirtino, kad neuroninio tinklo metodas (angl. *neural network*) yra tikslesnis lyginant su tradiciniais statistiniais metodais, tokiais kaip regresija arba integruotas autoregresijos slankiųjų vidurkių metodas (angl. *autoregressive integrated moving average (ARIMA)*). Tačiau net ir neuroninio tinklo metodas paprastai negali įvertinti galimų prognozavimo klaidų, o tai reiškia, kad dėl netinkamai apibrėžtos prognozavimo funkcijos vertintojas (analitikas) gali pateikti netikslią prognozę.

Xiaodong'as ir Yongxiang'as (2008) teigė, jog kai kurie modeliai, kurie yra naudojami nekilnojamojo turto kainų prognozavimui, pavyzdžiui, hedoninis modelis (angl. *Hedonic model*), reikalauja ypač didelio kiekio duomenų, kurie kai kuriose šalyse nėra lengvai prieinami. Autoriai savo nuomonę papildė mintimis, jog net ir tuo atveju, jei duomenys yra prieinami, iškyla kita problema dėl duomenų imties atrankos, praleistų kintamųjų ir pasirinktos funkcinės formos.

Limsombunchai (2004) būsto kainų prognozei skaičiuoti naudojo du skirtingus modelius (hedoninį kainų modelį ir neuroninio tinklo modelį) ir empiriškai lygino gautus rezultatus. Nepaisant to, jog nustatė, kad neuroninio tinklo modelis geriau tinkamas prognozei, formuluojant išvadą pripažino, kad būsto kainai galėjo turėti įtakos ir kai kurie kiti ekonominiai veiksniai, kurie nebuvo įtraukti į vertinimą. Todėl labai svarbu, kad analitikas, prognozuojantis nekilnojamojo turto kainas, ne tik pasirinktų tinkamiausią modelį, tačiau skirtų daugiau dėmesio kintamųjų, darančių ir galinčių daryti įtaką nekilnojamojo turto kainai, pasirinkimui.

Dar viena problema, su kuria susiduria mokslininkai ir analitikai, vertindami ir prognozuodami nekilnojamojo turto vertę, yra ta, jog trumpo laikotarpio prognozės gali tapti nepatikimomis, jei nebus atsižvelgta į psichologinius veiksnius, turinčius įtakos nekilnojamojo turto kainoms. Leika ir Valentinaitė (2007), tirdami veiksnius, turėjusius reikšmingos įtakos kainoms Vidurio ir Rytų Europos šalyse, rašė, jog „ekonominiai modeliai, taikomi kainų burbulų tyrimams, būsto kainų kitimą trumpu laikotarpiu paprastai paaiškina tik iš dalies, [...]“ (p. 5). Autorių nuomone, dauguma mokslininkų renkasi nagrinėti tik fundamentaliuosius veiksnius, tačiau nereikėtų pamiršti ir spekuliacinio pobūdžio veiksnių. Pastarieji veiksniai yra susiję su vartotojų lūkesčiais. Vartotojų lūkesčius dažniausiai didina gerėjanti ekonominė padėtis. Vartotojas, atsižvelgdamas į gerėjančią ekonominę situaciją ir palankesnes sąlygas įsigyti naują būstą, stengsis pasinaudoti tokia proga. Tai rodo, kad vartotojo sprendimą veiks ne tik ekonominiai veiksniai, bet ir psichologiniai, pavyzdžiui, noras gyventi geriau ir patogiau.

Hui'is ir Lui'is (2002) atliko tyrimą, kuriuo norėjo išsiaiškinti, kas labiau veikia būsto kainas nekilnojamojo turto rinkos pakilimo ir nuosmukio metu – fundamentalūs rodikliai ar neracionalūs vartotojų veiksmai. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad tarp realių ir prognozuojamų būsto kainų Honkonge 1984–1999 m. yra ryšys, tačiau realios būsto kainos ne visada sutampa su prognozuotomis reikšmėmis, ypač trumpuoju laikotarpiu. Staigūs trumpalaikiai būsto kainų nukrypimai yra pagrįsti neracionaliais vartotojų lūkesčiais, valstybės intervencija ir netikėtais rinkos svyravimais, atsirandančiais dėl globalizacijos pagreitinėjus kapitalo srautams. Tačiau ilguoju laikotarpiu, kai

trumpalaikiai nukrypimai susireguliuoja, nekilnojamojo turto rinka pasiekia pusiausvyrą. Visgi, nepatartina nekilnojamojo turto kainas prognozuoti labai ilgam laikotarpiui, nes kuo ilgesnis laikotarpis, tuo daugiau svyravimų atsiranda nekilnojamojo turto rinkoje, todėl prognozės būna vis mažiau patikimesnės.

Akivaizdu, jog mokslininkai ir (ar) analitikai, prognozuodami nekilnojamojo turto kainas, susiduria su tam tikromis problemomis. Visų pirma, labai svarbu, jog nekilnojamojo turto kainų prognozės būtų atliekamos kuo dažniau. Nuolatinis nekilnojamojo turto kainų stebėjimas ir prognozavimas yra aktualus dalykas ne tik individualiam fiziniam ar juridiniam asmeniui, tačiau ir visai valstybei, kadangi nuolatinis kainų stebėjimas ir prognozavimas leidžia mokslininkui ar analitikui vertinti kainų augimo ar kritimo tendencijas bei galimą poveikį šalies ekonomikai. Antra, kuriant prognozavimo modelį labai svarbus yra duomenų naujumas. Kuo ilgesnio laikotarpio duomenys yra naudojami, tuo didesnė tikimybė susidurti su prognozių patikimumu. Kadangi kuriant nekilnojamojo turto kainų prognozavimo modelį pasitelkiami įvairūs fundamentalūs ir (arba) psichologiniai rodikliai, tai yra siekiama, jog rodiklių duomenys būtų kuo naujesni. Visgi, pagrindinė problema – tinkamas kintamųjų pasirinkimas prognozei. Net ir turint naujausius duomenis, svarbu suprasti nekilnojamojo turto rinkos ir ekonomikos ryšį, jog būtų pasirinkti teisingi rodikliai kuriant nekilnojamojo turto kainų prognozavimo modelį.

Apibendrinant tai, kas buvo nagrinėta šio baigiamojo projekto pirmajame skyriuje, galima išskirti, jog Lietuvos nekilnojamojo turto rinka kriziniu laikotarpiu (2008–2009 m.) skaudžiai nukentėjo, kaip ir pati šalies ekonomika. Tačiau pastarajai atsigaunant, po truputį atsigavo ir nekilnojamojo turto rinka. Būsto rinkos tendencijos yra artimesnės BVP vienam gyventojui rodiklio kitimo tendencijai nei komercinės paskirties rinka, todėl daugiau dėmesio buvo skiriama būsto rinkai ir būsto kainų tendencijų analizei. Po krizės būsto rinka atsigavo daug sparčiau nei komercinio nekilnojamojo turto rinka. Be to, po krizės būsto rinkoje įvyko tam tikras persiorientavimas: jei nuo 1999 m. iki 2009 m. butų buvo pastatoma daugiau nei namų, tai nuo 2010 m. situacija pasikeitė taip, jog pastarąjį dešimtmetį namų yra pastatoma daugiau nei butų. Vienintelis Lietuvos miestas, kuriame pastatoma daugiau butų nei namų, yra Vilnius. Remiantis šiomis tendencijomis, svarbu analizuoti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkoje vykstančius pokyčius, galinčius vienaip ar kitaip paveikti būsto kainas. Be to, įdomu išsiaiškinti, kas greičiau sureaguoja į rinkos pokyčius – butų ar namų kainos? Ir atlikti būsto kainų prognozę. Tačiau remiantis mokslinėje literatūroje publikuojamais tyrimais, susijusiais su nekilnojamojo turto kainomis ir jų prognozavimu, pirmiausiai, reikalinga išsiaiškinti, kokie veiksniai – fundamentalūs ir psichologiniai – daro didžiausią įtaką Lietuvos nekilnojamojo turto kainoms. Be to, atsižvelgiant į tai, jog šalies ekonomika ir joje vykstantys procesai yra kintami, reikalinga nuolatos atnaujinti nekilnojamojo turto kainų prognozes. Ši tema tampa dar aktualesne šiandieną – kai vis dažniau yra kalbama apie ekonomikos nuosmukį, tad įdomu išsiaiškinti ir tai, kaip tikėtinas ekonomikos nuosmukis paveiktų iki šiol nuolat kylančias gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainas.

2. Nekilnojamojo turto rinkos specifika ir nekilnojamojo turto kainas veikiantys veiksniai

Prieš atliekant empirinį tyrimą svarbu atlikti išsamią fundamentaliąją analizę. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinka yra viso nekilnojamojo turto dalis, tačiau teorinėje šio baigiamojo projekto dalyje nekilnojamas turtas nagrinėjamas kaip visuma. Teoriniais aspektais nagrinėjama nekilnojamojo turto rinkos tendencijų ir kainų tema padės aiškiau apibrėžti grindžiamos problemos sprendimo reikalingumo svarbą. Pagrindinis šio skyriaus tikslas – išsiaiškinti, kokie veiksniai turi arba gali turėti reikšmingos įtakos nekilnojamojo turto kainoms, kad būtų galima atlikti patikimą nekilnojamojo turto kainų prognozę. Todėl yra pateikiama ir susisteminta analizės ir prognozavimo būdų, kuriuos mokslininkai dažniausiai renkasi, apžvalga.

2.1. Nekilnojamojo turto ir nekilnojamojo turto rinkos samprata ir bruožai

Norint atlikti tyrimą kiekvienas analitikas turi aiškiai suprasti analizuojamą objektą. Pasak Aleknavičiaus (2008), nekilnojamąjį turtą galima analizuoti įvairiai – „ir kaip fizinį objektą, ir kaip aibę teisių, kurias įgyja jo savininkas, ir kaip jų bendrą visumą“ (p. 11). Tačiau visais analizės atvejais, pirmiausia, reikia išsiaiškinti, ką konkrečiai nekilnojamojo turto sąvoka apibrėžia. Todėl nekilnojamas turtas ir nekilnojamoji turto rinka – esminės sąvokos, kurias reikalinga suprasti prieš aptariant kitus teorinius aspektus.

Ieškant geriausio paaiškinimo, kas yra nekilnojamas turtas, tikslingiausia būtų jo ieškoti oficialiuose Lietuvos teisiniuose dokumentuose. Nekilnojamojo turto samprata yra aprašyta Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatyme (1999), Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatyme (2000), Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto mokesčio įstatyme (2005), Lietuvos Respublikos civiliniame kodekse (2015). Kaip konkrečiai nekilnojamas turtas yra apibrėžiamas pastaruosiuose dokumentuose yra pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Nekilnojamojo turto samprata (sudaryta autorės pagal įvairius šaltinius)

Šaltinis	Nekilnojamojo turto samprata
Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymas (1999)	„Nekilnojamas turtas – žemė ir su ja susiję objektai, kurių buvimo vietos negalima pakeisti, nekeičiant jų naudojimo paskirties arba nemažinant vertės bei ekonominės paskirties, arba turtas, kuris tokiu pripažįstamas įstatymuose.“
Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymas (2000)	„Nekilnojamojo turto objektas – žemė ir kitokie daiktai, kurie susiję su žeme, kurie negali būti perkelti iš vienos vietos į kitą nepakeitus jų paskirties ir iš esmės nesumažinus jų vertės (statiniai, pastatai, patalpos, butai, inžineriniai įrenginiai ir kiti daiktai, kurie pagal savo paskirtį ir prigimtį yra nekilnojamieji) ir kurie Nekilnojamojo turto kadastro tvarkytojo nustatyta tvarka gali būti aprašomi kaip atskiri daiktai.“
Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto mokesčio įstatymas (2005)	„Nekilnojamas turtas – nekilnojamojo turto registre registruojami patalpos, inžineriniai ir kiti statiniai.“
Block (2012)	Nekilnojamas turtas yra ne kas kita kaip pastatai ir žemė.
Raslanas ir Šliogerienė (2012)	„Nekilnojamas turtas – tai ir gamybos priemonės, ir investavimo objektas, asmeninio naudojimo „daiktas“ bei visuomeninių ekonominių ir teisinių santykių reguliavimo objektas“ (p. 21).
Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas (2015)	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas (2015) „Nekilnojamieji daiktai yra žemė ir kiti daiktai, kurie yra susiję su žeme ir kurių negalima perkelti iš vienos vietos į kitą nepakeitus jų paskirties bei iš esmės nesumažinus jų vertės (pastatai, įrenginiai, sodiniai ir kiti daiktai, kurie pagal paskirtį ir prigimtį yra nekilnojamieji)“ (p. 37)

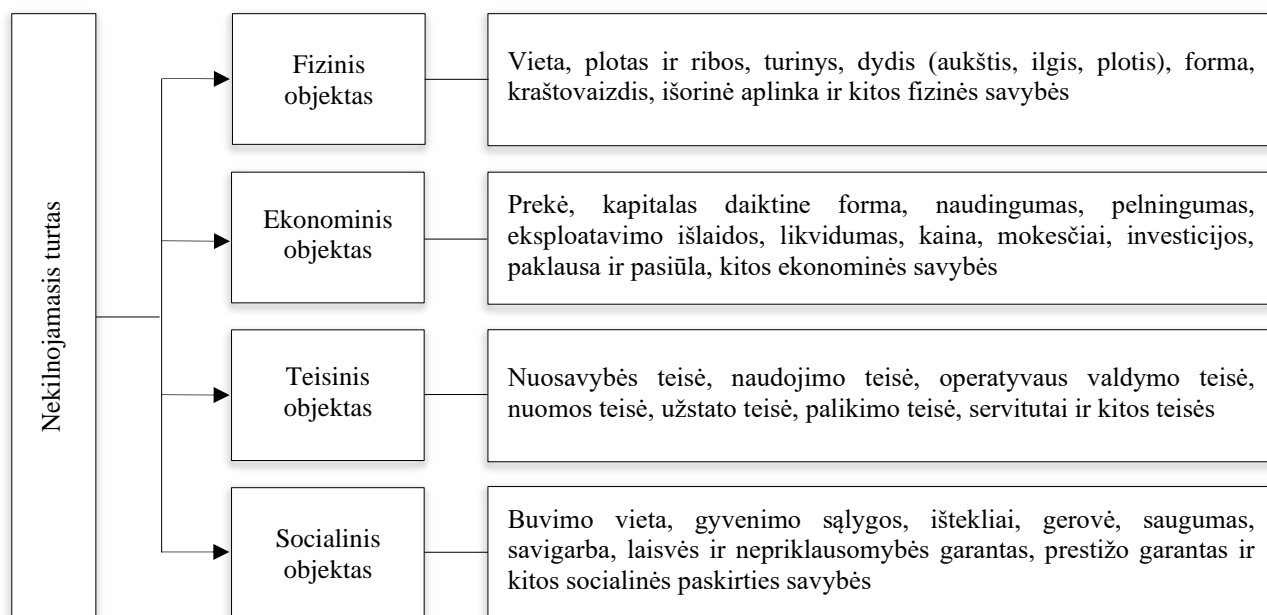
Kiekvienas teisinis dokumentas nekilnojamojo turto sąvoką apibrėžia šiek tiek skirtingai, tačiau esminiai punktai išlieka tie patys. Trumpai tariant, nekilnojamasis turtas, tai fizinis objektas, kurio buvimo vietos pakeisti negalima, ir kai fizinis objektas pagrinde yra žemė, ant jos esantys pastatai ir įrenginiai. Tačiau yra ir išimčių, kuomet ir mobilūs objektai pagal tam tikrą reglamentą taip pat yra priskiriami nekilnojamajam turtui, pavyzdžiui, lėktuvai ir laivai. Lietuvos Respublikos civiliniame kodekse (2015) yra papildomas punktas, nurodantis, jog ne tik žemė ir pastatai yra priskiriami nekilnojamiems daiktams. Lietuvos Respublikos civiliniame kodekse (2015) rašoma, kad „nekilnojamiems daiktams taip pat prilyginami įstatymuose numatyti laivai ir orlaiviai, kuriems nustatyta privaloma teisinė registracija.“ (p. 37). Reikėtų paminėti, jog yra ir daugiau kilnojamų daiktų, kurie tampa nekilnojamojo daikto dalimi. Bet pagal Lietuvos Respublikos civilinį kodeksą (2015) taip gali nutikti tik tada, kai kilnojamasis daiktas, įeinantis į nekilnojamąjį daiktą, praranda savo individualius požymius (p. 166). Taigi, akivaizdu, jog į nekilnojamojo turto sąvoką įeina šiek tiek daugiau objektų nei tik žemė ir pastatai. Nekilnojamojo turto objektų klasifikacija yra pateikta 2 lentelė.

2 lentelė. Nekilnojamojo turto objektų klasifikacija (Raslanas, Šliogerienė, 2012, p. 26)

Atskiri NT objektai	Teisės aktais pripažįstami NT objektai	Sudėtingi NT objektai
Žemės plotai; gręžinių plotai; išskirtiniai vandens objektai; miškai; daugiamečiai sodiniai; pastatai; statiniai ir įrenginiai.	Oro ir jūrų laivai; vidinio plaukiojimo laivai; kosminiai objektai; <i>objektai, kuriems NT statusą suteikia teisės aktai ir kuriems privaloma teisinė registracija</i>	<i>Įmonė, kaip turto ir nuosavybės visuma</i> , kurią sudaro: žemės plotai, pastatai, statiniai; įranga ir įrenginiai; žaliava ir produkcija; įsipareigojimai, prievolės ir teisės; teisė į prekės ženklus; nematerialūs aktyvai; informacija ir kitos išskirtinės teisės.

Remiantis Raslanu ir Šliogeriene (2012), akivaizdu, jog nekilnojamojo turto objektais gali būti ne tik materialūs (pvz., žemės plotai, miškai, pastatai, įrenginiai ir kt.), o ir nematerialūs objektai (pvz., teisės į prekės ženklus ar intelektinę nuosavybę bei kt.). Tačiau norint geriau suprasti nekilnojamojo turto sampratą nereikėtų apsiriboti tik nekilnojamojo turto sąvokos analizavimu, reikalinga apžvelgti ir nekilnojamajam turtui būdingus bruožus. Vienas išskirtinių nekilnojamojo turto bruožų, tai nuosavybės teisės. Jei fizinis ar juridinis asmuo turi nuosavybės teises į tam tikrą nekilnojamąjį turtą, vadinasi, fizinis ar juridinis asmuo turi nekilnojamojo turto. Net buhalterinėje apskaitoje turto ir nuosavybės sąryšis, jei nėra jokių įsipareigojimų, išreiškiamas lygybe: TURTAS = NUOSAVAS KAPITALAS (Ivanauskienė, 2016, p. 63). Nuosavybės teises į nekilnojamąjį turtą galima įgyti pirkimo-pardavimo sandorio metu, paveldėjimu ir kitais valstybės reglamentuojamais būdais. Įdomiausia tai, jog nuosavybės teisė į nekilnojamąjį turtą jau seniai yra ne tik turto, bet ir tam tikro statuso ženklas (Glickman, 2014; Li, Chu, 2018). Visuomenėje yra paplitusi nuomonė, jog turintis daug nekilnojamojo turto yra turtingas, o pastaraisiais nori būti daugelis. Nieko keisto, kadangi nekilnojamas turtas kaip prabangos prekė turi gana aukštą kainą, kuri, be abejo, priklauso nuo labai daug dalykų. Kaip rašė Glickman'as (2014), daugelio amerikiečių nuosavybė į namus išlieka svarbiausiu tikslu ir daugeliui JAV šeimų, kurių metinės pajamos nesiekia 100 000 JAV dolerių, investicijos į nekilnojamąjį turtą yra didžiausias jų finansinis turtas. Tą patį galima pasakyti ir apie lietuvius, kurie verčiau renkasi visomis išgalėmis įsigyti savo būstą nei nuomotis. Atskiras būstas tampa nepriklausomybės nuo artimųjų garantu, net ir tuo atveju, jei yra įsigytas už skolintas lėšas. Tačiau skirtingose šalyse požiūris į būstą šiek tiek skiriasi ir tai lemia tautos identitetą. Vakarų

Europos šalyse nėra stipraus nusistatymo, jog reikia turėti savo būstą, todėl daugelis renkasi nuomojamą būstą, o pietų Europos šalyse yra populiaru gyventi su tėvais iki tol, kol bus sukaupta pakankamai lėšų įsigyti atskirą būstą. Galima daryti išvadą, jog nekilnojamojo turto samprata, iš tiesų, yra labai plati būtent todėl, kad nekilnojamojo turto kaip objektui yra būdinga daug skirtingų bruožų, pavyzdžiui, nuosavybės teisės, socialinio statuso arba prestižo garantas, nepriklausomybės garantas ir kt. Pasak Galinienės (2005) nekilnojamojo turto sąvokos turinį sudaro net keturi objektai: fizinis, ekonominis, teisinis ir socialinės paskirties. Kaip autorė grupuoja nekilnojamajam turtui būdingus bruožus pagal minėtus objektus vaizduojama 5 paveiksle.



5 pav. Nekilnojamojo turto sąvokos turinys (adaptuota autorės pagal Galinienę, 2005; Galinienę, 2015)

Remiantis pateikta schema galima teigti, jog nekilnojamojo turto sąvoką reikia suprasti kaip fizinio, ekonominio, teisinio ir socialinio objekto visumą. Akivaizdu, jog nekilnojamas turtas teikia unikalų materialios ir nematerialios naudos derinį.

Visgi, stengiantis, kuo giliau ir plačiau suprasti nekilnojamojo turto sampratą, reikia apžvelgti ir mokslinėje literatūroje aprašomas nekilnojamajam turtui būdingas savitas ypatybes. Pasak Galinienės (2005), nekilnojamojo turto specifiniai ypatumai yra šie:

- **specifinė prekė.** Pirma, nekilnojamajam turtui kaip prekei yra skiriamas išskirtinis dėmesys, pasireiškiantis tuo, jog nekilnojamojo turto charakteristikos yra sąlyginai dažnai ir nuodugniai nagrinėjamos, lyginant su kitomis prekėmis. Antra, nekilnojamas turtas kaip prekė yra labai sudėtingas produktas vien dėl to, jog norint jį įgyti (pvz., perkant, paveldint, mainant) ar parduoti, reikia sutvarkyti daugybę teisinių dalykų;
- **investicinis prekės pobūdis.** Pirma, tai rodo, jog nekilnojamas turtas yra skirtas ilgalaikiam naudojimui. Antra, renkantis, kur norima investuoti, dažnai pasirenkama tai daryti į nekilnojamąjį turtą. Tačiau tokios investicijos dėl savo atsipirkimo laiko trukmės yra laikomos ilgalaikėmis. Pavyzdžiui, kol įsigytame žemės sklype bus pastatytas pastatas, ar nupirktas butas bus išnuomotas, kad įdėtos lėšos (tiek savos, tiek skolintos) atsipirktų, gali prireikti šiek tiek laiko (Simanavičienė, Keizerienė ir Žalgirytė, 2012);
- **unikalumas.** Kiekvienas nekilnojamojo turto objektas yra unikalus tuo, jog yra skirtingoje vietoje. Net ir tuo atveju, kai namai, kotedžai ar daugiabučiai yra statomi pagal vieną ir tą patį

projektą ir pasižymi vienodomis techninėmis savybėmis, jie yra statomi ant skirtingo žemės ploto;

- **didelis kapitalo poreikis.** Nekilnojamasis turtas yra susijęs su dideliu kapitalo poreikiu visomis prasmėmis – tiek materialine (pvz., statybinės medžiagos) tiek finansine (pvz., pinigai), tiek žmogiškąją (pvz., žmogiškoji darbo jėga);
- **ilgas gyvavimo ciklas.** Nekilnojamasis turtas gali būti preke bet kuriuo savo ilgo gyvavimo ciklo metu. Tai rodo, kad tiek komercinės paskirties patalpos, tiek gyvenamosios paskirties būstas gali būti parduodamas net nepasibaigus objekto statybos darbams;
- **kokybinių ir kiekybinių charakteristikų skirtumai.** Nekilnojamojo turto objektas gali turėti daug skirtingų modifikuotų prekių, pavyzdžiui, viename pastate gali būti patalpos, skirtos gyvenamajam būstui įsirengti, ir patalpos, skirtos komercinei veiklai vykdyti (pvz., kirpykla, soliariumas, parduotuvė, biuras ir pan.);
- **ribojimai.** Dauguma kasdinių prekių galima įsigyti be apribojimų. Tačiau nekilnojamasis turtas kaip prekė turi reglamentuojančių apribojimų. Pavyzdžiui, ne visi užsienio subjektai gali įsigyti žemę Lietuvos Respublikos teritorijoje. Pagal Lietuvos Respublikos Konstitucijos 47 straipsnio 3 dalies įgyvendinimo konstitucinį įstatymą (1996), „[...] įsigyti nuosavybės teise žemę, vidaus vandenį ir miškus gali būti leidžiama užsienio subjektams, atitinkantiems Lietuvos pasirinktos europinės ir transatlantinės integracijos kriterijus.“;
- **žemas likvidumas.** Nekilnojamasis turtas yra žemo likvidumo prekė, vadinasi, siekiant greitai parduoti nekilnojamąjį turtą ir už tai gauti grynuosius pinigus nesumažinant jo tikrosios vertės, gali būti sudėtinga.

Nekilnojamasis turtas kaip fizinis objektas pasižymi įvairių bruožų ir savitumų gausa, kas leidžia teigti, jog nekilnojamasis turtas kaip produktas, kuris tik dėl jam būdingų ypatumų visumos, yra išties labai išskirtinis, turintis ir tiesioginės, ir netiesioginės įtakos žmogaus gyvenimui. Taigi, nekilnojamojo turto samprata tikrai labai plati, todėl teigti, jog nekilnojamasis turtas, tai tik nejudinamas fizinis objektas arba tai tik žemė ir pastatai – būtų netikslinga.

Nagrinėjant nekilnojamojo turto sampratą, svarbu nepamiršti, jog nekilnojamojo turto rinkos sąvoka taip pat yra labai svarbi. Kadangi oficialiuose dokumentuose pastarosios rinkos apibrėžimo nėra, todėl pasitelkiama apžvelgti mokslinėje literatūroje pateikiamas mintis. Kaip mokslinėje literatūroje apibrėžiama nekilnojamojo turto rinkos sąvoka yra pateikta 3 lentelėje.

3 lentelė. Nekilnojamojo turto rinkos samprata (sudaryta autorės pagal įvairius šaltinius)

Šaltinis	Nekilnojamojo turto rinkos samprata
Galiniene, Marčinskas ir Malevskienė (2006)	Nekilnojamojo turto rinka yra nekilnojamojo turto paklausos, priklausančios nuo gyventojų skaičiaus, pajamų lygio tam tikroje vietovėje, ir nekilnojamojo turto pasiūlos, priklausančios nuo nekilnojamojo turto pardavimo kainos ir statybų sąnaudų, sąveika.
Raslanas ir Šliogerienė (2012)	„Nekilnojamojo turto rinka yra sąveika tarp individų, kurie keičia nekilnojamojo turto nuosavybės teises į kitą turtą, pavyzdžiui, į pinigus“ (p. 7).
Glickman (2014)	Nekilnojamojo turto rinka, tai ne tik gyvenamosios ir komercinės paskirties pastatai bei žemė, o ir atskira tiekimo grandinė, apjungianti techninės priežiūros firmas, rangovus, statybų bendroves ir profesionalių paslaugų darbuotojus.
Galiniene (2015)	„Nekilnojamojo turto rinka – tam tikras rinkinys mechanizmų, pagal kuriuos yra perduodamos nuosavybės teisės ir su tuo susiję interesai, nustatomos kainos ir skirstomi skirtingi žemės naudojimo variantai“ (p. 73).

Apskritai, rinka, tai mainų sistema, kurioje pirkėjai ir pardavėjai, pasitelkdami kainas, keičiasi prekėmis ir paslaugomis (Galiniene, 2015). Kartais rinka gali būti vadinama ir pagal gaminių ar paslaugų segmentą, pavyzdžiui, nekilnojamojo turto rinka. Todėl nieko keisto, jog apibrėžiant, kas yra nekilnojamojo turto rinka, mokslininkai dažniausiai paprastą rinkos apibrėžimą papildo akcentuodami, kuo konkrečiai yra mainomasi nekilnojamojo turto rinkos atveju, pavyzdžiui, nuosavybės teisėmis.

Norint kuo geriau suprasti nekilnojamojo turto rinkos sampratą, reikia žinoti, kad nekilnojamojo turto rinka yra klasifikuojama pagal tam tikrus požymius (Galiniene, 2005; Galiniene, 2015):

- **pagal geografinį veiksni.** Kiekvienas regionas, rajonas, miestas ar miesto rajonas gali atstovauti atskirą rinką, kuriai yra būdingos skirtingos sąlygos;
- **pagal kainą.** Nekilnojamas turtas pagal kainą gali priklausyti brangaus nekilnojamojo turto rinkai (labiau individualūs objektai) arba nebrangaus nekilnojamojo turto rinkai (labiau masiniai objektai);
- **pagal investavimo motyvus.** Nekilnojamojo turto rinka, kuri gali duoda pajamas einamuoju laikotarpiu, arba nekilnojamoji rinka, turinti vertės didėjimo potencialą;
- **pagal nuosavybės teisės tipą.** Neribota nuosavybės teisė, servitutai, nuomos teisė ir pan.

Nekilnojamojo turto rinką galima klasifikuoti ir pagal panaudojimo galimybes. Pagal panaudojimą nekilnojamojo turto rinką galima suskirstyti į šiuos tipus (Aleknavičiaus, 2008):

- **gyvenamosios paskirties nekilnojamas turtas** (pvz., gyvenamieji namai, butai, sklypai namų statybai);
- **komercinės paskirties nekilnojamas turtas** (pvz., biurai, parduotuvės, viešbučiai);
- **gamybinės paskirties nekilnojamas turtas** (pvz., gamyklos, gamybiniai objektai);
- **žemės ir miškų ūkio paskirties žemės nekilnojamas turtas** (pvz., ariamosios žemės, ganyklos, sodų miškai);
- **specialiosios paskirties nekilnojamas turtas** (pvz., unikalios dizaino pastatai, istorinės vertybės, mokyklos, elektrinės, maldos namai).

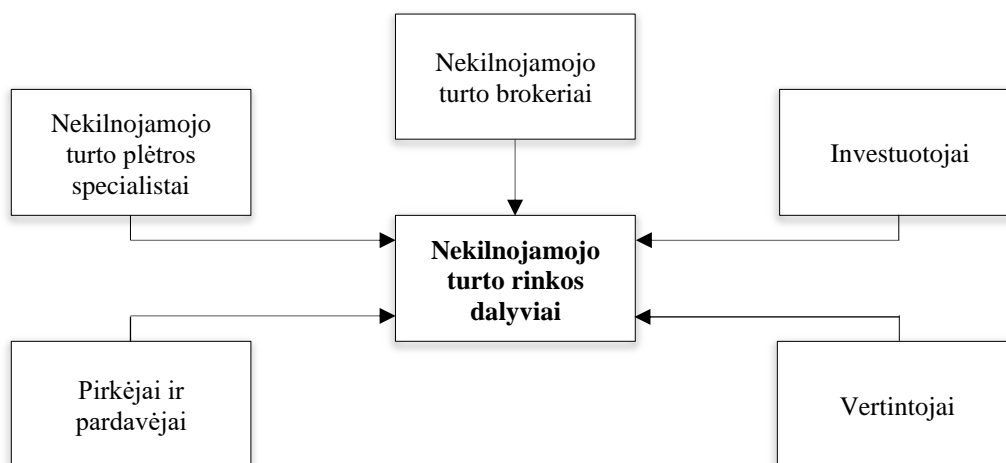
Nekilnojamojo turto rinkos pagal tipą gali būti skirtingos, tačiau dažniausiai pagal funkcinę paskirtį šalies nekilnojamojo turto rinka skirstoma į dvi pagrindines rinkas: komercinės bei gyvenamosios paskirties rinkas. Kiekvienai iš šių rinkų yra būdingi tam tikri charakteristikų skirtumai, kurie yra pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Gyvenamojo ir komercinio nekilnojamojo turto lyginamosios charakteristikos (Galiniene, 2015, p. 74)

Charakteristikos	Gyvenamasis nekilnojamas turtas	Komercinis nekilnojamas turtas
Ryšys „kredito dydis – vertė“	Didelė koreliacija	Maža koreliacija
Likvidumas	Didelis	Mažas
Priklausomybė nuo regioninės ekonominės situacijos	Maža	Didelė
Rizika	Maža	Didelė
Pagrindinis rinkos operacijų tipas	Pirkimas-pardavimas	Nuoma
Galimybė pritraukti finansavimą	Palyginti didelė	Palyginti maža

Turbūt didžiausias skirtumas tarp gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos ir komercinės yra tas, jog komercinės paskirties nekilnojamasis turtas dažniausiai yra nuomojamas, o gyvenamosios – perkamas arba parduodamas. Dar vienas skirtumas yra tai, jog gyvenamosios paskirties rinkoje kredito dydis ir objekto vertė yra labiau priklausomi vienas nuo kito, nei komercinės paskirties. Taip yra todėl, jog dažniausiai fizinio asmens atveju tik žinodamas, kokį kredito dydį finansų įstaiga gali jam suteikti, atsižvelgiant į gaunamas pajams ir pradinio įnašo dydį, renkasi būstą pagal jam priimtina kainos variantą. Su juridiniais asmenimis situacija kiek kitokia. Juridinis asmuo pirmiau išsirenka nekilnojamojo turto objektą (ar parengia projektą jo statybai), tada skaičiuoja ir vertina, kiek gali panaudoti savų lėšų, ir tik tuo atveju, jei reikalinga skolintis, kreipiasi į finansų įstaigą. Tai rodo, jog dažniausiai juridinio asmens atveju pasirinkto įsigyti nekilnojamojo turto (arba planuojamo statyti) vertė nėra priklausoma nuo kredito dydžio. Lyginant rinkas pagal likvidumą, gyvenamosios paskirties nekilnojamasis turtas yra likvidesnis nei komercinės paskirties dėl to, jog gyvenamojo nekilnojamojo turto paklausa yra žymiai didesnė. Vadinasi, gyvenamąjį nekilnojamąjį turtą iškeisti į grynuosius pinigus galima daug greičiau lyginant su komercinio nekilnojamojo turto atveju. Tačiau lyginant rinkas pagal priklausomybę nuo regiono ekonominės situacijos, tai natūralu, jog komercinio nekilnojamojo turto priklausomybė nuo regiono ekonominės situacijos yra didesnė. Tai paaiškinama tuo, jog komercinės paskirties objektai yra statomi ten, kur yra išvystyta infrastruktūra, kur yra paklausa. Pavyzdžiui, jeigu žmonės, norėdami gyventi nuošalesnėje vietovėje, gali pasistatyti namą toliau nuo miesto šurmulio, tai statyti verslo centrą kaime, kuriame nėra išvystytos infrastruktūros, būtų labai nepatogu ofisuose dirbsiančių darbuotojų susisiekimo atžvilgiu. Komercinės paskirties nekilnojamasis turto rinka taip pat yra rizikingesnė, lyginant su gyvenamąja rinka, pavyzdžiui, dėl to, jog yra sudėtingiau gauti specialius leidimus ir pan. Kadangi komercinės paskirties nekilnojamojo turto rinkoje vyrauja daugiau rizikos faktorių, tai ir galimybė pritraukti finansavimą yra mažesnė. Finansų įstaigos bei privatūs ar juridiniai asmenys yra linkę labiau skolinti pinigus gyvenamojo būsto pirkimui ar statymui nei komercinės paskirties patalpų pirkimui ar statymui, nes manoma kad tokios investicijos yra mažiau rizikingesnės.

Nors nekilnojamojo turto rinkos sąvokoje minima, kad tai mainų sistema, kurioje sąveikauja pirkėjai ir pardavėjai, perduodami nuosavybės teises, tačiau pastarieji nėra vieninteliai nekilnojamojo turto rinkos dalyviai. Kadangi nekilnojamojo turto rinkoje vykdomos įvairios veiklos, tai svarbų vaidmenį atlieka ir kiti nekilnojamojo turto dalyviai. Pagrindiniai nekilnojamojo turto rinkos dalyviai yra pavaizduoti 6 paveiksle.



6 pav. Nekilnojamojo turto rinkos dalyviai (sudaryta autorės pagal Aleknavičius, 2008)

Kiekvienas nekilnojamojo turto rinkos dalyvis turi savo vaidmenį (Aleknavičius, 2008):

- **pirkėjai ir pardavėjai.** Ši kategorija išties labai plati, kadangi jai priklausyti gali privatūs / fiziniai asmenys, įmonės / juridiniai asmenys, investuotojai bei statybų bendrovės. Nors visi turi skirtingus interesus ir finansines galimybes, tačiau sandorio metu siekia parduoti arba įsigyti nekilnojamojo turto objektą;
- **nekilnojamojo turto plėtros specialistai.** Šiai kategorijai gali priklausyti matininkai, geodezininkai, architektai, kurie siekia sutvarkyti žemės sklypą taip, kad jis taptų patraukliu nekilnojamojo turto objektu. Šie nekilnojamojo turto srities specialistai atlieka geodezijos ir kadastrinių matavimų darbus, užsiima teritorijų planavimu, rūpinasi žemės paskirties keitimu bei kitais infrastruktūros planavimo darbais;
- **nekilnojamojo turto brokeriai (agentai).** Nekilnojamojo turto brokeriai yra tarpininkai tarp pirkėjo ir pardavėjo. Šiai kategorijai priklausančių specialistų pagrindinis tikslas – suteikti kokybiško tarpininkavimo paslaugą. Jie ne tik vykdo pirkimo – pardavimo sandorius, taip pat atlieka nekilnojamojo turto rinkos tyrimus, užsiima nekilnojamojo turto marketingu. Kuria ir įgyvendina strategijas, kaip pritraukti potencialų klientą ar investuotoją. Dažniausiai nekilnojamojo turto brokeriai specializuojasi tam tikrose srityse, pavyzdžiui, komercinės, gyvenamosios, gamybinės ar žemės ūkio paskirties nekilnojamojo turto srityse. Specializacija užtikrina, jog nekilnojamojo turto brokeriai, analizuodami tik tam tikrą nekilnojamojo turto sritį, galėtų pasiekti geriausią rezultatą;
- **investuotojai.** Nekilnojamojo turto investuotojais gali būti ir privačios bendrovės, ir valstybinės institucijos, ir netgi fiziniai asmenys. Nekilnojamojo turto objektas yra brangus pirkinys, todėl dalį lėšų reikia skolintis. Finansų įstaigos nuolatos siūlo trumpalaikius kreditus nekilnojamojo turto atnaujinimui ar paskolas naujam nekilnojamajam turtui įsigyti. Tačiau prieš investuojant ar finansuojant reikalinga nuodugniai įvertinti kylančias rizikas ir patį nekilnojamojo turto objektą, jog būtų galima pateikti palankiausias sąlygas kredito gavėjui. Be to, dažnai finansų įstaigoms, skolinančios lėšas, dažnai reikia įkeisti nekilnojamąjį turto objektą kaip užstatą;
- **vertintojai.** Šios kategorijos specialistų paslaugomis naudojasi visi nekilnojamojo turto rinkos dalyviai. Pirkėjams ir pardavėjams prieš perkant ir parduodant nekilnojamąjį turtą yra aktualu žinoti sandorio objekto rinkos vertę. Investuotojams prieš finansuojant objektą taip pat svarbu išsiaiškinti tikrą investicinę vertę. Nekilnojamojo turto brokeriams irgi svarbu žinoti objekto rinkos vertę, jog galėtų įvertinti ir artimiausio laikotarpio vertės pasikeitimus bei nustatyti tarpininkavimo įkainius. Todėl nekilnojamojo turto vertintojų darbas yra labai atsakingas ir reikalaujantis nemažai finansinių žinių ir vertinimo būdų išmanymo.

Kiekvienas nekilnojamojo turto rinkos dalyvis yra svarbus veiksnys, turintis savo paskirtį, atliekantis savo vaidmenį arba vykdamas tam tikrą veiklą nekilnojamojo turto rinkoje. Nekilnojamojo turto rinka nėra tik mainų sistema, kurioje perduodamos nuosavybės teisės. Nekilnojamojo turto rinkoje vyksta ne tik pirkimo ar pardavimo sandoriai, tačiau vykdomos ir kitos veiklos, tokios kaip nekilnojamojo turto nuoma, finansavimas, draudimas bei projektavimo, statybos darbai. Taigi, nekilnojamojo turto rinkos samprata yra išties plati. Nekilnojamojo turto rinka yra neapčiuopiama vieta, kurioje pagal savo paskirtį veikdamas nekilnojamojo turto rinkos dalyvis sudaro sąlygas nekilnojamojo turto rinkos vystymuisi.

2.2. Nekilnojamojo turto rinkos vaidmuo ekonomikoje ir finansų sistemoje

Mokslinėje literatūroje yra pabrėžiama, kad nekilnojamojo turto rinka yra sistemos posistemė, o tai rodo, kad nekilnojamojo turto rinka yra glaudžiai susijusi su visu šalies ūkiu, konkrečiau, susijusi su statybų sektoriumi, finansų rinka, vartojimo prekių rinka ir kitomis (Galinienė, 2005; Kvedaravičienė, 2008; Li, Chu, 2018; Švogžlys, Chlivickas, 2016; Xiaodong, Yongxiang, 2008). Kadangi nekilnojamas turtas yra vienas iš ekonomikos visumos elementų, tai nagrinėjant nekilnojamojo turto rinką svarbu apžvelgti visų – išorinių ir vidinių – elementų tarpusavio sąveiką. Platesnis analizės laukas leidžia tyrėjui giliau suprasti, kas kam daro tiesioginę ir netiesioginę įtaką. Todėl šiame poskyryje teoriniais aspektais apžvelgiamas nekilnojamojo turto rinkos vaidmuo ekonomikoje ir finansų sistemoje.

2.2.1. Nekilnojamojo turto paklausa ir pasiūla

Pasak Kvedaravičienės (2008), pagrindiniai nekilnojamojo turto rinkos elementai yra nekilnojamojo turto paklausa ir pasiūla. Todėl natūralu, jog pirmas žingsnis prieš pradėdant nagrinėti nekilnojamojo turto rinką, yra nekilnojamojo turto paklausos ir pasiūlos tarpusavio ryšio funkcionavimo supratimas.

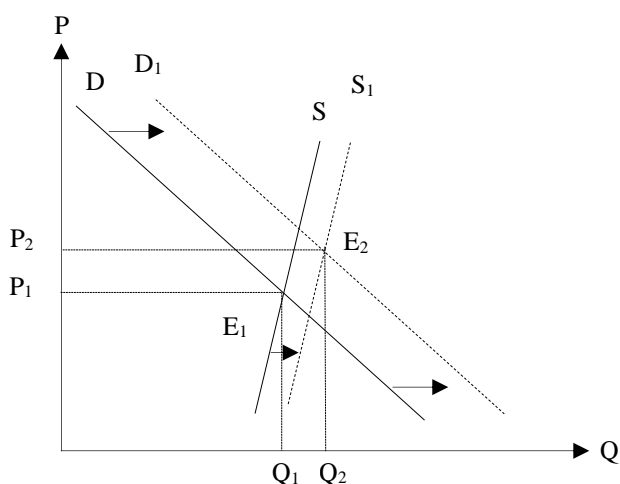
Nekilnojamojo turto paklausa yra apibrėžiama kaip tam tikras nekilnojamojo turto objektų skaičius, įsigytas arba išnuomotas tam tikru laikotarpiu tam tikroje rinkos zonoje (Galinienė ir kt., 2006). Nekilnojamojo turto paklausa parodo pirkėjų poreikius ir norus, perkamąją galią. Pagrindinis veiksnys, daugiausiai lemiantis nekilnojamojo turto paklausą, yra nekilnojamojo turto objekto kaina. Tačiau paklausą lemia ne tik kaina, o ir kiti veiksniai (Galinienė ir kt., 2006):

- **geografinė padėtis** (fiziniai ir ekonominiai veiksniai). Tai vienas svarbiausių veiksnių, nuo kurio taip pat priklauso ir pati nekilnojamojo turto objekto kaina. Pirkėjui yra aktuali objekto vieta: rajonas, miestas, regionas ir pan. Pirkėjui yra aktuali ir tos vietos infrastruktūra, ekonominis išsivystymas;
- **potencialių pirkėjų skaičius** (ekonominiai veiksniai). Pavyzdžiui, statant gyvenamąjį namą tam tikroje vietovėje, reikia išnagrinėti, kiek potencialių pirkėjų galėtų susidomėti būsimu objektu, ir (ar) įvertinti vidutinį pajamų dydį, kuri gauna potencialus pirkėjas;
- **panašių objektų kaina** (ekonominiai veiksniai). Konkurencinė aplinka taip pat svarbus veiksnys, kuris taip pat lemia nekilnojamojo turto objekto kainą;
- **objekto savybės** (socialiniai ir psichologiniai veiksniai). Kiekvienas pirkėjas, ieškodamas įsigyti nekilnojamojo turto objektą, ieško tokio varianto, kuris turėtų tam tikrų savybių atitinkančių pirkėjo skonį ir poreikius;
- **vyriausybės vaidmuo** (teisiniai veiksniai). Valdžios priimti sprendimai taip pat yra vienas tų veiksnių, kuris reguliuoja nekilnojamojo turto perkamumą, o kartu ir visą paklausą;
- **kreditavimo sąlygos** (ekonominiai veiksniai). Galimybė skolintis yra svarbus aspektas, kadangi nekilnojamojo turto objektas yra sąlyginai brangus objektas. Kuo palankesnės sąlygos yra sudaromos kredito gavėjui skolintis, tuo geriau;
- **laukiamas kainų kritimas** (ekonominiai veiksniai). Kiekvienas pirkėjas nekilnojamojo turto objektą nori įsigyti už realią rinkos kainą, nenori permokėti. Pirkėjas, vertindamas ekonominę situaciją ir galintis (pa)laukti, laukia situacijos, kada nekilnojamojo turto kainos nukris, ir tik tada investuoja į nekilnojamąjį turtą.

Taigi, nekilnojamojo turto paklausą dažniausiai lemia nekilnojamojo turto objekto kaina bei daug kitų veiksnių: ekonominiai, socialiniai, psichologiniai, politiniai, teisiniai.

Nekilnojamojo turto pasiūlą galima apibrėžti kaip tam tikrą nekilnojamojo turto objektų skaičių, siūlomų įsigyti arba išsinuomoti tam tikru laikotarpiu tam tikroje rinkos zonoje. Nekilnojamojo turto pasiūlą dažniausiai lemia nekilnojamojo turto objekto pardavimo kaina bei statybų sąnaudos (Galinienė ir kt., 2006). Pardavimo kainai įtakos turi konkuruojančių objektų skaičius, kokybė ir kaina. Rinkoje nekilnojamojo turto pasiūlą sudaro du komponentai: esama pasiūla, kurią sudaro anksčiau pastatyti nekilnojamojo turto objektai, ir nauja pasiūla, kurią sudaro dar nebaigti ar planuojami greitai metu statyti objektai (Galinienė ir kt., 2006). Be to, nekilnojamojo turto pasiūla nėra elastinga dėl to, jog nekilnojamojo turto objektas yra susijęs su tam tikra vieta, todėl pasiūlą greitai priderinti prie rinkos paklausos yra sudėtinga (Raslanas, Šliogerienė, 2012).

Taigi, nekilnojamojo turto paklausai ir pasiūlai veikiant vienas kitą susiformuoja nekilnojamojo turto rinka. Teoriniu aspektu, nekilnojamojo turto rinkoje įsivyrą pusiausvyrą tuomet, kai pasiūla atitinka paklausą ($Q_D = Q_S$, kai D – paklausa, o S – pasiūla). Tačiau realybėje pasiekti pusiausvyrą yra sudėtinga uždavinys. Pavyzdžiui, Aleknavičius (2008) teigė, kad nekilnojamojo turto paklausa trumpuoju laikotarpiu yra neelastinga kainų atžvilgiu, t. y. didėjant nekilnojamojo turto objektų kainoms, paklausa beveik nekinta. Esant didelei paklausai, nekilnojamojo turto objektų skaičius padidėja, tačiau ne tiek, jog paklausa būtų visiškai patenkinta. Tuo laikotarpiu kol vyksta statybos, jog būtų patenkinta paklausa, kyla esamų objektų pardavimo ir nuomos kainos. Vėluojant pasiūlai atsiranda laiko tarpas, kai rinkoje nėra pusiausvyros iki tol, kol nebus baigti statybų darbai. Nekilnojamojo turto pasiūlos ir paklausos santykis pavaizduotas 7 paveiksle, kuriame galima matyti situaciją, jog nekilnojamojo turto paklausai didėjant greičiau nei pasiūlai – nekilnojamojo turto objektų kainos pakyla nuo P_1 iki P_2 .



7 pav. Nekilnojamojo turto pasiūlos ir paklausos santykis (Aleknavičius, 2008, p. 73)

Dažnai pasiūla nuo paklausos atsilieka dėl to, jog trūksta darbo jėgos ar medžiagų, laukiama papildomo finansavimo, sprendžiami teisiniai klausimai ir pan. Todėl teoriškai tik per ilgesnį laiko tarpą galima pasiekti pusiausvyrą nekilnojamojo turto rinkoje, t. y. sulaukti momento, kuomet pasiūla susilygins su paklausa. Kaip jau buvo minėta anksčiau, realybėje pusiausvyrą pasiekti gana sudėtinga. Leika ir Valentinaitė (2007) teigė, jog nekilnojamojo turto rinkoje, tiksliau, gyvenamojo būsto rinkoje pusiausvyrą tarp paklausos ir pasiūlos nenusistovi dėl šių priežasčių: gyvenamasis būstas nėra vienos rūšies prekė skirtingų savybių ir vietos atžvilgiu; būsto kaip turto likvidumas yra žemas, todėl ir pirkėjas, ir pardavėjas sandorio metu gali daryti didelę įtaką objekto kainai; sudėtinga gauti tikslią

informaciją apie būsto kainas, kad būtų galima jas palyginti, todėl nėra aišku, kokia tikroji pusiausvyros kaina, ir tenka remtis prielaidomis.

Remiantis ekonomikos teorija, yra galimos šios trys nekilnojamojo turto rinkos būsenos (Leika, Valentinaitė, 2007):

- **pardavėjo rinka.** Pardavėjo rinka yra tuomet, kai pasiūla yra gerokai mažesnė nei paklausa. Šioje rinkoje didesnes derybines galias turi pardavėjas. Vadinasi, pardavėjas gali rinktis iš kelių pirkėjų. Pasirenkamas tas pirkėjas, kuri gali pasiūlyti daugiau. Pardavėjo išlaidos, patiriamos ieškant naujo pirkėjo, yra mažesnės už pelną, kuris būtų gautas pardavus didesne nei pirkėjo pasiūlyta kaina;
- **pirkėjo rinka.** Pirkėjo rinka yra tuo atveju, kai paklausa yra gerokai mažesnė už pasiūlą. Šioje rinkoje didesnes derybines galias turi pirkėjas. Vadinasi, pardavėjas turi prisitaikyti prie pirkėjo, mažindamas objekto kainą, nes kitu atveju naujo pirkėjo paieška kainuotų brangiau / būtų patiriamos didesnės išlaidos lyginant su pelnu, kuris būtų gautas pardavus objektą didesne nei pirkėjo pasiūlyta kaina;
- **pusiausvyros rinka.** Pusiausvyros rinka įsivyrąja tuomet, kai pasiūla atitinka paklausą. Šioje rinkoje pirkėjo ir pardavėjo derybinės galios yra vienodos. Kad rinkoje įsivyrautų pusiausvyra, reikia, jog nekilnojamojo turto objektas būtų vienos rūšies prekė, t. y. kad pirkėjas neturėtų galimybės dėl geresnių savybių suteikti pirmenybės vienam objektui kito objekto atžvilgiu. Rinkoje gali įsivyrėti pusiausvyra net ir tada, kai objektas nėra vienos rūšies prekė, tačiau tokiu atveju reikalinga, jog naujo pirkėjo paieška kainuotų brangiau / būtų patiriamos didesnės išlaidos lyginant su pelnu, kuris būtų gautas pardavus objektą didesne nei pirkėjo pasiūlyta kaina, arba būtų pelnui lygios.

Apžvelgus nekilnojamojo turto rinkos pasiūlos ir paklausos tarpusavio santykį, reikia paminėti, kad nekilnojamojo turto rinkos paklausa yra dinamiškesnė už pasiūlą, nes nekilnojamojo turto objektas yra susijęs su tam tikra vieta, todėl pasiūlą priderint prie, pavyzdžiui, greitai sumažėjusios pasiūlos – trumpuoju laikotarpiu nėra įmanoma. Visgi, nekilnojamojo turto pasiūlos ir paklausos santykis gali keistis priklausomai nuo situacijos rinkoje. Pastaroji gali dažnai keistis, tačiau vis tiek yra svarbu žinoti teorinius aspektus, būdingus nekilnojamojo turto paklausai ir pasiūlai.

2.2.2. Nekilnojamojo turto rinkos ciklai

Jau buvo minėta, kad nekilnojamojo turto rinka yra glaudžiai susijusi su šalies ekonomika ir turi įtakos visiems ekonomikos sektoriams. Būtent todėl nekilnojamojo turto rinka neišvengiamai susiduria ir su viena iš makroekonomikos problemų – ekonomikos svyravimais. Ilguoju laikotarpiu šalies BVP rodiklis turi tendenciją didėti, tačiau BVP rodiklio didėjimas nėra nenutrūkstamas. Galimi ir trumpi BVP rodiklio didėjimo bei mažėjimo laiko tarpai. Andriušaitienė, Drejeris, Jakutis, Petraškevičius ir Stepanovas (2016) įvardijo, kad „tie pokyčiai nėra atsitiktiniai, nereguliarūs, jie susiklosto į sistemingą, reguliarių pasikartojančios konfigūracijos judėjimą“ (p. 200). O „periodiški ekonominių procesų svyravimai vadinami ekonomikos ciklais“ (Davulis, 2009, p. 277). Cikliškus svyravimus gali sukelti įvairūs išoriniai veiksniai (pvz., sausros, potvyniai), kurių žmogus suvaldyti negali, bei vidiniai veiksniai (pvz., palūkanų norma). Nuo ekonominį ciklą sukėlusią priežastį priklauso ir jo trukmė. Ekonominio ciklo trukmė gali būti įvairi. Vieni ekonominiai ciklai gali trukti tik keliasdešimt mėnesių, kiti – kelerius metus, o tretieji gali užsitęsti net iki 40–60 metų (Davulis, 2009; Razauskas, 2009). Tačiau kaip rašė Davulis (2009), dažniausiai vieno ekonominio ciklo trukmė yra 8–10 metų. Nepaisant to, kiek laiko gali trukti ekonominis ciklas, jis vienaip ar kitaip paveikia

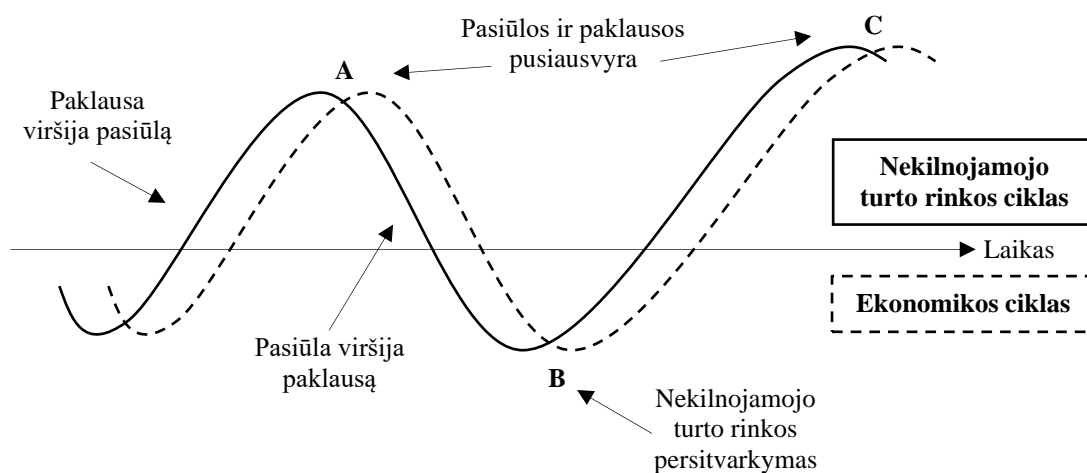
nekilnojamojo turto sektorių. Kadangi visai šalies ekonomikai yra būdingi cikliški svyravimai, todėl nekilnojamojo turto rinkos veikla taipogi yra cikliška (Raslanas, Šliogerienė, 2012).

Kiekvienai nekilnojamojo turto rinkos ciklo fazei yra būdingos tam tikros savybės (Block, 2012):

- **krizė (depresija).** Šios nekilnojamojo turto rinkos ciklo fazės metu paklausa gerokai atsilieka nuo pasiūlos. Dėl ženkliai kritusio ne pirmo būtinumo prekių, tokių kaip nekilnojamas turtas, vartojimo statybų sektorius išgyvena sąstingį. Nekilnojamojo turto pardavėjai ne tik neranda pirkėjų, norinčių ir galinčių įsigyti jau pastatytus ir įrengtus nekilnojamojo turto objektus, bet ir susiduria su lėšų trūkumu, dėl kurio negali pabaigti pradėtų darbų (pvz., trūksta lėšų statybinėms medžiagoms įsigyti), susiduria su sunkumais atliekant paskolų įmokų gražinimus. Dėl pakitusio paskolų įmokų gražinimo grafiko finansų įstaigos neišduoda naujų paskolų. Susiklosčius dar nepalankesnėmis aplinkybėmis finansų įstaigos perima įkeisto nekilnojamojo turto objekto nuosavybės teises. Dėl lėšų trūkumo susiduriama ir su ta problema, jog nėra galimybės išmokėti darbuotojams atlyginimų ir tenka juos atleisti. Tuo tarpu šalyje auga nedarbo lygis. Dėl kritusių nuomos kainų nuomininkai yra patenkinti, tačiau savininkai / nuomotojai susirūpinę, nes praranda dalį pajamų. Fiksuojamas itin didelis bankrutuojančių įmonių, veiklas vykdančių nekilnojamojo turto bei statybos sektoriuose, skaičius;
- **pakilimas (laispniškas atsigavimas).** Daugelis šios nekilnojamojo turto rinkos ciklo fazės metu po truputį atsigauantis prabangos prekių vartojimas didina ir nekilnojamojo turto paklausą. Po truputį atsigaua nuomos rinka. Savininkų / nuomotojų ir nuomininkų derybinė galia artėja prie pusiausvyros. Stabilizuojasi užimtumo lygis. Naujų statybos objektų vis dar nėra, statybos įmonių vadovai ir projektuotojai pradeda spręsti teisinius klausimus (pvz., kreipiasi dėl leidimų gavimo), ieško galimybių finansuoti būsimus naujus projektus. Paklausa pradeda viršyti pasiūlą;
- **viršūnė (bumas).** Šios nekilnojamojo turto rinkos ciklo fazės metu nekilnojamojo turto rinka ypač klesti. Vis daugiau atsiranda norinčių nuomotis geresnėmis sąlygomis. Kylant nuomos paklausai, savininkai / nuomotojai agresyviau didina nuomos mokesť. Gyvenamojo būsto rinkos atžvilgiu, kai nuomos kainos susilygina paskolų gražinimo įmokų dydžiui, daugelis ieško galimybių įsigyti savo būstą. Išduodama vis daugiau statybas leidžiančių dokumentų. Investuotojai, tikėdamasi didelės investicijų grąžos, drąsiai skolina lėšas. Finansų įstaigos, vertindamos einamąją situaciją, taip pat sudaro palankesnes sąlygas skolintis. Dėl išaugusios paklausos auga statybinių medžiagų ir įrangos kainos. Auga nekilnojamojo turto rinkos dalyvių atlyginimai ir, žinoma, galutinių produktų kaina, t. y. nekilnojamojo turto objektų kaina. Galiausiai, susiformuoja nekilnojamojo turto bumas;
- **persitvarkymas ir nuosmukis.** Rinkoje atsiradus pernelyg daug žaidėjų, norinčių pasinaudoti proga ir užsidirbti iš to, jog auga nekilnojamojo turto kainos, įvyksta persitvarkymas. Nuomos kainos, reaguodamos į naują pasiūlą, pradeda mažėti. Toliau šios nekilnojamojo turto rinko ciklo fazės metu daug dalykų priklauso nuo bendro šalies ekonominio nuosmukio lygio, kuriam įtakos gali turėti aukštos palūkanų normos ar netikėti sukrėtimai, vadinami ekonomikos šokais. Kadangi nekilnojamojo turto grąža pradeda neatitikti pernelyg didelių investuotojų lūkesčių, nauji projektai yra atšaukiami. Ilgainiui ši nuosmukio fazė gali virsti krizės (depresijos) faze, atsižvelgiant į persitvarkymo sunkumus ar ekonominį nuosmukį.

Taigi, kiekviena nekilnojamojo turto rinkos ciklo fazė pasižymi jai būdingais bruožais, tačiau bendra tendencija yra tokia – nekilnojamojo turto rinka plėtojasi tuomet, kai auga jos paklausa, o tai sąlygoja

pasiūlos augimą. Jei nekilnojamojo turto rinkos augimas yra nesubalansuotas, tada kyla rizika, jog nekilnojamojo turto rinka gali susidurti su krize. Visgi, išorinės aplinkos poveikis nekilnojamojo turto rinkos aktyvumui išties yra labai reikšmingas (Kvedaravičienė, 2008). Ekonominį ciklą taipogi sudaro 4 fazės: pakilimas, bumas / pikas, nuosmukis, krizė. Laiko atžvilgiu ekonominis ciklas nesutampa su nekilnojamojo turto ciklu, nors ir cikliniai bruožai, ir fazės yra panašios. Kaip laiko juostoje prasilenkia nekilnojamojo turto rinkos ciklas ir ekonomikos ciklas yra pavaizduota 8 paveiksle. Paveiksle pavaizduoti aukščiausi taškai (taškas A ir taškas C) simbolizuoja nekilnojamojo turto rinkos ir ekonomikos ciklų viršūnės (bumo) laikotarpius, o žemiausias taškas (taškas B) atspindi krizinį laikotarpį. Atstumas, jungiantis viršūnės ir krizės taškus (atstumas tarp taško A ir taško B), simbolizuoja nuosmukį, o atstumas, jungiantis krizės ir viršūnės taškus (atstumas tarp taško B ir taško C), atspindi pagyvėjimo (pakilimo) fazę.



8 pav. Nekilnojamojo turto rinkos ir ekonomikos ciklų kreivė (adaptuota autorės pagal Galinienė, 2005)

Kaip galima matyti 8 paveiksle, nekilnojamojo turto rinkos tiek nuosmukis, tiek pakilimas pasireiškia anksčiau, nei prasideda visos ekonomikos nuosmukis ar pakilimas (žr. 8 pav.). Galinienė (2005) paaiškino, kad nuosmukio situacija yra susijusi su pinigų verte ir pinigų mase, t. y. kai finansų sektoriuje padidėja pinigų vertė, o pinigų masė sumažėja, tai vartotojai, sumažinę lūkesčius, yra priversti atsisakyti numatytų investicijų į nekilnojamąjį turtą, dėl to mažėja paklausa. Kadangi nekilnojamo turto pasiūla yra neelastinga, todėl rinkoje tam tikrą laiką pasiūla viršija paklausą. Nekilnojamojo turto objektams yra būdinga nepajudinamumo savybė, dėl kurios objekto perkelti į kitą vietą nėra įmanoma, o dėl rinkoje susidariusio pertekliaus pardavėjai yra priversti mažinti nekilnojamojo turto kainas, stabdyti naujus darbus / projektus, atleisti darbuotojus ir pan. Šiuo laikotarpiu nekilnojamojo turto rinkos nuosmukio rezultatai pradeda jausti ir kituose šalies sektoriuose. Kai nekilnojamojo turto rinka pasiekia persitvarkymo fazę, po kurio laiko šalį apima recesija arba krizė (užsitęsusi krizė vadinama depresija), kuri atspindi BVP kritimu. Krizės metu daugelis atideda ir kitų prabangos prekių (pvz., automobilių, kompiuterių), ne tik nekilnojamojo turto, pirkimą geresniems laikams. Šiuo laikotarpiu šalyje yra fiksuojamas rekordinis darbo neturinčių žmonių skaičius. Kol šalies ekonomika patiria sunkumus, nekilnojamojo turto rinkoje įvyksta persitvarkymas – bankrutuoja daugybė įmonių veikla vykdančių nekilnojamojo turto sektoriuje, veiklą tęsia tos, kurios turi lėšų ir gali investuoti į naujas technologijas, kurti naujus projektus. Sumažėjus nekilnojamojo turto rinkos dalyvių skaičiui statybos darbai vyksta tik pagal poreikį. Statybos darbų apimtims po truputį pradėjus didėti, samdomi nauji darbuotojai. Nekilnojamojo turto rinkoje jaučiami pirmieji atsigavimo ženklai. Kiekybiškai skatinant ekonomikos atsigavimą, padidėja

apyvartinių pinigų masė. Pradėjus jausti pirmuosius ir pačios ekonomikos atsigavimo ženklus, vartotojų lūkesčiai taip pat pradeda didėti. Gerėjanti ekonomikos padėtis sudaro sąlygas optimistiškai vertinti esamą ir būsimą situaciją. Didinamas einamojo laikotarpio vartojimas, ypač tokių prekių, kurių sunkmečio metu teko atsisakyti, ir drąsiai yra atidedamas finansinių įsipareigojimų vykdymas ateičiai. Nekilnojamojo turto rinka, atsižvelgdama į paklausos augimą, didina pasiūlą.

Nors nekilnojamojo turto rinkos ciklas nesutampa su visos šalies ekonomikos ciklu, tačiau, anot Galinienės (2005), nekilnojamojo turto rinkoje vykstantys procesai padeda numatyti būsimus ekonomikos pasikeitimus. Jei nekilnojamojo turto rinkoje susiduriama su sunkumais, tai gali atsilipti ir visos šalies ekonomikai, tačiau jei nekilnojamojo turto rinka yra aktyvi, auga, tai galima tikėtis, jog ekonomika taip pat augs.

Nekilnojamojo turto rinkoje vykstantys procesai – pakilimai, nuosmukiai – padeda numatyti būsimus pokyčius šalies ekonomikoje. Tačiau kyla klausimas, į kokius konkrečiai rodiklius reikia atsižvelgti, kokius rodiklius reikia stebėti, jog būtų galima įvertinti esamą nekilnojamojo turto rinkos būseną.

Visų pirma, norint nustatyti ekonominės aplinkos būseną ir jos kitimo tendencijas, reikia tikslingai pasirinkti makroekonominiai rodiklius (Steponavičiūtė, Mileris, 2016). Ekonomikos teorijoje makroekonominiai rodikliai, kurių dėka galima prognozuoti ciklinius svyravimus, yra skirstomi pagal kryptį ir laiką.

Pagal tai, kokia kryptimi juda makroekonominiai rodikliai, jie yra skirstomi į šiuos tipus (Andriušaitienė ir kt., 2016):

- **procikliški rodikliai.** Procikliškais rodikliais vadinami tie rodikliai, kurie kinta ta pačia kryptimi kaip ir visa šalies ekonominė veikla, t. y. augant ekonomikai procikliškų rodiklių reikšmės gerėja, tačiau ekonomikos sąlygoms blogėjant procikliškų rodiklių reikšmės taipogi blogėja. Procikliškiems rodikliams galima priskirti pagrindinį ekonomikos veiklos rodiklį – BVP, kuris ir parodo ekonomikos padėtį. Procikliškiems rodikliams taip pat priskiriamas ir užimtumo rodiklis;
- **kontracikliški rodikliai.** Kontracikliškais rodikliais vadinami tie rodikliai, kurie kinta priešinga kryptimi nei visa šalies ekonomika. Kontracikliškiems rodikliams priskiriamas nedarbo rodiklis;
- **acikliški rodikliai.** Acikliškais rodikliais vadinami tie rodikliai, kurie neturi aiškios kitimo trajektorijos ekonominio ciklo metu. Acikliškiems rodikliams priskiriama žaliavų kainos ir akcijų kursas.

Pagal laiką makroekonominiai rodikliai yra klasifikuojami į šiuos tipus (Andriušaitienė ir kt., 2016; Slavin, 2011):

- **pralenkiantys rodikliai.** Pralenkiantys makroekonominiai rodikliai laiko atžvilgiu pasikeičia pirmiau nei visa ekonomika, t. y. pralenkiančių rodiklių reikšmės pradeda kristi dar tuo laikotarpiu, kai ekonomika yra ciklo viršūnėje, ir (arba) pradeda didėti tada, kai ekonomikos ciklas yra žemiausiame ciklo taške. Pralenkiantiems rodikliams yra priskiriami bankrutuojančių įmonių skaičius, naujų ilgo naudojimo prekių užsakymų skaičius, vidutinė darbo savaitės trukmė, akcijų indeksas, kai kurių prekių urmo kainos, bendrovių susiliejjimai, pinigų pasiūla bei statybos darbų apimtis;

- **sutampantys rodikliai.** Sutampantys rodikliai, tai tokie makroekonominiai rodikliai, kurie laiko atžvilgiu keičiasi kartu su visa šalies ekonomika. Sutampantiems rodikliams yra priskiriamas BVP, užimtumo rodiklis, pramonės gamyba ir bendrovių pelnas;
- **atsiliekantys rodikliai.** Atsiliekantys rodikliai, tai tokie makroekonominiai rodikliai, kurie laiko atžvilgiu pasikeičia po to, kai pasikeičia visa ekonomika. Atsiliekantiems rodikliams galima priskirti mažmeninės prekybos apyvartą, produkcijos atsargų lygį įmonėse, asmenines pajamas ir nedarbo lygį.

Apibendrinant, galima teigti, jog teorinis makroekonominių rodiklių suskirstymas pagal laiką ir kryptį, leidžia dar labiau suprasti ciklinių bruožų skirtumus, o tai sudaro galimybes atlikti kokybiškesnes analizes nagrinėjant ekonomiką, atskirus sektorius, tarp jų, žinoma, ir nekilnojamojo turto. Visgi, mokslinėje literatūroje yra teigiama, kad daugiausiai dėmesio reiktų skirti ekonomiką pralenkiantiems rodikliams, kadangi jie leidžia numatyti momentą, kai viena ekonomikos ciklo fazė pereis į kitą fazę (Slavin, 2011; Žigienė, Žiūkaitė, 2010). Be to, pralenkiantiems rodikliams yra priskiriamas ir statybos darbų apimčių rodiklis. Pastarojo rodiklio ir jo pokyčių stebėjimas leidžia įvertinti nekilnojamojo turto rinkos būklę, o stebint nekilnojamojo turto rinkos aktyvumo būseną galima prognozuoti ir ekonomikos pasikeitimus. Tačiau taip pat pabrėžiama, jog siekiant išvengti subjektyvumo ir norint gauti tikslesnę ekonominės raidos vaizdą reikia analizei pasitelkti ne vieną, o kelis makroekonominius rodiklius (Pilinkus, Boguslauskas, 2009). Akivaizdu, jog nekilnojamojo turto rinka, kuriai būdingas cikliškumas, yra svarbi visos šalies ekonomikos dedamoji. Kadangi ekonomikoje viskas yra tarpusavyje susiję, tai nekilnojamojo turto rinkos analitikui neužtenka stebėti tik statybos darbų apimtį ir nekilnojamojo turto kainų pasikeitimus. Sisteminiams daugiau nei kelių rodiklių stebėjimas leidžia analitikui susidaryti platesnę esamos situacijos vaizdą ir dėlioti argumentuotą prielaidas prognozuojant ateitį / ateities tendencijas.

2.2.3. Nekilnojamojo turto burbulai

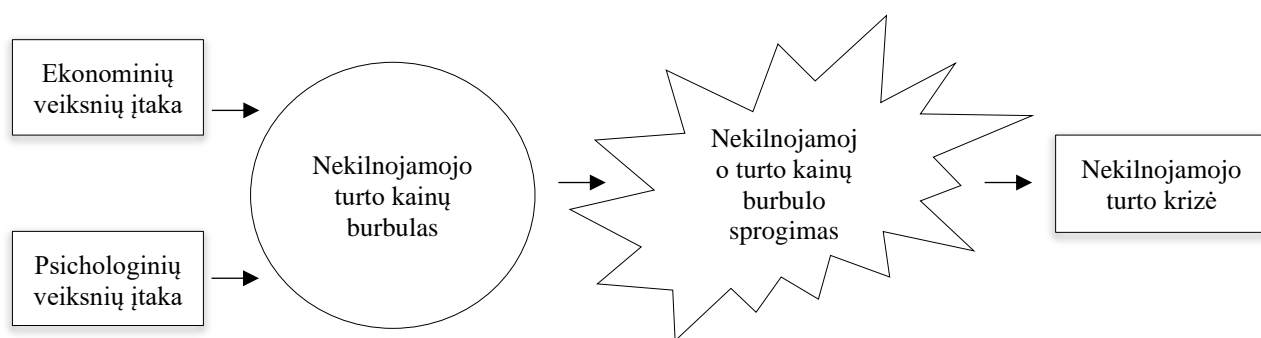
Kai kalbama apie nekilnojamojo turto rinką ir jos cikliškumą, dažnai išskiriamas dar vienas atskiras reiškinys – nekilnojamojo turto burbulas. Nekilnojamojo turto burbulas, tai nekilnojamojo turto plėtros ciklas, kuriam yra būdingas „fundamentaliais veiksniais nepaaiškinamas spartus kainų kilimas“ (Belinskaja, Rutkauskas, 2007, p. 8). Remiantis nekilnojamojo turto burbulo sąvoka, galima pabrėžti, jog esminis nekilnojamojo turto burbulo bruožas ir prigimtis – nesubalansuotas kainų augimas. Tačiau, kas sąlygoja nesubalansuotą nekilnojamojo turto kainų augimą? Pasak Simanavičienės ir Keizerienės (2011), pagrindinės nekilnojamojo turto kainų burbulo priežastys yra ekonominiai ir psichologiniai veiksniai, tačiau mokslinėje literatūroje, kai kalbama apie nekilnojamojo turto kainų burbulą, daugiau dėmesio skiriama psichologiniams veiksniams. Case'o ir Shiller'io (2003) nuomone, fundamentalūs rodikliai dažnai didžiąja dalimi paaiškina kainų kilimo priežastis, tačiau nepakankamai. Autorių nuomone, vartotojų lūkesčiai greito nekilnojamojo turto kainų augimo atveju yra svarbiausias veiksnys, skatinantis ir toliau pirkti. Dažnas vartotojas jaudinasi dėl to, jog jeigu kylančio burbulo metu nenusipirks planuoto nekilnojamojo turto objekto, tai vėliau to padaryto nebeįsigaalės. Visgi, kainos amžinai sparčiai augti negali, ir kai žmonės pradeda suvokti ir vertinti, jog kainos kažkada liausis kilusios, o jie bus permokėję, įvyksta lūžis – paklausa pradeda mažėti. Dėl sumažėjusios paklausos krentančios kainos rodo burbulo sproginimą. Remiantis Andriušaitiene ir kt. (2016), sprogus nekilnojamojo turto burbului, t. y. nekilnojamoji turto kainoms, o kartu ir paklausai pradėjus ženkliai mažėti, spekuliaciniais tikslais nupirktą nekilnojamojo turto objektą darosi sunku parduoti. Tai galima padaryti tik itin sumažinus pardavimo kainą, tačiau kainų sumažinimas sukeltų dar stipresnę kainų kritimą. Tačiau nei investiciniais, nei spekuliaciniais tikslais

pirkto nekilnojamojo turto objekto niekas nenori parduoti už žemą kainą. Toks poelgis psichologiškai neigiamai paveiktų tiek savininką, tiek spekuliantą. Kuo labiau krinta kainos, tuo didesnę nuostolį patiria ne tik savininkai ir investuotojai, bet ir visa šalies ekonomika. Kadangi dauguma nekilnojamojo turto objektų yra įsigyjama su hipotekos paskolomis, vadinasi, krentant nekilnojamojo turto kainai kartu su ja krenta ir užstato vertė. Be abejo, pati paskolos vertė nemažėja, todėl skolininkas dar labiau įsipareigoja finansų įstaigai. Paskolų gražinimas tampa ilgalaikė našta ne tik skolininko atžvilgiu, bet ir didele problema ekonomikos atžvilgiu, nes tokie ilgalaikiai įsipareigojimai prisideda prie vartojimo mažėjimo.

Atsižvelgiant į veiksnių, lemiančių nekilnojamojo turto burbulus, prigimtį, Azbainis (2009) išskiria 3 nekilnojamojo turto kainų burbulų tipus:

- **racionalūs burbulai.** Racionalūs burbulai susidaro dėl optimistinių investuotojų lūkesčių, t. y. kai tikimasi, jog ateityje nekilnojamojo turto kainos augs. Jie supranta, kad kainos be sustojimo visada nekils, vadinasi, jie rizikuoja. Kainoms kylant – rizika didėja. Už riziką investuotojai nori atitinkamai didelės grąžos;
- **vidiniai burbulai.** Vidiniai burbulai susidaro tuo atveju, kai investuotojai neįvertina fundamentalių rodiklių poveikio. Pavyzdžiui, diegiant naujoves, taikant inovacijas kartais sunku nustatyti realią nekilnojamojo turto objekto vertę. Tokiu atveju galutinė objekto pardavimo kaina būna aukšta, o dėl trūkstamos informacijos ir toliau kyla. Atsiradus informacijos, burbulas sprogs – kainos krenta;
- **išoriniai burbulai.** Išoriniai burbulai susidaro, kai racionaliai mąstantys investuotojai pradeda abejoti rinkoje vykstančiais procesais ir pradeda kelti nekilnojamojo turto objektų kainą dėl išorinių veiksnių, tiesiogiai įtakos neturinčių nekilnojamojo turto objekto vertei.

Kadangi nekilnojamojo turto sektorius yra susijęs su daugeliu kitų pramonės šakų (pvz., statybinių medžiagų pramone, medienos apdirbimu, baldų gamyba), todėl sprogus susiformavusiam nekilnojamojo turto burbului, galimas ne tik didžiulis, bet ir ilgalaikis neigiamas poveikis (Xiaodong, Yongxiang, 2008). Pirmiausia, neigiamas poveikis gali atsilipti pačiai nekilnojamojo turto rinkai – gali kilti nekilnojamojo turto krizė. Kaip detalčiai susiformuoja nekilnojamojo turto krizė yra pavaizduota 9 paveiksle.



9 pav. Nekilnojamojo turto krizės susiformavimo mechanizmas (Simanavičienė, Keizerienė, 2011, p. 325)

Ekonominiai ir psichologiniai veiksniai daro tiesioginę įtaką greitam nekilnojamojo turto kainų kilimui, todėl susiformuoja nekilnojamojo turto kainų burbulas, o jam sprogus kyla nekilnojamojo turto krizė. Vienas iš esminių ir didžiausių nekilnojamojo turto krizės padarinių, tai šalyje kilusi finansų krizė, kuri gali išplisti visoje ekonomikoje ir sukelti gilų nuosmukį, turintį neigiamų padarinių gamybai ir užimtumui (Kholodilin, Siliverstovs, 2017). Tai nėra tik teorinis faktas. Taip jau būna, jog

dažnai krizės persipina ir paaštrina esamą situaciją, pavyzdžiui, turbūt nėra sunku pasakyti, kad 2007–2008 m. finansų krizė kilo po nekilnojamojo turto burbulo sprogo (Lambertini ir kt., 2014; Razauskas, 2009; Zain-ul-Abdin, Shahzad, Kaleemullah ir Ahmad, 2019).

Apibendrinant mokslinėje literatūroje pateiktą informaciją apie nekilnojamojo turto kainų burbulus, galima teigti, kad nekilnojamojo turto kainų burbulo susidarymui įtakos daugiausiai turi optimistiniai vartotojų lūkesčiai, kurie pradeda didėti gerėjant ekonominėms sąlygoms. Vadinasi, ir makroekonominių, ir psichologinių veiksnių paveiktoje nekilnojamojo turto rinkoje gali susiformuoti nekilnojamojo turto burbulas, kuriam sprogo ilgalaikės pasekmės jaus ir žmogus, ir visa ekonomika.

2.2.4. Bankų vaidmuo nekilnojamojo turto rinkoje

Bankai ir jų vykdoma bendroji pinigų politika bei makroprudencinė politika atlieka reikšmingą vaidmenį nekilnojamojo turto rinkos vystymosi procese. Pinigų politikos tikslas – „palaikyti kainų stabilumą [...]“ (Lietuvos bankas, 2020a). O makroprudencinės politikos tikslas – „prisidėti prie finansų sistemos stabilumo apsaugos, įskaitant finansų sistemos atsparumo stiprinimą ir sisteminės rizikos susidarymo mažinimą, taip siekiant užtikrinti tvarų finansų sistemos indėlį į ekonomikos augimą“ (Lietuvos bankas, 2020b).

Nekilnojamojo turto rinkos nuosmukiai, pasireiškiantys nekilnojamojo turto kainų kritimu, istoriškai kėlė pavojų bankų stabilumui ir sukėlė sisteminės bankų krizes (Deng, Zeng ir Li, 2019; Hartmann, 2015). Vienas geriausių pavyzdžių, tai 2007 m. JAV prasidėjusi finansų krizė, leidusi suprasti, kad finansų sektoriuje trūksta supratimo apie sisteminę riziką. Galati ir Moessner'as (2013) pabrėžė, jog, visų pirma, nebuvo įvertintas faktas, kaip agresyviai prisiimdamos įvairių tipų rizikas finansų įstaigos, atsižvelgdamos tada tik į labai gerus makroekonominius rezultatus ir žemas palūkanų normas, sąlygojo didžiulį finansų sistemos balanso augimą. Pernelyg didelis pasitikėjimas finansų sistema ir dosniai dalijamos paskolos galiausiai lėmė nekilnojamojo turto kainų burbulo susiformavimą ir, žinoma, jo sprogo. Todėl nieko keisto, kad makroprudencinės politikos vykdymo svarba išryškėjo po pastarosios finansų krizės, kuri parodė, jog trūksta analitinių pagrindų, kurie padėtų numatyti ir įveikti pasaulinį finansinio disbalanso susidarymą, kurio staigus pasibaigimas turėjo rimtų makroekonominių padarinių (Bjørnland, Jacobsen, 2010; Galati, Moessner, 2013; Matkėnaitė, Ramanauskas ir Reichenbachas, 2016). Krizė ne tik atskleidė finansų sistemos trapumą, bet ir parodė sistemos jautrumą nekilnojamojo turto rinkai (Deng ir kt., 2019; Li, Chu, 2018). „Iki 2008 m. finansų sektoriaus reguliavimas daugiausiai buvo mikroprudencinis, t. y. grindžiamas atskirų finansų įstaigų priežiūra, o sisteminio pobūdžio disbalansų analizei ir jų ribojimo priemonėms nebuvo skiriama pakankamai dėmesio“ (Matkėnaitė ir kt., 2016, p. 80). Lietuvoje pirmas žingsnis, susijęs su makroprudencinės politikos įgyvendinimu, buvo 2011 m. lapkričio 1 d. įsigalioję Atsakingojo skolinimo nuostatai, kuriais yra siekiama sugriežtinti skolinimo sąlygas ir tokiu būdu užkirsti kelią nesubalansuotiems nekilnojamojo turto kainų pokyčiams (Dėl Atsakingojo skolinimo nuostatų, 2011). Palankios skolinimosi sąlygos yra labai svarbus faktorius nekilnojamojo turto rinkoje. Kaip jau ne kartą buvo minėta, nekilnojamojo turto objektas yra brangi prekė, kuriai reikia didelių investicijų. Tiek pardavėjui, norinčiam sukurti (pvz., pastatyti, sutvarkyti, įrengti ir pan.) galutinį nekilnojamojo turto produktą, tiek pirkėjui, norinčiam įsigyti objektą, dažnai reikalinga finansinė parama. Vienas populiariausių finansavimo šaltinių, tai paskola. Paskolos kainą sudaro bazinė palūkanų norma (pvz., Euribor, Libor) ir palūkanų marža, kurią nustato finansų įstaiga už prisiimtą riziką. Kuo mažesnė palūkanų norma, tuo pigiau galima pasiskolinti. Pavyzdžiui, kai bankai vykdo skatinančią pinigų politiką, sumažėja palūkanų normos, atpinga paskolos, t. y. vartotojai gali skolintis

daugiau, o grąžinant paskolų įmokas mokėti mažesnes palūkanas. Taip skatinamas vartojimas ir investicijos. Didėja bendroji paklausa, auga ekonomika, tačiau kartu kyla kainos. Be abejo, kyla ir nekilnojamojo turto kainos. Jei nekilnojamojo turto kainų augimas nėra pernelyg nutolęs nuo bendro kainų lygio augimo, tada grėsmės, jog trumpuoju laikotarpiu susiformuos nekilnojamojo turto kainų burbulas, nėra. Trumpuoju laikotarpiu po to, kai palūkanos yra sumažinamos, nekilnojamojo turto kainų didėjimas gali reikšti ir nekilnojamojo turto rinkos augimą, vystymąsi, kuri galima vertinti kaip teigiamą įtaką šalies ekonomikai (pvz., kuriamos naujos darbo vietos). Vadinasi, nekilnojamojo turto kainų augimas gali turėti ir teigiamą, ir neigiamą poveikį. Būtina paminėti ir tai, jog finansų sektorius gali būti pernelyg priklausomas nuo nekilnojamojo turto rinkos. Nekilnojamojo turto rinkos nuosmukio metu krintant nekilnojamojo turto kainoms – užstato vertė taip pat mažėja. Užstato vertė, lyginant su paskola, tampa mažesnė, o tai rodo, kad paskolos gavėjas nevykdo įsipareigojimų. Remiantis Galiniene (2005), tai gali paveikti ne tik tam tikras atskiras finansines institucijas, o ir visą šalies finansų sektorių. Kadangi nekilnojamojo turto rinkos nuosmukis turi neigiamą įtaką finansų sektoriui, o tai kartu rodo, jog turi neigiamos įtakos ir visai ekonomikai. Kaip teigė Su, Lin, Chen'as, Li (2018), todėl, jog nekilnojamoji turto kainų augimas turi didelę įtaką visos šalies ekonomikai, centriniai bankai turi ypač koncentruotis ties nekilnojamojo turto kainų pasikeitimais. Kylant bendram kainų lygiui centriniai bankai siekia užtikrinti, kad infliacija neviršytų numatyto lygio (pvz., Lietuvos atveju siekiama, kad metinė infliacija būtų artima 2 %). Tačiau siekiant finansinio ir ekonominio stabilumo reikalinga papildomai stebėti nekilnojamojo turto kainas ir jų tendencijas, o ne tik bendrą kainų lygį. Bankai privalo nekilnojamojo turto kainas ir jų stebėseną naudoti bent jau kaip netiesioginį orientyrą vykdydami pinigų politiką tiek valstybiniu, tiek tarpvalstybiniu lygiu. Bankų vykdoma politika turi užtikrinti finansų sistemos stabilumą ir patikimumą, nes tai yra svarbi prielaida nekilnojamojo turto rinkai funkcionuoti.

2.3. Atliktų tyrimų, susijusių su nekilnojamojo turto kainų prognozavimu, apžvalga

Šiame poskyryje apžvelgiami mokslininkų publikuoti tyrimai, susiję su nekilnojamojo turto kainų prognozavimu. Siekiama išsiaiškinti esminius dalykus, į kuriuos, anot mokslininkų, reikia atsižvelgti norint atlikti patikimą nekilnojamojo turto kainų prognozę.

Visų pirma, norint prognozuoti nekilnojamojo turto kainą, reikalinga suprasti, kas lemia tą kainą. Pasak Švogžlio ir Chlivicko (2016), nekilnojamojo turto kainą paprastai lemia keletas veiksnių, tačiau labiausiai įtakos turi skirtumas, atsiradęs tarp pasiūlos ir paklausos. Todėl mokslininkai dažniausiai renkasi išsamiai nagrinėti veiksnius, turinčius įtakos nekilnojamojo turto paklausai ir pasiūlai.

Grum'as ir Govekar (2016), remdamiesi daugialypės tiesinės regresijos modeliais ir atsižvelgdami į skirtingą kultūrinę aplinką Slovėnijoje, Graikijoje, Prancūzijoje, Lenkijoje ir Norvegijoje, analizavo, kurie iš pasirinktų makroekonominių veiksnių (nedarbo lygio, šalies akcijų indekso, einamosios sąskaitos balanso, BVP ir pramonės produkcijos rodiklio) yra reikšmingai susiję su tiriamų šalių sostinių būsto kainomis. Autoriai nustatė, jog Prancūzijos, Graikijos, Norvegijos ir Lenkijos sostinių gyvenamojo nekilnojamojo turto kaina yra susijusi tik su nedarbu, o Slovėnijos atveju – tik su akcijų indeksu.

Tuo tarpu Alkali's, Sipan'as ir Razali's (2019), kurdami būsto kainų prognozavimo modelius (ARIMA ir ARIMAX), rinkosi šiuos makroekonominius rodiklius: vartotojų kainų indeksą, žaliavinės naftos kainą, valiutos kursą, BVP, namų ūkio pajamas ir palūkanų normą. Autorių teigimu, visi pasirinkti makroekonominiai rodikliai daro stiprų teigiamą poveikį būsto kainoms Nigerijos

sostinėje Abudžoje (angl. *Abuja*), todėl taip pat atlieka svarbų vaidmenį kuriant nekilnojamojo turto kainų prognozavimo modelius.

Gattini's ir Hiebert'as (2010), kurdami būsto kainų prognozavimo ir analizės modelį (vektorinį autoregresijos modelį (angl. *vector error-correction models (VECM)*)), kai laiko eilutę sudarė ketvirtiniai 1970–2009 m. laikotarpio duomenys, naudojo tik tris fundamentalius būsto rinkos paklausą ir pasiūlą veikiančius veiksnius: investicijas į būstą, realias disponuojamos pajamos vienam gyventojui, palūkanų normą. Autorių sukurtas modelis parodė, kad keliais paskutiniaisiais tiriamojo laikotarpio metais euro zonos būstas buvo pervertintas, ir, kad būsto paklausa bei finansavimo išlaidos smarkiai prisidėjo prie euro zonos būsto kainų dinamikos tiriamuoju laikotarpiu.

McQuinn'as ir O'Reilly'is (2007), kurdami teorinį būsto kainos nustatymo modelį, visą dėmesį skyrė tik būsto kainų paklausą lemiantiems veiksniams, kuriems priskyrė namų ūkių disponuojamas pajamas ir palūkanų normą. Autoriai teigė, jog būsto poreikis pagrinde priklauso nuo sumos, kurią būsimi pirkėjai gali pasiskolinti iš finansų įstaigų, o tai, savo ruožtu, priklauso nuo esamų disponuojamų pajamų ir palūkanų normos.

Barot'as (2006) teigė, jog labai svarbu sukurti tokį ekonometrinių modelį, kuris padidintų supratimą apie būsto kainas lemiančius veiksnius ir fiskalinės bei pinigų politikos poveikį būsto kainoms. Autorius, remdamasis pusmetiniais 1970–1998 m. laikotarpio duomenimis, būsto kainas prognozavo, lygindamas atskiras Švedijos būsto rinkos paklausos ir pasiūlos lygtis. Modelio prognozės davė pagrįstų rezultatų, kadangi prognozuotų reikšmių skirtumas nuo realių reikšmių buvo labai mažas.

Adams'as ir Füss'as (2010), analizavo makroekonominių rodiklių ryšį su 15 šalių, priklausančių Tarptautinei ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijai (angl. *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*), nekilnojamojo turto rinkomis ir nustatė, kad dėl 1 % padidėjęs ekonominis aktyvumas didina būsto paklausą ir ilgainiui būsto kainos padidėja 0,6 %. Padidėjus statybos išlaidoms, vidutinis ilgalaikis poveikis būsto kainoms yra 0,6 %, o padidėjus ilgalaikėms palūkanų normoms, ilgainiui būsto kainos sumažėja 0,3 %.

Bjørnland ir Jacobsen'as, (2010) išanalizavo Didžiosios Britanijos, Švedijos ir Norvegijos nekilnojamojo turto rinkos duomenis ir nustatė, kad nekilnojamojo turto kainos veikia palūkanų normų pasikeitimus analizuotose šalyse, o didėjant nekilnojamojo turto kainoms, didėja ir palūkanų normos. Šio tyrimo rezultatai rodo, jog renkantis kintamuosius analizei, reikia situaciją vertinti iš abiejų pusių, t. y. vertinti ne tik pasirinktu rodiklius, kurie gali turėti įtakos nekilnojamojo turto kainoms, bet atsižvelgti ir į tai, kokią įtaką nekilnojamojo turto kainos gali turėti pasirinktiems rodikliams.

Ne tik užsienio mokslininkai, bet ir lietuvių mokslininkai analizuoja nekilnojamojo turto kainas ir atlieka kainų prognozes. Pavyzdžiui, Belinskaja ir Rutkauskas (2007), vertindami nekilnojamojo turto kainų burbulo poveikį ekonomikai, padarė išvadą, kad ir fundamentalūs, ir psichologiniai veiksniai yra reikšmingi ūkio plėtros procesams.

Azbainis ir Rudzkienė (2012), kūrė Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos plėtros modelį, analizuodami 2000–2009 m. laikotarpio būsto kainas ir padarė išvadą, jog „[...] būsto kainų kilimui lemiamą įtaką turėjo bankų suteiktų paskolų dydis, o vartotojų pasitikėjimą suformavo maža paskolų litais palūkanų norma ir didėjantis BVP“ (p. 160).

Simanavičienė ir Keizerienė (2011), atlikdamos 2000–2010 m. nekilnojamojo turto rinkos analizę, nustatė, jog kiekvieno butų segmento (visi butai, seni butai ir nauji butai) kainas prognozuoti galima taip: visų Lietuvos butų ir senų butų pagal BVP, infliacijos ir investicijų į gyvenamuosius pastatus rodiklius, o naujų butų – pagal BVP, infliacijos rodiklius.

Gasparėnienė, Remeikienė ir Skuka (2016), vertindami pasirinktų makroekonominių rodiklių poveikį 2008–2015 m. laikotarpio būsto kainoms, nustatė, kad palūkanų normos ir bankų paskolų prieinamumo dinamika darė didžiausią įtaką būsto kainų lygiui Lietuvoje.

Mokslininkai, analizuodami ir prognozuodami nekilnojamojo turto vertę, dažnai renkasi fundamentalius rodiklius. Tačiau literatūroje yra aptinkama nuomonė, jog atliekant tyrimą reikalinga įtraukti ir psichologinius veiksnius. Kaip teigė Belinskaja ir Rutkauskas (2007), nekilnojamojo turto rinka keisis priklausomai nuo to, kam namų ūkis, darydamas sprendimą, suteiks didesnę prioritetą (psichologiniams ar ekonominiams veiksniams), ir, žinoma, nuo to, kokių sprendimų bus daugiau. Lambertini, Mendicino ir Punzi (2013) taipogi teigė, jog namų ūkių lūkesčiai yra tikrai svarbi būsto kainų varomoji jėga ir tai patvirtinti gali pastarasis JAV susiformavęs nekilnojamojo turto kainų burbulas. Pasak Azbainio ir Rudzkieinės (2011), tik tada, kai nebebuvo galima paaiškinti nekilnojamojo turto kainų pokyčių ir prognozuoti kainų, remiantis tik fundamentaliais indikatoriais, mokslininkai susidomėjo ir kitų veiksnių svarba. Remiantis tokiomis mintimis, publikuojamomis mokslinėje literatūroje, galima daryti išvadą, jog norint atlikti išsamią nekilnojamojo turto kainų analizę, reikia tirti ir fundamentalių, ir psichologinių rodiklių įtaką. Tačiau An de Meulen'as, Micheli's ir Schmidt'as (2014), analizuodami vartotojų pasitikėjimo indeksą, jo komponentų ir pasirinktų makroekonominių rodiklių naudą trumpalaikėms Vokietijos nekilnojamojo turto kainų prognozėms, nustatė, kad vartotojų pasitikėjimo indeksas visgi nedaug padidina prognozės tikslumą, priešingai, nei statybų leidimų skaičius. Akivaizdu, jog nekilnojamojo turto kainų analizei naudojant abiejų rūšių rodiklius, sukuriama platesnis tyrimo laukas. Visgi, yra tokių veiksnių, kurių negalima susisteminti atliekant nekilnojamojo turto kainų analizę ir kurie nėra įtraukiami į kainų prognozavimo modelius. Pavyzdžiui, tam tikri vyriausybės politikos sprendimai ir jų sukelti pokyčiai, ekonominės krizės, ekstremalios situacijos ir (ar) kažkokie reikšmingi socialiniai įvykiai – visi šie veiksniai gali sukelti greitą ir neplanuotą reakciją, o poveikio lygį galima įvertinti tik jau įvykus faktui (Li, Chu, 2017).

Taigi, apžvelgus mokslinėje literatūroje publikuojamus tyrimus, susijusius su nekilnojamojo turto kainų analize ir prognozavimu, galima daryti kelias išvadas. Pirma, kai kurie mokslininkai iš pradžių analizuoja rodiklius, galinčius turėti įtakos nekilnojamojo turto kainoms, o gavę rezultatus pateikia išvadas, kuriuos rodiklius reikia stebėti, norint prognozuoti nekilnojamojo turto kainas, tačiau pačios prognozės neatlieka. Antra, mokslininkai ne tik naudoja įvairius rodiklius nekilnojamojo turto kainų prognozavimui, tačiau taip pat naudoja skirtingus ekonometrinius modelius. Taigi, nėra vieno ir visiems atvejams tinkamo būdo, kurio pagalba būtų galima apskaičiuoti ir prognozuoti nekilnojamojo turto kainų pasikeitimus. Be abejo, nėra lengva sukurti prognozavimo modelį, tinkantį visoms valstybėms dėl ekonominių, socialinių, politinių, teisinių ir kultūrinių skirtumų. Be to, jog modelis būtų veiksmingas, jį reiktų nuolat tobulinti atsižvelgiant į greitai besikeičiančias rinkos sąlygas ir aplinkybes, nulemtas nenugalimų jėgų (pranc. *force majeure*). Todėl kiekvienas analitikas, ekonomistas ar nekilnojamojo turto rinkos ekspertas, atsižvelgdamas į skirtingus endogeninius ir egzogeninius veiksnius ir įvertindamas praeities duomenų reikšmingumą, kuria individualų modelį ir pagal jį prognozuoja nekilnojamojo turto kainas. Tačiau prieš kuriant nekilnojamojo turto kainų

svyravimo prognozavimo modelį, svarbiausias uždavinys yra išsiaiškinti, kokie veiksniai daro didžiausią įtaką nekilnojamojo turto kainų svyravimams.

2.4. Nekilnojamojo turto kainas lemiantys veiksniai

Kadangi nėra vieno tinkamo būdo, kurio pagalba būtų galima prognozuoti nekilnojamojo turto kainas, o mokslininkai ir analitikai tyrimams atlikti renkasi įvairiausias rodiklius, turinčius įtakos nekilnojamojo turto paklausai ir pasiūlai, todėl labai svarbu numatyti, kokie indikatoriai gali padėti atlikti patikimiausią nekilnojamojo turto kainų prognozę Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos atveju. Todėl šiame poskyryje yra pateikiami teoriniai argumentai, pagrindžiantys makroekonominių indikatorių, kurie gali turėti reikšmingos įtakos Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos kainoms, pasirinkimą.

Bendras vidaus produktas. Bendras vidaus produktas yra vienas svarbiausių makroekonominių indikatorių, kuriuo remiantis yra įvertinama bendra šalies ekonomikos padėtis. Didėjantis BVP rodiklis rodo, jog ekonomika auga, mažėjantis – jog ekonomika traukiasi. Ekonomikos augimo periodu auga vartojimas, žmonės turi geresnes ekonomines ir finansines galimybes įsigyti nekilnojamąjį turtą. Gyvenamojo būsto rinkos atveju didėjančios namų ūkių pajamos paprastai padidina būsto kainas (Hui, Lui, 2002). Ekonomikos nuosmukio laikotarpiu šalies gyventojai yra labiau linkę taupyti ir pirmumą teikia pirmo būtinumo vartojimo prekėms, o tai mažina nekilnojamojo turto objektų kainas. Ekonomikos nuosmukio laikotarpiu nekilnojamojo turto rinka susiduria su sąstingiu. Pavyzdžiui, Žigienė ir Žiūkaitė (2010), tyrusios Lietuvos verslo sektorių jautrumą cikliniams svyravimams, nustatė, kad statybų sektorius yra vienas iš labiausiai ciklams jautrių sektorių Lietuvoje. Buvo nustatyta, jog BVP ir statybų sektoriaus pajamas sieja stiprus koreliacinis ryšys, nes koreliacijos koeficiento reikšmė buvo net 0,9270. O statybų sektorius ir jame vykdomi darbai atspindi nekilnojamojo turto rinkos aktyvumą, pavyzdžiui, didėjant nekilnojamojo turto objektų paklausai, statybos darbų kiekis taip pat didėja. Steponavičiūtė ir Mileris (2016) tai pat teigė, jog statybos sektoriuje veikiančių įmonių rezultatai yra priklausomi nuo šalies makroekonominės situacijos. Taigi, nuosmukiai ir pakilimai ekonomikoje yra natūralus dalykas, tiksliau, tiek visai šalies ekonomikai, tiek nekilnojamojo turto rinkai yra būdingas cikliškumas, todėl BVP rodiklį naudoti prognozuojant nekilnojamojo turto kainas teoriškai būtų logiškas pasirinkimas.

Infliacija. Infliacija, tai ilgalaikis bendras prekių ir paslaugų kainų lygio augimas (Davulis, 2009; Europos Centrinis Bankas, 2020). Infliacija yra apskaičiuojama remiantis vartotojų kainų indeksu. Dėl inflacijos nuolat didėja bendras prekių ir paslaugų kainų lygis, o kartu, žinoma, didėja ir būsto kainos. Infliacija daro neigiamą įtaką statybų įmonėms dėl nuolat didėjančių išlaidų. Brangstančios statybų sąnaudos (pvz., medžiagos ir gaminiai, mašinų ir mechanizmų darbas, darbo užmokestis ir pridėtinės išlaidos) didina naujų nekilnojamojo turto objektų savikainą, todėl pardavėjai ir savininkai, nenorėdami prarasti pelno, yra priversti didinti pardavimo kainas. Kai auga naujų ir nebaigtų nekilnojamojo turto projektų kainos, tai greitai pradeda didėti ir esamų, tiksliau, anksčiau pastatytų nekilnojamojo turto objektų kainos. Taigi, pasirinkti inflacijos rodiklį prognozuojant nekilnojamojo turto kainas taipogi būtų teoriškai logiškas sprendimas.

Palūkanų norma. Ne vienas mokslininkas išsamiai diskutavo apie glaudų pinigų politikos ir nekilnojamojo turto kainų ryšį (Bjørnland ir Jacobsen, 2010; Gasparėnienė ir kt., 2016; Matkėnaitė ir kt., 2016; Ramanauskas, 2005). Palūkanų normos nekilnojamojo turto rinkai daro didelį tiesioginį ir netiesioginį poveikį. Palūkanų norma parodo finansinių įstaigų paskolų prieinamumą. O galimybė

gauti finansavimą yra ypač svarbus dalykas keliems nekilnojamojo turto rinkos dalyviams: pardavėjui ir (arba) investuotojui, norinčiam sukurti nekilnojamojo turto produktą pardavimui, ir pirkėjui, norinčiam įsigyti nekilnojamojo turto objektą. Lileikienė ir Kulyčienė (2009) atliko statybos sektoriaus įmonių bankroto priežasčių analizę ir nustatė, kad nepaisant fakto, jog statybų sektoriuje veiklą vykdančios įmonės gali patirti nuostolius ir prie BVP kūrimo prisidėti sąlyginai tik nedidele dalimi, „tačiau šiam sektoriui turi būti užtikrinamas nuolatinis finansavimo srautas“ (p. 16). O nenutrūkstantis statybų sektoriaus aktyvumas leidžia plėtotis nekilnojamojo turto rinkai, todėl galimybė gauti finansavimą yra labai svarbus dalykas. Mažėjant palūkanų normoms skolinimasis atpinga, todėl išauga kredito paklausa – imamos paskolos tiek vartojimo, tiek investiciniais tikslais. Mažėjančios palūkanų normos didina nekilnojamojo turto paklausą ir trumpuoju laikotarpiu, kol pasiūla susilygina su paklausa, nekilnojamojo turto kainos pakyla (Azbaonis, 2009). Padidėjusi nekilnojamojo turto vertė didina finansų įstaigoms įkeičiamo turto vertę ir mažina besiskolinančio asmens riziką, todėl finansų įstaigos gali jam pasiūlyti didesnę paskolos sumą. Kita vertus, reikia nepamiršti, jog ekonomikoje viskas tarpusavyje yra susiję, todėl nekilnojamojo turto kainų didėjimas gali turėti neigiamą įtaką pinigų politikos poveikiui. Dėl kylančių nekilnojamojo turto kainų padidėja socialinio finansavimo išlaidos, atsiranda vis didesnių finansavimo sunkumų visose pramonės šakose (Ramanauskas, 2005; Su ir kt., 2018). Bankai, reaguodami į ekonomikos lėtėjimo požymius ir vertindami įmonių mokumo galimybes, pradeda mažinti finansavimą įmonėms. Didėjančios palūkanų normos ne tik stabdo ekonomikos augimą, o ir mažina nekilnojamojo turto rinkos aktyvumą. Taigi, centrinis bankas gali makro lygmeniu neišvengiamai reguliuoja ir kontroliuoja nekilnojamojo turto kainas (Su ir kt., 2018). Atsižvelgiant į tai, koks svarbus finansavimas yra nekilnojamojo turto dalyviams, galima teigti, jog prognozuojant nekilnojamojo turto kainas teoriškai taip pat svarbu pasirinkti ir palūkanų normos rodiklį.

Darbo užmokestis. Darbo užmokesčio rodiklį pasirinkti prognozuojant nekilnojamojo turto kainas yra svarbu todėl, jog didesnė dalis nekilnojamojo turto rinkos yra ne komercinės paskirties, o gyvenamojo būsto. Gyvenamasis būstas yra namų ūkio gyvenamoji vieta. Kiekvieno namų ūkio lūkesčiai ir poreikiai kinta priklausomai nuo gaunamų pajamų, o pagrindinis pajamų šaltinis yra darbo užmokestis. Kuo didesnės namų ūkio pajamos, tuo namų ūkis yra finansiškai pajėgesnis įpirkti naują, geresnį, didesnį ir (ar) prabangesnį būstą. Pasak Davulio, (2009), „jei infliacijos metu padidėja kainos, tai reiškia, kad sumažėja pinigų perkamoji galia ir krinta realusis darbo užmokestis“ (p. 273). Žmonių gyvenimo lygis po truputį pradeda blogėti, keičiasi vartojimo įpročiai. Ir kaip jau buvo minėta anksčiau, pasikeitę vartojimo įpročiai turi įtakos nekilnojamojo turto kainų mažėjimui. Bajari’is, Chan, Krueger’is ir Miller’is (2013) nustatė, jog neigiami pajamų šokai, kylantys tuo pat metu kaip ir būsto kainų šokas, verčia gyventojus atsisakyti įsigyti naują, geresnį ir (ar) patogesnį būstą einamuoju laikotarpiu. Be to, jaunesnio ir vidutinio amžiaus šalies gyventojų, linkusių apsistoti mažesniuose būstuose, poreikis naujam būstui įsigyti yra jautresnis pajamų šokui nei vyresnio amžiaus žmonių. Lee ir Ong’as (2005) taip pat atkreipė dėmesį, jog jaunesni ir labiau finansiškai suvaržyti namų ūkiai yra linkę keisti gyvenamąją vietą, kai turi geresnes galimybes įpirkti būstą. Akivaizdu, jog namų ūkio pajamos yra svarbus veiksnys, lemiantis nekilnojamojo turto kainas. Taigi, prognozuojant nekilnojamojo turto kainas kartu su BVP ir infliacijos rodikliais reikalinga pasirinkti ir rodiklį, kuris įvertintų darbo užmokesčio lygį šalyje.

Statybos leidimų skaičius. Vienas pirmų požymių, jog auga nekilnojamojo turto paklausa – padidėjęs statybos leidimų skaičius. Anot Strauss’o (2013), statybos leidimai yra glaudžiai susiję su vartotojų lūkesčiais ir padeda prognozuoti valstybės ekonomikos padėtį, kas svarbu nagrinėjant

nekilnojamojo turto sektorių. O An de Meulen'as ir kt. (2014) nustatė, kad statybų leidimų skaičiaus naudojimas kuriant nekilnojamojo turto kainų prognozavimo modelį leidžia atlikti patikimesnę prognozę lyginant su pagrindiniais makroekonominiais rodikliais. Remiantis šiomis autorių mintimis, manoma, jog būtų logiška empirinėje šio baigiamojo projekto dalyje į nekilnojamojo turto kainų analizę įtraukti ir išduotų statybų leidimų skaičiaus rodiklį.

Nekilnojamojo turto nuomos kainos. Nekilnojamojo turto bei visos ekonominės krizės metu vartojimas ženkliai krenta dėl sumažėjusių pajamų, todėl naujo nekilnojamojo turto objekto įsigijimas yra atidedamas ateičiai, finansiškai geresniam laikotarpiui. Tačiau, kad ir koks sunkmetis būtų, žmonėms reikia vietos, kur galėtų gyventi, bei vietos, kur galėtų dirbti. Pavyzdžiui, sunkmečiu nuomos paklausą didina faktas, kad būstas dažnai yra pirmas brangiausias pirkinys žmogaus gyvenime, o šiam žingsniui reikia sukaupti nemažą pradinį įnašą, kurį privaloma turėti kreipiantis dėl būsto paskolos. Finansinio sunkmečio metu taupymas pasidaro sudėtingesnis ir užtrunka ilgiau. Būstas yra svarbus tuo, jog tai gyvenamoji vieta. Žmogus, taupydamas naujam būstu įsigyti, einamuoju laikotarpiu turi rinktis, ar gyventi pas šeimos narius, gimines, ar nuomotis atskirą būstą. Įmonių savininkai taip pat geriau nuomojasi komercinės patalpas, nei įsigyja savas. Toks sprendimas daugeliu atveju tampa finansiškai priimtinesniu variantu, nes pasibaigus nuomos sutarčiai galima ieškoti naujų patalpų, nepatiriamos patalpų atnaujinimo sąnaudos. Taigi, atsigauvant ekonomikai didėja nuomos paklausa, o tai sąlygoja nuomos kainų augimą. Gerėjant ekonominiams rodikliams, augant pajamoms ir mažėjant palūkanų normoms atsiranda finansiškai palankus momentas skolintis ir pirkti nuosavą nekilnojamojį turtą nei nuomotis. Kadangi nuomos kainos būna padidėjusios ir dažnai nedaug skiriasi nuo paskolos įmokų, tai renkamsi mokėti įmokas finansų įstaigai ir ateityje visiškai įgyti nuosavybės teises, nei mokėti nuomos mokesčių. Nuomotojai, pajutę paklausos sumažėjimą, mažina kainas, tačiau jos greitai vėl pradeda didėti, nes ekonomikos pakilimo ciklo fazės metu visi siekia užsidirbti. Daroma prielaida, jog kylančios nuomos kainos gali signalizuoti apie greitai prasidėsiantį ir nekilnojamojo turto kainų kilimą. Be to, Matysiak'as ir Tsolacos'as (2003) teigė, jog nuoma yra pagrindinis vartotojų aktyvumo nekilnojamojo turto rinkoje komponentas, todėl neatsižvelgti į nuomos kainas prognozuojant nekilnojamojo turto kainas būtų

Vartotojų nuomonių tyrimo rodikliai (pvz., vartotojų pasitikėjimo rodiklis, ketinimo pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis). Šie rodikliai yra priskiriami psichologiniams veiksniams, galintiems turėti įtakos nekilnojamojo turto kainoms, nes atspindi vartotojų nuotaikas ir lūkesčius. Vartotojų lūkesčiai formuojasi atsižvelgiant į laukiančias perspektyvas, kurias vartotojai bando nuspėti vertindami einamojo laikotarpio ekonomikos būseną. Dauguma pagrindinių ekonominių rodiklių prognozių yra atliekamos naudojant vartotojų lūkesčių rodiklį, todėl prognozuojant nekilnojamojo turto kainas taip pat derėtų atsižvelgti ir į šiuos rodiklius.

Mokslininkai ir (ar) analitikai dažniausiai renkasi fundamentaliuosius rodiklius nekilnojamojo turto kainoms analizuoti, prognozuoti. Tačiau kiekvienas mokslininkas ir (ar) analitikas renkasi rodiklius, atsižvelgdamas į savo tyrimo objektą. Šiame poskyryje, remiantis teoriniais argumentais ir loginiu mąstymu, buvo pasirinkti makroekonominiai rodikliai – bendrasis vidaus produktas, infliacija, palūkanų norma, darbo užmokestis, nuomos kainos, statybos leidimų skaičius, vartotojų nuomonių tyrimo rodikliai – kurie gali turėti reikšmingos įtakos Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos kainoms ir gali padėti atlikti patikimą kainų prognozę. Ekonomikoje viskas tarpusavyje yra glaudžiai susiję ir veikia vienas kitą, todėl, daroma prielaida, kad pasirinkti rodikliai prisideda prie nekilnojamojo turto kainų pokyčių.

2.5. Nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozės metodai

Mokslininkai ir (ar) analitikai naudoja įvairius metodus, kurių pagalba būtų galima prognozuoti nekilnojamojo turto kainas. Pastebima, kad mokslininkai ir (ar) analitikai, rinkdamiesi vienokį ar kitokį prognozavimo metodą, savo pasirinkimo neargumentuoja. Literatūroje yra išskiriami ir lengvesni (pvz., palyginamasis metodas, investicijų / pajamų metodas, pelno metodas, išlaidų metodas, daugialypės regresijos metodas ir kt.), ir šiek tiek sudėtingesni nekilnojamojo turto kainų vertinimo / prognozavimo metodai (pvz., neuroninio tinklo metodas, hedoninis modelis, erdvinės analizės metodas, autoregresijos slankiųjų vidurkių (ARIMA) metodas ir kt.) (Pagourtzi, Assimakopoulos, Hatzichristos ir French, 2003).

Mokslinėje literatūroje galima rasti, jog mokslininkai ir (ar) analitikai naudoja įvairius nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozavimo metodus. Nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozavimo metodų apžvalga pateikta 5 lentelėje.

5 lentelė. Nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozavimo metodų apžvalga (sudaryta autorės pagal įvairius šaltinius)

Nekilnojamojo turto kainų analizės ir prognozavimo metodai	Autoriai, naudoję nekilnojamojo turto kainų tyrimų ir prognozavimo metodus
Faktorinė analizė	Azbainis ir Rudzkienė (2011)
Regresinė analizė	Gasparėnienė ir kt. (2016), Grum ir Govekar (2016), Simanavičienė ir Keizerienės (2011)
Koreliacinė analizė	Gasparėnienė ir kt. (2016), Grum ir Govekar (2016)
Laiko eilučių analizė (pvz., ARIMA metodas, ARDL, VAR modelis, Granger priežastingumo testas, impulsų analizė)	Adams ir Füss (2010), Alkali ir kt. (2019), An de Meulen ir kt. (2014), Barot (2006), Gattini ir Hiebert (2010), Goodhart ir Hofmann (2008), Lambertini ir kt. (2014), Raymond (1997), Su ir kt. (2018)
Hedoninis kainų modelis	Limsombunchai (2004)
Neuroninio tinklo modelis	Limsombunchai (2004), Xiaodong ir Yongxiang (2008)

Dažniausiai tyrimams atlikti naudojami laiko eilučių modeliai. Vienas populiariausių laiko eilučių modelių – ARIMA modelis. ARIMA modeliai yra tinkami ypač skaičiuojant trumpalaikes prognozes (Raymond, 1997). Tačiau su ARIMA modeliu kyla problemų padidėjus laiko eilučių variacijai arba kai laiko eilutėse egzistuoja netiesiniai procesai (Kolaric, Rudorfer, 1994).

Remiantis Bin'u (2003), hedoniniu kainų modeliu prognozuojant būsto kainą yra daroma prielaida, kad objekto kaina atspindi daugybės kiekybinių (pvz., būsto amžius, kambarių skaičius, garažo plotas) ir kokybinių komponentų (pvz., geografinė padėtis) vertę. Iškyla problema, jog kuriant hedoninį kainų modelį reikia naudoti labai didelį kiekį duomenų, kurie ne visais atvejais gali būti prieinami (Xiaodong, Yongxiang, 2008).

Kuriant regresijos arba laiko eilučių modelius dažnai pasitelkiami ir papildomi būdai, padedantys atsirinkti kintamuosius, kuriuos ketinama įtraukiami į nekilnojamojo turto kainų prognozavimo modelių lygtis (pvz., koreliacinė analizė, Granger priežastingumo testas, impulsų analizė).

Reikia suprasti, kad kiekvienas metodas turi ir plusų, ir minusų. Todėl patartina naudoti ne vieną, o keletą metodų, siekiant patikimesnės prognozės. Visgi, nepaisant to, koks metodas bus pasirinktas prognozuojant nekilnojamojo turto kainas, svarbu prieš tai atlikti nuodugnią rinkos analizę

pasitelkiant loginį analizės būdą (pvz., lyginant, grupuojant, išskiriant svarbiausius punktus, skaičiuojant lyginamuosius svorius ir kt.), euristinį analizės būdą (pvz., analogijų ir asociacijų ieškojimas ir kt.) bei vaizduojant grafiniu būdu. Be to, nekilnojamojo turto kainoms įtakos gali turėti daug įvairių veiksnių, tačiau jų įtaka gali būti skirtinga. Tikslingiausia nekilnojamojo turto kainų prognozė bus tuo atveju, jei į prognozavimo modelį bus įtraukti reikšmingiausi kintamieji. Mokslininkai ir analitikai, vertindami veiksnių įtaką nekilnojamojo turto kainoms, gauna skirtingus rezultatus. Rezultatų įvairiapusiškumas priklauso nuo subjektyvių dalykų – šalies, tuometinės ekonomikos ir politinės situacijos, socialinių veiksnių ir pan. Todėl reikia suprasti, kad ne prognozavimo modelis, o į jį įtraukiami kintamieji yra svarbiausias dalykas siekiant apskaičiuoti, kuo tikslesnę prognozę.

Norint atlikti patikimą nekilnojamojo turto kainų prognozę reikia plėsti žinias apie ekonomiką ir nekilnojamojo turto rinką kaip atskirus reiškinius ir kaip reiškinius, kurie veikia vienas kitą. Surinktą informaciją reikia sisteminti, analizuoti. Tik bendras suvokimas, kaip veikia rinka, gali padėti pagerinti prognozės rezultatus. Todėl šiame skyriuje, pirmiausia, buvo aiškinamasi nekilnojamojo turto ir nekilnojamojo turto rinkos sąvokos, būdingi bruožai ir svarba ekonomikoje bei finansų sistemoje. Išsiaiškinta, kad nekilnojamojo turto rinka yra glaudžiai susijusi su visa ekonomika, o nekilnojamojo turto rinkos ciklai gali tiek teigiamai, tiek neigiamai paveikti šalies ekonomikos būseną. Pagrindinis šio skyriaus tikslas buvo nustatyti, kokie veiksniai turi arba gali turėti reikšmingos įtakos nekilnojamojo turto kainoms, siekiant atlikti patikimą nekilnojamojo turto kainų prognozę. Apžvelgus mokslinę literatūrą buvo išsiaiškinta, kad tiek fundamentalūs, tiek psichologiniai veiksniai gali turėti įtakos nekilnojamojo turto kainoms, o veiksnių įtaka gali būti labai skirtinga – vienu mažesnė, kitų didesnė. Mokslinėje literatūroje publikuojami tyrimai ir gauti rezultatai, nurodantys, kokie veiksniai gali turėti reikšmingą įtaką nekilnojamojo turto kainoms, yra gana subjektyvūs, kadangi tyrimų rezultatams įtakos gali turėti tyrimo geografinė padėtis, jai būdingos specifinės savybės, taip pat tiriamasis laikotarpis bei duomenų imtis. Įvertinus analizuotą informaciją, nuspręsta, jog Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos kainoms reikšmingos įtakos gali turėti šie rodikliai: bendrasis vidaus produktas, infliacija, palūkanų norma, darbo užmokestis, statybų leidimų skaičius, nuomos kainos, vartotojų nuomonių tyrimo rodikliai. Kadangi pirmoje projekto dalyje buvo nuspręsta nagrinėti būsto rinkos segmentą, todėl empirinio tyrimo metu bus tiriama pasirinktų makroekonominių rodiklių įtaka gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms ir atliekama gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozė.

3. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimo metodika

Apžvelgus mokslinę literatūrą buvo nustatyta, jog Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos kainoms reikšmingos įtakos turi šie rodikliai: bendrasis vidaus produktas, infliacija, palūkanų norma, darbo užmokestis, nuomos kaina, vartotojų nuomonių tyrimo rodikliai. Pasirinktų makroekonominių rodiklių įtakos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms vertinimui ir prognozei apskaičiuoti bus atliekamas empirinis tyrimas, su kurio eiga ir esminiais aspektais yra supažindinama šioje projekto dalyje. Kadangi tiriamoji projekto dalis yra orientuota į gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimą, todėl kai kurie nepriklausomi kintamieji yra konkretizuojami.

Tyrimo duomenys. Tyrime naudojami ketvirtiniai duomenys, kurie buvo paimti iš Lietuvos statistikos departamento, Euro zonos statistikos duomenų bazės bei Aruodas.lt internetinio puslapio.

Tyrimo nepriklausomi kintamieji:

- nominalusis bendrasis vidaus produktas, mlrd. Eur (toliau „BVP“);
- infliacija, proc. (toliau „INFLIACIJA“);
- bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, proc. (toliau „NORMA“);
- vidutinis neto darbo užmokestis, Eur (toliau „VDU“);
- nuomojamų butų kaina, Eur už kv. m (toliau „BN“);
- nuomojamų namų kaina, Eur už kv. m (toliau „NN“);
- leistų statyti būstų skaičius, vnt. (toliau „LEIDIMAI“);
- vartotojų pasitikėjimo rodiklis, proc. (toliau „VPR“);
- ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis, (toliau „KETINIMAI“).

Tyrimo priklausomi kintamieji:

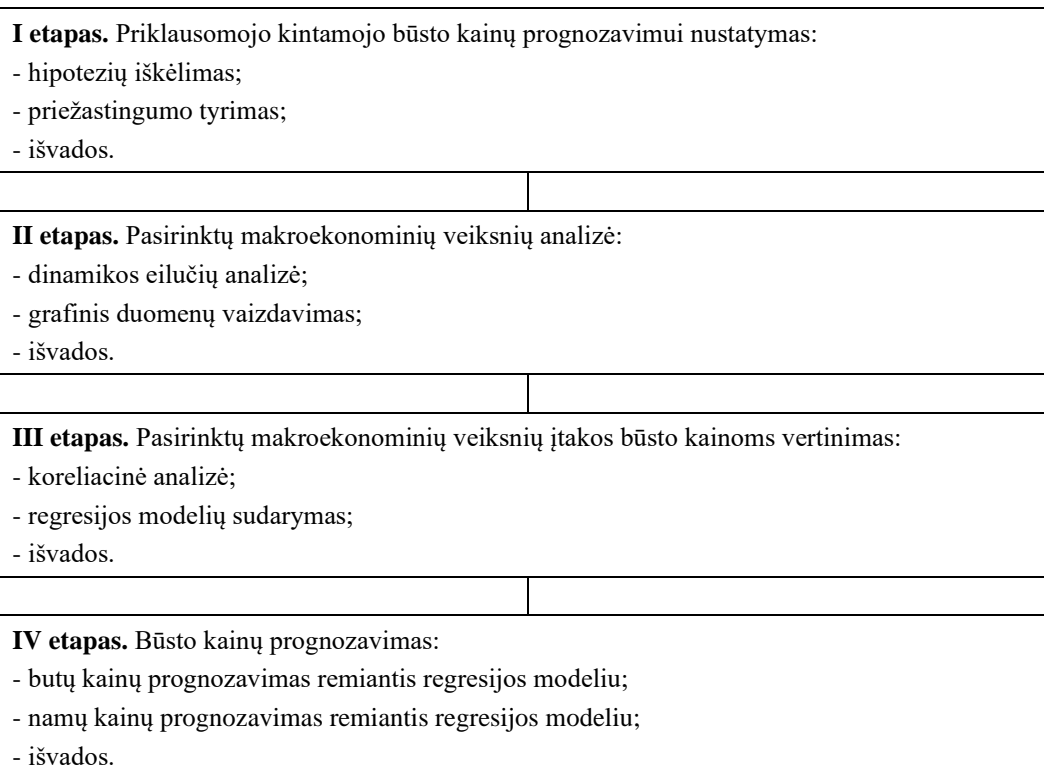
- parduodamų butų kaina visoje Lietuvoje be Vilniaus, Eur už kv. m (toliau „Butai be Vilniaus“);
- parduodamų butų kaina Vilniuje, Eur už kv. m (toliau „Butai Vilniuje“);
- parduodamų butų kaina Kaune, Eur už kv. m (toliau „Butai Kaune“);
- parduodamų butų kaina Klaipėdoje, Eur už kv. m (toliau „Butai Klaipėdoje“);
- parduodamų namų kaina visoje Lietuvoje be Vilniaus, Eur už kv. m (toliau „Namai be Vilniaus“);
- parduodamų namų kaina Vilniuje, Eur už kv. m (toliau „Namai Vilniuje“);
- parduodamų namų kaina Kaune, Eur už kv. m (toliau „Namai Kaune“);
- parduodamų namų kaina Klaipėdoje, Eur už kv. m (toliau „Namai Klaipėdoje“).

Tiriamasis laikotarpis. Pasirinktų makroekonominių veiksnių įtakos nekilnojamojo turto kainoms įvertinimui ir nekilnojamojo turto kainų prognozei apskaičiuoti yra pasirinkta analizuoti 13-os metų laikotarpį, t. y. 2007–2019 m.¹

Tyrimo metodai. Lyginimas, detalizavimas, linijinės ir stačiakampės diagramos. Taip pat pasitelkiant „EViews 11 SV“ ir „IBM SPSS Statistics“ statistines programas yra atliekamas Granger priežastingumo testas, koreliacinė ir regresinė analizė, prognozavimas.

¹ Statistinėse programose naudojami 2006 m. IV ketvirčio – 2019 IV ketvirčio duomenys, t. y. papildomai įtraukiami ir 2006 m. IV ketvirčio duomenys.

Tyrimo etapai. Tyrimas yra tam tikra sistema, kurią galima išskaidyti į 4 empirinio tyrimo etapus, jog būtų aiškiau suprasti visą tyrimo eigą.



10 pav. Tyrimo proceso eiga (sudaryta autorės)

I etapas. Svarbiausias I etapo uždavinys – nustatyti, kas greičiausiai (pirmiausiai) sureaguoja į nekilnojamojo turto rinkos pokyčius Lietuvoje, t. y. namų ar butų kainos, būsto kainos Vilniuje ar kituose Lietuvos miestuose. Priklausomu kintamuoju pasirenkamas tas rodiklis, kuris anksčiausiai gali įspėti apie besikeičiančias rinkos sąlygas. Šiam uždaviniui įgyvendinti yra atliekamas priežastingumo tyrimas. Tačiau priežastingumo tyrimas yra atliekamas su stacionariomis laiko eilutėmis, todėl, remiantis vienetiniu šaknų metodu, įvertinamas duomenų stacionarumą. Tuo tikslu yra naudojamas Dikio-Fulerio (DF) kriterijus ir tikrinami trys procesai:

- kai nėra nei poslinkio, nei tiesinio trendo pagal (1) formulę:

$$\Delta y_t = \theta y_{t-1} + U_t; \quad (1)$$

- procesas su poslinkiu, bet be tiesinio trendo – naudojama (2) formulė:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \theta y_{t-1} + U_t; \quad (2)$$

- procesas su poslinkiu ir determinuotu tiesiniu trendu – naudojama (3) formulė:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \theta y_{t-1} + U_t; \quad (3)$$

čia y_{t-1} – kintamojo Y reikšmė t laiko momentu; Δy_t – laiko eilutės dviejų reikšmių skirtumas; U_t – baltasis triukšmas.

Jei nustatoma, kad pradinis procesas nėra stacionarus, tai nestacionari laiko eilutė yra transformuojama į stacionarią pagal (4) formulę:

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}; \quad (4)$$

Jei pirmos eilės skirtumai taip pat nėra stacionarūs, tai yra taikomas antros eilės diferencijavimas pagal (5) formulę:

$$\Delta \Delta y_t = \Delta y_t - \Delta y_{t-1} = (y_t - y_{t-1}) - (y_{t-1} - y_{t-2}) = y_t - 2y_{t-1} + y_{t-2}; \quad (5)$$

Priežastingumui įvertinti pasitelkiamas Granger priežastingumo testas (angl. *Granger Causality test*). Granger testo pagalba, galima nustatyti, ar kintamojo X ankstesnės reikšmės padeda paaiškinti kintamojo Y kitimą, ir atvirkščiai. Nustačius, jog ankstesnės kintamojo X reikšmės leidžia geriau paaiškinti kintamojo Y reikšmių kitimą, bet ne atvirkščiai, tai rodo, kad kintamasis Y reaguoja vėliau nei X arba X kitimas yra Y kitimo priežastis. Granger priežastingumo testas atliekamas analizuojant (5) ir (6) modelius (Maddala, 2015, p. 379):

$$y_t = \alpha_1 + \sum_{l=1}^{mly} \beta_{1,l} y_{t-1} + \sum_{l=1}^{mlx} \gamma_{1,l} x_{t-1} + \varepsilon_{1,t}; \quad (5)$$

$$x_t = \alpha_1 + \sum_{l=1}^{mly} \beta_{1,l} y_{t-1} + \sum_{l=1}^{mlx} \gamma_{1,l} x_{t-1} + \varepsilon_{1,t}; \quad (6)$$

čia l – vėlavimas; t – laikas; ε – atsitiktinė paklaida.

Granger testo metu yra tikrinamos dvi hipotezės:

- $H_0: b_1 = b_2 = \dots = b_i = 0$;
- $H_1: b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq b_i \neq 0$.

Išvada daroma remiantis taisykle:

- H_0 priimta, kai paskaičiuota tikimybė $> 0,05$, o tai rodo, kad kintamasis X nedaro įtakos kintamajam Y;
- H_1 priimta, kai paskaičiuota tikimybė $< 0,05$, o tai rodo, kad kintamasis X daro įtaką kintamajam Y.

II etapas. Šiame tyrimo etape analizuojami nepriklausomų kintamųjų laiko eilutės. Naudojamas grafinis duomenų vaizdavimo būdas, jog būtų lengviau įžvelgti tam tikras tendencijas arba esminius pokyčius. Laiko eilučių reikšmės interpretuojami remiantis absoliučiais ir santykiniais pasikeitimais. Dinamikos eilučių analizei atlikti pasirenkama skaičiuoti absoliutų grandinį pokytį, kai palyginimo bazė lyginama su prieš tai buvusiu lygiu. Absoliutus grandinis pokytis apskaičiuojamas pagal (7) formulę:

$$\Delta y_G = y_n - y_{n-1}; \quad (7)$$

čia y_n – dinamikos eilutės lygis; y_{n-1} – ankstesnio laikotarpio lygis.

Taip pat pasirenkama skaičiuoti grandininį pokyčio tempą pagal (8) formulę:

$$T_G = \frac{y_n - y_{n-1}}{y_{n-1}} \cdot 100; \quad (8)$$

čia y_n – dinamikos eilutės lygis; y_{n-1} – ankstesnio laikotarpio lygis.

III etapas. Koreliacinės analizės būdu yra vertinama pasirinktų makroekonominių veiksnių įtaka būsto kainoms. Koreliacinė analizė, tai ekonometrinis būdas, kuris padeda įvertinti, kaip stipriai du kintamieji yra tarpusavyje priklausomi vienas nuo kito. Ryšio stiprumas yra vertinamas naudojant koreliacijos koeficientą. Kiekybiniam tyrimams atlikti naudojama Pirsono koreliacijos koeficientą (angl. *Pearson's correlation coefficient*). Pirsono koreliacijos koeficientas yra apskaičiuojamas pagal (9) formulę (Balabonienė, Bliėkienė ir Stundėzienė, 2014, p. 40):

$$r_{xy} = \frac{\bar{x}\bar{y} - \bar{x}\bar{y}}{S_x \cdot S_y}, \quad (9)$$

čia \bar{x} – kintamojo X reikėmių vidurkis; \bar{y} – kintamojo Y reikėmių vidurkis; S_x, S_y – kintamųjų X ir Y standartiniai nuokrypiai.

Koreliacijos koeficiento reikėmės gali būti nuo -1 iki +1. Didesnė reikėmė rodo stipresnį ryėį tarp analizuojamų kintamųjų. Jei koreliacijos reikėmė yra teigiama, tai didėjant kintamojo X reikėmėms, didėja ir kintamojo Y reikėmės. Jei koreliacijos reikėmė yra neigiama, tai didėjant kintamajam X reikėmėms, kintamojo Y reikėmės mažėja. Aiėkesnės koreliacijos koeficiento vertinimo interpretacijos yra pateiktos 6 lentelėje.

6 lentelė. Tiesinio koreliacijos koeficiento vertinimai (Balabonienė, Bliėkienė ir Stundėzienė, 2014, p. 40)

r reikėmė	Interpretacija
Nuo 0,9 iki 1,0 (-0,09 iki -1,0)	Labai stipri teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
Nuo 0,7 iki 0,9 (nuo -0,7 iki -0,9)	Stipri teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
Nuo 0,5 iki 0,7 (nuo -0,5 iki -0,7)	Vidutinė teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
Nuo 0,3 iki 0,5 (nuo -0,3 iki -0,5)	Silpna teigiama (neigiama) tiesinė koreliacija
Nuo -0,3 iki 0,3	Labai silpna koreliacija arba nėra jokios

Taėiau svarbu ne tik koreliacijos koeficiento reikėmė, o reikėmės reikėmingumas. Reikėmingumas įvertinamas pagal pasirinktą reikėmingumo lygmenį. Reikėmingumo lygmuo yra teorinis leistinų klaidų procentas. Daėniausiai pasirenkamas 0,05 reikėmingumo lygmuo. Jei koeficiento reikėmės tikimybė yra didesnė uė pasirinktą reikėmingumo lygmenį, tai koreliacinis ryėsys tarp kintamųjų yra reikėminis, o jei mažesnis, tai – nėra reikėminis. Su reikėmingą koreliacinį ryėį turinėiais nepriklausomais kintamaisiais yra kuriamos vienmatės, dvimatės arba n-matė regresinės lygtys, priklausomai nuo to, kiek reikėmingų kintamųjų įtraukiama į lygtį. Regresijos lygtys gali būti tiesinės, ir netiesinės.

Regresijos modelio tinkamumas prognozuoti yra vertinamas tiriant liekamąsias paklaidas pagal šias taisykles:

- liekamųjų paklaidų vidurkis yra lygus 0, t. y. $E(e_i) = 0$ visiems i ;
- liekamosios paklaidos turi būti pasiskirsėiusios pagal normalųjį skirstinį;
- liekamųjų paklaidų dispersija yra vienoda, t. y. $var(e_i) = const$ visiems i (egzistuoja homoskedastija);
- liekamosios paklaidos negali tarpusavyje koreliuoti, t. y. $cov(e_i, e_j) = 0$ visiems $i \neq j$.

IV etapas. Būsto kainų prognozavimas atliekamas remiantis regresinėmis lygtimis.

4. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms įtakos turinčių makroekonominių veiksnių tyrimas ir nekilnojamojo turto kainų prognozavimas

Šioje baigiamojo projekto dalyje visas dėmesys skiriamas pasirinktų makroekonominių rodiklių analizei, jų įtakos būsto kainoms vertinimui, o atsižvelgiant į gautus rezultatus siekiama sukurti patikimiausią(-ius) modelį(-ius) būsto kainoms prognozuoti. Tačiau siekiant atlikti kuo patikimesnę gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozę, pirmiausia, reikalinga išsiaiškinti, kas geriausiai atspindi būsto rinkos kainas Lietuvoje. Atrinkus tyrimo priklausomąjį(-us) kintamąjį(-uosius), su reikšmingą įtaką būsto kainoms turinčiais makroekonominiais rodikliais yra kuriami regresijos modeliai būsto kainoms prognozuoti. Galiausiai, pagal sudarytas regresijos lygtis yra prognozuojamos būsto kainos 2020 m. I–IV ketvirčiams.

4.1. Ryšys tarp gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto tipo, vietovės ir kainų

Pirmoje šio projekto dalyje buvo nagrinėjamos Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos tendencijos ir kainų dinamika. Nustatyta, jog Lietuvoje gyvenamosios paskirties būstas ir jo plėtra yra reikšmingesnė nei komercinės paskirties nekilnojamas turtas. Todėl didesnis dėmesys skiriamas gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos ir kainų tendencijoms. Vienintelis Lietuvos miestas, kuriame butų yra pastatoma daugiau nei namų, yra Vilnius. Be to, vizualiai butų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje yra artimesnės Lietuvos būsto įsigijimo indekso kitimo tendencijai nei pardavimo kainos už kv. m Kaune ar Klaipėdoje (žr. 3 pav.). Galima būtų teigti, kad Vilniaus butų kainos ir jų pokyčiai atspindi nekilnojamojo turto kainas Lietuvoje. Tačiau buvo išsiaiškinta ir tai, kad nuo 1999 m. iki 2009 m. Lietuvoje butų buvo pastatoma daugiau nei namų, o nuo 2010 m. – namų yra pastatoma daugiau nei butų (žr. 2 pav.). Kaip jau buvo minėta, Vilniuje situacija po krizės nepasikeitė. Sostinės apskrityje baigtų statyti trijų ar daugiau būstų pastatų skaičius iki krizės, ir po jos sudarė daugiau nei 50 % visų Lietuvoje baigtų statyti trijų ar daugiau būstų pastatų (išskyrus 2011 m.). Pavyzdžiui, 2015 m. Vilniuje pastatyta 71,50 %, 2016 m. – 83,84 %, 2017 m. – 76,14 %, 2018 m. – 74,57 %, o 2019 m. – 67,97 % visų Lietuvoje daugiabučių. Nuo 2016 m. Vilniuje pastatytų butų dalis Lietuvoje yra mažėjanti, nes vis daugiau butų yra pastatoma ir kituose Lietuvos miestuose, ypač Kaune bei Klaipėdoje. Namų taip pat daugiausiai yra pastatoma šiose didžiausiose Lietuvos apskrityse. Pavyzdžiui, 2019 m. Vilniuje buvo pastatyta 34,23 %, Kaune – 30,55 %, o Klaipėdos apskrityje 17,85 % visų Lietuvoje namų.

Taigi, reikalinga atsižvelgti ne tik į butų, bet ir į namų pardavimo kainas. Vizualiai lyginant namų pardavimo kainas už kv. m Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje su būsto įsigijimo indeksu daryti išvadą, jog vieno miesto namų kainos gali turėti didžiausią įtaką nekilnojamojo turto kainų pasikeitimams visoje Lietuvoje, nebūtų teisinga, nes visų miestų kitimo tendencijos yra daugiau ar mažiau panašios (žr. 4 pav.). Todėl šio poskyrio tikslas – ekonometrinio metodo pagalba išsiaiškinti, kas greičiau / pirmiau sureaguoja į nekilnojamojo turto rinkos pokyčius Lietuvoje – Vilniaus, Kauno, Klaipėdos namų ar butų kainos?

Atsižvelgiant į gyvenamojo būsto rinkos plėtros ir kainų kitimo tendencijas Lietuvoje yra formuluojamos dvi hipotezės:

- H_1 : gyvenamojo būsto kainos didžiuosiuose miestuose į rinkos pokyčius sureaguoja pirmiausiai;
- H_2 : butų ir namų kainos į rinkos pokyčius sureaguoja tuo pačiu metu.

Prieš atliekant priežastingumo testą įvertinamas priklausomų kintamųjų stacionarumas. Stacionarumas įvertinimas vienetinių šaknų metodo pagalba, rezultatai yra pateikti 7 lentelėje.

7 lentelė. Priklausomų kintamųjų stacionarumo vertinimas (sudaryta autorės)

Laiko eilutės reikšmės	Modelis			Laiko eilutės integruotumas
	Be poslinkio ir trendo	Su poslinkiu	Su trendu ir poslinkiu	
Parduodamų butų kaina visoje Lietuvoje be Vilniaus, Eur už kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,6745	0,7441	0,8739	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0000	-	-	
Parduodamų butų kaina Vilniuje, Eur už kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,7944	0,8999	0,9972	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0029	-	-	
Parduodamų butų kaina Kaune, Eur už kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,7172	0,8539	0,9922	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0016	-	-	
Parduodamų butų kaina Klaipėdoje, Eur už kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,5039	0,7802	0,8893	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0002	-	-	
Parduodamų namų kaina visoje Lietuvoje be Vilniaus, Eur už kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,3310	0,0517	0,0557	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0000	-	-	
Parduodamų namų kaina Vilniuje, Eur už kv. m				I(0)
Nediferencijuotos	0,4146	0,0219	-	
Diferencijuotos 1 kartą	-	-	-	
Parduodamų namų kaina Kaune, Eur už kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,6158	0,5412	0,9038	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0000	-	-	
Parduodamų namų kaina Klaipėdoje, Eur už kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,3815	0,1954	0,3228	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0000	-	-	

Parduodamų namų kaina Vilniuje – vienintelis rodiklis, kuris yra stacionarus procesas. Parduodamų butų kaina visoje Lietuvoje be Vilniaus, parduodamų butų kaina Vilniuje, parduodamų butų kaina Kaune, parduodamų butų kaina Klaipėdoje, parduodamų namų kaina visoje Lietuvoje be Vilniaus, parduodamų namų kaina Kaune bei parduodamų namų kaina Klaipėdoje – rodikliai, kurie yra pirmos eilės integruoti procesai. Prieš atliekant priežastingumo testą, kad pastarieji procesai taptų stacionariais procesais, yra diferencijuojami 1 kartą.

Priežastingumo testo metu yra lyginamos:

- butų pardavimo kainos tarp Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų bei butų pardavimo kainos Lietuvoje be Vilniaus su Vilniumi;
- namų pardavimo kainos tarp Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų bei namų pardavimo kainos Lietuvoje be Vilniaus su Vilniumi;
- butų ir namų pardavimo kainos Vilniuje, butų ir namų pardavimo kainos Kaune bei butų ir namų pardavimo kainos Klaipėdoje.

Priežastingumo testo rezultatai yra pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. Priežastingumo testo rezultatai (sudaryta autorės)

Hipotezė*	Vėlavimai							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Tikimybė							
Butai be Vilniaus → Butai Vilniuje	0,8239	0,3396	0,3279	0,4806	0,3104	0,5291	0,6025	0,6979
Butai Vilniuje → Butai be Vilniaus	0,0021	0,0002	0,0013	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0042
Butai be Vilniaus → Namai be Vilniaus	0,2035	0,0140	0,0011	0,0033	0,0155	0,0446	0,1224	0,3250
Namai be Vilniaus → Butai be Vilniaus	0,1143	0,1791	0,0682	0,0712	0,0021	0,0093	0,3713	0,4177
Butai Vilniuje → Butai Kaune	0,0393	0,0360	0,0371	0,0716	0,0121	0,0072	0,0311	0,3326
Butai Kaune → Butai Vilniuje	0,0703	0,4014	0,6029	0,6731	0,0288	0,0496	0,0641	0,0975
Butai Vilniuje → Butai Klaipėdoje	0,0001	0,0001	0,0017	0,0706	0,0294	0,0484	0,0750	0,0317
Butai Klaipėdoje → Butai Vilniuje	0,8477	0,5468	0,4817	0,1369	0,1102	0,4691	0,7009	0,4709
Butai Vilniuje → Namai Vilniuje	0,0412	0,1791	0,6188	0,6234	0,0018	0,0326	0,9460	0,2486
Namai Vilniuje → Butai Vilniuje	0,8810	0,2380	0,5235	0,0463	0,0922	0,0926	0,1267	0,1620
Butai Kaune → Butai Klaipėdoje	0,0001	0,0001	0,0002	0,0259	0,0060	0,0015	0,0034	0,0020
Butai Klaipėdoje → Butai Kaune	0,3440	0,6273	0,1813	0,2707	0,0402	0,2234	0,5170	0,7432
Butai Kaune → Namai Kaune	0,0041	0,0008	0,0038	0,0114	0,0235	0,0676	0,1643	0,0583
Namai Kaune → Butai Kaune	0,5838	0,7585	0,8376	0,7947	0,8051	0,6501	0,5881	0,4588
Butai Klaipėdoje → Namai Klaipėdoje	0,0001	0,0001	0,0000	0,0103	0,0026	0,0006	0,0036	0,0204
Namai Klaipėdoje → Butai Klaipėdoje	0,5739	0,0619	0,0119	0,0003	0,0412	0,0003	0,0002	0,0001
Namai be Vilniaus → Namai Vilniuje	0,3161	0,0626	0,0048	0,0093	0,0048	0,0841	0,0952	0,0016
Namai Vilniuje → Namai be Vilniaus	0,0111	0,0338	0,1570	0,0307	0,2349	0,0193	0,2867	0,3675
Namai Vilniuje → Namai Kaune	0,1201	0,2318	0,4005	0,3962	0,0115	0,0193	0,0390	0,0477
Namai Kaune → Namai Vilniuje	0,0552	0,2727	0,4727	0,8348	0,7120	0,8816	0,9344	0,9028
Namai Vilniuje → Namai Klaipėdoje	0,0035	0,0048	0,0016	0,5518	0,0001	0,0002	0,0118	0,0967
Namai Klaipėdoje → Namai Vilniuje	0,2622	0,4462	0,0041	0,0058	0,0002	0,0332	0,0145	0,0396
Namai Kaune → Namai Klaipėdoje	0,3766	0,4312	0,3472	0,1061	0,0936	0,1269	0,0592	0,2320
Namai Klaipėdoje → Namai Kaune	0,9112	0,7458	0,4012	0,3438	0,6236	0,7220	0,7263	0,8110

* Pirmoje eilutėje tikrinama hipotezė, ar butų kainos visoje Lietuvoje be Vilniaus nedaro įtakos butų kainoms Vilniuje (Butai be Vilniaus → Butai Vilniuje), o antroje – tikrinama hipotezė, ar butų kainos Vilniuje nedaro įtakos butų kainoms visoje Lietuvoje be Vilniaus (Butai Vilniuje → Butai be Vilniaus).

Granger testo metu buvo tiriamas priežastingumas įtraukiant 8 vėlavimus (angl. *lag*). Kadangi tyrime naudojami ketvirtiniai duomenys, tai 1 vėlavimas yra lygus 1 ketvirčio arba 3 mėn. laikotarpiui. Žalsvi laukeliai rodo, jog atitinkamo vėlavimo atveju paskaičiuota tikimybė yra mažesnė už pasiklovimo lygmenį, t. y. 0,05, vadinasi, ankstesnės pirmojo kintamojo reikšmės leidžia geriau paaiškinti antrojo kintamojo reikšmių kitimą. Pavyzdžiui, butų kainos Vilniuje daro įtaką butų kainoms likusioje Lietuvos teritorijoje 1–8 vėlavimo atveju (ne trumpiau nei 2 metus). Butų kainas Vilniuje ir butų kainas likusioje Lietuvos teritorijoje sieja vienpusis priežastinis ryšys, kadangi butų kainos likusioje Lietuvos teritorijoje nė vienu vėlavimo atveju priežastinis ryšys nebuvo rastas. Remiantis tokiu rezultatu vertinimo būdu, iš viso buvo įvertinti 24 priežastiniai ryšiai ir buvo padarytos tokios bendros išvados:

- į rinkos paklausos / pasiūlos pokyčius pirmiausiai sureagoja butų kainos Vilniuje, kurių pasikeitimas nulemia ir butų kainų pasikeitimą Kaune, Klaipėdoje bei visoje šalies teritorijoje;
- į rinkos paklausos / pasiūlos pokyčius pirmiausiai sureagoja namų kainos Vilniuje, vėliau Klaipėdoje ir Kaune bei visoje likusioje šalies teritorijoje;
- į rinkos paklausos / pasiūlos pokyčius Vilniuje parduodamų butų kainos sureagoja šiek tiek greičiau nei namų kainos, jos nėra linkusios keistis tuo pačiu metu. Likusioje šalies dalyje butų kainos taip pat yra linkusios keistis greičiau nei namų kainos.

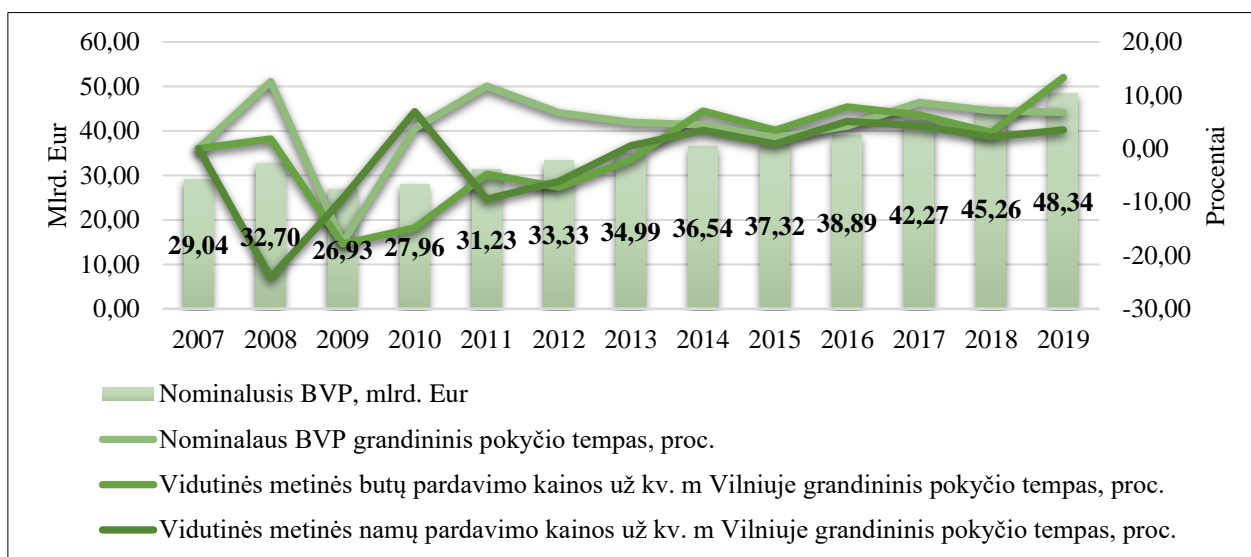
Atsižvelgiant į gautus priežastingumo tyrimo rezultatus priimama H_1 hipotezė, teigianti, kad gyvenamojo būsto kainos didžiuosiuose miestuose į rinkos pokyčius sureagoja pirmiausiai. O atsižvelgiant į tai, kad pirmiausia gyvenamojo būsto kainos pasikeičia Vilniuje, o tik po to likusioje šalies dalyje, tyrimo **priklausomais kintamaisiais** pasirenkami šie rodikliai: **parduodamų butų kainos už kv. m Vilniuje** ir **parduodamų namų kainos už kv. m Vilniuje**. Vadinasi, toliau šiame darbe bus kuriami du regresijos modeliai būsto kainoms prognozuoti.

4.2. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms įtakos turinčių makroekonominių veiksnių analizė

Prieš kuriant būsto kainų prognozavimo modelius reikia atlikti pasirinktų rodiklių – bendrojo vidaus produkto, infliacijos lygio, palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinio neto darbo užmokesčio, leistų statyti būstų skaičiaus, Vilniaus butų ir namų nuomos kainų, vartotojų pasitikėjimo bei ketinimo pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. – analizę. Šioje projekto dalyje atliekama pasirinktų rodiklių reikšmių kitimo analizė, pateikiamas grafinis duomenų vaizdavimas. Svarbiausias analizės tikslas – apžvelgti tendencijas, būdingas analizuojamu laikotarpiu, ir sąsajas su gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainomis. Duomenys, kurie buvo naudojami šio poskyrio analizei, yra pateikti 14 priedo 1–9 lentelėse.

Bendrasis vidaus produktas. Ilguoju laikotarpiu išsivysčiusių valstybių, tarp jų ir Lietuvos, BVP produkto apimtys turi tendenciją didėti. Tačiau nagrinėjamu laikotarpiu, kuris apima 2007–2019 m., BVP apimtys kito įvairiai. Be abejo, tai susiję su pasauline finansų krize. Pasaulinės finansų krizės poveikis Lietuvoje pasireiškė tuo, jog 2009 m. nominalusis BVP krito daugiau nei 17 %. Teoriškai krizė buvo įveikta gana greitai, nes nuo 2010 m. BVP produktas kasmet auga, tačiau praktiškai – su krizės padariniais (pvz., smarkiai išaugusiu nedarbo lygiu) buvo tvarkomasi keletą metų. Nepaisant to, vienas ryškesnių BVP augimų buvo fiksuojamas 2011 m. Tuometinį BVP augimą sąlygojo vartojimas ir investicijos (Swedbank, 2012). Smarkiai nukentėjęs krizės metu, tačiau jau 2011 m. po truputį atsigaunantis statybų ir nekilnojamojo turto sektorius taip pat ženkliai prisidėjo prie BVP augimo (SEB, 2012). Aiškesnė BVP apimčių (keturių ketvirčių suma, mlrd. Eur) ir apimčių pokyčių

kreivė yra pavaizduoti 11 paveiksle, o duomenys reikalingi skaičiavimams atlikti yra pateikti 14 priedo 1 ir 2 lentelėse.



11 pav. Bendrojo vidaus produkto, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Vienas ryškesnių ekonomikos augimo sulėtėjimų buvo 2015 m. Šį sulėtėjimą sąlygojo politinės priežastys. 2014 m. kovo mėn. Rusija okupavo Krymą ir Sevastopolį. Europos Sąjunga (ES), reaguodama į neteisėtai įvykdyta Krymo ir Sevastopolio aneksiją, įvedė ekonomines sankcijas Rusijai. O Rusija, reaguodama į jai įvestas sankcijas, įvedė embargą maisto prekių importui iš ES šalių. Viena tokių šalių – Lietuva. Lietuvai Rusija iki tol buvo viena didžiausių užsienio rinkų, į kurią eksportuodavo maisto produktus (pvz., pieno ir mėsos produktus, žemės ūkio produktus). Dėl susidariusios geopolitinės situacijos Lietuvos verslininkai turėjo ieškoti naujų rinkų, jiems pavyko gana greitai ir sėkmingai persiorientuoti į kitas rinkas, pradėjo eksportuoti į kai kurias Rytų Azijos šalis, išaugo eksportas į JAV bei Italiją (Versli Lietuva, 2016). Susidariusi situacija lėmė, jog šalies ekonomika 2015 m. augo tik 2,13 %.

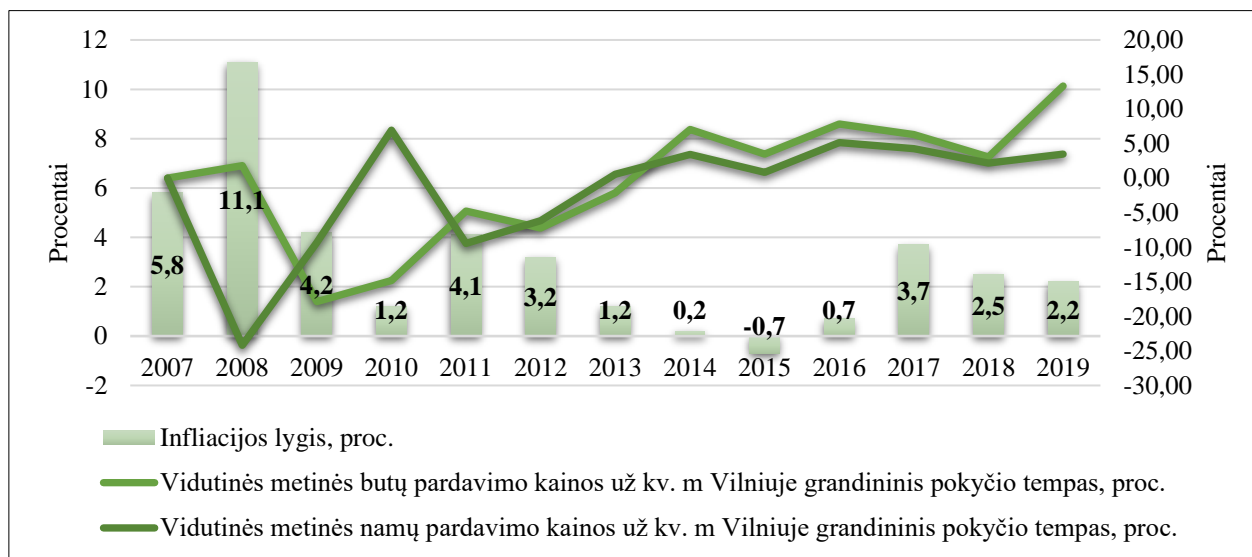
Tačiau reikia nepamiršti, kad orientuojantis į gyvenamosios paskirties būsto kainų prognozę, yra svarbu apžvelgti ir tai, kokia ekonominė situacija gali būti artimiausiu metu. O ji gali būti labai sudėtinga.

2019 m. pabaigoje Kinijoje prasidėjęs ir per pirmąjį 2020 m. ketvirtį sparčiai daugelyje pasaulio valstybių išplitęs koronavirusas (COVID-19) iškėlė ir tebekelia didžiulį klausimą, kaip stipriai bus paveikta pasaulio ekonomika. Lietuva išimtimi netapo – virusas neaplenkė ir jos. Todėl valdžia turėjo rinktis – gelbėti ekonomiką ar gelbėti šalies gyventojų gyvybes, imantis griežtų priemonių viruso plitimui stabdyti. Pasirinktas pastarasis variantas – visoje šalyje paskelbtas karantinas. Nustačius griežtas karantino sąlygas, ribojančias ne tik žmonių atvykimą ir išvykimą iš šalies, judėjimą pačioje valstybės teritorijoje, o ir prekybos ir paslaugų įmonių veiklą, buvo pristabdytas šalies ekonomikos vystymasis. Keli ryškiausi pristabdytos šalies ekonomikos vystymosi pavyzdžiai, tai kritusios daugumos įmonių pardavimų pajamos, didėjantis bedarbių skaičius. Kol kas vertinti viruso plitimo padarinius dar gana anksti – trūksta duomenų. Greičiausiai pirmuosius ekonomikos, jei dar nežybaus smukimo, tai bent jau augimo lėtėjimo ženklus bus galima matyti ir vertinti tik turint 2020 m. II ketvirčio duomenis. Nors Lietuvos vyriausybė iš karto ėmėsi priemonių rengti ir vykdyti ekonomikos

skatinimo planą, tačiau šalies ekonomika neišvengiamai anksčiau ar vėliau patirs nuosmukį. Pavyzdžiui, Tarptautinis valiutos fondas (angl. *International Monetary Fund*) (2020) prognozuoja, jog Lietuvos ekonomika 2020 m. smuks 8,1 %. O remiantis Lietuvos banku (2020c), priklausomai nuo užsienio paklausos šoko (eksporto smukimas 2020 m.), vidaus paklausos šoko (karantino trukmė nuo 2 iki 4 mėn.) bei numatomo ekonomikos atsigavimo laikotarpio trukmės, yra galimi trys ekonominės raidos scenarijai: „1) staigus nuosmukio ir ilgesnio atsigavimo scenarijus (2020 m. BVP smunka 11,4 %) – U formos nuosmukis; 2) užsitęsusio nuosmukio ir atsigavimo scenarijus (2020 m. BVP smunka 20,8 %) – ištęstos U formos nuosmukis; 3) staigus nuosmukio ir greito atsigavimo scenarijus (2020 m. BVP nuosmukis – 3,4 %) – V formos nuosmukis.“ Scenarijai padeda lengviau įsivaizduoti būsimo ekonomikos smukimo mastą, kuris vienaip ar kitaip paveiks nekilnojamojo turto rinką. Viešojoje erdvėje jau galima rasti informacijos apie lėtėjančius darbus statybų sektoriuje bei sumažėjusią būsto paklausą, tačiau konkrečių duomenų taip pat dar nėra. Dėl duomenų trūkumo nėra lengva numatyti ir kaip BVP smukimas paveiks nekilnojamojo turto kainas. Tikimasi, jog ekonomikos nuosmukis ilgai neužsitęs ir sąstingis nekilnojamojo turto rinkoje nespės įsivyrėti.

Infliacija. Kaip jau buvo minėta teorinėje šio projekto dalyje, infliacijos lygis padeda įvertinti bendrą prekių ir paslaugų kainų kilimą. Infliacijos lygis – suderinto vartotojų kainų indekso (SVKI) pokytis. Nors ir siekiama, jog šalyje vidutiniu laikotarpiu kainų lygio augimas būtų artimas 2 %, tačiau Lietuvos atveju pastarąjį dešimtmetį infliacijos lygis buvo įvairus.

Kaip nagrinėjamu laikotarpiu kito infliacijos lygis šalyje yra pavaizduota 12 paveikslo grafike, kuriame galima matyti, kad 2015 m. infliacijos lygis šalyje buvo neigiamas. Tai, jog šalyje buvo fiksuojama defliacija, lėmė rekordiškai kritusios naftos kainos. Dėl kritusios naftos kainos sumažėjo išlaidos transportui, atpigo maisto produktai. Būsto kainų augimas taipogi sumažėjo (žr. 12 pav.).



12 pav. Metinio infliacijos lygio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

2006–2007 m. pabaigoje Europoje grūdų pasiūla smarkiai krito, o kainos tapo rekordinėmis ir visa tai lėmė itin nepalankios gamtinės sąlygos – dėl drėgnų orų Vakarų Europos valstybėse buvo neįmanoma laiku nuimti derliaus (Europos komisija, 2007). Pakilusios grūdų kainos sąlygojo ir maisto produktų kainų didėjimą. 2008 m. Lietuvoje infliacijos lygis šalyje siekė net 11,1 % ir lyginant su 2007 m. išaugo net 5,3 procentiniais punktais. Daugiausiai įtakos bendram kainų lygio augimui

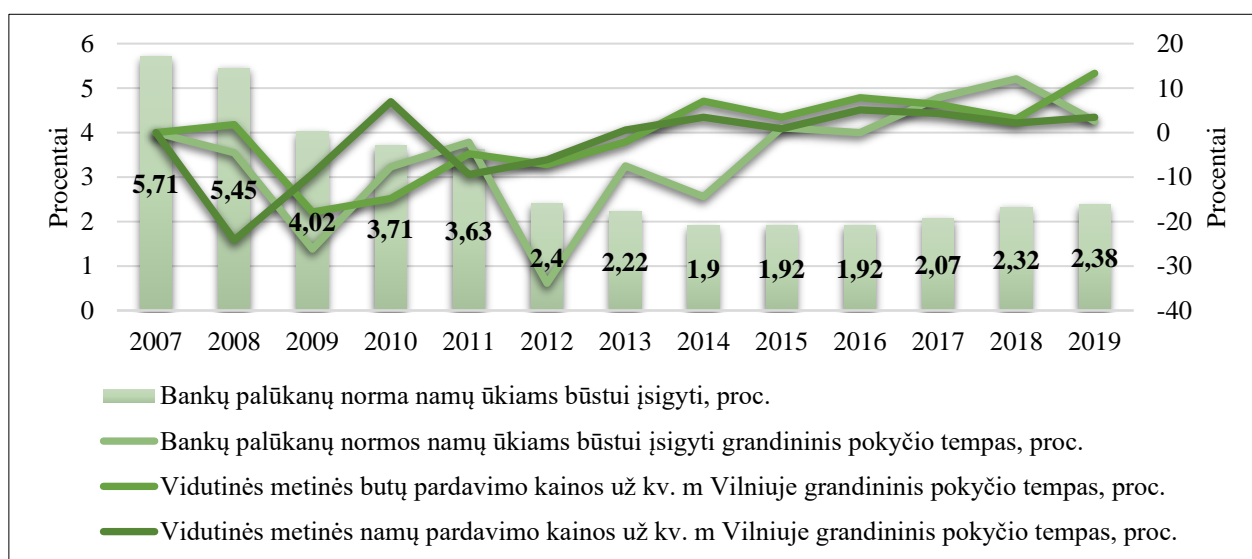
turėjo ne tik išaugusios maisto produktų kainos, bet ir kilusios nealkoholinių gėrimų, būsto, vandens, elektros, dujų ir kito kuro bei transporto grupių prekių ir paslaugų kainos (SEB, 2008).

2017 m. infliacija siekė 3,7 %. 2017 m. infliacijos lygis lyginant su 2016 m. padidėjo 3 procentiniais punktais dėl padėties pasaulinėse rinkose (pvz., nafta pabrango ~ 20 %, o maisto produktai brango ~ 12 %) ir situacijos pačioje Lietuvoje (pvz., padidėjo akcizai alkoholiui, panaikinta PVM lengvata šilumai, didėjo atlyginimai) (Noreika, 2018).

Nors pastaruosius kelerius metus infliacijos lygis Lietuvoje buvo šiek tiek didesnis nei 2 %, tačiau žvelgiant į artimiausios ateities perspektyvas – infliacija neturėtų sparčiai didėti. Lietuvos bankas (2020c), atsižvelgdamas į situaciją dėl COVID-19 protrūkio, prognozuoja, jog išlaikyti kainų stabilumą bus sudėtinga ir infliacija 2020 m. pabaigoje atitrūks nuo siekiamo lygio – bus tik 0,4 % (U formos nuosmukio atveju, jei 2020 m. BVP smunka 11,4 %).

Bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti. Bankų palūkanų norma namų ūkiams įsigyti yra labai svarbus veiksnys, lemiantis namų ūkių apsisprendimą skolintis iš finansų institucijų. Kuo mažesnė palūkanos – tuo namų ūkiui / vartotojui yra geriau. Kaip jau buvo rašyta pirmoje šio projekto dalyje, ECB, siekdamas skatinti ekonomikos atsigavimą po krizės, pradėjo mažinti euro tarpbankinę rinkos palūkanų normą, dėl to pradėjo mažėti ir bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti. 2009 m. bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti sumažėjo net 26,24 %. Nuo 2012 m. I ketvirčio Euribor palūkanų normos pradėjo itin sparčiai mažėti, o 2015 m. IV ketvirtį jos tapo neigiamomis. Į tokį pasikeitimą sureagavo ir finansų institucijos, mažindamos bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti – 2012 m. palūkanos nukrito net 33,88 %.

2014–2016 m. bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti nesiekė net 2 %, todėl namų ūkiai galėjo skolintis itin nebrangiai, lyginant su 2007 m., o tai prisidėjo prie nekilnojamojo turto paklausos augimo. Auganti paklausa didino nekilnojamojo turto kainas. Ir kaip galima matyti iš 13 paveiksle pavaizduoto grafiko (duomenys reikalingi skaičiavimams atlikti yra pateikti 14 priedo 1 ir 4 lentelėse), tuo laikotarpiu, kai bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti buvo ženkliai sumažėjusios, būsto kainos po truputį pradėjo didėti.

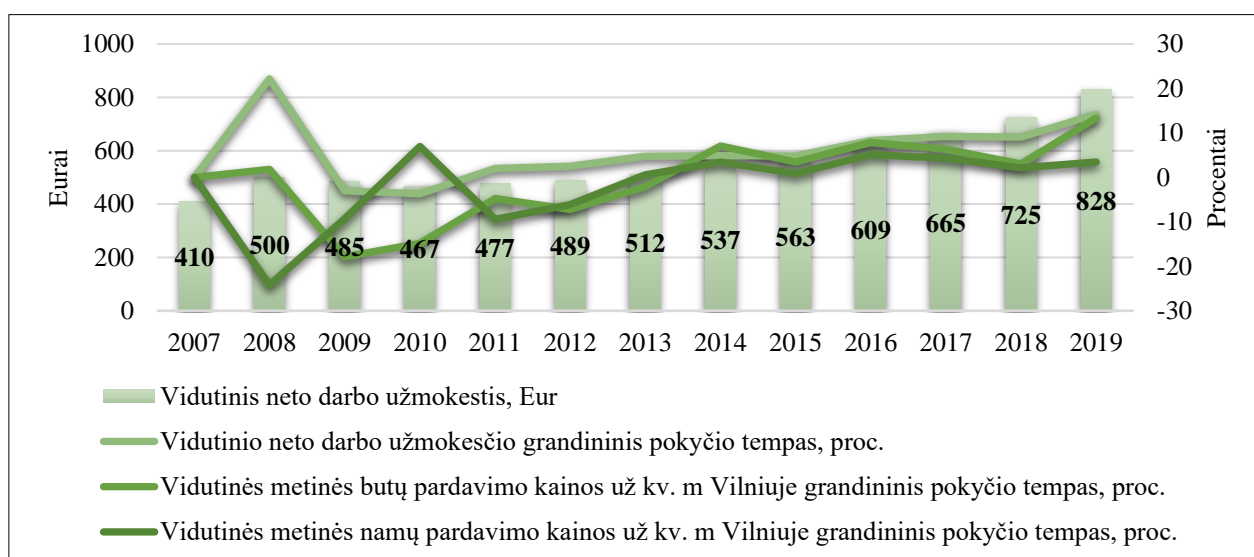


13 pav. Bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Euro zonos statistikos duomenis, 2020)

Pastaraisiais metais palūkanų normos didėjo, tačiau tai nesustabdė nekilnojamojo turto rinkos vystymosi. Vertinant pastarųjų metų tendencijas bankai mažino skolinamų lėšų portfelius įmonėms, tačiau būsto paskolas teikė gana aktyviai. Visgi, namų ūkių ir įmonių paskolos augo BVP augimo tempu, o tai rodo, jog bankų kredito augimas buvo tvarus, disbalansai nesudarė (Lietuvos bankas, 2020c). Žvelgiant į artimiausios ateities perspektyvas, bankai yra pasiruošę atlaikyti ekonomikos šoką, todėl reikšmingų pokyčių palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti atžvilgiu neturėtų būti. Be abejo, labai svarbu ir tai, kokius sprendimus priims ECB, siekdamas užkirsti kelią ženkliai euro zonos ekonomikos susitraukimui.

Vidutinis neto darbo užmokestis. Vienas ryškesnių vidutinio neto darbo užmokesčio augimo tempų nagrinėjamu laikotarpiu buvo užfiksuotas 2008 m., kuomet minėtas darbo užmokestis didėjo 22,16 %. Visgi, dėl krizės sumažėjus vartojimui ir ženkliai išaugus nedarbo lygiui vidutinis darbo užmokestis mažėjo. 2009 m. ir 2010 m. vidutinis neto darbo užmokestis mažėjo atitinkamai 3,02 % ir 3,66 %. Tačiau nuo 2011 m. kartu atsigaunančia ekonomika didėjo ir vidutinis darbo užmokestis. Viena pagrindinių priežasčių, lėmusių vidutinio darbo užmokesčio didėjimą, tai minimalaus mėnesinio atlyginimo (MMA) didinimas. Nors dėl šalį apėmusios ekonominės krizės valdžia keleriems metams buvo pristabdžiusi MMA didinimą, tačiau ilguoju laikotarpiu MMA turėjo tendenciją didėti. Pavyzdžiui, MMA Lietuvoje 2008 m. sausio 1 d. dieną buvo 231,70 Eur (tuomet 800 Lt), o 2019 m. sausio 1 d. – 430 Eur., t. y. per 11 metų MMA šalyje padidėjo 86 % arba 1,86 karto. Tuo tarpu vidutinis neto darbo užmokestis 2019 m. buvo 828 Eur ir lyginant su 2008 m. išaugo 65,53 %. Augantis darbo užmokestis didina vartojimą, o didėjant vartojimui auga ne pirmo būtinumo / prabangos prekių paklausa, be abejo, ir nekilnojamojo turto objektų paklausa.

Iš 14 paveiksle vaizduojamo grafiko (duomenys reikalingi skaičiavimams atlikti yra pateikti 14 priedo 1 ir 5 lentelėse), vidutinio darbo užmokesčio pokyčio kreivė yra nuosaikiai didėjanti ir labai panaši į butų ir namų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje pokyčių kreives, vadinasi vidutinis darbo užmokestis turi ryšį su būsto kainomis.



14 pav. Vidutinio neto darbo užmokesčio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

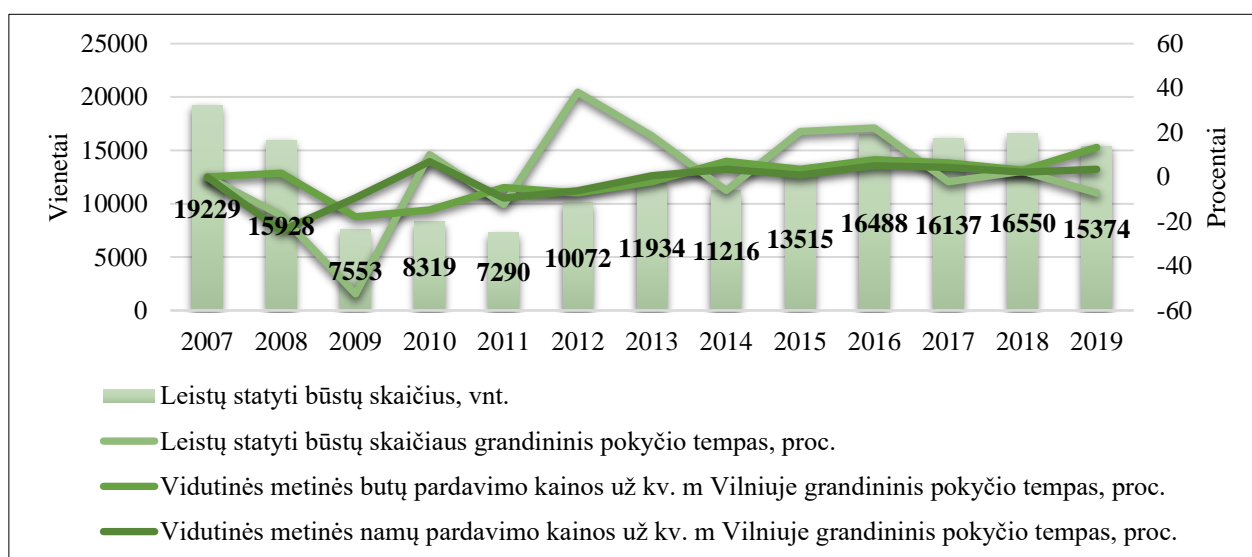
Dėl karantino smunkant ekonomikai augs nedarbas, tačiau, anot Lietuvos banko (2020c), darbo užmokestis neturėtų reikšmingai keistis: V formos nuosmukio atveju 2020 m. atlyginimas augtų 2,4

% per metus, U formos nuosmukio atveju – sumažėtų 2,6 %, o išėstos U formos nuosmukio atveju – mažėtų 12,2 %. Baimė netekti darbo ir atlyginimų mažėjimas verstų gyventojus nukelti naujo ir (arba) geresnio būsto pirkimą tolesniam laikotarpiui, todėl nekilnojamojo turto rinkos objektų paklausa sumažėtų dar labiau nei galima tikėtis.

Leistų statyti būstų skaičius. Augant gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto objektų paklausai, didėja leistų statyti būstų skaičius. Nagrinėjamu laikotarpiu daugiausiai leidimų statyti būstus buvo išduota 2007 m. Tuomet buvo išduota daugiau nei 19 tūkstančių leidimų! Tai akivaizdus įrodymas, jog tuo laikotarpiu formavosi nekilnojamojo turto burbulas, kuriam sproguš išduotų leidimų skaičius sumažėjo daugiau nei dvigubai. 2008 m. buvo išduota 17,17 % mažiau leidimų nei 2007 m., o 2009 m. – net 52,28 % mažiau lyginant su 2008 m. Jei pagal leidimų skaičių vertintume, kada gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinka atsigavo, tai būtų 2012 m., kuomet leistų statyti būstų skaičius išaugo 38,16 %, lyginant su 2011 m. Nuo 2012 m. bendra leidimų statyti būstus skaičiaus tendencija yra didėjanti. Tačiau 2014 m. leidimų skaičius, lyginant su praėjusiais metais, sumažėjo 6,02 %. Galima daryti prielaidą, jog mažėjimas susijęs su nežinomybe, kokie pokyčiai laukia būsto rinkos, ir baimė dėl to, ar nesumažės būsto rinkos paklausa, kai nuo 2015 m. sausio 1 d. tuometinę Lietuvos valiutą – litą – pakeis bendra euro zonos valiuta – euras. Nepaisant euro įvedimo, 2015 m. naujų leidimų išduota 20,50 % daugiau, o 2016 m. – 22 % lyginant su praėjusiais metais.

Pastaruosius kelerius metus Lietuvoje būsto paklausa sparčiai augo, o kartu augo ir pasiūla. 2019 m. viešojoje erdvėje pasirodė pirmosios įžvalgos apie neišvengiamai artėjanti ekonomikos augimo sulėtėjimą, tada dar visiškai nesusijusį su COVID-19. Investuotojai, atsižvelgdami į vyraujančias prognozes, nusprendė pirmumą teikti esamiems būsto fondo objektų pardavimams, o ne naujiems projektams. Todėl 2019 m. leistų statyti būstų skaičius sumažėjo 7,11 %, lyginant su 2018 m.

Leistų statyti būstų skaičiaus, jo pokyčių dinamika yra pavaizduota 15 paveiksle, duomenys reikalingi skaičiavimams atlikti yra pateikti 1 ir 6 lentelėje. Kaip galima matyti grafike, butų ir namų kainų pokyčiai kinta panašia linkme kaip ir išduotų leidimų skaičius.



15 pav. Leistų statyti būstų skaičiaus, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

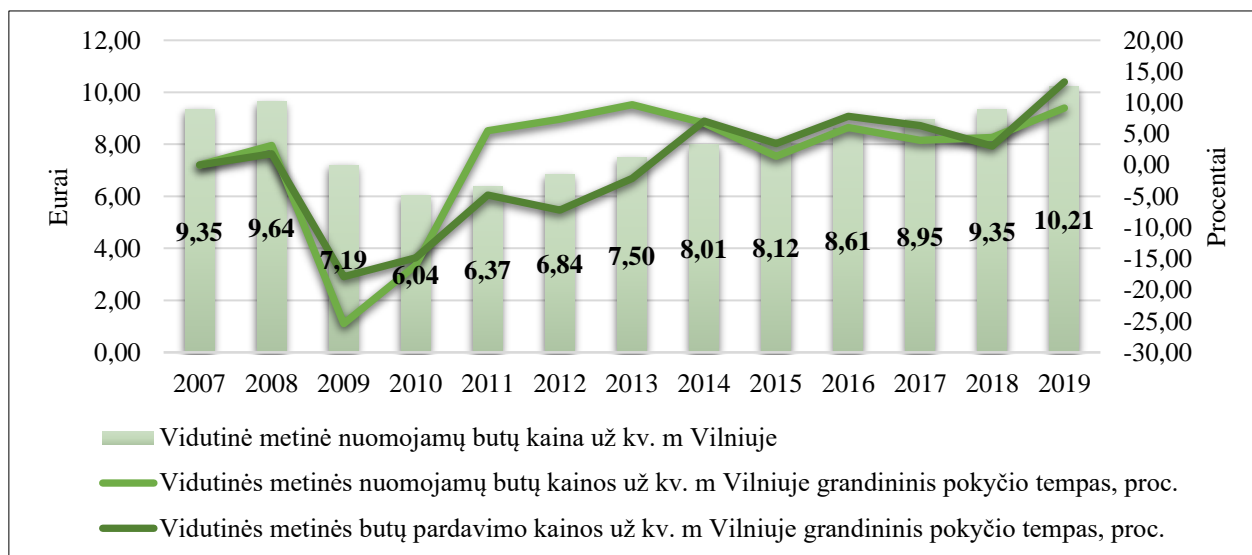
Tikimasi, jog 2020–2021 m. šalies ekonomika patirs nuosmukį. Jei greitu metu ekonomika neatsistatys, tai smukus vartojimui, nekilnojamojo turto paklausa taipogi trauksis daugiau ar mažiau

kartu su šalies ekonomika. Nekilnojamojo turto rinkos investuotojams svarbiau bus užbaigti pradėti projektus patiriant kuo mažesnius nuostolius, todėl naujų leidimų statyti būstus gali ženkliai sumažėti.

Kalbant apie leidimų išdavimą, nepaminėtas dar vienas svarbus dalykas – laikas. Statybų leidimas yra neatsiejama statybų dalis. Statybų leidimas yra būtinas dokumentas prieš pradėdant statybas. Kartais dėl biurokratinių reikalų leidimų išdavimas užtrunka net keletą mėnesių. Įmonė pradėjusi projektą be leidimo gali susidurti su teisiniais sunkumais. Tačiau realybė kartais būna kitokia.

Pavyzdžiui, Vilniaus būsto rinka pastaruosius kelerius metus yra ypač aktyvi, vystoma daug naujų projektų Naujamiestyje, Pilaitėje, Šnipiškėse ir kituose rajonuose. Rangovai skuba parduoti butus vos pradėjus vystyti projektą, parduoda juos dar negavę leidimų, leidžiančių vykdyti statybų darbus. Kaip rašo Kuzmicka (2020), dar metų pradžioje kai kurios nekilnojamojo turto bendrovės, norėdamos išnaudoti rinkos aktyvumą, pardavinėjo butus Vilniuje dar neturėdamos statybos leidimų. Dėl šalyje paskelbto karantino ir apribotų teisinių paslaugų teikimo sąlygų statybos leidimų išdavimas gali dar labiau užsėti. Todėl nieko keisto, jog statistiškai 2020 m. II ketvirtį, kuomet, greičiausiai, karantinas bus atšauktas, leidimų skaičius gali ženkliai išaugti. Tačiau tai jokių būdu nereiškia, jog galiausiai gavus leidimą visi statybų darbai bus vykdomi laiku.

Nuomojamų butų ir namų kainos Vilniuje. Šio projekto 4.1 poskyryje buvo rašoma, jog priešastingumo testo pagalba buvo nustatyta, kad tyrimo nepriklausomais kintamaisiais bus šie rodikliai: Vilniuje parduodamų butų kainos bei Vilniuje parduodamų namų kainos. Atsižvelgiant į priešastingumo testo rezultatus, atitinkamai pasirenkama, jog nepriklausomais kintamaisiais būtų Vilniuje nuomojamų butų ir namų kainos. Vidutinės metinės nuomojamų butų ir vidutinės metinės parduodamų butų kainų už kv. m Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. pavaizduota 16 paveiksle.

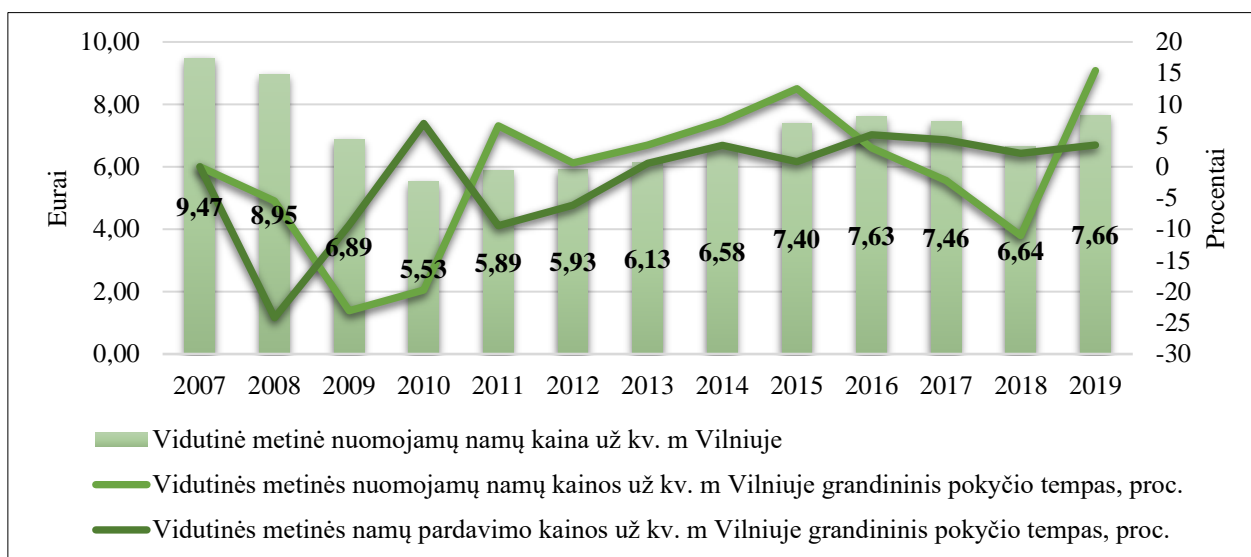


16 pav. Vidutinės metinės nuomojamų butų ir vidutinės metinės parduodamų butų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt duomenis, 2020)

Kaip galima pastebėti iš 16 paveiksle esančio grafiko, sprogius nekilnojamojo turto kainų burbului krito ne tik Vilniuje parduodamų butų kainos, tačiau ir Vilniuje nuomojamų butų kainos. Tačiau taip pat galima pastebėti, jog nuomos kainos atšoko žymiai greičiau nei pardavimo.

2009 m. labai panaši situacija buvo ir nuomojamų namų rinkoje. Vidutinės metinės nuomojamų namų bei vidutinės metinės parduodamų namų kainos Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m.

pavaizduota 17 paveiksle, o duomenys reikalingi sudaryti 16 ir 17 paveikslo grafikus yra pateikti šio projekto 14 priedo 1 ir 7 lentelėje.



17 pav. Vidutinės metinės nuomojamų namų ir vidutinės metinės parduodamų namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt duomenis, 2020)

Nors 2009 m. butų ir namų nuomos kainos krito daugiau nei 20 %, tačiau gerėjant ekonominėms sąlygoms nuomos kainos pradėjo augti greičiau nei pardavimo kainos. Tokia situacija yra visiškai natūrali, kadangi žmonėms buvo linkę nuomotis nei pirkti savo būstą. Išaugusi nuomos paklausa didino nuomos kainas.

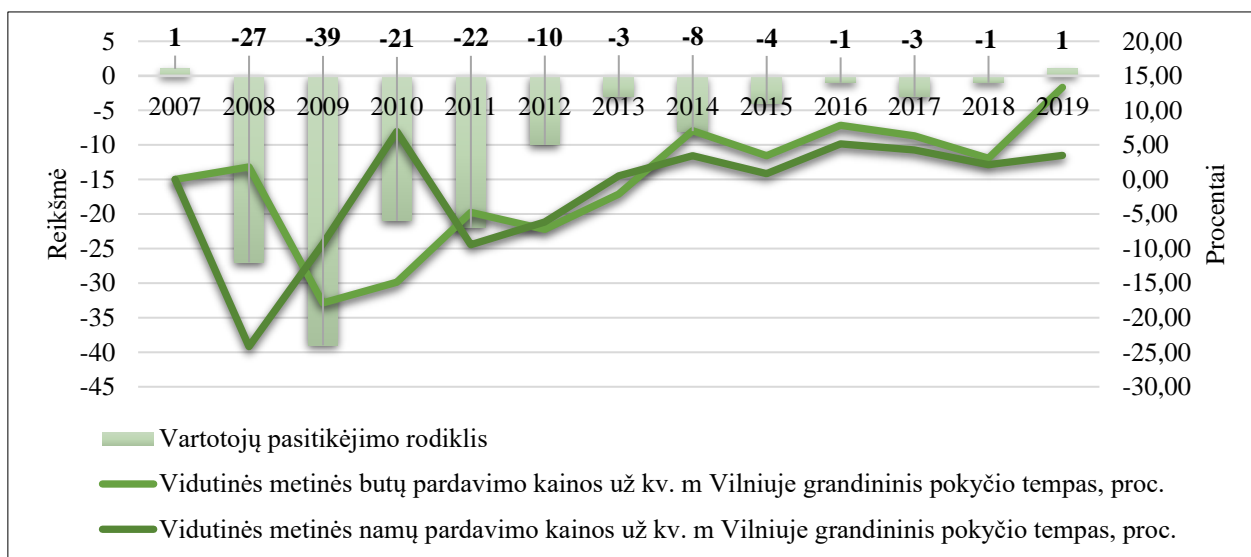
Pastaraisiais metais Vilniuje nuomojamų butų ir namų kainų kilimą sąlygojo ne tiek paklausos, kiek visuminiai aplinkos veiksniai, pavyzdžiui, didėjantis darbo užmokestis, kylančios būsto pardavimo kainos ir kt. O artimiausio laikotarpio pokyčiai priklausys nuo ekonomikos nuosmukio masto ir vartotojų lūkesčių. Didelė tikimybė, jog trumpalaikės nuomos kainos, lyginant su ilgalaikės nuomos kainomis, mažės. Ilgalaikės nuomos paslaugas teikiantys nuomotojai prasidėjus karantinui stengėsi neskubėti išnuomoti būsto už mažesnę kainą ir keletą mėnesių laukti kol situacija stabilizuosis, taps šiek tiek aiškesne.

Vartotojų pasitikėjimo rodiklis. Nagrinėjant makroekonominis rodiklius svarbu apžvelgti ir tuos rodiklius, kurie atspindi vartotojų lūkesčius ir nuotaikas. Vartotojų pasitikėjimo rodiklis yra būtent tas rodiklis, kuris apibendrina vartotojų nuotaikas, priklausančias nuo esamos ekonominės ir (ar) politinės situacijos šalyje. Kuo didesnė rodiklio reikšmė, tuo geresnės šalies gyventojų nuotaikos.

Nagrinėjamu laikotarpiu vartotojų pasitikėjimo rodiklis žemiausiai buvo nukritęs 2009 m. Tuomet rodiklio reikšmė buvo -39. Be abejonės, toks ženklus rodiklio kritimas yra siejamas su šalį apėmusia krize ir pesimistinėmis šalies gyventojų nuotaikomis. 2010 m. BVP rodikliui pradėjus didėti, vartotojų lūkesčiai taipogi pradėjo atsigaivinti. Tačiau tai truko neilgai. Šalies gyventojų nuotaikas gadino neramumai, susiję su tuomet vienu didžiausiu ir patikimiausiu šalies komerciniu banku – AB banku Snoras. 2011 m. lapkričio mėn. Lietuvos Respublikos Vyriausybės priėmė nutarimą nacionalizuoti AB banką Snoras, remiantis tuo, jog bankas yra nemokus ir greitai turės likvidumo problemų (Dėl akcinės bendrovės banko SNORAS akcijų paėmimo visuomenės poreikiams, 2011).

Nors 2013 m. vartotojų pasitikėjimo rodiklis buvo padidėjęs iki -3, tačiau visuomenėje sklindančios prieštaringos nuomonės dėl euro įvedimo nuo 2015 m. pradžios ir įvedimo galimas pasekmes lėmė, jog 2014 m. vartotojų pasitikėjimo rodiklis nukrito 5 punktais iki -8.

Vartotojų pasitikėjimo rodiklio bei vidutinės metinės butų ir namų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. pavaizduota 18 paveiksle, o duomenys reikalingi skaičiavimams atlikti yra pateikti 14 priedo 1 ir 8 lentelėse. Galima išvelgti bendrą tendenciją, jog vartotojų pasitikėjimui augant, augo ir būsto kainos.



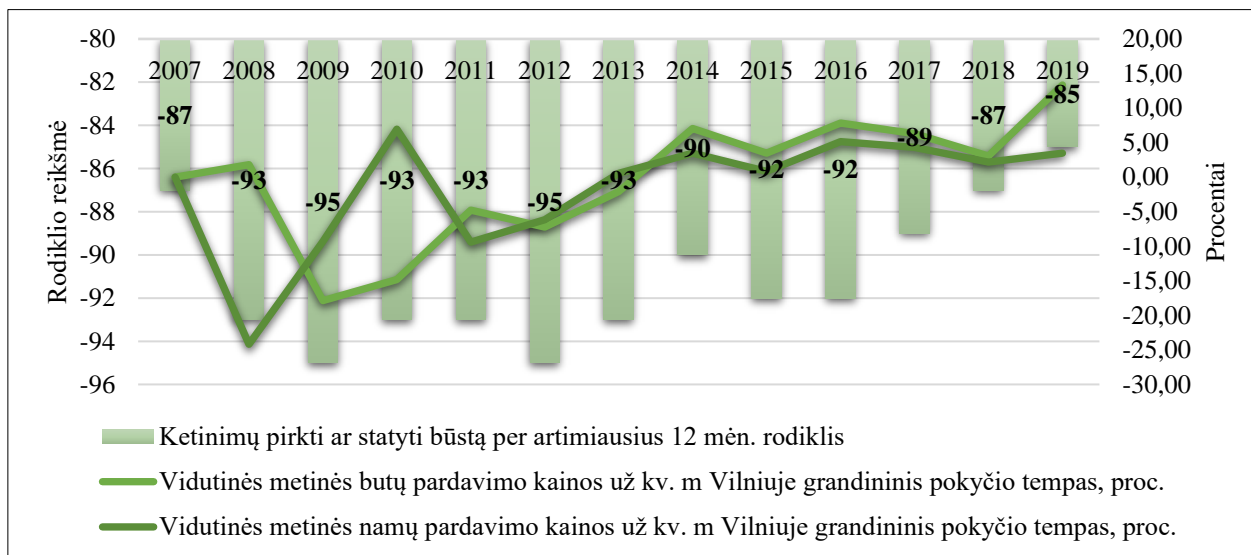
18 pav. Vartotojų pasitikėjimo rodiklio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Atsižvelgiant į pastarąją situaciją dėl koronaviruso plitimo ir jo padarinių – vartotojų pasitikėjimo rodiklis turėtų ženkliai kristi. Rodiklio kritimą gali pristabdyti arba dar labiau rodiklio kritimą pagilinti 2020 m. spalio mėn. vyksiantys Lietuvos Respublikos parlamento rinkimai. Viskas priklausys nuo to, ar šalies gyventojai bus patenkinti rinkimų rezultatais ir kokie nauji lūkesčiai bus susiformavę po rinkimų.

Ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis. Šis rodiklis konkrečiau atspindi vartotojų lūkesčius, susijusius su būsto įsigijimu, todėl nagrinėjant būsto rinką ir jos kainas svarbu aptarti ir šį rodiklį. Kuo didesnė rodiklio reikšmė, tuo daugiau šalies gyventojų planuoja pirkti ar statyti naują būstą.

2008–2013 m. ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio reikšmė buvo žemiausia visu analizuojamu laikotarpiu ir svyravo tarp -93 ir -95. Daugiausiai tai susiję su krize ir jos sukeltais padariniais. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis (2020), nedarbo lygis 2008 m. buvo 5,8 %, tačiau 2009 m. išaugo iki 13,8 %, o 2010 m. ne iki 17,8 %. Tik nuo 2011 m. nedarbo lygis pradėjo mažėti. Be to, kai 2008 m. sausio 1 d. MMA buvo pakeltas iki 231,70 Eur (tuomet 800 Lt), MMA nebuvo didinamas daugiau nei 4-erius metus, t. y. iki 2012 m. rugpjūčio 1 d., kuomet MMA buvo padidintas iki 246,17 Eur (tuomet 850 Lt). Natūralu, jog laikotarpiu, kai daugybė žmonių neturi darbo, gauna socialines išmokas, o jei ir dirba, tačiau uždirbamų pajamų užtenka tik būtiniausiems žmogiškiems poreikiams patenkinti – ketinančių įsigyti naują būstą yra mažuma.

Ketinumų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio bei vidutinės metinės butų ir namų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. pavaizduota 19 paveiksle. Ketinumų įsigyti ar statyti būstą per artimiausius 12 mėn. rodikliui gerėjant, augo ir gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinka. Vertinant grafinio metodo pagalba, ryšys yra ir jis yra tiesioginis.



19 pav. Ketinumų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio, vidutinių metinių butų ir namų kainų Vilniuje pokyčių dinamika 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Aruodas.lt, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Kaip stipriai keisis ketinumų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio reikšmė 2020 m. priklausys nuo to, kiek daug žmonių, planavusių įsigyti ar statyti naują būstą artimiausiu metu, bus tiesiogiai paveikti planuojamo ekonomikos nuosmukio. Net ir tuo atveju, jei namų ūkio lūkesčiai yra pesimistiniai dėl greito šalies ekonomikos atsistatymo po planuojamo ekonomikos nuosmukio, tai nereiškia, kad namų ūkis neplanuoja per artimiausius 12 mėn., turėdamas sukauptų lėšų ir pasinaudodamas sumažėjusiomis nekilnojamojo turto objektų kainomis, pirkti ar statyti naują būstą. Taigi, šalies gyventojų lūkesčiai dėl naujo būsto keisis priklausomai nuo vidinių ir išorinių veiksnių.

Apžvelgus BVP, infliacijos lygio, bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinio neto darbo užmokesčio, leistų statyti būstų skaičiaus, nuomojamų butų ir namų kainų Vilniuje bei vartotojų pasitikėjimo ir ketinumų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklių kitimo tendencijas ir faktus, lėmusius esminius veiksnių pasikeitimus, galima teigti, jog šie veiksniai tiek teigiamai, tiek neigiamai prisideda prie būsto kainų kitimo Lietuvoje. Be to, vienu rodiklių įtaką yra svaresnė nei kitų.

4.3. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms įtakos turinčių makroekonominių veiksnių vertinimas

Šio projekto dalis yra skirta koreliacinės ir regresinės analizės tarp priklausomų kintamųjų (parduodamų butų ir namų kainų Vilniuje, parduodamų namų kainų Vilniuje) ir nepriklausomų kintamųjų (BVP, infliacijos lygio, bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinio neto

darbo užmokesčio, leistų statyti būstų skaičiaus, nuomojamų butų ir namų kainų Vilniuje, vartotojų pasitikėjimo, ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklių) rezultatų vertinimui. Tačiau prieš atliekant koreliacinę analizę, siekiant išvengti klaidingų regresijų, yra įvertinamas / patikrinamas pasirinktų makroekonominių rodiklių stacionarumas. Nepriklausomų kintamųjų stacionarumo vertinimo rezultatai yra pateikti 9 lentelėje.

9 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų stacionarumo vertinimas (sudaryta autorės)

Laiko eilutės reikšmės	Modelis			Laiko eilutės integruotumas
	Be poslinkio ir trendo	Su poslinkiu	Su trendu ir poslinkiu	
Nominalusis BVP, Eur				I(1)
Nediferencijuotos	1,0000	0,9985	0,8370	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0001	-	-	
Inflacijos lygis, proc.				I(1)
Nediferencijuotos	0,1329	0,4902	0,8869	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0053	-	-	
Bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, proc.				I(1)
Nediferencijuotos	0,3177	0,8325	0,8440	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0000	-	-	
Vidutinis neto darbo užmokestis, Eur				I(1)
Nediferencijuotos	1,0000	1,0000	0,9999	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0017	-	-	
Nuomojamų butų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,8991	0,9275	0,9666	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0002	-	-	
Nuomojamų namų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m				I(1)
Nediferencijuotos	0,5080	0,2818	0,7017	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0000	-	-	
Leistų statyti būstų skaičius, vnt.				I(0)
Nediferencijuotos	0,2629	0,0009	-	
Diferencijuotos 1 kartą	-	-	-	
Vartotojų pasitikėjimo rodiklis				I(1)
Nediferencijuotos	0,0538	0,3049	0,6236	
Diferencijuotos 1 kartą	0,0000	-	-	
Ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis				I(0)
Nediferencijuotos	0,6279	0,0157	-	
Diferencijuotos 1 kartą	-	-	-	

Nustatyta, jog BVP, infliacija, bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinis neto darbo užmokestis, nuomojamų butų ir namų kainos Vilniuje, vartotojų pasitikėjimo rodiklis – visi šie rodikliai nėra stacionarūs procesai, tačiau po pirmos eilės diferencijavimo procedūros tampa

stacionariais. Leistų statyti būstų skaičius ir ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis yra stacionarūs procesai, todėl jiems integravimo procedūra nėra atliekama.

4.3.1. Koreliacinės ir regresinės analizės rezultatų vertinimas butų rinkos segmento atveju

Parduodamų butų kaina Vilniuje, BVP, infliacijos lygis, bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinis neto darbo užmokestis, nuomojamų butų kaina Vilniuje, nuomojamų namų kaina Vilniuje, vartotojų pasitikėjimo rodiklis – yra pirmos eilės integruoti procesai. Koreliacinei analizei atlikti reikia, jog pastarieji procesai būtų stacionarūs, todėl šių rodiklių reikšmės yra diferencijuojamos 1 kartą. Leistų statyti būstų skaičius ir ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis – stacionarūs procesai, todėl šių nepriklausomų kintamųjų reikšmės nėra diferencijuojamos. Vilniuje parduodamų butų kainų ir pasirinktų veiksmų, galinčių turėti įtakos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms, koreliacinės analizės rezultatai yra pateikti 10 lentelėje.

10 lentelė. Koreliacinės analizės rezultatai butų rinkos segmento atveju (sudaryta autorės)

Makroekonominis rodiklis	Statistinis rodiklis	BUTAI_VILNIUJE_DIF**
BVP_DIF*	Koreliacijos koeficientas	0,5237
	Tikimybė	0,0001
INFLIACIJA_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,2855
	Tikimybė	0,0402
NORMA_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,4952
	Tikimybė	0,0002
VDU_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,4881
	Tikimybė	0,0002
BNV_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,7059
	Tikimybė	0,0000
NNV_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,3199
	Tikimybė	0,0208
LEIDIMAI	Koreliacijos koeficientas	0,3853
	Tikimybė	0,0048
VPR_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,1394
	Tikimybė	0,3243
KETINIMAI	Koreliacijos koeficientas	0,6615
	Tikimybė	0,0000

* DIF – laiko eilutės duomenys yra diferencijuoti 1 kartą.

** Naudojami trumpiniai: parduodamų butų kaina Vilniuje, Eur už kv. m – BUTAI_VILNIUJE; bendrasis vidaus produktas – BVP, mlrd. Eur; infliacijos lygis, proc. – INFLIACIJA; bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, proc. – NORMA; vidutinis neto darbo užmokestis, Eur – VDU; nuomojamų butų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m – BNV; nuomojamų namų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m – NNV; leistų statyti būstų skaičius, vnt. – LEIDIMAI; vartotojų pasitikėjimo rodiklis – VPR; ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis – KETINIMAI.

Remiantis koreliacinės analizės rezultatais, tarp parduodamų butų kainų Vilniuje ir pasirinktų rodiklių, išskyrus vartotojų pasitikėjimo rodiklį, yra reikšminis tiesinis ryšys, nes tikimybės reikšmė mažesnė už 0,05. Parduodamų butų kainas su nuomojamų butų kainomis sieja stipri teigiama koreliacija (koreliacijos koeficientas nuo 0,7 iki 0,9), su BVP ir ketinimų pirkti ar statyti būstą per artimiausius 12 mėn. rodikliu – vidutinė teigiama koreliacija (koreliacijos koeficientas nuo 0,5 iki 0,7), bankų palūkanų norma būstui įsigyti, vidutiniu neto darbo užmokesčiu, nuomojamų namų kainomis, leidimais statyti būstus – silpna teigiama koreliacija (koreliacijos koeficientas nuo 0,3 iki 0,5), o su infliacija – labai silpna koreliacija (koreliacijos koeficientas nuo -0,3 iki 0,3).

Taigi, tarp parduodamų butų kainų Vilniuje ir minėtų rodiklių ryšio stiprumas nėra vienodas, tačiau atsižvelgiant į teigiamą koreliacijos koeficiento reikšmę, galima teigti, kad didėjant BVP, ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodikliui, bankų palūkanų normai, vidutiniam neto darbo užmokesčiui, nuomojamų butų ir namų kainoms, leidimų statyti būstus skaičiui ir augant infliacijai – butų kainos Vilniuje taip pat yra linkusios didėti.

Kuriamas daugialypės tiesinės regresijos modelis, į kurį yra įtraukiami reikšmingą ryšį su butų kainomis turintys nepriklausomi kintamieji: BVP, infliacija, bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinis neto darbo užmokestis, nuomojamų butų kainos, nuomojamų namų kainos, leidimų statyti būstus skaičius, ketinimų pirkti ar statyti būstą rodiklis (žr. 15 priedo 1 pav.). Sukūrus modelį įvertinamas parametru reikšmingumas. Modelio parametro tikimybei viršijant pasiklovimo lygmenį, kurio reikšmė yra 0,05, parametras yra šalinamas iš lygties tol, kol likusių parametru tikimybė neviršija pasiklovimo lygmens (žr. 15 priedo 2–7 pav.). Galiausiai, sukuriama modelis su reikšmingais parametrais (nuomojamų butų kaina ir ketinimų pirkti ar statyti būstą rodikliu). Kad modelis būtų tinkamas prognozavimui, reikia įvertinti liekamąsias paklaidas pagal 4 prielaidas. Apskaičiavus paklaidas ir jų vidurkį, buvo nustatyta, jog nulinio vidurkio prielaida yra tenkinama, nes liekamųjų paklaidų vidurkis yra lygus 0, o patikrinus paklaidų normalumą buvo nustatyta, jog paklaidos yra pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (žr. 15 priedo 8 pav.). Įvertinus dispersijos pastovumą, nustatyta, jog egzistuoja heteroskedastija (žr. 15 priedo 9 pav.). Svarbiausia, jog modelio paklaidos negali būti autokoreliuotos, tačiau, remiantis modelio paklaidų korelograma, paklaidos yra autokoreliuotos 6, 10, ir 11 vėlavimų atvejais (žr. 15 priedo 10 pav.). Sukurtas tiesinės regresijos modelis nėra tinkamas butų kainoms prognozuoti, nes įvertinus modelio liekamąsias paklaidas nustatyta, kad 2 iš 4 sąlygų nėra tenkinamos.

Kadangi tiesinės regresijos modelio, kurį butų galima panaudoti prognozuojant Vilniuje parduodamų butų kainas nepavyko, todėl reikia apžvelgti, ar galima sukurti netiesinės regresijos modelį. „IBM SPSS Statistics“ programos pagalba su kiekvienu pasirinktu makroekonominiu rodikliu yra kuriamos netiesiniai regresijos modeliai, kai priklausomas kintamasis yra butų kainos Vilniuje (žr. 16 priedo 1–9 pav.). Įvertinus netiesinės regresijos modelių rezultatus (pagal determinacijos koeficiento reikšmę ir Fišerio statistikos tikimybę), nuspręsta, jog kuriant antro laipsnio polinomo modelius (transformuoti duomenis keliant juos kvadratu) galima tiksliau prognozuoti priklausomojo kintamojo reikšmes. Daugeliu atveju transformuoti duomenis, pavyzdžiui, juos logaritmuojant ar traukiant šaknį, nėra įmanoma, nes kai kurie rodikliai turi neigiamų reikšmių. Atsižvelgiant į tai, kad trečio laipsnio polinomo modelių parametrai dažnai būna nereikšmingi, pasirenkama pirmiau kurti antro laipsnio polinomo modelius.

Kuriant naują regresijos modelį yra įtraukiami ir transformuotos, ir netransformuotos nepriklausomų kintamųjų reikšmės. Siekiant atsirinkti geriausią daugialypės regresijos modelį yra naudojamosi

laiptiniu kintamųjų įtraukimo metodu (angl. *Stepwise-Forwards*) ir laiptiniu kintamųjų išmetimo metodu (angl. *Stepwise-Backwards*). Atrinkto geriausio regresijos modelio įvertinimo langas yra pavaizduotas 20 paveiksle.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
Number of always included regressors: 1				
Number of search regressors: 18				
Selection method: Stepwise backwards				
Stopping criterion: p-value forwards/backwards = 0.05/0.05				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
C	464.4749	103.3090	4.495979	0.0001
BVP_DIF^2	9.84E-05	3.96E-05	2.482638	0.0170
KETINIMAI^2	-0.053109	0.011550	-4.598085	0.0000
INFLIACIJA_DIF^2	-24.88752	3.220423	-7.728027	0.0000
BVP_DIF	0.132148	0.027938	4.730125	0.0000
BNV_DIF^2	86.52116	17.65630	4.900299	0.0000
NNV_DIF^2	21.92897	6.803072	3.223393	0.0024
NORMA_DIF	83.36711	24.24080	3.439123	0.0013
LEIDIMAI	-0.010628	0.004203	-2.528495	0.0152
R-squared	0.858131	Mean dependent var	4.446250	
Adjusted R-squared	0.831737	S.D. dependent var	67.98416	
S.E. of regression	27.88704	Akaike info criterion	9.650312	
Sum squared resid	33440.55	Schwarz criterion	9.988027	
Log likelihood	-241.9081	Hannan-Quinn criter.	9.779784	
F-statistic	32.51204	Durbin-Watson stat	1.659738	
Prob(F-statistic)	0.000000			

20 pav. Regresijos modelis Vilniuje parduodamų butų kainoms prognozuoti (sudaryta autorės)

Siekiant išvengti daugiakolinearumo problemos yra tikrinamas kolinearumas tarp nepriklausomų kintamųjų, įtrauktų į netiesinės regresijos modelį. Įvertinus koreliacinės analizės rezultatus, nustatyta, kad į modelį įtraukti nepriklausomi kintamieji nėra tarpusavyje kolinearūs (koreliacijos koeficientas neviršija 0,8) (žr. 17 priedo 1 pav.). O įvertinus modelio liekamąsias paklaidas, buvo nustatyta, jog:

- liekamųjų paklaidų vidurkis yra lygus 0 (žr. 17 priedo 2 pav.);
- liekamosios paklaidos yra pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (žr. 17 priedo 2 pav.);
- liekamosios paklaidos dispersija yra pastovi (žr. 17 priedo 3 pav.);
- liekamosios paklaidos nėra autokoreliuotos (žr. 17 priedo 4 pav.).

Remiantis pataisyto determinacijos koeficiento reikšme, sudaryto modelio tikslumas yra 83,17 %. Tai rodo, jog 16,83 % butų kainų kitimą nulemia kiti, į modelį neįtraukti veiksniai.

Regresijos modelio lygtis užrašoma pagal (10) formulę:

$$\Delta BUTAI VILNIUJE_t = 464,47 - 0,05 \cdot KETINIMAI_t^2 - 24,89 \cdot \Delta INFLIACIJA_t^2 + 83,37 \cdot \Delta NORMA_t + 86,52 \cdot \Delta BNV_t^2 + 0,13 \cdot \Delta BVP_t + 21,93 \cdot \Delta NNV_t^2 - 0,01 \cdot LEIDIMAI_t + 0,00010 \cdot \Delta BVP_t^2; \quad (10)$$

čia $\Delta BUTAI VILNIUJE$ – parduodamų butų kainų skirtumas.

Pertvarkytą lygtį, naudojamą butų kainoms Vilniuje prognozuoti, galima išreikšti (11) formule:

$$BUTAI VILNIUJE_t = 464,47 - 0,05 \cdot KETINIMAI_t^2 - 24,89 \cdot \Delta INFLIACIJA_t^2 + 83,37 \cdot \Delta NORMA_t + 86,52 \cdot \Delta BNV_t^2 + 0,13 \cdot \Delta BVP_t + 21,93 \cdot \Delta NNV_t^2 - 0,01 \cdot LEIDIMAI_t + 0,00010 \cdot \Delta BVP_t^2 + BUTAI VILNIUJE_{t-1}; \quad (11)$$

čia $BUTAI VILNIUJE_t$ – parduodamų butų kaina t laiko momentu.

4.3.2. Koreliacinės ir regresinės analizės rezultatų vertinimas namų rinkos segmento atveju

Pasirinkti makroekonominiai kintamieji taip pat yra analizuojami ne tik su butų, o ir namų kainomis Vilniuje. Priežastingumo testo rezultatai parodė, kad Vilniuje parduodamų butų kainos į rinkos pokyčius sureagoja šiek tiek greičiau nei namų kainos, todėl į koreliacinę analizę papildomai įtraukiamas dar vienas nepriklausomas kintamasis – Vilniuje parduodamų butų kainos. Be to, reikia nepamiršti, jog Vilniuje parduodamų butų kainos, BVP, infliacijos lygis, bankų palūkanų norma, vidutinis neto darbo užmokestis, nuomojamų butų ir nuomojamų namų kaina Vilniuje, vartotojų pasitikėjimo rodiklis – pirmos eilės integruoti procesai. Jog pastarieji procesai būtų stacionarūs, šių rodiklių reikšmės yra diferencijuojamos 1 kartą. Vilniuje parduodamų namų kainos, leistų statyti būstų skaičius ir ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis – stacionarūs procesai, todėl šių rodiklių reikšmės nėra diferencijuojamos. Vilniuje parduodamų namų kainų ir pasirinktų veiksmų, galinčių turėti įtakos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms, koreliacinės analizės rezultatai yra pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė. Koreliacinės analizės rezultatai namų rinkos segmento atveju (sudaryta autorės)

Makroekonominis rodiklis	Statistinis rodiklis	NAMAI_VILNIUJE**
BVP_DIF*	Koreliacijos koeficientas	0,4698
	Tikimybė	0,0004
INFLIACIJA_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,2163
	Tikimybė	0,1236
NORMA_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,5857
	Tikimybė	0,0000
VDU_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,3331
	Tikimybė	0,0158
BNV_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,3247
	Tikimybė	0,0189
NNV_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,1123
	Tikimybė	0,4282
LEIDIMAI	Koreliacijos koeficientas	0,4205
	Tikimybė	0,0019
VPR_DIF	Koreliacijos koeficientas	-0,1463
	Tikimybė	0,3008
KETINIMAI	Koreliacijos koeficientas	0,5311
	Tikimybė	0,0001
BUTAI_VILNIUJE_DIF	Koreliacijos koeficientas	0,4288
	Tikimybė	0,0015

* DIF – laiko eilutės duomenys yra diferencijuoti 1 kartą.

** Naudojami trumpiniai: parduodamų namų kaina Vilniuje, Eur už kv. m – NAMAI_VILNIUJE; bendrasis vidaus produktas – BVP, mlrd. Eur; infliacijos lygis, proc. – INFLIACIJA; bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, proc. – NORMA; vidutinis neto darbo užmokestis, Eur – VDU; nuomojamų butų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m – BNV; nuomojamų namų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m – NNV; leistų statyti būstų skaičius, vnt. – LEIDIMAI; vartotojų pasitikėjimo rodiklis – VPR; ketinimai pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. – KETINIMAI; parduodamų butų kaina Vilniuje, Eur už kv. m – BUTAI_VILNIUJE.

Remiantis gautais rezultatais, tarp parduodamų namų kainų Vilniuje ir pasirinktų rodiklių, išskyrus infliaciją, nuomojamų namų kainas Vilniuje ir vartotojų pasitikėjimo rodiklį, yra reikšminis tiesinis ryšys, nes tikimybės reikšmė mažesnė už 0,05. Parduodamų namų kainas nėra su vienu rodikliu nesieja stipri teigiama koreliacija (koreliacijos koeficientas nuo 0,7 iki 0,9), tačiau su bankų palūkanų norma būstui įsigyti ir ketinimų pirkti ar statyti būstą rodikliu sieja vidutinė teigiama koreliacija (koreliacijos koeficientas nuo 0,5 iki 0,7), su BVP, vidutiniu neto darbo užmokesčiu, nuomojamų butų kainomis, leidimais statyti būstus ir butų kainomis Vilniuje – silpna teigiama koreliacija (koreliacijos koeficientas nuo 0,3 iki 0,5).

Taigi, tarp Vilniuje parduodamų namų kainų minėtų rodiklių ryšio stiprumas nėra vienodas, tačiau atsižvelgiant į teigiamą koreliacijos koeficiento reikšmę, daroma išvada, jog didėjant BVP, ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodikliui, bankų palūkanų normai, vidutiniam neto darbo užmokesčiui, nuomojamų butų kainoms, leidimų statyti būstus skaičiui – namų kainos Vilniuje didėja.

Sudaromas daugialypės tiesinės regresijos modelis, į kurį yra įtraukiami reikšmingą ryšį su namų kainomis turintys nepriklausomi kintamieji: BVP, bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinis neto darbo užmokestis, nuomojamų butų kainos, leidimų statyti būstus skaičius, ketinimų pirkti ar statyti būstą rodiklis (žr. 18 priedo 1 pav.). Sukūrus modelį ir įvertinus parametru reikšmingumą iš regresijos modelio po vieną yra šalinamas nereikšmingas parametras, kurio tikimybė yra labiausiai nutolusi nuo pasiklovimo lygmens, tiksliau, labiausiai nutolusi nuo 0,05 reikšmės (žr. 18 priedo 2–6 pav.). Sukūrus modelį su reikšmingais parametrais (palūkanų norma ir ketinimų pirkti ar statyti būstą rodikliu) yra įvertinamos modelio paklaidos. Apskaičiavus liekamąsias paklaidas ir jų vidurkį, buvo nustatyta, jog nulinio vidurkio prielaida yra tenkinama, tačiau patikrinus paklaidų normalumą buvo nustatyta, jog paklaidos nėra pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (žr. 18 priedo 7 pav.). Įvertinus dispersijos pastovumą, nustatyta, kad egzistuoja homoskedastija (žr. 18 priedo 8 pav.). Tačiau svarbiausia, jog modelio paklaidos yra autokoreliuotos 1–24 vėlavimų atvejais (žr. 18 priedo 9 pav.). Sukurtas tiesinės regresijos modelis nėra tinkamas namų kainoms prognozuoti, nes įvertinus modelio liekamąsias paklaidas nustatyta, kad 2 iš 4 sąlygų nėra tenkinamos.

Kadangi tiesinės regresijos modelio, kurį butų galima panaudoti prognozuojant Vilniuje parduodamų namų kainas nepavyko, todėl testuojami netiesinės regresijos modeliai. „IBM SPSS Statistics“ programos pagalba su kiekvienu pasirinktu makroekonominiu rodikliu yra kuriami netiesiniai regresijos modeliai, kai priklausomas kintamasis yra namų kainos Vilniuje (žr. 19 priedo 1–10 pav.). Įvertinus netiesinės regresijos modelių rezultatus (pagal determinacijos koeficiento reikšmę ir Fišerio statistikos tikimybę), atrinkta, jog kuriant antro laipsnio polinomo modelius (transformuoti duomenis keliant juos kvadratu) galima tiksliau prognozuoti priklausomojo kintamojo reikšmes. Kaip ir kuriant netiesinį regresijos modelį butų kainoms prognozuoti, taip ir namų kainų atveju – naudojami tie patys makroekonominiai rodikliai, kurių reikšmes daugeliu atveju transformuoti kitais būdais (pvz., logaritmuojant ar traukiant šaknį) nėra įmanoma, nes kai kurie rodikliai turi neigiamų reikšmių.

Kuriant netiesinės regresijos modelį yra įtraukiamos ir transformuotos, ir netransformuotos nepriklausomų kintamųjų reikšmės. Naudojantis laiptiniu kintamųjų įtraukimo ir laiptiniu kintamųjų išmetimo metodu yra atrenkamas geriausias regresijos modelis su reikšmingais parametrais. Atrinkto geriausio netiesinės regresijos modelio įvertinimo langas yra pavaizduotas 21 paveiksle.

Sample (adjusted): 2006Q4 2019Q4				
Included observations: 53 after adjustments				
Number of always included regressors: 1				
Number of search regressors: 20				
Selection method: Stepwise forwards				
Stopping criterion: p-value forwards/backwards = 0.05/0.05				
Note: final equation sample is larger than stepwise sample (rejected regressors contain missing values)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
C	3720.712	622.0573	5.981301	0.0000
NORMA_DIF	304.7623	86.21369	3.534964	0.0009
KETINIMAI	29.62650	6.807020	4.352345	0.0001
INFLIACIJA_DIF^2	57.94869	11.64647	4.975646	0.0000
NORMA_DIF^2	660.2892	139.7968	4.723205	0.0000
BVP_DIF	0.438898	0.107092	4.098307	0.0002
R-squared	0.725330	Mean dependent var		1131.473
Adjusted R-squared	0.696110	S.D. dependent var		189.3180
S.E. of regression	104.3639	Akaike info criterion		12.23992
Sum squared resid	511916.2	Schwarz criterion		12.46297
Log likelihood	-318.3578	Hannan-Quinn criter.		12.32569
F-statistic	24.82285	Durbin-Watson stat		1.685006
Prob(F-statistic)	0.000000			

21 pav. Regresijos modelis Vilniuje parduodamų namų kainoms prognozuoti (sudaryta autorės)

Siekiant išvengti daugiakolinearumo problemos yra patikrinamas kolinearumas tarp kintamųjų, įtrauktų į regresijos modelį. Įvertinus koreliacinės analizės rezultatus, buvo nustatyta, kad į modelį įtraukti nepriklausomi kintamieji nėra tarpusavyje kolinearūs (koreliacijos koeficientas neviršija 0,8) (žr. 20 priedo 1 pav.). Vertinant modelio liekamąsias paklaidas, buvo nustatyta, jog:

- liekamųjų paklaidų vidurkis yra lygus 0 (žr. 20 priedo 2 pav.);
- liekamosios paklaidos nėra pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (žr. 20 priedo 2 pav.);
- liekamosios paklaidos dispersija yra pastovi (žr. 20 priedo 3 pav.);
- liekamosios paklaidos nėra autokoreliuotos (žr. 20 priedo 4 pav.).

Nepaisant to, jog 1 iš 4 sąlygų, pagal kurias yra tikrinamos modelio liekamosios paklaidos, yra netenkinamos, tačiau svarbiausioji sąlyga, teigianti, kad modelio paklaidos negali būti autokoreliuotos, yra išpildyta. Vadinasi, modelis yra tinkamas namų kainoms prognozuoti.

Remiantis pataisyto determinacijos koeficiento reikšme, sudaryto modelio tikslumas yra 69,61 %. Vadinasi, 30,39 % namų kainų kitimą nulemia kiti veiksniai, kurie nebuvo įtraukti į šį modelį.

Gautą modelį, naudojamą prognozei skaičiuoti, galima išreikšti (12) lygtimi:

$$NAMAI VILNIUJE_t = 3720,71 + 304,76 \cdot \Delta NORMA_t + 29,63 \cdot KETINIMAI_t + 57,95 \cdot \Delta INFLIACIJA_t^2 + 660,29 \cdot \Delta NORMA_t^2 + 0,44 \cdot \Delta BVP_t; \quad (12)$$

čia $NAMAI VILNIUJE_t$ – parduodamų namų kaina t laiko momentu.

4.4. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimas

Šiame poskyryje visas dėmesys yra skiriamas būsto kainų prognozei 2020 m. I–IV ketvirčiams skaičiuoti. Sukūrus regresijos modelius ir juos išreiškus matematinėmis lygtimis, pagal kurias galima skaičiuoti prognozę, atliekama butų ir namų kainų prognozė. Buvo pasirinkta prognozuoti būsto kainas pagal regresijos modelio lygtis dėl greitai besikeičiančios ekonominės padėties pastaruosius keletą mėnesių. Manoma, kad tikslingiausia šiuo atveju būtų prognozuoti būsto kainas prieš tai įvertinus, kaip prognozuojamu laikotarpiu keisis nepriklausomų kintamųjų reikšmės. Nepriklausomų

kintamųjų pokyčiai yra prognozuojami remiantis Lietuvos banko pateikiama informacija, istoriniais 2009 m. krizės duomenimis ir įvairiomis prielaidomis.

4.4.1. Butų kainų prognozavimas

Vilniuje parduodamų butų kainų prognozavimas atliekamas remiantis sukurtu daugialypiu netiesiniu regresijos modeliu (11). Remiantis juo, butų kainos prognozuojamos atsižvelgiant į šiuos rodiklius: BVP, ketinimų įsigyti ar pirkti būstą per artimiausius 12 mėn. rodiklį, infliacijos lygį, nuomojamų butų kainas Vilniuje, nuomojamų namų kainas Vilniuje, bankų palūkanų normą namų ūkiams būstui įsigyti, leidimų statyti būstus skaičių.

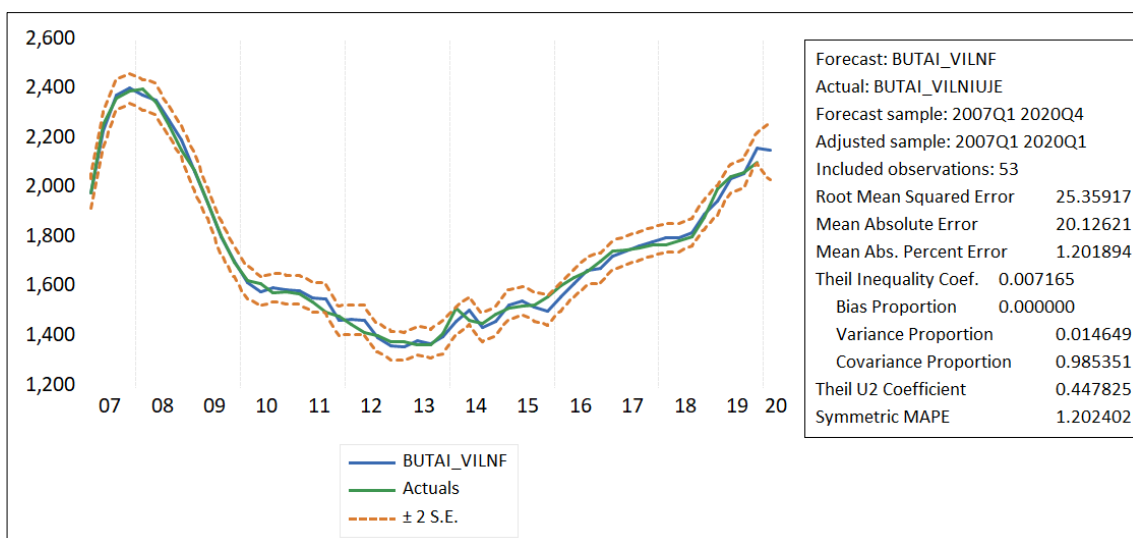
Tačiau prieš skaičiuojant butų kainas 2020 m. I–IV ketvirčiams, reikia įvertinti, kaip keisis minėtų rodiklių reikšmės. Planuojama, jog 2020 m. I–IV ketvirčiais šie rodikliai keisis taip:

- **BVP.** 2020 m. I ketvirčio prognozės duomenys yra faktiniai 2020 m. I ketvirčio duomenys, kuriuos jau galima rasti Lietuvos statistikos departamento (2020) duomenų bazėje. Kaip jau buvo rašyta 4.2 poskyryje, Lietuvos bankas (2020c) prognozuoja, kad 2020 m. BVP gali smukti nuo 3,4 % iki 20,8 %. Tiriamuoju laikotarpiu, t. y. 2007–2019 m., vienintelis BVP nuosmukis buvo fiksuotas 2009 m. Anot Maurico (2020) „šįkart ekonomikos kritimas yra panašaus masto“ (cit. iš Maciūnaitė, 2020). Daroma prielaida, jog gali pasikartoti labai panaši situacija, todėl 2020 m. II–IV ketvirtį BVP apimtys keisis tokiu pačiu santykiu kaip keitėsi 2009 m. II–IV ketvirtį. Galiausiai, 2020 m. BVP sieks 43,07 mlrd. Eur ir bus 10,91 % mažesnis nei 2019 m. Ši prognozė yra artima labiausiai tikėtinam scenarijui, pagal kurį 2020 m. BVP smuks 11,4 % (Lietuvos bankas, 2020c). BVP prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateikiama šio projekto 21 priedo 1 lentelėje;
- **infliacijos lygis.** 2020 m. I ketvirčio prognozės duomenys yra faktiniai 2020 m. I ketvirčio duomenys, kuriuos jau galima rasti Lietuvos statistikos departamento (2020) duomenų bazėje. Anot Lietuvos banko (2020c) labiausiai tikėtina, jog infliacijos lygis metų gale bus 0,4 %. Todėl 2020 m. II–IV ketvirtį infliacijos lygis kiekvieną ketvirtį mažės 44 % lyginant su praėjusiu ketvirčiu ir metų gale sieks 0,4 %. Infliacijos lygio prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateikiama šio projekto 21 priedo 2 lentelėje;
- **bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti.** 2020 m. I ketvirčio prognozės duomenys yra faktiniai 2020 m. I ketvirčio duomenys, kuriuos jau galima rasti Euro zonos statistikos (2020) duomenų bazėje. O 2020 m. II–IV ketvirtį bankų palūkanų norma keisis tokiu pačiu santykiu kaip keitėsi 2009 m. II–IV ketvirčiais. Bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateikiama šio projekto 21 priedo 3 lentelėje;
- **nuomojamų butų kainos Vilniuje.** 2020 m. I ketvirčio prognozės duomenys yra faktiniai 2020 m. I ketvirčio duomenys, kuriuos jau galima rasti Aruodas.lt (2020) duomenų bazėje. O 2020 m. II–IV ketvirtį keisis atitinkamai pagal BVP pokytį. Nuomojamų butų kainų Vilniuje prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateikiama šio projekto 21 priedo 4 lentelėje;
- **nuomojamų namų kainos Vilniuje.** 2020 m. I ketvirčio prognozės duomenys yra faktiniai 2020 m. I ketvirčio duomenys, kuriuos jau galima rasti Aruodas.lt (2020) duomenų bazėje. O 2020 m. II–IV ketvirtį keisis atitinkamai pagal BVP pokytį. Nuomojamų namų kainų Vilniuje prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateikiama šio projekto 21 priedo 5 lentelėje;
- **leistų statyti būstų skaičius.** 2020 m. I ketvirtį, lyginant su 2019 m. IV ketvirčiu, keisis tokiu procentiniu dydžiu, koku keitėsi 2009 m. I ketvirtį, lyginant su 2008 m. IV ketvirčiu. Leistų

statyti būstų skaičiaus prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateikiama šio projekto 21 priedo 6 lentelėje;

- **ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis.** 2020 m. I ketvirčio prognozės duomenys yra faktiniai 2020 m. I ketvirčio duomenys, kuriuos jau galima rasti Lietuvos statistikos departamento (2020) duomenų bazėje. O 2020 m. II–IV ketvirtį ketinimų pirkti ar statyti rodiklis keisis atitinkamai pagal BVP pokytį. Ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateikiama šio projekto 21 priedo 7 lentelėje.

Pagal nepriklausomų kintamųjų kitimo prielaidas yra apskaičiuojama Vilniuje parduodamų butų pardavimo kaina 2020 m. I–IV ketvirčiams. Kainų kitimo tendencija yra pavaizduota 22 paveiksle.



22 pav. Vilniuje parduodamų butų kainos, kainų prognozė ir pasikliautiniai intervalai (sudaryta autorės)

Vilniuje parduodamų butų kainų prognozės 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateiktos 12 lentelėje.

12 lentelė. Vilniuje parduodamų butų kainų prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams (sudaryta autorės)

Rodiklis	Faktas	Faktas	Prognozė	Prognozė	Prognozė	Prognozė	Prognozė
	2019K4	2019	2020K1	2020K2	2020K3	2020K4	2020
Parduodamų butų kaina Vilniuje, Eur už kv. m	2109,60	2056,84	2155,74	2114,66	2084,88	2061,11	2104,10
Parduodamų namų kainos Vilniuje grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	2,10	-	2,19	-1,91	-1,41	-1,14	-
Parduodamų namų kainos Vilniuje grandininis metinis pokyčio tempas, proc.	-	13,33	-	-	-	-	2,30

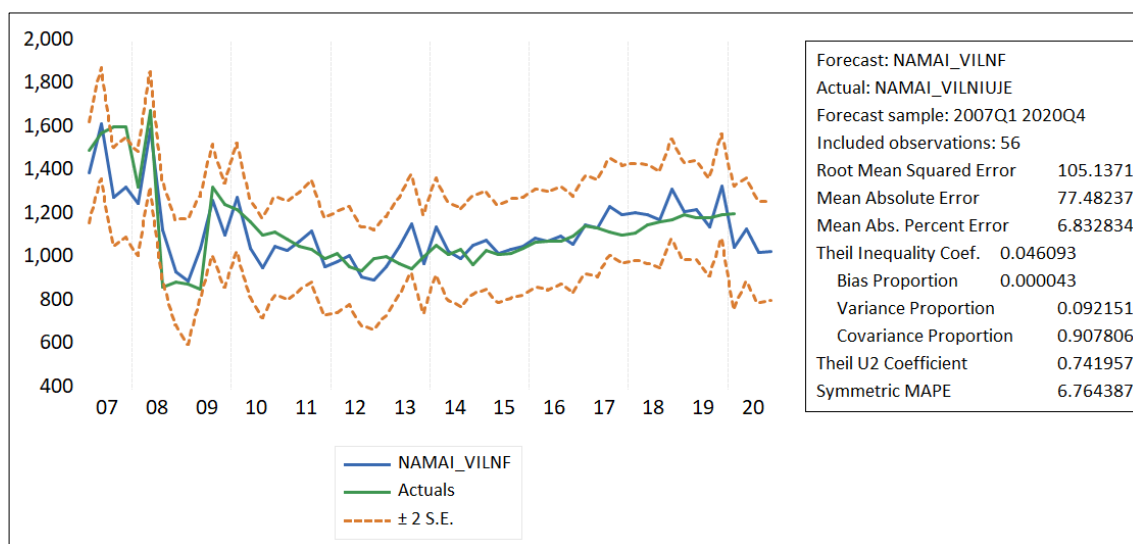
Prognozuojama, jog 2020 m. I ketvirtį butų kainos augs ir sieks 2155, 74 Eur už kv. m. Remiantis naujausiais Aruodas.lt (2020) duomenimis, 2020 m. I ketvirtį vidutinė Vilniuje parduodamų butų kaina buvo 2176,19 Eur, t. y. 20,45 Eur didesnė nei prognozuota reikšmė. Galima teigti, jog prognozė yra gana tiksli. Nuo tada, kai 2020 m. kovo 16 d. šalyje buvo paskelbtas karantinas, butų rinkoje

sandorių skaičius pradėjo ženkliai mažėti. Natūralu, jog būtent tai lems 2020 m. II–IV ketvirčiais mažesnes butų kainas Vilniuje. Visgi, I ketvirčio butų kainų augimas gali lemti, jog 2020 m. vidutinė Vilniuje parduodamų butų kaina už kv. m bus 2,30 % didesnė nei 2019 m.

4.4.2. Namų kainų prognozavimas

Vilniuje parduodamų namų kainų prognozavimas atliekamas remiantis sukurtu daugialypiu netiesiniu regresijos modeliu (12). Remiantis juo, namų kainos prognozuojamos atsižvelgiant į šiuos rodiklius: bankų palūkanų normą namų ūkiams būstui, ketinimų įsigyti ar pirkti būstą per artimiausius 12 mėn. rodiklį, infliacijos lygį, BVP. Šie rodikliai buvo naudojami prognozuojant butų pardavimo kainas Vilniuje, todėl išvardytų rodiklių kitimo prielaidas 2020 m. I–IV ketvirčiais galima rasti šio projekto 4.4.1 skyrelyje.

Remiantis nepriklausomų kintamųjų prognozėmis yra apskaičiuojamos Vilniuje parduodamų namų kainos 2020 m. I–IV ketvirčiams. Prognozuojama, jog Vilniuje parduodamų namų kainos 2020 m. bus linkusios mažėti (žr. 23 pav.).



23 pav. Vilniuje parduodamų namų kainos, kainų prognozė ir pasikliautinieji intervalai (sudaryta autorės)

Vilniuje parduodamų namų kainų prognozės 2020 m. I–IV ketvirčiams yra pateiktos 13 lentelėje.

13 lentelė. Vilniuje parduodamų namų kainų prognozė 2020 m. I–IV ketvirčiams (sudaryta autorės)

Rodiklis	Faktas	Faktas	Prognozė	Prognozė	Prognozė	Prognozė	Prognozė
	2019K4	2019	2020K1	2020K2	2020K3	2020K4	2020
Parduodamų namų kaina Vilniuje, Eur už kv. m	1201,36	1195,07	1049,58	1134,45	1028,49	1033,20	1061,43
Parduodamų namų kainos Vilniuje grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	0,91	-	-12,63	8,09	-9,34	0,46	-
Parduodamų namų kainos Vilniuje grandininis metinis pokyčio tempas, proc.	-	3,48	-	-	-	-	-11,18

Remiantis naujausiais Aruodas.lt (2020) duomenimis, 2020 m. I ketvirtį vidutinė Vilniuje parduodamų namų kaina buvo 1226,10 Eur, t. y. 176,52 Eur didesnė nei prognozuota reikšmė. Prognozuojama reikšmė gana ženkliai skiriasi nuo realios reikšmės, tačiau reikia nepamiršti, jog sukurto regresijos modelio, kuriuo remiantis buvo skaičiuojama prognozė, tikslumas yra tik 69,61 %, o 30,39 % namų kainų kitimą nulemia kiti į modelį neįtraukti veiksniai, kuriuos įtraukus prognozė turėtų būti artimesnė realiai reikšmei.

2020 m. II–IV ketvirtį galimas tam tikras kainų kritimo ir augimo scenarijus, kuriam įtakos, be abejo, turės sandorių skaičius. Reikia prisiminti, jog namų rinkai (lyginant su butų rinka) yra būdingi tam tikri svyravimai, atsirandantys dėl ypač didelių sandorių vertės. Tačiau bendra tendencija tokia, jog 2020 m. vidutinė Vilniuje parduodamų namų kaina už kv. m bus 11,18 % mažesnė nei 2019 m.

Reikia nepamiršti, kad šiame projekte buvo prognozuojamos butų ir namų pardavimo kainos Vilniuje, o ne visoje Lietuvoje. Butų ir namų pardavimo kainos Vilniuje buvo pasirinktos todėl, jog atlikus priešastingumo tyrimą buvo nustatyta, kad į rinkos pokyčius greičiau (pirmiau) sureaguoja kainos Vilniuje, o tik po to likusioje Lietuvos teritorijoje. Be to, šiame projekte nėra atskirai nagrinėjami naujo ir seno butų fondo segmentai. Todėl teigti, kad situacija, kokia prognozuojama Vilniaus būsto rinkos atveju, bus ir visoje Lietuvoje – negalima

Visgi, nėra lengva vertinti, kokia tikroji būsto kainų kitimo tendencija bus 2020 m. Viskas priklausys nuo to, kaip bus toliau kovojama su koronaviruso infekcijos (COVID-19) plitimu, t. y. kokie sprendimai bus priimami. Pavyzdžiui, 2020 m. kovo 16 d. šalyje paskelbus karantiną, o su juo tam tikrus apribojimus, suinteresuoti asmenys / potencialūs pirkėjai prarado galimybę fiziškai apžiūrėti perkamą būstą. Be to, pesimistinės nuotaikos dėl artėjančio Lietuvos ir pasaulio ekonomikos nuosmukio ir neaiškios ateities, susijusios su asmeninių finansų stabilumu, neramina pirkėjus, todėl šiuo metu, net jei metų pradžioje jie buvo pasiruošę įsigyti naują būstą, tikėtina, kad šį sprendimą gali atidėti vėlesniam laikotarpiui. Techninės ir psichologinės aplinkybės turėjo įtakos būsto sandorių skaičiaus mažėjimui 2020 m. kovo–balandžio mėnesiais (kiek tiksliai sumažėjo būsto sandorių bus galima sužinoti Registrų centrui atnaujinus informaciją). Dėl mažėjančio sandorių skaičiaus susidarė situacija, jog būsto rinkoje įsivyravo pirkėjo rinka. Kaip buvo rašoma 2.2.1 skyrelyje, pirkėjo rinkoje didesnes derybines galias turi pirkėjas, todėl pardavėjas turi prisitaikyti prie pirkėjo, mažindamas objekto kainą. Natūralu, jog būtent tai, galiausiai, lems mažesnes butų ir namų kainas Vilniuje. Visgi, tokių prognozių, jog būsto kainos kris tiek, kiek krito 2009 m. nėra. Šiuo metu labai svarbu ir tai, jog bankai yra pasiruošę atlaikyti ekonomikos nuosmukį, priešingai nei 2009 m. Komerciniai bankai yra geranoriškai nusiteikę skolininkų atžvilgiu, pavyzdžiui, leidžia būsto paskolas turintiems (skolininkams) atidėti įmokų mokėjimus, t. y. suteikia „paskolų atostogas“. Kainos būsto rinkoje neturėtų smarkiai kristi dar ir dėl to, jog mažai tikėtina, kad nedarbo lygis bus tokio lygio (ar artimas tokiam lygiui), koks buvo praėjusios finansinės-ekonominės krizės metu. Be to, kaip teigia Mauricas (2020) „užsienio priversti grįžti emigrantai gali net padidinti NT paklausą didžiuosiuose miestuose“ (cit. iš Maciūnaitė, 2020). O tai pristabdytų būsto kainų kritimą. Galiausiai, gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų kitimas priklausys nuo to, kaip keisis situacija dėl COVID-19. Gegužės mėnesį pradėjus lengvinti karantino sąlygas, ekonomika po truputį vėl „užsikuria“. Tačiau, atėjus naujai susirgimų bangai, tikėtina, jog vyriausybei vėl tektų griežtinti karantino sąlygas pristabdant ekonomikos vystymąsi.

4.5. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimas: diskusiniai aspektai

Būtų ir namų kainų prognozavimas buvo atliekamas atsižvelgiant į tikėtiną ekonomikos nuosmukį. Lietuvos bankas (2020c) pateikia net 3 ekonomikos šoko scenarijus. Remiantis jais, prognozuojama, jog BVP gali smukti nuo 3,4 % iki 20,8 %. Tarptautinis valiutos fondas (2020) prognozuoja, jog Lietuvos ekonomika 2020 m. smuks 8,1 %. Anot Luminor banko vyriausiojo ekonomisto Maurico (2020) Lietuvos ekonomikos kritimas 2020 m. bus labai panašus į 2009 m. nuosmukį (cit. iš Maciūnaitė, 2020). Taigi, niekas konkrečiai negali pasakyti, kokio masto nuosmukis galėtų būti, o tai, be abejo, apsunkina ir gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimą, kadangi tiek BVP, tiek su BVP susiję rodikliai yra įtraukti į netiesinės regresijos modelius, pagal kuriuos ir buvo prognozuojamos būsto kainos. Siekiant dar tikslesnio butų ir namų kainų prognozavimo, visų pirma, reikia išnagrinėti dar daugiau veiksnių, galinčių daryti tiesioginę įtaką būsto kainoms. Antra, reikia ne tik analizuoti makroekonominčius rodiklius, bet ir prognozuoti jų kitimą ekonometrinių metodų pagalba. Galiausiai, makroekonominčių rodiklių prognozuojamas reikšmės naudoti būsto kainoms prognozuoti. Tokiu atveju tyrimo objektu taptų ne tik būsto kainos, o ir būsto kainas veikiantys veiksniai. Išsamesnis tyrimas leistų apskaičiuoti dar tikslesnę butų ir namų kainų prognozę.

Visgi, šiuo laikotarpiu labai svarbu stebėti atsinaujinančią informaciją, vertinti jos galimą įtaką būsto rinkai, o kartu ir būsto kainoms. Taip pat ieškoti veiksnių, galinčių pagerinti būsto kainų prognozavimo tikslumą, ir visą surinktą informaciją naudoti nuolatiniam būsto kainų prognozavimo atnaujinimui. Taigi, šio projekto būsto kainų tendencijų analizė ir būsto kainų prognozavimas galėtų būti tolimesnių, dar išsamesnių tyrimų pagrindas.

Pagrindinis šio skyriaus tikslas buvo – prognozuoti gyvenamojo būsto kainas. Tačiau, pirmiausia, reikėjo nustatyti priklausomą(-us) tyrimo kintamąjį(-uosius). Remiantis būsto rinkos ir būsto kainų kitimo tendencijomis Lietuvoje, buvo iškeltos dvi hipotezės: H_1 : gyvenamojo būsto kainos didžiuosiuose miestuose į rinkos pokyčius sureaguoja pirmiausiai; H_2 : butų ir namų kainos į rinkos pokyčius sureaguoja tuo pačiu metu. Atlikus Granger priežastingumo testą, buvo priimama H_1 hipotezė. O atsižvelgiant į tai, kad pirmiausia gyvenamojo būsto kainos pasikeičia Vilniuje, o tik po to likusioje šalies teritorijoje, tyrimo priklausomais kintamaisiais buvo pasirinkta Vilniuje parduodamų butų kaina už kv. m ir Vilniuje parduodamų namų kaina už kv. m. Antroje šio skyriaus dalyje buvo analizuojami gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms įtakos turintys makroekonominiai rodikliai – BVP, infliacijos lygis, palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinis neto darbo užmokestis, leistų statyti būstų skaičius, Vilniaus butų ir namų nuomos kainos, vartotojų pasitikėjimo rodiklis, ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis. Vertinant rodiklių reikšmių kitimą ir vizualiai (linijinių ir stačiakampių diagramų pagalba) lyginant su butų ir namų kainų Vilniuje pokyčiais 2007–2019 m., buvo nustatyta, jog ryšys egzistuoja. Tačiau atlikus koreliacinę analizę, buvo išsiaiškinta, kad ne su visais analizuotais rodikliais butų ir namų kainas sieja reikšminis tiesinis ryšys. Reikšminis tiesinis ryšys nebuvo nustatytas tarp Vilniuje parduodamų butų kainų ir vartotojų pasitikėjimo rodiklio. Reikšminis tiesinis ryšys taip pat nebuvo nustatytas tarp Vilniuje parduodamų namų kainų ir infliacijos lygio, vartotojų pasitikėjimo rodiklio, Vilniuje nuomojamų namų kainų. Su kitais rodikliais butų ir namų kainas pagrinde sieja vidutinis, silpnas arba labai silpnas tiesinis ryšys. Nepavykus sukurti daugialypės tiesinės regresijos modelių, tenkinančių liekamųjų paklaidų sąlygas, buvo kuriami netiesinės regresijos modeliai butų ir namų kainoms prognozuoti. Remiantis į modelius įtrauktų nepriklausomų kintamųjų prognozėmis 2020 m. I-IV ketvirčiams, prognozuojama, jog 2020 m. vidutinė metinė Vilniuje parduodamų butų kaina už kv. m bus 2,30 % didesnė nei 2019 m., o 2020

m. vidutinė metinė Vilniuje parduodamų namų kaina už kv. m bus 11,18 % mažesnė nei 2019 m. Svarbu pabrėžti, jog šiame projekte buvo prognozuojamos tik Vilniuje parduodamų butų ir namų kainos, o ne visoje Lietuvoje. Todėl teigti, kad lygiai taip pat keisis būsto kainos ir likusioje šalies teritorijoje be Vilniaus – nebūtų teisinga. Akivaizdu tik tai, jog dėl šiandieninių aktualijų, susijusių su COVID-19 plitimu, 2020 m. būsto rinkos aktyvumas gali gerokai sumažėti, lyginant su 2019 m., kaip būsto rinka buvo rekordiškai aktyvi po paskutinės krizės. Nėra lengva numatyti ir įvertinti visas aplinkybes, turėsiančias įtakos būsto kainų kitimui, tačiau nuolatinis atsinaujinančios informacijos stebėjimas, analizavimas yra būtini dalykai nuolatiniam ir tikslesniam būsto kainų prognozių atnaujinimui.

Išvados ir rekomendacijos

1. Nagrinėjant Lietuvos nekilnojamojo turto kainų kitimo tendencijas buvo nustatyta, kad Lietuvos nekilnojamojo turto rinka kriziniu laikotarpiu (2008–2009 m.) patyrė nuosmukį, kaip ir visa šalies ekonomika. Atsigaunant šalies ekonomikai atsigavo ir nekilnojamojo turto rinka, o ypač – gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinka, kurios kitimo tendencija yra artimesnė BVP vienam gyventojui rodiklio kitimui nei komercinės paskirties nekilnojamojo turto rinko. Nustatyta, kad nuo 1999 m. iki 2009 m. Lietuvoje butų buvo pastatoma daugiau nei namų, o nuo 2010 m. iki dabar – namų yra pastatoma daugiau nei butų, išskyrus Vilniaus miestą, kuriame pastatoma daugiau butų nei namų. Toks rinkos persiorientavimas iškėlė papildomų klausimų – kas greičiau sureaguoja į rinkos pokyčius – butų ar namų kainos? Vilniuje ar kituose šalies miestuose yra greičiau sureaguoja į rinkos pokyčius? Numatyta, kad empirinėje projekto dalyje atsakius į šiuos klausimus, galima bus atlikta patikimesnė būsto kainų prognozė. Tačiau apžvelgus mokslinėje literatūroje publikuojamus tyrimus, susijusiais su nekilnojamojo turto kainomis ir jų prognozavimu, buvo identifikuota tokia teorinių sprendimų problema – kokie pagrindiniai veiksniai lemia gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainas? Taip pat buvo identifikuota, kad empirinio tyrimo atlikimas yra būtinas dėl būsto kainų prognozių naujumo svarbos, ypač atsižvelgiant į artėjantį ekonomikos nuosmukį.
2. Nagrinėjant mokslinę literatūrą teorinėmis išvalgomis buvo siekiama praplėsti bendrą suvokimą apie nekilnojamojo turto rinką, į kurią įeina ne tik gyvenamosios paskirties, o ir komercinės paskirties nekilnojamojo turto rinka. Apžvelgus mokslinę literatūrą buvo išsiaiškinta, jog nekilnojamasis turtas kaip objektas yra sudėtingas, specifinių savybių turintis produktas (pvz., nepajudinamumo savybė). Nagrinėjant mokslinę literatūrą taip pat buvo siekiama suprasti ekonomikos ir nekilnojamojo turto rinkos tarpusavio sąveiką – tiek kaip atskirus reiškinius, tiek kaip vienas kitą veikiančius reiškinius. Išsiaiškinta, kad nekilnojamojo turto rinka yra glaudžiai susijusi su šalies ekonomika, o nekilnojamojo turto rinkos ciklai gali ir teigiamai, ir neigiamai paveikti šalies ekonomiką. Svarbiausia, jog, remiantis įvairiais mokslinių tyrimų rezultatais ir mokslininkų išvadomis, buvo nustatyta, kad BVP, infliacija, palūkanų norma, darbo užmokestis, statybų leidimų skaičius, nuomos kainos, vartotojų nuomonių tyrimo rodikliai turi įtakos Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos kainoms.
3. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų prognozavimo metodika buvo parengta remiantis nuoseklaus tyrimo eigos etapų aprašymais. Pirmo etapo metu numatyta atlikti priežastingumo tyrimą išsiaiškinant, kas greičiau sureaguoja į nekilnojamojo turto rinkos pokyčius Lietuvoje, t. y. namų ar butų kainos, būsto kainos Vilniuje ar kituose Lietuvos miestuose. Priežastingumo testo rezultatų esmė – atrinkti priklausomus kintamuosius gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų tyrimui atlikti ir prognozei skaičiuoti. Antro etapu metu numatyta atlikti veiksmų, teorinėje šio projekto dalyje išskirtų kaip darančių įtaką nekilnojamojo turto kainoms, analizę. Trečioje projekto dalyje numatyta sukurti regresijos modelį pagal įvertintų analizuotų rodiklių įtaką būsto kainoms, o ketvirtoje – atlikti būsto kainų prognozė. Pasirinkta būsto kainas prognozuoti pagal regresijos modelio lygtis dėl greitai besikeičiančios ekonominės padėties pastaruosius keletą mėnesių. Manoma, kad tikslingiausia šiuo atveju būtų prognozuoti būsto kainas prieš tai įsivertinus į lygtis įeinančių rodiklių reikšmių pokyčius artimiausiu metu.
4. Prieš tiriant teorinėje projekto dalyje pasirinktų makroekonominių rodiklių įtaką gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainoms buvo atliekamas priežastingumo testas, kurio metu nustatyta, kad pirmiausia gyvenamojo būsto kainos pasikeičia Vilniuje, po to likusioje šalies

dalyje. Remiantis gautais rezultatais, tyrimo priklausomais kintamaisiais buvo pasirinkti šie rodikliai: parduodamų butų kainos už kv. m Vilniuje bei parduodamų namų kainos už kv. m Vilniuje rodiklis. Nepriklausomais kintamaisiais buvo pasirinkti rodikliai remiantis mokslinėje literatūroje nagrinėtais tyrimais, tačiau atsižvelgiant į situaciją buvo konkretizuojami. Tyrimui pasirinkti šie rodikliai: BVP, infliacijos lygis, bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, vidutinis neto darbo užmokestis, leistų statyti būstų skaičiaus, nuomojamų butų kainos Vilniuje, nuomojamų namų kainos Vilniuje, vartotojų pasitikėjimo ir ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodikliai. Įvertinus koreliacinės analizės rezultatus buvo nustatyta, kad:

- didėjant BVP, ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodikliui, bankų palūkanų normai, vidutiniam neto darbo užmokesčiui, nuomojamų butų ir namų kainoms, leidimų statyti būstus skaičiui ir augant infliacijai butų kainos Vilniuje yra linkusios didėti;
- didėjant BVP, ketinimų pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodikliui, bankų palūkanų normai, vidutiniam neto darbo užmokesčiui, nuomojamų butų kainoms, leidimų statyti būstus skaičiui namų kainos Vilniuje didėja.

Remiantis daugialypiais netiesiniais regresijos modeliais ir į modelius įtrauktų kintamųjų kitimo tendencijomis 2020 m. I–IV ketvirčiais, prognozuojama, kad:

- 2020 m. vidutinė metinė Vilniuje parduodamų butų kaina už kv. m bus 2,30 % didesnė nei 2019 m. (prognozei naudoto modelio patikimumas yra 83,17 %);
- 2020 m. vidutinė metinė Vilniuje parduodamų namų kaina už kv. m bus 11,18 % mažesnė nei 2019 m. (prognozei naudoto modelio patikimumas yra 69,61 %).

Šiame projekte buvo prognozuojamos butų ir namų pardavimo kainos Vilniuje, o ne visoje Lietuvoje. Be to nebuvo atskirai nagrinėjami naujo ir seno butų fondo segmentai, todėl teigti, kad situacija, kokia yra prognozuojama Vilniaus būsto rinkos atveju bus ir visoje Lietuvoje – negalima. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kainų kitimas Lietuvoje priklausys nuo daugelio veiksnių, tačiau labiausiai nuo to, kaip keisis situacija dėl koronaviruso (COVID-19). Todėl analitikams, ekonomistams yra rekomenduojama nuolatos stebėti atsinaujinančią informaciją, vertinti jos galimą įtaką būsto rinkai ir ieškoti veiksnių, galinčių pagerinti būsto kainų prognozavimo tikslumą. Vartotojams, ketinantiems įsigyti būstą, taipogi yra rekomenduojama stebėti naujienas viešojoje erdvėje, klausytis įvairių analitikų įžvalgų ir konsultuotis su specialistais, siekiant priimti optimaliausią, finansiškai palankiausią sprendimą.

Literatūros sąrašas

1. Adams, Z., & Füss, R. (2010). Macroeconomic determinants of international housing markets. *Journal of Housing Economics*, 19, 38–50. doi:10.1016/j.jhe.2009.10.005
2. Aleknavičius, A. (2008). *Nekilnojamojo turto vertinimas: vadovėlis aukštųjų mokyklų studentams*. Kaunas: Ardiva [žiūrėta 2020-03-05]. Prieiga per internetą: [http://dspace.lzuu.lt/bitstream/1/435/1/nekilnojamojo_turto_vertinimas_2\[1\].pdf](http://dspace.lzuu.lt/bitstream/1/435/1/nekilnojamojo_turto_vertinimas_2[1].pdf)
3. Alkali, M. A., Sipan I., & Razali M. N. (2019). Assessing the Forecasting Performance of ARIMA and ARIMAX Models of Residential Prices in Abuja Nigeria. *Asia Proceedings of Social Sciences*, 4(1), 4–6 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.31580/apss.v4i1.528>
4. An de Meulen, P., Micheli, M., & T. Schmidt, T. (2014). Forecasting Real Estate Prices in Germany: The Role of Consumer Confidence. *Journal of Property Research*, 31(3), 244–263 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/09599916.2014.940059>
5. Andriušaitienė, D., Drejeris, R., Jakutis, A., Petraškevičius, V. ir Stepanovas, A. (2016). *Ekonomikos teorija: vadovėlis*. Vilnius: Technika.
6. Azbainis, V. (2009). Būsto kainų burbulo vertinimo modeliai. Būsto kainų burbulas Lietuvoje. *Socialinių mokslų studijos*, 1(1), 269–287 [žiūrėta 2020-03-18]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2009~1367169143338/>
7. Azbainis, V. ir Rudzkienė, V. (2012). Pereinamo laikotarpio ir ekonomikos krizės poveikio nekilnojamo turto rinkai vertinimas. *Verslas: teorija ir praktika*, 12(2), 150–161. doi:10.3846/btp.2011.16
8. Bajari, P., Chan, P., Krueger, D., & Miller, D. (2013). A dynamic model of housing demand: estimation and policy implications. *International Economic Review*, 54(2), 409–442 [žiūrėta 2020-03-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/iere.12001>
9. Balabonienė, I., Bliekienė, R. ir Stundžienė, A. (2014). *Ekonometrija: Praktinis regresijos ir laiko eilučių modelių taikymas: mokomoji knyga*. Kaunas: Technologija.
10. Barot, B. (2006). *Empirical Studies in Consumption, House Prices and the Accuracy of European Growth and Inflation Forecasts*. Stockholm: The National Institute of Economic Research [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://www.konj.se/download/18.4ee9b512150ed5e093b90702/1447246075861/Working-Paper-98-Empirical-Studies-in-Consumption,-House-Prices-and-the-Accuracy-of-European-Growth-and-Inflation-Forecasts.pdf>
11. Belinskaja, L. ir Rutkauskas, V. (2007). Būsto kainų burbulo sprogimas – problemos vertinimas. *Ekonomika*, 79, 161–167 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2007~1367178424918/>
12. Bin, O. (2004). A prediction comparison of housing sales prices by parametric versus semi-parametric regressions. *Journal of Housing Economics*, 13(1), 68–84 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2004.01.001>

13. Bjørnland, H. C., & Jacobsen, D. H. (2010). The role of house prices in the monetary policy transmission mechanism in small open economies. *Journal of Financial Stability*, 6(4), 218–229. doi:10.1016/j.jfs.2010.02.001
14. Block R. L. (2012). *Investing in REITs: Real investment trusts* (4 th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons [žiūrėta 2020-03-05]. Prieiga per internetą: https://www.google.com/books?hl=lt&lr=&id=DroPNYJwTGMC&oi=fnd&pg=PR15&dq=Investing+in+REITs.+Real+investment+trusts+&ots=uHr3Lb_CLS&sig=4PJfYCOEcDmHv3NG9u5wKqKRiVw
15. Case, K., & Shiller, R. (2003). Is There a Bubble in the Housing Market? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2003(2), 299–342. doi:10.1353/eca.2004.0004
16. Davulis, G. (2009). *Ekonomikos teorija: vadovėlis aukštųjų mokyklų studentams* (Antroji papildyta ir pataisyta laida). Vilnius: Mykolo Romerio universiteto Leidybos centras.
17. Deng, Y., Zeng, Y., & Li, Z. (2019). Real estate prices and systemic banking crises. *Economic Modelling*, 80, 111–120 [žiūrėta 2020-03-24]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.09.032>
18. Galati, G., & Moessner, R. (2013). Macroprudential policy – a literature review. *Journal of Economic Surveys*, 27(5), 846–878. doi: 10.1111/j.1467-6419.2012.00729.x
19. Galinienė, B. (2005). *Turto ir verslo vertinimo sistema: Formavimas ir plėtros koncepcija: monografija* (2-as leid.). Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
20. Galinienė, B. (2015). *Turto ir verslo vertinimo sistemos transformacijos: Monografija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
21. Galinienė, B., Marčinskas, A., & Malevskienė, S. (2006). The cycles of real estate market in the Baltic countries. *Technological and Economic Development of Economy*, 12(2), 161–167 [žiūrėta 2020-03-01]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3846/13928619.2006.9637736>
22. Gasparėnienė, L. Remeikienė, R., & Skuka A. (2016). Assessment of the impact of macroeconomic factors on housing price level: Lithuanian case. *Intellectual Economics*, 10, 122–127 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.1016/j.intele.2017.03.005>
23. Gattini, L., & Hiebert, P. (2010). Forecasting and assessing euro area house prices through the lens of key fundamentals. *ECB Working Paper Series*, 1249, 1–50 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1249.pdf>
24. Glickman, E. A. (2014). *An Introduction to Real Estate Finance* (1st ed.). Waltham, MA: Academic Press [žiūrėta 2020-03-05]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/C2009-0-20664-7>
25. Goodhart, C., & Hofmann, B. (2008). House prices, money, credit, and the macroeconomy. *Oxford Review of Economic Policy*, 24(1), 180–205. doi:10.1093/oxrep/grn009
26. 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 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://core.ac.uk/download/pdf/82140674.pdf>
27. Hartmann, P. (2015). Real Estate Markets and Macroprudential Policy in Europe. *Journal of Money, Credit and Banking*, 47(1), 69–80. doi:10.1111/jmcb.12192
28. Hui, E., & Lui, T. (2002). Rational expectations and market fundamentals: Evidence from Hong Kong's boom and bust cycles. *Journal of Property Investment & Finance*, 20(1), 9–22 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14635780210416237/full/pdf?title=rational-expectations-and-market-fundamentals-evidence-from-hong-kongs-boom-and-bust-cycles>

29. Ivanauskienė, A. (2016). *Buhalterinė apskaita*. Vilnius: Tyto alba.
30. Kholodilin, A., & Siliverstovs, B. (2017). Think national, forecast local: a case study of 71 German urban housing markets. *Applied Economics*, 49(42), 4272–4297 doi:10.1080/00036846.2017.1279272
31. Kolaric, T., & Rudorfer, G. (1994). Time series forecasting using neural networks. In *Proceedings of the international conference on APL: the language and its applications: the language and its applications* (pp. 86–94). New York: Association for Computing Machinery.
32. Kvedaravičienė, I. (2008). Nekilnojamojo turto ūkio funkcionavimas pasaulinės ekonomikos pokyčių kontekste – sisteminis požiūris. *Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 15(4), 83–91 [žiūrėta 2020-03-20]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2008~1367164759592/>
33. Lambertini, L., Mendicino, C., & Punzi, M. T. (2013). Expectation-driven cycles in the housing market: Evidence from survey data. *Journal of Financial Stability*, 9(4), 518–529. doi:10.1016/j.jfs.2013.07.006
34. Lee, N. J., & Ong, S. E. (2005). Upward mobility, house price volatility, and housing equity. *Journal of Housing Economics*, 14(2), 127–146. doi:10.1016/j.jhe.2005.06.004
35. Leika, M. ir Valentaitė, M. (2007). Būsto kainų kitimo veiksniai ir bankų elgsena Vidurio ir Rytų Europos šalyse. *Pinigų studijos*, (2), 5–23 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2007~1367161372213/>
36. Li, L., & Chu, K. (2018). Influence Analysis of Macroeconomic Parameters on Real Estate Price Variation in Taipei, Taiwan. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 12(11), 1564–1570. doi:10.5281/ZENODO.2022047
37. Lileikienė, A. ir Kulyčienė, R. (2009). Statybos sektoriaus įmonių bankroto priežasčių analizė. *Vadyba*, 14(2), 9–17 [žiūrėta 2020-03-24]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2009~1367170840329/>
38. Limsombunchai, V. (2004). House Price Prediction: Hedonic Price Model vs. Artificial Neural Network. In *Paper presented at the 2004 NZARES Conference* (pp. 1–15). Blenheim: New Zealand Agricultural and Resource Economics Society (Inc.) [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <http://researcharchive.lincoln.ac.nz/handle/10182/5198>
39. Maddala, G. S. (2005). *Introduction to Econometrics* (Third Edition). Norfolk: John Wiley & Sons, Ltd.
40. Markevičius, J. (2016). Pastarųjų metų Lietuvos būsto rinkos raidos tendencijos. *Pinigų studijos*, 20(1), 100–113 [žiūrėta 2020-02-27]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2016~1493195895074/>
41. Matysiak, G., & Tsolacos, S. (2003). Identifying short-term leading indicators for real estate rental performance. *Journal of Property Investment & Finance*, 21(3), 212–232. doi:10.1108/14635780310481658
42. Matkėnaitė, S., Ramanauskas, T. ir Reichenbachas, T. (2016). Kredito ir įkeisto turto vertės santykio ribojimas kaip makroprudencinės politikos priemonė ir jos taikymas Lietuvoje. *Pinigų studijos*, (1), 80–99 [žiūrėta 2020-03-24]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2016~1493195510677/>

43. McQuinn, K. & O'Reilly, G. (2007). Assessing the role of income and interest rates in determining house price. *Economic Modelling*, 25, 377–390. doi:10.1016/j.econmod.2007.06.010
44. Pagourtzi, E., Assimakopoulos, V., Hatzichristos, T., & French, N. (2003). Real estate appraisal: a review of valuation methods. *Journal of Property Investment & Finance*, 21(4), 383–401 [žiūrėta 2020-03-28]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/14635780310483656>
45. Pilinkus, D. ir Boguslauskas, V. (2009). The Short-Run Relationship between Stock Market Prices and Macroeconomic Variables in Lithuania: An Application of the Impulse Response Function. *Inžinerinė Ekonomika*, 65(5), 1–9 [žiūrėta 2020-03-24]. Prieiga per internetą: <http://www.inzeko.ktu.lt/index.php/EE/article/view/11607>
46. Raymond, T. (1997). An application of the ARIMA model to real-estate prices in Hong Kong. *Journal of Property Finance*, 8(2), 152–163 [žiūrėta 2020-03-28]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/09588689710167843>
47. Ramanauskas, T. (2005). Bankų kredito didėjimas makroekonominio požiūriu. *Pinigų studijos*, (3), 78–97 [žiūrėta 2020-03-24]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2005~1367159559255/>
48. Raslanas, S. ir Šliogerienė, J. (2012). *Nekilnojamojo turto vertinimas: mokomoji knyga*. Vilnius: Technika [žiūrėta 2020-03-05]. Prieiga per internetą: http://dspace.vgtu.lt/bitstream/1/1769/1/1433_Raslanas_Sliogeriene.pdf
49. Razauskas, T. (2009). The cycles of economic development and depression within the different sectors of economy. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 1(14), 224–237 [žiūrėta 2020-03-20]. Prieiga per internetą: http://www.su.lt/bylos/mokslo_leidiniai/ekonomika/09_01_14/razauskas.pdf
50. Shekarian, E., & Fallahpour, A. (2013). Predicting house price via gene expression programming. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 6(3), 250–268. doi:10.1108/IJHMA-08-2012-0039
51. Simanavičienė, Ž. ir Keizerienė, E. (2011). Makroekonominė veiksmų įtaka Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos krizei. *Ekonomika ir vadyba*, (16), 323–329 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2011~1367176914110/J.04~2011~1367176914110.pdf>
52. Simanavičienė, Ž., Keizerienė, E. ir Žalgirytė, L. (2012). Lietuvos nekilnojamojo turto rinka: nekilnojamojo turto ir statybos sąnaudų kainų analizė. *Economics and Management*, 17(3), 1034–1041 [žiūrėta 2020-03-05]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.5755/j01.em.17.3.2115>
53. Slavin, S. L. (2011). *Macroeconomics* (10th ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin.
54. Steponavičiūtė, A. ir Mileris, R. (2016). Ekonominio ciklo įtaka statybos sektoriaus įmonių pelningumo rodikliams. In *Technologijų ir verslo aktualijos*, (p. 325–331). Kaunas: Technologija [žiūrėta 2020-03-18]. Prieiga per internetą: <http://www.ppf.ktu.lt/konferencijos/tva/archyvas/tva/tva-2016.pdf>
55. Strauss, J. (2013). Does housing drive state-level job growth? Building permits and consumer expectations forecast a state's economic activity. *Journal of Urban Economics*, 73, 77–93 [žiūrėta 2020-03-28]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jue.2012.07.005>
56. Stundžienė, A. ir Bliėkienė, R. (2012). Ekonomikos svyravimų įtaka įmonių veiklos rezultatams. *Verslas: teorija ir praktika*, 13(1), 5–17. doi:10.3846/btp.2012.01

57. Su, L., Lin, L., Chen, S., & Lin, L. (2018). Effect Analysis of Real Estate Price and Monetary Policy: An Empirical Study Based on China Macroeconomic Data. *Applied Economics and Finance*, 5(2), 158–167. doi:10.11114/aef.v5i2.2930
58. Švogžlys, P. ir Chlivickas, E. (2016). Globalizacijos procesų įtaka Europos Sąjungos nekilnojamojo turto rinkoms. *Mokslas – Lietuvos ateitis*, 8(2), 221–229. doi:10.3846/mla.2015.906
59. Xiaodong, Y., & Yongxiang, W. (2008). Real Estate Prices Forecasting Based on Gray Correlation Analysis and Neural Network Model. In *2008 4th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing* (pp. 1–5). doi:10.1109/WiCom.2008.2368
60. Zain-ul-Abdin, S., Shahzad, K., Kaleemullah, M., & Ahmad, M. (2019). Real-estate Investor's Psychology: Heuristics and Prospect Factors. *Paradigms*, 13(1), 1–6. doi:10.24312/19142130101
61. Žėkas, M. ir Žigienė, G. (2009). Ekonomikos ciklų įtaka VP portfelio formavimui. *Vadyba*, 14(2), 59–66 [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2009~1367170848234/>
62. Žigienė, G. ir Žiūkaitė, M. (2010). Lietuvos verslo sektorių jautrumo cikliniams svyravimams tyrimas. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, 4(2), 47–64 [žiūrėta 2020-03-18]. Prieiga per internetą: <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2010~1367177434430/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>

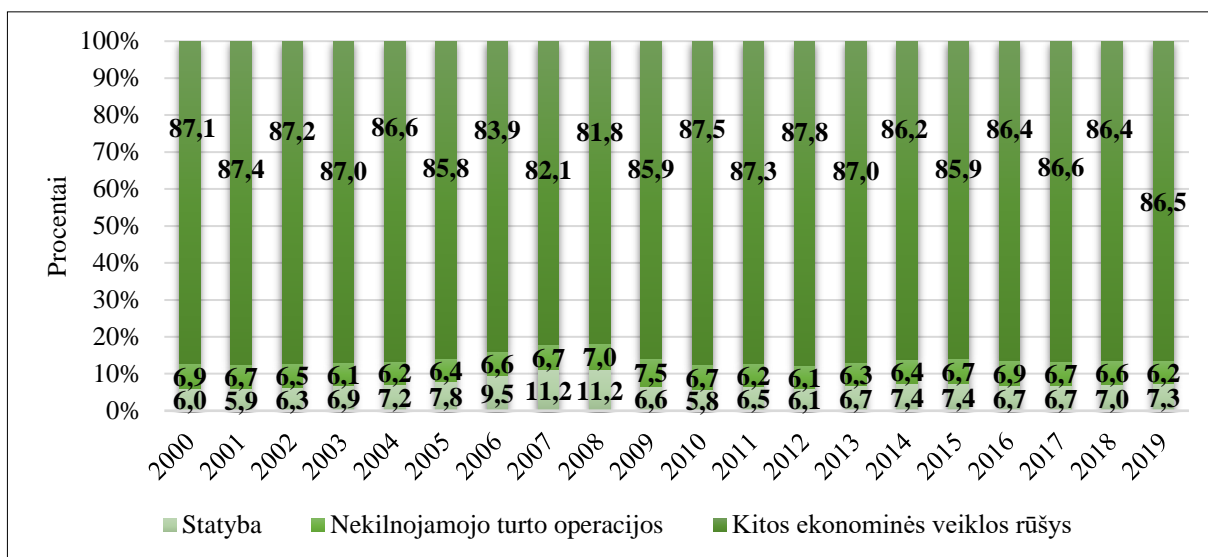
Informacijos šaltinių sąrašas

1. Aruodas.lt. (2020). *Nekilnojamojo turto kainų statistika* [žiūrėta 2020-02-17]. Prieiga per internetą: <https://www.aruodas.lt/kainu-statistika/>
2. *Dėl akcinės bendrovės banko SNORAS akcijų paėmimo visuomenės poreikiams, 2011 m. lapkričio 16 d. Nr. 1329.* (2011) [žiūrėta 2020-04-17]. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.411747/ZpXpPKQnAL>
3. *Dėl Atsakingojo skolinimo nuostatų, 2011 m. rugsėjo 1 d. Nr. 03-144.* (2011). [žiūrėta 2020-02-17]. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.A91F08A407C5>
4. Euribor rates. (2020). *Euribor rates by year* [žiūrėta 2020-02-17]. Prieiga per internetą: <https://www.euribor-rates.eu/en/euribor-rates-by-year/>
5. Euro zonos statistika. (2020). *Bankų palūkanų normos – Paskolos* [žiūrėta 2020-04-19]. Prieiga per internetą: <https://www.euro-area-statistics.org/bank-interest-rates-loans?cr=eur+ltu&lg=lt&page=0&charts=c1457522609150+M..B.A2B.F.R.A.2250.EUR.N+M..B.A2B.I.R.A.2250.EUR.N&template=1>
6. Europos Centrinis Bankas. (2020). *Kas yra infliacija?* [žiūrėta 2020-03-27]. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/hicp/html/index.lt.html>
7. Europos komisija. (2007). *Grūdai. Pasiūlymas per 2007 m. rudens ir 2008 m. pavasario sėją neatidėti žemės* [žiūrėta 2020-04-19]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/IP_07_1101
8. Kuzmicka, I. (2020). *Vilniuje NT plėtotojai butus parduoda dar neturėdami statybos leidimų* [žiūrėta 2020-04-30]. Prieiga per internetą: <https://www.bns.lt/topic/1912/news/60680333/>
9. Lietuvos bankas. (2020a). *Apie bendrąją pinigų politiką ir kainų stabilumą* [žiūrėta 2020-03-27]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/apie-bendraja-pinigu-politika-ir-kainu-stabiluma>
10. Lietuvos bankas. (2020b). *Lietuvos banko vaidmuo užtikrinant finansinį stabilumą* [žiūrėta 2020-03-27]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/lietuvos-banko-vaidmuo-uztikrinant-finansini-stabiluma#ex-1-1>
11. Lietuvos bankas. (2020c). *Šoko scenarijai: didžiausias smūgis ekonomikai – šiemet, bankai sunkumus atlaikyti pasirengę* [vaizdo medžiaga]. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/naujienos/soko-scenarijai-didziausias-smugis-ekonomikai-siemet-bankai-sunkumus-atlaikyti-pasirenge>
12. *Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas* (oficialaus dokumento tekstas, su pakeitimais ir papildymais iki 2015 m. sausio 5 d.). (2015). Vilnius: Saulelė.
13. *Lietuvos Respublikos finansinės paskatos pirmąjį būstą įsigyjantiems jaunuoms šeimoms įstatymas, 2018 m. birželio 21 d. Nr. XIII-1281.* (2018) [žiūrėta 2020-02-17]. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/fbabd7a2785011e89188e16a6495e98c?jfwid=-g0zrzji9g>
14. *Lietuvos Respublikos Konstitucijos 47 straipsnio 3 dalies įgyvendinimo konstitucinis įstatymas, 1996 m. birželio 20 d. Nr. I-1392.* (1996) [žiūrėta 2020-03-06]. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.29275/IjYxIkFvFm>
15. *Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymas, 2000 m. birželio 27 d. Nr. VIII-1764.* (2000) [žiūrėta 2020-03-04]. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.105518?jfwid=fhhu5mkam>

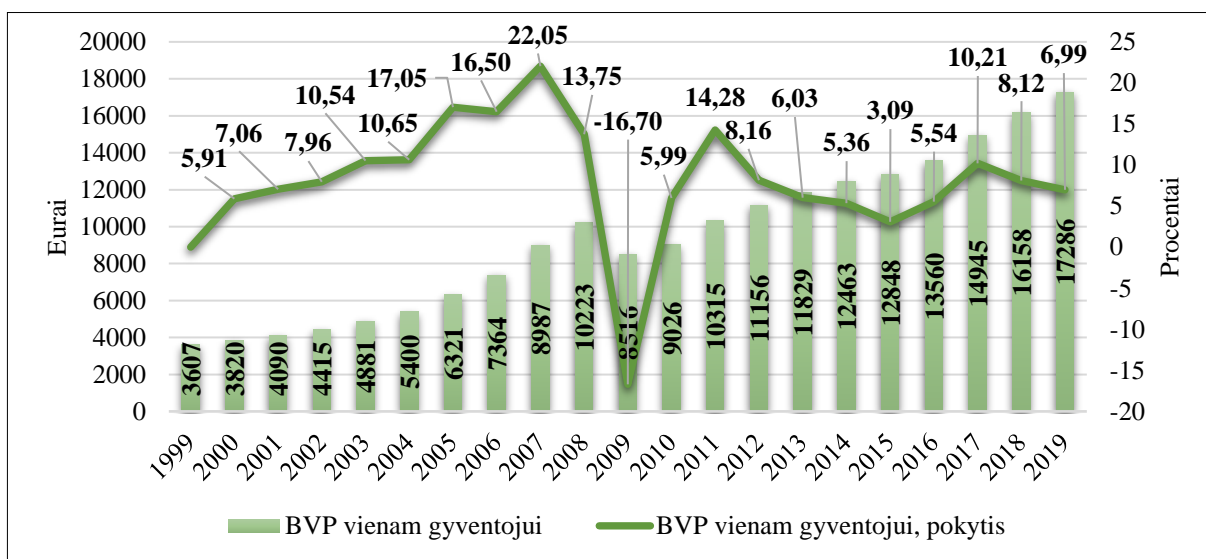
16. Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto mokesčio įstatymas, 2005 m. birželio 7 d. Nr. X-233. (2005) [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.257650>
17. Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymas, 1999 m. gegužės 25 d. Nr. VIII-1202. (1999) [žiūrėta 2020-02-29]. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.82185?jfwid=fhhu5mmttd>
18. Lietuvos statistikos departamentas. (2020). *Statistiniai rodikliai* [žiūrėta 2020-02-02]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?theme=all#/>
19. Maciūnaitė, J. (2020). *Prognozuoja, kaip turėtų keistis NT kainos: pirmuosius pokyčius pamatysime jau netrukus* [žiūrėta 2020-05-15]. Prieiga per internetą: <https://www.delfi.lt/bustas/nt-rinka/prognozuoja-kaip-turetu-keistis-nt-kainos-pirmuosius-pokycius-pamatysime-jau-netrukus.d?id=84223347>
20. Noreika, M. (2018). *Vidutinė metinė infliacija – didžiausia nuo 2011 m.* [žiūrėta 2020-04-19]. Prieiga per internetą: <https://www.vz.lt/verslo-aplinka/2018/01/09/vidutine-metine-infliacija--didziausia-nuo-2011-m#ixzz6L6QNSZbr>
21. SEB. (2007). *Lietuvos makroekonomikos apžvalga: Nr. 30* [žiūrėta 2020-04-19]. Prieiga per internetą: https://www.seb.lt/sites/default/files/web/document/lietuvos_makroekonomikos_apzvalga/96_L_MA_Nr30.pdf
22. SEB. (2008). *2008-2009 m. Lietuvos ekonomiką klupdys vidaus ir išorės veiksniai, – teigia SEB banko ekspertai* [žiūrėta 2020-01-02]. Prieiga per internetą: <https://www.seb.lt/naujienos/2008-03-28/2008-2009-m-lietuvos-ekonomika-klupdys-vidaus-ir-isores-veiksniai-teigia-seb>
23. SEB. (2008). *Lietuvos makroekonomikos apžvalga: Nr. 34* [žiūrėta 2020-04-19]. Prieiga per internetą: https://www.seb.lt/sites/default/files/web/document/lietuvos_makroekonomikos_apzvalga/100_LMA34.pdf
24. SEB. (2012). *Lietuvos makroekonomikos apžvalga: Nr. 47* [žiūrėta 2020-04-19]. Prieiga per internetą: https://www.seb.lt/sites/default/files/web/document/lietuvos_makroekonomikos_apzvalga/1999_LMA47.pdf
25. Swedbank. (2012). *Ekonomikos apžvalga: Lietuva (2012 m. sausio mėn.)* [žiūrėta 2020-04-19]. Prieiga per internetą: https://www.swedbank-research.com/lithuanian/ekonomikosapzvalga/2011/q4/swedbank_ekonomikos_apvalga_lietuva_2012_m.sausis.pdf
26. Tarptautinis valiutos fondas. (2020). *World Economic Outlook, April 2020: The Great Lockdown* [žiūrėta 2020-05-14]. Prieiga per internetą: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/World-Economic-Outlook-April-2020-The-Great-Lockdown-49306>
27. Versli Lietuva. (2016). *Lietuvos pieno produktų gamybos pramonė* [žiūrėta 2020-04-16]. Prieiga per internetą: <https://www.verslilietuva.lt/wp-content/uploads/2017/12/Lietuvos-pieno-produkt%C5%B3-gamybos-pramon%C4%97.pdf>

Priedai

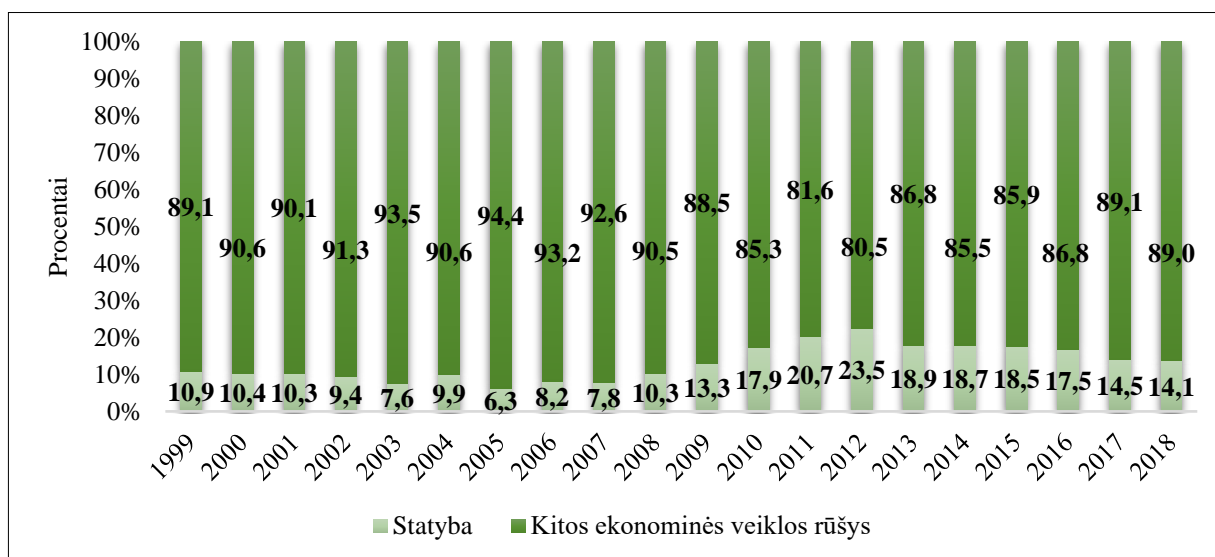
1 priedas. Bendroji pridėtinė vertė, to meto kainomis, pagal statybų ir nekilnojamojo turto operacijų veiklos rūšį 2000–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)



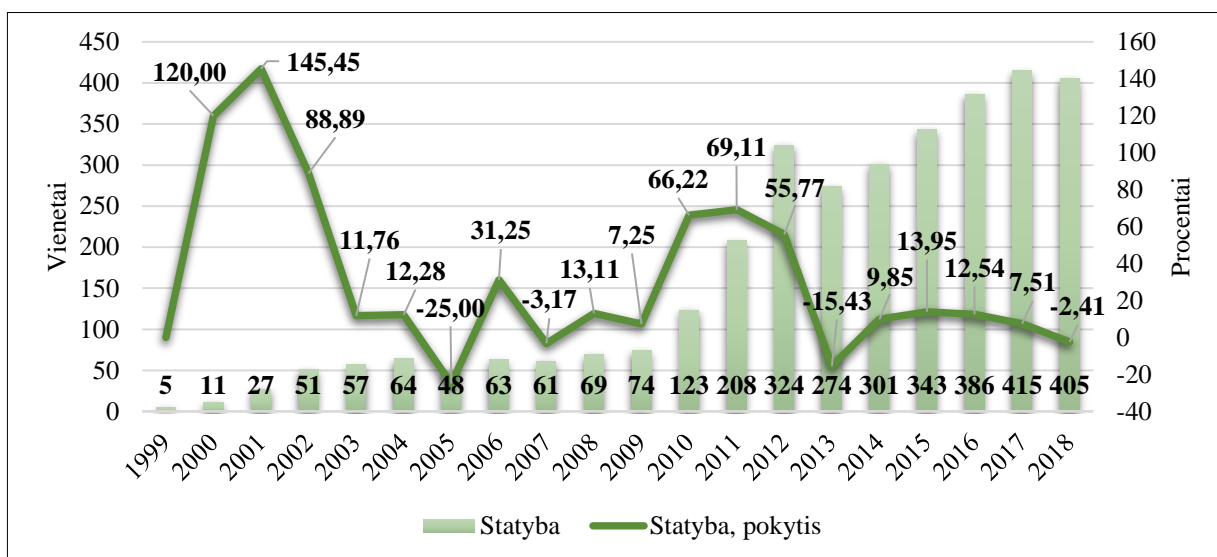
2 priedas. BVP vienam gyventojui, to meto kainomis, vertė ir vertės pokytis 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)



3 priedas. Baigtų bankroto procesų struktūrinė dalis pagal statybų veiklos rūšį 1999–2018 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)



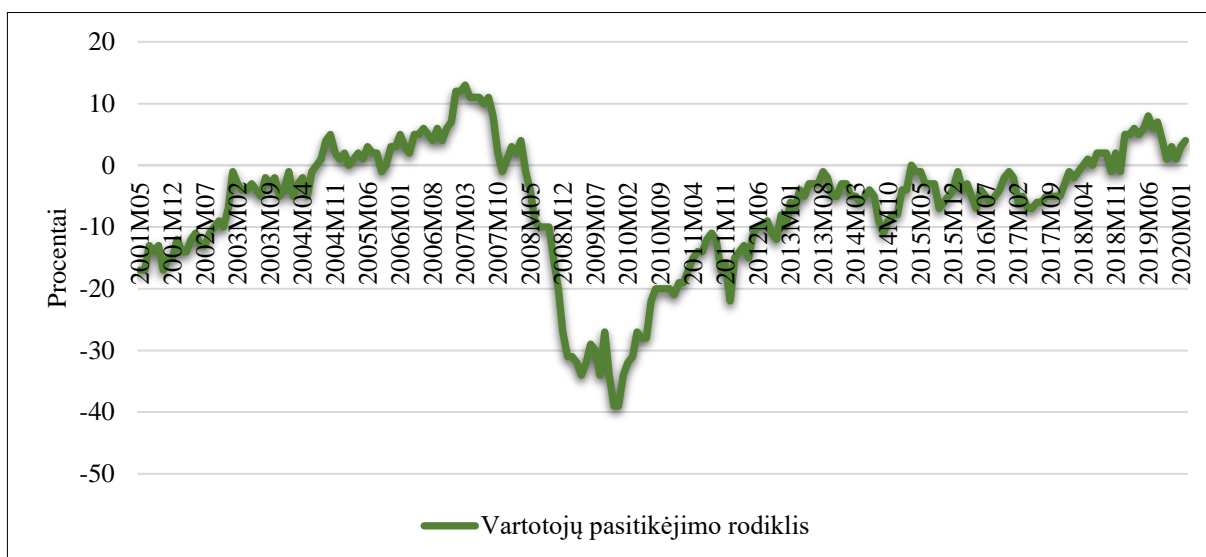
4 priedas. Baigtų bankroto procesų skaičius ir skaičiaus pokytis pagal statybų veiklos rūšį 1999–2018 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)



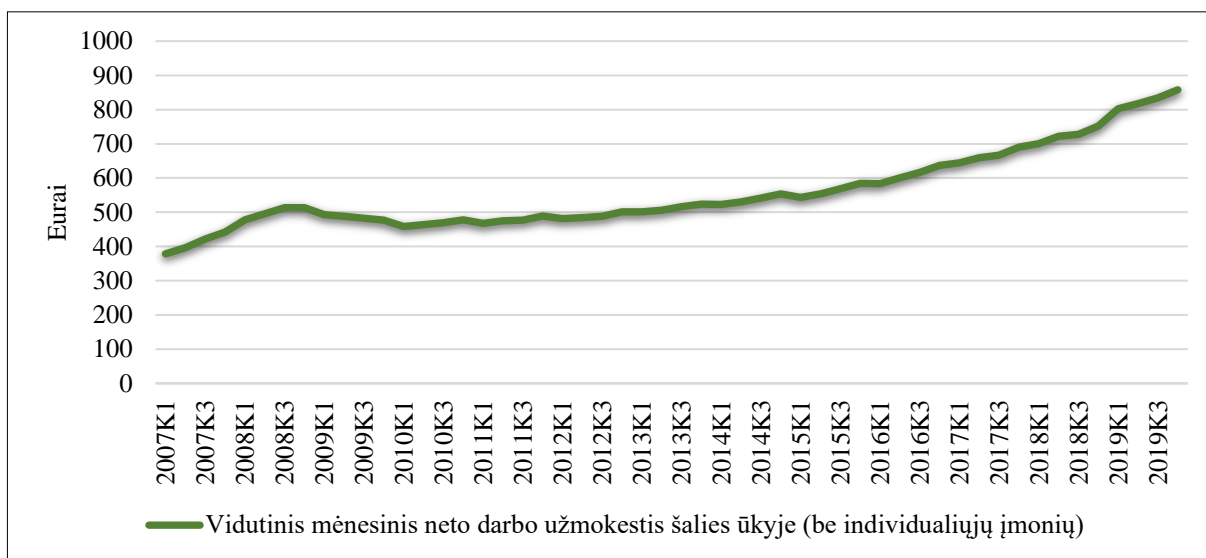
5 priedas. Baigtų statyti negyvenamųjų ir gyvenamųjų pastatų skaičius ir skaičiaus pokytis 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Metai	Baigti statyti negyvenamieji pastatai		Baigti statyti gyvenamieji pastatai	
	Vienetai	Pokytis	Vienetai	Pokytis
1999	1125	-	4254	-
2000	1229	9,24 %	4463	4,91 %
2001	940	-23,52 %	3785	-15,19 %
2002	883	-6,06 %	4562	20,53 %
2003	1348	52,66 %	4628	1,45 %
2004	2444	81,31 %	6804	47,02 %
2005	5623	130,07 %	5933	-12,80 %
2006	4535	-19,35 %	7292	22,91 %
2007	5250	15,77 %	9286	27,35 %
2008	5354	1,98 %	11829	27,39 %
2009	4983	-6,93 %	9400	-20,53 %
2010	3536	-29,04 %	3667	-60,99 %
2011	3330	-5,83 %	5066	38,15 %
2012	1211	-63,63 %	5221	3,06 %
2013	889	-26,59 %	5926	13,50 %
2014	1070	20,36 %	7624	28,65 %
2015	1293	20,84 %	10177	33,49 %
2016	600	-53,60 %	12703	24,82 %
2017	773	28,83 %	11041	-13,08 %
2018	733	-5,17 %	12203	10,52 %
2019	668	-8,87 %	12577	3,06 %

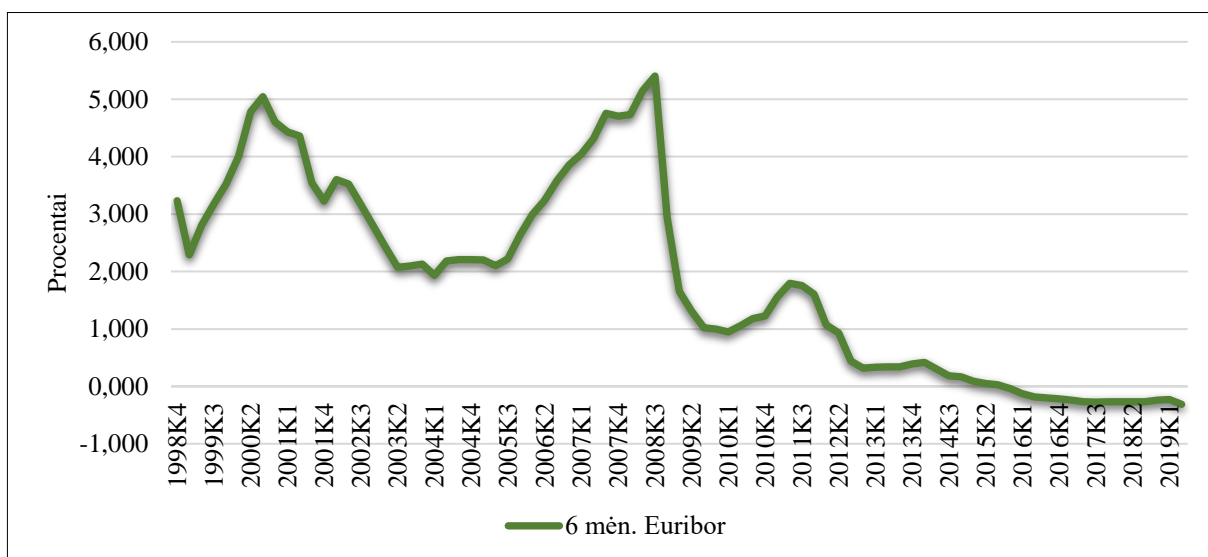
6 priedas. Vartotojų pasitikėjimo rodiklio reikšmių kitimas 2001–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)



7 priedas. Vidutinio mėnesinio neto darbo užmokesčio šalies ūkyje (be individualių įmonių) kitimas 2007–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)



8 priedas. 6 mėn. Euribor reikšmių kitimas 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Euribor rates duomenis, 2020)



9 priedas. Baigtų statyti vieno ir dviejų būstų bei trijų ar daugiau būstų skaičius ir skaičiaus pokytis 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Metai	Vieno ir dviejų būstų pastatai		Trijų ar daugiau būstų pastatai	
	Vienetai	Pokytis	Vienetai	Pokytis
1999	1674	-	2580	-
2000	1904	13,74 %	2559	-0,81 %
2001	1798	-5,57 %	1987	-22,35 %
2002	1999	11,18 %	2563	28,99 %
2003	2093	4,70 %	2535	-1,09 %
2004	2884	37,79 %	3920	54,64 %
2005	2683	-6,97 %	3250	-17,09 %
2006	2780	3,62 %	4512	38,83 %
2007	3286	18,20 %	6000	32,98 %
2008	4023	22,43 %	7806	30,10 %
2009	4002	-0,52 %	5398	-30,85 %
2010	3003	-24,96 %	664	-87,70 %
2011	3815	27,04 %	1251	88,40 %
2012	3342	-12,40 %	1879	50,20 %
2013	3597	7,63 %	2329	23,95 %
2014	4691	30,41 %	2933	25,93 %
2015	6118	30,42 %	4059	38,39 %
2016	7524	22,98 %	5179	27,59 %
2017	7018	-6,73 %	4023	-22,32 %
2018	6941	-1,10 %	5262	30,80 %
2019	7070	1,86 %	5507	4,66 %

10 priedas. Baigtų statyti vieno ir dviejų būstų pastatų skaičius bei struktūra pagal apskritis 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Metai	Vilniaus apskritis		Kauno apskritis		Klaipėdos apskritis		Alytaus, Marijampolės, Panevėžio, Šiaulių, Tauragės, Telšių ir Utenos apskritys	
	Vienetai	Struktūra	Vienetai	Struktūra	Vienetai	Struktūra	Vienetai	Struktūra
1999	506	30,23 %	412	24,61 %	91	5,44 %	665	39,73 %
2000	645	33,88 %	448	23,53 %	112	5,88 %	699	36,71 %
2001	613	34,09 %	393	21,86 %	94	5,23 %	698	38,82 %
2002	677	33,87 %	414	20,71 %	104	5,20 %	804	40,22 %
2003	666	31,82 %	513	24,51 %	155	7,41 %	759	36,26 %
2004	978	33,91 %	771	26,73 %	182	6,31 %	953	33,04 %
2005	911	33,95 %	798	29,74 %	212	7,90 %	762	28,40 %
2006	1170	42,09 %	698	25,11 %	189	6,80 %	723	26,01 %
2007	1513	46,04 %	713	21,70 %	179	5,45 %	881	26,81 %
2008	1934	48,07 %	818	20,33 %	296	7,36 %	975	24,24 %
2009	2002	50,02 %	856	21,39 %	315	7,87 %	829	20,71 %
2010	1262	42,02 %	702	23,38 %	188	6,26%	851	28,34 %
2011	1269	33,26 %	775	20,31 %	400	10,48 %	1371	35,94 %
2012	1252	37,46 %	667	19,96 %	425	12,72 %	998	29,86 %
2013	1441	40,06 %	690	19,18 %	517	14,37 %	949	26,38 %
2014	1806	38,50 %	1050	22,38 %	780	16,63 %	1055	22,49 %
2015	2264	37,01 %	1287	21,04 %	1090	17,82 %	1477	24,14 %
2016	2577	34,25 %	1707	22,69 %	1185	15,75 %	2055	27,31 %
2017	2027	28,88 %	2064	29,41 %	1410	20,09 %	1517	21,62 %
2018	2221	32,00 %	1961	28,25 %	1306	18,82 %	1453	20,93 %
2019	2420	34,23 %	2160	30,55 %	1262	17,85 %	1228	17,37 %

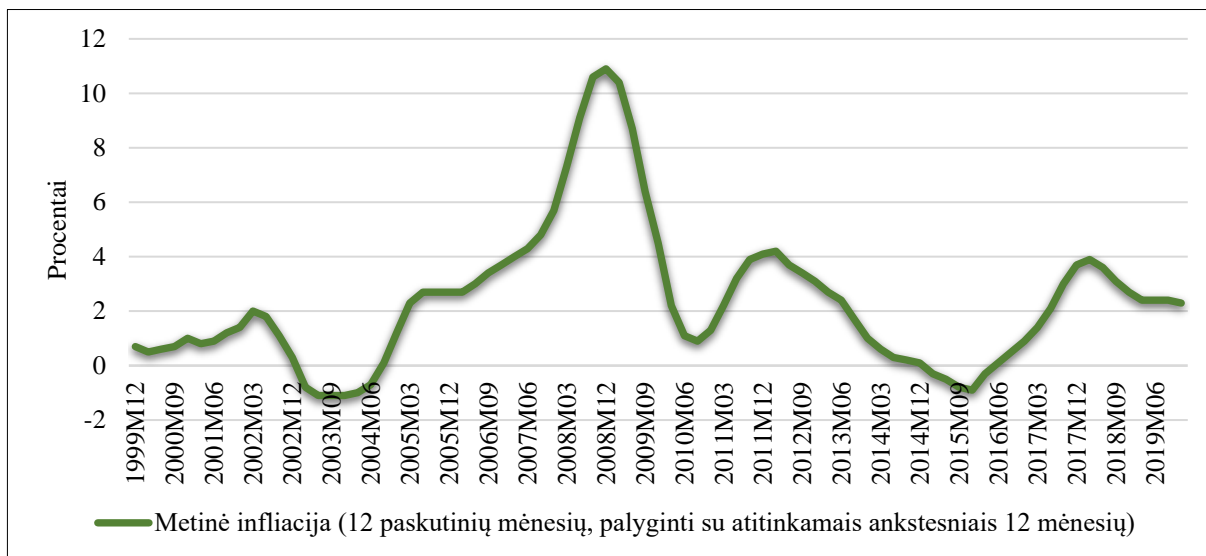
11 priedas. Baigtų statyti trijų ar daugiau būstų pastatų skaičius bei struktūra pagal apskritis 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

Metai	Vilniaus apskritis		Kauno apskritis		Klaipėdos apskritis		Alytaus, Marijampolės, Panevėžio, Šiaulių, Tauragės, Telšių ir Utenos apskritys	
	Vienetai	Struktūra	Vienetai	Struktūra	Vienetai	Struktūra	Vienetai	Struktūra
1999	1794	64,07 %	355	12,68 %	178	6,36 %	473	16,89 %
2000	1969	76,94 %	183	7,15 %	149	5,82 %	258	10,08 %
2001	1515	76,25 %	139	7,00 %	232	11,68 %	101	5,08 %
2002	2242	87,48 %	67	2,61 %	161	6,28 %	93	3,63 %
2003	2277	89,82 %	30	1,18 %	129	5,09 %	99	3,91 %
2004	3432	87,55 %	126	3,21 %	309	7,88 %	53	1,35 %
2005	2477	76,22 %	301	9,26 %	402	12,37 %	70	2,15 %
2006	3658	81,07 %	58	1,29 %	637	14,12 %	159	3,52 %
2007	4669	77,82 %	427	7,12 %	592	9,87 %	312	5,20%
2008	4765	61,04 %	1429	18,31 %	1176	15,07 %	436	5,59 %
2009	3435	63,63 %	598	11,08 %	783	14,51 %	582	10,78 %
2010	407	61,30 %	4	0,60 %	137	20,63 %	116	17,47 %
2011	209	16,71 %	320	25,58 %	599	47,88 %	123	9,83 %
2012	1259	67,00 %	114	6,07 %	436	23,20 %	70	3,73 %
2013	1688	72,48 %	312	13,40 %	303	13,01 %	26	1,12 %
2014	1969	67,13 %	527	17,97 %	325	11,08 %	112	3,82 %
2015	2902	71,50 %	656	16,16 %	323	7,96 %	178	4,39 %
2016	4342	83,84 %	238	4,60 %	508	9,81 %	91	1,76 %
2017	3063	76,14 %	665	16,53 %	285	7,08 %	10	0,25 %
2018	3924	74,57 %	1010	19,19 %	268	5,09 %	60	1,14 %
2019	3743	67,97 %	896	16,27 %	614	11,15 %	254	4,61 %

**12 priedas. Statybos sąnaudų elementų kainų indeksai (2015 m. – 100) 1999–2019 m.
(sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)**

Metai	Visos statybos sąnaudos		Medžiagos ir gaminiai		Mašinų ir mechanizmų darbas		Darbo užmokestis ir pridėtinės išlaidos	
	Indeksas	Pokytis	Indeksas	Pokytis	Indeksas	Pokytis	Indeksas	Pokytis
1999	62	-	75	-	57	-	46	-
2000	64	3,04 %	76	0,81 %	58	2,63 %	49	6,60 %
2001	63	-2,16 %	74	-2,19 %	58	0,55 %	47	-2,64 %
2002	64	1,18 %	73	-1,15 %	59	1,16 %	50	6,18 %
2003	65	2,17 %	73	-0,41 %	59	-0,14 %	54	7,79 %
2004	70	8,15 %	76	3,39 %	63	7,01 %	63	17,12 %
2005	76	8,68 %	79	4,61 %	69	9,87 %	73	15,09 %
2006	85	10,57 %	84	5,64 %	76	9,11 %	87	19,77 %
2007	98	15,48 %	93	11,65 %	89	17,03 %	106	21,30 %
2008	98	0,42 %	98	5,52 %	96	8,00 %	97	-8,42 %
2009	86	-12,62 %	91	-7,86 %	92	-3,61 %	75	-22,56 %
2010	86	0,56 %	91	0,89 %	91	-1,24 %	75	0,37 %
2011	91	5,16 %	95	3,57 %	95	4,54 %	82	8,74 %
2012	94	4,09 %	98	3,38 %	97	2,14 %	87	6,05 %
2013	98	3,85 %	100	2,09 %	99	1,76 %	94	7,91 %
2014	100	1,70 %	100	0,21 %	100	0,69 %	98	4,74 %
2015	101	1,27 %	100	-0,57 %	100	0,32 %	103	4,79 %
2016	102	1,63 %	100	-0,10 %	100	0,43 %	109	5,43 %
2017	106	3,74 %	101	1,27 %	102	1,15 %	119	9,27 %
2018	111	4,30 %	103	2,06 %	102	0,86 %	130	9,19 %
2019	114	3,13 %	104	1,44 %	105	2,09 %	138	6,30 %

13 priedas. Metinės infliacijos kitimas 1999–2019 m. (sudaryta autorės pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)



14 priedas. Tyrimo kintamųjų reikšmių analizė (sudaryta autorės pagal Euro zonos, Lietuvos statistikos departamento duomenis, 2020)

1 lentelė.

Metai	Vidutinė metinė butų pardavimo kaina už kv. m Vilniuje, Eur	Vidutinės metinės butų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje absoliutus pokytis, Eur	Vidutinės metinės butų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje grandininis pokyčio tempas, proc.	Vidutinė metinė namų pardavimo kaina už kv. m Vilniuje, Eur	Vidutinės metinės namų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje absoliutus pokytis, Eur	Vidutinės metinės namų pardavimo kainos už kv. m Vilniuje grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	2251,71	-	-	1572,68	-	-
2008	2292,33	40,63	1,80	1192,38	-380,29	-24,18
2009	1882,70	-409,63	-17,87	1081,28	-111,11	-9,32
2010	1603,28	-279,42	-14,84	1156,37	75,09	6,94
2011	1526,76	-76,53	-4,77	1047,39	-108,98	-9,42
2012	1416,60	-110,16	-7,22	983,07	-64,32	-6,14
2013	1386,80	-29,80	-2,10	988,39	5,33	0,54
2014	1484,63	97,83	7,05	1022,52	34,12	3,45
2015	1535,96	51,33	3,46	1031,06	8,54	0,84
2016	1656,47	120,51	7,85	1083,95	52,89	5,13
2017	1761,10	104,64	6,32	1130,44	46,49	4,29
2018	1814,87	53,77	3,05	1154,85	24,42	2,16
2019	2056,84	241,97	13,33	1195,07	40,21	3,48

2 lentelė.

Metai	Nominalusis BVP, mlrd. Eur	Nominalaus BVP absoliutus pokytis, mlrd. Eur	Nominalaus BVP grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	29,04	-	-
2008	32,70	3,66	12,59
2009	26,93	-5,76	-17,62
2010	27,96	1,02	3,79
2011	31,23	3,28	11,73
2012	33,33	2,10	6,72
2013	34,99	1,65	4,96
2014	36,54	1,56	4,46
2015	37,32	0,78	2,13
2016	38,89	1,57	4,21
2017	42,27	3,38	8,68
2018	45,26	3,00	7,09
2019	48,34	3,07	6,79

3 lentelė.

Metai	Infliacijos lygis, proc.	Infliacijos lygio grandininis absoliutus pokytis, proc. punktas	Infliacijos lygio grandininis pokytis, proc.
2007	5,8	-	-
2008	11,1	5,30	91,38
2009	4,2	-6,90	-62,16
2010	1,2	-3,00	-71,43
2011	4,1	2,90	241,67
2012	3,2	-0,90	-21,95
2013	1,2	-2,00	-62,50
2014	0,2	-1,00	-83,33
2015	-0,7	-0,90	-450,00
2016	0,7	1,40	200,00
2017	3,7	3,00	428,57
2018	2,5	-1,20	-32,43
2019	2,2	-0,30	-12,00

4 lentelė.

Metai	Bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, proc.	Bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti absoliutus pokytis, proc. punktas	Bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	5,71	-	-
2008	5,45	-0,26	-4,55
2009	4,02	-1,43	-26,24
2010	3,71	-0,31	-7,71
2011	3,63	-0,08	-2,16
2012	2,4	-1,23	-33,88
2013	2,22	-0,18	-7,50
2014	1,9	-0,32	-14,41
2015	1,92	0,02	1,05
2016	1,92	0,00	0,00
2017	2,07	0,15	7,81
2018	2,32	0,25	12,08
2019	2,38	0,06	2,59

5 lentelė.

Metai	Vidutinis neto darbo užmokestis, Eur	Vidutinio neto darbo užmokesčio absoliutus pokytis, Eur	Vidutinio neto darbo užmokesčio grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	410	-	-
2008	500	91	22,16
2009	485	-15	-3,02
2010	467	-18	-3,66
2011	477	10	2,04
2012	489	12	2,49
2013	512	23	4,72
2014	537	25	4,90
2015	563	26	4,80
2016	609	47	8,28
2017	665	56	9,18
2018	725	60	9,03
2019	828	103	14,16

6 lentelė.

Metai	Leistų statyti būstų skaičius, vnt.	Leistų statyti būstų skaičiaus absoliutus pokytis, vnt.	Leistų statyti būstų skaičiaus grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	19229	-	-
2008	15928	-3301	-17,17
2009	7553	-8375	-52,58
2010	8319	766	10,14
2011	7290	-1029	-12,37
2012	10072	2782	38,16
2013	11934	1862	18,49
2014	11216	-718	-6,02
2015	13515	2299	20,50
2016	16488	2973	22,00
2017	16137	-351	-2,13
2018	16550	413	2,56
2019	15374	-1176	-7,11

7 lentelė.

Metai	Vidutinė metinė nuomojamų butų kaina už kv. m Vilniuje	Vidutinės metinės nuomojamų butų kainos už kv. m Vilniuje absoliutus pokytis	Vidutinės metinės nuomojamų butų kainos už kv. m Vilniuje grandininis pokyčio tempas, proc.	Vidutinė metinė nuomojamų namų kaina už kv. m Vilniuje	Vidutinės metinės nuomojamų namų kainos už kv. m Vilniuje absoliutus pokytis	Vidutinės metinės nuomojamų namų kainos už kv. m Vilniuje grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	9,35	-	-	9,47	-	-
2008	9,64	0,30	3,17	8,95	-0,52	-5,51
2009	7,19	-2,45	-25,39	6,89	-2,06	-23,06
2010	6,04	-1,15	-16,03	5,53	-1,36	-19,77
2011	6,37	0,33	5,52	5,89	0,36	6,57
2012	6,84	0,47	7,34	5,93	0,04	0,61
2013	7,50	0,66	9,68	6,13	0,21	3,47
2014	8,01	0,51	6,75	6,58	0,45	7,30
2015	8,12	0,11	1,43	7,40	0,82	12,53
2016	8,61	0,49	6,00	7,63	0,22	3,01
2017	8,95	0,34	3,97	7,46	-0,17	-2,19
2018	9,35	0,40	4,44	6,64	-0,82	-11,02
2019	10,21	0,86	9,16	7,66	1,02	15,41

8 lentelė.

Metai	Vartotojų pasitikėjimo rodiklis	Vartotojų pasitikėjimo rodiklio absoliutus pokytis	Vartotojų pasitikėjimo rodiklio grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	1	-	-
2008	-27	-28	-2800,00
2009	-39	-12	-44,44
2010	-21	18	46,15
2011	-22	-1	-4,76
2012	-10	12	54,55
2013	-3	7	70,00
2014	-8	-5	-166,67
2015	-4	4	50,00
2016	-1	3	75,00
2017	-3	-2	-200,00
2018	-1	2	66,67
2019	1	2	200,00

9 lentelė.

Metai	Ketinių pirkti ar statyti būstą per artimiausius 12 mėn. rodiklis	Ketinių pirkti ar statyti būstą per artimiausius 12 mėn. rodiklio absoliutus pokytis	Ketinių pirkti ar statyti būstą per artimiausius 12 mėn. rodiklio grandininis pokyčio tempas, proc.
2007	-87	-	-
2008	-93	-6	-6,90
2009	-95	-2	-2,15
2010	-93	2	2,11
2011	-93	0	0,00
2012	-95	-2	-2,15
2013	-93	2	2,11
2014	-90	3	3,23
2015	-92	-2	-2,22
2016	-92	0	0,00
2017	-89	3	3,26
2018	-87	2	2,25
2019	-85	2	2,30

15 priedas. Daugialypės tiesinės regresijos modelio kūrimas butų kainoms prognozuoti (sudaryta autorės)

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
BUTAI_VILNIUJE_DIF=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*INFLIACIJA_DIF+C(4)*NORMA_DIF+C(5)*VDU_DIF+C(6)*BNV_DIF+C(7)*NNV_DIF+C(8)*LEIDIMAI+C(9)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1032.144	319.3590	3.231924	0.0024
C(2)	0.029037	0.041115	0.706248	0.4838
C(3)	2.598939	8.473164	0.306726	0.7605
C(4)	3.489933	35.12896	0.099346	0.9213
C(5)	0.521044	0.656166	0.794074	0.4315
C(6)	76.84337	21.77913	3.528302	0.0010
C(7)	9.267553	10.26544	0.902791	0.3717
C(8)	-0.004290	0.007154	-0.599641	0.5519
C(9)	11.20331	3.375166	3.319334	0.0018
R-squared	0.673573	Mean dependent var		4.446250
Adjusted R-squared	0.612842	S.D. dependent var		67.98416
S.E. of regression	42.30111	Akaike info criterion		10.48361
Sum squared resid	76943.52	Schwarz criterion		10.82133
Log likelihood	-263.5740	Hannan-Quinn criter.		10.61309
F-statistic	11.09115	Durbin-Watson stat		1.577685
Prob(F-statistic)	0.000000			

1 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
BUTAI_VILNIUJE_DIF=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*INFLIACIJA_DIF+C(4)*VDU_DIF+C(5)*BNV_DIF+C(6)*NNV_DIF+C(7)*LEIDIMAI+C(8)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1035.387	314.0914	3.296452	0.0019
C(2)	0.030843	0.036463	0.845868	0.4022
C(3)	2.612725	8.376162	0.311924	0.7566
C(4)	0.519702	0.648603	0.801262	0.4273
C(5)	77.36370	20.90076	3.701477	0.0006
C(6)	9.125931	10.05095	0.907967	0.3688
C(7)	-0.004200	0.007016	-0.598594	0.5525
C(8)	11.24611	3.309673	3.397952	0.0015
R-squared	0.673498	Mean dependent var		4.446250
Adjusted R-squared	0.621554	S.D. dependent var		67.98416
S.E. of regression	41.82246	Akaike info criterion		10.44538
Sum squared resid	76961.19	Schwarz criterion		10.74557
Log likelihood	-263.5799	Hannan-Quinn criter.		10.56047
F-statistic	12.96596	Durbin-Watson stat		1.574565
Prob(F-statistic)	0.000000			

2 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
BUTAI_VILNIUJE_DIF=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*VDU_DIF+C(4)*BNV_DIF +C(5)*NNV_DIF+C(6)*LEIDIMAI+C(7)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1008.730	299.1949	3.371483	0.0015
C(2)	0.032119	0.035867	0.895488	0.3753
C(3)	0.576375	0.616359	0.935130	0.3547
C(4)	78.20547	20.51688	3.811763	0.0004
C(5)	9.142105	9.949495	0.918851	0.3631
C(6)	-0.003551	0.006633	-0.535371	0.5950
C(7)	10.98664	3.171137	3.464573	0.0012
R-squared	0.672776	Mean dependent var		4.446250
Adjusted R-squared	0.629146	S.D. dependent var		67.98416
S.E. of regression	41.40085	Akaike info criterion		10.40913
Sum squared resid	77131.37	Schwarz criterion		10.67180
Log likelihood	-263.6374	Hannan-Quinn criter.		10.50983
F-statistic	15.42006	Durbin-Watson stat		1.585932
Prob(F-statistic)	0.000000			

3 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
BUTAI_VILNIUJE_DIF=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*VDU_DIF+C(4)*BNV_DIF +C(5)*NNV_DIF+C(6)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	950.5314	276.5777	3.436761	0.0013
C(2)	0.029190	0.035172	0.829919	0.4109
C(3)	0.458808	0.571429	0.802915	0.4262
C(4)	77.58963	20.32514	3.817421	0.0004
C(5)	10.59959	9.495303	1.116299	0.2701
C(6)	10.46113	2.991927	3.496454	0.0011
R-squared	0.670692	Mean dependent var		4.446250
Adjusted R-squared	0.634897	S.D. dependent var		67.98416
S.E. of regression	41.07857	Akaike info criterion		10.37702
Sum squared resid	77622.65	Schwarz criterion		10.60216
Log likelihood	-263.8024	Hannan-Quinn criter.		10.46333
F-statistic	18.73733	Durbin-Watson stat		1.637212
Prob(F-statistic)	0.000000			

4 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
BUTAI_VILNIUJE_DIF=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*BNV_DIF+C(4)*NNV_DIF +C(5)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1056.139	242.3791	4.357383	0.0001
C(2)	0.037564	0.033462	1.122589	0.2673
C(3)	76.67947	20.21665	3.792887	0.0004
C(4)	10.79546	9.456219	1.141625	0.2594
C(5)	11.57854	2.638525	4.388262	0.0001
R-squared	0.666076	Mean dependent var		4.446250
Adjusted R-squared	0.637657	S.D. dependent var		67.98416
S.E. of regression	40.92299	Akaike info criterion		10.35247
Sum squared resid	78710.50	Schwarz criterion		10.54009
Log likelihood	-264.1643	Hannan-Quinn criter.		10.42440
F-statistic	23.43769	Durbin-Watson stat		1.696574
Prob(F-statistic)	0.000000			

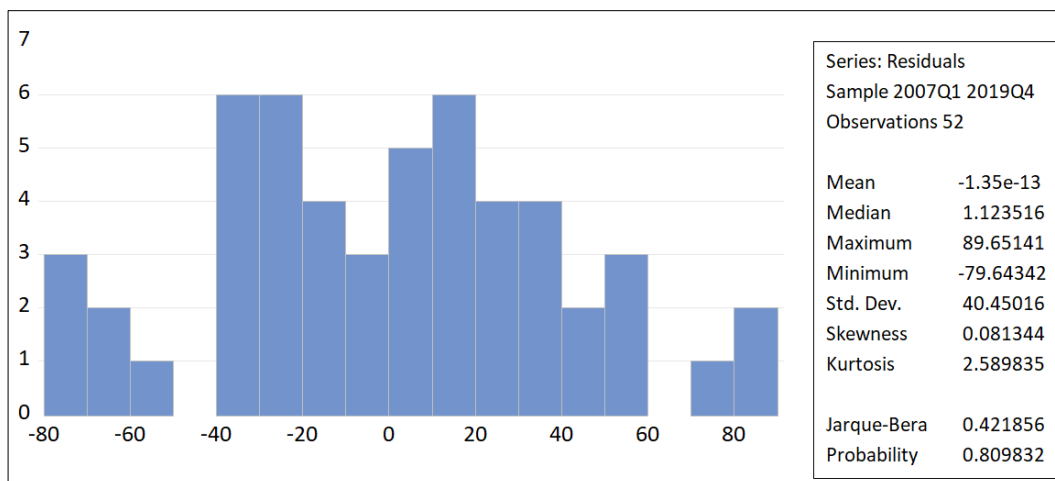
5 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
BUTAI_VILNIUJE_DIF=C(1)+C(2)*BNV_DIF+C(3)*NNV_DIF+C(4)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1094.222	240.6429	4.547076	0.0000
C(2)	87.00810	18.05038	4.820291	0.0000
C(3)	11.78933	9.440167	1.248848	0.2178
C(4)	11.95267	2.624477	4.554304	0.0000
R-squared	0.657123	Mean dependent var	4.446250	
Adjusted R-squared	0.635693	S.D. dependent var	67.98416	
S.E. of regression	41.03377	Akaike info criterion	10.34047	
Sum squared resid	80820.95	Schwarz criterion	10.49057	
Log likelihood	-264.8522	Hannan-Quinn criter.	10.39801	
F-statistic	30.66396	Durbin-Watson stat	1.733668	
Prob(F-statistic)	0.000000			

6 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
BUTAI_VILNIUJE_DIF=C(1)+C(2)*BNV_DIF+C(3)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1092.184	242.0076	4.513016	0.0000
C(2)	93.43507	17.39973	5.369916	0.0000
C(3)	11.93531	2.639384	4.522007	0.0000
R-squared	0.645982	Mean dependent var	4.446250	
Adjusted R-squared	0.631532	S.D. dependent var	67.98416	
S.E. of regression	41.26742	Akaike info criterion	10.33398	
Sum squared resid	83447.00	Schwarz criterion	10.44656	
Log likelihood	-265.6836	Hannan-Quinn criter.	10.37714	
F-statistic	44.70556	Durbin-Watson stat	1.658539	
Prob(F-statistic)	0.000000			

7 pav.



8 pav.

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	4.890374	Prob. F(2,49)	0.0116
Obs*R-squared	8.652474	Prob. Chi-Square(2)	0.0132
Scaled explained SS	6.107280	Prob. Chi-Square(2)	0.0472

9 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4					
Included observations: 52 after adjustments					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.124	0.124	0.8499	0.357
		2 -0.241	-0.260	4.1116	0.128
		3 0.053	0.134	4.2703	0.234
		4 0.283	0.209	8.9390	0.063
		5 -0.064	-0.118	9.1811	0.102
		6 -0.245	-0.126	12.843	0.046
		7 -0.004	-0.014	12.844	0.076
		8 0.190	0.084	15.146	0.056
		9 0.043	0.073	15.268	0.084
		10 -0.270	-0.197	20.130	0.028
		11 -0.026	0.026	20.177	0.043
		12 0.120	-0.051	21.186	0.048
		13 -0.023	-0.014	21.225	0.069
		14 -0.106	0.067	22.055	0.077
		15 0.026	-0.001	22.108	0.105
		16 -0.009	-0.138	22.114	0.140
		17 -0.078	-0.056	22.602	0.163
		18 -0.130	-0.103	23.989	0.155
		19 -0.145	-0.138	25.786	0.136
		20 -0.038	-0.050	25.914	0.169
		21 -0.098	-0.137	26.776	0.178
		22 0.004	0.074	26.778	0.220
		23 0.015	-0.030	26.799	0.265
		24 -0.029	-0.059	26.884	0.310

10 pav.

16 priedas. Netiesinių regresijos modelių kūrimas butų kainoms prognozuoti (sudaryta autorės)

Model Summary and Parameter Estimates									
Dependent Variable: Butai Vilniuje dif									
Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,274	18,893	1	50	,000	-15,118	,169		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,000	,002	1	50	,964	4,516	-1,867		
Quadratic	,327	11,926	2	49	,000	-28,940	,217	,000	
Cubic	,353	8,725	3	48	,000	-29,213	,305	-7,223E-5	-3,489E-7
Compound ^b	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,b}	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^b	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^b	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is BVP dif.

a. The independent variable (BVP dif) contains non-positive values. The minimum value is -947,80000000000200. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

b. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,78666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

1 pav.

Model Summary and Parameter Estimates									
Dependent Variable: Butai Vilniuje dif									
Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,082	4,438	1	50	,040	5,140	22,561		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.
Inverse ^b	.	.	.	.	.	.	.
Quadratic	,298	10,385	2	49	,000	23,270	8,233	-25,547	
Cubic	,305	7,011	3	48	,001	24,273	20,349	-29,111	-4,565
Compound ^c	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,c}	.	.	.	.	.	.	.
S ^{b,c}	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^c	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^c	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is Infliacija dif.

a. The independent variable (Infliacija dif) contains non-positive values. The minimum value is -2,4000000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

b. The independent variable (Infliacija dif) contains values of zero. The Inverse and S models cannot be calculated.

c. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,78666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

2 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Butai Vilniuje dif

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,245	16,245	1	50	,000	10,749	139,464		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quadratic	,256	8,418	2	49	,001	8,228	158,840	57,388	
Cubic	,256	5,512	3	48	,002	8,762	165,515	43,049	-28,029
Compound ^c	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,c}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^{b,c}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^c	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^c	.	.	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is Norma dif.

- a. The independent variable (Norma dif) contains non-positive values. The minimum value is -,9500000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.
- b. The independent variable (Norma dif) contains values of zero. The Inverse and S models cannot be calculated.
- c. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,786666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

3 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Butai Vilniuje dif

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,238	15,639	1	50	,000	-19,786	2,608		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,020	1,025	1	50	,316	4,120	9,484		
Quadratic	,239	7,703	2	49	,001	-19,508	2,767	-,007	
Cubic	,239	5,032	3	48	,004	-20,016	2,775	-,003	-8,915E-5
Compound ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,b}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is VDU dif.

- a. The independent variable (VDU dif) contains non-positive values. The minimum value is -20,5000000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.
- b. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,786666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

4 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Butai Vilniuje dif

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,498	49,650	1	50	,000	-1,865	128,943		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,077	4,169	1	50	,046	2,229	,619		
Quadratic	,515	25,999	2	49	,000	-6,505	125,315	34,853	
Cubic	,604	24,394	3	48	,000	6,165	48,506	-51,233	142,986
Compound ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,b}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is BNV dif.

- a. The independent variable (BNV dif) contains non-positive values. The minimum value is -,7733333333333333. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.
- b. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,786666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

5 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Butai Vilniuje dif

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,102	5,699	1	50	,021	4,834	33,921		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,003	,128	1	50	,722	4,572	-,134		
Quadratic	,102	2,796	2	49	,071	5,324	34,290	-1,204	
Cubic	,118	2,139	3	48	,108	2,407	50,862	11,258	-16,153
Compound ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,b}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is NNV dif.

- a. The independent variable (NNV dif) contains non-positive values. The minimum value is -1,2300000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.
- b. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,786666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

6 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Butai Vilniuje dif

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,148	8,719	1	50	,005	-67,435	,022		
Logarithmic	,156	9,223	1	50	,004	-552,840	69,486		
Inverse	,153	9,052	1	50	,004	70,724	-187102,378		
Quadratic	,156	4,531	2	49	,016	-112,566	,052	-4,441E-6	
Cubic	,156	2,965	3	48	,041	-90,937	,031	2,111E-6	-6,139E-10
Compound ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is Leidimai.

a. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,78666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

7 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Butai Vilniuje dif

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,019	,991	1	50	,324	4,652	1,782		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,029	1,505	1	50	,226	5,552	-19,773		
Quadratic	,110	3,035	2	49	,057	17,455	-,631	-,471	
Cubic	,124	2,255	3	48	,094	14,360	-2,534	-,231	,026
Compound ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,b}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is VPR dif.

a. The independent variable (VPR dif) contains non-positive values. The minimum value is -17. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

b. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,78666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

8 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Butai Vilniuje dif

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,438	38,912	1	50	,000	1682,134	18,332		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,439	39,085	1	50	,000	-1639,607	-150354,147		
Quadratic	,439	19,183	2	49	,000	4698,841	84,968	,368	
Cubic	,439	19,187	2	49	,000	3736,041	52,362	,000	-,001
Compound ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Power ^{a,b}	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exponential ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.

The independent variable is Ketinimai.

- a. The independent variable (Ketinimai) contains non-positive values. The minimum value is -95. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.
- b. The dependent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,786666666666630. Log transform cannot be applied. The Compound, Power, S, Growth, Exponential, and Logistic models cannot be calculated for this variable.

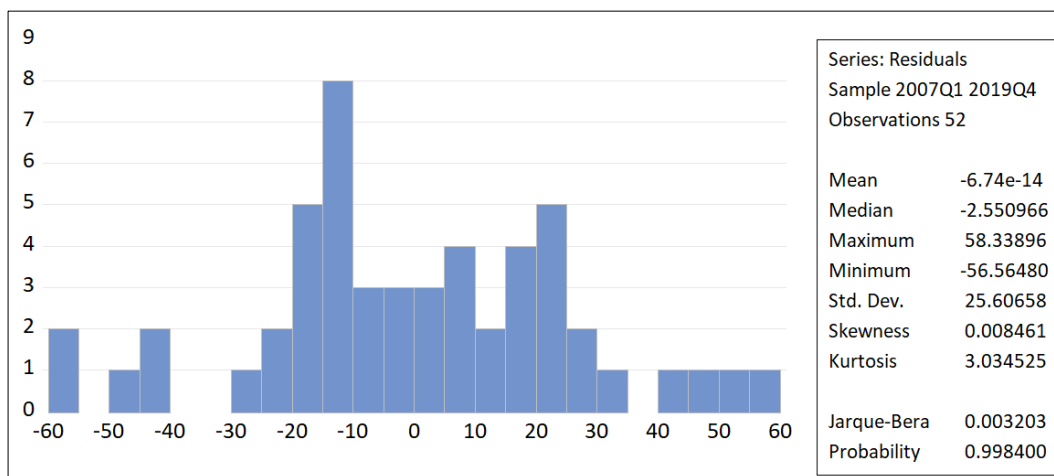
9 pav.

17 priedas. Papildomi daugialypės netiesinės regresijos modelio, butų kainoms prognozuoti, duomenys (sudaryta autorės)

Sample: 2007Q1 2019Q4
 Included observations: 52
 Balanced sample (listwise missing value deletion)

Correlation Probability	KETINIMAI_2	INFLIACIJA_...	NORMA_DIF	BNV_DIF_2	BVP_DIF	NNV_DIF_2	LEIDIMAI	BVP_DIF_2
KETINIMAI_2	1.000000 ----							
INFLIACIJA_DIF_2	0.231498 0.0987	1.000000 ----						
NORMA_DIF	-0.431623 0.0014	0.013558 0.9240	1.000000 ----					
BNV_DIF_2	-0.199252 0.1567	0.158928 0.2604	-0.020143 0.8873	1.000000 ----				
BVP_DIF	-0.346897 0.0118	-0.155846 0.2699	0.641458 0.0000	-0.271726 0.0513	1.000000 ----			
NNV_DIF_2	0.121982 0.3890	-0.070024 0.6218	-0.181234 0.1985	-0.060156 0.6718	-0.073179 0.6062	1.000000 ----		
LEIDIMAI	-0.548572 0.0000	-0.246352 0.0783	0.444298 0.0010	0.056720 0.6896	0.382114 0.0052	-0.137402 0.3314	1.000000 ----	
BVP_DIF_2	0.042379 0.7655	0.030162 0.8319	-0.451336 0.0008	0.319509 0.0209	-0.536610 0.0000	-0.048962 0.7303	-0.103082 0.4671	1.000000 ----

1 pav.



2 pav.

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
 Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.915646	Prob. F(8,43)	0.5130
Obs*R-squared	7.568948	Prob. Chi-Square(8)	0.4767
Scaled explained SS	5.265004	Prob. Chi-Square(8)	0.7289

3 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4							
Included observations: 52 after adjustments							
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
		1	0.122	0.122	0.8219	0.365	
		2	-0.071	-0.087	1.1035	0.576	
		3	-0.009	0.011	1.1080	0.775	
		4	0.195	0.193	3.3303	0.504	
		5	-0.019	-0.075	3.3527	0.646	
		6	-0.190	-0.160	5.5551	0.475	
		7	-0.031	0.017	5.6148	0.585	
		8	0.053	-0.002	5.7968	0.670	
		9	0.110	0.121	6.5863	0.680	
		10	-0.269	-0.257	11.416	0.326	
		11	0.143	0.258	12.818	0.305	
		12	0.137	0.009	14.131	0.292	
		13	0.125	0.087	15.255	0.292	
		14	-0.078	-0.002	15.703	0.332	
		15	-0.038	-0.077	15.815	0.394	
		16	-0.246	-0.399	20.527	0.197	
		17	-0.178	-0.070	23.057	0.147	
		18	0.013	0.082	23.071	0.188	
		19	-0.176	-0.133	25.706	0.139	
		20	-0.105	-0.125	26.671	0.145	
		21	-0.177	-0.073	29.496	0.103	
		22	0.083	-0.006	30.139	0.115	
		23	-0.065	-0.107	30.553	0.134	
		24	0.035	0.095	30.675	0.163	

4 pav.

18 priedas. Daugialypės tiesinės regresijos modelio kūrimas namų kainoms prognozuoti (sudaryta autorės)

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
NAMA1_VILNIUJE=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*NORMA_DIF+C(4)*VDU_DIF +C(5)*BNV_DIF+C(6)*LEIDIMAI+C(7)*KETINIMAI+C(8) *BUTAI_VILNIUJE_DIF				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	3656.800	1190.945	3.070504	0.0037
C(2)	0.167534	0.141286	1.185781	0.2421
C(3)	302.5430	120.6687	2.507220	0.0159
C(4)	-1.591448	2.195987	-0.724708	0.4725
C(5)	-90.86672	84.57152	-1.074436	0.2885
C(6)	0.012312	0.023148	0.531880	0.5975
C(7)	27.94854	12.72265	2.196755	0.0334
C(8)	0.122949	0.523492	0.234863	0.8154
R-squared	0.469041	Mean dependent var		1126.110
Adjusted R-squared	0.384571	S.D. dependent var		187.0555
S.E. of regression	146.7437	Akaike info criterion		12.95589
Sum squared resid	947483.5	Schwarz criterion		13.25608
Log likelihood	-328.8532	Hannan-Quinn criter.		13.07098
F-statistic	5.552712	Durbin-Watson stat		1.106467
Prob(F-statistic)	0.000126			

1 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
NAMA1_VILNIUJE=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*NORMA_DIF+C(4)*VDU_DIF +C(5)*BNV_DIF+C(6)*LEIDIMAI+C(7)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	3783.359	1050.853	3.600273	0.0008
C(2)	0.172013	0.138516	1.241834	0.2207
C(3)	302.4514	119.3946	2.533209	0.0149
C(4)	-1.512243	2.147036	-0.704340	0.4849
C(5)	-80.73373	71.97098	-1.121754	0.2679
C(6)	0.011673	0.022745	0.513227	0.6103
C(7)	29.32183	11.18013	2.622674	0.0119
R-squared	0.468376	Mean dependent var		1126.110
Adjusted R-squared	0.397493	S.D. dependent var		187.0555
S.E. of regression	145.1950	Akaike info criterion		12.91868
Sum squared resid	948671.3	Schwarz criterion		13.18135
Log likelihood	-328.8857	Hannan-Quinn criter.		13.01938
F-statistic	6.607708	Durbin-Watson stat		1.113424
Prob(F-statistic)	0.000047			

2 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4
 Included observations: 52 after adjustments
 $NAMAI_VILNIUJE=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*NORMA_DIF+C(4)*VDU_DIF+C(5)*BNV_DIF+C(6)*KETINIMAI$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	3963.696	982.4051	4.034686	0.0002
C(2)	0.174407	0.137324	1.270035	0.2105
C(3)	313.4532	116.5102	2.690349	0.0099
C(4)	-1.138791	2.003732	-0.568335	0.5726
C(5)	-82.32417	71.32621	-1.154192	0.2544
C(6)	30.91095	10.65646	2.900677	0.0057
R-squared	0.465264	Mean dependent var		1126.110
Adjusted R-squared	0.407140	S.D. dependent var		187.0555
S.E. of regression	144.0278	Akaike info criterion		12.88606
Sum squared resid	954224.3	Schwarz criterion		13.11120
Log likelihood	-329.0375	Hannan-Quinn criter.		12.97237
F-statistic	8.004750	Durbin-Watson stat		1.112886
Prob(F-statistic)	0.000017			

3 pav.

Sample (adjusted): 2007Q1 2019Q4
 Included observations: 52 after adjustments
 $NAMAI_VILNIUJE=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*NORMA_DIF+C(4)*BNV_DIF+C(5)*KETINIMAI$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	3704.736	864.0574	4.287604	0.0001
C(2)	0.154507	0.131826	1.172055	0.2471
C(3)	311.4949	115.6175	2.694185	0.0098
C(4)	-80.02738	70.69690	-1.131979	0.2634
C(5)	28.17410	9.437630	2.985294	0.0045
R-squared	0.461509	Mean dependent var		1126.110
Adjusted R-squared	0.415680	S.D. dependent var		187.0555
S.E. of regression	142.9867	Akaike info criterion		12.85459
Sum squared resid	960924.7	Schwarz criterion		13.04221
Log likelihood	-329.2194	Hannan-Quinn criter.		12.92652
F-statistic	10.07024	Durbin-Watson stat		1.106681
Prob(F-statistic)	0.000006			

4 pav.

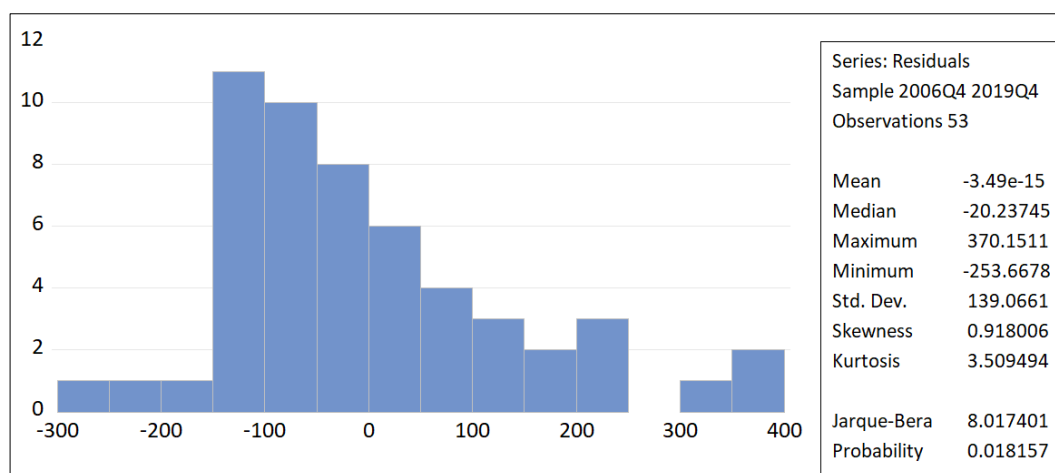
Sample (adjusted): 2006Q4 2019Q4
 Included observations: 53 after adjustments
 $NAMAI_VILNIUJE=C(1)+C(2)*BVP_DIF+C(3)*NORMA_DIF+C(4)*KETINIMAI$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	3533.429	810.2938	4.360676	0.0001
C(2)	0.098502	0.123328	0.798696	0.4283
C(3)	291.1487	111.4825	2.611608	0.0119
C(4)	26.26953	8.860683	2.964730	0.0047
R-squared	0.467351	Mean dependent var		1131.473
Adjusted R-squared	0.434740	S.D. dependent var		189.3180
S.E. of regression	142.3365	Akaike info criterion		12.82674
Sum squared resid	992724.1	Schwarz criterion		12.97544
Log likelihood	-335.9085	Hannan-Quinn criter.		12.88392
F-statistic	14.33100	Durbin-Watson stat		1.042950
Prob(F-statistic)	0.000001			

5 pav.

Sample (adjusted): 2006Q4 2019Q4				
Included observations: 53 after adjustments				
NAMA1_VILNIUJE=C(1)+C(2)*NORMA_DIF+C(3)*KETINIMAI				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	3598.125	803.3103	4.479122	0.0000
C(2)	342.2866	90.93197	3.764205	0.0004
C(3)	26.82980	8.800832	3.048552	0.0037
R-squared	0.460416	Mean dependent var		1131.473
Adjusted R-squared	0.438833	S.D. dependent var		189.3180
S.E. of regression	141.8202	Akaike info criterion		12.80194
Sum squared resid	1005648.	Schwarz criterion		12.91346
Log likelihood	-336.2513	Hannan-Quinn criter.		12.84482
F-statistic	21.33202	Durbin-Watson stat		1.047315
Prob(F-statistic)	0.000000			

6 pav.



7 pav.

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	2.945411	Prob. F(2,50)	0.0618
Obs*R-squared	5.586133	Prob. Chi-Square(2)	0.0612
Scaled explained SS	6.238149	Prob. Chi-Square(2)	0.0442

8 pav.

Sample (adjusted): 2006Q4 2019Q4		Included observations: 53 after adjustments		AC	PAC	Q-Stat	Prob
Autocorrelation	Partial Correlation						
		1	0.469	0.469	12.318	0.000	
		2	0.420	0.256	22.384	0.000	
		3	0.452	0.254	34.292	0.000	
		4	0.133	-0.271	35.344	0.000	
		5	0.224	0.109	38.385	0.000	
		6	0.201	0.051	40.901	0.000	
		7	0.256	0.290	45.053	0.000	
		8	0.336	0.089	52.360	0.000	
		9	0.304	0.062	58.466	0.000	
		10	0.259	-0.142	63.014	0.000	
		11	0.215	0.002	66.224	0.000	
		12	0.189	0.048	68.751	0.000	
		13	0.054	-0.092	68.960	0.000	
		14	-0.037	-0.233	69.060	0.000	
		15	0.011	-0.034	69.070	0.000	
		16	-0.044	-0.016	69.219	0.000	
		17	-0.009	0.069	69.225	0.000	
		18	-0.024	-0.153	69.273	0.000	
		19	-0.009	0.001	69.280	0.000	
		20	-0.017	-0.076	69.306	0.000	
		21	-0.197	-0.153	72.842	0.000	
		22	-0.107	0.089	73.918	0.000	
		23	-0.154	0.036	76.225	0.000	
		24	-0.236	-0.069	81.826	0.000	

9 pav.

19 priedas. Netiesinių regresijos modelių kūrimas namų kainoms prognozuoti (sudaryta autorės)

Model Summary and Parameter Estimates									
Dependent Variable: Namai Vilniuje									
Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,217	14,093	1	51	,000	1082,269	,423		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,009	,441	1	51	,509	1134,272	-76,651		
Quadratic	,302	10,833	2	50	,000	1033,066	,593	,001	
Cubic	,344	8,554	3	49	,000	1034,509	,280	,001	1,246E-6
Compound	,252	17,179	1	51	,000	1069,832	1,000		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	,009	,448	1	51	,506	7,021	-,063		
Growth	,252	17,179	1	51	,000	6,975	,000		
Exponential	,252	17,179	1	51	,000	1069,832	,000		

The independent variable is BVP dif.

a. The independent variable (BVP dif) contains non-positive values. The minimum value is -947,80000000000200. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

1 pav.

Model Summary and Parameter Estimates									
Dependent Variable: Namai Vilniuje									
Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,049	2,651	1	51	,110	1132,682	49,323		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quadratic	,167	5,003	2	50	,010	1095,628	79,172	52,855	
Cubic	,178	3,543	3	49	,021	1098,884	122,612	40,139	-16,395
Compound	,042	2,229	1	51	,142	1118,533	1,038		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Growth	,042	2,229	1	51	,142	7,020	,037		
Exponential	,042	2,229	1	51	,142	1118,533	,037		

The independent variable is Infliacija dif.

a. The independent variable (Infliacija dif) contains non-positive values. The minimum value is -2,4000000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

b. The independent variable (Infliacija dif) contains values of zero. The Inverse and S models cannot be calculated.

2 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,360	28,703	1	51	,000	1149,931	468,085		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.
Inverse ^b	.	.	.	.	.	.	.
Quadratic	,439	19,577	2	50	,000	1129,518	611,614	439,287	
Cubic	,456	13,689	3	49	,000	1121,081	505,479	673,114	453,526
Compound	,374	30,509	1	51	,000	1134,918	1,480		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.
S ^b	.	.	.	.	.	.	.
Growth	,374	30,509	1	51	,000	7,034	,392		
Exponential	,374	30,509	1	51	,000	1134,918	,392		

The independent variable is Norma dif.

a. The independent variable (Norma dif) contains non-positive values. The minimum value is -,9500000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

b. The independent variable (Norma dif) contains values of zero. The Inverse and S models cannot be calculated.

3 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,111	6,240	1	50	,016	1080,612	4,896		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,004	,219	1	50	,642	1125,691	12,164		
Quadratic	,113	3,132	2	49	,052	1079,395	4,198	,031	
Cubic	,155	2,925	3	48	,043	1044,093	4,750	,301	-,006
Compound	,118	6,713	1	50	,013	1070,420	1,004		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.
S	,007	,343	1	50	,561	7,014	,012		
Growth	,118	6,713	1	50	,013	6,976	,004		
Exponential	,118	6,713	1	50	,013	1070,420	,004		

The independent variable is VDU dif.

a. The independent variable (VDU dif) contains non-positive values. The minimum value is -20,5000000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

4 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,105	5,892	1	50	,019	1118,122	163,195		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,072	3,881	1	50	,054	1120,208	1,647		
Quadratic	,160	4,681	2	49	,014	1094,881	145,026	174,558	
Cubic	,190	3,749	3	48	,017	1114,917	23,570	38,433	226,099
Compound	,113	6,349	1	50	,015	1105,005	1,149		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	,070	3,758	1	50	,058	7,010	,001		
Growth	,113	6,349	1	50	,015	7,008	,138		
Exponential	,113	6,349	1	50	,015	1105,005	,138		

The independent variable is BNV dif.

a. The independent variable (BNV dif) contains non-positive values. The minimum value is -,7733333333333333. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

5 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,013	,638	1	50	,428	1126,484	32,753		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,004	,206	1	50	,652	1126,548	-,468		
Quadratic	,053	1,359	2	49	,266	1153,661	53,208	-66,821	
Cubic	,053	,889	3	48	,454	1154,193	50,187	-69,093	2,945
Compound	,015	,752	1	50	,390	1112,890	1,030		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	,004	,211	1	50	,648	7,015	,000		
Growth	,015	,752	1	50	,390	7,015	,029		
Exponential	,015	,752	1	50	,390	1112,890	,029		

The independent variable is NNV dif.

a. The independent variable (NNV dif) contains non-positive values. The minimum value is -1,2300000000000000. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

6 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,186	11,692	1	51	,001	905,108	,069		
Logarithmic	,139	8,259	1	51	,006	-341,908	183,570		
Inverse	,089	5,012	1	51	,030	1272,059	-399374,054		
Quadratic	,257	8,645	2	50	,001	1290,079	-,189	3,795E-5	
Cubic	,281	6,376	3	49	,001	1862,306	-,760	,000	-1,617E-8
Compound	,178	11,024	1	51	,002	932,006	1,000		
Power	,132	7,741	1	51	,008	344,460	,147		
S	,083	4,614	1	51	,036	7,130	-315,882		
Growth	,178	11,024	1	51	,002	6,837	5,535E-5		
Exponential	,178	11,024	1	51	,002	932,006	5,535E-5		

The independent variable is Leidimai.

7 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,019	,977	1	51	,328	1131,008	-4,924		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,000	,017	1	51	,896	1131,902	-5,826		
Quadratic	,019	,482	2	50	,620	1129,688	-4,671	,049	
Cubic	,068	1,184	3	49	,325	1113,699	-14,888	1,332	,140
Compound	,010	,514	1	51	,477	1117,199	,997		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	,000	,001	1	51	,981	7,019	-,001		
Growth	,010	,514	1	51	,477	7,019	-,003		
Exponential	,010	,514	1	51	,477	1117,199	-,003		

The independent variable is VPR dif.

a. The independent variable (VPR dif) contains non-positive values. The minimum value is -17. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

8 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,308	22,647	1	51	,000	4959,208	41,863		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,310	22,945	1	51	,000	-2635,585	-344177,619		
Quadratic	,316	11,557	2	50	,000	25201,809	489,230	2,470	
Cubic	,316	11,570	2	50	,000	18663,673	269,043	,000	-,009
Compound	,323	24,311	1	51	,000	28010,327	1,036		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	,325	24,591	1	51	,000	3,851	-289,475		
Growth	,323	24,311	1	51	,000	10,240	,035		
Exponential	,323	24,311	1	51	,000	28010,327	,035		

The independent variable is Ketinimai.

a. The independent variable (Ketinimai) contains non-positive values. The minimum value is -95. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

9 pav.

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Namai Vilniuje

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates			
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,184	11,263	1	50	,002	1120,864	1,180		
Logarithmic ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inverse	,001	,034	1	50	,853	1125,838	-6,397		
Quadratic	,229	7,282	2	49	,002	1103,736	,897	,004	
Cubic	,242	5,118	3	48	,004	1092,221	1,260	,008	-2,062E-5
Compound	,199	12,415	1	50	,001	1107,548	1,001		
Power ^a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S	,001	,067	1	50	,798	7,014	-,007		
Growth	,199	12,415	1	50	,001	7,010	,001		
Exponential	,199	12,415	1	50	,001	1107,548	,001		

The independent variable is Butai Vilniuje dif.

a. The independent variable (Butai Vilniuje dif) contains non-positive values. The minimum value is -131,78666666666630. The Logarithmic and Power models cannot be calculated.

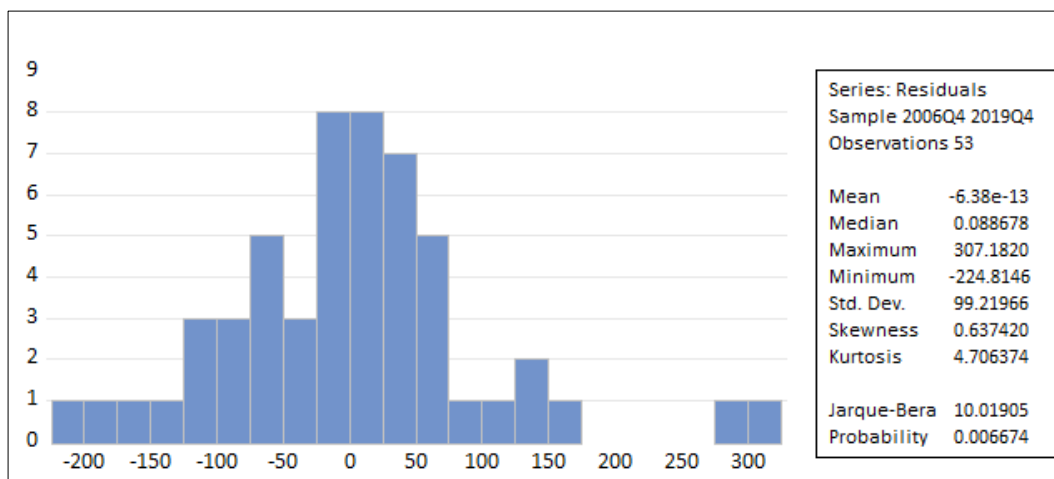
10 pav.

20 priedas. Papildomi daugialypės netiesinės regresijos modelio, namų kainoms prognozuoti, duomenys (sudaryta autorės)

Sample: 2005Q1 2019Q4
Included observations: 60
Balanced sample (listwise missing value deletion)

Correlation Probability	NORMA_DIF	KETINIMAI	INFLIACIJA ...	NORMA_DIF...	BVP_DIF
NORMA_DIF	1.000000 ----				
KETINIMAI	0.413501 0.0010	1.000000 ----			
INFLIACIJA_DIF_2	-0.032834 0.8033	-0.231266 0.0754	1.000000 ----		
NORMA_DIF_2	-0.471706 0.0001	-0.154252 0.2393	-0.017385 0.8951	1.000000 ----	
BVP_DIF	0.581367 0.0000	0.328086 0.0105	-0.171091 0.1912	-0.562558 0.0000	1.000000 ----

1 pav.



2 pav.

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.076765	Prob. F(5,47)	0.3854
Obs*R-squared	5.447156	Prob. Chi-Square(5)	0.3638
Scaled explained SS	7.938400	Prob. Chi-Square(5)	0.1597

3 pav.

Sample (adjusted): 2006Q4 2019Q4						
Included observations: 53 after adjustments						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.142	0.142	1.1345	0.287
		2	-0.008	-0.029	1.1380	0.566
		3	0.111	0.119	1.8546	0.603
		4	-0.206	-0.249	4.3912	0.356
		5	-0.010	0.078	4.3969	0.494
		6	-0.063	-0.118	4.6400	0.591
		7	-0.167	-0.079	6.4099	0.493
		8	0.150	0.143	7.8761	0.446
		9	0.064	0.034	8.1477	0.519
		10	-0.008	-0.011	8.1517	0.614
		11	0.214	0.151	11.316	0.417
		12	0.062	0.054	11.591	0.479
		13	-0.001	-0.014	11.591	0.561
		14	0.047	0.010	11.756	0.626
		15	-0.158	-0.079	13.659	0.552
		16	0.052	0.116	13.872	0.608
		17	0.040	-0.012	14.002	0.667
		18	-0.120	-0.034	15.203	0.648
		19	0.104	0.048	16.130	0.649
		20	0.104	0.088	17.092	0.647
		21	0.067	0.062	17.507	0.680
		22	0.036	-0.090	17.631	0.728
		23	-0.177	-0.145	20.667	0.601
		24	-0.107	-0.067	21.813	0.590

4 pav.

21 priedas. Nepriklausomų kintamųjų, naudotų netiesiniuose regresijos modeliuose, prognozės 2020 m. I–IV ketvirčiams (sudaryta autorės)

1 lentelė.

	Laikotarpis	BVP, mlrd. Eur	BVP grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	BVP grandininis metinis pokyčio tempas, proc.
Faktas	2009K1	7,06	-11,75	-
Faktas	2009K2	6,81	-3,54	-
Faktas	2009K3	6,57	-3,52	-
Faktas	2009K4	6,49	-1,22	-
Faktas	2009	26,93	-	-17,65
Faktas	2019	48,34	-	6,79
Prognozė	2020K1	11,29	-8,95	-
Prognozė	2020K2	10,89	-3,54	-
Prognozė	2020K3	10,51	-3,52	-
Prognozė	2020K4	10,38	-1,22	-
Prognozė	2020	43,07	-	-10,91

2 lentelė.

	Laikotarpis	Infliacijos lygis, proc.	Infliacijos lygio grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	Infliacijos lygio grandininis metinis pokyčio tempas, proc.
Faktas	2009K1	10,50	-5,41	-
Faktas	2009K2	8,60	-18,10	-
Faktas	2009K3	6,20	-27,91	-
Faktas	2009K4	4,20	-32,26	-
Faktas	2009	4,20	-62,16	-62,16
Faktas	2019	2,20	-12,00	-12,00
Prognozė	2020K1	2,30	4,55	-
Prognozė	2020K2	1,29	-44,00	-
Prognozė	2020K3	0,72	-44,00	-
Prognozė	2020K4	0,40	-44,00	-
Prognozė	2020	0,40	-81,64	-81,64

3 lentelė.

	Laikotarpis	Bankų palūkanų norma namų ūkiams būstui įsigyti, proc.	Bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	Bankų palūkanų normos namų ūkiams būstui įsigyti grandininis metinis pokyčio tempas, proc.
Faktas	2009K1	4,50	-17,43	-
Faktas	2009K2	4,15	-7,78	-
Faktas	2009K3	4,08	-1,69	-
Faktas	2009K4	4,02	-1,47	-
Faktas	2009	4,02	-	-26,24
Faktas	2019	2,38	-	2,59
Prognose	2020K1	2,30	-3,36	-
Prognose	2020K2	2,12	-7,78	-
Prognose	2020K3	2,09	-1,69	-
Prognose	2020K4	2,05	-1,47	-
Prognose	2020	2,05	-	-13,67

4 lentelė.

	Laikotarpis	Nuomojamų butų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m	Nuomojamų butų kainos Vilniuje grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	Nuomojamų butų kainos Vilniuje grandininis metinis pokyčio tempas, proc.
Faktas	2009K1	8,20	-8,58	-
Faktas	2009K2	7,50	-8,50	-
Faktas	2009K3	6,84	-8,80	-
Faktas	2009K4	6,23	-9,01	-
Faktas	2009	7,19	-	-25,41
Faktas	2019	10,21	-	9,16
Prognose	2020K1	10,55	0,60	-
Prognose	2020K2	10,18	-3,54	-
Prognose	2020K3	9,82	-3,52	-
Prognose	2020K4	9,70	-1,22	-
Prognose	2020	10,06	-	-1,43

5 lentelė.

	Laikotarpis	Nuomojamų namų kaina Vilniuje, Eur už 1 kv. m	Nuomojamų namų kainos Vilniuje grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	Nuomojamų namų kainos Vilniuje grandininis metinis pokyčio tempas, proc.
Faktas	2009K1	7,63	-8,00	-
Faktas	2009K2	7,29	-4,46	-
Faktas	2009K3	6,64	-8,83	-
Faktas	2009K4	5,99	-9,78	-
Faktas	2009	6,89	-	-23,02
Faktas	2019	7,66	-	15,41
Prognozė	2020K1	9,12	12,18	-
Prognozė	2020K2	8,80	-3,54	-
Prognozė	2020K3	8,49	-3,52	-
Prognozė	2020K4	8,38	-1,22	-
Prognozė	2020	8,70	-	13,54

6 lentelė.

	Laikotarpis	Leistų statyti būstų skaičius, vnt.	Leistų statyti būstų skaičiaus grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	Leistų statyti būstų skaičiaus grandininis metinis pokyčio tempas, proc.
Faktas	2009K1	1697	-40,89	-
Faktas	2009K2	2363	39,25	-
Faktas	2009K3	1813	-23,28	-
Faktas	2009K4	1680	-7,34	-
Faktas	2009	7553	-	-52,58
Faktas	2019	15374	-	-7,11
Prognozė	2020K1	2230	-40,89	-
Prognozė	2020K2	3779	69,44	-
Prognozė	2020K3	2899	-23,28	-
Prognozė	2020K4	2687	-7,34	-
Prognozė	2020	11595	-	-24,58

7 lentelė.

	Laikotarpis	Ketinių pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklis	Ketinių pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio grandininis ketvirčio pokyčio tempas, proc.	Ketinių pirkti ar statyti namą, butą, vasarnamį ir pan. per artimiausius 12 mėn. rodiklio grandininis metinis pokyčio tempas, proc.
Faktas	2009K1	-94	-1,08	-
Faktas	2009K2	-94	0,00	-
Faktas	2009K3	-92	2,13	-
Faktas	2009K4	-95	-3,26	-
Faktas	2009	-95	-	-2,15
Faktas	2019	-85	-	2,30
Prognozė	2020K1	-84	0,94	-
Prognozė	2020K2	-87	-3,54	-
Prognozė	2020K3	-90	-3,52	-
Prognozė	2020K4	-91	-1,22	-
Prognozė	2020	-91	-	-7,47