

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

FINANSŲ IR BANKININKYSTĖS STUDIJŲ PROGRAMA

Austėjos Jasiulytės
MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOS VEIKSNIŲ VERTINIMAS	RESEARCH OF THE FACTORS OF THE REAL ESTATE MARKET
---	--

Magistrantas _____
(parašas)

Darbo vadovas _____
(parašas)

Darbo vadovas Nerijus Činčikas

Darbo įteikimo data:

Registracijos Nr.

Vilnius, 2022

TURINYS

ĮVADAS.....	5
1. NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOS TEORINIAI ASPEKTAI.....	8
1.1. Nekilnojamojo turto ir jo rinkos samprata.....	8
1.1.1. Nekilnojamojo turto samprata.....	8
1.1.2. Nekilnojamojo turto rinkos samprata.....	9
1.2. Nekilnojamojo turto ir jo rinkos klasifikavimas.....	10
1.3. Makroprudencinė politika ir jos įtaka nekilnojamajam turtui.....	12
1.4. Nekilnojamojo turto rinką įtakoiantys veiksniai.....	15
2. NEKILNOJAMOJO TURTO (BUTŲ) RINKOS VEIKSNIŲ TYRIMO METODOLOGIJA.....	29
3. PRAKTINĖ NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOS VEIKSNIŲ ANALIZĖ.....	34
3.1. Nekilnojamojo turto rinka ir jos raida Europos perspektyvoje.....	34
3.2. Trijų ir daugiau būstų pastatų (butų) rinka 5 didžiausiuose Lietuvos miestuose.....	41
3.3. Tyrimo rezultatai ir išvados.....	52
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	58
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	62
SUMMARY.....	69
PRIEDAI.....	70
1 priedas. Sklaidos grafikai.....	71
2 priedas. Normalumo testas butų (NT) atveju.....	72
3 priedas. Mažiausių kvadratų modelis (OLS) butų (NT) atveju.....	73
4 priedas. Fiksuoto efekto modelis (FEM) butų (NT) atveju.....	74
5 priedas. Atsitiktinio efekto (REM) modelis butų (NT) atveju.....	75
6 priedas. Autokoreliacijos šalinimas butų (NT) atveju.....	76
7 priedas. Multikolinearumo tikrinimas OLS modeliui butų (NT) atveju.....	77
8 priedas. Multikolinearumo šalinimas OLS modeliui butų (NT) atveju.....	78
9 priedas. Pakoreguotas fiksuoto efekto modelis (FEM) butų (NT) atveju.....	79
10 priedas. Pakoreguotas atsitiktinio efekto modelis (REM) butų (NT) atveju.....	80

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Skirtingų autorių ištirtų nekilnojamojo turto vertę įtakančių veiksnių sąrašas.....	25
2 lentelė. Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė.....	42
3 lentelė. Koreliacijos koeficientų matricos duomenys butų (NT) atveju.....	43
4 lentelė. Mažiausių kvadratų (OLS), fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modelių duomenys butų (NT) atveju.....	45
5 lentelė. Autokoreliacijos ir heteroskedastiškumo duomenys OLS, FEM ir REM modeliams butų (NT) atveju.....	47
6 lentelė. Koreliacijos matricos rezultatai butų (NT) atveju su logaritmuotomis kintamųjų reikšmėmis.....	50
7 lentelė. Pakoreguotas fiksuoto efekto modelis (FEM) butų (NT) atveju.....	51
8 lentelė. Pakoreguotas atsitiktinio efekto modelis (REM) butų (NT) atveju.....	51

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. Nekilnojamojo turto sąvokos sudėtis pagal objektus.....	10
2 paveikslas. Nekilnojamojo turto segmentavimas tipais pagal paskirtį.....	11
3 paveikslas. Aplinkos jėgų, darančių įtaką nekilnojamojo turto rinkos vertės pokyčiams, klasifikavimas.....	17
4 paveikslas. Būstų skaičius Lietuvoje 2010-2020 metais (vnt.).....	35
5 paveikslas. Gyvenamųjų patalpų Baltijos šalyse sandorių skaičius pagal statybos metus 2013-2017 metais (vnt.).....	37
6 paveikslas. Gyvenamojo nekilnojamojo turto kvadratinio metro kaina Europos šalyse 2020 metais (Eur).....	39
7 paveikslas. Vidutinės mėnesinės bruto ir neto pajamos vienam namų ūkiui Lietuvoje 2010-2020 metais (Eur).....	40

IVADAS

Nekilnojamojo turto rinka pastaruoju laikotarpiu pasaulyje užima vieną iš didžiausių ekonomikos komponentų dalių, tačiau ji gali būti įvardijama ir kaip viena greičiausiai besikeičiančių sričių, svyravimus įtakojant šalies ekonominės, politinės padėties bei kitų pokyčių atžvilgiu. Nekilnojamas turtas (toliau – NT) šiandieninėje visuomenėje tapo labai aktualus, nes jis apima ne vieną panaudos sritį, taip suteikdamas galimybę NT naudoti ne tik asmeninėms, bet ir komercinėms reikmėms bei tuo pačiu tam tikrais atvejais generuoti papildomas pajamas. Daugelis NT įvardija kaip būstą, skirtą kurti namų ūkį, gyvenamąją vietą. Tačiau šiomis dienomis nekilnojamas turtas vis labiau tampa populiarus ir investicine prasme, kuomet žmonės perka objektus tam, kad galėtų juos išnuomoti trumpalaikiai ar ilgalaikiai gyvenamajai nuomai, taip pat perparduoti; nekilnojamas turtas pasitarnauja ir komercinėje veikloje, kada patalpos naudojamos ofisų ar kitai panašiai veiklai vystyti; nekilnojamas turtas taip pat apima nebūtinai tam tikrus pastatus ar kitus objektus – tai abstrakčiai yra žemė bei ant jos stovintys statiniai – visa tai tampa natūralaus ir dirbtinio nekilnojamojo turto sąjunga. Tokia įvairių sričių apimtis leidžia NT rinkai daryti įtaką kitiems veiklos sektoriams, kas pasireiškia bendrojo vidaus produkto (toliau – BVP) augimu, naujų darbo vietų kūrimu, perkamosios galios didėjimu, pelno augimu ir daug kitų sričių pokyčių, o visa tai prisideda ir prie bendro šalies ekonomikos augimo.

Ekonominius pokyčius įtakoja daugybė veiksnių, kurie nekilnojamojo turto rinkos temoje yra grupuojami atskiromis charakteristikomis: ekonominiai, politiniai, socialiniai, fiziniai veiksniai. Šie veiksniai gali būti glaudžiai susiję tarpusavyje, kuomet juos atskirti yra labai sunku ar kartais netgi neįmanoma, tačiau kitais atvejais tarpusavio sąsajos tarp jų gali ir nebūti. Vis dėlto, nagrinėjamuose šaltiniuose pastebima tendencija, jog didžiausią svarbą nekilnojamojo turto kainai turi būtent ekonominiai veiksniai.

Darbo temos aktualumas ir naujumas. Nekilnojamojo turto tema aktuali yra nuo senų laikų, kuomet šis terminas dar dažniausiai buvo naudojamas apibūdinti būtent žmonių gyvenamąją vietą. Šiomis dienomis NT tapo dar aktualesnis, nes jo samprata ir struktūra buvo stipriai išplėsta ir dabar apima ne tik gyvenamosios paskirties objektus, bet ir kitus žemės plotus bei statinius, kurie gali būti naudojami komercijos, žemės ūkio, nuomos pagrindo ar kitais tikslais. NT rinka yra svarbi tiek kitų rinkų, tiek visos ekonomikos atžvilgiu. Nekilnojamojo turto rinka nėra pastovi, ji nuolat kinta, todėl reikėtų ją reguliariai ištirti ir įvertinti vis iš naujo, stebėti jos pokyčius bei nustatyti priežastis, lėmusias tokius NT rinkos pasikeitimus.

Pastarųjų metų aktualijos – Covid-19 virusas, tikėtina, gali tapti vienu pagrindinių ekonominių pokyčių, tarp jų ir glaudžiai susijusių su nekilnojamojo turto rinka, priežasčių,

kadangi nuo karantino pradžios viso pasaulio žmonių gyvenimas stipriai pasikeitė. Daugumos įmonių, parduotuvių ir kitų įstaigų veikla laikinai dalinai ar visiškai pristabdyta, darbuotojams ofisus pakeitė namų erdvė, o kiti verslai buvo priversti visiškai uždaryti dėl grėšiančio bankroto. Tai gali nulemti ne tik socialinius, bet ir ekonominius pokyčius, tarp jų įskaitant ir šiame darbe tiriamojo objekto, nekilnojamojo turto rinkos, pasikeitimus. Aktualūs klausimai šiuo metu gali būti siejami su tuo, kaip kis nekilnojamojo turto kainos, ar nesusidarys kainų burbulai, kurie potencialius pirkėjus pastūmės į nežinomybę dėl apsisprendimo įsigyti NT objektą.

Šios aktualijos gali būti puikus pretekstas atlikti naujumo pagrindu paremtą analizę, norint iširti bei nustatyti veiksnius, turėjusius didžiausią įtaką NT rinkos pokyčiams iki karantininiu laikotarpiu bei jo metu. Tokie tyrimai gan reikšmingi investuotojams, pirkėjams, statybų rangovams, bankams bei kitoms suinteresuotoms šalims, kadangi pagal gautus rezultatus jie gali įvertinti rizikas bei tikėtinus scenarijus, susijusius su investavimu į NT, nes nekilnojamojo turto rinkos efektyvumas tiesiogiai įtakoja šalies ekonomikos augimą. Tad tokia veiksmų, darančių įtaką NT rinkos pokyčiams, analizė naujais duomenimis suteikia tiriamajai temai naujumo pagrindą.

Analizuojamos temos ištyrimo lygis. Nekilnojamojo turto rinka buvo ir yra įdomi daugeliui mokslininkų, todėl buvo atliktas ne vienas tyrimas, susijęs su šia tema. NT rinkos pokyčius įtakojančios veiksniai taip pat buvo iširti skirtingais metodais bei įvairiais mastais. Nors tokių tyrimų buvo atlikta daug, tačiau skirtingų mokslininkų tyrimų rezultatai taip pat būna ne tik panašūs, bet ir skirtingi, kurie kai kada stipriai skiriasi vieni nuo kitų. Lietuvių autoriai, kurie atliko NT rinkos tyrimus, gali būti įvardijami kaip Galinienė (2004) bei jos ir Laurinavičiaus (2011) bendras mokslinis straipsnis, Leika ir Valentinaitė (2007), Kaklauskas, Zavadskas, Bardauskienė ir Dargis (2012) ir kiti, o užsienio autoriai – Zhang (2011), Hoxha ir Salaj (2014), Grum ir Govekar (2015), Radonjič, Durišič, Rogič ir Durovič (2019) bei kiti. Šie autoriai plačiai išnagrinėjo įvairius šaltinius bei susistemino informaciją ir atliko tyrimus, susijusius su nekilnojamojo turto rinka bei įvairiais jos aspektais, naudodami skirtingus metodus bei pasirinkdami skirtingas šalis, skirtingus periodus, kas sudarė galimybę nustatyti bendras tyrimų krypčių tendencijas ir struktūrą.

Darbo problema – Kokie veiksniai įvardijami kaip labiausiai įtakojančios nekilnojamojo turto (butų) kainų pokyčius 5 didžiausiuose Lietuvos miestuose.

Darbo objektas – Nekilnojamojo turto rinkos veiksniai.

Darbo tikslas – Išanalizavus teorinius nekilnojamojo turto rinkos aspektus, iširti ir įvertinti kainų pokyčius įtakojančius veiksnius pasirinktu periodu Lietuvos 5 didžiausiuose miestuose.

Darbo uždaviniai:

1. Apibendrinti mokslinėje literatūroje pateiktą informaciją, susijusią su nekilnojamojo turto ir jo rinkos samprata bei klasifikacija.
2. Išanalizuoti veiksnius, įtakančius nekilnojamojo turto rinką ir jos pokyčius.
3. Parengti nekilnojamojo turto rinkos ekonominių veiksnių poveikio vertinimo metodiką.
4. Išanalizuoti ir įvertinti nekilnojamojo turto - butų rinkos pokyčius 5 didžiausiuose Lietuvos miestuose.
5. Įvertinti nekilnojamojo turto - butų rinkos pokyčius lemiančius veiksnius 5 didžiausiuose Lietuvos miestuose, naudojant sukurta vertinimo metodiką.
6. Apibendrinant gautus rezultatus ir remiantis atliktais tyrimais nustatyti veiksnius, turinčius didžiausią įtaką Lietuvos 5 didžiausių miestų nekilnojamojo turto - butų rinkai ir jos kaitai.

Darbo duomenys. „Eurostat“, Pasaulio banko bei Lietuvos centrinio banko, taip pat „Ober-Haus“, „Inreal“, VĮ Registrų Centro, Lietuvos statistikos departamento ir kitų atviros prieigos duomenų bazės.

Darbo metodai. Užsienio ir Lietuvos mokslinės literatūros lyginamoji analizė, jos sisteminimas, tyrimų rezultatų palyginimas ir apibendrinimas. Empirinio tyrimo dalyje naudojama ekonometrinė analizė, regresijos modeliai, patikimumo testai. Rezultatai apdorojami naudojant „Gretl“ ir „Microsoft Excel“ programas.

1. NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOS TEORINIAI ASPEKTAI

Nekilnojamojo turto (toliau – NT) rinka yra laikoma didžiausiu mūsų visuomenės turto komponentu ir pasaulyje užima vieną pagrindinių dalių visoje ekonomikoje, sukurdamą ženklią BVP dalį, taip pat NT yra vartojimo, ekonominės veiklos bei investijų objektas, reikalingas tiek fiziniams, tiek juridiniams asmenims – tai apima maždaug pusę viso pasaulio ekonominio turto. NT rinka turi įtakos daugybei veiklos sričių, tokių kaip statybos, prognozuojant statybų išlaidas bei projekto pelningumą; taip pat gamyba, kurioje numatomos projekto sąnaudos, ateities paklausa; bankų veikla – nustatant paskolų dydžius ir gavimo galimybes, taip pat įvertinant galimas rizikas ir t.t. Dėl savo masto, NT ir jo plėtra vaidina nemažą vaidmenį gerinant asmenų bei šeimų gyvenimo kokybę, skatina gyventojų bei įmonių migraciją ir formuoja jų ekonominę būklę, taip pat atnaujinamos bendruomenės, miestai ir netgi kuriamos naujos gyvenvietės.

Tad šiame baigiamojo darbo skyriuje bus aprašoma mokslinėje literatūroje analizuojama NT ir jo rinkos samprata bei struktūra; nagrinėjami NT rinkos vertę lemiantys veiksniai.

1.1. Nekilnojamojo turto ir jo rinkos samprata

1.1.1. Nekilnojamojo turto samprata

Nekilnojamojo turto rinka, kuri įvardijama kaip neatsiejama ekonomikos dalis, pradėta domėtis dar 19-ojo amžiaus pabaigoje, o 20-ame amžiuje, po Didžiosios depresijos, domėjimasis tapo dar žymiai aktyvesnis. Analizuojant nekilnojamojo turto rinkos temą bei norint išvengti netikslumų, susijusių su skirtingu sąvokų interpretavimu, pirmiausia aktualu apibrėžti ne tik nekilnojamojo turto, bet ir rinkos terminų, kaip atliekamo tyrimo objektų, paaiškinimus.

Nekilnojamojo turto (toliau – NT) sąvoka kasdieniniame naudojime atrodo gan nesudėtingai suprantama, kadangi tai įvardijama kaip pirmosios būtinybės objektas – butas ar namas – ar paprasčiausiai gyvenamoji vieta, skirta kurti namų ūkį. NT yra aktualus tiek fiziniams asmenims, naudojamas gyvenamajai paskirčiai, tiek ir juridiniams asmenims - NT čia yra naudojamas komercinei veiklai vykdyti ar investicijoms, nors šiuo atveju investicinis NT galėtų būti ir tas pats butas. Į NT kategoriją taip pat įeina žemė ir sklypai, kiti pastatai. Bendrai tariant, nekilnojamą turtą apima visa, kas negali būti perkeliama į kitą vietą, nepadarius žalos ar nepakeitus esminių turto savybių – turinio, vertės.

Tokiam nekilnojamojo turto apibrėžimui antrina ir Vainienė (2005) bei Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymo (1999) leidėjai. Nekilnojamasis turtas taip pat yra apibrėžiamas kaip žemė bei kitokie daiktai – jais laikoma natūralūs (išgauti iš gamtos) ar dirbtiniai (sukurti gaminant) materialūs daiktiniai objektai – turintys tiesioginę sąsają su žeme ir,

kaip anksčiau minėtame įstatyme, negali būti perkeliama, t.y. visa, kas pagal savo prigimtį bei paskirtį yra nekilnojama, pavyzdžiui pastatai, statiniai, butai, patalpos, inžineriniai įrenginiai ir kt. (Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymas, 2000). Tokiam apibrėžimui pritaria ir Tupėnaitė, Naimavičienė, Bagdonavičius ir Sabaliauskas (2015).

Išanalizavus įvairiuose ekonomikos literatūros šaltiniuose pateiktas skirtingų autorių nekilnojamojo turto sąvokos sampratas pastebima aiški tendencija, jog visuose apibrėžimuose yra labiausiai akcentuojamas prigimtinis lokacijos nekintamumo požymis. Šiai idėjai galima pritari. Esminis elementas yra tai, jog NT neįmanoma perkelti į kitą vietą nepažeidžiant jo savybių ar paskirties bei vertės, t.y. objektas visuomet bus nejudinamas, o tai nulemia jo sąryšis su žeme. NT visą laiką turi savo vertę, paskirtį, taip pat objektai pasižymi teisių įregistravimu registruose.

1.1.2. Nekilnojamojo turto rinkos samprata

Atlikus nekilnojamojo turto sąvokos analizę, reikėtų nepamiršti apibrėžti ir kitų su tema susijusių terminų – rinkos bei nekilnojamojo turto rinkos. Apibrėžus šias sąvokas, galima giliau tirti visą nekilnojamojo turto bei jo rinkos koncepciją.

Rinkos terminas, pagal Vainienę (2005), yra apibrėžiamas kaip visuma pirkimo-pardavimo santykių bei sistema, apimanti ekonomius mainus ir suvedanti pardavėjus bei pirkėjus. Sąvokos apibrėžimui taip pat antrina Martinkus ir Žilinskas (2008). Tarptautiniuose turto vertinimo standartuose (2013) sąvoka papildoma tuo, kad vykstant mainams, ši veikla vykdoma be didelių veiklos apribojimų, tad savo ruožtu dalyvaujančios šalys gali įvertinti santykinę paslaugos ar prekės naudingumą. Tokie perkančiųjų bei parduodančiųjų sprendimai suformuoja pasiūlą ir paklausą, taip pat sukurdamą ir jų tarpusavio sąryšį.

Kad būtų aiškiau, **nekilnojamojo turto paklausa** apibrėžiama kaip būsimų nupirktų ar išnuomotų NT vienetų skaičius pasirinktoje rinkos zonoje, dar gali būti vadinama perkamąja galia. O štai **nekilnojamojo turto pasiūla** apima ir naujai statomus ar dar tik ateityje planuojamus statyti NT objektus, ir jau anksčiau pastatytus statinius (Gedminaitė, b.m.). Taigi, kuomet pasiūla ir paklausa sąveikauja tarpusavyje, susiformuoja nekilnojamojo turto rinka.

Ekonomikos literatūroje ši, **nekilnojamojo turto rinkos**, sąvoka suprantama kaip sistema, apjungianti tarpusavyje susijusius rinkos mechanizmus ir atliekanti tokias funkcijas: turto kūrimas, perdavimas, valdymas bei finansavimas (Geipele ir Kauškale, 2013). Autorės savo termino apibrėžimą 2017-aisiais metais praplėtė tuo, kad NT rinka, kaip sistema, dar gali apimti sandorius, kurie yra realizuojami pagal nustatytas teisės aktų tvarkas, sutarta kaina, sutartoje vietoje bei sutartu laiku. Laurinavičius ir Galinienė (2011) pritaria minčiai, o tuo tarpu Tupėnaitė ir kt. (2015) pateikia kiek lengviau suprantamą sąvokos paaiškinimą. Jų teigimu, kuomet žmonės

mąsto apie NT, šiam objektui jie priskiria būstus, nes asmeninės investicijos, kurias dauguma namų ūkių paskiria įsigyti savo namus, yra pirminis ir pagrindinis jų įsitraukimas į NT rinką.

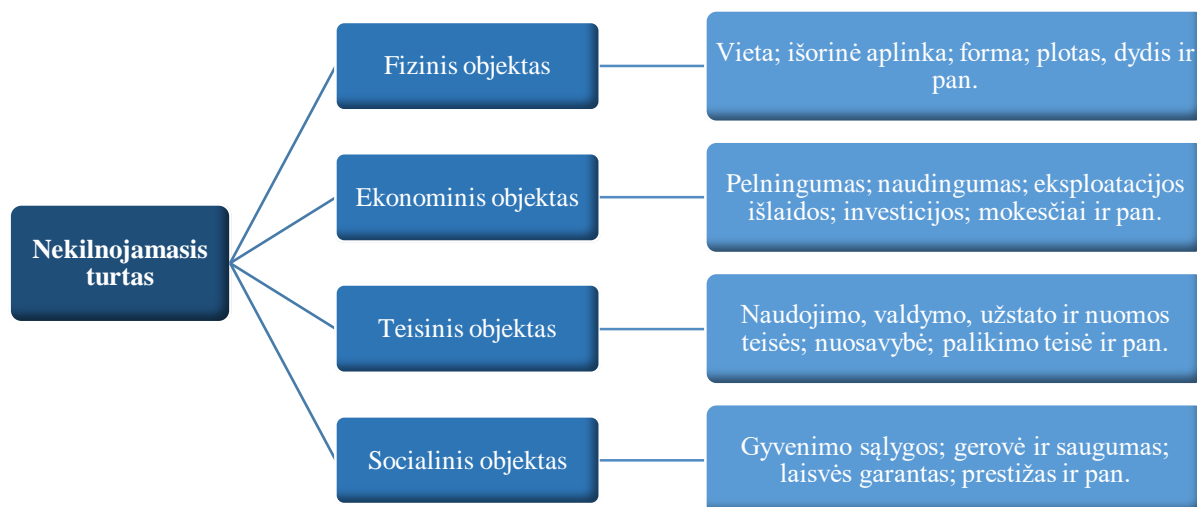
Apibendrintai galima teigti, jog rinka yra procesas, kuriame vykdomi mainai tarp pirkėjų (formuojančiųjų paklausą) ir pardavėjų (formuojančių pasiūlą). Sprendimai, kuriuos atlieka abi šalys, įtakoja rinkos paklausos bei pasiūlos susiformavimą. Vykstant tokiai tarpusavio sąveikai, susiformuoja NT rinka. Kiekvienoje rinkoje vyrauja pusiausvyros siekiamybės tendencija, kur siekiama judėti link taško, kai pasiūla yra lygi paklausai. Tačiau, deja, tai pasiekama gan retai. Toks principas leidžia suvokti, kad tuomet, kai NT kaina krenta, pirkėjų aktyvumas rinkoje didėja, didindamas pirkimų apimtį, o tai nulemia mažėjančių pasiūlą.

1.2. Nekilnojamojo turto ir jo rinkos klasifikavimas

Šiame darbe pagrindiniu objektu yra pasirinktas nekilnojamas turtas, kuris bendrine prasme nusakomas kaip nejudinamas objektas, t.y. žemė bei ant jos stovintys ir su ja susiję daiktai, nekilnojamą turtą galima išnagrinėti dar plačiau, negu tik sąvokos apibrėžimuose pateikta pagrindinė informacija, atliekant dar gilesnę NT koncepcijos analizę.

Nekilnojamojo turto rinka yra susijusi su visa šalies ekonomika ir yra vertinama kaip labai didelės svarbos. Veikla NT rinkoje yra laikoma potencialiu ekonominės veiklos rodikliu. Kaip pastebima analizuotoje mokslinėje literatūroje, kylanti būstų kainos skatina vartotojų išlaidas ir lemia didesnę ekonomikos augimą, tačiau tuo pačiu tai daro neigiamą poveikį, nes sumažina gyvenamojo būsto neturinčių žmonių pragyvenimo lygį.

Raslanas ir Šliogerienė (2012) apibrėžė NT objektą kaip sudėtinės prasmės, t.y. į turto objektą įtraukiama ne tik žemė ir su ja susiję statiniai, bet ir kitos sudėtinės dalys, reikalingos papildomam objekto funkcionavimui. Tokia NT sąvokos klasifikacija pateikiama 1 paveiksle.



1 paveikslas. Nekilnojamojo turto sąvokos sudėtis pagal objektus (sudaryta darbo autorės, remiantis Simanavičienė, Keizerienė ir Žalgirytė, 2012; Raslanas ir Šliogerienė, 2012).

Vertinant turtą tiek pirkėjų atžvilgiu asmeninėms reikmėms domintis būstu, tiek būsto vertintojų požiūriu, šis išskaidymas pagal objektus yra gan svarbus. Pirmiausia, fizinio objekto prasme didelę reikšmę būsto vertei turi jo lokacija, fizinės savybės – dydis ir t.t. Ekonominis objektas įtaką daro per savo kainą, kas labai aktualu būsto ieškantiems pirkėjams, ir pelningumą, kuris aktualus objektu, kaip investicijos, pardavėjams. Vykdam visus pirkimo-pardavimo bei kitus sandorius, nebus apsieita be teisinio objekto įgijimo, t.y. įgijant NT, kartu įgijamos ne tik jo fizinės savybės, bet ir teisinės, tokios kaip nuosavybės, valdymo ir kitos teisės (Simanavičienė ir kt., 2012). Ir galiausiai galima paminėti socialinį objektą, kuris pasireiškia tinkamomis gyvenimo sąlygomis, nepriklausomybe turint savo asmeninio turto ir pan. Tad visos šios sudėtinės dalys, objektai, yra aktualūs domintis nekilnojamojo turto rinka.

Nekilnojamasis turtas kiekvienam asmeniui yra svarbus kaip pirmo būtinumo prekė – šioje srityje ji neturi analogų. NT gali būti skirstomas į tris atskirus segmentus ir pagal savo funkcinę paskirtį, sudarydamas skirtingus nekilnojamo turto rinkos tipus, ir pagal pajamas arba operacijas (Kvedaravičienė, 2000). Atsižvelgiant į pirmąjį segmentavimo variantą, turto paskirties skaidymas tipais pagal paskirtį yra vaizduojamas 2 paveiksle.



2 paveikslas. Nekilnojamojo turto segmentavimas tipais pagal paskirtį (sudaryta darbo autorės, remiantis Kvedaravičienė, 2000).

Pagal pateiktą pirmąjį nekilnojamo turto tipų segmentacijos būdą, galima išskirti informaciją, kad dažniausiai NT pagal paskirtį yra skirstomas į kelias iš jau paminėtų kategorijų,

kurios, palyginus su kitomis likusiomis, yra stambiausios: gyvenamasis ir komercinis tipai (Remeikienė, 2018).

Šio darbo autorės nuomone, svarbu nepamiršti ir to, kad gyvenamasis NT yra ne tik turtas, skirtas naudoti savoms reikmėms – būstas skirtas gyvenimui ir namų ūkio kūrimui – bet taip pat jis gali būti ir puikus objektas investicijoms, kuris gali sudaryti tinkamas sąlygas tikėtis sukurti nuomos teikiamas pajamas ar laukti turto vertės padidėjimo siekiant būstą parduoti.

Išanalizavus nekilnojamojo turto ir jo rinkos savybes, apibendrintai galima teigti, jog nors objektus sieja bendra savybė – sąsaja su žeme, visgi visi nekilnojamojo turto objektai turi skirtingus ir jiems būdingus bruožus, pavyzdžiui, vertė, paskirtis, fizinės savybės ir t.t.

NT gali būti skirstomas pagal objektus, kurie skaidomi į keturias kategorijas ir turi labai didelę įtaką vertinant NT tiek pirkėjų atžvilgiu, kurie būstą nori įsigyti asmeninėms reikmėms, tiek ir būsto vertintojų atžvilgiu. Praktikoje pagal paskirtį nekilnojamas turtas gali būti gyvenamasis (skirtas kurti namų ūkį įvairiuose regionuose), komercinis (naudojamas ofisų, prekybos centrų, viešbučių veiklai), žemės ūkio (šiai kategorijai priklauso miškai, dirbami žemės plotai, fermos), socialinis (ligoninės, mokyklos, bibliotekos) ar pramoninis (įvairūs sandėliai, gamyklos). Iš šių grupių, funkcinės paskirties prasme stambiausios kategorijos rinkoje yra gyvenamasis ir komercinės paskirties NT.

Su ekonomika NT rinka susijusi kaip indikatorius, nustatantis ekonominę situaciją, kadangi tuo atveju, kai nekilnojamojo turto rinkos situacija prastėja, tikėtinas ir visos ekonomikos nuosmukis. O tada, kai rinkos situacija gerėja, ekonominė padėtis taip pat po truputį pradeda gerėti, kadangi palaipsniui būna matomas kilimas.

1.3. Makroprudencinė politika ir jos įtaka nekilnojamajam turtui

Makroprudencinė politika (toliau – MP), apibrėžiama Europos centrinio banko (2017), yra veiksmai, kurie padeda užtikrinti atsargų visos finansų srities rizikos vertinimą bei padeda nustatyti silpnąsias vietas, kad rizika nevirstų neišvengiama grėsme. Kitaip tariant, tai yra priemonė, padedanti siekti finansų sistemos stabilumo. Sąvokos samprata iš esmės tokiu pat principu įvardijama ir kituose šaltiniuose - Lietuvos Banko (2021) atstovų, Lietuvos Respublikos terminų banko (2020) pateikiamuose apibrėžimuose, kur ši politika įvardijama kaip vykdoma valstybės CB ar kitos institucijos, kuria yra siekiama sumažinti ar visiškai išvengti rizikos, kylančios finansų sistemai, bei tokiu būdu palaikyti sistemos atsparumą ir stabilumą, kuris yra ypač aktualus tinkamam šalies ūkio augimui. Užsienio atžvilgiu, Kembridžo žodyne (2021), makroprudencinė politika apibūdinama kaip taisyklės, įstatymai, sąlygos bankams ir finansinėms institucijoms, kad nuo rizikų būtų apsaugoma visa finansų sistema.

Ilgą laiką vienos bendros sistemos, politikos, kuri užtikrintų bankų, investuotojų apsaugą nuo įvairių grėsmių bei finansinių sukrėtimų ir galėtų pristabdyti sistemine riziką, nebuvo. Nors prieš krizę ir buvo aptartos rizikos dėl finansų stabilumo, visgi tokio informavimo neužteko, kad būtų sumažintas pavojus. Europai patyrus didelį finansinį nuosmukį 2008-aisiais metais, stipriai išryškėjo priežastys dėl nestabilumo, todėl Europos Centrinis Bankas (toliau – ECB) bei Tarptautinis Valiutos Fondas (toliau – TVF) nusprendė, jog privaloma įvesti naujas, finansinio stabilumo užtikrinimui skirtas, priemones, o šiuo atveju tai buvo MP.

Makroprudencinė politika yra labai aktuali ir nagrinėjant nekilnojamojo turto rinką. Kaip buvo minėta, ši politika yra priemonė prieš sisteminės rizikos susiformavimą, o būtent tokios rizikos pavyzdžiais galima įvardinti kainų burbulo formavimąsi (kai, pavyzdžiui, NT kaina yra kur kas aukštesnė, nei tikroji vertė, tai staigus kainų sumažėjimo tikimybė sukuria nemažai grėsmių); namų ūkių ar įmonių didelį išiskolinimą; labai didelę bankų prisiimamą riziką.

Pasak Hartmann (2015), pakilimų ir nuosmukių etapai NT rinkose gali būti minimi kaip vieni pagrindinių veiksnių finansų krizių susidarymui, tad būtent tam reikalinga pasitelkti makroprudencinę politiką. Atliekamuose tyrimuose vis daugiau gaunama rezultatų, jog, pavyzdžiui, kovai su NT burbulo formavimusi veiksminga priemone gali būti paskolos dydžio ar pajamų limito sumažinimas.

Hartmann (2015) įvardija ir keturias pagrindines priežastis, kodėl NT rinkos vaidmuo turi didelę reikšmę galimai sisteminei rizikai susiformuoti ir būtent šioms sritims turėtų būti skiriama kuo daugiau dėmesio formuojant makroprudencinę politiką: 1) nekilnojamojo turto bei statybų sektorius yra didelės svarbos objektas ekonomikoje – didelė dalis juridinių bei fizinių asmenų turi nekilnojamojo turto, o tai neatskiriamai apima ir statybų sektorių, tad esant NT nuosmukiui, pasekmės gali apimti visą finansų sistemą; 2) finansavimo galimybės NT pirkimui bei statybos projektams – tiek statyboms, tiek būsto pirkimui dažnu atveju yra suteikiami kreditai iš skolintojų, todėl sparčiai krentant NT kainoms, šie gali patirti nuostolių dėl skolininkų nevykdomų įsipareigojimų paskolos gražinimui (visgi apžvelgus kelių autorių atliktas analizes, buvo pastebėta, kad dažnesniu atveju skolininko veiksmais pagrįstos priemonės yra veiksmingesnės nei skolintojo veiksmais grįstos priemonės valdant NT burbulą); 3) lėtas procesas norint pakoreguoti būsto kainas bei pasiūlą – tai gali nulemti, jog būstų kainų svyravimas bus ne trumpalaikis, o didelis ir ilgam laikotarpiui, o pasiūla koreguojama vangiai; 4) turto nedalumas.

Kaip Kuttner ir Shim (2012) nagrinėjo ir aprašė savo darbe, 2007-2009 metų finansinės krizės metu išryškėjo didelis būsto kainų svyravimas. Nekilnojamojo turto kainų padidėjimą skatinantis veiksniais buvo įvardijama pinigų politika; žemos palūkanų normos nurodomos kaip kainų burbulo susidarymo priežastis NT rinkoje. Autorių atliktame tyrime, gauti rezultatai nurodo ryšį tarp makroprudencinės politikos veiksmų ir palūkanų normos bei vėlesnių NT kredito ir realių

būsto kainų svyravimų. Kuodis (2008) ekonomikos krizę paskatinusius veiksnius taip pat įvardija tuos pačius bei prideda, jog įtakos turėjo ir bankų duodamų paskolų sąlygų silpnumas, auganti NT paklausa, kylančios būstų kainos bei asmenų lūkesčiai dėl nekilnojamojo turto pabrangimo.

Tiek minėtieji Kuttner ir Shim (2012), tiek 2011-ųjų metų nutarime dėl atsakingojo skolinimo nuostatų yra pabrėžiamos 2 itin svarbios makroprudencinės politikos priemonės, t.y. maksimalus paskolos sumos ir įkeičiamo turto vertės santykis (sutrumpintai – LTV), kitaip tariant, parodo, kokio dydžio maksimalią paskolą galėtų gauti skolininkas, įkeisdamas turto vieneta; čia po krizės buvo nustatytos lubos, jog santykis negali viršyti daugiau kaip 85%. Antroji priemonė – maksimalus vidutinės paskolos gavėjo įmokos ir vidutinės asmens mėnesinių pajamų santykis (toliau – DSTI), arba kiek pajamų maksimaliai gali paskirti skolininkas susimokėti periodinei įmokai; čia lubos nustatytos ne daugiau kaip 40%. Visgi nustatyta, jog LTV rodiklis daugiau tiesioginės įtakos turėjo būsto kainoms (taip nutinka, nes reikalavimai tampa griežtesni, kuomet NT kaina viršija jo tikrąją vertę, o tai apriboja pirkimų finansavimo galimybes), o štai DSTI įtaka didesnė kredito apimčiai. Šiomis priemonėmis yra siekiama sumažinti bankų prisiimamą riziką, kad būtų įmonoma sudaryti palankesnius sąlygas normaliam, ne tokia greitam kredito augimui. Taip pat papildomai buvo įvestas ir dar vienas apribojimas – maksimalus paskolos suteikimo laikotarpis – 30 metų.

Miškinis ir Sakalauskiene (2015) savo moksliniame darbe ištyrė kaip LTV ir DSTI rodiklių lubų nustatymas įtakojo NT paskolų kaitą Lietuvoje, tad buvo pastebėta, jog 2004-2007 metais, kuomet buvo matomas NT kainų kilimas, taip pat kilo būsto paskolų procentas – galima teigti, jog tai buvo puiki terpė formuotis kainų burbului. Tiriamojo laikotarpio pradžioje, 2008-aisiais, įsipareigojimai (paskolos) namų ūkiams buvo didžiausi – nes prieš įvedant ribojimus, t.y. rodiklių lubas, kreditų suteikimas buvo kontroliuojamas labai minimaliai; o štai periodo pabaigoje – 2014-aisiais – įsipareigojimai buvo mažiausi, nes, kaip žinoma, 2011 metais buvo įvesti tam tikri ribojimai, kas 2012, 2013 metais pristabdė skolinimosi mąstą, NT kainos prieš tai vis kilusios pradėjo smukti žemyn, o prie to galėjo prisidėti ir DSTI rodiklis, kuris padėjo sumažinti kredito prieinamumą norintiems pasiskolinti, bei LTV rodiklis, kuris padėjo tinkamiau įvertinti skolinimo galimybes. Tad išvada yra, kad makroprudencinės politikos priemonių taikymas Lietuvoje padeda vengti įsiskolinusių asmenų įsipareigojimų nevykdymo galimybės, mažina paskolų paklausą bei nekilnojamojo turto kainas bei, žinoma, mažina riziką susidaryti NT kainų burbului.

Kaip teigiama Paškevičiaus ir Jurkšo (2015) mokslinėje analizėje, didžiausias MP priemonių poveikis matomas ne kur kitur, o būtent nekilnojamojo turto rinkoje. Autoriai ištyrė Lietuvos ir Švedijos atvejus bei gavo rezultatus, kad pokriziniu laikotarpiu Lietuvoje buvo pradėtos naudoti MP priemonės, kurios galėjo žymiai prisidėti prie susilpninto būstų kainų ir

palūkanų normos bei pinigų kiekio ryšio. Tačiau tuo tarpu Švedijoje priemonių poveikis buvo kur kas mažesnis ir ne toks reikšmingas.

Apibendrinant galima teigti, jog makroprudencinei politikai bei jos priemonėms, po jų įvedimo, pradėta skirti vis daugiau dėmesio. Ilgą laiką vienos bendros politikos, kuri užtikrintų bankų bei investuotojų apsaugą nuo įvairių finansinių sukrėtimų ir galėtų pristabdyti sisteminę riziką, nebuvo. 2008-ųjų metų krizė stipriai išryškino finansų sistemos nestabilumą, todėl ECB ir TVF nutarimais, buvo nuspręsta būtinai įvesti naują sistemą, priemones krizės suvaldymui. Makroprudencinė politika ypatingai svarbi ir nekilnojamojo turto rinkoje. Kadangi būstų kainų svyravimus įtakoja gausybė skirtingų veiksnių, todėl nėra paprasta ne tik skatinti šios rinkos plėtrą, bet ir valdyti ją, kuomet ji stipriai aktyvėja ir neleisti NT rinkai perkaisti. Todėl, kad būtų užtikrinamas NT rinkos stabilumas, turi būti teisingai parinktos MP priemonės, ir tokiu būdu galima išvengti nepageidaujamo nekilnojamojo turto kainų svyravimų. Iš Baltijos šalių, Lietuva buvo pirmoji, pradėjusi naudoti LTV ir DSTI priemones, padėjusias vystyti atsakingą skolinimosi ir skolinimo politiką, taip apsaugant tiek NT, tiek kredito rinkas nuo perdegimo. Iš esmės makroprudencinė politika pakeitė asmenų įpročius, kuomet iki finansinio nuosmukio žmonės be didelių sunkumų gaudavo paskolas būstui įsigyti, prieš tai tinkamai neapsvarstę savo galimybių, jei būtų susiduriama su sunkumais. Dabar, kai makroprudencinė politika yra neatsiejama NT rinkos dalies, Lietuvoje toks MP priemonių taikymas padeda vengti skolininkų įsipareigojimų nevykdymo galimybės, silpnina paskolų paklausą ir mažina NT kainas, bei, tuo pačiu, mažina nekilnojamojo turto kainų burbulo susidarymo tikimybę.

1.4. Nekilnojamojo turto rinką įtakojantys veiksniai

Iki šiol buvo atlikta daugybė nekilnojamojo turto rinkos tyrimų, tačiau ne visi iš jų pakankamai atskleidžia dabartinius ir prognozuojamus nekilnojamojo turto rinkos pokyčius tam tikruose regionuose. Taigi, atsižvelgiant į šio ūkio sektoriaus reikšmę šalies ekonomikai, reikalinga apžvelgti ir išanalizuoti kuo daugiau galimų veiksnių, turinčių įtakos tiek dabartiniams pokyčiams, tiek šios rinkos plėtros perspektyvoms, darant prielaidą, kad šie veiksniai keičiasi ir, laikui bėgant, gali daryti ne vienodą poveikį nekilnojamam turtui.

Rinkos vertė, pasak Gaca (2018), remiantis 1997 m. rugpjūčio 21d. Lenkijos akto dėl nekilnojamojo turto valdymo nuostatomis, yra apskaičiuota suma, kurią galima gauti už nekilnojamąjį turtą jo įvertinimo dieną pardavimo sandoryje, sudarytame rinkos sąlygomis tarp pirkėjo ir pardavėjo, kurie tvirtai nusiteikę sudaryti sutartį, elgtis protingai, apdairiai bei nedaro to priverstinai. Kasdieniniame vartojime rinkos vertės sąvoka gali būti apibrėžiama kiek trumpiau – tai vertė, parodanti, kiek asmuo šiai dienai turėtų sumokėti už atitinkamą NT objektą.

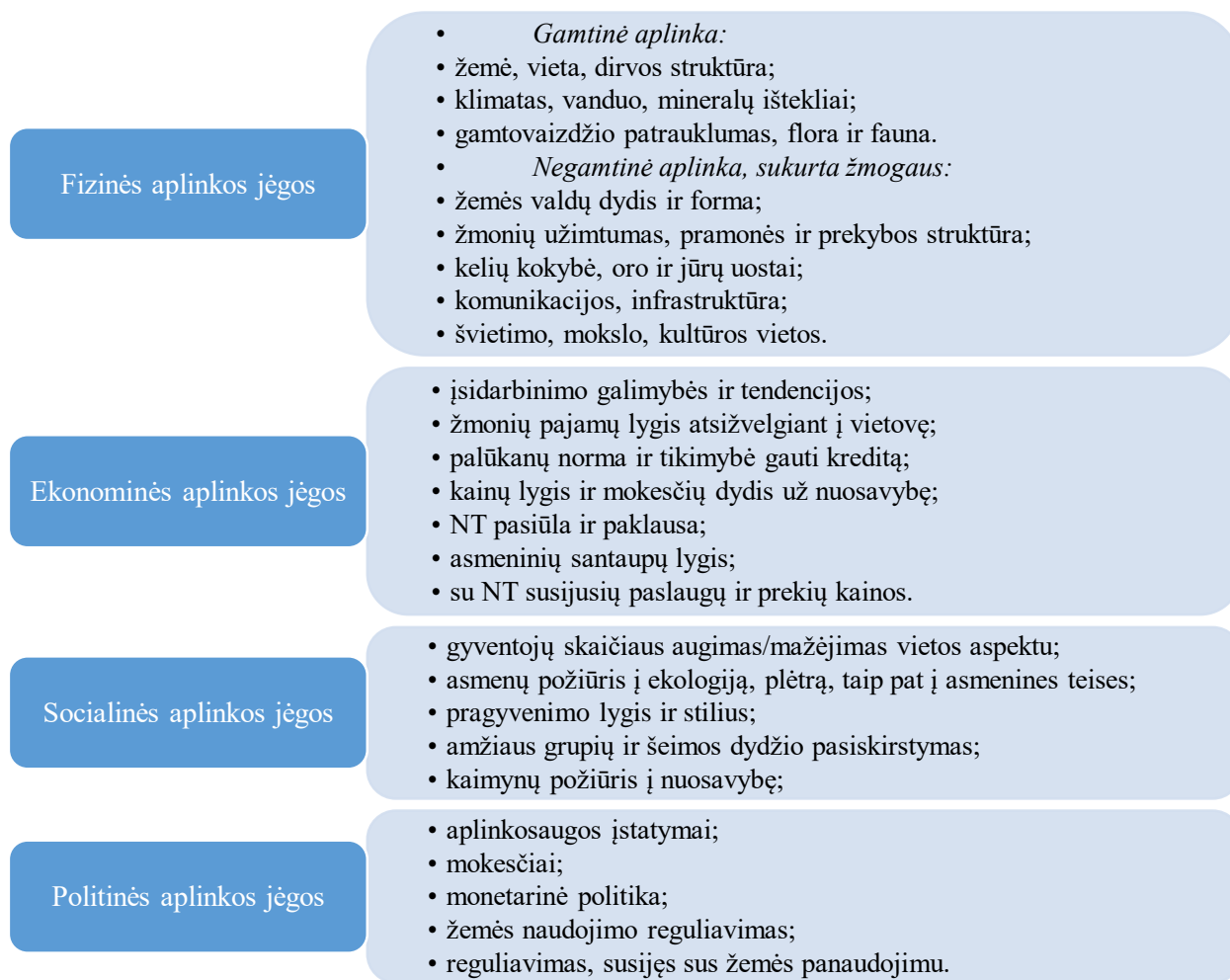
Rinkos dažniausiai yra klasifikuojamos į stiprias ir silpnas, kaip teigia autoriai Raslanas ir Šliogerienė (2012). Stiprioms rinkoms būdinga didelė paklausa, augančių kainų lygis ir gausus sandorių kiekis. Tuo tarpu silpnos rinkos pasireiškia nedidele paklausa bei krintančiu kainų lygiu. Atsižvelgiant būtent į nekilnojamojo turto rinką, nevisuomet galima tikėtis, jog pasiūla ir paklausa veiks pusiausvyros link. Gali nutikti taip, kad pasiūlos lygis neatitiks didėjančios paklausos ar atvirkščiai, pavyzdžiui, pasiūla bus sparčiau auganti nei paklausa, dėl rinkoje jau esančio NT perviršio, ir tokiu atveju turto objektų kaina smuks.

Reikėtų nepamiršti paminėti ir to, jog kaip ir kitos verslo sferos, nekilnojamojo turto rinka taip pat veikia cikliška. Tai pasireiškia pagyvėjimo, pakilimo, nuosmukio ir sąstingio periodais (Vainienė, 2005).

Nekilnojamojo turto rinka, kaip jau buvo aptarta ankstesniuose skyriuose, susideda iš daugumos skirtingų savybių, kurios sudaro atskirus tipus, charakteristiką, požymius, segmentus ir kitus objektus. Atsižvelgiant į tokį NT klasifikavimą, galima paminėti ir dar vieną labai svarbų nekilnojamojo turto rinkos atskyrimo požymį – veiksnius, kurie įtakoja NT rinkos vertę. Apie juos plačiau bus aptarta šiame skyriuje su įvairiais skaidymo būdais bei detalesniais paaiškinimais.

Pirmiausia, nekilnojamojo turto rinką galima paskirstyti laikotarpio poveikio veiksniais, kurie nurodo poveikio trukmę (Cohen, 2013; Rottke ir Wernecke, 2002). Vienas jų – *vidutinio poveikio* veiksnys, kurio pagrindinė įtakos sritis - ekonominė plėtra šalyje, to pavyzdžiu gali būti tokie indikatoriai kaip BVP, palūkanų norma, infliacija. Kitas veiksnys yra *ilgalaikio poveikio*, jis susiformuoja tik per laiką, jis neatsiranda iš karto, bet jo įtaka yra ilgalaikė, gali apimti tam tikrus politinius pasikeitimus ar netgi neramumus, o tokie pokyčiai remiantis realiais pavyzdžiais būtų Europos Sąjungos susikūrimas ar dabartinis Brexit ir pan., globalizacija ir t.t.

Nekilnojamojo turto objektai gali būti veikiami aplinkos jėgų, kurios turi galimybę tam tikrais būdais tiek sumažinti, tiek padidinti turto kainą. Šios išorinės jėgos yra skirstomos į atskiras keturias pagrindines grupes, kurios atvaizduojamos 3 paveiksle.



3 paveikslas. Aplinkos jėgų, darančių įtaką nekilnojamojo turto rinkos vertės pokyčiams, klasifikavimas (sudaryta darbo autorės, remiantis Aleknavičius, 2007).

Fizinės aplinkos jėgos apima gamtinę ir žmogaus sukurtą aplinką, kuri įtakoja nekilnojamojo turto rinką, juos atpažinti yra lengviausia, kadangi jie apima dažniausiai kasdienybėje sutinkamus apčiuopiamus ir neapčiuopiamus objektus.

Iš šių veiksnių, literatūroje beveik visi autoriai išskiria vieną, pagrindinį, kuris gali turėti daugiausiai įtakos NT vertei ir tai yra ekonominės aplinkos jėgos, kurios labiausiai atspindi svyravimus ekonomikoje, prisidedančius prie pasiūlos ir paklausos kilimo ar kritimo. Šie veiksniai daugiausiai nurodo perkamąją galią iš potencialių pirkėjų pusės bei dabarties ir ateities būstų kiekį visoje rinkoje ir jų paklausą. Tačiau išvardintų veiksnių įtakos lygis NT rinkai skirtingose šalyse skiriasi (Burinskienė, Rudžkienė ir Venckauskaitė, 2011). Pavyzdžiui, staigus būsto kainų kilimas paprastai lemia paskolų NT turtui įsigyti plėtrą.

Socialinės aplinkos jėgos susideda iš įvairių įpročių ir elgsenos, kurie susiformuoja iš pačių žmonių, visuomenės, jų būsenos. Tai abstrakčia prasme apima gyvenimo kokybės rodiklį, kadangi jį lemiantys veiksniai dažniausiu atveju yra susiejami su NT. Dauguma žmonių nori turėti savo

asmeninį būstą, kuris įtakoja ne tik pragyvenimo lygį, bet ir apima tam tikras žmogaus teises, kas leidžia visuomenėje jaustis saugiau.

Politinės aplinkos jėgos yra veikiamos iš vyriausybės pusės, kadangi šiuos veiksnius apima įvairūs tiek politiniai, tiek teisiniai apribojimai, kurie lemia NT rinkos pokyčius. Vyriausybė tiek teigiamai prisideda prie NT rinkos augimo, kuomet teikia pagalbą vystydama įvairias plėtros stiprinimo programas ar teikdama būtinas paslaugas, tiek gali šiek tiek trukdyti paklausos bei pasiūlos atžvilgiu, kuomet yra pateikiama nemažai teisinių suvaržymų ir tam tikrų apribojimų, susijusių su privačia nuosavybe (Aleknavičius, 2007).

Pagal pateiktą klasifikaciją, moksliniuose straipsniuose ir šaltiniuose dažniausiai pateikiamas būtent šių keturių grupių – ekonominių, fizinių, politinių ir socialinių veiksnių – skirstymas. Tačiau šio darbo autorės nuomone, pagal nagrinėtą literatūrą, papildomai būtų galima išskirti ir įtraukti penktąją grupę – psichologinius veiksnius, kurie literatūroje yra minimi rečiau, nei likusieji keturi, tačiau numanoma, jog turi ne ką mažesnę įtaką. Šie veiksniai apima psichologinius žmonių aspektus, jų požiūrį ar veiksmus, susijusius su NT ir jo paklausa. Kai kuriais atvejais šie aspektai gali suveikti susiklosčius tam tikrai situacijai rinkoje, kuri atitinka ar atvirkščiai – neatitinka, asmenų įsitikinimų ar požiūrio. Būtent psichologinių veiksnių įtaka yra grindžiamas staigus NT kainų augimas. Tuomet, kai vyrauja nuomonė, jog būstų kainos kils, susidaro puiki terpė atsirasti naujiems rinkos dalyviams, tarp kurių dažniausiai vyrauja ne tik pirkėjai, įnirtingai dedantys pastangas surasti tinkamą gyvenamąjį būstą, bet ir vadinamieji spekuliantai, kurie naudojasi susidariusia galimybe ir bando klaidinti potencialius pirkėjus, taip skatindami rinkoje susikurti kainų „burbulams“.

Simanavičienė ir kt. (2012), taip pat Remeikienė (2018) veiksnius, turinčius įtakos NT vertei, išskaidė dar šiek tiek kitaip ir nurodė dvi atskiras grupes pagal įtakos tipą: tiesioginiai ir netiesioginiai veiksniai. Abi grupės, palyginus su aukščiau pateikta klasifikacija, yra papildomos dar keliomis veiksnių grupėmis, kurios sudaro galimybę dar tiksliau išskaidyti visus rodiklius ir priskirti juos atitinkamoms grupėms:

- *Tiesioginės įtakos* veiksniai:
 - Ekonominiai (BVP, darbo užmokestis, infliacija, palūkanų norma);
 - Pasiūlos (poreikiai ir perkamoji galia);
 - Socialiniai (nedarbas, gyventojų skurdo ar turtingumo lygis, gyventojų socialinės apsaugos lygis);
 - Teisiniai (žemės mokestis, NT mokestis, teisinis nuosavybės reglamentavimas).
- *Netiesioginės įtakos* veiksniai:
 - Politiniai (valdžios stabilumas, politinių partijų įtaka, valstybės politika);

- Instituciniai (statybų leidimų kontrolė, leidimų išdavimo laikas, finansų įstaigų įtaka ir pan.);
- Demografiniai (gimstamumas, migracija, santuokų skaičius);

Tiesioginės įtakos veiksniai, dar vadinamieji fundamentaliaisiais, nekilnojamojo turto rinkai, kaip teigia klasifikavimo autoriai, nėra lengvai suskirstomi, tačiau šiai kategorijai būdingi veiksniai, veikiantys paklausą ir pasiūlą. Taip pat svarbu paminėti tai, jog tiesioginės įtakos veiksniai yra labai stipriai susiję tarpusavyje, t.y. kuomet vienas veiksnys indikuoja pokytį, kiti veiksniai dažniausiai taip pat patirs pasikeitimus.

Iš šios veiksmų klasifikacijos reikėtų paminėti, jog pagrindinis ir svarbiausias veiksnys, labiausiai įtakojantis nekilnojamojo turto vertę, yra tiesioginę įtaką turintis ekonominis veiksnys (Remeikienė, 2018; Cohen, 2013). Ši tendencija buvo jau aptarta ir anksčiau (Galiniene, 1999). Būtent šis veiksnys yra išskiriamas, nes jam priklauso pagrindiniai ekonominiai rodikliai, kurie akcentuojami ne tik nekilnojamojo turto rinkoje, bet ir kitose rinkose, ir ten taip pat turintys didelį svarumą prisidedant prie rinkų plėtros. Šie rodikliai, tokie kaip infliacija, palūkanų norma, BVP, darbo užmokestis – jie visi nurodo, kokia kryptimi vystosi ekonomika. Pavyzdžiui, nekilnojamojo turto atžvilgiu, darbo užmokestis (toliau – DU) nurodo, kiek asmuo gali išleisti ir ar išvis gali, pirksdamas nuosavą būstą, t.y. kuo didesnis DU, tuo didesnė tikimybė, jog asmuo galės paskirti didesnę pinigų sumą rinkdamasis NT objektą; taip pat infliacija pastumdo žmonių prioritetus – jeigu infliacija yra didelė, tuomet asmenys prioritetu pateiks pirmo būtinumo prekes ir į NT investuos tuo metu mažiau (nebent turi daug santaupų, tokiu atveju jų laikymas per infliaciją tampa beprasmis ir geriau jas paskirti investicijai). Nedarbo lygis čia atvaizduoja visą bendrą situaciją, kadangi nurodo, kurioje fazėje tuo metu yra ekonomika ir kur link ji juda ir t.t.

Analizuotoje mokslinėje literatūroje autoriai išskiria skirtingus veiksmus ir įvairiai vertina jų įtaką nekilnojamojo turto rinkos vertės atžvilgiu, tačiau ne kartą skirtingų autorių darbuose yra ir daugiau kartų minima, jog būtent ekonominiai veiksniai turi didžiausią įtaką NT rinkai.

Raslanas ir Šliogerienė (2012) ištyrinėjo veiksmus, susijusius tiek su gyvenamojo būsto, tiek mažmenine, tiek biurų rinkomis, tačiau šio autorių darbo atveju, kuomet yra pasirinkta analizuoti gyvenamojo nekilnojamojo turto rinką, jos bruožus ekonominės literatūros autoriai išskiria pateikdami tokius svarbiausius veiksmus:

- Pajamų dydis;
- Nedarbas;
- Gyventojų savybės (šeimų skaičius bei jų dydis, šeimų formavimo lygis, šeimų sudėtis ir amžiaus skirtumas);
- Būsto savininkų ir būsto nuomotųjų procentas;
- Asmeninių santaupų dydis;

- Reikalavimai skolinimuisi;
- Kraštovaizdžio poveikio veiksniai (klimatas, žemės savybės ir pan.);
- Infrastruktūra (medicinos įstaigų, mokyklų, kultūrinių institucijų prieinamumas).

Kaip teigiama, pagal šiuos veiksnius, gyvenamojo būsto paklausa yra didžiausia rinkoje palyginus su kitomis autorių tyrinėtomis rinkomis – mažmenine, biurų. NT paklausa yra formuojama pajamų, gyventojų bei įdarbinimo galimybių lygio pagrindu. Kad būtų galima paprasčiau suprasti paklausos dėsnius NT aspektu, reikėtų paminėti kelis esminius punktus, tai pavyzdžiui, šeimos formavimosi lygis gali labai skirtis atsižvelgiant į skirtingas amžiaus grupes bei asmenų pajamas, kuomet jauni, vos pilnametystės sulaukę asmenys sudarys kardinaliai mažesnę rinkos dalį amžiaus ir šeimos kūrimo atžvilgiu nei tie, kurie yra perkopę tarkime 25-ųjų metų slenkstį; taip pat šeimos dydis nėra pastovus rodiklis, jis kinta atsižvelgiant į laikotarpį bei žmonių asmenines nuostatas ir pan.

Zhang (2011) mokslinėje literatūroje kartu su kolegomis aprašė nekilnojamojo turto ciklą veiklą ir ją lemiančius veiksnius. Tokią faktorių analizę yra atlikę ir daugiau autorių, pavyzdžiui, Vanichvatana (2007) ir kiti, tyrinėję jų įtaką bei santykius su verslo ciklais. Ciklai, kaip jau buvo paminėta anksčiau, nurodo verslo svyravimus nuo geresnių iki blogesnių laikų, kurie vėl atsigauna ir sukuria tokį patį pasikartojantį ratą - ciklą. Pasak autorių, nekilnojamojo turto sektorius, panašiai kaip ir kiti verslai, yra įtakojami makroekonominės padėties bei verslui būdingų mikroekonominių veiksnių. Šiuos du aspektus jie išskaidė taip:

- *Makroekonominiai* veiksniai, kurie nurodo pokyčius NT rinkose, įtakojamus politikos bei ekonomikos sąlygų:
 - Bendrasis vidaus produktas (toliau – BVP);
 - Nedarbo lygis / užimtumas;
 - Gyventojų pajamos;
 - Infliacija;
 - Palūkanų norma;
 - Valiutos kursas;
 - Akcijų kainų indeksai;
 - Nacionalinės pajamos;
 - Populiacija, jos amžiaus struktūra.
- *Mikroekonominiai* veiksniai, kurie apibrėžiami kaip objektų vietinė aplinka ir charakteristikos, investuojančių asmenų psichologinis ar subjektyvus elgsenys:
 - Naujų statybos projektų per mėnesį skaičius;
 - Būsto plėtros prašymų skaičius;
 - Išduotų statybos leidimų skaičius;

- Statinių kiekis;
- Statybų kainų indeksas.

Pagal makroekonominių veiksnių klasifikaciją, kaip teigia Kauskale ir Geispele (2016), toks ekonominis rodiklis kaip pajamų pasiskirstymas yra labai svarbus visuomenės plėtrai, kadangi nelygybė tarp žmonių yra susijusi ir su pajamų nelygybe, kuri yra vienas iš svarbiausių faktorių socioekonominiu aspektu apibūdinanti būsto įperkamo galimybes skirtingų socialinių grupių atžvilgiu, nes tai įtakoja visuomenės gyvenimo kokybę ir taip pat turi didelę svarbą ekonomikoje.

2004-aisiais metais ekonomikos literatūros autorius Hall išskyrė svarbiausius jo nuomone septynis ekonominius veiksnis, įtakančius nekilnojamojo turto rinką, pabrėždamas faktą, jog tik sąveikaudami tarpusavyje, šie veiksniai pakreipia NT rinkos judėjimą atitinkama linkme. Minėtieji faktoriai yra tokie:

- Infliacija;
- BVP, šalies progresas;
- Nedarbo lygis;
- Migracija;
- Palūkanų norma;
- Investicijų srautai;
- Naujų statybų apimtys.

Šių veiksnių tarpusavio santykis ir veikimas vienas kito atžvilgiu galėtų atrodyti taip: gerėjant ekonominei situacijai šalyje, ji tampa patrauklesnė investicijoms ar gyvenimui, tad didėja ir NT paklausa. Tuo pačiu, ši situacija gali būti susiejama ir su migracijos veiksniu, kadangi ieškodami geresnio gyvenimo asmenys išvyksta, o savoje šalyje vykstant teigiamam progresui, emigravusieji gali sugrįžti, taip irgi didindami būstų paklausą. Kuomet rinkoje egzistuoja pasiūla ir paklausa, palūkanų norma čia irgi svarbi, kadangi gerėjančios sąlygos, t.y. mažėjančios palūkanos, pradinio įnašo dydis, reikalaujamas asmens pajamų dydis ir kiti parametrai suteikia galimybę lengviau įsigyti naują norimą objektą.

Norint tiksliau išsiaiškinti, kurie veiksniai labiausiai įtakoja nekilnojamojo turto rinkos kainas realiais pavyzdžiais, būtina išanalizuoti ir daugiau atliktų mokslininkų tyrimų, kuriuose buvo pateikiami įvairūs veiksniai bei nustatoma jų įtaka NT vertei tam tikru laiku, tam tikrose lokacijose.

Pasak Karpavičiūtės ir Cohen (2017), Lietuvoje dažniausiai kaip būsto kainas įtakojančias veiksnys yra įvardijamas tik BVP, o dėl kitų veiksnių, pavyzdžiui, palūkanų normos ar infliacijos, nėra bendrai sutariama, kokią įtaką šie veiksniai turi NT rinkai, kadangi jie vertinami prieštaringai arba, kiti veiksniai, tokie kaip nedarbo lygis, tiesiog yra ištirti per mažai. Tokie nevienodi

vertinimai ir atliktų kitų tyrimų rezultatai kyla iš to, jog yra pasirenkami skirtingi laikotarpiai, metodai ir pan. Šio tyrimo autorių atliktos analizės gautais rezultatais remiantis, buvo nustatyta, jog palūkanų norma, infliacija ir emigracija visgi nėra tie veiksniai, kurie stipriai veikia NT rinką. Būsto kainas labiausiai įtakojantys veiksniai buvo įvardinti šie: BVP bei nedarbo lygis.

Jurkšo ir Paškevičiaus (2017) mokslinės literatūros duomenimis, pagal atliktą tyrimą, nekilnojamojo turto vertės pokyčiams daro tiesioginę įtaką ir kainos yra labiausiai susiję su tokiais veiksniais kaip BVP, tiesioginės užsienio investicijos (TUI) ir pinigų pasiūla. Pasak autorių, priešingai nei kitų panašių atliktų tyrimų rezultatai rodė, jų analizėje palūkanų norma gali turėti teigiamą įtaką Lietuvos NT kainoms, o augant infliacijai, nekilnojamas turtas gali būti ne pats tinkamiausias pasirinkimas investicijai.

Azbainis ir Rudzkienė savo 2011-ųjų metų darbe atliko regresinę analizę, kurios pagalba nustatė, jog mūsų šalyje prieškriziniu laikotarpiu nuo 2000 iki 2009 metų nekilnojamojo turto kainų kilimas buvo labiausiai įtakotas išduotų paskolų dydžio, antrasis veiksnys – pirkėjų pasitikėjimas, kuris atsirado dėl nedidelės palūkanų normos bei augančio bendrojo vidaus produkto (BVP) rodiklio.

2018-aisiais metais atliktame tyrime, kurį pateikė Krajnakova, Jegelavičiūtė ir Navickas, nustatyta, kad įtakos Lietuvos NT kainai turi gyventojų užimtumas, gimstamumas, tankumas, taip pat būsto lokacija. Aktualesni veiksniai, taip pat stipriai įtakojantys rinką, yra palūkanų norma bei NT kainų indeksas, BVP, gyventojų pajamos.

Simanavičienė ir Keizerienė (2011) įvertino, jog Lietuvoje tinkamiausiai visų butų kainas atvaizduoja infliacijos ir bendrojo vidaus produkto (BVP) rodikliai (šie du labiausiai įtakoja išskirtinai ir tik naujos statybos butus) bei investicijos į gyvenamąjį nekilnojamąjį turtą. Simanavičienė, Keizerienė ir Žalgirytė (2012) atliko naują tyrimą, kurio metu buvo bandoma išsiaiškinti NT kainų ir statytų sąnaudų kainų indekso (SSKI) ryšį. Pagal gautus rezultatus, SSKI svyravimai beveik neturi jokios įtakos būstų kainų pokyčiams. Todėl kai statybų sektoriuje sąnaudos labai auga, to pasekoje NT kainos kyla tik visiškai nežymiai.

Kitame atliktame tyrime buvo tirti veiksniai, tokie kaip BVP, infliacija, namų ūkių pajamos, nedarbo lygis, palūkanų norma, išduotų paskolų kiekis, naujų būstų pasiūla, statybų leidimų skaičius, statybų sąnaudų indeksas, būsto įperkamumas bei sandorių kiekis. Iš pateiktų veiksmių, infliacija, taip pat išduotos paskolos ir jų palūkanų norma Tupėnaitės, Kanapeckienės ir Naimavičienės (2017) teigimu buvo įvardinti kaip labiausiai rinką įtakojantys ekonominiai veiksniai Lietuvoje 2005-2015 metų periodu. Reikėtų nepamiršti ir tokių rodiklių kaip naujų NT objektų pasiūla, statybos sąnaudų elementų kainų indeksas bei NT sandorių skaičius, kurie taip pat yra reikšmingi būsto kainų atžvilgiu. Mažiausią reikšmingumą būstų rinkai turi iracionalūs veiksniai: gyventojų lūkesčiai, spekuliacijos, pasitikėjimas statybų sektoriumi.

Korsakienė ir Tvaronavičienė (2014) ištyrė, kad 2000-2011m. periodu didžiausią įtaką Lietuvos nekilnojamojo turto kainai turėjo BVP, infliacija ir namų ūkių pajamos. Autorės taip pat išanalizavo, jog gyventojų skaičius bei statybos sąnaudos praktiškai neturi įtakos NT vertei. Buvo ištirti ir elektros, dujų, naftos rodikliai, kur dujos ir elektra turi neigiamą ryšį, o štai nafta taip pat nustatyta kaip turinti ryšį su būsto kainomis.

Gaperėnienė, Remeikienė ir Skuka (2016) taip pat tyrė 2008-2015m. Lietuvos nekilnojamojo turto vertei (pasirinkta 2 kambarių kv.m. vidutinė metinė kaina) įtakos turinčius 4 veiksniai, ir šiuo atveju tai būtų paskolų prieinamumas ir palūkanų norma, turinys labai stiprią įtaką. Kiti likę veiksniai – infliacija taip pat turi didelę įtaką, o štai BVP apibūdinamas kaip turintis minimalią reikšmę.

Jadevičiaus (2016) atlikto tyrimo duomenimis, Lietuvoje buvo analizuojami šie veiksniai: pastatytų būstų skaičius, statybos leidimų skaičius, investicijos į statybą, gyventojų užimtumas, tiesioginės užsienio investicijos, BVP (bendras ir vienam gyventojui), valiutos kursas, infliacija, nedarbo lygis, palūkanų norma, gyventojų skaičius, importas, eksportas. Pagal gautus empirinius rezultatus, infliacija, palūkanų norma, statybų projektų skaičius bei gyventojų užimtumas yra glaudžiai susiję su būstų kainomis. Visgi tarp BVP rodiklių ir gyventojų skaičiaus augimo ryšys su NT kaina nebuvo nustatytas. Tačiau autorius pateikia išvadas, jog neatsižvelgiant į tam tikrus tyrimo apribojimus, galima teigti, jog būstų kainas Lietuvoje įtakoja tiesioginių užsienio investicijų augimas, statybos leidimų bei užbaigtų projektų skaičius, palūkanų norma, infliacija ir užimtumas. Kaip pastebi Jadevičius (jam paantrino ir mokslininkės Lukoševičiūtė ir Martinkutė-Kaulienė (2016)), reikėtų dėmesį skirti į užsienio investicijų reikšmę, nes tai gali padėti skatinti vystyti statybos projektus, didinti jų kiekį ir tuo pačiu prisidėti prie gyventojų užimtumo didinimo. Tačiau, tai gali turėti ir įtakos infliacijai – ji galimai didėtų.

Dzikevičius, Kazlauskas ir Bruzgė (2015) taip pat įvertino veiksnių įtaką NT kainoms ir nustatė, kad Lietuvoje reikšmingiausi yra šie: išduotų naujų statybų leidimų skaičius, infliacija ir baigtų statybos darbų skaičius. Taip pat, kaip ir daugelyje kitų analizuotų šaltinių, autoriai taip pat pastebi, kad įtaką būstų kainoms turi ir BVP, gyventojų disponuojamos pajamos, tiesioginės užsienio investicijos. O štai nedarbo lygis buvo įvertintas kaip mažai įtakos nekilnojamojo turto kainoms turintis veiksnys.

Užsienio atveju, Radonjič et. al (2019) pateikė Juodkalnijos analizės rezultatus, jog šioje šalyje BVP yra labiausiai nekilnojamojo turto rinkos kainų pokyčius atspindintis rodiklis. Taip pat buvo nustatyta, kad paskolų prieinamumas bei paskolų palūkanų norma, nedarbo lygio ir vidutinių darbo užmokesčio (į rankas) rodikliai taip pat turi įtakos kainoms NT rinkoje. Tokie veiksniai kaip infliacija ar einamosios sąskaitos balanso deficitas, statybų veikla įvardijami kaip neturintys reikšmingumo NT rinkos svyravimams.

2014-aisiais metais Tse, Rodgers ir Niklewski pateikė savo tyrimo rezultatus, kurie nurodė, kad 2007 m. Jungtinės Karalystės kylanti NT kaina ir palūkanų norma yra glaudžiai susijusios, taip pat buvo pastebėta, kad, galimai dėl augančios palūkanų normos, išaugo ir nuomos galimybės paklausa, kadangi dėl nepalankių bankų siūlomų sąlygų paskoloms, gyventojai netenka galimybės finansuoti nuosavo nekilnojamojo turto įsigijimo.

Saudo Arabijos atveju (Ahmed, 2020a) BVP turi teigiamą ryšį su NT kainomis, tad kuomet kyla vienas rodiklis, kitas taip pat auga. Taip pat autorius išanalizavo, jog didelė infliacija mažina paklausą, nes menkėja perkamoji galia – tai dar vienas veiksnys, kuris gali turėti didelę reikšmę atsižvelgiant į nekilnojamojo turto kainų svyravimus. Kitas veiksnys, nedarbo lygis (Ahmed, 2020b), nuo 2014 iki 2019 ištirtas kaip turintis stiprią įtaką NT kainoms.

Chen, Wei ir Huang (2018) analizavo Kinijos NT rinką, apžvelgdami tokius veiksnius: vartotojų kainų indeksas, valiutos kursas, pinigų pasiūlos augimo tempas, NT kainų indeksas, palūkanų norma. Autoriai teigia, kad palūkanų normos pakilimas yra pagrindinis veiksnys, kodėl nekilnojamojo turto kainos sumažėja (tačiau toks sumažėjimas matomas tik po kiek laiko, ne iš karto), ir tai yra laikoma nuolatos didelę įtaką turinčiu veiksniu NT kainoms. Kitas tirtas veiksnys – pinigų pasiūla, nustatyta, jog neturi didelės įtakos NT vertei. Vartotojų kainų indeksas bei valiutos kursas taip pat neturi ryšio su NT rinkos kintamuoju.

Sean Craig ir Hua (2011) tyrime nustatė, kad Hong Kongo NT kainas ilgalaikėje perspektyvoje labiausiai įtakoja BVP; taip pat didelę įtaką turi ir palūkanų norma, žemės pasiūla (vsgi tai pasireiškia su nemažu atsilikimu), statybos sąnaudų kainų indeksas; vidaus kreditas turi mažiausią įtaką būstų kainoms. Minėta palūkanų norma gali augti atsižvelgiant į makroprudencinę politiką, kuomet yra griežtinamos paskolos prisiėmimo sąlygos.

Valadez (2010) atliktoje analizėje nekilnojamojo turto ir BVP ryšys egzistuoja, tyrimas buvo atliktas ketvirčių laikotarpiui 2005-2009 m. periodui.

2014-aisiais Hoxha ir Temeljotov Salaj atliko Kosovo ir Slovėnijos būsto kainų tyrimą ir įtraukė pagrindinius kituose šaltiniuose taip pat analizuotus veiksnius, tokius kaip BVP, demografiniai rodikliai, statybų kaštai ir palūkanų norma, norėdami išsiaiškinti ar skirtingose šalyse tyrimo dalyviai įtakingiausius veiksnius būsto kainoms įvardija skirtingai. Buvo nustatyta, jog BVP, demografiniai rodikliai ir palūkanų norma abiejose šalyse įvardijami kaip svarią įtaką turintys veiksniai, o štai statybų sąnaudų veiksnys Kosovo būsto kainoms nebuvo reikšmingas, skirtingai nei Slovėnijoje, kur šis veiksnys įvardinamas kaip įtakojantis nekilnojamojo turto kainas toje šalyje. Kiek anksčiau, 2012-aisiais Golob, Bastic ir Psunder atliktame tyrime buvo analizuojami infliacijos, paskolų sąlygų, palūkanų normos, ekonomikos ir akcijų indekso augimo, NT tipo ir vietos bei NT pardavimo apimčių veiksniai. Iš jų buvo nustatyta, kad būstų kainoms

Slovėnijoje įtaką daro palūkanų normos, NT pardavimų spartos, statybų kokybės, ekonomikos augimo bei būsto įsigijimo finansavimo galimybių rodikliai.

Belke ir Keil (2017) išanalizavo Vokietijos regionuose būstų kainas labiausiai galinčius įtakoti veiksniai ir gavo rezultatus, kad pagrindiniai veiksniai yra tiek paklausa (NT nuoma, jos kainos, namų ūkių kiekis, gyventojų amžius, infrastruktūra), tiek pasiūla (susiję su statybų veikla, NT sandorių skaičiumi), tačiau iš jų visgi paklausa nulemia kainų augimą stipriau, nei pasiūla. Palūkanų norma bei infliacija, namų ūkių pajamos irgi yra aktualūs veiksniai, kadangi ir asmenų turtas, ir paskolų gavimo galimybė yra aktualūs papildomi veiksniai NT kainų svyravimams.

Toliau yra pateikiama bendra informacija apie kitus ekonomikos mokslinėje literatūroje užfiksuotus, anksčiau nepaminėtus atliktus tyrimus, susijusius su nekilnojamojo turto rinkos vertei įtakos turinčiais veiksniais. 1 lentelėje pateikiama informacija atspindi struktūrizuotą informaciją, nurodančią likusius aukščiau nepaminėtus autorius ir esminius aspektus – jų tyrime naudotus veiksniai.

1 lentelė

Skirtingų autorių ištirtų nekilnojamojo turto vertę įtakojančių veiksnių sąrašas

Veiksniai	Autoriai														
	Leika ir Valentinaite (2007)	Kaklauskas (2012)	McCarthy ir Peach (2004)	Tsatsaronis ir Zhu (2000)	Zhang (2011)	Greef ir de Haas (2000)	Peng (2002)	Sheni ir Liu (2004)	Zhou (2005)	Akbari ir Aydede (2012)	Jacobsen ir Bjorn (2005)	Ahearne ir kt. (2005)	Bardhan ir kt. (2007)	Reichert (1990)	Admidinš ir Zvanitajs (2011)
Infliacija		+		+											
BVP		+		+	+	+								+	
Namų ūkių pajamos			+		+			+	+	+	+			+	+
Nedarbo lygis		+			+		+	+			+			+	
Palūkanų norma	+	+		+	+	+	+			+	+	+		+	
Paskolos				+					+						+
Statybų plėtra			+												
NT pasiūla ir paklausa			+												
Nuomos kainų pokyčiai			+												
Demografiniai pokyčiai					+			+						+	+
Pirkėjų lūkesčiai			+												+
Žemės kaina			+												
Namų ūkių kiekis			+			+	+	+	+						
Akcijų kainų indeksas					+										

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės. *BVP – bendrasis vidaus produktas, NT – nekilnojamojo turto.

1 lentelėje pateikiama mokslininkų, atlikusių analizės NT tema, tyrimų rezultatai, kurie yra aktualūs, kadangi jie padeda susidaryti aiškesnį vaizdą, kokie veiksniai gali turėti stipriausią įtaką nekilnojamojo turto rinkos vertei tam tikroje geografinėje lokacijoje. Svarbu pažymėti tai, jog surinktų autorių analizės buvo atliekamos skirtinguose regionuose ir skirtingu laikotarpiu, tad būtent tai nurodo faktą, jog kas būdinga vienai šaliai, nebūtinai bus būdinga kitai (net ir tos pačios šalies skirtinguose miestuose didžiausią įtaką NT kainoms turintys veiksniai gali būti nevienodi). Būtent todėl tam tikro regiono rezultatai gali kardinaliai skirtis nuo anksčiau darytų tyrimų tame pačiame regione ar nuo visiškai kito regiono analizės rezultatų. Visgi analizei atlikti buvo pasirenkami vieni dažnesnių veiksnių, kurie taip pat yra randami ir aprašomi kituose ekonomikos literatūros darbuose, todėl tai gali privesti prie teiginio, kad nekilnojamojo turto rinkos vertę dažnu atveju įtakoja tam tikri veiksniai, kurie skirtinguose regionuose bei skirtingu laikotarpiu yra pasikartojantys, tad iš esmės juos galima laikyti kaip pagrindinius, apibūdinančius NT rinkos kainų pokyčius.

Vienas iš pačių pagrindinių veiksnių, darančių įtaką nekilnojamojo turto rinkos kainai yra *BVP* (bendrasis vidaus produktas – tai galutinė paslaugų ir prekių, kurios yra sukurtos per tam tikrą laikotarpį šalyje, vertė), kurio kilimas nurodo, jog šalies ekonomikos lygis taip pat yra augantis. Kaip jau žinoma, veiksniai yra susiję tarpusavyje ir jų pokyčiai įtakoja vienas kitą, tad tokiu atveju, kai auga BVP, auga ir ekonomika, o tai nulemia ir *namų ūkio pajamų* lygio augimą, kas automatiškai skatina plėstis NT paklausą ir tas galiausiai nulemia būstų kainų kilimą. Visgi, kad ir daugumos šių aspektų pokytis yra teigiamas (išskyrus kainų augimą žiūrint iš pirkėjo perspektyvos), neišvengiama ir rizikų, kurios gali apimti tokius aspektus kaip sumažėjęs taupymas, augantis korupcijos lygis, bankas siūlo vis daugiau paslaugų, tačiau jos gali tapti rizikingomis, taip pat auga infliacija, rinka tiesiog nebepajėgia sekti ir patenkinti kylančių investuotojų poreikių (Kaklauskas ir kt., 2012).

Kitas, priskiriamas prie didžiausios įtakos veiksnių, yra *nedarbo lygis* (Grum ir Govekar, 2015). Tokia situacija susidaro tuomet, kai žmogus aktyviai ieško darbo, nes jis gali dalyvauti darbo rinkoje, tačiau kol kas jo neranda. Tai prilyginama tinkamai neišnaudotam potencialui. Kuomet nedarbas didėja, vis mažiau žmonių turi galimybę leisti sau įsigyti nekilnojamąjį turtą. Netgi baimė netekti darbo gali būti pretekstas, kad žmogus nesiryš patekti į nekilnojamojo turto rinką, nes tuo metu darbuotojai būna pasiryžę netgi sutikti dirbti už mažesnę atlyginimą, negu įprastai, kad tik išsaugotų savo darbo vietą. Statybos šiuo atveju galėtų būti tinkamas pavyzdys, kadangi sumažėja darbo užmokestis darbuotojams, krenta ir statomų objektų savikaina, todėl NT kainos gali būti sumažinamos. Tai palies tiek naujos statybos namus, tiek ir seniau statytus, nes paklausa objektams smuks. Bet atvirkštinis variantas gali būti net ir labai teigiamas pokytis, kai

nedarbo lygis mažėja - didėja *užimtumas*, didėja *darbo užmokestis*, o tai galiausiai pasireiškia namų ūkių pajamų augimu.

Dar vienas aktualus veiksnys yra *infliacija*. Ji apibrėžiama kaip tam tikros valiutos perkamosios galios sumažėjimas bėgant laikui, kas yra bendro kainų lygio augimo pasėkmė (Vainienė, 2005). Paprasčiau tariant, tai situacija, kuomet pajamos auga lėčiau, negu kyla prekių ir paslaugų kainos, o pinigai netenka sparčios pardavimo galios. Kaip ir kai kurie kiti veiksniai, šis yra glaudžiai susijęs su visos ekonomikos būkle, kadangi ekonominės situacijos pakilimo metu kainos kituose sektoriuose taip pat būna aukštesnės. Visgi, net ir mokslininkai nurodo, kad infliacijos poveikis nekilnojamojo turto investuotojams pasireiškia nedažnai, tas atsispindi ir 1 lentelėje, kadangi vyrauja teorija, kad infliacijos metu, nuvertėjus pinigams, jų kaupimas tampa netikslus, todėl prasideda vartojimo skatinimas, o NT rinkoje tai pozityvus aspektas, nes investuotojai bei pirkėjai turės paskatą investuoti savo santaupas, kad jos ne gulėtų, o generuotų papildomas pajamas ar kitas naudas.

Namų ūkių pajamos – tai vidutinės metinės disponuojamos pajamos vienam asmeniui. Augant tokioms namų ūkių pajamoms, NT tampa labiau prieinamas ir įperkamas, jeigu šalyje kainų lygis išlieka stabilus. Paklausa didėja, kai didėja perkamoji galia. Jei pasiūla nespėja tinkamai susitvarkyti su paklausa, t.y. jos nepasiveja ir nepatenkina, būsto objektų kainos kyla. Jei vyksta atvirkštinė variacija, kuomet pajamos mažėja, sumažėja ir suinteresuotųjų įsigyti būstą skaičius, kadangi nekilnojamasis turtas vėl tampa mažiau įperkamas (Hoxha ir Salaj, 2014).

Palūkanų norma atspindi tam tikrą nustatytą sumą, išreikštą palūkanomis, kurią skolininkas per pasirašytą laikotarpį turės gražinti skolintojui. Tai aktualu tuomet, kai norima gauti paskolą perkant būstą. Kuomet bankas ar kita kreditavimo įstaiga gerina kredito suteikimo sąlygas, potencialūs pirkėjai įgauna daugiau galimybių įsigyti būstą, o tai padidina ir pačią paklausą, kartu nulemiant NT kainų augimą (Radonjič ir kt., 2019, Lee, 2017). Visgi, kai paskolų sąlygos klientams nėra tinkamos, paklausa automatiškai mažėja, o tai įtakoja ir objektų kainų smukimą. Tad visa tai gali būti įvardijama kaip stipri priklausomybė nuo bankų elgsenos. O tuomet, kai žmonės negali įpirkti savo būsto, tampa paklausesnė nekilnojamo turto nuoma, palyginti su pirkimu.

Galima paminėti ir kitą mokslinėje literatūroje minėtą veiksni – *asmenines santaupas*, kurios apibrėžiamos kaip pajamų dydžio dalis, viršijantis išlaidas (Vainienė, 2005). Kuomet asmenys, gaudami atlyginimą ir atskaičiavę visas išlaidas, turi atliekamą dalį pinigų, po kiek laiko, kai tų santaupų yra užtektinai, jie siekia jas tinkamai panaudoti, pavyzdžiui, perka būstą investicijai, tokiai kaip nuoma, ir tikisi sulaukti grąžos iš tokios investicijos į NT. Kad toks procesas vyktų sklandžiai, pirmiausia reikia, jog rinkoje vyrautų paklausa būstų nuomai, o tuo pačiu, investicijos atsipirks investuotojui tik tokiu atveju, jeigu pajamų, gaunamų iš nuomos, ir

įsigyto objekto kainos santykis bus tinkamas, t.y. jei investavus į nekilnojamąjį turta, pajamos iš nuomos bus teigiamos, o ne ves į minusą.

Išanalizavus mokslinę literatūrą ir išnagrinėjus įvairių autorių nuomonę, apibendrintai galima teigti, kad NT rinkos vertė yra suprantama kaip suma, kurią pirkėjas turi sumokėti už tam tikrą gyvenamąjį ar verslui skirtą objektą, kurį tuo metu jis norėtų įgyti. Nekilnojamojo turto rinka yra skaidoma ne tik pagal įvairius kriterijus, savybes, charakteristikas ir t.t., kaip buvo minėta ankstesniuose skyriuose, tačiau jos vertę įtakoja ir daug atitinkamų veiksnių. Nekilnojamojo turto rinkos veiksniai gali būti išskaidomi į grupes, kurios šiuo atveju yra keturios: ekonominiai, politiniai, fiziniai ir socialiniai. Kiekviena iš grupių nurodo rodiklius, kurie priklauso būtent toms grupėms, tad pamačius tam tikrą rodiklį, pavyzdžiui BVP, galima iš karto jį priskirti atitinkamai grupei – ekonominiams veiksniams. Taip pat šie veiksniai gali paprasčiausiai būti išskaidomi į tiesioginę ir netiesioginę įtaką NT vertei turinčius veiksnius.

A autorių atliktų tyrimų analizės pagalba gauti rezultatai yra skirtingi, vienuose tyrimuose ištirti veiksniai vienodai įtakoja NT rinką, kituose įtakos reikšmė skiriasi, o dar kitur vienu atveju veiksnys gali turėti labai stiprią įtaką, kai tuo tarpu tas pats veiksnys kitu atveju įtakos NT kainai išvis neturi. Tačiau taip nutinka dėl skirtingo tiriamojo periodo, skirtingų taikytų metodų, ir, svarbiausia, skirtingų pasirinktų tiriamų teritorijų. Kas, pavyzdžiui, didžiausią įtaką būsto kainų svyravimams turi Lietuvoje, nebūtinai didelę įtaką turės kitoje šalyje, o galbūt net visiškai neįtakos rinkos pokyčių. Visgi daugeliu atvejų tiriami veiksniai su didžiausia įtaka sutampa: t.y. BVP, palūkanų norma, nedarbo lygis, namų ūkių pajamos ir pan.

Pagal visą atliktą analizę, šio darbo autorė gali išskirti informaciją, jog mikroekonominiai, makroekonominiai, apibendrintai - ekonominiai veiksniai, kurie buvo katik išskirti ir paminėti, yra įvardijami kaip įtakingiausi NT vertei, kadangi, egzistuojant šiems veiksniams, vyksta aiškiausi ir labiausiai su NT rinkos verte susiję pokyčiai, o štai technologiniai, politiniai, kultūriniai veiksniai aprašomi tikrai ne visuose šaltiniuose, todėl ir jų aktualumas nekilnojamojo turto rinkos atžvilgiu yra abejotinas, o įtaka, pasak autorių, laikoma labai minimalia. Tad iš esmės, ekonominiai įtakos veiksniai iš dalies nustelbia likusius ir lieka auksčiau visų kitų, taip leisdami suprasti, kad ekonominiai ir finansiniai veiksniai nekilnojamojo turto vertei turi didžiausią įtaką.

2. NEKILNOJAMOJO TURTO (BUTŲ) RINKOS VEIKSNIŲ TYRIMO METODOLOGIJA

Daugybė mokslininkų yra atlikę įvairius tyrimus, analizes, bandydami iširti pagrindinius veiksnius, kurie daro didžiausią įtaką nekilnojamojo turto rinkos vertei, tačiau bet koku atveju nėra vieno teisingo metodo ar atsakymo dėl įtakingiausių veiksnių, kadangi kiekvienas regionas, kiekviena šalis ar kitas kontinentas turi tam tikras savo specifikas, kas įtakoja paklausą ir pasiūlą. Tad jeigu vieną regioną įtakoja vieni veiksniai, nereiškia, kad kitą, net ir ganėtinai artimą, regioną, įtakos būtent tie patys faktoriai. Tam, kad būtų galima nustatyti, kurie NT rinkos veiksniai labiausiai susiję su šios rinkos kainų pokyčiais, reikia ne tik atlikti naujus tyrimus, pasirenkant dominančius faktorius ir tiriant jų įtakos lygį, bet ir reikėtų paanalizuoti jau anksčiau atliktų tyrimų rezultatus, susijusius su rinkos vertės svyravimais. Tuo pačiu reikėtų nepamiršti ir fakto, kad tie veiksniai, kurie galbūt praeityje buvo visiškai neaktualūs, šiomis dienomis gali turėti kaip tik didelę įtaką. Nekilnojamojo turto rinkos raida turėtų būti vertinama atsižvelgiant ir į visą bendrą ekonomikos plėtrą, turint omenyje, kad ekonomika yra visuma, o tam tikrų veiksnių pokyčiai gali turėti įtakos visai bendrai situacijai.

Tyrimo tikslas. Analitinėje baigiamojo darbo dalyje pagrindinis tikslas yra atlikti tyrimą ir nustatyti, kurie gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto (šiuo atveju - butų) rinkos veiksniai daro didžiausią įtaką nekilnojamojo turto – butų vertei 5 didžiausiuose Lietuvos miestuose.

Tyrimo imtis. Šiame darbe pasirinkta tirti 5 didžiausi Lietuvos miestai, t.y. Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai ir Panevėžys. Tyrime yra analizuojama 3 ir daugiau būstų pastatų (butų) rinka.

Tyrimo duomenys. Tyrimui bus naudojama ekonometrinė analizė. Kaip žinoma, ekonometrikoje paprastai naudojami trijų tipų duomenys, tokie kaip laiko eilutės (angl. time-series), kai turimi duomenys fiksuojami kaip besikeičiantys per tam tikrą laikotarpį (pavyzdžiui, renkami kas mėnesį, kas ketvirtį, kasmet ir pan.), taip pat skerspjūvio tyrimas (angl. cross-sectional), kai duomenys yra registruojami erdvėje tam tikru laiko momentu (vienas ar keli kintamieji fiksuojami tiksliai data), arba paneliniai duomenys (angl. panel data), kuriuose laikui bėgant tiriamas tikslus skerspjūvio vienetas (tam tikras objektas periodiškai analizuojamas vis iš naujo) (Gujarati ir Porter, 2010).

Tiriant nekilnojamojo turto rinką, jos mastą, susijusius veiksnius, tyrimus atlikusių autorių publikacijas, galima pastebėti, kad dalis jų naudojami paneliniais duomenimis, o skaičiavimo formulė būtų užrašoma kaip:

$$Y = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_n * X_n + \mu, \quad (1)$$

kur Y - priklausomas kintamasis, X_n - nepriklausomi kintamieji, β - koeficientai, α - pastovus ir μ - paklaida.

Šiame darbe pagrindiniai mokslininkų ir autorių aprašyti nekilnojamojo turto rinką įtakojantys veiksniai bus atrinkti ir ištirti naudojant panelinių duomenų regresinę analizę. Kaip priklausomas kintamasis Y yra pasirinktas nekilnojamojo turto – butų vertė (sutrumpinimas – NT), o nepriklausomi kintamieji X_n , kitaip tariant, nekilnojamojo turto rinkos veiksniai, naudojami tyrime kaip galimai turintys įtakos NT kainos svyravimams, atsižvelgiant į kitų mokslininkų atliktas analizes bei pagal jas padarytas išvadas, kurie veiksniai dažniausiai yra nurodomi kaip darantys stipriausią poveikį nekilnojamojo turto vertei, buvo pasirinkti šie veiksniai (šalia pateikiami tolimesnėje šio baigiamojo darbo dalyje naudojami veiksmių trumpiniai):

- Bendrasis vidaus produktas (BVP);
- Infliacija (IN);
- Nedarbo lygis (NL);
- Vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP);
- Palūkanų norma (PN);
- Tiesioginės užsienio investicijos (TUI);
- Statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI);
- Naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičius (NSPSB).

Surinkus duomenis, kiekvienam tirtam veiksmiui padaromos atskiros histogramos (angl. Histograms), kad būtų galima pamatyti grafinį duomenų pasiskirstymą pagal dažnį (Čekanavičius ir Murauskas, 2014). Tai leidžia nustatyti, kuri duomenų vertė buvo aptikta dažniausiai ar rečiausiai. Sudarytų histogramų statistinėse lentelėse pateikiama ta pati informacija kaip ir histogramose, tačiau jos leidžia išsamiau ir tiksliau apžvelgti reikšmingiausius kiekvieno veiksmio duomenis, tokius kaip intervalas, dažnis, taip pat vidurkis ir kitos svarbios vertės. Sklaidos grafikai (angl. Scatter plots) bus suformuoti sukūrus histogramas. Sklaidos diagramos rodo, kaip vieną pasirinktą kintamąjį, šiuo atveju priklausomą, veikia kitas kintamasis (nepriklausomas). Ryšį tarp kintamųjų taip pat galima nustatyti ir pasitelkus koreliacijos koeficientų matricą (angl. Correlation matrix), kuri darbe irgi bus apžvelgiama ir pagal ją bus nustatoma, kuris nepriklausomas kintamasis kaip stipriai ir koku ryšiu veikia priklausomą kintamąjį.

Naudojant tokius duomenis, taip pat gali būti pasitelkiami keli analizės metodai, pavyzdžiui, įprastų mažiausių kvadratų (OLS), fiksuotų efektų (FEM) ir atsitiktinių efektų (REM) modeliai. Įprastas mažiausių kvadratų (OLS) modelis laikomas vienu iš dažniausiai naudojamų tyrimo modelių, nes jo veikimas pasižymi paprastomis savybėmis, o patį modelį bei jo duomenis galima palyginti su daug sudėtingesniais modeliais. Taip pat kaip privalumas minima galimybė

paimti didelę nepriklausomų kintamųjų imtį. Fiksuotų efektų modelis (FEM) gali būti naudojamas, kai laiko eilučių skaičius yra didesnis nei turimų stebėjimo grupių skaičius. Pagrindinis modelio privalumas yra tai, kad galima įvertinti vieno ar kelių kintamųjų poveikį skirtingu laiku. Atsitiktinių efektų modelis (REM), priešingai nei fiksuotų efektų modelis, naudojamas, kai laiko eilučių skaičius yra mažesnis nei turimų stebėjimo grupių skaičius. Šio metodo pranašumas yra tas, kad galima naudoti pastovių arba mažai kintančių kintamųjų reikšmes (Gujarati ir Porter, 2010).

Normalumo testas (angl. normality test) yra svarbus siekiant nustatyti ar imties duomenys buvo pasirinkti iš neviršijančios tam tikro nuokrypio ir tinkamai pasiskirsčiusios populiacijos. Teste yra tiriamos paklaidos, kas yra būtent nuokrypis nuo tiriamo dydžio tikrosios vertės. Normalumas bus pagrįstas Shapiro-Wilk testo rezultatais.

Bus patikrinta autokoreliacija (angl. autocorrelation), heteroskedastiškumas (angl. heteroscedasticity) ir multikolinearumas (angl. multicollinearity), siekiant patikrinti sukurtų regresijos analizės modelių tinkamumą. Durbin-Watson testas naudojamas patikrinti autokoreliaciją. Autokoreliacija taip pat gali būti žinoma kaip likutinė klaidų koreliacija, kitaip tariant, ji tiria ryšį tarp dabartinės ir ankstesnių kintamojo reikšmių. Heteroskedastiškumas rodo sistemingą likučių pasiskirstymo tarp matuojamų verčių pokytį. Kitais žodžiais sakant, tai galima apibrėžti, kuomet priklausomas kintamasis vienu nepriklausomų kintamųjų atžvilgiu įgyja labai skirtingas reikšmes, o tuo tarpu su kitais nepriklausomais kintamaisiais šios reikšmės yra panašios. Šiam reiškiniui nustatyti naudojamas Waldo testas. Multikolinearumas nustato, kaip stipriai nepriklausomi kintamieji koreliuoja tarpusavyje. Tikrinant multikolinearumą, reikia atlikti VIF testą. Patikrinus visus šiuos testus, panelinių duomenų diagnostika bus atliekama naudojant skirtingų grupių vidurkio reikšmingumą (angl. *joint significance of differing group means*), Breuscho-Pagano ir Hausmano testus. Pirmasis iš šių bandymų – joint significance of differing group means testas – ištiria pasirinkimą tarp OLS ir fiksuoto efekto (FEM) modelių. Breuscho-Pagano testas ištiria pasirinkimą tarp OLS ir atsitiktinio efekto (REM) modelių, o paskutinis – Hausmano testas, tiria pasirinkimą tarp fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modelių. Visi šie testai parodo, kuris modelis yra geriausias ir tinkamiausias tolesniam mokslinių tyrimų vystymui, kad būtų galima padaryti išvadas išsikelto tyrimo tikslui.

Tyrimo duomenų šaltiniai. Tyrimus, susijusius su nekilnojamojo turto rinkos vertės pokyčiu Lietuvoje, atliko autoriai Galinienė, Marčinskas ir Malevskienė (2006), Kauskale ir Geipele, taip pat Karpavičiūtė ir Cohen (2017), Jurkšas ir Paškevičius (2017), Snieška ir kiti. Jų pateikti duomenys galės būti naudojami tolimesnėje metodologijos dalyje, siekiant apžvelgti ankstesnes tendencijas dėl NT kainų pokyčių praėjusiais laikotarpiais. O tai leis palyginti skirtingų periodų duomenis ir nustatyti, ar tie patys veiksniai, įtakojantys nekilnojamojo turto vertę, buvo

aktualūs tiek dabar, tiek ankstesniais metais, o galbūt veiksniai, kurie buvo itin aktualūs prieš tam tikrą laikotarpį, šiomis dienomis yra visiškai netekę savo stiprios įtakos.

Nepriklausomų kintamųjų duomenys buvo paimti iš ekonomikos duomenų bazių, tokių kaip „Eurostat“, Pasaulio bankas bei Lietuvos centrinis bankas, taip pat naudojami duomenimis, gautais iš „Ober-Haus“, „Inreal“, VĮ Registrų Centro, Lietuvos statistikos departamento ir kitų atviros prieigos duomenų bazių.

Tyrimo laikotarpis. Buvo pasirinktas 10 metų laikotarpis nuo 2011 iki 2020 metų. Šis laikotarpis pasirinktas todėl, kad darbe norima iširti kuo naujesnius duomenis, kurie yra aktualiausi einamuoju periodu. Taip pat, nuo 2011 metų buvo įvesta makroprudencinė politika, kurios priemonėmis siekiama stabilizuoti NT rinką. Analizuojant nekilnojamojo turto rinkos teorinius aspektus buvo pastebėta, kad nors tyrimų pasirinkta tema buvo atlikta gan daug, visgi Lietuvos mastu, besiremiant naujausiais duomenimis, veiksnių analizė kol kas nėra pateikta kaip prieinama, tad toks pasirinktas periodas suteikia visapusišką naujumo pagrindą.

Tyrimo apribojimai. Tyrimą būtų galima tobulinti įtraukiant daugiau esamų tyrimo metodų ir tokiu būdu gauti didesnę kiekį duomenų, kuriuos būtų galima palyginti tarpusavyje. Taip pat, norint išsiaiškinti, kurie veiksniai daro didžiausią įtaką atskiriems miestams/kaimams/apskritis/savivaldybėms ir pan., kiekvieno miesto/kaimo/apskrities/savivaldybės ir pan. duomenys turi būti analizuojami atskirai su sukurtais naujais modeliais ir testais, o tada gautus rezultatus galima palyginti tarpusavyje.

Baigiamojo magistrinio darbo tyrimu siekiama išsiaiškinti ir įvertinti pagrindinius faktorius, nulemiančius nekilnojamojo turto rinkos vertės pokyčius. Kad tikslas būtų pasiektas, reikalinga atlikti ne tik mokslinės literatūros išsamią analizę pasirinkta tema, tačiau ir atlikti empirinį tyrimą, kuriame būtų užfiksuojami nauji, originalūs rezultatai, suteikiantys darbui naujumo bei unikalumo.

Prieš praktinės darbo tyrimo dalies atlikimą, daug įvairių mokslinės literatūros šaltinių buvo nagrinėjami, pateikiant apibendrintas išvalgas apie teorinės dalies aspektus bei papildomą dėmesį skiriant pagrindiniams baigiamojo darbo akcentams, glaudžiausiai susijusiems su pasirinkta darbo tema. NT rinkos svyravimai dažniausiu atveju buvo nurodomi kaip ekonominiai, kurie dar smulkiau išskaidomi į mikroekonominius ir makroekonominius veiksnius. Dažniausiai tyrimuose naudojami veiksniai, būtent ekonominiai, nurodomi tokie: bendrasis vidaus produktas (BVP), infliacija, palūkanų norma, darbo užmokesčio dydis, nedarbo lygis, statybų apimtis, paklausos ir pasiūlos santykis ir kt. Galima teigti, jog šie veiksniai, galbūt vieni mažiau, kiti daugiau, tačiau veikia visų pasaulio šalių NT rinkas.

Metodologinėje darbo dalyje yra apžvelgiami tiek buvę, tiek būsimi darbo žingsniai. Čia nustatoma, kokie yra pagrindiniai darbo tikslai bei kaip galima jų pasiekti, apibendrinama informacija pasirinkta darbo tematika. Apibrėžiamas tolimesnėje darbo dalyje pasirinktas periodas, teritorija, naudojami tyrimo metodai bei pagrindiniai faktoriai.

Tolimesnėje darbo dalyje yra atsižvelgiama į ankstesnes tendencijas, susisteminama informacija, susijusi su anksčiau atliktais tyrimais nekilnojamojo turto rinkos veiksnių vertinime Lietuvoje, pokyčių dinamika. Aptariamasis šios dalies periodas pasirinktas 2010-2020 metai, kadangi šiam laikotarpiui kiti autoriai atliko tyrimus, kuriuose yra įtraukta ir Lietuvos duomenų. Tokie duomenys yra naudingi atliekant kelių tyrimų, šiuo atveju baigiamojo darbo autorės bei kitų mokslininkų rezultatų palyginimus, kas vėliau leidžia padaryti atitinkamas išvadas, ar tie patys veiksniai gali įtakoti rinką ilgalaikėje perspektyvoje bei kokie veiksniai turi didžiausią įtaką NT vertei.

Praktinėje darbo dalyje tiriami veiksniai, kurie galimai yra labiausiai susiję su pasirinkto tiriamojo periodo – 10 metų, laikotarpiu nuo 2011 iki 2020 metų, nekilnojamojo turto kainų pokyčiais Lietuvos 5 didžiausiuose miestuose (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys). Čia buvo pasirinkti pagrindiniai veiksniai, kurie analizuotoje mokslinėje ekonominėje literatūroje buvo įvardijami kaip vieni labiausiai NT vertę įtakančių veiksnių, kad būtų patvirtinta arba paneigta nuostata, jog atitinkami veiksniai turi tam tikrą įtaką nekilnojamojo turto kainai. Pasirinkti 8 veiksniai – bendrasis vidaus produktas (BVP), infliacija (IN), nedarbo lygis (NL), vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP), palūkanų norma (PN), tiesioginės užsienio investicijos (TUI), statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI) ir naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičius (NSPSB).

3. PRAKTINĖ NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOS VEIKSNIŲ ANALIZĖ

3.1. Nekilnojamojo turto rinka ir jos raida Europos perspektyvoje

Atlikus nekilnojamojo turto rinkos sampratos analizę bei išnagrinėjus NT rinkos pokyčius lemiančius veiksnius teoriniu pagrindu, reikalinga plačiau tirti veiksnių įtaką NT rinkai, kad būtų įgyvendintas darbo tikslas.

Tyrime naudojamų duomenų aprašomosios statistikos analizė yra reikalinga siekiant išsiaiškinti reiškinio būseną praeityje bei išanalizuoti tų duomenų dėsningumą. Kaip ir buvo minėta teorinėje dalyje, nekilnojamojo turto rinka nėra pastovi, ji nuolat kinta ir yra įvardijama kaip vienas nestabiliausių ekonomikos sektorių, tad reikėtų ją reguliariai, vis iš naujo iširti ir įvertinti, stebėti jos pasikeitimus bei nustatyti priežastis, nulėmusias tokius NT rinkos pokyčius.

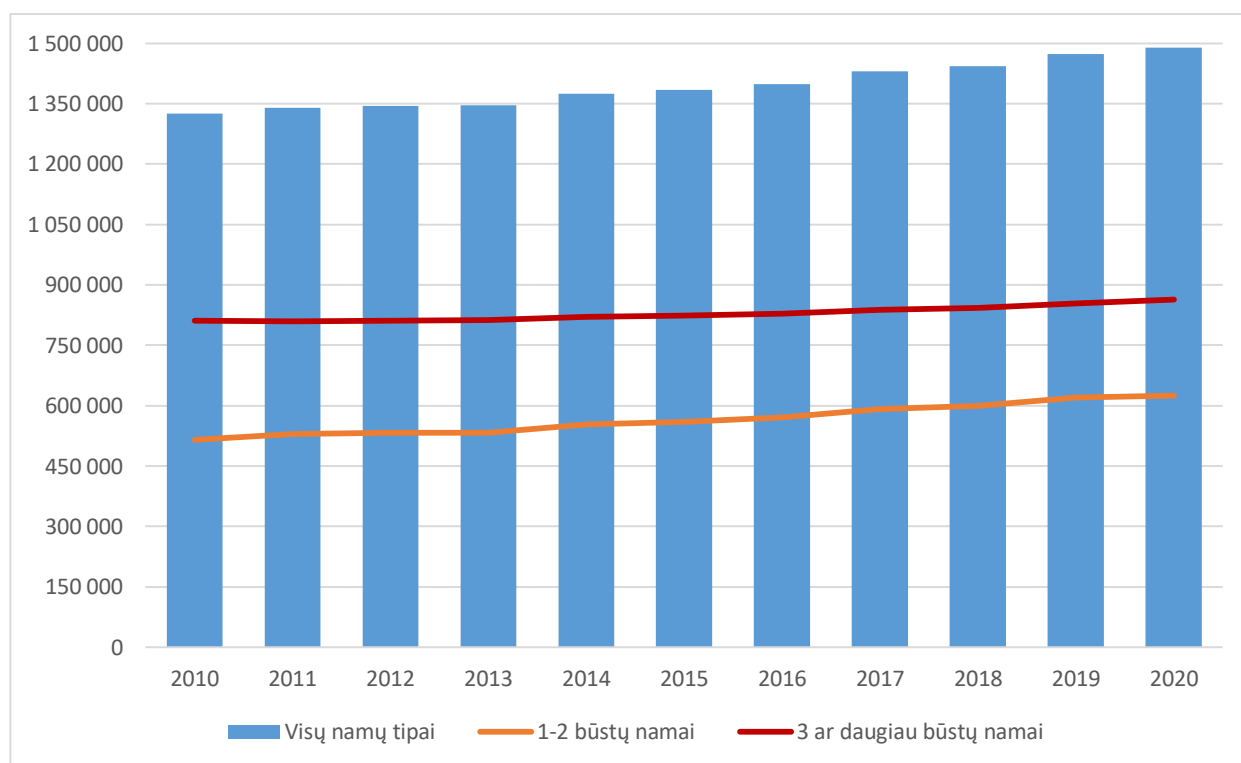
Nekilnojamojo turto rinka yra, buvo ir tikriausiai visuomet bus įdomi daugeliui mokslininkų, todėl iki šiol buvo atliktas ne vienas tyrimas, susijęs su šia tema. NT rinkos pokyčius įtakojantys įvairūs veiksniai taip pat buvo iširti skirtingais metodais bei įvairiais mastais. Buvo pasirenkami skirtingi periodai, skirtingos šalys, regionai. Nors tokių tyrimų atlikta daug, tačiau skirtingų mokslininkų tyrimų rezultatai taip pat būna ne tik panašūs, bet ir skirtingi, kurie kai kada stipriai skiriasi vieni nuo kitų. Visgi, nepaisant šios temos reikšmingumo, ankstesniuose tyrimuose nors Lietuvos atvejis ir buvo tirtas įvairių mokslininkų, visgi, remiantis naujausiais ekonominiais duomenimis, naujausi tyrimai kol kas nėra pateikti laisvai prieigai einamajam periodui.

Kadangi nekilnojamojo turto sąvoka apima daug skirtingų NT tipų – tiek gyvenamosios, tiek komercinės, gamybinės paskirties NT, tiek žemės plotai, investicinis NT ir pan. – taip pat turi skirtingas prasmes, todėl tyrimai ir šiuo aspektu gali pateikti skirtingus rezultatus, nes į vienus atliktus tyrimus gali būti įtraukta, pavyzdžiui, tik gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto, kitur tik komercinės paskirties NT, o dar kiti tyrimai gali apimti abu šiuos NT tipus ir dar daugiau. Net jei tyrimui yra pasirinkta ta pati tiriamoji teritorija, tas pats laikotarpis, visgi tai neužtikrina vienodų gaunamų rezultatų, kadangi mokslininkai naudoja skirtingus metodus. Taip pat, tyrimams atlikti yra pasirenkami ir skirtingi veiksniai, kurie gali turėti nevienodą įtaką nekilnojamojo turto rinkai skirtingose šalyse. Žiūrint pasauliniu mastu, NT rinkos tyrimų yra atlikta gan daug įvairiose šalyse bei žemynuose, kituose regionuose. Šiuo konkrečiu atveju plačiau bus kalbama apie Europą, išskirtinai analizuojant Lietuvą ir jos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto, kurį apima 3 ir daugiau būstų pastatai - butai. Komercinis nekilnojamojo turto tyrimas nebus analizuojamas, kadangi, kaip žinoma, gyvenamosios paskirties būstas apima didžiausią NT dalį šalyje ir iš to galima daryti prielaidą, jog būtent šios paskirties NT rinkos dinamika parodo atitinkamus pokyčius visuose segmentuose.

Jungtinių Tautų Europos ekonominė komisija (2005) atliko analizę dėl ES valstybių būstų struktūros ir pateikė išvadas, kad neseniai į Europos Sąjungą įstojusių šalių gyventojų būstas netgi daugiau nei 90% yra priklausantis privatiems ūkiams. Tuo tarpu Šiaurės Amerikoje bei Vakarų Europos valstybėse statistika yra kitokia – privačiam ūkiui priklauso vos 60-70% vidutiniškai, ir labai retai šis rodiklis perkopia 80% ribą.

Lietuva gali būti išskirta kaip turinti aukščiausią būsto nuosavybės teisės rodiklį ne tik Europos Sąjungoje, bet ir lyginant su kitomis Rytų Europos valstybėmis – mūsų šalyje būsto nuosavybės teisė gyventojams priklauso 98%. Tad socialinių būstų dalis Lietuvoje yra labai maža. Tokia statistika yra susidariusi dėl to, kad ilgą laikotarpį, beveik 20 metų, valstybei priklausantis būstas buvo privatizuojamas. Visgi, kitos pokomunistinės valstybės, pavyzdžiui, Čekija, Lenkija, Rusija, iki šių dienų vis dar yra išsaugojusios ir didelę socialinio būsto dalį bendroje būsto struktūroje.

Lietuvos statistikos departamento (2021) duomenimis Lietuvoje 2020-ųjų metų pabaigoje buvo įregistruotas 1 488 931 būstas. Žinant faktą, kad tais metais populiacija Lietuvoje siekė 2 795 200, galima teigti, jog vienam gyventojui atitenka 0,5 būsto, arba kitaip – vienam namų ūkiui, kurį sudaro 2 asmenys, tenka 1 būstas. Kad būtų galima matyti kaip palaipsniui keitėsi įregistruojamų būstų kiekis, 10-ties metų laikotarpio būstų skaičiaus pokytis vaizduojamas 4 paveiksle.



4 paveikslas. Būstų skaičius Lietuvoje 2010-2020 metais (vnt.).

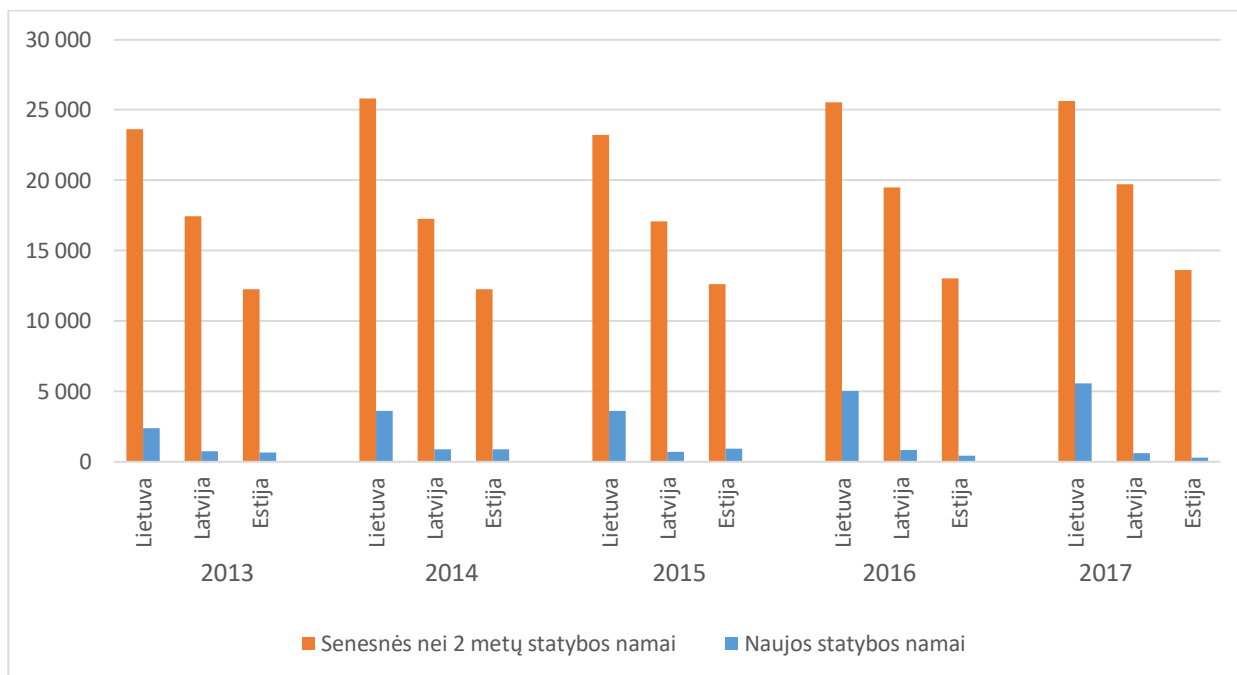
Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2021.

Pagal 4 paveiksle pavaizduotą statistiką, matoma tendencija, jog nuo 2010-ųjų metų kasmet įregistruojamų būstų skaičius vis augo ir nebuvo nei vienu metų, jog būtų matomas būstų skaičiaus sumažėjimas. Vieninteliais 2012-ais ir 2013-ais metais pokytis buvo labai minimalus ir nedaug besiskiriantis, ne kaip kitais likusiais metais, kur pokytis matomas ryškesnis. Per 10-ties metų laikotarpį būstų skaičius pakito nuo 1 326 160 iki 1 488 931 naujai įregistruotų vienetų. Tad kaip matoma, sparčiausias augimas yra fiksuojamas pastaruosius kelis metus, nes 2010-2013 metais augimas buvo tolygesnis ir ne toks spartus kaip dabar – 2019 bei 2020 metais. 1-2 butų namai (prie kurių priskiriami individualūs namai bei kotedžai) visais analizuojamais metais sudaro maždaug apie 40% visų būstų dalies.

Pandemijos laikotarpiu, žymiai labiau nei prognozavo analitikai, būstų skaičius augo, rinka tuo metu buvo labai aktyvi ir tokios tendencijos išlieka iki pat šių dienų. Štai 2019-aisiais metais NT rinka Lietuvoje buvo neįtikėtina aktyvi ir mušė visus rekordus, gyventojai nepabijoję netgi atėjusios pandemijos. Tais metais buvo sudaryta daugiausiai būsto sandorių per visą 10-ties metų laikotarpį. Pagal Registrų centro (2020) pateiktus duomenis, 2019 metais butų pirkimo-pardavimo sandorių skaičius buvo 4% didesnis nei 2018 metais, o individualių namų bei kotedžų – didesnis 7,8%. Sostinėje dėl naujų butų 2019 metais susitarta net 43,3% daugiau negu 2018-aisiais. Tai galėjo įtakoti teigiami gyventojų lūkesčiai, pozityviau nuteikiantis atlyginimų augimas ar augantis gyventojų skaičius. Taip pat, žmonės vis labiau nekilnojamąjį turtą vertina kaip tinkamą nišą investicijai ir ryžtasi įsigyti NT, šiuo atveju – pandemijos metu – didelė dalis žmonių nepabijoję savo sukauptas santaupas investuoti būtent šiuo būdu.

2020-aisiais metais NT rinka taip pat buvo ne ką mažiau aktyvi ir dinamiška. Visgi, ji buvo banguota, nes vykstant aktyviems pardavimams metų pradžioje, vėliau sandorių sudarymas apribojo, kadangi vis labiau gyventojai pradėjo mąstyti ir prisitaikyti prie pandemijos, galbūt vėl įtakoti minčių apie taupymą ateičiai. Tačiau, kaip teigia Kvainickas (2021), metų antrojoje pusėje rinka vėl pradėjo po truputį grįžti į ankstesnes vėžias, kuomet buvo pradėdama sparti visuotinė vakcinacija.

Kalbant apie gyvenamąjį NT, galima apžvelgti ir pokyčius tarp naujos ir senos statybos būstų rinkos. Naujų ir senesnių nei 2 metų statybos namų kiekis vaizduojamas 5 paveiksle, kur apžvelgiama Baltijos šalių statistika.



5 paveikslas. Gyvenamųjų patalpų Baltijos šalyse sandorių skaičius pagal statybos metus 2013-2017 metais (vnt.).

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2019.

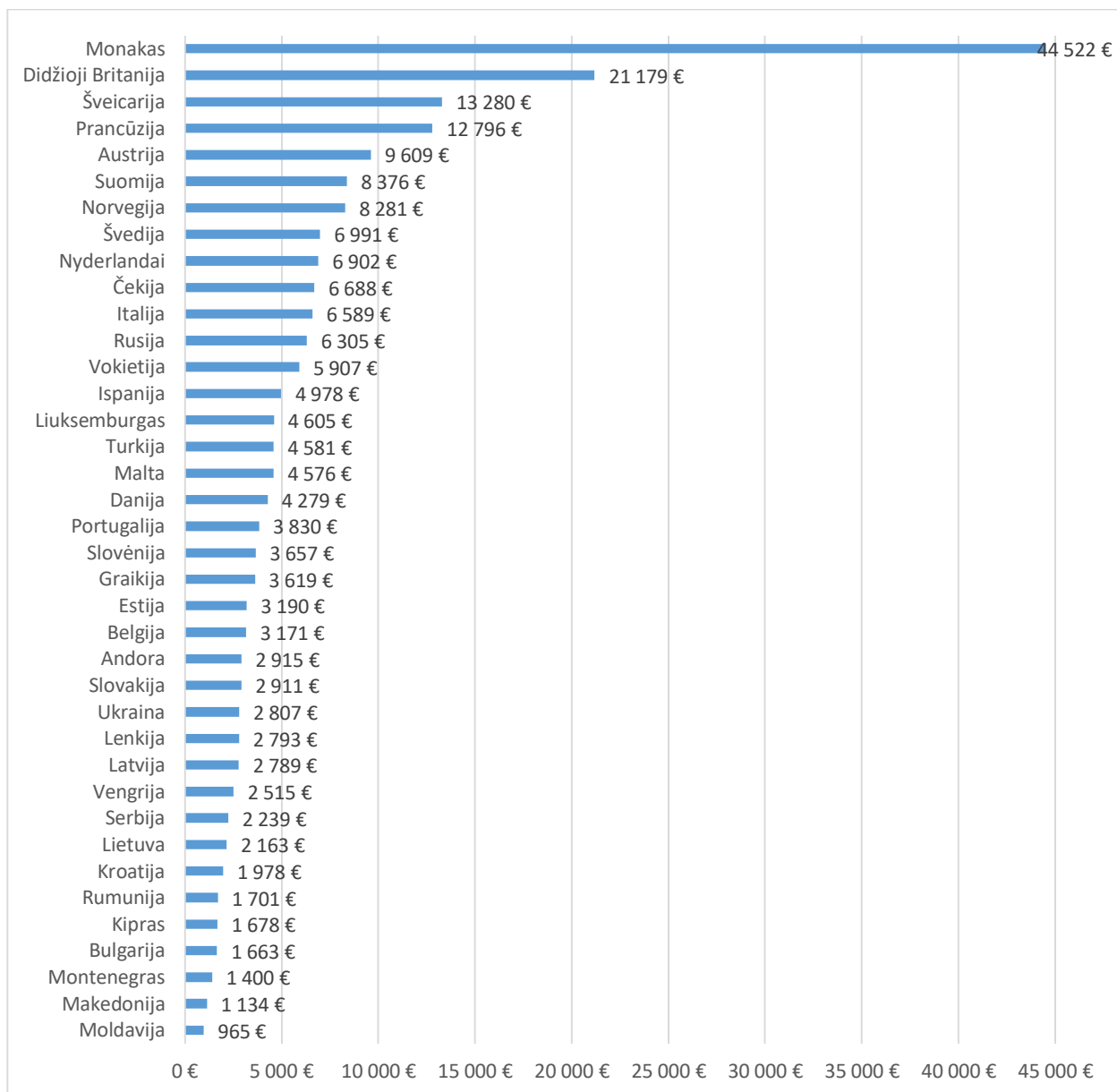
Pagal 5 paveikslą matoma, kad visais metais skaičius tarp sudarytų sandorių dėl naujų namų būstų ir dėl senesnės nei 2 metų statybos namų būstų skiriasi keliomis dešimtimis kartų. Kaip pastebima, senesnės statybos pastatuose būstą įsigijama apie 25 000 kartų per metus Lietuvoje; Latvijoje ir Estijoje skaičiai svyruoja atitinkamai nuo 12 000 iki 19 000 sandorių. O štai naujos statybos būstų pirkimo-pardavimo sandorių skaičius Latvijoje ir Estijoje per metus netgi neperkopia 1 000 vienetų ribos, o Lietuvoje didžiausi pardavimai užfiksuoti su kiek daugiau nei 5 000 sandorių. Taip yra todėl, nes, pirmiausia, naujos statybos namų pasiūla yra žymiai mažesnė nei senos statybos namų pasiūla tiek Lietuvos, tiek ir kitų Baltijos šalių rinkoje. Antra, senesnės statybos namuose būstas yra įperkamas lengviau, kadangi kainos tokiuose namuose yra žemesnės nei naujos statybos pastatuose, o taip pat, senos statybos namuose dažniausiai būstai siūlomi jau su pilna apdaila ar bent kosmetiniu remontu, kai tuo tarpu naujuose pastatuose beveik visur yra siūloma tik dalinė apdaila, kas indikuoja papildomas išlaidas įsigijus būstą.

Remiantis pateiktais duomenimis galima pastebėti, jog visais metais Lietuvos gyvenamųjų patalpų sandorių skaičius yra didžiausias. Tiek Lietuvą su Latvija, tiek Latviją su Estija skiria apie 5 000 sandorių dėl senesnės nei 2 metų statybos pastatų, tad skirtumas tarp šalių visais metais yra daugmaž tolygus. Tačiau naujos statybos namų patalpų skaičius skiriasi žymiai labiau, kadangi Baltijos šalių kontekste Lietuva išsiskiria didesniu sandorių skaičiumi, o štai Latvija ir Estija turi apylygius kiekius parduotų būstų. Estijos atveju kiekvienais metais senų patalpų sandorių skaičius po truputį didėjo, o štai naujų būstų – kilo nuo 2013 iki 2015 metų ir tuomet 2016 metais, per

metus laiko, krito beveik dvigubai, ko pasekoje 2017-aisiais sandorių skaičius sumažėjo dar trečdaliu. Latvijoje tokių staigių ir didelių skirtumų tarp sandorių nematyti, pardavimai vykdomi daugiau ar mažiau panašiais tempais naujos statybos namuose.

2015 metais Lietuvoje matomas ženkliausias senos statybos namų būstų įsigijimo skaičiaus sumažėjimas. Tai galėjo įtakoti tais metais įvesta nauja valiuta – euras, ir lėta adaptacija prie pasikeitimų, kuomet ilgą laiką žmonės konvertuodavo visas kainas iš eurų į litus ir tai sukeldavo šiek tiek painiavos, tad galima daryti prielaidą, jog tokiems dideliems ir brangiems pirkiniams kaip NT žmonės trumpam padarė pertrauką kol perprato kainų vertę nauja valiuta ir įsitikino, jog senos statybos būstas su atėjusiais pokyčiais nenuvertės. Nes, skirtingai nei katik paminėti senesni būstai, naujos statybos patalpų sandorių skaičius sumažėjo vos keliais vienetais. Tačiau sekančiais, 2016-aisiais metais, naujų būstų pardavimai sparčiai šoktelėjo.

Skirtingose Europos šalyse gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto kaina varijuoja labai smarkiai ir būsto kvadratinio metro kaina gali siekti vidutiniškai nuo 1500 Eur iki 13000 Eur. 6 paveiksle yra pateikiamos Europos šalių vidutinės būstų kvadratinio metro kainos pagal naujausius esamus duomenis (Global Property Guide, 2020).



6 paveikslas. Gyvenamojo nekilnojamojo turto kvadratinio metro kaina Europos šalyse 2020 metais (Eur).

Šaltinis: Global Property Guide, 2020.

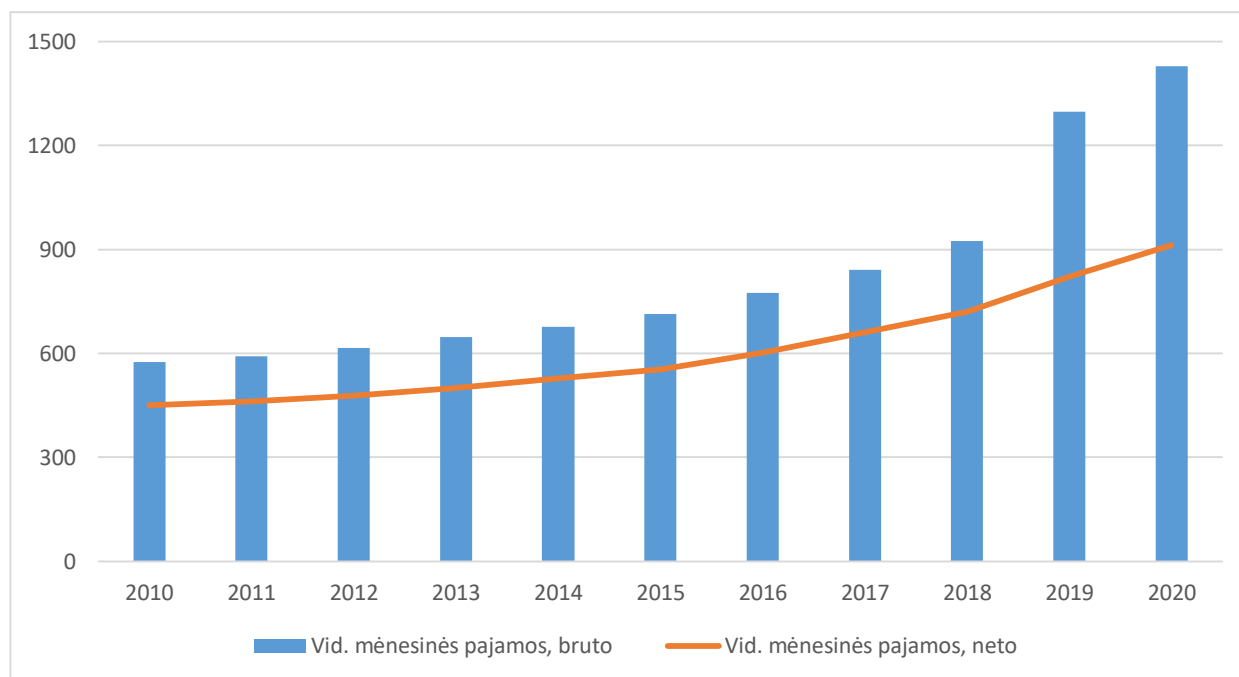
Pateiktame 6 paveiksle galima pastebėti labai kardinalų skirtumą tarp brangiausios ir pigiausios vidutinės NT kainos. Brangiausias NT yra 46 kartais brangesnis nei nekilnojamas turtas, įvardintas kaip pigiausias tarp pateiktų šalių. Pigiausia vidutinė kvadratinio metro kaina fiksuojama Moldavijoje, nesiekianti net 1000 Eur. Brangiausia kaina yra fiksuojama Monake, kuri yra net daugiau nei dvigubai didesnė už antroje vietoje esančią Didžiosios Britanijos kainą, kuri siekia 21000 Eur/kv.m. Monako Kunigaikštystės vidutinė nekilnojamojo turto kaina už kvadratinį metrą naujausiais duomenimis siekia 44500 Eur. Pagal Monako NT bendrovės pateiktus duomenis (Savills, 2020), šios šalies nekilnojamas turtas yra laikomas brangiausiu ne tik Europoje, bet ir visame pasaulyje. Visgi, artimiausiu metu būsto kainų sumažėjimas šioje šalyje nėra numatomas,

kadangi savininkai, parduodantys NT, yra finansiškai stiprūs ir nėra linkę derėtis su besidominčiais pirkėjais.

Lietuvos kainos priskiriamos prie vienu iš pigesnių, palyginus su kitomis Europos šalimis. Mūsų šaliai nusileidžia tik Balkanų šalys bei Kipras su vos žemesnėmis kainomis. Vidutinė NT kvadratinio metro kaina 2020-aisiais metais Lietuvoje buvo kiek didesnė nei 2100 Eur. Pasak Vagonio (2021), 2020-aisiais metais Lietuvos rekordą už butą, parduotą didžiausia kaina, buvo užfiksuotas „Misionierių soduose“ parduotas brangiausias butas, kurio kv.m. kaina siekė net 7100 Eur.

Kitos Baltijos šalys – Latvija – rikiuojasi trimis pozicijomis aukščiau, tad vidutinė NT kaina čia 600 Eur didesnė nei Lietuvoje ir siekia 2700 Eur, o Estijoje kaina yra beveik 3200 Eur/kv.m. ir ši šalis visos Europos mastu yra išsidėsčiusi maždaug per vidurį.

NT rinkai didelę įtaką turi ir vidutinės mėnesinės namų ūkių pajamos, kurių 10-mečio statistika iliustruojama 7 paveiksle.



7 paveikslas. Vidutinės mėnesinės bruto ir neto pajamos vienam namų ūkiui Lietuvoje 2010-2020 metais (Eur).

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2021.

Pagal pateiktą statistiką 7 paveiksle, nuo 2010 iki 2018 metų matomas gan tolygus tiek bruto, tiek neto atlyginimo augimas, tačiau nuo 2019 metų bruto atlyginimas akivaizdžiai šokteli į viršų ir nuo 2018-aisiais buvusio 924 Eur bruto atlygio išaugo iki 1428 Eur 2020-aisiais. Taip galėjo nutikti dėl 2019 metų pradžioje įsigaliojusių pakeitimų, tokių kaip tam tikrų valstybės pareigūnų, politikų, tarnautojų ar teisėjų minimalios mėnesinės algos padidinimas; taip pat vykusi neapmokestinamo pajamų dydžio (NPD) skaičiavimo sistemos pertvarka ir pan. (Lietuvos

statistikos departamentas, 2020). Neto atlygis minėtuojų 2019-2020 metų laikotarpiu nešoktelėjo taip smarkiai kaip bruto, kadangi buvo pertvarkyta ir mokesčių sistema. Vis dėlto, per 10 metų vidutinis mėnesinis bruto atlygis nuo 575 Eur pakilo kone trigubai – iki 1428 Eur, o tuo tarpu neto atlygis iš 450 Eur išaugo iki 913 Eur, kas yra šiek tiek daugiau nei dvigubas pokytis.

3.2. Trijų ir daugiau būstų pastatų (butų) rinka 5 didžiausiuose Lietuvos miestuose

Šiame darbe, remiantis anksčiau pateikta bendrąja regresijos analizės formule, galima suformuluoti šių tyrimų formulę, kuri būtų išreikšta kaip:

$$\text{Nekilnojamojo turto vertė (NT)} = \alpha + \beta_1 * \text{BVP} + \beta_2 * \text{IN} + \beta_3 * \text{NL} + \beta_4 * \text{UP} + \beta_5 * \text{PN} + \beta_6 * \text{TUI} + \beta_7 * \text{SSKI} + \beta_8 * \text{NSPSB} + \mu. \quad (2)$$

kur:

α – konstanta;

β_i – nežinomi regresijos funkcijos koeficientai;

μ – standartinė paklaida;

BVP – Bendrasis vidaus produktas;

IN – Infliacija;

NL – Nedarbo lygis;

UP – Vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos;

PN – Palūkanų norma;

TUI – Tiesioginės užsienio investicijos;

SSKI – Statybos sąnaudų elementų kainų indeksas;

NSPSB – Naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičius.

Tyrimas apima 5 didžiausių Lietuvos miestų (Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio) 3 ir daugiau būstų pastatų, kitaip tariant - butų, rinką. Į šį tyrimą individualūs namai bei kotedžai įtraukiami nebus.

Pasitelkus ekonometrinei analizei skirtą Gretl programą, sudarius histogramas ir turint statistines lenteles, galima peržiūrėti visų kintamųjų duomenis. Visos sukurtos histogramos yra suskirstytos į 11 eilučių ir turi 50 stebėjimų. Remiantis gautais duomenimis, nekilnojamojo turto – butų (NT) vidutinė vertė yra 840,54 Eur/m², o standartinis nuokrypis (toliau – sd) - 312,176 punktai. Pagal didžiausią dažnį, kuris yra 10 kartų, kainos čia vyrauja 676,88–800,77 Eur/m² režiuose. Vidurkis nurodo visų pateiktų reikšmių vidutinę vertę, o standartinis nuokrypis – kiek daug reikšmės skiriasi nuo vidutinės reikšmės, ar kitaip tariant - vidurkio. Tad tai reiškia, jog kuo vertė yra didesnė, tuo nuo vidutinių verčių yra plačiau pasiskirsčiusios reikšmės ir gali turėti labai skirtingas vertes. Bendrojo vidaus produkto (BVP) vidurkis yra 6840 mln.eur, o sd – 5446,62 punkto. Šis standartinis nuokrypis iš tirtų kintamųjų turi didžiausią reikšmę, tad galima teigti, jog

reikšmės yra pasiskirsčiusios labai plačiai. Didžiausias dažnis BVP rodikliui fiksuojamas 16 kartų ir vyrauja reikšmėse, mažesnėse už 2945 mln.eur. Pagal gautus grafikus infliacijos (IN) standartinis nuokrypis yra 1,66 punkto, o vidurkis – 1,63%. Didžiausias dažnis fiksuojamas 8 kartus ir vyrauja dviejuose intervaluose, kurie bendrai apima reikšmes tarp 2,42–3,75%. Nedarbo lygio (NL) vidutinė vertė pagal dažnių pasiskirstymą yra 7,418%, sd – 3,12 punkto, o 13 kartų pasikartojančios reikšmės pastebimos 5,04–6,4% režiuose. Vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų (UP) pasirinktuose didmiesčiuose vidurkis siekia 893,82 Eur (bruto), sd čia – 247,43, o didžiausias dažnis – 12 kartų – yra fiksuojamas intervale nuo 699,65 iki 810,75 Eur vidutinių disponuojamų mėnesinių pajamų vienam namų ūkiui. Dar vienas pasirinkto kintamojo – palūkanų normos (PN) – vidurkis yra 2,42%, standartinis nuokrypis yra nedidelis ir siekia 0,53 punkto. Dar vieno kintamojo, tiesioginių užsienio investicijų (TUI), vidurkis siekia 2738 mln.eur. bei dažniausias reikšmes įgyja kai rodiklio vertė yra mažesnė nei 1 731 mln.eur., o sd – 4402,02 punkto. Statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI) čia turi vidutinę vertę, lygią 102,41 tūkst., sd – 9,65 punkto. Paskutinio darbe naudojamo kintamojo – naujų statybos projektų (butų) skaičiaus (NSPSB) - vidurkis yra 14,96 vnt., sd – 19,1385 punkto. Dažnis šiam rodikliui siekia 18 kartų ir vyrauja reikšmėse, mažesnėse už 3,8 vnt.

Toliau sudaromi *sklaidos grafikai* (angl. Scatter plots), kurie parodo, kaip vieną pasirinktą kintamąjį veikia kitas kintamasis, tik šiuo atveju tai matoma grafiškai, o gauti rezultatai pateikiami 1 priede. Kaip rekomenduojama, taip ir šiame darbe nekilnojamojo turto – butų vertė (NT), kaip priklausomas kintamasis, sklaidos grafike bus pavaizduota Y ašyje, o visi veiksniai, kaip nepriklausomi kintamieji - X ašyje. Kiekvieno tiriamo veiksnio sklaidos grafikai sukuriama atskirai, o aprašomieji duomenys bus apžvelgti kartu su sukurta koreliacijos koeficientų matrica.

Toliau tyrimui atlikti yra pasitelkiama katik paminėta *koreliacijos koeficientų matrica* (angl. Correlation matrix), kurios pagalba gauti duomenys taip pat parodo, koks yra tiriamų kintamųjų ryšio tamprumas ir įvertinama jų įtaka pokyčiams. Gautas koeficiento ženklas taip pat nurodo ryšio pobūdį ir kryptį.

2 lentelė

Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė

Nėra ryšio	Labai silpnas ryšys	Silpnas ryšys	Vidutinis ryšys	Stiprus ryšys	Labai stiprus ryšys
0	nuo 0 iki 0,2; nuo -0,2 iki 0	nuo 0,2 iki 0,5; nuo -0,5 iki -0,2	nuo 0,5 iki 0,7; nuo -0,7 iki -0,5	nuo 0,7 iki 1; nuo -1 iki -0,7	1; -1

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Pagal pateiktą 2 lentelę matoma, jog kuo gauta koeficientų reikšmė yra arčiau 1 ar -1, tuo stipresnis ryšys tarp pasirinktų nagrinėjamų kintamųjų egzistuoja. Kuomet koreliacijos koeficientas yra teigiamas, tada X reikšmei didėjant, kyla ir Y reikšmė, arba esant neigiamam koeficientui – X reikšmė didėja, o Y mažėja.

3 lentelė

Koreliacijos koeficientų matricos duomenys butų (NT) atveju

Correlation coefficients, using the observations 1:01 - 5:10									
5% critical value (two-tailed) = 0,2787 for n = 50									
NT	BVP	IN	NL	UP	PN	TUI	SSKI	NSPSB	
1,0000	0,9441	0,0084	-0,5330	0,7433	-0,0922	0,9110	0,3035	0,8225	NT
	1,0000	0,0218	-0,4893	0,6554	-0,0878	0,9492	0,2160	0,8939	BVP
		1,0000	0,2578	-0,0834	0,6206	0,0180	-0,1195	-0,0163	IN
			1,0000	-0,6597	0,6856	-0,3826	-0,6128	-0,4741	NL
				1,0000	-0,3340	0,5571	0,8111	0,5270	UP
					1,0000	-0,0426	-0,4868	-0,1873	PN
						1,0000	0,1290	0,8386	TUI
							1,0000	0,1188	SSKI
								1,0000	NSPSB

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės remiantis gautais GRETL programos duomenimis.

* const – konstanta, I_BVP – bendrojo vidaus produkto logaritmuota reikšmė, I_IN – infliacijos logaritmuota reikšmė, I_NL – nedarbo lygio logaritmuota reikšmė, I_UP – vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų logaritmuota reikšmė, I_PN – palūkanų normos logaritmuota reikšmė, I_TUI – tiesioginių užsienio investicijų logaritmuota reikšmė, I_SSKI – statybos sąnaudų elementų kainų indekso logaritmuota reikšmė, I_NSPSB – naujų statybos projektų (butų) skaičiaus logaritmuota reikšmė. * - $p \leq 0,05$. ** - $p \leq 0,01$. *** - $p \leq 0,001$.

Pagal gautus koreliacijos koeficientų matricos duomenis, pateiktus 3 lentelėje, labai stiprus ryšys nustatomas tarp butų (NT) rinkos ir 2-jų kintamųjų – bendrojo vidaus produkto (BVP) ir tiesioginių užsienio investicijų (TUI) rodiklių. Čia koeficientas yra didesnis už 0,9, kas ir nurodo, jog egzistuojantis ryšys yra labai stiprus ir teigiamas. Stiprus ryšys taip pat pastebimas ir su naujų statybos projektų (butų) skaičiaus (NSPSB) bei vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų (UP) rodikliais, kurie atitinkamai turi koeficiento reikšmes 0,8225 ir 0,7433. Su visais šiais įvardintais kintamaisiais vyrauja tendencija, jog didėjant pasirinkto kintamojo reikšmei, atitinkamai didėja ir nekilnojamojo turto – butų (NT) vertė. Visi veiksniai yra susiję ir tarpusavyje, nes, pavyzdžiui, augant TUI rodikliui, vyksta ir ekonominis augimas, kas reiškia, kad auga BVP, o kuomet auga BVP, tai nulemia ir didėjančias gyventojų pajamas, todėl atsiranda ir didesnė NT

paklausa, o tai tampa puikia galimybe vystyti naujus statybų projektus - visa tai galiausiai lemia nekilnojamojo turto kainų kilimą. Atvirkštinė koeficientų koreliacija matoma su nedarbo lygio (NL) rodikliu, taip pat ir palūkanų norma (PN). Nedarbo lygio (NL) rodiklis visgi yra didesnis nei -0,5, tad galima sakyti, jog nors ir koreliacija yra atvirkštinė neigiama, tačiau priklausomybė visgi egzistuoja, o jos stiprumas - vidutinis. Šiuo atveju, kuomet vyrauja atvirkštinė koreliacija, pasirinkto kintamojo, nedarbo lygio (NL) rodikliui didėjant, butų (NT) vertė mažėja. Toks pats principas veikia ir su palūkanų norma (PN), kuomet didėjant šiam rodikliui, NT rinka silpnėja, nes ne visi asmenys gali sau leisti paskirti papildomų išlaidų didėjančioms palūkanoms padengti, o darbo netekę žmonės netenka galimybės investuoti savo gaunamų pajamų į būstą. Silpna teigiama koreliacija matoma su 1 kintamuoju – statybos sąnaudų elementų kainų indeksu (SSKI), kas reiškia, jog didėjant šiam rodikliui, minimaliai auga ir būstų kaina. Arčiausiai 0 yra du kintamieji – infliacija (IN) su teigiama koreliacija ir jau apžvelgta palūkanų norma (PN) su atvirkštine neigiama koreliacija – tačiau šiuo atveju jų svyravimai įtakos butų (NT) vertei praktiškai neturi, nes koreliacija tarp kintamųjų yra labai silpna.

Sukūrus ir apžvelgus sklaidos grafikus bei koeficientų koreliacijos matricą, nustatomos išskirtys (angl. Outliers), kurios turi būti pašalintos, kad tolimesniame tyrime būtų gaunami kuo tikslesni duomenys ir nebūtų atsižvelgiama į nereikšmingas duomenų vertes. Šiuo atveju, tyrimo metu iš viso buvo nustatytos 8 išskirtys. Po vieną išskirtį buvo rasta prie šių kintamųjų: nedarbo lygio (NL), vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų (UP) ir tiesioginių užsienio investicijų (TUI). Prie dar vieno kintamojo – palūkanų normos (PN) – buvo aptiktos net 5 išskirtys. Tada, pakoregavus turimą duomenų rinkinį, duomenys yra logaritmuojami, tokiu būdu turėsime procentines visų dydžių išraiškas.

Normalumo testas (angl. The test for normality) yra aktualus, kai norima nustatyti ar imties duomenys buvo pasirinkti iš neviršijančios tam tikro nuokrypio ir tinkamai pasiskirsčiusios populiacijos. Teste yra tiriamos paklaidos, kas yra būtent nuokrypis nuo tiriamo dydžio tikrosios vertės. Tyrimas bus grindžiamas *Shapiro-Wilk* testo pateikiamais rezultatais. Testas nurodo p reikšmę, ir jei ši yra didesnė arba lygi 0,05 ($p \geq 0,05$), tuomet tai rodo, kad paklaidos yra pasiskirsčiusios normaliai. Testo formulė išreiškiama:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3)$$

kur:

x_i - sutvarkytos atsitiktinės imties reikšmės, a_i - konstantos, sukurtos iš kovariacijų, dispersijų ir imties (dydis n) iš normaliai paskirstytos imties.

Prieš atliekant paklaidų normalumo testą, sukuriamas paprastas mažiausių kvadratų (angl. Ordinary least squares - OLS) modelis su logaritminiais duomenimis, o tada gauti duomenys išsaugomi kaip naujas kintamasis (tyrimuose jis vadinamas uhat1), kuris bus išbandytas normalumo testu. Tyrimo metu normalumas yra tikrinamas, kaip jau minėta, pagal Shapiro-Wilk testo vertes. Statistinė hipotezė turėtų atrodyti taip:

- H0: pasiskirstymas yra normalus, jei $p \geq 0,05$;
- H1: pasiskirstymas nėra normalus, jei $p < 0,05$.

Hipotezės teigia, kad jei p reikšmė yra mažesnė nei 0,05, tada nulinė hipotezė atmetama. Gautais duomenimis, p reikšmė atlikus testą yra 0,111823, o tai reiškia, kad reikšmė yra gauta didesnė nei 0,05, todėl galima teigti, kad paklaidos čia pasiskirsto normaliai ir tuomet nulinė hipotezė nėra atmetama. Shapiro-Wilk testo rezultatai pateikiami 2 priede.

Patikrinus normalumą ir apžvelgus gautus rezultatus, kad normalumo prielaida yra tenkinama, galima sukurti tolimesniuose darbo tyrimo etapuose naudotinus regresijos modelius su logaritmuotomis kintamųjų reikšmėmis. Tam bus sukurti trys modeliai – mažiausių kvadratų (OLS), fiksuoto efekto modelis (FEM) ir atsitiktinio efekto modelis (REM) (žr. 3 priedą apie OLS modelį, 4 priedą FEM, 5 priedą REM).

4 lentelė

Mažiausių kvadratų (OLS), fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modelių duomenys butų (NT) atveju

Kintamieji	Mažiausių kvadratų modelis (OLS)		Fiksuoto efekto modelis (FEM)		Atsitiktinio efekto modelis (REM)	
	Koeficientas	P-reikšmė	Koeficientas	P-reikšmė	Koeficientas	P-reikšmė
const	4,18336	0,0047 ***	1,22781	0,0240 **	1,02588	0,0334 **
I_BVP	0,0725070	0,3994	0,0465274	0,7628	0,136560	0,2732
I_IN	-0,0183224	0,2882	0,00191442	0,7063	0,00172321	0,7155
I_NL	-0,0680332	0,3475	0,0584714	0,0246 **	0,0615980	0,0060 ***
I_UP	0,587079	0,0160 **	0,240853	0,0070 ***	0,220605	0,0026 ***
I_PN	0,0526652	0,7420	0,0243746	0,6000	0,0147785	0,7282
I_TUI	0,150640	0,0004 ***	-0,0239902	0,5380	-0,00696772	0,8359
I_SSKI	-0,634207	0,2344	0,751892	0,0108 **	0,625147	0,0064 ***
I_NSPSB	-0,0463132	0,1406	0,00365129	0,7617	0,00484144	0,6647

Šaltinis: Sukurta darbo autorės, remiantis gautais GRETL programos duomenimis.

* const – konstanta, I_BVP – bendrojo vidaus produkto logaritmuota reikšmė, I_IN – infliacijos logaritmuota reikšmė, I_NL – nedarbo lygio logaritmuota reikšmė, I_UP – vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų logaritmuota reikšmė, I_PN – palūkanų normos logaritmuota reikšmė, I_TUI – tiesioginių užsienio investicijų

logaritmuota reikšmė, I_SSKI – statybos sąnaudų elementų kainų indekso logaritmuota reikšmė, I_NSPSB – naujų statybos projektų (butų) skaičiaus logaritmuota reikšmė. * - $p \leq 0,05$. ** - $p \leq 0,01$. *** - $p \leq 0,001$.

4 lentelėje pateikti trijų pasirinktų modelių gautų duomenų palyginimai. Žvaigždutės šalia p reikšmės rodo statistinį reikšmingumą ir tai nurodo, kad * - 90% reikšmingumas, ** - 95% reikšmingumas, *** - 99% reikšmingumas. Kaip matyti, naudojant OLS modelį yra gaunami 2 statistiškai reikšmingi kintamieji – vidutinės generuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) su 95% reikšmingumu ir tiesioginės užsienio investicijos (TUI) su 99% statistiniu reikšmingumu. Tai reiškia, kad su UP rodikliu egzistuoja tik 5% tikimybė, jog aptiktas skirtumas yra tik sutapimas, o su TUI rodikliu – tikimybė yra itin maža, vos 1%. Kiti du modeliai – fiksuoto ir atsitiktinio efekto – rodo, kad čia randama po 3 statistiškai reikšmingus kintamuosius. Remiantis duomenimis, galima matyti, kad fiksuoto efekto modelis (FEM) turi vieną statistiškai reikšmingą veiksnį – vidutinės generuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) su 99% reikšmingumu, kur atsitiktinumo tikimybė tik 1%, ir 2 kintamuosius su 95% statistiniu reikšmingumu – nedarbo lygis (NL) ir statybos sąnaudų elementų kainų indekso (SSKI) rodiklius, čia sutapimas gali būti įvertintas tik 5%. Naudojant atsitiktinio efekto modelį (REM), pateikiamos net 3 reikšmės, kuriose matomas didžiausias statistinis reikšmingumas – 99%, todėl šiuo atveju tikimybė dėl atsitiktinumo yra mažiausia galima ir siekia vos 1%. Šie kintamieji yra - nedarbo lygis (NL), vidutinės generuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) ir statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI). Taigi iš pateiktų modelių galima teigti, kad šiems modeliams statistiškai reikšmingas veiksnys, visais trim atvejais, yra vidutinės generuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP). Fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modelių atvejais bendri nepriklausomi kintamieji su statistiniu reikšmingumu yra 2 – nedarbo lygis (NL) ir statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI).

Žvelgiant per kitą prizmę, iš šių duomenų galima apibūdinti, kokiais būdais priklausomi ir nepriklausomi, abu, kintamieji analogiškai didėja arba mažėja, arba atvirkščiai - kai vienas didėja, kitas mažėja. Taigi iš OLS modelio matyti, kad nepriklausomų kintamųjų, tokių kaip bendrasis vidaus produktas (BVP), vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP), palūkanų norma (PN) ir tiesioginės užsienio investicijos (TUI), vertei padidėjus 1%, nekilnojamojo turto – butų (NT) vertė taip pat padidėja atitinkamai 0,07% su bendrojo vidaus produkto (BVP) rodikliu, 0,59% su namų ūkių pajamomis (UP), 0,05% su palūkanų norma (PN) ir 0,15% su tiesioginių užsienio investicijų (TUI) rodikliais. Likę nepriklausomi kintamieji - infliacija (IN), nedarbo lygis (NL), statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI) ir naujų statybos projektų (butų) skaičius (NSPSB) – nekilnojamojo turto, tiksliau butų, rinką veikia atvirkščiai, t.y. kai nepriklausomų kintamųjų vertės kyla 1%, tuomet NT vertė atitinkamai sumažėja: 0,02% su IN, 0,07% su NL, 0,63% su SSKI ir 0,05% su NSPSB rodikliais.

Kitame sukurtame modelyje, vadinamo fiksuoto efekto modeliu (FEM), tik vieno kintamojo – tiesioginių užsienio investicijų (TUI) - vertei didėjant 1%, NT butų vertė sumažėja 0,02%. Visi likę nepriklausomi kintamieji veikia tiesiogiai – kai kyla jų vertė, kyla ir NT butų kaina. O žvelgiant į paskutinį, atsitiktinio efekto modelį (REM), matoma tokia pati situacija kaip ir FEM atveju, kur to paties nepriklausomo kintamojo – TUI - kylanti vertė neigiamai veikia NT kainas.

Šių modelių panelinė diagnostika (angl. Panel diagnostics) leidžia daryti išvadas, kuris iš sudarytų modelių yra tinkamiausias tyrimo perspektyvoje. Tai parodė trys atlikti testai. Pirmasis yra *Joint significance of differing group means* testas, kurio pagalba nagrinėjamas pasirinkimas tarp mažiausių kvadratų (OLS) ir fiksuoto efekto modelių (FEM) (žr. 4 priedą). Šio testo metu buvo nustatyta, kad duomenys yra $p < 0,05$, nes $p = 8,05614e-013$, todėl nulinė hipotezė atmetama ir tai reiškia, kad OLS modelis nėra tinkamiausias variantas ir kaip alternatyvą reikėtų pasirinkti fiksuoto efekto modelį (FEM). Antrasis atliktas testas yra *Breusch-Pagan testas*, kuriame nagrinėjamas pasirinkimas tarp OLS ir atsitiktinių efektų modelių (REM) (žr. 5 priedą). Čia gauta p reikšmė yra 0,00249649, o tai reiškia, kad $p < 0,05$ ir galima teigti, kad nulinė hipotezė atmetama, todėl daroma prielaida, kad atsitiktinio efekto modelis (REM) yra tinkamesnis nei OLS modelis. Trečiasis testas, vadinamas *Hausman testu*, tiria pasirinkimą tarp fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modelių (žr. 5 priedą). P reikšmė šiame teste yra lygi 0,571579 ir tai reiškia, kad $p > 0,05$, todėl galima pateikti išvadą, kad nulinė hipotezė nėra atmetama ir fiksuoto efekto modelis (FEM) turėtų būti pasirenkamas vietoje atsitiktinio efekto modelio (REM). Todėl tinkamiausiu tyrimo modeliu gali būti laikomas fiksuoto efekto modelis (FEM).

Tolimesniam tyrimui turi būti atlikti autokoreliacijos, heteroskedastiškumo ir multikolinearumo testai modelių patikrinimui.

Autokoreliacijos ir heteroskedastiškumo duomenys yra pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė

Autokoreliacijos ir heteroskedastiškumo duomenys OLS, FEM ir REM modeliams butų (NT) atveju

Test	Ordinary least squares (OLS)	Fixed effect model (FEM)	Random effect model (REM)
Autokoreliacija	0,334243	1,360568	1,360568
Heteroskedastiškumas	0,110884	0,601256	-

Šaltinis: Sukurta darbo autorės, remiantis gautais GRETL programos duomenimis.

Pirma, *autokoreliacija* tiriama, kai norima sužinoti, kokia yra liekamųjų paklaidų koreliacija, kitaip tariant, ji matuoja santykį tarp dabartinių ir ankstesnių kintamojo verčių.

Dažniausiai autokoreliacija pasireiškia dėl tam tikrų priežasčių, pavyzdžiui, dažnai kintamieji turi uždelstą poveikį, todėl į tam tikrus pokyčius, pasikeitus ekonominėms sąlygoms, sureaguos ne tuo pat momentu, bet kiek vėliau. Priežastimi taip pat gali būti ir didelis inertiškumas, kai reiškinio būseną bet kokių pasirinktu momentu turi glaudų ryšį su netolimos praeities būseną; ar tiesiog praleistas reikšmingas kintamasis. *Durbin-Watson* testas naudojamas kaip standartinis autokoreliacijos testas. Testo statistikos formulė yra išreikšta forma:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (u_t - u_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^T u_t^2} \quad (4)$$

kur:

u_t – kintamasis laiko periodui t ;

u_{t-1} - kintamasis laiko periodui $t-1$.

Jei bandymo rezultatai yra artimi arba lygūs reikšmei 2 (arba intervale nuo 1,5 iki 2,5), sakoma, kad autokoreliacijos nėra. Šiame tyrime, atlikus autokoreliacijos testą ir Durbin-Watson testą turimiems modeliams, iš gautų duomenų matoma, kad pirmajam modeliui OLS pritaikyto testo rezultatas lygus 0,334243. Kadangi autokoreliacija tarp 0 ir 2 laikoma teigiama, apie 2 vertės koeficiento - autokoreliacijos problemos nėra, o tarp 2 ir 4 autokoreliacija yra neigiama, tad šiuo atveju tiriamam metodui yra tinkamas pirmasis teiginys ir daroma prielaida, kad egzistuoja autokoreliacija. Ji turėtų būti pašalinta. Šiuo tikslu turėtų būti sukurtas *vėluojantis kintamasis* (angl. Lagged) ir tada atliktas duomenų transformavimas. Autokoreliacijos pašalinimas ir gauti rezultatai pateikti 6 priede. Antrojo fiksuoto efekto modelio (FEM) autokoreliacijos testo vertė yra 1,360568. Tai reiškia, kad tai taip pat teigiama autokoreliacija, nors reikšmė yra gana artima minėtam 1,5-2,5 diapazonui. Trečiajam, paskutiniam, atsitiktinio poveikio modeliui (REM), apskaičiavus tą patį Durbin-Watson testą, gauta testo reikšmė yra identiška fiksuoto efekto modeliui (FEM) – 1,360568. Tačiau remiantis teorija, atsižvelgiant į tai, kad tiriant darbą buvo naudojami paneliniai duomenys, tokia autokoreliacija yra gana būdinga sudarytiems modeliams, todėl duomenis galima laikyti patikimais ir korekcijų atlikti nereikia.

Kitas žingsnis – atlikti *heteroskedastiškumo* tikrinimą. Šis testas yra likučių sistemingas pasiskirstymo pokytis tarp išmatuotų verčių. Heteroskedastiškumo atsiradimo priežastys gali būti išskirtys, kintamųjų asimetrija, praleisti svarbūs kintamieji ar neteisinga jų transformacija ir pan. Tokiu būdu heteroskedastiškumui nustatyti naudojamas *Wald* testas. Čia p reikšmė turi būti didesnė nei 0,05, tada teigiama, kad heteroskedastiškumo nėra. Pirmajam OLS modeliui sukurtas testas rodo, kad reikšminga p vertė yra lygi 0,110884, o tai reiškia, kad ji yra didesnė nei 0,05, todėl galima sakyti, kad neatmetama nulinė homoskedastiškumo hipotezė ir daroma išvada, kad modelis yra homoskedastiškas. Nagrinėjant antrąjį, fiksuoto efekto modelį (FEM),

heteroskedastiškumo testas parodė $p=0,601256$, tai taip pat yra daugiau nei 0,05, todėl paklaidų sklaida yra labai panaši, gana pastovi ir šis metodas laikomas homoskedastiniu kaip ir OLS atveju. Trečiojo modelio heteroskedastiškumo nustatyti nepavyko, nes šiam modeliui testas neaktyvus.

Paskutinis iš testų yra *multikolinearumo* tikrinimas. Šis reiškinys tiria ar stipriai nepriklausomi kintamieji koreliuoja vienas kito atžvilgiu. Multikolinearumas gali pasireikšti dėl kelių priežasčių, pavyzdžiui, egzistuojantys apribojimai naudojamose imtyse arba modelyje, jo specifikacija ar kintamųjų skaičius didesnis nei stebėjimų ir pan. Kitaip sakant, kuo dviejų kintamųjų X vertės labiau sutampa, sąveikaudami su Y, tuo multikolinearumas yra stipresnis, o kai abu kintamieji X visiškai sutampa, tuomet tai vadinama tobulu multikolinearumu. Kadangi ekonomikoje didelė dalis kintamųjų yra susiję, tai ir tampa bene pagrindine priežastimi multikolinearumo atsiradimui. Šio reiškinio patikrinimui gali būti pasirenkami keli metodai. Šiuo atveju rezultatai bus gaunami pasinaudojus *VIF* kriterijumi, kuris išreiškiamas formule:

$$VIF_i = \frac{1}{1-R_i^2} \quad (5)$$

kur:

R_i^2 - kintamojo determinacijos koeficientas.

Multikolinearumo tikrinimo metu svarbu tenkinti sąlygą, kad nepriklausomų kintamųjų reikšmės būtų mažesnės nei 10, nes jei reikšmė >10 , galima teigti, kad egzistuoja multikolinearumas. Šiuo atveju OLS modelis rodo, kad 4 pasirinktų kintamųjų vertė yra didesnė nei 10, kintamieji yra šie: bendrasis vidaus produktas (BVP), vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP), tiesioginės užsienio investicijos (TUI) ir statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI) (žr. 7 priedą). Taigi iš tyrimo galima teigti, kad čia multikolinearumo problema yra ir ją reikia taisyti. Tam, kad pasirinktame modelyje būtų panaikinamas multikolinearumas, iš modelio šiuo atveju yra pašalinami labai stipriai koreliuojantys kintamieji. Pašalinus šias vertes, OLS modelis yra sudaromas iš naujo. Gauti rezultatai pateikiami 8 priede. Sukūrus naują modelį yra matoma, jog multikolinearumo problema pašalinta, nes visos likusios kintamųjų reikšmės yra mažesnės už 10.

Likusių dviejų modelių – FEM ir REM - multikolinearumas gali būti patikrintas naudojant kiek kitą metodą, t.y. koreliacijos matricą, rodančią, kurie veiksniai koreliuoja tarpusavyje. Jei prireiks, nauji modeliai bus konstruojami su tais kintamaisiais, kurie tarpusavyje stipriai nekoreliuoja, pašalinant stipriai koreliuojančius kintamuosius. Gauti duomenys pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė

Koreliacijos matricos rezultatai butų (NT) atveju su logaritmuotomis kintamųjų reikšmėmis

Correlation coefficients, using the observations 1:02 - 5:09 (missing values were skipped) 5% critical value (two-tailed) = 0,2845 for n = 48								
I_BVP	I_IN	I_NL	I_UP	I_PN	I_TUI	I_SSKI	I_NSPSB	
1,0000	-0,2086	-0,6316	0,7006	-0,0056	0,9453	0,2883	0,8990	I_BVP
	1,0000	0,1214	-0,1601	0,2944	-0,2046	-0,0785	-0,2380	I_IN
		1,0000	-0,7574	0,3949	-0,5589	-0,6342	-0,5982	I_NL
			1,0000	-0,0663	0,6100	0,8307	0,5313	I_UP
				1,0000	-0,0094	-0,1654	-0,1372	I_PN
					1,0000	0,1482	0,8837	I_TUI
						1,0000	0,1551	I_SSKI
							1,0000	I_NSPSB

Šaltinis: Sukurta darbo autorės, remiantis gautais GRETL programos duomenimis.

* const – konstanta, I_BVP – bendrojo vidaus produkto logaritmuota reikšmė, I_IN – infliacijos logaritmuota reikšmė, I_NL – nedarbo lygio logaritmuota reikšmė, I_UP – vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų logaritmuota reikšmė, I_PN – palūkanų normos logaritmuota reikšmė, I_TUI – tiesioginių užsienio investicijų logaritmuota reikšmė, I_SSKI – statybos sąnaudų elementų kainų indekso logaritmuota reikšmė, I_NSPSB – naujų statybos projektų (butų) skaičiaus logaritmuota reikšmė. * - $p \leq 0,05$. ** - $p \leq 0,01$. *** - $p \leq 0,001$.

6 lentelėje pateikiama informacija apie koreliuojančius kintamuosius. Koreliacija laikoma stipria, kai koeficientas yra didesnis nei 0,7. Šiuo atveju matyti, kad stipriausiai koreliuojantys nepriklausomi kintamieji yra tiesioginės užsienio investicijos (TUI) ir bendrasis vidaus produktas (BVP), kur koreliacijos koeficientas yra 0,9453. Kitas, taip pat stiprus ryšys pastebimas tarp bendrojo vidaus produkto (BVP) ir naujų statybos projektų (butų) skaičiaus (NSPSB), kurio koeficientas yra 0,8990. Todėl pašalinus kai kuriuos iš šių stipriai koreliuojančių kintamųjų, kuriuos įtraukus į modelį gali kilti multikolinearumo problema, bus sukurti nauji modeliai ir bandoma patikrinti koreliacijos sąlygą mažesnio kintamųjų skaičiaus atžvilgiu, kurie tarpusavyje neturi tokio stipraus ryšio.

Fiksuoto efekto modeliui (FEM) buvo sudarytas naujas modelis iš likusių nepriklausomų kintamųjų, tokių kaip infliacija (IN), nedarbo lygis (NL), vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP), palūkanų norma (PN) ir statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI) ir naujų statybos projektų (butų) skaičius, neįtraukiant bendrojo vidaus produkto (BVP), kuris buvo pripažintas stipriai koreliuojančiu su tiesioginių užsienio investicijų (TUI) ir naujų statybos projektų (butų) skaičiaus (NSPSB) kintamaisiais.

7 lentelė

Pakoreguotas fiksuoto efekto modelis (FEM) butų (NT) atveju

	Koeficientas	Std. error	T-ratio	P-reikšmė	
const	1,31129	0,406889	3,223	0,0045	***
I_IN	0,00208930	0,00484777	0,4310	0,6713	
I_NL	0,0576427	0,0231134	2,494	0,0220	**
I_UP	0,248196	0,0736082	3,372	0,0032	***
I_PN	0,0287857	0,0422862	0,6807	0,5043	
I_TUI	-0,0274391	0,0356345	-0,7700	0,4508	
I_SSKI	0,814638	0,163121	4,994	8,06e-05	***
I_NSPSB	0,00398927	0,0115219	0,3462	0,7330	

Šaltinis: Sukurta darbo autorės, remiantis gautais GRETTL programos duomenimis.

* const – konstanta, I_IN – infliacijos logaritmuota reikšmė, I_NL – nedarbo lygio logaritmuota reikšmė, I_UP – vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų logaritmuota reikšmė, I_PN – palūkanų normos logaritmuota reikšmė, I_TUI – tiesioginių užsienio investicijų logaritmuota reikšmė, I_SSKI – statybos sąnaudų elementų kainų indekso logaritmuota reikšmė, I_NSPSB – naujų statybos projektų (butų) skaičiaus logaritmuota reikšmė. * - $p \leq 0,05$. ** - $p \leq 0,01$. *** - $p \leq 0,001$.

Pagal 7 lentelės duomenis matyti, kad modelis yra pakoreguotas ir lyginant pradinius modelio rezultatus, parodytus 4 lentelėje, pastebimas pasikeitęs statistinis reikšmingumas vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų (UP) kintamajam. Dabar šis nepriklausomas kintamasis ir kitas, statybos sąnaudų elementų kainų indekso (SSKI), kintamasis turi didžiausią, 99% statistinį reikšmingumą. Dar vienas rodiklis, nedarbo lygis (NL), turi 95% statistinį reikšmingumą.

Pakoregavus fiksuoto efekto modelį (FEM), galima pereiti prie likusio atsitiktinio efekto modelio (REM), kurį taip pat bus bandoma koreguoti tikrinant, kurie kintamieji yra statistiškai reikšmingi šiam modeliui. Gauto modelio rezultatai atsispindi 8 lentelėje.

8 lentelė

Pakoreguotas atsitiktinio efekto modelis (REM) butų (NT) atveju

	Koeficientas	Std. error	z	P-reikšmė	
const	1,25428	0,442032	2,838	0,0045	***
I_IN	0,00227297	0,00466385	0,4874	0,6260	
I_NL	0,0595229	0,0222026	2,681	0,0073	***
I_UP	0,240785	0,0706571	3,408	0,0007	***
I_PN	0,0275108	0,0406909	0,6761	0,4990	
I_TUI	-0,0149245	0,0332716	-0,4486	0,6537	

8 lentelės tęsinys

I_SSKI	0,808506	0,156960	5,151	<0,0001	***
I_NSPSB	0,00625316	0,0109805	0,5695	0,5690	

Šaltinis: Sukurta darbo autorės, remiantis gautais GRETL programos duomenimis.

* const – konstanta, I_IN – infliacijos logaritmuota reikšmė, I_NL – nedarbo lygio logaritmuota reikšmė, I_UP – vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų logaritmuota reikšmė, I_PN – palūkanų normos logaritmuota reikšmė, I_TUI – tiesioginių užsienio investicijų logaritmuota reikšmė, I_SSKI – statybos sąnaudų elementų kainų indekso logaritmuota reikšmė, I_NSPSB – naujų statybos projektų (butų) skaičiaus logaritmuota reikšmė. * - $p \leq 0,05$. ** - $p \leq 0,01$. *** - $p \leq 0,001$.

8 lentelėje pateiktuose koreguoto atsitiktinio efekto modelio (REM) duomenyse statistiškai reikšmingi tie patys veiksniai, kaip ir anksčiau pakoreguotame fiksuoto efekto modelyje (FEM). Tai vėlgi yra tokie nepriklausomi kintamieji, kaip nedarbo lygis (NL), vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) ir statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI), kurių statistinio reikšmingumo lygis yra toks pats – 99%.

Apžvelgus gautus tyrimo rezultatus, galima daryti išvadą, kad iš trijų skirtingų regresinės analizės modelių – OLS, fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modelių – tinkamiausias modelis yra fiksuoto efekto modelis (FEM), kadangi toks rezultatas yra gaunamas atlikus modelio tinkamumui nustatyti naudojamus testus, šiuo atveju Joint significance of differing group means ir Hausmano testai. Galutiniams rezultatams pateikti ir apžvelgti yra naudojamas pakoreguotas fiksuoto efekto modelis (FEM).

3.3. Tyrimo rezultatai ir išvados

Naudojantis Grelt programa buvo atlikta Lietuvos 5 didžiausių miestų, t.y. Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio, 3 ir daugiau būstų pastatų (neįtraukiant individualių namų ir kotedžų), kitaip tariant - butų, rinkos analizė. Tyrime naudojami 8 nepriklausomi kintamieji, tokie kaip: bendrasis vidaus produktas (BVP), infliacija (IN), nedarbo lygis (NL), vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP), palūkanų norma (PN), tiesioginės užsienio investicijos (TUI), statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI), naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičius (NSPSB); priklausomas kintamasis šiuo atveju – nekilnojamojo turto - butų rinka (NT). Analizės pradžioje yra sukuriamos histogramos bei statistinės lentelės, kurių pagalba nustatoma, jog standartinis nuokrypis (kaip plačiai vertės pasiskirsčiusios nuo vidurkio) yra didžiausias su BVP kintamuoju, o mažiausias – su PN. Sklaidos grafikų ir koreliacijos koeficientų matricos pagalba nustatomas priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų ryšio pobūdis, kryptis, ir šiuo atveju gauta, kad didėjant BVP, TUI, NSPSB ir UP rodikliams (jų koreficientų reikšmės yra virš 0,7), didėja ir NT vertė. Su SSKI, IN rodikliais, jiems kylant, NT kaina taip pat kyla, tačiau ne taip sparčiai, nes koeficientų reikšmės yra tarp 0 ir 0,5. SU PN ir NL rodikliais, kurių reikšmės

yra neigiamos ir yra 0,09 ir 0,53 režiuose, vyrauja atvirkštinė tendencija, kad didėjant šiems kintamiesiems, butų (NT) vertė mažėja. Toliau yra panaikinamos 8 išskirtys, kad tolimesniuose etapuose nebūtų atsižvelgiama į nereikšmingas duomenų vertes ir rezultatai būtų kuo tikslesni.

Vėliau yra pasitelkiami tam tikri testai, pirmiausia, normalumo testas, kur Shapiro-Wilk testo pagalba, gavus p reikšmę lygią 0,111823 vertei, yra tenkinama 0 hipotezė ($p \geq 0,05$) ir nustatoma, kad paklaidos pasiskirsčiusios normaliai. Tuomet sukuriama trys modeliai – mažiausių kvadratų (OLS), fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modeliai. Iš jų gaunami rezultatai, kad OLS modelyje egzistuoja 2 statistiškai reikšmingi kintamieji – vidutinės generuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) su 95% ir tiesioginės užsienio investicijos (TUI) su 99% statistiniu reikšmingumu. Fiksuoto efekto modelis (FEM) turi vieną veiksnį su 99% reikšmingumu – vidutinės generuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) ir 2 kintamuosius su 95% statistiniu reikšmingumu – nedarbo lygio (NL) ir statybos sąnaudų elementų kainų indekso (SSKI) rodiklius. Atsitiktinio efekto modelyje (REM) pateikiamos 3 reikšmės su 99% statistiniu reikšmingumu, t.y. nedarbo lygis (NL), vidutinės generuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) ir statybos sąnaudų elementų kainų indeksas (SSKI). Kad nustatyti, kuris iš sudarytų modelių yra tinkamiausias, pasitelkiama panelinė diagnostika, ir Hausman testo pagalba, nustatomas fiksuoto efekto modelio (FEM) didžiausias aktualumas.

Taip pat atlikti autokoreliacijos, heteroskedastiškumo ir multikolinearumo testai sukurtų modelių patikrinimui. Durbin-Watson testu nustatyta, kad autokoreliacija egzistuoja OLS modelyje, tačiau ji buvo pašalinta, o FEM ir REM modeliuose gautus rezultatus galima laikyti patikimais. Heteroskedastiškumo problema visuose trijuose modeliuose neegzistuoja. Multikolinearumas OLS modelyje egzistuoja, todėl buvo pašalintas labiausiai su kitais kintamaisiais koreliavęs BVP rodiklis, o pakoregavus modelį be šio kintamojo, multikolinearumo problema buvo pašalinta. FEM ir REM modelių atveju multikolinearumui nustatyti buvo pasitelkta koreliacijos matrica, ir vėliau taip pat pašalintas BVP rodiklis. Gavus rezultatus yra sukuriama pakoreguoti modeliai. Kadangi jau buvo nustatyta, kad tinkamiausias modelis iš sukurtų yra fiksuoto efekto modelis (FEM), todėl tolimesnės išvados yra teikiamos būtent pagal pakoreguotą FEM.

Pagal gauto pakoreguoto FEM modelio rezultatus, statistiškai reikšmingi iš 7 yra 3 veiksniai. Vienas veiksnys, nedarbo lygis (NL), turi 95% statistinį reikšmingumą, o kiti du – vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP) ir statybų sąnaudų kainų indeksas (SSKI) – turi 99% statistinį reikšmingumą. Taip pat buvo interpretuotos ir kintamųjų kryptys, tad nustatyta, jog tik vienam kintamajam, šiuo atveju tiesioginių užsienio investicijų (TUI) rodikliui, pastebimas neigiamas labai silpnas ryšys, kuomet šiam rodikliui pakitus 1%, nekilnojamojo turto - butų (NT) vertė sumažėja 0,027%. Likę kintamieji visi turi teigiamą ryšį su nekilnojamojo turto

kintamuoju. Su infliacijos (IN), nedarbo lygio (NL), palūkanų normos (PN) ir naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičiaus (NSPSB) kintamaisiais ryšys yra silpnas, su vidutinėmis disponuojamomis mėnesinėmis namų ūkių pajamomis (UP) ryšys vidutinis, o su statybų sąnaudų kainų indeksu (SSKI) – stiprus ryšys. Tad tokiu atveju, kai IN, NL, PN, NSPSB kintamųjų vertė kyla 1%, NT kaina atitinkamai kyla 0,0021% su IN, 0,058% su NL, 0,029% su PN ir 0,004% su NSPSB rodikliais. Kai UP padidėja 1%, būstų kaina kyla 0,248%, o štai su SSKI rodikliu pokytis yra didžiausias – NT kaina čia padidėja net 0,815%.

Atsižvelgiant į turimą pakoreguoto FEM modelio t-ratio koeficientą, leidžiantį išsiaiškinti, kuris iš veiksnių stipriausiai įtakoja priklausomo kintamojo pokyčius, ir turint faktą, jog modelis buvo sukurtas naudojant logaritmuotus kintamuosius (visų veiksnių reikšmės buvo išreikštos procentais), tai leidžia visus skaičius tinkamai interpretuoti iš karto, ir galima daryti išvadą, kurie veiksniai turi didžiausią įtaką nekilnojamojo turto kainai. Tad šiuo atveju, atsižvelgiant į absoliučius skaičius ir didžiausią turimo koeficiento reikšmę, gaunamas rezultatas, jog su didžiausia verte, nekilnojamojo turto kainai didžiausią įtaką daro statybų sąnaudų kainų indeksas (SSKI). Didelę įtaką taip pat turi ir vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP), o po šių veiksnių matomas ir dar vienas svarbus veiksnys – nedarbo lygis (NL).

Karpavičiūtės ir Cohen (2017) atliktame tyrime buvo pateikta įžvalga, jog dažniausiai kaip būsto kainas įtakojančias veiksnys yra įvardijamas BVP, tačiau dėl kitų veiksnių, tokių kaip palūkanų norma, infliacija, nedarbo lygis, dar dažnai nėra randamo bendro sutarimo dėl prieštaringo įvertinimo arba kitais atvejais menko ištyrimo, kokią įtaką būtent šie veiksniai turi nekilnojamojo turto kainų pokyčiams. Visgi autorių atliktos analizės duomenimis buvo nustatyta, jog nei infliacija, nei palūkanų norma stiprios įtakos NT vertei neturi. Įtaką turintys veiksniai tyrimo metu buvo BVP ir nedarbo lygis.

Jurkšo ir Paškevičiaus (2017) atliktos analizės duomenimis, BVP, taip pat tiesioginės užsienio investicijos, pinigų pasiūla, nustatyti kaip įtakojančios NT kainas. Visgi autorių atliktas tyrimas pateikė ir kiek kitokių rezultatų, palyginus su dauguma kitų mokslininkų išvadų, kai čia palūkanų norma įgauna teigiamą reikšmę ir nustatoma, jog kylant palūkanoms, kils ir kainos. Taip nutinka ir šiame baigiamajame darbe, tačiau visgi toks teigiamas ryšys yra labai minimalus, ir, galima sakyti, jog palūkanų normos augimas tik labai nedaug įtakoja NT kainas taip pat kilti į viršų. Vis dėlto, tokios augančios palūkanos neatbaido investuotojų, jie toliau perka būstus, net ir besikeičiant rinkos sąlygoms. O štai infliacija, pasak Jurkšo ir Paškevičiaus, turi neigiamą reikšmę NT vertei, nors šiame darbe buvo matomas tiesioginis ryšys tarp kintamųjų, o tai reiškia, kad augant infliacijai, didėja ir būstų kainos, nes gyventojai, bijodami vis didėjančio kainų lygio augimo, suskumba savo pajamas ar santaupas investuoti į ilgalaikį turtą – NT, ir tokiu atveju išsaugoti savo turimas lėšas nuo nuvertėjimo.

Šiame baigiamajame darbe, palūkanų norma, kurios įtaka nebuvo nustatyta NT kainų atžvilgiu, gali būti paaiškinta tuo, jog Lietuvoje yra vyraujanti tendencija, kad vis dar gyventojai vangiai pasitiki siūlomomis alternatyvomis nuosavo būsto įsigijimui vietoj pirkimo savomis lėšomis ir paskolas šiam tikslui prisiima tik nedidelė dalis gyventojų (vos ketvirtadalis sandorių yra įforminti kaip įsigyti su paskola). Todėl ir šio veiksnio įtaka būstų vertei kol kas negali būti tinkamai įvertinta.

Infliacijos rodiklio, kurio įtaka NT kainoms šiame tyrime taip pat nebuvo nustatyta, gali būti paaiškinta tuo, jog nors literatūroje šis veiksnys taip pat yra vertinamas labai priešaringai, tačiau tuose tyrimuose, kuriuose randamas IN ir NT vertės ryšys, pastebima, kad jis gan stiprus, ir tai nutinka todėl, kad žmonės, bijodami pinigų nuvertėjimo, savo turimas santaupas paskiria investicijai, o tokios investicijos į nekilnojamąjį turtą gali būti kaip apsauga nuo augančių kainų, tad gaunama tendencija, jog didėjant infliacijai, augs ir investicijos į būstą. Tačiau, čia ir atsiranda esminė priešprieša, nes visgi vienpusiškai tokios įtakos patvirtinti negalima, kadangi nėra aišku, kuris – infliacijos ar NT kainų – veiksnys yra būtent tas priežastinis. Galima analizuoti ir iš kitos pusės, jog lygiai taip pat, augant nekilnojamojo turto kainoms, galima tikėtis ir infliacijos didėjimo. Būtent todėl, galimai, šis veiksnys atliktame baigiamojo darbo tyrime nebuvo nustatytas kaip turintis įtakos tiriamojo kintamojo – NT vertei.

Tiesioginių užsienio investicijų rodiklis šiame tyrime taip pat neturi įtakos būstų kainoms. Visgi dažnu atveju analizėse yra gaunamas teigiamas pokytis, kuomet augant TUI rodikliui, auga ir NT kaina, tačiau šiuo atveju, gautą neigiamą priklausomybę galima interpretuoti tuo, kad rinkoje atsiradus naujiems investuotojams, atsiranda ir platesnė galimybė gauti daugiau įvairesnio tipo medžiagų statyboms, atsiranda naujų technologijų būdų, o tai ilguoju periodu vis dėlto sumažina NT statybų kaštus, nes inovacijos palengvina statybų eigą, galbūt ją ir sutrumpina, o tuomet, kai mažėja išlaidos statyboms, galimai mažėja ir pačio nekilnojamojo turto kaina.

Galima teigti, jog šio darbo rezultatai taip pat paantrina ir Karpavičiūtės ir Cohen (2017) atlikto tyrimo rezultatus, kadangi nedarbo lygis ir šiame darbe buvo gautas, kaip turintis įtakos NT kainai, o štai tiek infliacija, tiek palūkanų norma įtakos nekilnojamojo turto vertei šiuo atveju neturi. Visgi BVP, koreguojant modelį, dėl per didelės koreliacijos su kitais kintamaisiais, buvo pašalintas, todėl jo įtakos tiriamam objektui įvertinti galimybės nėra.

Kaip matoma iš šio darbo atlikto tyrimo, nedarbo lygio (NL) veiksnio atveju pasireiškia nebūdinga tendencija, kadangi pagal kitus atliktus tyrimus, standartiškai kylant nedarbo lygiui, NT vertė turėtų mažėti, nes daugėjant darbo neturinčių asmenų skaičiui, mažėja potencialių būsto pirkėjų, nes gyventojai savo prioritetus paskirsto kitose srityse ir, deja, nekilnojamojo turto įsigijimui atliekamų lėšų nebelieka, todėl mažėja paklausa ir tai skatina NT objektų kainas kristi. Tačiau atsižvelgiant į esamą pastarųjų metų ekonominę situaciją, galima pateikti tinkamą pavyzdį

teigiamam kintamųjų ryšiui, kuomet dėl Covid-19 pandemijos sukeltų pasekmių, karantino laikotarpiu nedarbo lygis Lietuvoje tikrai smarkiai išaugo, tačiau nekilnojamojo turto kainos taip pat labai sparčiai kilo ir vis dar kyla. Nedarbo lygio kilimas, išimtinai gali būti susietas būtent su NT rinka, nes pastaruoju metu statybų sektoriuje labai trūksta darbo jėgos, nors atlyginimai, kaip bus minima ir vėliau, šiame sektoriuje visgi yra didėjantys, tačiau to neužtenka, kad būtų pritrauktas pakankamas kiekis statybininkų, todėl visa tai atsiremia ir į augančias būstų kainas. Toks NL ir NT kintamųjų ryšys ilgalaikėje perspektyvoje yra išimtis, bet pagal pateiktas tendencijas tokia išimtis įmanoma.

Kaip buvo analizuojama daugumos autorių, tarp jų ir Tupėnaitės, Kanapeckienės ir Naimavičienės (2017) bei Krajnakovos, Jegelavičiūtės ir Navicko (2018) darbuose, namų ūkių pajamos stipriai įtakoja būstų kainų svyravimus. Šiame darbe taip pat ištirta, jog disponuojamos vidutinės mėnesinės namų ūkių pajamos yra nekilnojamojo turto kainas įtakojantis veiksnys. Kuomet išauga namų ūkių pajamos, nekilnojamas turtas tampa lengviau prieinamas, lengviau galima jį įpirkti, paklausa didėja, didėja ir perkamoji galia. Jeigu nutika taip, kad paklausa yra didesnė nei pasiūla, kainos, be abejonės, pradeda sparčiai kilti, nes būsto įperkamumo indeksas yra labai aukštas. Visgi, kaip buvo minėta teorinėje dalyje, dažnai veiksniai yra susiję ir tarpusavyje, tad čia galima paminėti ir kitą šiame darbe kaip turintį įtakos NT vertei ištirtą veiksnį, t.y. statybų sąnaudų kainų indeksas (SSKI).

Lietuvos atveju tyrimus atliko ir Simanavičienė, Keizerienė ir Žalgirytė (2012), kurios analizavo NT kainos ir SSKI rodiklio ryšį. Jų duomenimis, statybų sąnaudų kainų indeksas įtakos nekilnojamojo turto kainoms beveik neturi. Tačiau šiame baigiamajame darbe gautais rezultatais, SSKI yra didžiausią įtaką turintis veiksnys būstų kainoms. Toks skirtingas ištyrimas, kaip jau ir minėta teorinėje dalyje, gali įvykti dėl skirtingo tiriamojo periodo, laikotarpio, lokacijos. Jei autorių darbe buvo analizuojama visa Lietuvos teritorija apimant ir mažesnius miestus ar miestelius, tai SSKI žinoma gali neturėti tokios didelės įtakos, kaip turi šio darbo atveju, kur buvo tirti 5 didžiausi Lietuvos miestai. Tad kas vyko 2012-aisiais, galėjo būti visiškai kita situacija, nei kas vyko per šio darbo tiriamąjį periodą, ir tai be abejonės leidžia skirtingai interpretuoti veiksmų įtaką. Pagal šio darbo atlikto tyrimo gautus rezultatus, kad SSKI rodiklis yra didžiausią įtaką turintis veiksnys NT kainoms, tai galima patvirtinti faktiškai, kad pastaraisiais metais ypatingai yra pabrėžiamas statybų kainų augimas, tai nulemia statybinių medžiagų, gaminių kainų kilimas, taip pat augo ir naudojamos technikos, mašinų, įvairių mechanizmų naudojimo valandos kaina, tad sudėjus visus atskirus elementus, reikalingus sklandžiam statybų procesui vykti, galutinis rezultatas labiausiai atsispindi stipriai augančiose būstų kainose. Sparčiai plečiantis rinkai, gyventojų paklausai patenkinti, statybų vystytojai pastaruoju metu būstus parduoda net iš brėžinių, kuomet daugiabučių statybų užbaigimas planuojamas tik po kelerių metų, tačiau vis dažniau

pasitaiko atveju, kuomet pasirašę sutartis asmenys nėra visiškai užtikrinti dėl galutinės įsigyto būsto kainos, nes vystytojai dėl kylančių statybinių medžiagų kaštų privalo kelti ir būstų kainas. O tai paliečia ne tik naujus, bet ir sutartis jau pasirašiusius pirkėjus.

Naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičius, nors ir nebuvo ištirtas, kaip turintis reikšmingos įtakos NT vertei, visgi turi teigiamą ryšį su būstų kainomis. Kuomet auga paklausa, tuomet didėja ir NT kainos, o tuo pačiu turi augti ir pasiūla. Nauji vystytojai įsilieja į rinką tam, kad galėtų patenkinti vis didėjančią paklausą. Visgi, procesas šiam rodikliui yra gan ilgas, nes net ir atsiradus didelei paklausai, NSPSB rodiklis pradės keistis tik su vėlavimu, nes naujų statybos projektų pateikimas, svarstymas, priėmimas ir visas likęs procesas iki kol namas bus pradėtas realizuoti atitinkamoje erdvėje, užtrunka gan netrumpai, todėl tai ir gali būti sviri priežastis, kodėl naujų daugiabučių statybos skaičius negali turėti svarios įtakos nekilnojamojo turto kainų pasikeitimams, kurie vyksta tikrai kur kas dinamiškiau, nei NSPSB rodiklio pokyčiai.

Esminis analizės apribojimas yra skirtingi tyrimo periodai skirtingoms teritorijoms. Net ir tuo atveju, kai veiksmų įtaka yra lyginama su tos pačios šalies atliktais tyrimais, rezultatų skirtumus stipriai nulemia tiriamasis periodas. Netgi tai, kas buvo išanalizuota, pavyzdžiui, prieš 2 ar 3 metus, nebūtinai bus aktualu ir einamajam periodui, nes NT rinka yra be galo nepastovi ir ją reikia stebėti, analizuoti ir tirti vis iš naujo. Todėl net ir pasirinkus tą pačią šalį, tuos pačius veiksmus, bendrame šalies tyrimo kontekste tas veiksnys gali tapti nereikšmingas skiriantis laikotarpiui ar analizuojamo subjekto sandarai.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Šiame baigiamajame magistro darbe yra nagrinėjama nekilnojamojo turto rinka, jos samprata, klasifikacija bei veiksniai, įtakojantys NT vertę. Analizei atlikti pasitelkiami įvairūs literatūros šaltiniai bei duomenų bazės. Nagrinėjant publikacijas, buvo tyrinėjami skirtingi autorių požiūriai bei nuomonės įvairiais aspektais, susijusiais su nekilnojamoju turto. Atsižvelgiant į autorių darbus ir juose pateiktas išvalgas, buvo išskirti pagrindiniai ir dažniausiai tirti nekilnojamojo turto rinkos veiksniai, darantys didžiausią įtaką šio reiškinio vertei. Atlikus teorinės ir praktinės dalies analizę, galima pateikti išvadas:

Nekilnojamojo turto rinkoje labai svarbus makroprudencinės politikos priemonių taikymas. Lietuvoje ir visame pasaulyje tai padeda vengti įsiskolinusių asmenų įsipareigojimų nevykdymo galimybes, mažina paskolų paklausą bei nekilnojamojo turto kainas bei, žinoma, mažina riziką susidaryti NT kainų burbului. Lietuvoje po finansų krizės įvestos paskolų dydžio bei paskolos įmokos ir pajamų santykio lubos tapo veiksminga priemone, padedančia siekti finansinio stabilumo.

Išnagrinėjus nekilnojamojo turto vertei įtakos turinčius veiksnius, buvo nustatyta, jog dauguma autorių ekonominių veiksnių grupę įvardijo kaip svarbiausią, o turima informacija leido atpažinti pagrindinius, dažniausiai kaip įtakojančius NT vertę įvardijamus faktorius ir tai yra infliacija, BVP, nedarbo lygis, palūkanų norma, namų ūkių pajamos.

Veiksniai yra susiję tarpusavyje ir daro tam tikrą poveikį vienas kito atžvilgiu, todėl gerėjant ekonominei šalies situacijai, tampa patrauklesnės investicijų ir gyvenimo galimybes, kas automatiškai didina NT paklausą. Tai taip pat ta susietina su migracija, kuomet anksčiau ekonominio nuosmukio metu asmenys vyko iš šalies, o situacijai gerėjant – grįžta. Tad tokia paklausos ir pasiūlos pusiausvyra gerina ir bankų teikiamas sąlygas – palūkanų normai ar pradinio įnašo dydžiui mažėjant, NT objektai tampa prieinamesni.

Dažniausiai tyrimuose, kuriuose analizuojami nekilnojamojo turto vertę įtakojantys veiksniai, naudojama regresinė analizė, kurios pagalba yra ištiriami bei nustatomi pagrindiniai ekonominiai veiksniai, turintys didžiausią įtaką NT rinkos vertei tiriamojo regiono mastu pasirinktuoju periodu.

Tiriamuojuose dalyje naudota ekonometrinė analizė. Naudojami OLS, fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modeliai. Atlikti normalumo, autokoreliacijos, heteroskedastiškumo ir multikolineariškumo testai. Tyrimui naudota „Gretl“ programa, kuri yra laisvai prieinama internete.

Sukūrus regresinės analizės modelius ir patikrinus jų patikimumą, buvo pakoreguoti fiksuoto efekto (FEM) ir atsitiktinio efekto (REM) modeliai ir pagal gautus rezultatus parinktas tinkamiausias modelis - FEM, kuris toliau naudojamas apžvelgti tyrimo rezultatus.

Atlikus tyrimą, buvo nustatyta, jog didžiausią įtaką nekilnojamojo turto kainoms daro statybų sąnaudų kainų indeksas (SSKI), taip pat didelę įtaką turi ir vidutinės disponuojamos mėnesinės namų ūkių pajamos (UP), o po šių veiksnių matomas ir dar vienas svarbus veiksnys – nedarbo lygis (NL). Likę veiksniai, tokie kaip infliacija (IN), palūkanų norma (PN), tiesioginės užsienio investicijos (TUI) ir naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičius (NSPSB) – reikšmingos įtakos būstų kainai neturi.

SSKI rodiklio pokytis nekilnojamojo turto kainoms įtakos turi todėl, kad pastaraisiais metais ypatingai pabrėžiamas statybų sąnaudų kainų augimas, tai nulemia statybinių medžiagų, gaminių kainų kilimas, naudojamos technikos, mašinų, įvairių mechanizmų naudojimo valandos kaina augo, tad sudėjus, galutinis rezultatas labiausiai atsispindi stipriai augančiose būstų kainose. Sparčiai plečiantis rinkai ir paklausai, statybų vystytojai būstus parduoda net iš brėžinių, kuomet daugiabučių statybų užbaigimas planuojamas tik po kelerių metų, tačiau vis dažniau pasitaiko atvejų, kad vystytojai dėl kylančių statybinių medžiagų kaštų nesibodi kelti ir būstų kainų ir keisti esminių sutarties sąlygų net ir jas jau pasirašiusiems klientams.

Namų ūkių pajamoms didėjant, gyventojams nekilnojamas turtas tampa lengviau prieinamas, lengviau galima jį įpirkti, todėl paklausa didėja, didėja ir perkamoji galia. Jeigu nutika taip, kad paklausa yra didesnė nei pasiūla, kainos, be abejonės, pradeda sparčiai kilti, nes būsto įperkamumo indeksas tuo metu yra labai aukštas.

Paskutinis analizuotas veiksnys – nedarbo lygis – taip pat įtakoja NT kainų pokyčius. Nors, šiuo atveju, pastebima nebūdinga tendencija, kuomet standartiškai kylant nedarbo lygiui, NT vertė turėtų mažėti, tačiau atsižvelgiant į esamą pastarųjų metų ekonominę situaciją, galima pateikti tinkamą pavyzdį teigiamam kintamųjų ryšiui patvirtinti, kuomet dėl Covid-19 pandemijos sukeltų pasekmių, karantino laikotarpiu nedarbo lygis Lietuvoje smarkiai išaugo, tačiau ir nekilnojamojo turto kainos labai sparčiai kilo ir vis dar kyla. Nedarbo lygio kilimas, išimtinai gali būti sietinas ir tik būtent su NT rinka, nes pastaruoju metu statybų sektoriuje labai trūksta darbo jėgos, nors atlyginimai šiame sektoriuje visgi yra didėjantys, tačiau to neužtenka, kad būtų pritrauktas pakankamas kiekis statybininkų, todėl visa tai atsiremia ir į augančias būstų kainas.

Visi šie veiksniai analizuotoje teorinėje dalyje taip pat ne kartą buvo minimi kaip turintys didžiausią įtaką nekilnojamojo turto vertei ne tik Lietuvoje, bet ir kitose pasaulio šalyse.

Likę veiksniai atliktoje praktinėje darbo dalyje buvo ištirti kaip neturintys reikšmingos įtakos būstų kainoms. Infliacijos rodiklio rezultatai paaiškinami tuo, jog kitų mokslininkų atliktuose tyrimuose pastebima, kad kintamųjų ryšys gan stiprus, ir tai nutinka todėl, kad žmonės,

bijodami pinigų nuvertėjimo, savo turimas santaupas paskiria investicijai, o tokios investicijos į nekilnojamąjį turtą gali būti kaip apsauga nuo augančių kainų, tad gaunama tendencija, jog didėjant infliacijai, augs ir investicijos į būstą. Tačiau, čia ir atsiranda esminė priešprieša, nes visgi vienpusiškai tokios įtakos patvirtinti negalima, kadangi nėra aišku, kuris – infliacijos ar NT kainų – veiksnys yra būtent tas priežastinis. Galima analizuoti, jog lygiai taip pat, augant nekilnojamojo turto kainoms, galima tikėtis ir infliacijos didėjimo.

Palūkanų norma, kurios įtaka nebuvo nustatyta NT kainų atžvilgiu, paaiškina tuo, jog Lietuvoje yra vyraujanti tendencija, kad vis dar gyventojai vangiai pasitiki siūlomomis alternatyvomis nuosavo būsto įsigijimui vietoj pirkimo savomis lėšomis ir paskolas šiam tikslui prisiima tik nedidelė dalis gyventojų.

Tiesioginių užsienio investicijų rodiklio atveju, visgi dažnai analizėse yra gaunamas kaip teigiamas pokytis, kuomet augant TUI rodikliui, auga ir NT kaina, tačiau šiuo atveju, gautą neigiamą priklausomybę galima interpretuoti tuo, kad rinkoje atsiradus naujiems investuotojams, atsiranda ir platesnė galimybė gauti daugiau įvairesnio tipo medžiagų statyboms, atsiranda naujų technologijų būdų, o tai ilguoju periodu vis dėlto sumažina NT statybų kaštus, nes inovacijos palengvina statybų eigą, galbūt ją ir sutrumpina, o tuomet, kai mažėja išlaidos statyboms, galimai mažėja ir pačio nekilnojamojo turto kaina.

Naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičius, nors ir nebuvo ištirtas, kaip turintis reikšmingos įtakos NT vertei, visgi turi teigiamą ryšį su būstų kainomis. Kuomet auga paklausa, didėja ir NT kainos, o tuo pačiu turi augti ir pasiūla. Nauji vystytojai įsilieja į rinką tam, kad galėtų patenkinti vis didėjančią paklausą. Visgi, procesas šiam rodikliui yra gan ilgas, nes net ir atsiradus didelei paklausai, NSPSB rodiklis pradės keistis tik su vėlavimu, nes naujų statybos projektų pateikimas, svarstymas, priėmimas ir visas procesas iki projekto realizavimo užtrunka gan ilgai, negalėdamas NT kainų įtakoti realiu laiku.

Esminis analizės apribojimas yra skirtingi tyrimo periodai skirtingoms teritorijoms. Net ir tuo atveju, kai veiksnių įtaka yra lyginama su tos pačios šalies atliktais tyrimais, rezultatų skirtumus stipriai nulemia tiriamasis periodas. Netgi tai, kas buvo išanalizuota, pavyzdžiui, prieš 2 ar 3 metus, nebūtinai bus aktualu ir einamajam periodui, nes NT rinka yra be galo nepastovi ir ją reikia stebėti, analizuoti ir tirti vis iš naujo. Todėl net ir pasirinkus tą pačią šalį, tuos pačius veiksnius, bendrame šalies tyrimo kontekste tas veiksnys gali tapti nereikšmingas skiriantis laikotarpiui ar analizuojamo objekto sandarai.

Pasiūlymai:

Makroprudencinės priemonės turėtų būti laikomos labai aktualiomis nekilnojamojo turto rinkos atžvilgiu ir kaskart turi būti tinkamai parenkamos, kad rinka palaikytų finansinį stabilumą

ir nebūtų susiduriama su sunkumais. Pastebint galimą NT rinkos kainų burbulo formavimosi pradžia, nedelsiant peržiūrėti bei, prireikus, atnaujinti MP priemonių sąlygas ir taikymą.

Nekilnojamojo turto pasiūla turėtų būti sutelkta ne tik į naujai pastatytus būstus ar naujus statybų projektus, kurie bus realizuojami kelerių metų bėgyje, tačiau taip pat turėtų būti skatinamas ir senesnės statybos būstų įsigijimas, o tokiems būstams turėtų būti skiriamos valstybės lėšos renovacijai atlikti, kad būstas taptų patrauklesnis didesnei daliai žmonių.

Turėtų būti stengiamasi pritraukti daugiau papildomų tiesioginių užsienio investicijų, šiuo atveju būtent į NT sritį, tam, kad vystomi ar planuojami statybų projektai vyktų sklandžiau, būtų pasitelkiamos naujesnės, modernesnės, inovatyvesnės technologijos, atsirastų didesnis medžiagų ir gaminių pasirinkimas, leidžiantis praplėsti siūlomų būstų rinką. TUI taip pat prisidėtų ir prie naujų darbo vietų kūrimo, kas skatintų užimtumą, nedarbo lygio mažėjimą, namų ūkių pajamų galimą didėjimą.

Tyrimo kryptis galėtų apimti norą gauti kuo tikslesnius veiksmų įtakos tyrimo rezultatus, kuriems būtų tikslinga atliekant analizę pasirinkti specifines teritorijas atskirai (miestas / kaimas / apskritis ir t.t.), atskiriant atitinkamus segmentus (butai / namai ir t.t.) bei pasirenkant trumpesnę tiriamą laikotarpį (taip pat galima atskirai, pasirinkus tik butų rinką, ją išskaidyti pagal kambarių skaičių / butų plotą ir t.t.), tokiu atveju atliekama analizė būtų konkretesnė, apimtų tikslesnes pasirinktas grupes ir galimai atvaizduotų dar tikslesnius rezultatus.

LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- Ahmed, D. E. E. (2020a). *The Impact of Macroeconomic Variables on Housing Prices in Saudi Arabia: A VAR Approach*. doi: 10.20944/preprints202012.0715.v1.
- Ahmed, D. E. E. (2020b). *The Impact of Unemployment on Housing Price Index: Evidence from Saudi Arabia: A VAR Approach*. Proc. Of the 3rd International E-Conference on Advances in Engineering, Technology and Management. doi: 10.15224/978-1-63248-190-0-06.
- Aleknavičius, A. (2007). *Nekilnojamojo turto vertinimas*. Metodiniai patarimai. Akademija, Lietuva: Lietuvos žemės ūkio universitetas. Leidėjas: Judex.
- Aleknavičius, A. (2008). *Nekilnojamojo turto vertinimas*. Kaunas, Lietuva: Lietuvos žemės ūkio universitetas. Leidėjas: Ardiva.
- Alkali, M. A., Sipan, I., Razali, M. N. (2018). *An Overview of Macro-Economic Determinants of Real Estate Price in Nigeria*. International Journal of Engineering & Technology, Vol. 7, No. 3, p. 484-488. doi: 10.14419/ijet.v7i3.30.18416.
- Aruodas.lt. (2021). Kainų statistika. Prieiga internetu: <https://www.aruodas.lt/kainu-statistika/>
- Azbainis, V., Rudzkienė, V. (2011). *Pereinamojo laikotarpio ir ekonomikos krizės poveikio nekilnojamojo turto rinkai vertinimas*. Verslas: teorija ir praktika, Vol. 12, No. 2, p. 150-161. doi: 10.3846/btp.2011.16.
- Belke, A., Keil, J. (2017). *Fundamental determinants of real estate prices: A panel study of German regions*. Ruhr Economic Papers. doi: 10.4419/86788851.
- Burinskienė, M., Rudzkienė, V., Venckauskaitė, J. (2011). *Models of Factors Influencing the Real Estate Price*. The 8th International Conference „Environmental Engineering“, Vilnius, Lithuania, 19-20 May, 2011, 3, 873-878.
- Cambridge Dictionary. (2021). Prieiga internetu: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/macprudential>
- Chen, S., Wei, W., Huang, P. (2018). *The impact of monetary policy on housing prices in China*. Journal of International Finance and Economics. doi: 10.18374/JIFE-18-3.6.
- Chick, S., Sellers, K. (2020) *Publication*. Spotlight: Monaco. Prieiga internetu: https://www.savills.co.uk/research_articles/229130/312356-0
- Cohen, V. (2013). *Komercinio nekilnojamojo turto rinkos plėtros analizė ir ekonominis vertinimas*. Daktaro disertacija. Vilnius, Lietuva: Vilniaus universitetas.
- Cottrell, A., Lucchetti, R. (2021). *Gretl User's Guide*. Regression, Econometrics and Time-series Library. Šiaurės Karolina, Jungtinės Amerikos Valstijos: Wake Forest University.

- Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2014). *Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose*. Vilnius, Lietuva: Vilniaus universiteto leidykla.
- Deveikis, S. (2011). *Nekilnojamojo turto vystytojas kaip ekonominės veiklos dalyvis*. Turto vertinimo teorijos ir praktikos apybraižos. Bagdonavičius, A., Deveikis, S., Galinienė, B. (Red.).
- Dzikevičius, A., Kazlauskas, L., Bruzgė, Š. (2015). *Evaluation of factors leading to formation of price-bubbles in the real estate market of Lithuania*. Business: Theory and practice, Vol. 16, No. 4, p. 345-352. doi: 10.3846/btp.2015.544
- Europos Centrinis Bankas. (2017). Prieiga internetu: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/macprudentialpolicies.lt.html>
- Eurostat. (2021). Construction cost (or producer prices), new residential buildings - annual data. Prieiga internetu: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sts_copi_a/default/table?lang=en
- Gaca, R. (2018). *Price as a Measure of Market Value on the Real Estate Market*, Real Estate Management and Valuation, Vol. 26, No. 4, p. 68-77. doi: 10.2478/remav-2018-0037
- Galiniene, B., Marčinskas, A., Malevskienė, S. (2006). *Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkos ciklai*. Ūkio technologinis ir ekonominis vystymas, Vol. 12, No. 2, p. 161-167.
- Gasperėnienė, L., Remeikienė, R., Skuka, A. (2016). Assessment of the impact of macroeconomic factors on housing price level: Lithuanian case. Intellectual Economics 10, p. 122-127. doi: 10.1016/j.intele.2017.03.005.
- Gedminaitė, R. (b.m.). *Šiaulių miesto nekilnojamojo turto rinkos analizė*. Šiauliai, Lietuva: Šiaulių universitetas.
- Geipele, I., Kauškale, L. (2013). *The Influence of Real Estate Market Cycle on the Development in Latvia*. 11th International Conference on Modern Building Materials, Structures and Techniques, 57, p. 327-333. Ryga, Latvija: Rygos technologiju universitetas.
- Global Property Guide. (b.m.). Square Metre Prices in Europe. Prieiga internetu: <https://www.globalpropertyguide.com/Europe/square-meter-prices>
- Golob, K., Bastic, M., Psunder, I. (2012). *Analysis of Impact Factors on the Real Estate Market: Case Slovenia*. Engineering Economics, Vol. 23, No. 4, p. 357-367. doi: 10.5755/j01.ee.23.4.2566
- Grum, B., Govekar, D. K. (2015). *Influence of Macroeconomic Factors on Prices of real Estate in Various Cultural Environormnets: Case of Slovenia, Greece, France, Poland and Norway*. Global Coference on Business, Economics, Management and Tourism, Rome, Italy, 26-28

- November, 2015. Liublijana, Slovėnija: Europos Teisės Fakultetas. doi: 10.1016/S2212-5671(16)30304-5
- Gujarati, D. N., Porter, D. C. (2010) (4th ed.). *Essentials of Econometrics*. Leidėjas: R. R. Donnelley.
- Hartmann, P. (2015). *Real estate markets and macroprudential policy in Europe*. Working paper series. Prieiga internetu: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1796.en.pdf>
- Hagan, P. (2014). *Leading Indicators and Lagging Indicators*. Annual Conference, Dallas, Texas, August, 2014.
- Hoxha, V., Temeljotov Salaj, A. (2014). *Fundamental Economic Factors That Affect Housing Prices: Comparative Analysis between Kosovo and Slovenia*. Management, Vol. 9, No. 4, p. 323-348.
- Jadevičius, A. (2016). *Macro-determinants of the Lithuanian housing market: a test for Granger causality*. Journal of Baltic studies, Vol. 47, No. 3, p. 385-398. doi: 10.1080/01629778.2016.114
- Jurevičienė, D. (2007). *Jaunų šeimų būsto problema ir darbo jėgos judėjimas*. Ekonomika. Vilnius, Lietuva: Vilniaus universiteto ekonomikos fakulteto finansų katedra.
- Jurkšas, L., Paškevičius, A. (2017). *The relationship between macroeconomy and asset prices: long-run causality evidence from Lithuania*. Organization and markets in emerging economies, Vol. 8, No. 1 (15), p. 63-85.
- Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K., Bardauskienė, D., Dargis, R. (2012). *Darnus nekilnojamojo turto vystymas*. Vilnius, Lietuva: Vilniaus Gedimino Technikos Universiteto leidykla Technika. doi:10.3846/1320-S
- Karpavičiūtė, L., Cohen, V. (2017). *Fundamentalūs būsto kainų veiksniai ir jų analizė Lietuvoje*. p. 102-111.
- Kauškale, L., Geipele, I. (2016). *Economic Problems of Real Estate Market and Its Influence on the Development of Business Environment*. International Conference „Economic Science for Rural Development“, Jelgava, Latvia, 21-22 April, 2016, p. 39-39. Ryga, Latvija: Rygos technologiju universitetas.
- Kauškale, L., Geipele, I. (2016). *Integrated approach of real estate market analysis in sustainable development context for decision making*, 172, p. 505-512. Ryga, Latvija: Rygos Technologiju Universitetas. doi: 10.1016/j.proeng.2017.02.059
- Korsakienė, R., Tvaronavičienė, M. (2014). *Processes of economic development: case of Lithuanian real estate sector*. Entrepreneurship and sustainability issues, Vol. 1, No. 3, p. 162-172. doi: 10.9770/jesi.2014.1.3(5).

- Krajnakova, E., Jegelavčiūtė, R., Navickas, V. (2018). *The economic factors influence on real estate market development*. Journal of interdisciplinary research, Vol. 8, No. 2, p. 141-146.
- Kuodis, R. (2008). *Pasaulinė finansų krizė: priežastys ir pasekmės (Lietuvai)*. Konferencijos „Pokyčių metas: iššūkiai ir galimybės“ pranešimas.
- Kvedaravičienė, I. (2000). *Nekilnojamojo turto charakteristikų įtaka investicijoms*. Organizacijų vadyba: Sisteminiai tyrimai, 13, p. 93-98.
- Kvedaravičienė, I. (2008). *Būsto ūkio funkcionavimas sisteminiu požiūriu*. Organizacijų vadyba: Sisteminiai tyrimai, 46, p. 51-60.
- Lee, K. N. H. (2017). *Residential property price-stock price nexus in Hong Kong: new evidence from ARDL bounds test*. International Journal of Housing Markets and Analysis, Vol. 10, No. 2, p. 204-220. doi: 10.1108/IJHMA-03-2016-0020
- Leika, M., Valentinaitė, M. (2007). *Būsto kainų kitimo veiksniai ir bankų elgsena Vidurio ir Rytų Europos šalyse*. Pinigų studijos.
- Lietuvos bankas. (2021). Lietuvos banko vaidmuo užtikrinant finansinį stabilumą. Prieiga internetu: <https://www.lb.lt/lt/lietuvos-banko-vaidmuo-uztikrinant-finansini-stabiluma#ex-1-1>
- Lietuvos bankas. (2021). Tikrosios naujos paskolos ir jų palūkanų normos. Prieiga internetu: <https://www.lb.lt/lt/tikrosios-naujos-paskolos-ir-ju-palukanu-normos>
- Lietuvos banko Ekonomikos ir finansinio stabilumo tarnybos Finansinio stabilumo departamentas. (2020). Prieiga internetu: <http://terminai.vlkk.lt/paieska?search=makroprudencin%C4%97+politika>
- Lietuvos Respublikos Seimas. (1999). *Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymas*. Vilnius, Lietuva. Žiūrėta 2020-12-20. Prieiga internetu: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.82185?jfwid=rivwzvpvg>
- Lietuvos Respublikos Seimas. (2000). *Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymas*. Vilnius, Lietuva. Žiūrėta 2020-12-22. Prieiga internetu: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.105518?jfwid=32wf6nhv>
- Lietuvos statistikos departamentas. (2019). Lietuvos statistikos metraštis (2019m. leidimas). Prieiga internetu: <https://osp.stat.gov.lt/lietuvos-statistikos-metraštis/lsm-2019/ukis-ir-finansai/kainos>
- Lietuvos statistikos departamentas. (2020). Verslas Lietuvoje (2020 m. leidimas). Verslo sukurtas BVP šalies ūkyje. Prieiga internetu: <https://osp.stat.gov.lt/verslas-lietuvoje-2020/verslo-sukurtas-bvp-salies-ukyje>

- Lietuvos statistikos departamentas. (2020). Verslas Lietuvoje (2020 m. leidimas). Vidutinis mėnesinis darbo užmokestis. Prieiga internetu: <https://osp.stat.gov.lt/verslas-lietuvoje-2020/vidutinis-menesinis-darbo-uzmokestis>
- Lietuvos statistikos departamentas. (2021). Būsto pirkimo-pardavimo vidutinės kainos. Prieiga internetu: [https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=eb3e825c-f627-4dcc-858d-7c5cf7b46bf9#/#/](https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=eb3e825c-f627-4dcc-858d-7c5cf7b46bf9#/)
- Lietuvos statistikos departamentas. (2021). Būstų skaičius metų pabaigoje. Prieiga internetu: [https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S3R073#/#/](https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S3R073#/)
- Lietuvos statistikos departamentas. (2021). Leista statyti gyvenamųjų pastatų skaičius. Prieiga internetu: [https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=2573e65e-f90c-4ede-9880-8cc36d650378#/#/](https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=2573e65e-f90c-4ede-9880-8cc36d650378#/)
- Lietuvos statistikos departamentas. (2021). Nedarbo lygis. Prieiga internetu: [https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=c2d7ffde-b7b6-4e1d-a1d7-d42cd5ec07e4#/#/](https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=c2d7ffde-b7b6-4e1d-a1d7-d42cd5ec07e4#/)
- Lietuvos statistikos departamentas. (2021). Statybos sąnaudų elementų kainų indeksai. Prieiga internetu: [https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S7R261#/#/](https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S7R261#/)
- Lietuvos statistikos departamentas. (2021). Tiesioginės užsienio investicijos laikotarpio pabaigoje. Prieiga internetu: [https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=8884535b-ec87-450d-b7f2-0ca4c4d72095#/#/](https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=8884535b-ec87-450d-b7f2-0ca4c4d72095#/)
- Lietuvos statistikos departamentas. (2021). Vidutinės disponuojamosios pajamos per mėnesį. Prieiga internetu: [https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=4acc0475-8dda-40f9-808b-94736550b016#/#/](https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=4acc0475-8dda-40f9-808b-94736550b016#/)
- Lukoševičiūtė, G., Martinkutė-Kaulienė, R. (2016). *Tiesioginių užsienio investicijų įtakos Baltijos šalių ekonominei raidai vertinimas*. Verslas XXI amžiuje, Vol. 8, No. 2, p. 212-220. doi: 10.3846/mla.2016.897
- Macrotrends. (b.m.). Lithuania Inflation Rate 1992-2021. Prieiga internet: <https://www.macrotrends.net/countries/LTU/lithuania/inflation-rate-cpi>
- Martinkus, B., Žilinskas, V. J. (2008). *Ekonomikos pagrindai*, 3, p. 790. Kaunas, Lietuva: leidykla „Technologija“.
- Miškinis, A., Sakalauskienė, J. (2015). *Makroprudencinė politika Baltijos šalyse*. Lietuvos ekonomikos augimo ir stabilumo strateginės kryptys. Nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos vykusios 2015.10.22 Recenzuotų straipsnių rinkinys, p. 61-76.
- Ober-Haus (2020). Average apartment prices. Prieiga internetu: <https://www.ober-haus.lt/wp-content/uploads/OH-Baltic-Prices-Jan-2004-Sep-2020.pdf>

- Ober-Haus. (2020). Metinė Baltijos šalių NT rinkos apžvalga 2020 (anglų kalba). Prieiga internetu: https://www.ober-haus.lt/rinkos_apzvalga/metine-baltijos-saliu-nt-rinkos-apzvalga-2020-anglu-kalba/
- Ober-Haus. (2021). Metinė Baltijos šalių NT rinkos apžvalga 2021 (anglų kalba). Prieiga internetu: https://www.ober-haus.lt/rinkos_apzvalga/metine-baltijos-saliu-nt-rinkos-apzvalga-2021-anglu-kalba/
- Paškevičius, A., Jurkšas, L. (2015). *Pinigų ir makroprudencinės politikos poveikis turto kainoms*. Makroprudencinė politika Baltijos šalyse. Nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos vykusios 2015.10.22 Recenzuotų straipsnių rinkinys, p. 156-165.
- Radonjič, M., Durišič, V., Rogič, S., Durovič, A. (2019). *The Impact of Macroeconomic Factors on Real Estate Prices: Evidence from Montenegro*. *Ekonomiški pregled*, Vol. 70, No. 4, p. 603-626. doi: 10.32910/ep.70.4.2.
- Raslanas, S., Šliogerienė, J. (2012). *Nekilnojamojo turto vertinimas*. Mokomoji knyga. Vilnius, Lietuva: Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas.
- Registrų Centras. (2019). Kiti Baltijos šalių NT sandoriai. Prieiga internetu: <https://www.registrucentras.lt/p/1085>
- Registrų Centras, VĮ. (b.m.). *Turtas ir apribojimai*. Prieiga internetu: <https://www.registrucentras.lt/ntr/>
- Remeikienė, R. (2018). *Investavimo į nekilnojamąjį turtą transformacijos*. Mokslo monografija. Vilnius, Lietuva: Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas.
- Rottke, N., Wernecke, M. (2002). *Real Estate Cycles in Germany – Causes, Empirical Analysis and Recommendations for the Management Decision Process*. The 8th Conference of the Pacific Rim Real Estate Society, Christchurch, New Zeland, 21-23 January, 2002, p. 1-20. Winkel, Austrija: Europos verslo mokykla.
- Sean Craig, R., Hua, Ch. (2011). *Determinants of Property Prices in Hong Kong SAR: Implications for Policy*. IMF Working Paper. Prieiga internetu: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11277.pdf>
- Simanavičienė, Ž., Keizerienė, E. (2011). *Makroekonominių veiksnių įtaka Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos krizei*. *Ekonomika ir vadyba*, p. 323-329. Prieiga internetu: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=816deaaa-4cc9-4670-b148-2d0be3aeed26%40redis>
- Simanavičienė, Ž., Keizerienė, E., Žalgirytė, L. (2012). *Lietuvos nekilnojamojo turto rinka: Nekilnojamojo turto ir statybos sąnaudų kainų analizė*. *Economics and management*, Vol. 17, No. 3, p. 1034-1041. doi: 10.5755/j01.em.17.3.2115.

- Statista Research Department. (2021). Average cost of an apartment in Europe by city. Prieiga internetu: <https://www.statista.com/statistics/1052000/cost-of-apartments-in-europe-by-city/>
- Tan, Z., Chen, M. (2013). *House Prices as Indicators of Monetary Policy: Evidence from China*. Working Paper, 488, p. 1–32.
- Tarptautinė vertinimo standartų taryba. (2013). *Tarptautiniai vertinimo standartai*. Norwich, Anglija: leidykla „Page Bros“.
- Tupėnaitė, L., Kanapeckienė, L., Naimavičienė, J. (2017). *Determinants of Housing Market Fluctuations: Case Study of Lithuania*. *Procedia Engineering*, p. 1169-1175. doi: 10.1016/j.proeng.2017.02.136.
- Tupėnaitė, L., Naimavičienė, J., Bagdonavičius, A., Sabaliauskas, K. (2015). *Management of Construction and Real Estate Under Conditions of Market Instability*. Monograph. Vilnius, Lietuva: Vilniaus Gedimino Technikos Universiteto leidykla Technika. doi:10.3846/2334-M.
- Tse, C-B., Rodgers, T., Niklewski, J. (2014). *The 2007 financial crisis and the UK residential housing market: Did the relationship between interest rates and house prices change?* *Economic Modelling* 37, p. 518-530. doi: 10.1016/j.econmod.2013.08.013.
- Vagonis, S. (2021). Lietuvos būsto rinka ir likęs pasaulis. Prieiga internetu: <https://www.intaa.lt/images/konferencija/2021/Saulius-Vagonis-Lietuvos-busto-rinka-ir-likes-pasaulis.pdf>
- Vainienė, R. (2005). *Ekonomikos terminų žodynas*. Prieiga internetu: <http://zodynas.vz.lt/>
- Valadez, R. M. (2010). *The housing bubble and the GDP: a correlation perspective*. *Journal of Case Research in Business and Economics*. Prieiga internetu: <https://www.aabri.com/manuscripts/10490.pdf>
- Valstybinė mokesčių inspekcija prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos. (b.m.). *Nekilnojamas turtas*. Vilnius, Lietuva. Prieiga internetu: https://www.vmi.lt/aukcionas/lt/nekilnojamas_turtas/
- Venclauskienė, D., Snieška, V., Vasiliauskienė, L. (2011). *Skirtingos kainos tam pačiam gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto objektui pereinamosios ekonomikos šalyje?* *Ekonomika ir vadyba*, 16, p. 441-445.
- Zhang, X. Q. (2011). *The Impact of the Global Financial Crisis on Housing Finance*. The Global Urban Economic Dialogues Series. Ruden, A., Kritayanavaj, B., Ericsson, D., Lindfield, M., Oxley, M., Van Order, R., Vanichvatana, S., Pornchokchai, S. (Red.).

RESEARCH OF THE FACTORS OF THE REAL ESTATE MARKET

Austėja JASIULYTĖ

Paper for the Master's degree

Finance and Banking Master's Program

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – lect. Nerijus Činčikas Vilnius, 2022

SUMMARY

80 pages, 8 charts, 7 pictures, 89 references.

The aim of this master's thesis is to analyze the theoretical aspects of the real estate market, to study and evaluate the factors influencing price changes in the 5 largest cities of Lithuania in the period of 2011-2020.

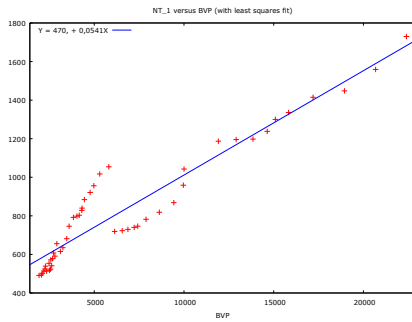
The work is divided into 3 parts. *The first part* provides a theoretical analysis, analyzes the literature, summarizes the concept of real estate and its market, summarizes the macro-prudential policy and the application of its measures to real estate. Factors influencing changes in the real estate market are analyzed. *The second part* presents the methodology of practical analysis, describes the research methods. *The third part* reviews the results of previous researches and the general situation of the real estate market in the European perspective; a practical study of the evaluation of real estate market factors is carried out. Conclusions and suggestions are presented.

The research methods are the comparative analysis of foreign and Lithuanian scientific literature, its systematization, comparison and generalization of research results. In the part of empirical research econometric analysis, regression models, reliability tests are used. The results are processed using Gretl and Microsoft Excel.

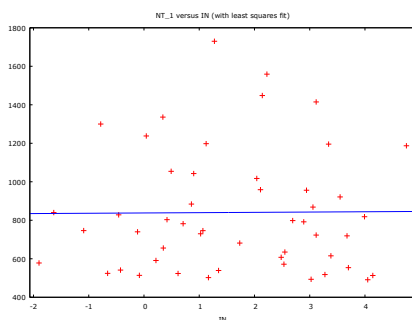
The results of the empirical study showed that 3 of the 7 factors studied strongly influence the changes in real estate market prices. These factors are the construction cost price index (SSKI), the average monthly disposable household income (UP) and the unemployment rate (NL). **It is concluded** that there has been a particular emphasis on rising construction prices in recent years, which has led to strong increases in house prices. As household incomes rise, real estate becomes more readily available, so does demand, and so does purchasing power. If demand happens to exceed supply, prices will no doubt start to rise. An uncharacteristic trend is observed with the unemployment rate factor, when the value of real estate should decrease as the unemployment rate rises as standard. However, the results obtained provide the opposite, but given the example of the current situation, due to the consequences of covid-19, unemployment rate in Lithuania really increased during the quarantine period, but real estate prices also rose very fast and are still rising.

PRIEDAI

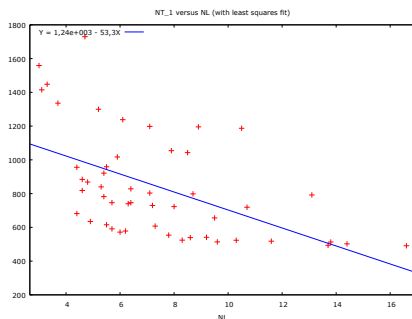
1 priedas. Sklaidos grafikai



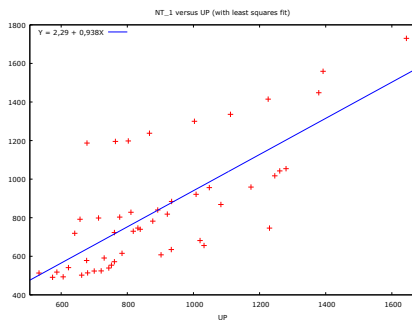
11 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir bendrojo vidaus produkto (BVP) kintamiesiems.



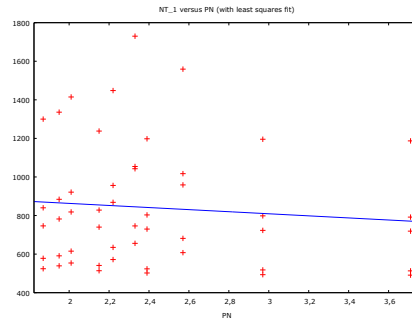
12 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir infliacijos (IN) kintamiesiems.



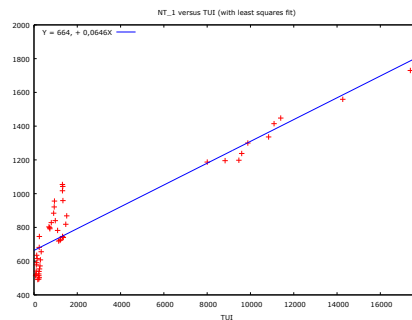
13 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir nedarbo lygio (NL) kintamiesiems.



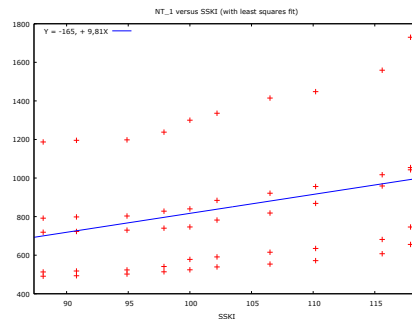
14 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir vidutinių disponuojamų mėnesinių namų ūkių pajamų (UP) kintamiesiems.



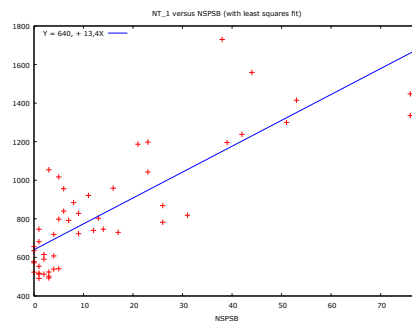
15 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir palūkanų normos (PN) kintamiesiems.



16 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir tiesioginių užsienio investicijų (TUI) kintamiesiems.



17 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir statybos sąnaudų elementų kainų indekso (SSKI) kintamiesiems.



18 paveikslas. Sklaidos grafikas nekilnojamojo turto - butų (NT) vertės ir naujų statybos projektų (daugiabučių) skaičiaus (NSPSB) kintamiesiems.

2 priedas. Normalumo testas butų (NT) atveju

Test for normality of \hat{u}_t :

Doornik-Hansen test = 1,02952, with p-value 0,597644

Shapiro-Wilk W = 0,944765, with p-value 0,111823

Lilliefors test = 0,142456, with p-value \approx 0,11

Jarque-Bera test = 1,22117, with p-value 0,543033

3 priedas. Mažiausių kvadratų modelis (OLS) butų (NT) atveju

Model 8: Pooled OLS, using 31 observations
 Included 5 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 5, maximum 7
 Dependent variable: L_NT

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	4,18336	1,32901	3,148	0,0047	***
L_BVP	0,0725070	0,0843732	0,8594	0,3994	
L_IN	-0,0183224	0,0168355	-1,088	0,2882	
L_NL	-0,0680332	0,0708684	-0,9600	0,3475	
L_UP	0,587079	0,224916	2,610	0,0160	**
L_PN	0,0526652	0,157968	0,3334	0,7420	
L_TUI	0,150640	0,0361088	4,172	0,0004	***
L_SSKI	-0,634207	0,518720	-1,223	0,2344	
L_NSPSB	-0,0463132	0,0302983	-1,529	0,1406	
Mean dependent var	6,737627	S.D. dependent var		0,333420	
Sum squared resid	0,145650	S.E. of regression		0,081366	
R-squared	0,956328	Adjusted R-squared		0,940447	
F(8, 22)	60,21889	P-value(F)		3,55e-13	
Log-likelihood	39,10119	Akaike criterion		-60,20237	
Schwarz criterion	-47,29649	Hannan-Quinn		-55,99538	
rho	0,817927	Durbin-Watson		0,334243	

4 priedas. Fiksuoto efekto modelis (FEM) butų (NT) atveju

Model 9: Fixed-effects, using 31 observations
 Included 5 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 5, maximum 7
 Dependent variable: l_NT

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	1,22781	0,498095	2,465	0,0240	**
l_BVP	0,0465274	0,151861	0,3064	0,7628	
l_IN	0,00191442	0,00500036	0,3829	0,7063	
l_NL	0,0584714	0,0238390	2,453	0,0246	**
l_UP	0,240853	0,0791441	3,043	0,0070	***
l_PN	0,0243746	0,0456613	0,5338	0,6000	
l_TUI	-0,0239902	0,0382116	-0,6278	0,5380	
l_SSKI	0,751892	0,264355	2,844	0,0108	**
l_NSPSB	0,00365129	0,0118583	0,3079	0,7617	
Mean dependent var	6,737627	S.D. dependent var		0,333420	
Sum squared resid	0,008836	S.E. of regression		0,022155	
LSDV R-squared	0,997351	Within R-squared		0,974923	
LSDV F(12, 18)	564,6895	P-value(F)		1,27e-20	
Log-likelihood	82,53876	Akaike criterion		-139,0775	
Schwarz criterion	-120,4357	Hannan-Quinn		-133,0007	
rho	-0,155723	Durbin-Watson		1,360568	

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(8, 18) = 87,4746$

with p-value = $P(F(8, 18) > 87,4746) = 8,05614e-013$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(4, 18) = 69,6805$

with p-value = $P(F(4, 18) > 69,6805) = 1,05177e-010$

5 priedas. Atsitiktinio efekto (REM) modelis butų (NT) atveju

Model 10: Random-effects (GLS), using 31 observations

Using Nerlove's transformation

Included 5 cross-sectional units

Time-series length: minimum 5, maximum 7

Dependent variable: L_NT

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	1,02588	0,482137	2,128	0,0334	**
L_BVP	0,136560	0,124617	1,096	0,2732	
L_IN	0,00172321	0,00472789	0,3645	0,7155	
L_NL	0,0615980	0,0224064	2,749	0,0060	***
L_UP	0,220605	0,0731251	3,017	0,0026	***
L_PN	0,0147785	0,0425325	0,3475	0,7282	
L_TUI	-0,00696772	0,0336324	-0,2072	0,8359	
L_SSKI	0,625147	0,229311	2,726	0,0064	***
L_NSPSB	0,00484144	0,0111714	0,4334	0,6647	
Mean dependent var	6,737627	S.D. dependent var		0,333420	
Sum squared resid	1,536692	S.E. of regression		0,258481	
Log-likelihood	2,580413	Akaike criterion		12,83917	
Schwarz criterion	25,74506	Hannan-Quinn		17,04617	
rho	-0,155723	Durbin-Watson		1,360568	

'Between' variance = 0,113953

'Within' variance = 0,000285018

mean theta = 0,979716

Joint test on named regressors -

Asymptotic test statistic: Chi-square(8) = 782,67

with p-value = 1,11742e-163

Breusch-Pagan test -

Null hypothesis: Variance of the unit-specific error = 0

Asymptotic test statistic: Chi-square(1) = 9,14317

with p-value = 0,00249649

Hausman test -

Null hypothesis: GLS estimates are consistent

Asymptotic test statistic: Chi-square(4) = 2,91836

with p-value = 0,571579

6 priedas. Autokoreliacijos šalinimas butų (NT) atveju

Auxiliary regression including lagged residual:

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	3,25775	0,729273	4,467	0,0111	**
l_BVP	0,125009	0,0346544	3,607	0,0226	**
l_IN	-0,0189888	0,00321158	-5,913	0,0041	***
l_NL	-0,0439290	0,0367230	-1,196	0,2977	
l_UP	0,643249	0,133269	4,827	0,0085	***
l_PN	-0,0636673	0,182157	-0,3495	0,7443	
l_TUI	0,105778	0,0189049	5,595	0,0050	***
l_SSKI	-0,547601	0,310235	-1,765	0,1523	
l_NSPSB	-0,0258141	0,0119521	-2,160	0,0969	*
uhat(-1)	0,945207	0,102746	9,199	0,0008	***

n = 19, R-squared = 0,9903

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

Null hypothesis: No first-order autocorrelation ($\rho = 0$)

Test statistic: $t(4) = 9,19948$

with p-value = $P(|t| > 9,19948) = 0,000775602$

7 priedas. Multikolinearumo tikrinimas OLS modeliui butų (NT) atveju

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

l_BVP	16,467
l_IN	1,337
l_NL	3,545
l_UP	13,848
l_PN	2,360
l_TUI	13,433
l_SSKI	10,032
l_NSPSB	7,677

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, where $R(j)$ is the multiple correlation coefficient between variable j and the other independent variables

8 priedas. Multikolinearumo šalinimas OLS modeliui butų (NT) atveju

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

l_IN	1,286
l_NL	2,924
l_PN	1,925
l_TUI	6,495
l_SSKI	1,664
l_NSPSB	5,863

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, where $R(j)$ is the multiple correlation coefficient
between variable j and the other independent variables

9 priedas. Pakoreguotas fiksuoto efekto modelis (FEM) butų (NT) atveju

Model 36: Fixed-effects, using 31 observations
 Included 5 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 5, maximum 7
 Dependent variable: L_NT

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	1,31129	0,406889	3,223	0,0045	***
L_IN	0,00208930	0,00484777	0,4310	0,6713	
L_NL	0,0576427	0,0231134	2,494	0,0220	**
L_UP	0,248196	0,0736082	3,372	0,0032	***
L_PN	0,0287857	0,0422862	0,6807	0,5043	
L_TUI	-0,0274391	0,0356345	-0,7700	0,4508	
L_SSKI	0,814638	0,163121	4,994	<0,0001	***
L_NSPSB	0,00398927	0,0115219	0,3462	0,7330	
Mean dependent var	6,737627	S.D. dependent var		0,333420	
Sum squared resid	0,008882	S.E. of regression		0,021621	
LSDV R-squared	0,997337	Within R-squared		0,974792	
LSDV F(11, 19)	646,8662	P-value(F)		5,05e-22	
Log-likelihood	82,45814	Akaike criterion		-140,9163	
Schwarz criterion	-123,7084	Hannan-Quinn		-135,3069	
rho	-0,161121	Durbin-Watson		1,345635	

Joint test on named regressors -

Test statistic: $F(7, 19) = 104,963$

with p-value = $P(F(7, 19) > 104,963) = 7,83274e-014$

Test for differing group intercepts -

Null hypothesis: The groups have a common intercept

Test statistic: $F(4, 19) = 75,7602$

with p-value = $P(F(4, 19) > 75,7602) = 2,09107e-011$

10 priedas. Pakoreguotas atsitiktinio efekto modelis (REM) butų (NT) atveju

Model 46: Random-effects (GLS), using 31 observations
 Using Nerlove's transformation
 Included 5 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 5, maximum 7
 Dependent variable: L_NT

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	1,25428	0,442032	2,838	0,0045	***
L_IN	0,00227297	0,00466385	0,4874	0,6260	
L_NL	0,0595229	0,0222026	2,681	0,0073	***
L_UP	0,240785	0,0706571	3,408	0,0007	***
L_PN	0,0275108	0,0406909	0,6761	0,4990	
L_TUI	-0,0149245	0,0332716	-0,4486	0,6537	
L_SSKI	0,808506	0,156960	5,151	<0,0001	***
L_NSPSB	0,00625316	0,0109805	0,5695	0,5690	
Mean dependent var	6,737627	S.D. dependent var		0,333420	
Sum squared resid	3,095072	S.E. of regression		0,359112	
Log-likelihood	-8,272366	Akaike criterion		32,54473	
Schwarz criterion	44,01663	Hannan-Quinn		36,28428	
rho	-0,161121	Durbin-Watson		1,345635	

'Between' variance = 0,141212
 'Within' variance = 0,000286504
 mean theta = 0,981731

Joint test on named regressors -

Asymptotic test statistic: Chi-square(7) = 792,877
 with p-value = 6,39018e-167

Breusch-Pagan test -

Null hypothesis: Variance of the unit-specific error = 0
 Asymptotic test statistic: Chi-square(1) = 5,01972
 with p-value = 0,0250602

Hausman test -

Null hypothesis: GLS estimates are consistent
 Asymptotic test statistic: Chi-square(4) = 3,76834
 with p-value = 0,438265
