

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
STATYBOS FAKULTETAS
STATYBOS VALDYMO IR NEKILNOJAMOJO TURTO KATEDRA

Ričardas Narkus

**SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ ĮTAKA NEKILNOJAMOJO TURTO VERTEI
IMPACT OF SOCIAL FACTORS ON REAL ESTATE VALUE**

Baigiamasis magistro darbas

Nekilnojamojo turto vadybos studijų programa, valstybinis kodas 6281LX001

Vadybos studijų kryptis

Vilnius, 2020

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

STATYBOS FAKULTETAS

STATYBOS VALDYMO IR NEKILNOJAMOJO TURTO KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

(Vardas, pavardė)

(Data)

Ričardas Narkus

SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ ĮTAKA NEKILNOJAMOJO TURTO VERTEI
IMPACT OF SOCIAL FACTORS ON REAL ESTATE VALUE

BAIGIAMASIS MAGISTRO DARBAS

Nekilnojamojo turto vadybos studijų programa, valstybinis kodas 6281LX001

Vadybos studijų kryptis

Vadovas

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Lietuvių kalbos konsultantas

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2020

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
STATYBOS FAKULTETAS
STATYBOS VALDYMO IR NEKILNOJAMOJO TURTO KATEDRA

Socialinių mokslų mokslo sritis

Vadybos ir verslo administravimo mokslo kryptis

Vadybos studijų kryptis

Nekilnojamojo turto vadybos studijų programa,

valstybinis kodas 6281LX001

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

prof. habil. dr. Artūras Kaklauskas

(Vardas, pavardė)

(Data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS**

.....Nr.
Vilnius

Studentui Ričardui Narkui
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: Socialinių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto vertei

patvirtinta 2020 m. 04 mėn. 24 d. dekanų potvarkiu Nr. 104st

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2020 m. d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Suformuluoti darbo problemą. Apžvelgti mokslinės literatūros publikacijas apie socialinių veiksnių rodiklių naudojimą masiniame vertinime ir automatiniuose vertinimo modeliuose.

Išnagrinėti: Lietuvos ir Europos sąjungos šalių gyvenamojo būsto rinką, rinkos verčių skirtumus, galimą įvairių veiksnių įtaką rinkos vertėms, gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos verčių ir socialinių veiksnių pasiskirstymą Vilniaus miesto seniūnijose, patikrinti ar masiniu būdu nustatytos turto vertės skiriasi nuo realių sandorių verčių Vilniaus mieste, patikrinti ar oro uosto ir automobilių transporto triukšmo tarša turi įtakos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos vertei.

Darbą pabaigti išvadomis ir pasiūlymais.

Vadovas : prof. habil. dr. Artūras Kaklauskas

Užduotį gavau:

.....
(Parašas)

Ričardas Narkus

(Vardas, pavardė)

(Data)

Vilniaus Gedimino technikos universiteto
egzaminų sesijų ir baigiamųjų darbų
rengimo bei gynimo organizavimo tvarkos
aprašo
2 priedas

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Ričardas Narkus, 20183548

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Statybos fakultetas

(Fakultetas)

Nekilnojamojo turto vadyba, NTVmita18

(Studijų programa, akademinė grupė)

BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)

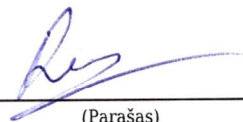
SĄŽININGUMO DEKLARACIJA

2020 m. birželio 01 d.

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas tema „Socialinių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto vertei“ patvirtintas 2020 m. balandžio 24 d. dekanų potvarkiu Nr. 104st, yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Mano darbo vadovas profesorius habilituotas daktaras Artūras Kaklauskas.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).



(Parašas)

Ričardas Narkus
(Vardas ir pavardė)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Statybos fakultetas
Statybos valdymo ir nekilnojamojo turto katedra

ISBN ISSN
Egz. sk.
Data-.....-.....

Antrosios pakopos studijų **Nekilnojamojo turto vadybos** programos magistro baigiamasis darbas 3

Pavadinimas **Socialinių veiksnių įtaka nekilnojamojo turto vertei**

Autorius **Ričardas Narkus**

Vadovas **Artūras Kaklauskas**

Kalba: lietuvių

Anotacija

Baigiamajame magistro darbe nagrinėjamos nekilnojamojo turto vertinimo ypatybės, metodai, užsienio šalių patirtis šioje srityje. Išnagrinėti pagrindiniai principai, kuriais remiantis nustatoma nekilnojamojo turto vertė pasaulyje ir Lietuvoje. Išanalizuota Lietuvos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinka. Detaliai išnagrinėta gyvenamojo būsto rinka Vilniaus mieste. Patikrinta hipotezė, kad būsto, stipriai veikiamo išorinių socialinių veiksnių, vertė skiriasi nuo mažai veikiamo šių veiksnių nekilnojamojo turto. Išnagrinėti objektai, kuriuos veikė oro uosto ir autotransporto triukšmo tarša. Išnagrinėjus teorinius ir praktinius vertinimo aspektus, atsižvelgus į socialinius veiksnius, pateikiamos baigiamojo darbo išvados ir pasiūlymai.

Darbą sudaro 6 dalys: įvadas, nekilnojamojo turto vertinimo teorinių aspektų analizė, nekilnojamojo turto rinkos analizė, socialinių veiksnių įtakos nekilnojamojo turto vertei analizė, išvados ir pasiūlymai, literatūros sąrašas. Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: gyvenamasis būstas, nekilnojamasis turtas, rinkos vertė, socialiniai veiksniai

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Civil Engineering
Department of Construction Management and Real Estate

ISBN ISSN
Copies No.
Date-.....-.....

Master Degree Studies **Real Estate Management** study programme Master Graduation Thesis

Title **Impact of Social Factors on Real Estate Value**

Author **Ričardas Narkus**

Academic supervisor **Artūras Kaklauskas**

Thesis language: Lithuanian

Annotation

Master's thesis carries out a research of the features and methods of real estate valuation, experience of foreign countries in this scope. The main principles on the basis of which the value of real estate in the world and in Lithuania is determined were analyzed. The Lithuanian residential real estate market has been analyzed. The residential housing market in Vilnius has been analyzed in detail. The hypothesis that the value of housing, which is strongly influenced by external social factors, differs from the real estate, which is slightly influenced by these factors, has been tested. Objects affected by airport and road noise pollution were examined. After analyzing the theoretical and practical aspects of evaluation, taking into account social factors, the conclusions and suggestions of the final work were presented.

The work consists of 6 parts: introduction, analysis of theoretical aspects of real estate valuation, real estate market analysis, analysis of the impact of social factors on real estate value, conclusions and suggestions, references. Work appendices are attached separately.

Keywords: residential housing, real estate, market value, social factors

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	8
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	9
IVADAS.....	10
1. NEKILNOJAMOJO TURTO VERTINIMO TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ	11
1.1. Nekilnojamojo turto vertės samprata	11
1.2. Masinis turto vertinimas.....	11
1.3. Masinis vertinimas mokesčių apskaičiavimo tikslu.....	13
1.4. Veiksniai, įeinantys į hedoninius kainų nustatymo modelius.....	16
1.5. Masinis vertinimas Lietuvoje	20
2. NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOS ANALIZĖ	23
2.1. Nekilnojamojo turto verčių analizė Europos sąjungos kontekste	23
2.2. Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto rinkos apžvalga	27
2.3. Vilniaus miesto gyvenamojo būsto rinkos analizė	32
2.4. Gyventojų skaičius ir tankis Vilniaus seniūnijose.....	33
2.5. Sandorių Vilniaus mieste apžvalga	39
3. SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ ĮTAKOS NEKILNOJAMOJO TURTO VERTEI ANALIZĖ.....	47
3.1. Studento t koeficiento skaičiavimas.....	47
3.2. Oro uosto keliamo triukšmo taršos įtakos analizė.....	49
3.3. Automobilių transporto keliamo triukšmo taršos įtakos analizė	53
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	58
LITERATŪROS SĄRAŠAS	60
PRIEDAI.....	64

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.1 lentelė. Vertinimo procesas	15
2.1 lentelė. Vidutinė gyvenamojo būsto m ² kaina didžiuosiuose Europos miestuose bei Europos šalių BVP vienam gyventojui. (statista.com ir realt.by duomenys)	23
2.2 lentelė. Oro užterštumo indeksas AQI (aqicn.org).....	25
2.3 lentelė Vidutinė gyvenamojo būsto m ² kaina didžiuosiuose Europos miestuose bei oro užterštumo indeksas. (statista.com ir aqicn.org duomenys)	26
3.1 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m ² vertės analizė.....	50
3.2 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 1-40 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m ² vertės analizė	50
3.3 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė	52
3.4 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 1-40 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė.....	52
3.5 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m ² vertės analizė	53
3.6 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės < 40 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m ² vertės analizė	55
3.7 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė.....	56
3.8 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės < 40 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė.....	56

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

2.1 pav. Vidutinė gyvenamojo būsto m ² kaina didžiuosiuose Europos miestuose bei Europos šalių BVP vienam gyventojui.	24
2.2 pav. Kvadratinio metro kaina ir oro užterštumas	27
2.3 pav. Pirkimo-pardavimo sutartimis perleistų objektų skaičius 2000-2019 m. (Registro centro duomenys)	28
2.4 pav. Naujos statybos būstų sandorių skaičius 2000-2019 m. (Registro centro duomenys)	29
2.5 pav. Senos statybos būstų sandorių skaičius 2000-2019 m. (Registro centro duomenys)	30
2.6 pav. Pirkimo-pardavimo sandorių skaičius 2000-2019 m. pagal objektų statybos metus. (Registro centro duomenys).....	31
2.7 pav. Pirkimo-pardavimo sandorių skaičius 2000-2019 m. Vilniaus mieste. (Registro centro duomenys)	32
2.8 pav. Vilniaus seniūnijų išsidėstymo žemėlapis (mapiozai.lt)	34
2.9 pav. Gyventojų pasiskirstymas Vilniuje Neries upės atžvilgiu 2011m. (mapiozai.lt)	35
2.10 pav. Gyventojų pasiskirstymas Vilniaus mieste pagal seniūnijas	36
2.11 pav. Gyventojų tankis Vilniaus mieste pagal seniūnijas	37
2.12 pav. Vilniaus miesto gyventojų tankumas.....	38
2.13 pav. Sandorių skaičius Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamieji vienbučiai-dvibučiai namai	40
2.14 pav. Sandorių skaičius Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamosios patalpos ir butai	40
2.15 pav. Sandorių vertė Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamieji vienbučiai-dvibučiai namai	42
2.16 pav. Sandorių vertė Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamosios patalpos ir butai.	42
2.17 pav. Vilniaus miestas. Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų pastatų vidutinė objekto vertė	43
2.18 pav. Objektų vertės Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Masinis vertinimas. Gyvenamieji vienbučiai-dvibučiai namai.....	44
2.19 pav. Objektų vertės Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamosios patalpos ir butai	45
2. 20 Vidutinės objekto rinkos vertės ir vidutinės sandorio vertės palyginimas.....	46
3.1 pav. Vilniaus miestas. Oro uosto triukšmo užterštumas, dB.....	51
3.2 pav. Vilniaus miestas. Automobilių transporto triukšmo užterštumas, dB	54

IVADAS

Temos aktualumas. Nekilnojamojo turto vertinimas mokesčiams yra vykdomas labai didele apimtimi ir reikalavimai jo tikslumui keliama išties dideli. Todėl jau dabar absoliuti dauguma tokių vertinimų atliekami bent dalinai automatizuotai, o ateityje numatomas visiškas šio proceso automatizavimas.

Automatiniai vertinimo modeliai (AVM) masinam turto vertinimui, taip pat ir mokesčių skaičiavimo tikslais, kol kas nėra plačiai paplitę. Europoje yra daug metodų, naudojamų nekilnojamojo turto mokestinei vertei nustatyti ir tik keliose šalyse yra naudojami AVM: Danijoje, Švedijoje, Lietuvoje, Estijoje, Slovėnijoje, Lenkijoje ir Portugalijoje.

Naudojami AVM dažniausiai neapima daugumos svarbių socialinių veiksnių, galinčių įtakoti nekilnojamojo turto mokestinę ar rinkos vertę.

Problema. Dauguma gyvenamojo būsto AVM yra pagrįsti rinkos sandoriais ir pataisyti pastato kadastriniais rodikliais, tokiais kaip bendrasis plotas, gyvenamasis plotas, pastato aukštis, sienų ir stogų medžiaga, taip pat vieta (atstumas iki vietovės ar gyvenvietės centro), infrastruktūra (privažiuojamasis kelias, komunalinių paslaugų prieinamumas, energetinių išteklių prieinamumas ir pan), Šiuo metu Lietuvoje ir kitose šalyse naudojami AVM neapima aplinkos ir socialinių kintamųjų, turinčių įtakos nekilnojamojo turto vertei arba šie kriterijai yra apytiksliai nustatyti pagal nekilnojamojo turto vietą (gyvenvietės ar rajono). Tačiau į nekilnojamojo turto rinką patenka įvairūs aplinkos ir socialiniai veiksniai, kurie daro įtaką rinkos vertei. Šis poveikis turėtų būti įvertintas atliekant masinį vertinimą mokesčių apskaičiavimo bei vidutinės rinkos vertės nustatymo tikslais.

Darbo tikslas - nustatyti ar socialiniai ir aplinkos veiksniai gali būti laikomi gyvenamojo nekilnojamojo turto vertei poveikį darančiais veiksniais.

Uždaviniai:

- Susipažinti su nekilnojamojo turto vertinimu, vertinimo metodika;
- Išanalizuoti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto objektų vertę veikiančius socialinius veiksniai;
- Įvertinti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto vertinimo masiniu būdu vertės skirtumą su realių sandorių kainomis;
- Ištirti gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto vertę veikiančius kriterijus, jų reikšmių priklausomybę turto vertei.

1. NEKILNOJAMOJO TURTO VERTINIMO TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ

1.1. Nekilnojamojo turto vertės samprata

Nekilnojamuoju turtu vadinami žemė ir kiti objektai, kurie yra natūrali žemės dalis (pvz., medžiai, naudingosios išgavos), su žeme susieti objektai (pvz. pastatai ir gerinant aplinką sukurti objektai), stacionarūs pastatų priklausiniai (pvz., mechaniniai ir elektros įrenginiai, naudojami pastatams aprūpinti ir esantys ant žemės ar po žeme) (Tarptautiniai...2013).

Nekilnojamojo turto rinkos vertė – apskaičiuota pinigų suma, už kurią galėtų būti perduotas turtas ar įsipareigojimai jų vertės nustatymo dieną, įprastinėmis rinkos sąlygomis sudarius turtą ar įsipareigojimus norinčio parduoti pardavėjo ir norinčio pirkti pirkėjo sandorį po šio turto ar įsipareigojimų tinkamo pateikimo rinkai, kai abi sandorio šalys veikia dalykiškai, apdairiai ir be prievartos (Tarptautiniai...2013).

Nekilnojamojo turto kaina – už turtą prašoma, siūloma arba mokama pinigų suma. Savikaina – pinigų suma, už kurią yra įsigyjamas ar sukuriamas turtas. O vertė nėra faktas, tai yra nuomonė apie:

- a) labiausiai tikėtiną kainą, kuri galėtų būti mokama už turtą sudarius jo mainų sandorį;
- b) nuosavybės teisių į turtą teikiamą ekonominę naudą (Tarptautiniai...2013).

Mainų vertė yra hipotetinė kaina. Pagal vertinimo tikslą pasirenkama hipotezė, kuria remiantis nustatoma ši vertė. Vertė turto savininkui yra apskaičiuota nauda, kurią jis gauna naudodamasis nuosavybės teisėmis į turtą (Tarptautiniai...2013).

Sąvoka „vertinimas“ vartojama vertinimo procesui įvardyti (Tarptautiniai...2013). Vertinimas gali būti tiek individualus, kai nustatoma konkretaus objekto vertė atsižvelgiant būtent į jo ypatumus. Taip pat masinis, kai tarpusavyje lyginami objektai, jų ypatumai bei rinkos sandoriai su šiais objektais (Tarptautiniai...2013).

1.2. Masinis turto vertinimas

Masinis turto vertinimas Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatyme (1999) apibrėžiamas kaip turto vertinimo būdas, kai konkretaus turto vertė nėra nustatoma, o surinktos informacijos apie vertinamąjį turtą analizės būdu nustatomos verčių ribos, apimančios

vertinamojo turto vertę. Duomenys renkami, analizuojami ir apskaičiavimai atliekami sisteminimo pagrindu. Šiuo vertinimo būdu yra vertinami turto objektai, kurie turi daug panašių savybių.

Turto vertės nustatymo principai:

1. Turto vertė nustatoma vadovaujantis rinkos ekonomikos logika bei kriterijais, rinkos ir ekonominių sąlygų tyrimų bei stebėjimų rezultatais.
2. Turto vertė nustatoma laikantis apdairumo ir atsargumo siekiant nepažeisti turto savininko teisių, taip pat turto pakeitimo kitu turtu bei alternatyvaus turto panaudojimo principų.
3. Turto vertės nustatymo pagrindas yra galimos pajamos bei pelnas turtą naudojant ar juo disponuojant arba asmeninių poreikių tenkinimas.
4. Turto vertė gali būti nustatoma pagal:
 - pirkimo-pardavimo sandorius;
 - turto sukūrimo (atkūrimo), įsigijimo kaštus;
 - pajamas, gaunamas naudojant turtą. (Lietuvos Respublikos turto... 1999)

Turto vertinimo metodai:

Taikomi šie turto vertinimo metodai arba jų deriniai:

1. lyginamosios vertės (pardavimo kainos analogų) metodas (toliau – lyginamosios vertės metodas), kurio esmė yra palyginimas, t. y. turto rinkos vertė nustatoma palyginus analogiškų objektų faktinių sandorių kainas, kartu atsižvelgiant į nedidelius vertinamo turto bei jo analogo skirtumus;
2. atkuriamosios vertės (kaštų) metodas (toliau – atkuriamosios vertės metodas), kurio pagrindas yra skaičiavimai, kiek kainuotų atkurti esamos fizinės būklės ir esamų eksploatacinių bei naudingumo savybių objektus pagal vertinimo metu taikomas darbų technologijas bei kainas;
3. naudojimo pajamų vertės (pajamų kapitalizavimo arba pinigų srautų diskonto) metodas (toliau – naudojimo pajamų vertės metodas), kai turtas vertinamas ne kaip įvairaus turto suma, bet kaip verslo objektas, duodantis pelną. Šis metodas taikomas tada, kai tikimasi, kad vertinamo turto naudojimo vertė objektyviausiai parodys turto vertę rinkoje;
4. ypatingosios vertės metodas – unikalioms meno ir istorijos vertybėms, juvelyriniams ir antikvariniams dirbiniams, įvairioms kolekcijoms įvertinti (vertinama pagal specialias šio turto vertinimo technologijas);
5. kiti Lietuvos Respublikos Vyriausybės aprobuoti ir tarptautinėje praktikoje pripažinti metodai (Lietuvos Respublikos turto... 1999).

Masinis vertinimas atliekamas, naudojant i nekilnojamojo turto registro duomenų bazę įtrauktus kadastro ir registro duomenis bei duomenis apie įvykusių nekilnojamojo turto sandorius (Raslanas S. Šliogerienė J. 2012).

Masinio turto vertinimo procesas apima šiuos etapus:

1. vertinamo turto identifikavimas;
2. rinkos teritorijos apibrėžimas pagal turtą ir rinkos dalyvius;
3. pasiūlos ir paklausos identifikavimas;
4. modelio, rodančio vertę veikiančių veiksnių rinkos teritorijoje ryši, sudarymas;
5. modelio, nustatančio turto veiksnių indėlį i vertę, patikrinimas;
6. turto vertės apskaičiavimas, taikant modelį;
7. masinio vertinimo rezultatų patikrinimas (Raslanas, Šliogerienė 2012).

Masiniam vertinimui taikoma rinkos vertė, kuri yra modifikuota ir vadinama vidutine rinkos verte (Raslanas, Šliogerienė 2012).

1.3. Masinis vertinimas mokesčių apskaičiavimo tikslu

Nekilnojamojo turto mokesčiai yra pagrindinis vyriausybės pajamų šaltinis viso pasaulio jurisdikcijose (Baranska 2013; Bidanset, Lombard 2014) ir turi šiuos pranašumus: (1) nekilnojamasis turtas gali būti santykinai lengvai nustatytas ir identifikuotas, kadangi jis yra nejudinamas ir todėl tarnauja kaip mokėtinų mokesčių garantas, (2) egzistuoja tiesioginis ryšys tarp lokaliai suteikiamų paslaugų ir turto vertės, pateisinant mokesčių dydžio teisingumą ar legatyvumą (Kettani, Oral 2015). Mokesčių administravimo institucijos yra atsakingos, kad mokesčių skaičiavimas būtų teisingas ir nešališkas.

Turto mokesčio pagrindas yra kiekis, kuris yra matuojamas arba įvertinamas nustatant kiekvienos turto dalies mokesčio dydžio santykį su bendra mokesčių našta. Du fundamentalūs apmokestinimo pagrindai yra vertės pagrindas ir ne vertės pagrindas. Išsivysčiusios šalys, turinčios išsivysčiusią ekonomiką, dažniausiai pasirenka vertės pagrindu skaičiuojamus mokesčius (R.Almy. Survey).

Apskaičiuojant nekilnojamojo turto mokestį paprastai yra taikomas masinis nekilnojamojo turto vertinimas (Kontrimas, Verikas 2011), nekilnojamojo turto vertinimo srityje jis yra laikomas pažengusiu metodu. Tarptautinės vertintojų pareigūnų asociacijos (Gloudemans, Almy, 2011) duomenimis, „masinis vertinimas yra procesas, vertinantis savybių grupės nustatytam periodui naudojant pagrindinius kriterijus, standartizuotus metodus ir statistinius bandymus“. Atliekant masinį

vertinimą reikia gauti prieigą prie bazinės informacijos, perduodamos atliekant didelius sandorius, pavyzdžiui, kainas ir turto ypatybes (Bonifaci, Copiello 2015).

Pagrindinė masinio vertinimo paskirtis yra įvertinti rinkos vertę. Tarptautiniuose vertinimo standartuose (IVSC 2011) rinkos vertė yra apibrėžta kaip „numatoma pinigų suma, kuria norėtų apsigiekti įvertinimo dieną nesusiję pirkėjas ir pardavėjas, sudarydami rinkos sandorį po tinkamos analizės, kai šalys elgiasi supratingai, apdairiai ir be prievartos“. Kitaip tariant, rinkos kaina susidaro, kai susikerta pasiūlos ir paklausos kreivės; tam poveikį turi daugybė objektyvių ir subjektyvių veiksnių. Rinkos kaina labai retai prilygsta rinkos vertei, nes nekilnojamojo turto rinka nėra ideali rinka. Anot Almy (2014), bet koku atveju, kadangi tikroji rinkos vertė yra nestabila (stebimos tik kainos), tikėtina, kad numatomos (kadastrinės) vertės ir faktinės kainos gali skirtis. Diferenciacijos laipsnis gali būti siejamas su apgalvotu kainų politikos pasirinkimu ir praktiniais sumetimais.

Anot Kontrimo ir Veriko (2011), nekilnojamojo turto rinkos kaina atspindi daugelį subjektyvių veiksnių, todėl nekilnojamojo turto vertintojas turi surasti kuo objektyviausią veiksnį, tinkantį visoms vertėms.

Yra trys tradiciniai nekilnojamojo turto vertinimo metodai: pardavimų palyginimo metodas, pajamų metodas ir sąnaudų metodas. Masinio vertinimo modeliai paprastai grindžiami pardavimų palyginimo metodu.

Norint įvertinti ir apmokestinti turtą, būtina sudaryti visų nuosavybės objektų, kurie yra mokesčio objektas, aprašą. Ši duomenų bazė dažnai vadinama fiskaliniu kadastru arba mokesčių objektų sąrašu, o didelio masto žemėlapiai gali būti naudingi užtikrinant, kad visos savybės būtų įtrauktos į duomenų bazę, tačiau net ir be žemėlapių įmanoma sudaryti išsamų mokesčių sąrašą; tai lengviau pasiekti miestuose nei kaime. Mokesčių mokėtojų identifikavimas nėra būtinas vertės nustatymo procesui, tačiau yra labai svarbus renkant turto mokestį.

Rinkos informacijos apie pardavimą ir nuomą rinkimas yra labai svarbi vertinimo proceso dalis (1 lentelė). Procesas turėtų prasidėti daugelį metų prieš pradedant bet koki rinkos vertės nustatymo procesą ir turėtų vykti reguliariai. Įprasta gauti įregistruotas pardavimo kainas iš Žemės registro ar kitos panašios įstaigos (Lietuvoje tai VĮ Registrų centras), tačiau daugelyje šalių registruotos pardavimo kainos nėra teisingos, nes mokesčių mokėtojai nepateikia tikrų pardavimo kainų, kad sumažintų mokėtiną žyminį mokestį, ar dėl kitų priežasčių. Tokiais atvejais reikėtų apsvarstyti galimybę šią rinkos informaciją papildyti vertinimo ekspertų, nekilnojamojo turto agentų ir kita informacija.

Masinis vertinimas rengiamas nuo 1970 m. Jis apima matematinius ir statistinius metodus ir šiuo metu Vakarų šalyse buvo taikomas nekilnojamojo turto mokesčio bazės nustatymui (Almy 2014). Ankstyvieji modeliai tiesiog išreiškė vidutinės nekilnojamojo turto grupės (kapitalo vertės ar

nuomos) kainas, apibrėžtas nurodytu naudojimo būdu, dydžiu, statybos tipu ir panašiai. Naudodamiesi hedoninėmis kainų nustatymo metodikomis, aštuntajame dešimtmetyje Skandinavijos ir Šiaurės Amerikos vertintojai pradėjo kurti daugiamačius modelius, kurie išreiškė aprašomų kintamųjų žymų indėlį nekilnojamojo turto apmokestinimui (Almy 2014).

Šiuo metu dėl savo tikslumo ir laiko bei sąnaudų taupymo pranašumo nekilnojamojo turto masinio vertinimo metodai, kuriuose naudojami keli regresijos metodais pagrįsti modeliai, žinomi kaip automatiniai vertinimo modeliai (AVM), vis labiau išryškėja pramonės praktikoje ir sulaukia dėmesio iš akademinės bendruomenės. Be to, AVM naudojami daugelyje viešosios ir privačios pramonės sričių (Downie, Robson 2007), juos skatina ir tobulina tokios organizacijos kaip Tarptautinė vertintojų pareigūnų asociacija (IAAO). Tokių organizacijų nustatyti statistiniai nuosavybės standartai suteikia papildomų gairių, pagal kurias kūrėjai gali išbandyti įvairius metodus ir metodikas (Bidanset, Lombard 2014).

1.1 lentelė. Vertinimo procesas

Bazinis nuosavybės aprašymas (iš fiskalinio kadastro)	Identifikacija (NT objekto numeris)
	Vieta
	Žemės aprašymas (plotas, leidimas naudoti)
	Pastato aprašymas (plotas, amžius, medžiagos, kokybė)
	Mokesčių mokėtojas (nebūtina)
Surinkta rinkos informacija	Pardavimo kainos
	Nuomos informacija
	Statybų kaina
Vertinimas	Rinkos analizė
	Vertinimo modelis
	Rinkos verčių skaičiavimai
	Vertinimo apžvalga
Ryšys su mokesčių mokėtoju	Vertinimo pranešimas siunčiamas mokesčių mokėtojui
	Apeliacijos

Vertinimo modeliai yra rinkos analizės rezultatas. Tai gali būti matematiniai modeliai arba įvairių rūšių žemės ir pastatų kvadratinio metro verčių lentelės. Sukūrus vertinimo modelius, galima apskaičiuoti kiekvieno turto objekto apmokestinamąją vertę. Vėliau vertintojas turi peržiūrėti apskaičiuotas apmokestinamąsias vertes, kad galėtų įvertinti, ar jos atspindi pagrįstą rinkos vertę

apskaičiavimą. Šis procesas ypač svarbus neįprastiems turto objektams, tokiems kaip labai dideliems objektams arba objektams, turintiems neįprastą vietą ar naudojimo būdą.

Masinis vertinimo procesas mokesčiams paprastai skiriasi nuo AVM paskolų tikslais vertinant pagal statistinius duomenis, paskirstant turtą vertės režiuose, o ne priskiriant jiems konkrečias rinkos vertes. Tačiau kadangi kompiuterinio mokesčių vertinimo (CAMA) ir AVM procesai yra panašūs, nenuostabu, kad šie procesai glaudžiai koreliuoja su kompiuterinio masinio įvertinimo sistema mokesčių skaičiavimo tikslais, remiantis žemės bei pastatų rinkos verte, ir tais, kurie naudoja AVM. Pagrindinis veiksnys yra duomenų rinkimas ir prieinamumas. Jei žemės, nuosavybės ir palyginamų pardavimų duomenys kaupiami mokesčių institucijų ir gali būti veiksmingai ir patikimai modeliuojami norint rasti rinkos vertę apmokestinimui, tokios sąlygos galėtų tikti AVM modeliavimui. Pagrindinė sąlyga yra ta, kad turto duomenys turi būti prieinami ir atnaujinami reguliariam ir dažnam perkainojimo ciklui, kad jie būtų naudingi – Danija, Nyderlandai, Švedija ir JK reguliariai atnaujiną vertes, Prancūzija ir Vokietija ne (Economic and Social Council, 2002). Kai kuriose šalyse, pavyzdžiui, kai kuriose Australijos valstijose, mokestis yra pagrįstas „nepatobulinta“ žemės verte, t. y., neįskaitant pastatų vertės, todėl jis nenaudojamas AVM, o kai kurie JK duomenys nėra viešai prieinami. Kompiuterizuotas mokesčių apskaičiavimas (CAMA) buvo sėkmingai naudojamas JAV, Danijoje, Nyderlanduose ir Švedijoje 20 ar daugiau metų, tose šalyse, kuriose AVM yra kūrimo ar įgyvendinimo etapuose. Vokietija, Ispanija ir Korėja visos naudoja masinį vertinimą ir naudoja AVM ankstyvoje stadijoje, o Japonija ir JK plėtoja CAMA ir AVM naudojimą vienu metu. CAMA sistemas kuria Rusija, Lietuva, Estija, Baltarusija ir Slovėnija. Kai kuriais atvejais bankai priima turto vertinimą mokesčių tikslais kaip nedidelės rizikos paskolų paraiškų vertinimui. JAV finansų reguliavimo institucijų gairės yra tokios, kad vien tik mokesčių institucijos vertinimo nepakanka vertei nustatyti, o jei toks vertinimas naudojamas mokesčių apskaičiavimui, reikia įrodyti, kad yra galiojanti koreliacija tarp mokesčio apskaičiavimo ir rinkos vertės, kadangi vertinimas mokesčių apskaičiavimo reikmėms gali būti pasenęs. Švedija, Nyderlandai, Australija ir JAV naudoja vertinimą mokesčių skaičiavimui mažos rizikos skolinime ir gali naudoti AVM, kad patikrintų vertę pagal rinkos vertę.

1.4. Veiksniai, įeinantys į hedoninius kainų nustatymo modelius

Turto rinkos vertės nustatymas hedoniniu kainų nustatymo metodu, kuris naudojamas masiniam vertinimui, grindžiamas veiksniais (nepriklausomų kintamųjų), sudarančią turto vertę, nustatymu ir jų tarpusavio ryšiais. Taigi teoriškai bendra turto vertė yra visų atskirų kintamųjų verčių numanomų verčių linijinis derinys (Vaz 2015). Svarbiausių kintamųjų nustatymas yra svarbus ne tik

praktikuojantiems asmenims ir vyriausybiniams institucijoms, bet ir labai derlinga dirva akademiniams tyrimams.

Visų pirma, būsto kainas lemia daugybė veiksnių, susijusių su prieinamumu, kaimynyste, fizinėmis savybėmis, socialinėmis ir aplinkos savybėmis (Kauko 2003), be to, su laiku susijusios savybės (pvz., pardavimo mėnuo ir metai, dienų skaičius rinkoje) taip pat svarbūs (Malpezzi 2003; Sirmans ir kt. 2005; Deaconu ir kt. 2015).

Įvairūs moksliniai tyrimai išnagrinėjo veiksnius, turinčius poveikį nekilnojamojo turto vertei, remiantis šiais tyrimais, toliau klasifikuojami veiksniai.

Struktūriniai požymiai

Struktūriniai požymiai yra veiksniai, dažniausiai naudojami hedoniniuose kainų nustatymo modeliuose. Sirmansas ir kt. (2005) išanalizavo 125 skirtingus hedoninius kainų nustatymo modelius, kurie buvo paskelbti per pastarąjį dešimtmetį. Šis tyrimas nustatė dažniausiai pasitaikančias būsto charakteristikas, naudojamas hedoninėse kainų nustatymo lygtyse, ty sklypo dydį, kvadratinės pėdas, amžių, vonios kambarių ir miegamųjų skaičių, garažų erdves, židinių ir kt.

Kiti tyrimai išskyrė panašius veiksnius: miegamųjų kambarių, vonios kambarių, židinių, garažų, namo išplanavimo, aikštelės dydžio, konstrukcijos amžiaus, baseino, garažo egzistavimo (Malpezzi 2003; Kontrimas, Verikas 2011; Antipov, Pokryshevskaya 2012; Choy ir kt. 2012; Oloke ir kt. 2013; Wu ir kt. 2014; Cupal 2015) taip pat pastatymo metai, konstrukcijos tipas (medžiaga), apdaila, namo užbaigimo procentas (Kontrimas, Verikas 2011; Malpezzi 2003; Corsini 2009; Hromada 2015; Deaconu ir kt. 2015; Cupal 2015), bendras vidaus ir išorės vaizdas (Corsini 2009), lifto egzistavimas, šilumos izoliacija, šildymo tipas, balkonai, lodžijos ir kt. (Deaconu ir kt. 2015). Be to, Šnajbergas (2015) papildomai pabrėžė servitutų (tokių kaip požeminis servitutas, vandens kanalizacijos linija, kabelių linijos, geležinkelis ir privažiavimo keliai ir kt.) vaidmenį.

Kaimynystės ir bendruomenės atributai

Kaimynystės ir bendruomenės savybės sudaro kaimyninių gyventojų socialinės ir ekonominės savybės, kaimynysčių struktūrų kokybė, nuosavybė / nuoma, etninė sudėtis, elektros tiekimas, saugumas ir nusikalstamumas (Oloke ir kt. 2013; Corsini 2009), kaimynystės socialinės ir ekonominės ypatybės (Malpezzi 2003), mokyklų kokybė, laisvalaikio praleidimo galimybės (Corsini 2009; Oloke ir kt. 2013), namų ūkių pajamų lygiai (Corsini 2009; Leung, Tsang 2012).

Kai kurie tyrimai teigia, kad mokyklos kokybė daro tiesioginį ir teigiamą poveikį gyvenamojo būsto vertėms. Pavyzdžiui, Barrow ir Rouse (2004) atliktas tyrimas rodo, kad geresnių mokyklų rajonuose namai parduodami didesnėmis kainomis nei namai, kurių rajono mokyklos yra prastesnės,

o visi kiti veiksniai yra pastovūs. Be to, padidėjusios išlaidos mokykloms buvo susijusios su reikšmingu nekilnojamojo turto vertės padidėjimu ir vis daugiau žmonių nori gyventi kaimynystėje, kurioje yra geros mokyklos, net jei tai reiškia didesnių mokesčių mokėjimą (Barrow, Rouse 2004).

Kita vertus, pajamų lygis, verslo pelningumas, infliacija ir palūkanų normos taip pat yra svarbūs veiksniai nustatant bendrą vertės lygį bet kuriuo konkrečiu laiko momentu (Gallimore ir kt. 2011). Namų ūkiai, turintys tą patį skonį ir pajamas, paprastai gyvena tame pačiame rajone. Todėl tokie veiksniai kaip namų ūkių dydis, jų amžius, pajamos ir išsilavinimo lygis bei hipotekos finansavimo prieinamumas ir kaina turi būti įtraukti į poveikį būsto tipams ir jų vertėms. Kaimynystės analizėje taip pat atsižvelgiama į socialinius aspektus, susijusius su kaimynystėje gyvenančių asmenų ypatybėmis, ir tai gali daryti poveikį nekilnojamojo turto vertei. Atitinkamos savybės gali būti paslaugų, įskaitant rekreacijos objektus ir apsipirkimą, prieinamumas ir kokybė. Gyventojus į vietą traukia dėl statuso, fizinės aplinkos ir paslaugų prieinamumo, įperkamumo ir patogumo. Tačiau gyventojų grupės paprastai socializuoja su panašaus išsilavinimo, kultūriniu ar socialiniu sluoksniu (Gatauwa, Murungi 2015).

Vietovės atributai

Nekilnojamasis turtas yra nevienalytis daiktas, kurį sudaro unikalių savybių rinkinys, atspindintis ne tik jo vietą, bet taip pat yra veikiamas kitų patogumų, tokių kaip kaimynystės kokybė ir infrastruktūra (Gatauwa, Murungi 2015).

Vietos atributai apima artumą ir prieinamumą prie įvairių (ne-) patogumų, įskaitant artumą iki miesto centro (Corsini 2009), atliekų aikštelių (Oloke ir kt. 2013), elektros linijų, greitkelių (Corsini 2009; Oloke ir kt. 2013; Wu ir kt. 2014), prekybos ir komercinių centrų (Malpezzi 2003; Corsini 2009; Gatauwa, Murungi 2015), užimtumo subcentrų (Malpezzi 2003; Cupal 2015), bažnyčios (Oloke ir kt. 2013), mokyklos (Malpezzi 2003; Barrow, Rouse 2004; Gatauwa, Murungi 2015), kultūrinių centrų, viešojo transporto (Choy ir kt. 2012; Oloke ir kt. 2013; Gatauwa, Murungi 2015), gamtos grožio (Choy ir kt. 2012; Wu ir kt. 2014).

Nekilnojamieji daiktai visada yra unikalūs kūriniai ir jie yra nepajudinami. Manoma, kad vieta yra svarbiausias veiksnys, galintis daryti poveikį rinkos vertei („Cupal 2015“). Keli tyrimai rodo, kad nustatant gyvenamojo būsto kainas labai svarbios vietos kaimynystės savybės, transporto sistema ir aplinkos kokybė. Pavyzdžiui, Boucq ir Stratec (2011) atliko geležinkelių transporto infrastruktūros poveikio nekilnojamojo turto kainoms Prancūzijoje tyrimą ir nustatė, kad plėtojant infrastruktūrą turtas brangsta.

Vaizdinė vertė taip pat yra svarbus veiksnys, lemiantis nekilnojamojo turto vertę, ir tai yra kritinis veiksnys, susijęs su poilsio ir gyvenamojo būsto kainomis. Šio veiksnio reikšmės nuopelnas

dažnai yra laikomas vietovės nuopelnu. Nepaisant to, vietą ir, tiksliau tariant, jos kokybę daugiausia lemia estetiinė supančios erdvės vertė. Vaizdinės savybės smarkiai prisideda prie vietinių nekilnojamojo turto rinkų kainų. Žalumos, miškų, vandens buvimas ir šių erdvių ypatybių išdėstymas daro tiesioginį poveikį pirkėjų nuostatoms ir turto vertei (Cellmer ir kt. 2012).

Aplinkos atributai

Aplinkos veiksniai stipriai veikia turto vertę. Žmogaus požiūris į supančią aplinką nėra abejingas, nes žmonės ieško vietų, kuriose užtikrinama aukšta gyvenimo kokybė. Šios aplinkos kokybė daro didelį poveikį priimtoms sprendimams nekilnojamojo turto rinkoje (Cellmer ir kt. 2012). Aplinkos trūkumai, darantys poveikį gyvenamosios paskirties objektams, gali pasireikšti įvairiomis formomis, tokiomis kaip potvynis (Lamond ir kt. 2007; Cupal 2015), pavojingos atliekos (McCluskey, Rausser 2003), dirvožemio tarša, vandens tarša, oro tarša, triukšmo tarša (Zavadskas ir kt. 2007).

Remiantis teorine literatūra, galima daryti prielaidą, kad oro teršėjai įtraukti į pirkėjo nekilnojamojo turto aptarnavimo sferą, todėl nenuostabu, kad vis labiau populiarėja hedoniniai būsto kainų modeliai, kuriuose įtraukti į aiškinamuosius rinkinių kintamuosius aplinkos kintamieji tampa vis populiariesni (Minguez ir kt., 2010).

Ossokina ir Verweij (2015) nustatė, kad vidutiniškai 50% sumažinus transporto srautą, būsto kainos padidėja 1,4% (Hagoje, Nyderlanduose). Eismo nepatogumų sumažėjimas vertinamas daug labiau teigiamai, kai eismo intensyvumas jau yra didelis.

Pasak Gatauwa ir Murungi (2015), svarbu pažymėti, kad aplinkos veiksniai turėtų daryti poveikį nekilnojamojo turto vertei. Gyvybiškai svarbūs aplinkos aspektai apimtų atvirą erdvę, nepatogumus, pavojus, kylančius iš šalia esančių objektų, tokių kaip prekybos centrai, gamyklos ir mokyklos; komunalinių paslaugų, tokių kaip gatvių apšvietimas, kanalizacija ir elektra, tinkamumas; bendroji priežiūra; gatvės struktūra, plotis ir priežiūra.

Remiantis standartinėmis nepriekaištingos konkurencijos, informacijos ir mobilumo prielaidomis bei maksimizuotomis gerosios praktikos nuostatomis, hedoninė teorija nedviprasmiškai prognozuoja, kad numanoma kainų nustatymo funkcija, susijusi su aplinkos patogumais, persvers, o visos kitos liks lygios. Tačiau kyla klausimas, ar empiriniai tyrimai patvirtina hedoninę teoriją (Minguez ir kt. 2010).

Iš literatūros analizės matyti, kad mokslininkai nagrinėja daugybę veiksnių, įtrauktinų į hedoninius kainų nustatymo modelius visame pasaulyje. Tačiau nekilnojamojo turto vertei poveikį darančių veiksnių tyrimai vis dar yra riboti. Daugelis tyrimų paprastai grindžiami struktūriniais požymiais (pvz., Kontrimas, Verikas 2011). Kai kurie autoriai į savo analizę įtraukia daugiau

veiksnių. Raslanas (2004), išanalizavęs butų, esančių daugiaaukščiuose namuose, rinką Vilniuje, išsiaiškino, kad daugybė veiksnių daro didelį poveikį butų kainoms. Tyrimai atskleidė, kad kainą labiausiai veikia vieta ir jos prestižas; žmonės nori, kad aplinka atitiktų jų socialinę padėtį ir ją paryškintų; priklausomai nuo rajono prestižo, kaina gali skirtis apie 25%; kitas svarbus būsto kainos veiksnys yra pastato amžius. Butai, esantys naujai pastatytuose namuose, kainuoja daugiau nei panašūs butai senuose namuose. Prestižiniuose miesto rajonuose esančių renovuotų senų pastatų kaina taip pat yra didesnė. Kainos priklauso nuo namo sienų konstrukcijos; rajono nusikalstamumo ir rajono ekologinės būklės (oro taršos ir triukšmo lygio). Palyginus to paties rajono butų kainas paaiškėjo, kad namų, esančių netoli pagrindinės gatvės, butų kainos yra mažesnės nei kitų to paties rajono butų (Zavadskas ir kt. 2007). Burinskienė ir kt. (2011) savo modelyje išskyrė penkis veiksnius: namus, darbą, poilsį, saugą ir sveikatą, miesto centrą ir estetiką. Tačiau, kaip tai pastebėjo Kaklauskas ir kt. (2010), nekilnojamojo turto rinkos analizė yra tikslesnė, jei įtraukiami kokybiniai kriterijai, tokie kaip socialiniai, kultūriniai, psichologiniai, demografiniai ir kt.

1.5. Masinis vertinimas Lietuvoje

2002–2003 m. Lietuvoje buvo įdiegtas kompiuterinis masinis vertinimas, sujungiantis kadastro, registro ir rinkos duomenų bazių informaciją į vieną sistemą. Masinis pastatų vertinimas, pagrįstas rinkos principais, pradėtas 2005 m. Teisinis masinio vertinimo pagrindas yra 2005 m. Nekilnojamojo turto mokesčio įstatymas. Vertės yra naudojamos apmokestinant pastatus. Administracinė atsakomybė už vertinimą priskirta VĮ Registrų centrui. Tai suteikia galimybę įvertinti nekilnojamąjį turtą visoje šalies teritorijoje remiantis vieningais principais, per nustatytą laiką ir naudojant atnaujintus rinkos duomenis. Tai taip pat leidžia periodiškai vertinti turtą, atsižvelgiant į rinkos pokyčius. Rezultatai buvo integruoti į GIS, todėl suteikia galimybę visuomenei naudotis vertės žemėlapiais ir gauti masinio vertinimo rezultatus internetu (Registrų centras 2005).

Registrų centras sukūrė masinio pastatų vertinimo modelius ir parengė vertės žemėlapius. Šiame procese buvo naudojama „ORACLE Discoverer“, standartinė statistinė programinė įranga ir GIS programinė įranga. Tais atvejais, kai specialistams nepavyko pritaikyti standartinės programinės įrangos tam tikriems darbams, jie bandė ieškoti savo sprendimų (GIS ir vertinimo rezultatų sujungimo su nekilnojamojo turto registro duomenimis), kad vertinimo sistema būtų automatizuota ir įdiegtos pagrindinės Automatizuotos sistemos vertinimo modelis ir kompiuterinio masinio vertinimo (Automated Valuation Model and Computer Assisted Mass Appraisal - CAMA) principai (Registrų centras 2005).

Masinis vertinimas Lietuvoje atliekamas esant ribotam rinkos duomenų kiekiui. Todėl analizuojant pardavimo duomenis tokioje situacijoje būtina pasitelkti visas įmanomas priemones, įskaitant GIS, kurios suteikia įvairiapusių galimybių pateikti, grupuoti ir analizuoti informaciją apie nekilnojamąjį turtą.

Masinio vertinimo metodai pagrįsti lygčių, lentelių, grafinės medžiagos naudojimu, todėl sudaro atitinkamą modelį. Modelis imituoja pasiūlos ir paklausos veiksnius bei įvairius turto naudojimo variantus nekilnojamojo turto rinkoje. Vertinimo modelis – matematinė formulė, taikoma statinių ar žemės verčių zonoje esančio žemės sklypo vidutinei rinkos vertei nustatyti, atsižvelgiant į nekilnojamojo turto objekto duomenis ir pagal kartografinę medžiagą nustatytus žemės sklypo požymius (Raslanas 2012).

Vertinimo modeliai parengti, remiantis rinkos duomenimis, taikant lyginamojo metodo principus. Modelių specifikacija – rinkos kainas lemiančių veiksnių ir charakteristikų bei jų sąveikos ryšių nustatymas. Modeliams sudaryti sandoriai tikrinami pagal komerciškumą, vienodas mokėjimo sąlygas, kilnojamojo turto nebuvimą, vienodą sandorių laiką. Sandorių analizė neatskiriama nuo nustatytos vertinimo datos ir yra labai svarbi, kai naudojami kelerių metų duomenys, ir kai nekilnojamojo turto rinka per analizuojamą laikotarpį aktyviai kinta (Bagdonavičius ir Ramanauskas 2004).

Į nekilnojamojo turto vertinimo modelį duomenys įrašomi iš:

1. Nekilnojamojo turto kadastro duomenų bazės;
2. Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės;
3. Nekilnojamojo turto kadastro žemėlapis (Lietuvos Respublikos...2005).

Turto vertinimo taisyklės (Lietuvos Respublikos...2005) numato, jog sudarant nekilnojamojo turto vertinimo modelius, neturi būti atsižvelgiama į nekilnojamojo turto vertės padidėjimą ar sumažėjimą dėl šių veiksnių:

1. laikino aplinkos pagerinimo arba pabloginimo;
2. žemės sklypo nuosavybės formos ir fizinių savybių;
3. nekilnojamojo turto valdymo formos;
4. nekilnojamojo turto naudojimo, valdymo ir disponavimo juo apribojimų;
5. nekilnojamojo turto suplanavimo, stiliaus, dizaino, vidaus apdailos ir kitų individualių savybių;
6. nekilnojamojo turto (statinio) padėties gatvės, pasaulio šalių atžvilgiu;
7. nekilnojamojo turto naudojimo universalumo, technologinės įrangos, jo skleidžiamos taršos.

Tos pačios taisyklės numato, kad nekilnojamojo turto vertinimo modelyje gali būti nustatomi šie veiksniai, darantys poveikį nekilnojamojo turto vidutinės rinkos vertės nustatymui:

1. nekilnojamojo turto buvimo vieta;
2. nekilnojamojo turto naudojimo paskirtis;
3. nekilnojamojo turto fizinės savybės (nustatytos pagal kadastro rodiklius);
4. nekilnojamojo turto inžinerinė įranga;
5. žemės vertės poveikio koeficientas;
6. kiti vidutinę rinkos vertę mažinantys ar didinantys veiksniai.

Darbo sąnaudos ir rezultatų kokybė labai priklauso nuo duomenų patikimumo. Tikrinimui ir tikslinimui naudojami statistiniai metodai ir grafinės priemonės. Turto vertintojų, kaip specialistų, patirtis ir nekilnojamojo turto rinkos žinios vertinamoje teritorijoje taip pat yra labai svarbios. Pašalinus ginčijamus sandorius, parengtas žemės vertės nustatymo modelio patikslinimas, tai yra nustatomi rinkos kainoms poveikį turintys veiksniai ir charakteristikos bei jų ryšys. Šiame etape analizuojamas turto vietos ir laiko faktoriaus poveikis sandorio kainoms.

Kurdama išsamią nekilnojamojo turto duomenų bazę, Lietuva nuėjo daugiau nei dauguma pereinamojo laikotarpio šalių. Jie taip pat padarė didesnę pažangą pereidami nuo teritorinių mokesčių prie nekilnojamojo turto mokesčio, pagrįsto rinkos vertėmis. Tačiau atrodo, kad nedaug kas padaryta norint išnaikinti sandorius, įvykusius tarp susijusių asmenų ar sandorius, į kuriuos įeina asmeninis turtas. Dėl to vertinami sandorių santykiai ir vertės, apskaičiuotos remiantis šiais duomenimis, tiksliai neatspindi vertinimo kokybės ir tikrosios rinkos vertės. Tačiau, kai neįtraukiamos klaidingos vertės, vertinimo kokybės rodikliai paprastai patenka į IAAO nurodytą priimtina diapazoną.

Remiantis šiais rezultatais, galima daryti išvadą, kad miesto teritorijose kapitalo vertinimas vangiai pereina iš rajono į individualių vienos šeimos gyvenamųjų namų rinkos vertinimą. Alternatyviai – miesto vietovėse butų vertinimas pereina iš teritorijos į rinkos vertinimą. Atskirtų vienos šeimos gyvenamųjų būstų rezultatams gali turėti poveikį faktas, kad neskelbtini objektų sandoriai buvo naudojami norint sukalibruoti statistinį modelį, naudojamą rinkos vertėms įvertinti.

Galima apibendrinti, kad mokslinėje literatūroje labai gausu nekilnojamojo turto kainų formavimo ekonometrinių modelių ir esamų nekilnojamojo turto kainų indekso sudarymo metodų analizių. Tačiau ekonometriniai modeliai apsiriboja tam tikrų aplinkos ir socialinių kintamųjų įtakos būsto kainų formavimui analize.

Kadangi aplinkosaugos ir socialinės įtakos tyrimai vis dar yra reikšmingi visame pasaulyje, o ypač Lietuvoje, reikia atskirti svarbiausius veiksnius, turinčius įtakos nekilnojamojo turto vertei, ir įtraukti juos į statistinius kainų nustatymo modelius.

2. NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOS ANALIZĖ

2.1. Nekilnojamo turto verčių analizė Europos Sąjungos kontekste

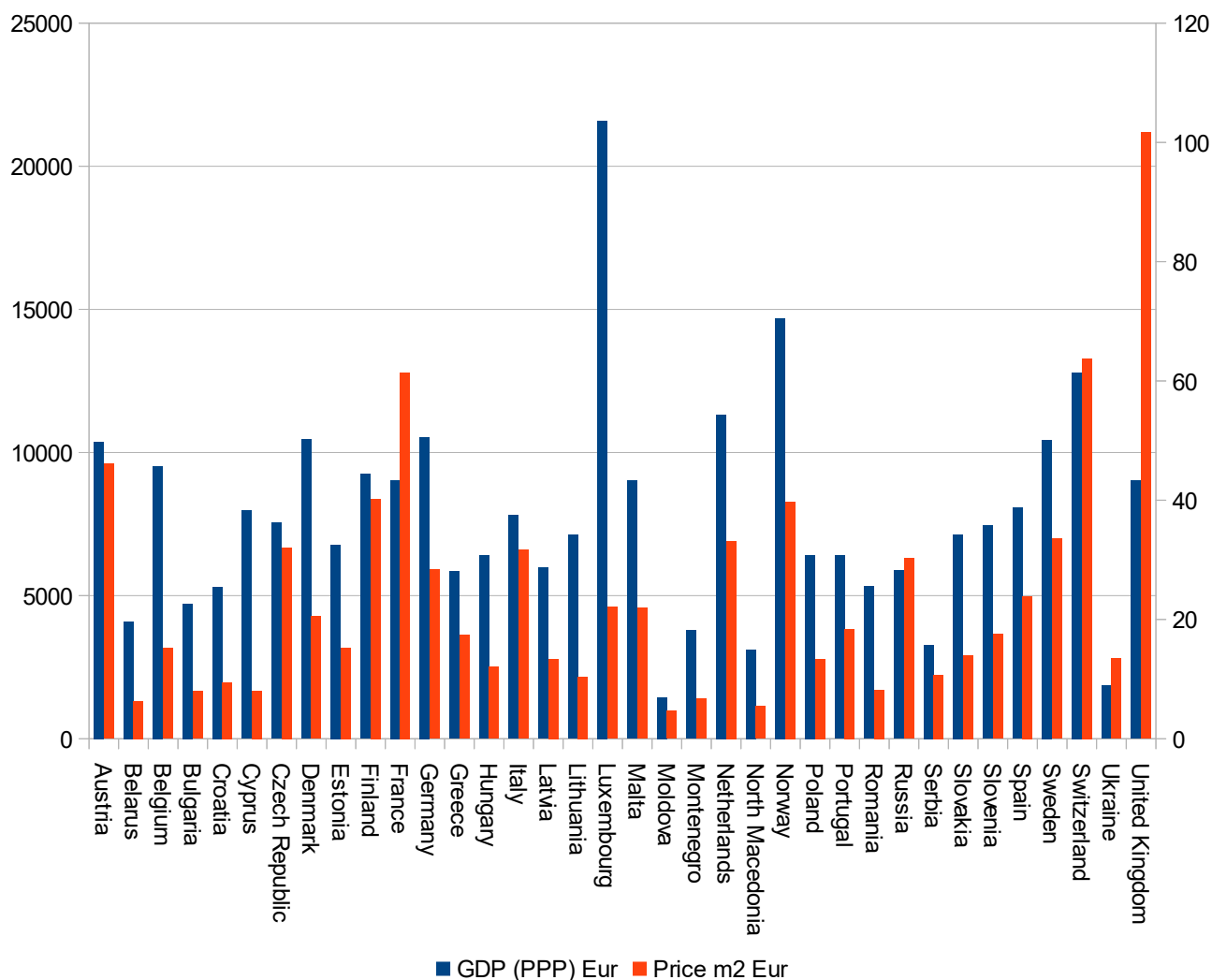
Dažnai priimta lyginti prekių bei paslaugų kainas gretinant jas su bendruoju vidaus produktu vienam gyventojui, kuris parodo bendrą šalies ekonominę pajėgumą. Laikoma, kad kuo šalis yra labiau išsivysčiusi ir yra ekonomiškai stipresnė, tuo mokėti už prekes bei paslaugas tokios šalies piliečiai gali brangiau.

Tarptautinė verslo duomenų platforma [statista.com](https://data.statista.com) yra apskaičiavusi gyvenamosios paskirties būsto vieno kvadratinio metro vidutinę kainą Europos didžiuosiuose miestuose. Šiuos duomenis sugretinę su Europos šalių BVP vienam gyventojui, gauname tokią lentelę:

2.1 lentelė. Vidutinė gyvenamojo būsto m² kaina didžiuosiuose Europos miestuose bei Europos šalių BVP vienam gyventojui. (statista.com ir realt.by duomenys)

Country	GDP (PPP)	Price m2 Eur
	Eur	
Austria	49,76	9609
Belarus	19,67	1322
Belgium	45,73	3171
Bulgaria	22,61	1663
Croatia	25,45	1978
Cyprus	38,25	1678
Czech Republic	36,19	6688
Denmark	50,20	4279
Estonia	32,52	3190
Finland	44,36	8376
France	43,34	12796
Germany	50,59	5907
Greece	28,08	3619
Hungary	30,74	2515
Italy	37,48	6589
Latvia	28,72	2789
Lithuania	34,19	2163
Luxembourg	103,61	4605
Malta	43,30	4576
Moldova	6,93	965
Montenegro	18,16	1400
Netherlands	54,38	6902
North Macedonia	14,95	1134
Norway	70,49	8281
Poland	30,79	2793
Portugal	30,74	3830
Romania	25,53	1701
Russia	28,23	6305
Serbia	15,71	2239
Slovakia	34,29	2911
Slovenia	35,73	3657
Spain	38,75	4978
Sweden	50,12	6991
Switzerland	61,44	13280
Ukraine	8,91	2807
United Kingdom	43,28	21179

Kadangi norint pamatyti bendrą Lietuvos kaimynų vaizdą norėjau įtraukti ir Baltarusiją, kurios duomenų statista.com nepateikė, vidutinės kvadratinio metro kainos reikšmę panaudojau iš realt.by svetainės.



2.1 pav. Vidutinė gyvenamojo būsto m² kaina didžiuosiuose Europos miestuose bei Europos šalių BVP vienam gyventojui

Iš 2.1 paveikslo grafiko matome, jog tiesioginės priklausomybės, bent jau analizuojant šiuos du parametrus tokiu pjūviu, nėra. Didžiausią bendro vidaus produkto vertę vienam gyventojui turintis Liuksemburgas turi tikrai ne didžiausią gyvenamo būsto kainą. O štai Didžioji Britanija, nors ir vertina gyvenamąjį būstą gerokai brangiau už kitas Europos sąjungos nares, tikrai nelenkia jų pagal BVP parametą.

Lyginant mūsų kaimynines šalis: Lenkiją, Latviją, Estiją, Rusiją bei Baltarusiją, pastebėtina, kad visos šios šalys turi labai panašų BVP vienam gyventojui santykį su gyvenamojo ploto

kvadratinio metro kaina, išskyrus Baltarusiją. Baltarusija pagal abu šiuos parametrus nusileidžia savo kaimynėms.

2.2 lentelė. Oro užterštumo indeksas AQI (aqicn.org)

AQI	Oro užterštumo lygis	Poveikis sveikatai	Rekomendacijos (dėl PM_{2.5})
0 - 50	Geras	Oro kokybė laikoma patenkinama, o oro tarša nekelia rizikos arba jos visai nėra	Nėra
51 - 100	Vidutinis	Oro kokybė yra priimtina; tačiau kai kuriems teršalams labai mažam skaičiui žmonių, kurie yra nepaprastai jautrūs oro taršai, gali kelti vidutinį susirūpinimą.	Aktyvūs vaikai ir suaugusieji bei žmonės, sergantys kvėpavimo takų ligomis, tokiomis kaip astma, turėtų riboti ilgalaikį krūvį lauke.
101 - 150	Nesveikas jautrioms grupėms	Jautrių grupių nariai gali patirti poveikį sveikatai. Tikėtina, kad tai neturi įtakos plačiajai visuomenei.	Aktyvūs vaikai ir suaugusieji bei žmonės, sergantys kvėpavimo takų ligomis, tokiomis kaip astma, turėtų riboti ilgalaikį krūvį lauke.
151 - 200	Nesveikas	Kiekvienas gali pradėti patirti poveikį sveikatai; jautrių grupių nariai gali patirti rimtesnį poveikį sveikatai	Aktyvūs vaikai ir suaugusieji, taip pat žmonės, sergantys kvėpavimo takų ligomis, pavyzdžiui, astma, turėtų vengti ilgalaikio krūvio lauke; visi kiti, ypač vaikai, turėtų apriboti ilgalaikį krūvį lauke
201 - 300	Labai nesveikas	Įspėjimas dėl blogų sąlygų sveikatai. Labai tikėtina, kad bus paveikti visi gyventojai.	Aktyvūs vaikai ir suaugusieji, taip pat žmonės, sergantys kvėpavimo takų ligomis, pavyzdžiui, astma, turėtų vengti bet kokio fizinio krūvio lauke; visi kiti, ypač vaikai, turėtų riboti fizinį krūvį lauke.
300 ir daugiau	Pavojingas	Rimtas įspėjimas: visi gyventojai gali patirti rimtų sveikatos sutrikimų.	Visi turėtų vengti bet kokio fizinio krūvio lauke

Bet kokių atvejų ryšio tarp ekonominio pajėgumo bei gyvenamojo būsto kainos nebuvimas to paties regiono šalyse parodo tik tai, kad gyvenamojo nekilnojamojo turto kainoms įtaką daro kiti veiksniai.

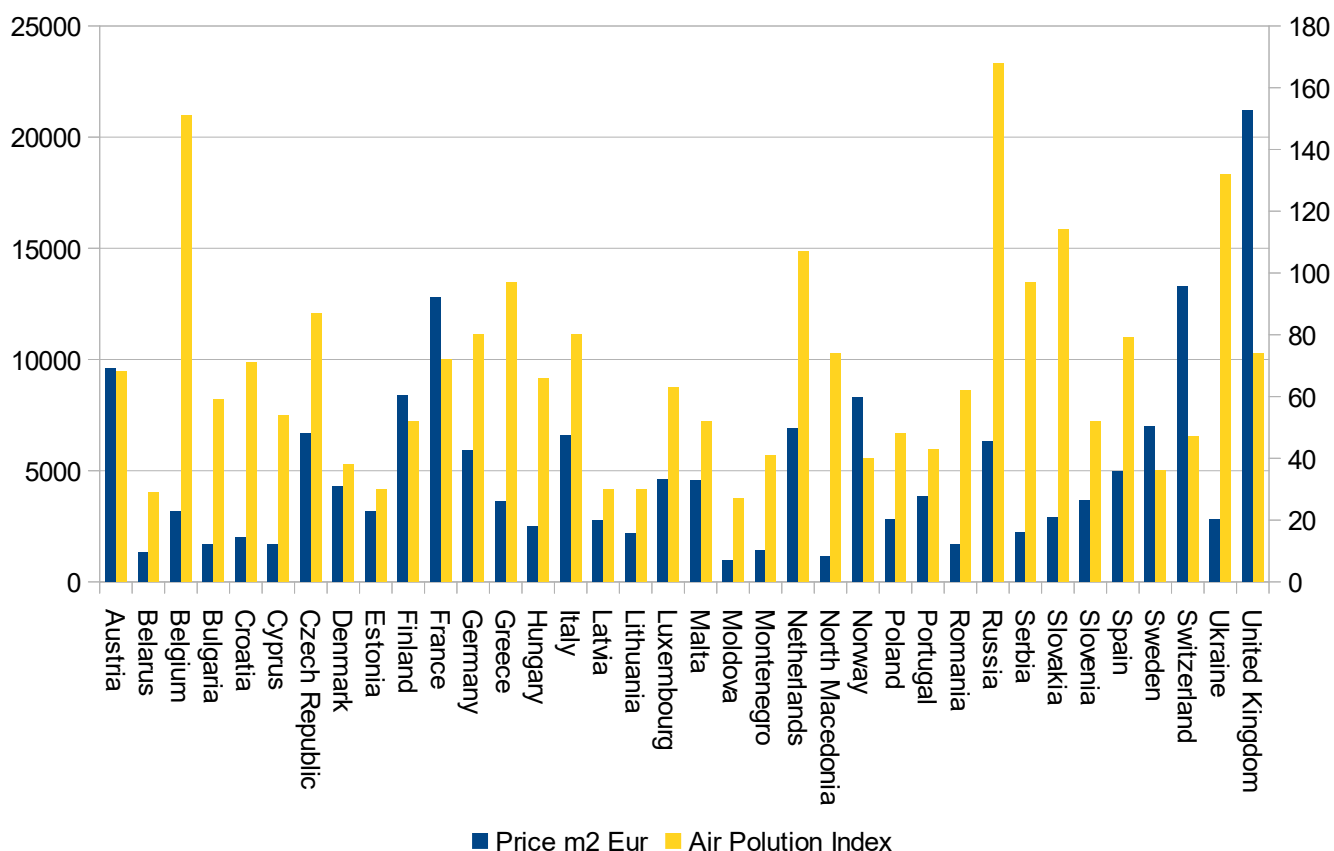
Tarp mokslininkų yra nuomonė, kad būsto kainas stipriai veikia tokie aplinkos veiksniai, kaip oro užterštumas. Visi mes norime gyventi kuo sveikesnėje aplinkoje. Dalelės, kurias įkvepiame iš oro, veikia mūsų fizinę būklę, sveikatą, taip pat kietosiomis dalelėmis užterštas oras sugadina ir nekilnojamojo turto išvaizdą, kadangi dulksės padengia pastato fasadą, langus bei kaupiasi patalpų viduje. Taigi, oro užterštumas turėtų būti vienu iš rodiklių, veikiančių ir nekilnojamojo turto vertę.

The World Air Quality Project (aqicn.org) renka duomenis apie oro užterštumą realiu laiku iš daviklių, kurie yra išdėstyti praktiškai visame pasaulyje. Iš gautų duomenų yra skaičiuojamas oro užterštumo indeksas. Kuo indeksas didesnis – tuo užterštumo rodikliai yra didesni. Sukėliau oro užterštumo duomenis į tokią pačią lentelę kaip ir lyginau BVP įtaką NT kainoms, kad palyginimas būtų vienodomis sąlygomis (žr. 2.3 lentelę).

2.3 lentelė Vidutinė gyvenamojo būsto m² kaina didžiuosiuose Europos miestuose bei oro užterštumo indeksas. (statista.com ir aqicn.org duomenys)

Country	Price m2 Eur	Air Pollution Index
Austria	9609	68
Belarus	1322	29
Belgium	3171	151
Bulgaria	1663	59
Croatia	1978	71
Cyprus	1678	54
Czech Republic	6688	87
Denmark	4279	38
Estonia	3190	30
Finland	8376	52
France	12796	72
Germany	5907	80
Greece	3619	97
Hungary	2515	66
Italy	6589	80
Latvia	2789	30
Lithuania	2163	30
Luxembourg	4605	63
Malta	4576	52
Moldova	965	27
Montenegro	1400	41
Netherlands	6902	107
North Macedonia	1134	74
Norway	8281	40
Poland	2793	48
Portugal	3830	43
Romania	1701	62
Russia	6305	168
Serbia	2239	97
Slovakia	2911	114
Slovenia	3657	52
Spain	4978	79
Sweden	6991	36
Switzerland	13280	47
Ukraine	2807	132
United Kingdom	21179	74

Iš duomenų, taip pat iš grafiko (2.2. pav.) matome, kad ir šiuo atveju ryškaus dėsningumo tarp oro kokybės rodiklio šalies mastu bei gyvenamosios paskirties būsto kvadratinio metro kainos didžiuosiuose šalių miestuose taip pat nėra. Kaip jau minėjau nagrinėdamas mokslinę literatūrą, lokalūs socialiniai veiksniai daro žymiai didesnę įtaką gyvenamojo būsto kainai, nei globalūs makro veiksniai. Gal būt poveikis, jei jis yra, yra žymiai mažesnis nei kitų lokalių veiksnių ir šiame kontekste dėsningumą įžvelgti bus ištis sunku.



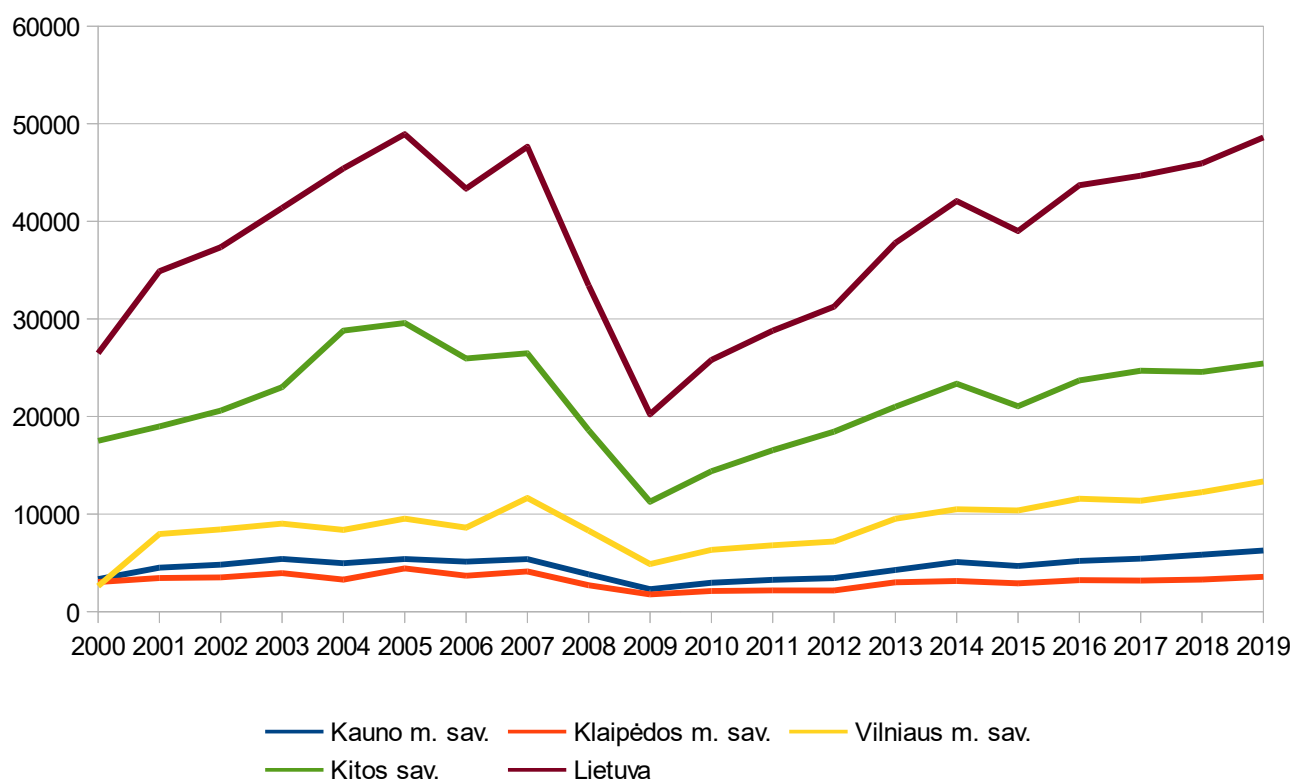
2.2 pav. Kvadratinio metro kaina ir oro užterštumas

2.2. Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto rinkos apžvalga

Lietuva, būdama Europos šiaurės rytuose, visgi turi daugiau Rytinei Europai būdingų nekilnojamojo turto rinkos tendencijų. Atsiskyrusi nuo Sovietų Sąjungos kartu su dviem kitomis Baltijos valstybėmis Latvija ir Estija turėjo suformuoti nekilnojamojo turto rinką iš naujo. Iš pradžių Estijai sekėsi kiek geriau, bet galiausiai turime labai panašias tendencijas visose trijose Baltijos šalyse. Visos trys Baltijos šalys po trumpo sunkumų periodo, susijusio su Rusijos finansine krize 1998

metais, rodė puikius ekonominius pasiekimus. Lietuva 2003 metais turėjo didžiausią ekonomikos augimą Europos šalyse, o kitų Baltijos šalių ekonominiai rodikliai taip pat buvo labai geri.

Pasirinkau nagrinėti periodą nuo 2000 metų, kuomet Lietuvoje masiškai pradėti kurti standartizuoti registrai bei duomenų bazės, dėl ko informacija nuo šio periodo tapo tikslesnė ir labiau prieinama, lyginant su popieriniu dokumentų archyvu. Be to kaip, tik tuo metu Lietuvoje ėmė vis labiau vystytis Informacinių technologijų sfera bei internetas, kas leido lengviau keistis informacija bei ją apdoroti.



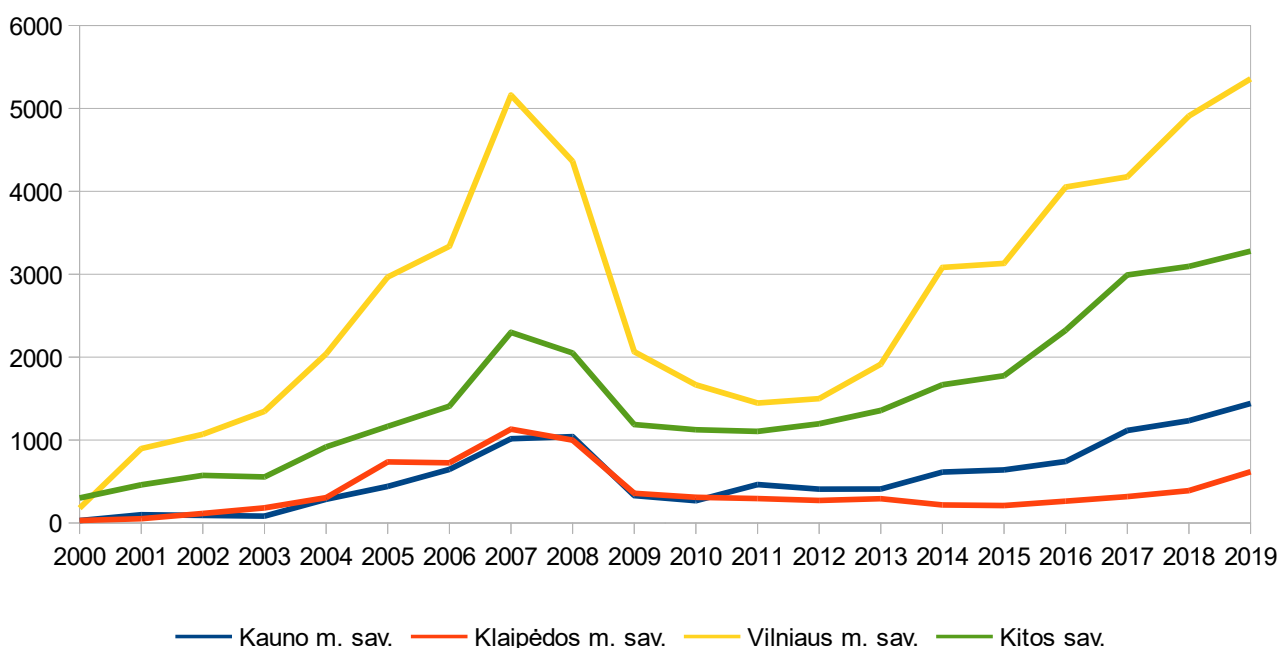
2.3 pav. Pirkimo-pardavimo sutartimis perleistų objektų skaičius 2000-2019 m. (Registro centro duomenys)

Nuo 2000 metų iki pat 2007-2008 metų krizės užfiksuotas nekilnojamojo turto objektų pardavimų kilimas beveik du kartus. Visu šiuo laikotarpiu kilo ir visi Lietuvos ekonominiai rodikliai, o būsto paskolų sąlygos buvo itin geros. Vilnius, turintis didžiausią gyventojų skaičių ir atitinkamai gyvenamojo būsto skaičių, visu periodu rodė didžiausius skaičius bei augimą, ypač šio periodo pabaigoje. O štai labiausiai 2003-2005 metų nekilnojamojo turto rinkos pakilimą atspindėjo būtent regionai ir mažesni miestai. Tai labiausiai veikė itin nukritusios palūkanos, kurios leido lengviau įpirkti gyvenamąjį būstą ir regiono gyventojams, kurių pajamos tuo metu taip pat augo sparčiau nei įprastai.

Regiono gyventojų pajamų augimą tuo laikotarpiu nulėmė didžiųjų miestų išaugusi nekilnojamojo turto statybų apimtis, dėl ko šie gyventojai vyko dirbti į didžiuosius miestus, kur atlyginimai yra didesni.

2007-aisiais metais sprogus NT kainų burbului nekilnojamojo turto objektų pardavimai stipriai krito. Oficialiai krizė yra laikoma 2007-2008 metai, bet nekilnojamojo turto rinkos aktyvumas mažėjo iki pat 2009 metų pabaigos, nes visą šį laikotarpį finansinės institucijos taikė pakankamai griežtas sąlygas būsto paskoloms, o paskolų palūkanos pakilo iki anksčiau neregėtų dydžių. Sandorių skaičius per šiuos du metus sumažėjo daugiau nei 50 procentų.

Statistiniai duomenys rodo, kad 2010 metais Lietuvoje, kaip beje ir visose Baltijos šalyse, būsto rinka ėmė atsigauti. Prasidėjo antras nuoseklesnis sandorių skaičiaus augimo periodas. Paskolų palūkanos palaipsniui vis mažėjo, paskolų sąlygos gerėjo, todėl gyvenamojo būsto sandorių skaičius ėmė augti. Pagal statistinius duomenis jis augo iki pat 2019 metų, nors ir su nedideliais svyravimais.

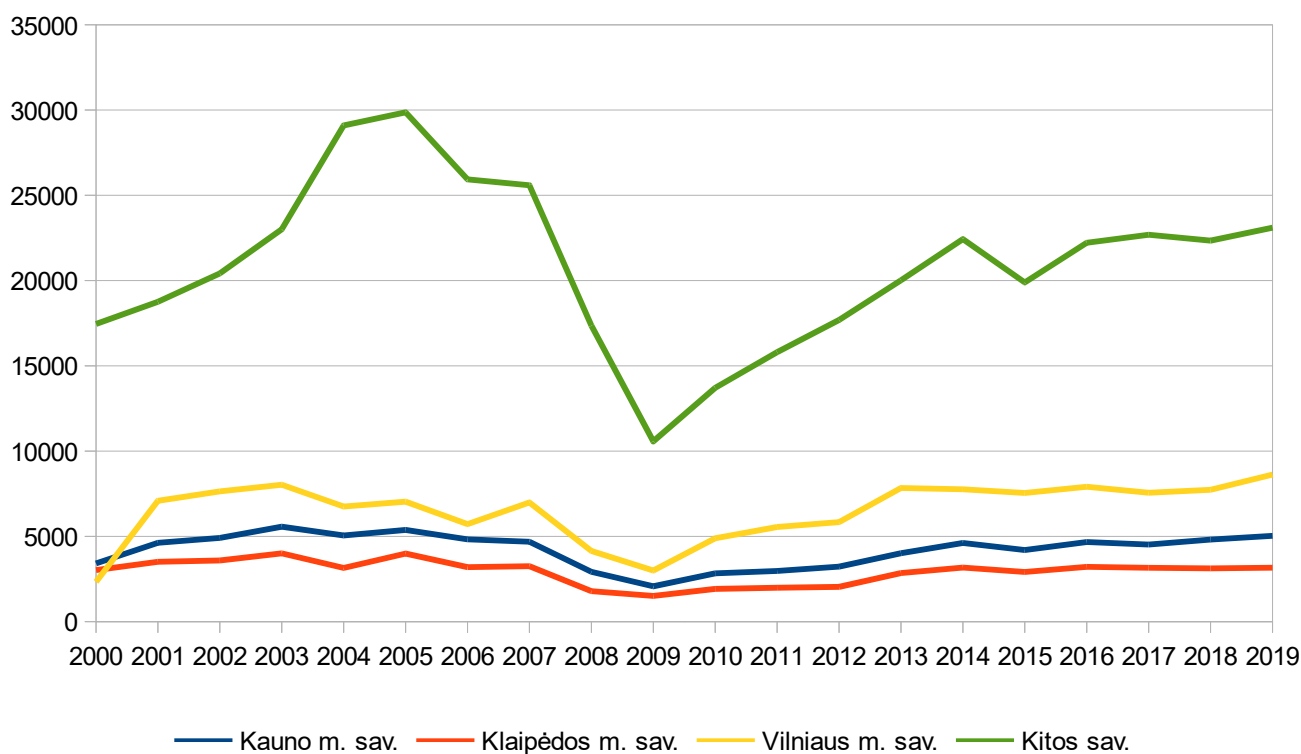


2.4 pav. Naujos statybos būstų sandorių skaičius 2000-2019 m. (Registro centro duomenys)

Statybos metai arba nekilnojamojo turto objekto amžius yra vienas svarbesnių kriterijų renkantis gyvenamąjį būstą. Kuo objektas senesnis – tuo didesnė tikimybė, kad teks investuoti į jo remontą, modernizavimą. Iš Registro centro statistikos matome, jog iki 2003 metų augo paklausa tiek senos statybos, tiek naujos statybos būstų. Nors naujos statybos būstų sandorių skaičius augo kiek greičiau. O štai 2003-2005 metais regionuose, kur buvo juntamas naujos statybos būstų deficitas,

senos statybos būstų sandorių skaičius augo labiau nei naujos statybos būstų. O didžiuosiuose miestuose tuo metu buvo daug naujų projektų, kas leido pirkėjams rinktis naują statybą. 2005-2006 metais rinkoje atsirado dar daugiau naujų projektų, todėl senos statybos būstų sandorių skaičius ėmė stipriai mažėti, o naujos – stipriai didėti. Šis didėjimas ypač matomas Vilniaus mieste, kuris ir šiaip gerokai lenkė kitus miestus bei regionus.

2007 metais atėjus krizei visų tipų sandorių skaičius stipriai mažėjo iki pat 2009 metų. O štai atsigavo rinkos šiek tiek skirtingai. 2009 m. gyvenamojo būsto poreikis pamažu ėmė kilti, bankai vėl ėmė nuosaikiai švelninti paskolų sąlygas. Tačiau naujos statybos objektų rinkoje nebebuvo tiek daug, todėl naujos statybos sandorių skaičius vis dar mažėja ar bent neauga dar kelis metus. Tuo tarpu pirkėjams tenka rinktis ir iš seno būsto fondo, todėl senos statybos būstų sandorių skaičius ima tolygiai didėti.

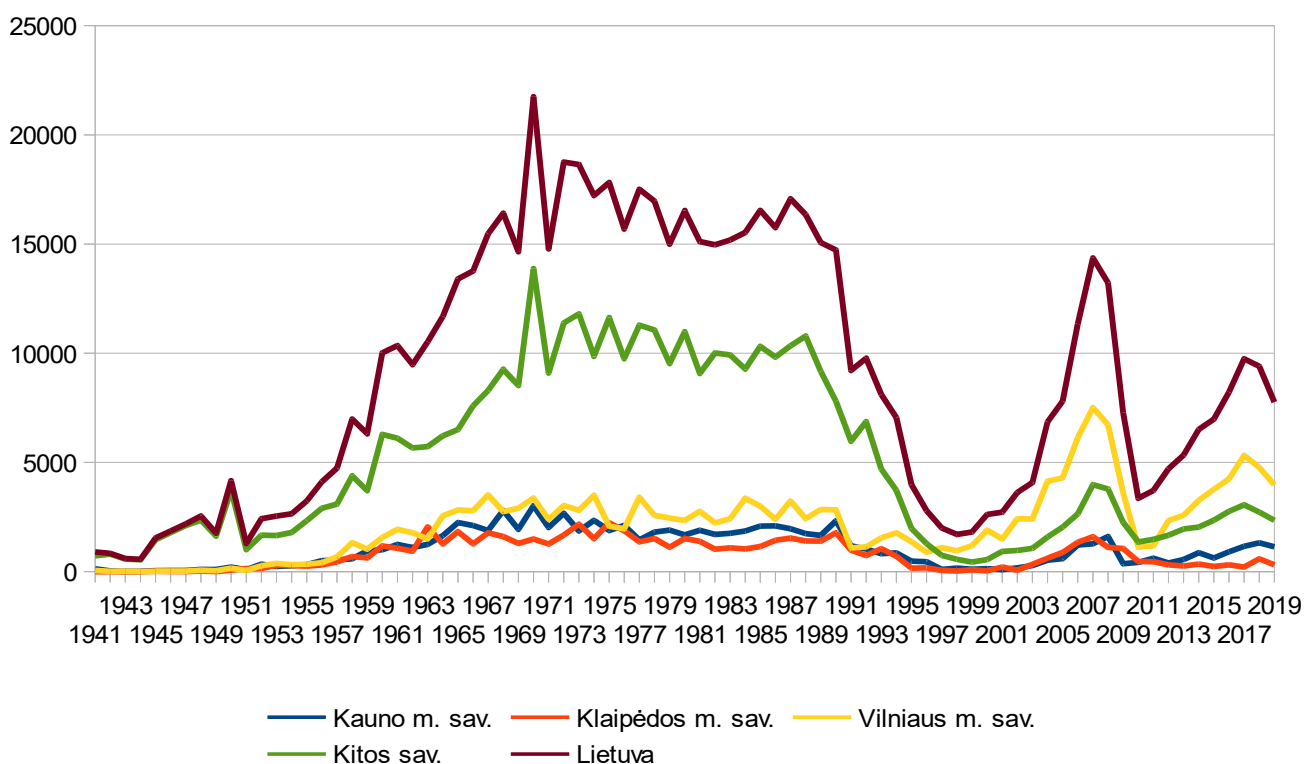


2.5 pav. Senos statybos būstų sandorių skaičius 2000-2019 m. (Registro centro duomenys)

2012-2013 metais rinkoje atsiranda pakankamai pasiūlos naujos statybos gyvenamųjų objektų, todėl vėl matome sandorių skaičiaus didėjimą. O nuo 2014 metų senos statybos būstų sandorių skaičius nustoja augti ir stabilizuojasi. O štai naujos statybos būstų sandorių skaičius stipriai auga iki pat 2019 m. ir net viršija 2007 m. rekordus.

Akivaizdu, kad pirkėjai labiau linkę rinktis naujesnį būstą, kai tik yra pasirinkimas. Jei yra pakankama pasiūla, greičiau bus parduotas naujas projektas. Bet jei pasiūlos nėra, dažnai poreikis yra patenkinamas iš senesnės statybos fondo.

Nagrinėjant statistinius duomenis apie pasirinktu periodu įvykusius sandorius (2000 – 2019 metai) taip pat yra įdomi statistika apie juose dalyvavusių objektų amžių arba statybos metus. Iš grafiko matome, kad didžioji dalis sandorių įvyko dėl 1960 – 1990 metais pastatytų objektų, kuomet statybos apimtys buvo didžiausios per visą laikotarpį. Taip pat matome, kad sandorių kiekio pakilimai yra tuo metu, kai nekilnojamojo turto rinka atsigaivinėja: 2003 – 2007 metais ir 2010 – 2017 metais. Tai tie laikotarpiai, kuomet buvo vykdoma daugiausia gyvenamosios paskirties objektų projektų. 2019 metų statybos objektų parduota vis dar nedaug, nes net užbaigus projektus, rinkoje lieka nemažai neparduotų butų, kurių dalis galbūt bus tiesiog išnuomota, o kita dalis lauks savo pirkėjo. Mažiausiai sandoriuose dalyvavo 1995 – 2000 metų statybos bei 2009 – 2011 metų būstai. Tokią statistiką nulėmė tai, kad šiais metais statybos projektų buvo vykdoma žymiai mažiau dėl sunkios krizinės situacijos. Ir nors šis laikotarpis kiek pasislinkęs lyginant su pačių krizių laiku, akivaizdžiai matome, jog naujų projektų įgyvendinimas antruoju laikotarpiu – nuo 2010 – 2011 metų buvo vykdomas žymiai sparčiau nei ankstesnio atsigavimo laikotarpiu.



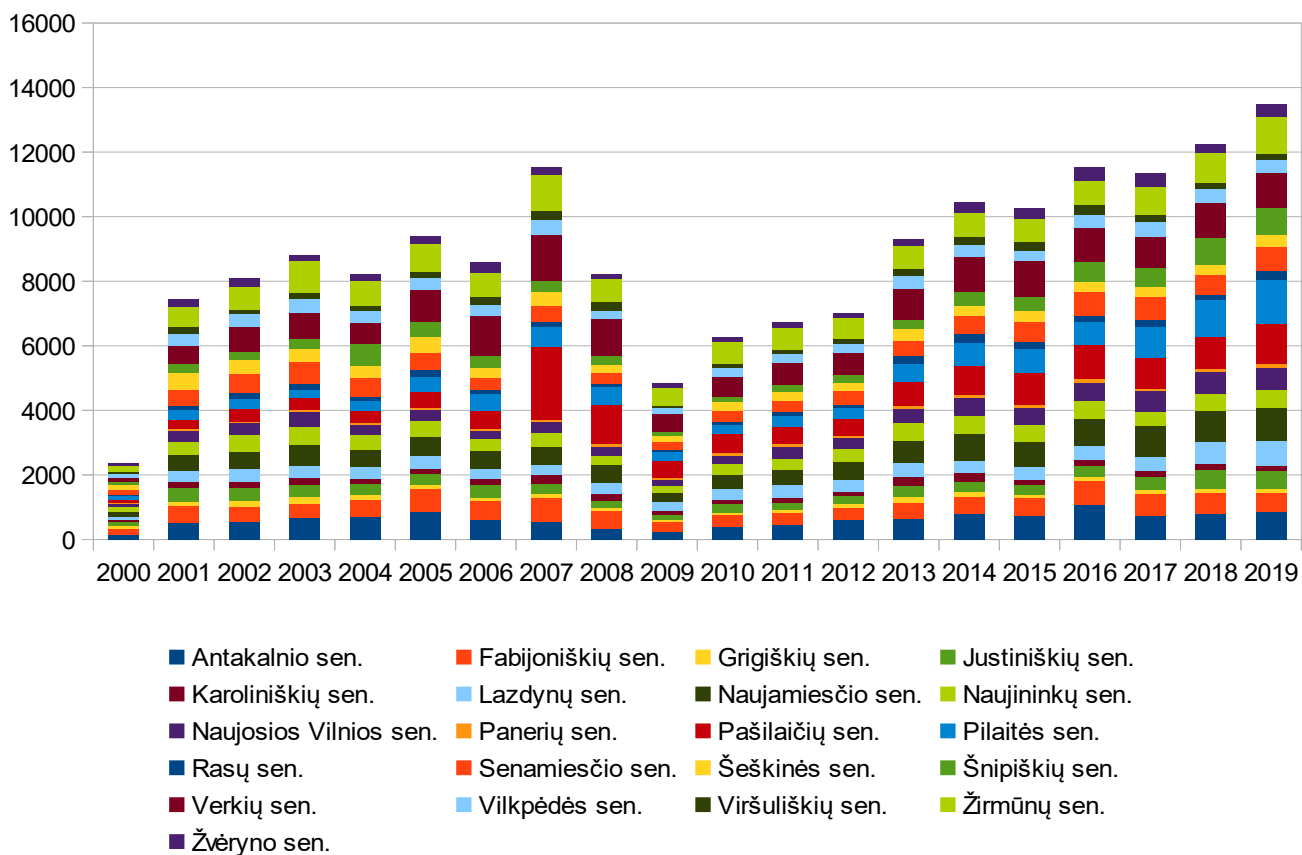
2.6 pav. Pirkimo-pardavimo sandorių skaičius 2000-2019 m. pagal objektų statybos metus
(Registro centro duomenys)

Bendrai Lietuvos nekilnojamojo turto rinkoje vis dar yra nemažai senos statybos būsto, kurio sandorių įvyksta kartais daugiau, nei naujos statybos būstų. Senos statybos būstai dažnai yra pigesni, už tos pačios klasės bei toje pačioje vietovėje esančius būstus. Būtent todėl pirkėjas dažniausiai pasirenka tokį būstą.

2.3. Vilniaus miesto gyvenamojo būsto rinkos analizė

Norint suprasti vienokį ar kitokį būsto pirkėjo elgesį, reiktų nagrinėti sandorius kiek detaliau, mažinant nagrinėjamą teritoriją. 2.7 paveikslo grafike matome Vilniaus miesto gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto objektų sandorių pasiskirstymą rajonais jau anksčiau pasirinktu periodu nuo 2000 iki 2019 metų.

Kaip jau buvo matyti iš ankstesnių duomenų, didžiausias sandorių skaičius iki 2007 – 2008 metų krizės yra 2007 metais. Kaip tik šiais metais ypač išsiskyrė Pašilaičių seniūnija, kurioje tuo metu buvo vykdoma nemažai projektų. O štai Antakalnio seniūnijoje sandorių skaičius kilo iki 2006 metų, kol trūko naujos statybos būsto.



2.7 pav. Pirkimo-pardavimo sandorių skaičius 2000-2019 m. Vilniaus mieste (Registro centro duomenys)

Nagrinėjant tolesnį periodą, matyti, kad Pašilaičių seniūnijos rodikliai vėl auga, bet jau ne tokiu sparčiu tempu. Auga ir jau minėtos Antakalnio seniūnijos rezultatai, nes šiame rajone taip pat pradėti vystyti nauji projektai. Po krizės taip pat kiek paaugo Naujamiesčio, Pilaitės, Verkių, Fabijoniškių ir Šnipiškių seniūnijų rodikliai. Visose šiose seniūnijose buvo vystomi nauji gyvenamosios paskirties būsto statybos projektai, nors ir skirtingais mastais.

Visu nagrinėjamu periodu Žirmūnų, Žvėryno bei kitų rajonų rodikliai kito palyginti neženkiai. Miegamieji rajonai nuo centro nutolę tiek panašiai, tiek skirtingai, rodė panašius rezultatus. Taip pat po krizės atsigavo ir arčiau miesto centro esanti Šnipiškių seniūnija. Toli nuo miesto centro nutolusi Naujosios Vilnios seniūnija taip pat pasibaigus krizei ėmė rodyti didesnę sandorių skaičių. Nemaža dalis sandorių šio periodo pabaigoje yra įvykę perkant būstus investicijai – nuomai. Tai yra antrinio būsto pirkimas, tačiau tokio būsto pasirinkimas mažai skiriasi nuo pagrindinio gyvenamojo būsto. Visgi antrinis būstas dažnai būna pigesnis už pagrindinį. Iš šių duomenų sunku spręsti kokie konkrečiai veiksniai nulėmė būtent tokį sandorių pasiskirstymą, bet tai parodo, kad skirtingais laikotarpiais gyventojai rinkosi būstą pakankamai skirtingose vietose. Ypač nemažą poveikį darė į rinką pristatyti naujos statybos būstai. O ten, kur naujų projektų buvo mažai, sandorių skaičius didėjo ne taip sparčiai.

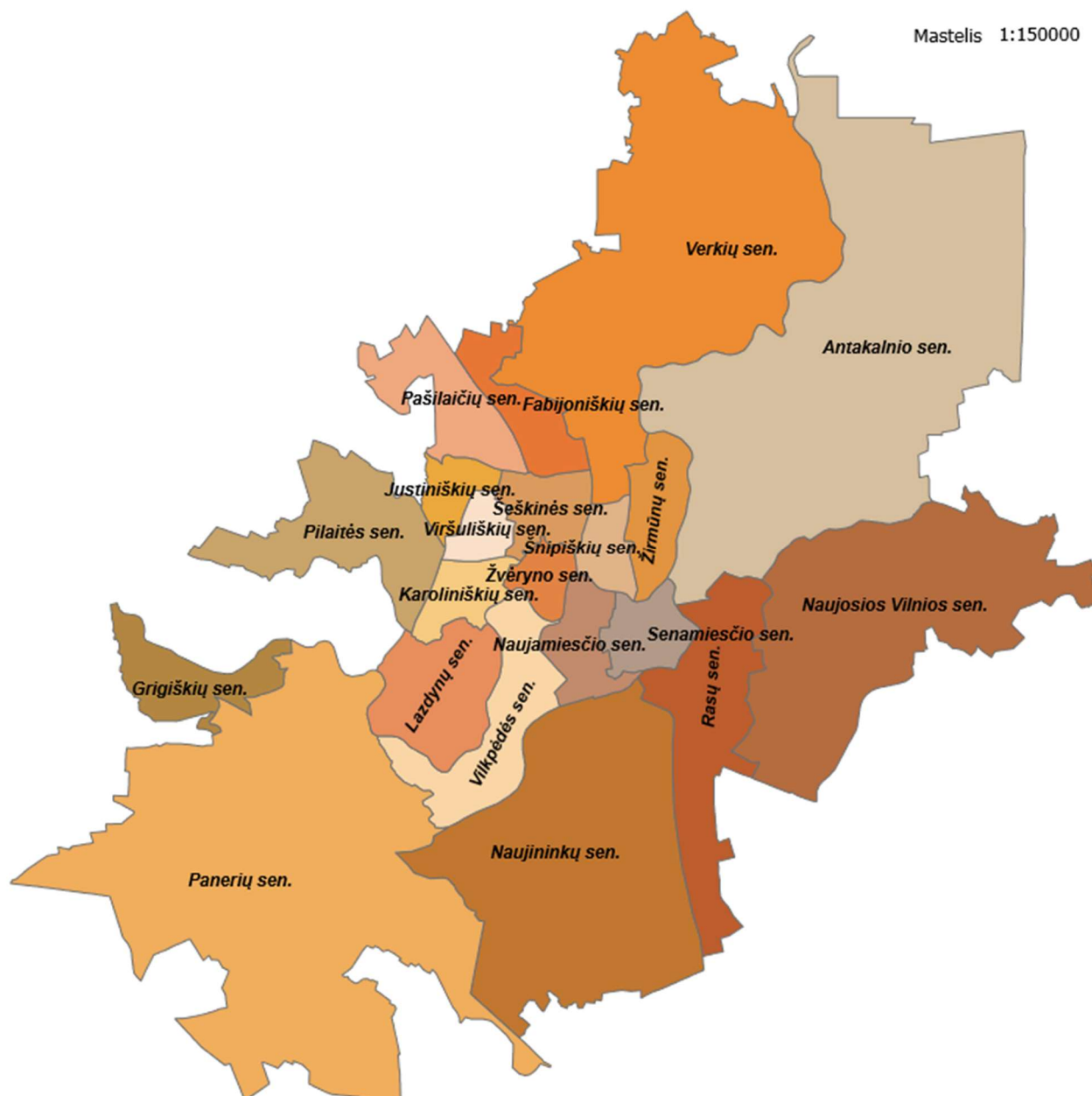
2.4. Gyventojų skaičius ir tankis Vilniaus seniūnijose

Vilniaus miestas yra įsikūręs aplink Neries upės vagą. Seniausias miesto rajonas – Senamiestis. Čia didžiąja dalimi vyrauja senos statybos pastatai, daugiausia pastatyti iki 1940m. Senamiestis yra Vilniaus miesto centras, kuriame gyvenamasis būstas laikomas labiau prestižiniu, jo taip pat nėra tiek daug palyginti su kitais miesto mikrorajonais, kadangi čia yra uždrausta aukštų pastatų statyba, yra daug istorinių vietų, saugotinų pastatų. Taip pat Senamiestyje yra įsikūrę daugybė įstaigų, įmonių, viešosios paskirties objektų. Praktiškai visos respublikos valdymo įstaigos taip pat įsikūrusios senamiestyje: seimas, ministerijos, vyriausybė. Dėl tokios juridinių asmenų bei viešųjų objektų koncentracijos, aukštų pastatų statymo ribojimo, Senamiestyje yra labai ribotas gyvenamojo būsto fondas. Dažnai jau esami gyvenamieji būstai yra įrengiami komercinei veiklai. Šioje seniūnijoje be abejo ir būsto kaina yra didžiausia.

Vis dėlto čia yra ir daugiabučių gyvenamųjų namų. Dalis jų yra prestižiniai, kita dalis yra prastesnės būklės ir ypatingu išskirtinumu nepasižymi. Tokių objektų vertė be abejo varijuoja, bet net neprestižinis būstas šioje vietoje yra paklausus dėl savo lokacijos.

Senamiesčio teritorija yra gana nedidelė, o pastatai buvo statomi nuo seno, todėl užstatymo tankumas čia yra vienas didžiausių. Ir dabar, kadangi žemė šioje seniūnijoje yra gana vertinga,

stengiamasi išnaudoti kiekvieną žemės lopynėlį, jei jis nėra saugotinas, ir plėtoti gyvenamojo ir negyvenamojo būsto projektus.



2.8 pav. Vilniaus seniūnijų išsidėstymo žemėlapis

Taip pat Vilnius turi ir dalį kitų seniūnijų, kurių teritorijos yra priskiriamos prie miesto centro netik dėl geografinės vietos (žr. 2.8 pav.), bet ir istorškai susiklosčiusių tradicijų. Visų pirma tai dešiniajame upės krante įsikūręs Naujasis miesto centras – Šnipiškių seniūnijos dalis. Nors čia taip pat vyrauja komercinės paskirties patalpos, pastatų aukštingumas čia nėra taip ribojamas. Dažnai pasitaiko ne tik gyvenamieji daugiabučiai, bet ir mišrios paskirties pastatai, kurių pirmuosiuose

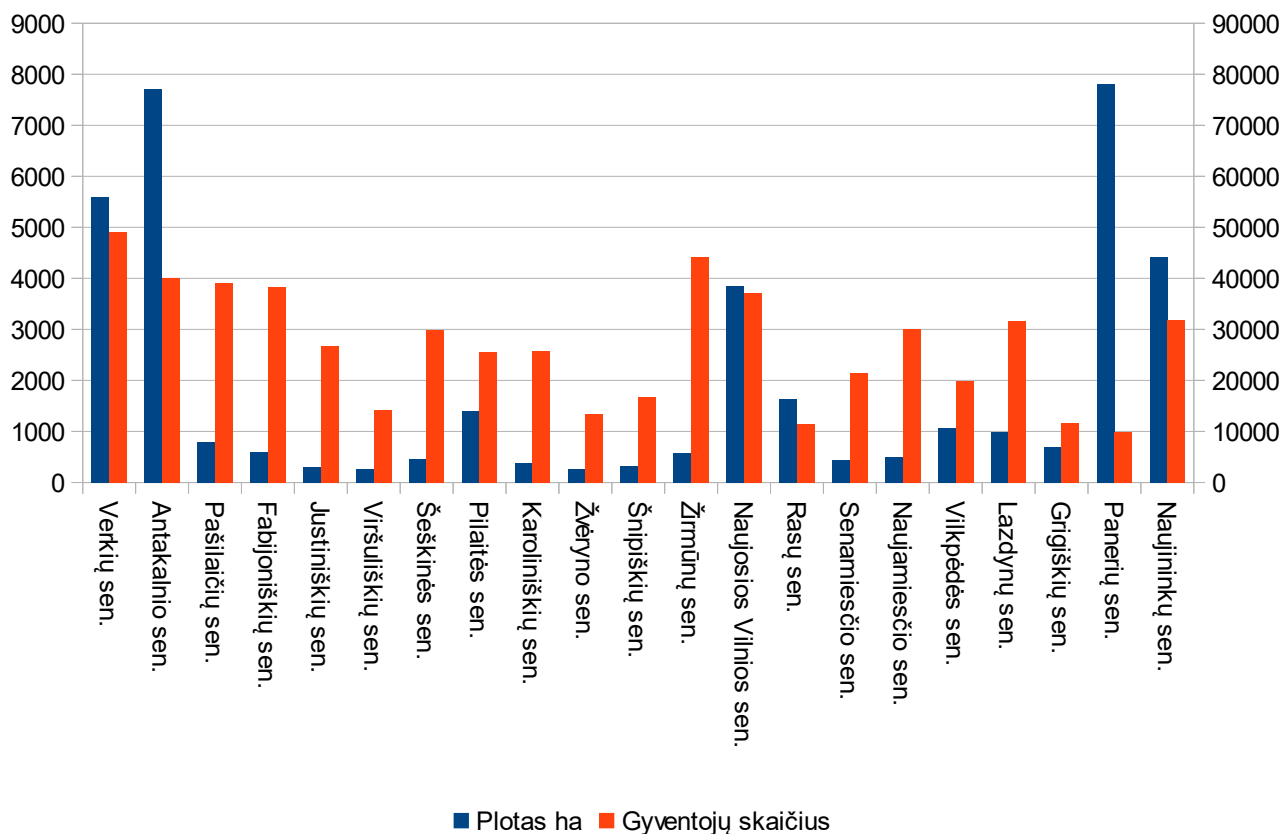
aukštuose įrengtos komercinės patalpos, o aukščiau – gyvenamosios. Prie centro taip pat priskiriamos ir nedidelės kitų seniūnijų dalys: Naujamiesčio, Žvėryno. Centrinėje miesto dalyje įsikūrusios įmonės, įstaigos, taip pat pramogų industrija. Tai šią miesto dalį paverčia savotišku traukos objektu, kur visi nori pramogauti, ilsėtis. O gyvenamosios paskirties būstai tampa labiau pageidaujami, kadangi visi traukos objektai būna įsikūrę visiškai šalia namų.



2.9 pav. Gyventojų pasiskirstymas Vilniuje Neries upės atžvilgiu

Geografiškai Vilnius išsidėstė taip, kad nuo Neries upės šiaurine kryptimi buvo planuojami tankiausiai gyvenami miegamieji rajonai (žr. 2.9 pav.). Jie suprojektuoti ir pastatyti 1960 – 1990 m.. Didžioji gyvenamojo būsto dalis pastatyta Sovietmečiu, nors ir dabar juose yra vykdoma tikrai nemažai statybos projektų. Gyventojų pasiskirstymas taip pat puikiai matomas 2.12 paveiksle.

Nuo Neries upės pietryčių kryptimi išskyrus Senamiesčio, Naujamiesčio bei dalies Naujininkų seniūnijų, kurios užima tikrai nedaug ploto, pagrindė išsidėsčiusios pramoninės teritorijos. Iki 1990 metų šie mikrorajonai buvo projektuojami būtent pramonei. Ir tik atgavus nepriklausomybę, besikeičiant rinkoms ir uždarant nerentabilias gamyklas, šie rajonai pradėti pritaikyti gyvenamosioms reikmėms. Kol kas ši konversija vyksta pakankamai lėtai, todėl dešinioji Neries upės atžvilgiu miesto dalis turi žymiai mažesnę plotą, bet beveik dvigubai didesnę gyventojų skaičių.



2.10 pav. Gyventojų pasiskirstymas Vilniaus mieste pagal seniūnijas

Didžiausią plotą Vilniaus mieste turi Panerių seniūnija. Tai vienas didžiausių pramoninių rajonų mieste. Kadangi gyvenamojo būsto šiame rajone ištis nedaug, gyventojų skaičius šiame mikrorajone yra vienas mažiausių mieste (žr. 2.10 pav.). Taip pat jei panagrinėti sandorių skaičių, ši seniūnija bus viena mažiausiai sandorių su gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto skaičiumi. 2019 metais sandorių skaičius šiek tiek pakilęs ir tendencija ateityje šiam rajonui tapti patrauklesniu gyvenamajai statybai tikrai yra.

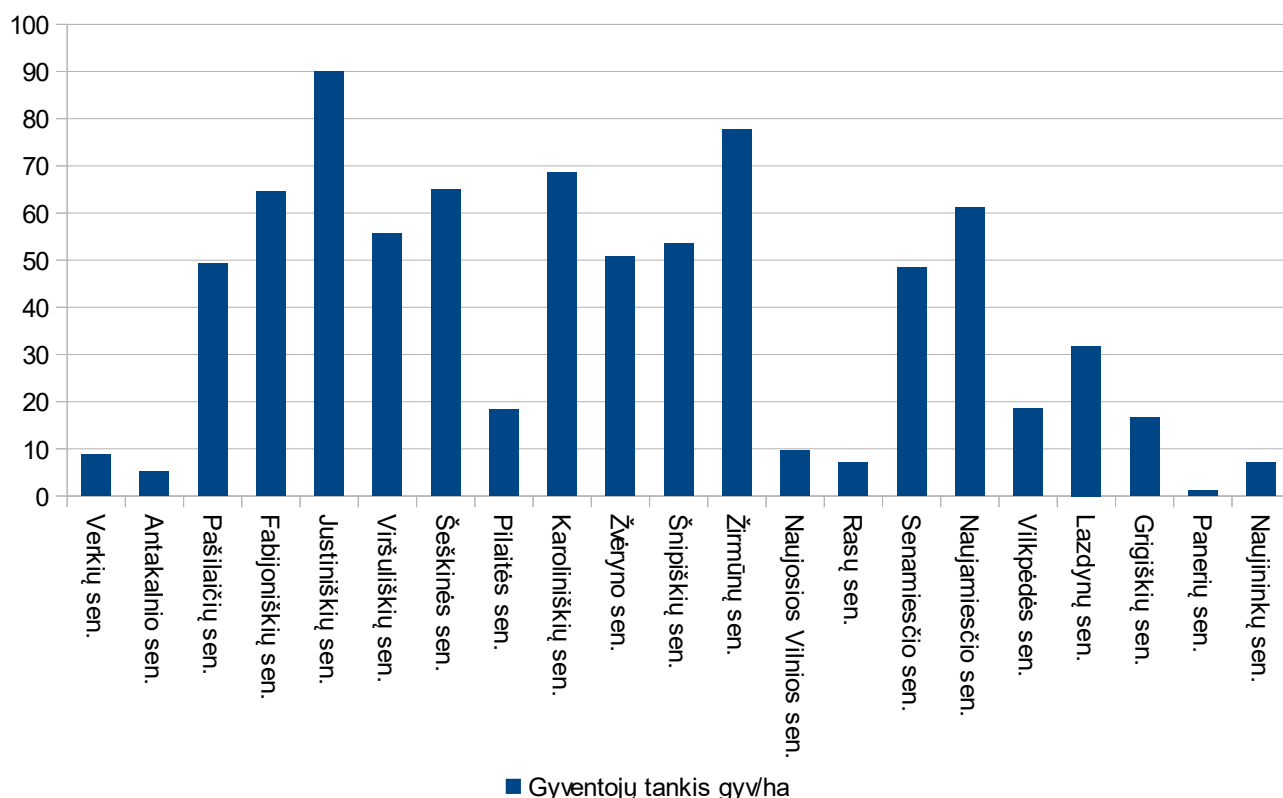
Antakalnio seniūnija taip pat yra viena didžiausių pagal plotą. Tačiau tai nėra pramoninis rajonas. Dalis šio rajono buvo paversta viena pirmųjų miegamųjų Vilniaus rajonų teritorija. Nors tuo

pat metu Antakalnio seniūnija – vienas seniausių Vilniaus priemiesčių. Todėl čia galima sutikti tiek daugiabučių gyvenamųjų namų, tiek senesnių vienbučių-dvibučių pastatų. Taip pat į teritoriją įeina ir nemažai žalių plotų, kurie nėra tankiai apgyvendinti, todėl šis rajonas laikomas vienu žaliausių rajonų Vilniuje. Ir gyventojų tankis čia pakankamai nedidelis, bent jau didžiojoje seniūnijos dalyje.

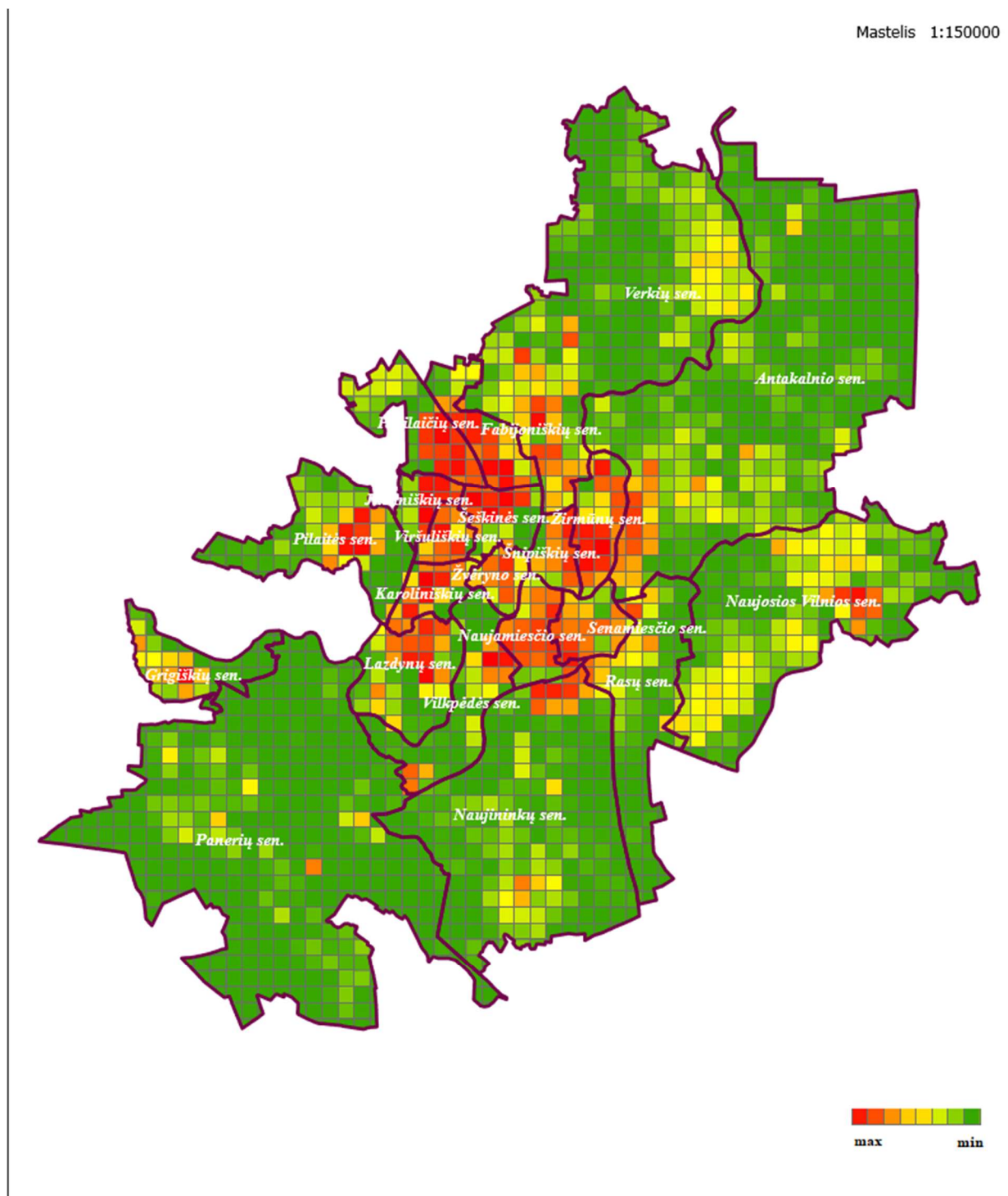
Verkių seniūnija taip pat pasižymi dideliu plotu ir gyventojų skaičius bei tankis yra labai panašus į Antakalnio seniūnijos. Čia taip pat gausu tiek vienbučių-dvibučių pastatų, tiek daugiaaukščių gyvenamųjų daugiabučių pastatų.

Naujininkų seniūnija taip pat yra pakankamai nemaža pagal savo teritoriją ir taip pat pagal gyventojų skaičių. Čia vis dar matome panašių bruožų kaip ir Verkių ar Antakalnio seniūnijose, o ir gyventojų tankis čia taip pat panašus.

Naujosios Vilnios seniūnija kažkada buvo atskiru miesteliu. Vėliau buvo prijungta prie miesto ir tapo mikrorajonu. Jos teritorija taip pat yra pakankamai didelė, o gyventojų tankis taip pat yra panašus į anksčiau išvardintų seniūnijų (žr. 2.11 pav.). Tai nulėmė šio mikrorajono formavimąsi kaip pramoninio su darbuotojų gyvenamomis teritorijomis. Čia galime sutikti nemažai daugiabučių pastatų, taip pat ir vienbučių-dvibučių namų.



2.11 pav. Gyventojų tankis Vilniaus mieste pagal seniūnijas



2.12 Vilniaus miesto gyventojų tankumas

Į atskirą grupę galima išskirti Pašilaičių, Fabijoniškių, Viršuliškių, Karoliniškių, Žirmūnų, Šeškinės seniūnijas, kurios buvo užstatytos kaip gyvenamieji rajonai nemaža dalimi 1960 – 1990 metais. Juose ir atgavus nepriklausomybę, o taip pat ir šiuo metu aktyviai vystomi gyvenamųjų namų statybos projektai. Čia pagrindine statomi gyvenamosios arba mišrios paskirties daugiabučiai pastatai, todėl gyventojų tankis šiuose rajonuose yra pakankamai didelis ir labai panašus tarp šių išvardintų seniūnijų. Tai, kas šias seniūnijas išskiria iš kitų – tai rajonų planavimas kaip miegamųjų nuo pat

pradžią. Todėl čia yra dėsningai suplanuoti tiek gyvenamieji pastatai, tiek paslaugų bei komercinės paskirties pastatai. Labai panašiai atrodo ir gyvenamoji dalis Lazdynų seniūnijos, tačiau šis mikrorajonas turi šiek daugiau žaliųjų plotų, todėl gyventojų tankis šiame rajone yra kiek mažesnis.

Pilaitės seniūnija pradėta projektuoti žymiai vėliau. Tai yra pakankamai jauna seniūnija ir tankiai užstatyti jos dar nespėta, todėl ji nepasižymi dideliu gyventojų skaičiumi, bent jau iš statistikos. Nors užstatytos teritorijos yra pakankamai tankiai gyvenamos. Šiuo metu jos plotas pakankamai nemažas, užstatymas – pagrinde daugiabučiai gyvenamieji namai. Apie pusę viso gyvenamojo fondo šioje seniūnijoje yra Sovietinio laikotarpio daugiabučiai, o kita pusė – visai neseniai pastatyti gyvenamieji kvartalai. Taip pat šioje seniūnijoje yra nemažai įgyvendintų gyvenamųjų kotedžų projektų.

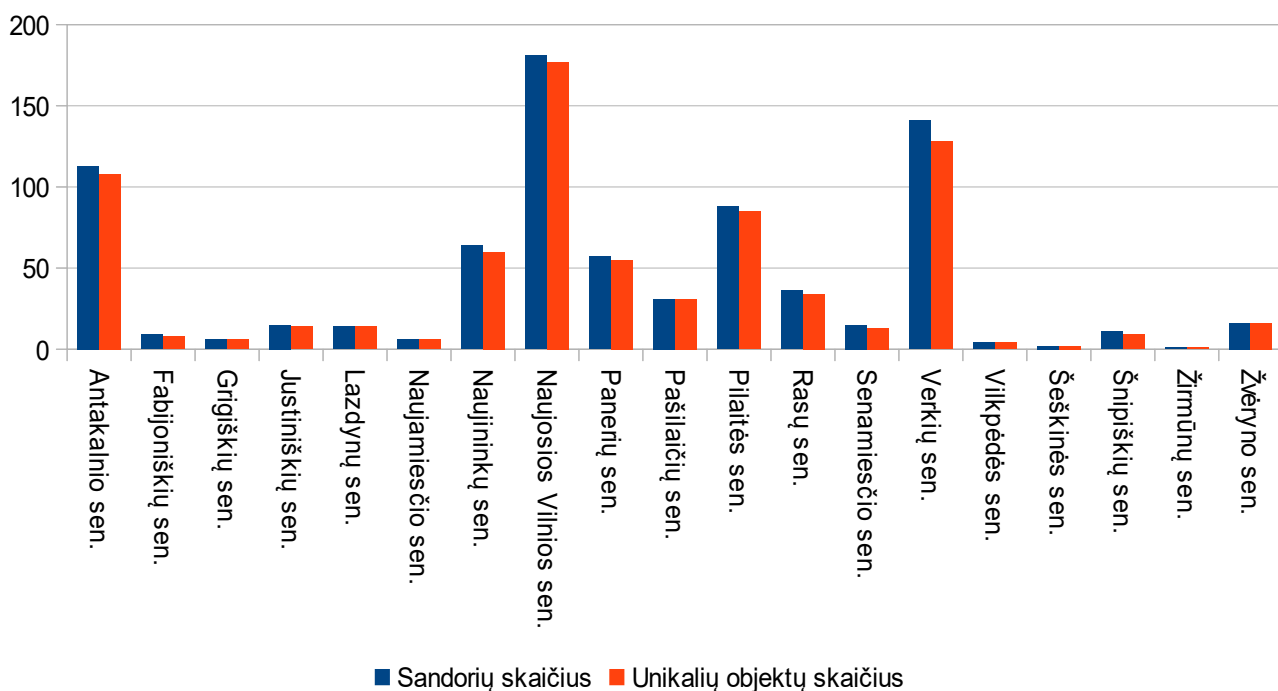
Teritorijos dydžiu nepasižymi, bet turinčios pakankamai nemažą gyventojų tankį – Senamiesčio, Naujamiesčio, Žvėryno bei Šnipiškių seniūnijos. Tai sąlyginai nedidelio ploto teritorijos, kuriose yra nemažai istorinių pastatų. Nors šiose teritorijose šiuo metu pasitaiko nemažai naujų daugiabučių statybos projektų, pagrindinė dalis pastatų yra daugiausiai 3-4 aukštų. Bet užstatymas yra pakankamai tankus, todėl ir gyventojų tankis yra palyginti didelis ir praktiškai prilygsta miegamiesiems rajonams.

Apibendrinus, gyventojų tankis Vilniaus mieste yra apie 38,5 gyventojų viename hektare. Yra nemaža grupė seniūnijų, kurios buvo planuotos kaip gyvenamosios paskirties teritorijos, kitos – taip pat turi nemažai gyvenamojo būsto. Tai taip pat pakankamai žalias miestas, kurio mažiausiai apgyvendinta seniūnija teturi 1,25 gyventojų viename hektare. Bet taip pat turi ir pakankamai užstatytą teritoriją, kur gyventojų tankis beveik 90 žmonių viename hektare. Kadangi tarp šių seniūnijų yra nemažas kontrastas, būto pirkėjas išties turi pasirinkimą pagal savo skonį bei poreikius. Gyvenamas būstas taip pat pakankamai skirtingas – pradedant nuo istorinių vieno buto pastatų ir baigiant daugiaaukščiu naujos statybos daugiabučiu.

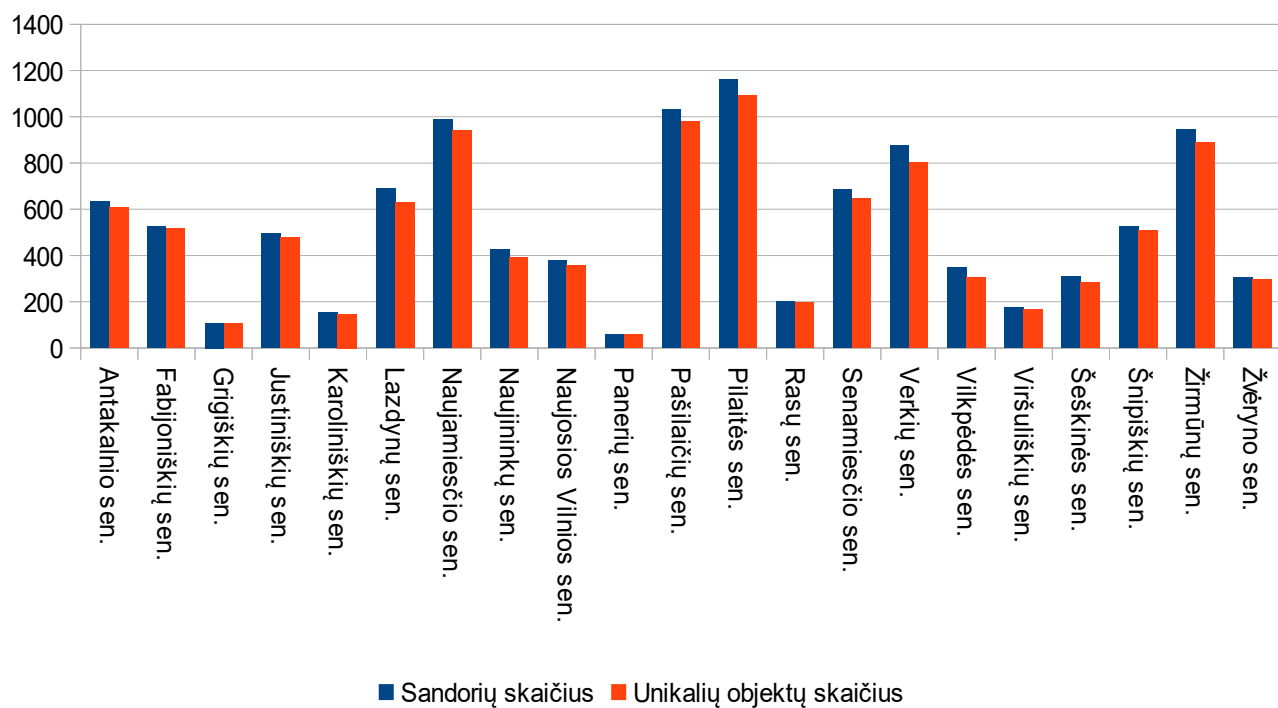
2.5. Sandorių Vilniaus mieste apžvalga

2019 metais nekilnojamojo turto rinka buvo pakankamai stabili. Vis dar jautėsi spartus augimas, ir nors apžvalgininkai jau įtarė besipučiantį burbulą, šį kartą kiti požymiai rodė, kad situacija stipriai skiriasi nuo 2007 metų krizei būdingų reikšmių. Skolinimas buvo kur kas nuosaikesnis, o ir statytojai buvo žymiai labiau išanalizavę tiek rinką, tiek rizikos faktorius. Visi rinkos dalyviai buvo geriau pasiruošę tokiai situacijai, todėl krizė 2019 neįvyko.

Gyvenamojo būsto rinką Vilniuje galima būtų sąlyginai padalinti į dvi dalis: gyvenamieji vieno ir dviejų butų namai, bei butai ir gyvenamosios patalpos.



2.13 pav. Sandorių skaičius Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamieji vienbučiai-dvibučiai namai



2.14 pav. Sandorių skaičius Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamosios patalpos ir butai

Pagal sandorių skaičių visais laikotarpiais, taip ir 2019 metais, gyvenamųjų namų pardavimai rodė didžiausius skaičius Naujosios Vilnios, Verkių, Antakalnio seniūnijos (žr. 2.13 pav.). Palyginti ne taip daug atsiliko Pilaitės, Naujininkų, Panerių seniūnijos. Dar šiek tiek mažesnius skaičius parodė Rasų ir Pašilaičių seniūnijos. Toks didelis sandorių skaičius šiose seniūnijose buvo vien dėl to, jog šiuose rajonuose yra žymiai daugiau vienbučių bei dvibučių gyvenamųjų namų, nei likusiose seniūnijose, kuriose vyrauja daugiabučiai namai. Miegamuosiuose rajonuose vyrauja daugiaaukščiai daugiabučiai, o štai tokiose seniūnijose kaip Šnipiškių ir Žvėryno nors nedidelių namų yra tikrai nemažai, tačiau dauguma jų jau yra padalinti į tris ir daugiau butų, todėl gyvenamasis būstas juose traktuojamas kaip butai.

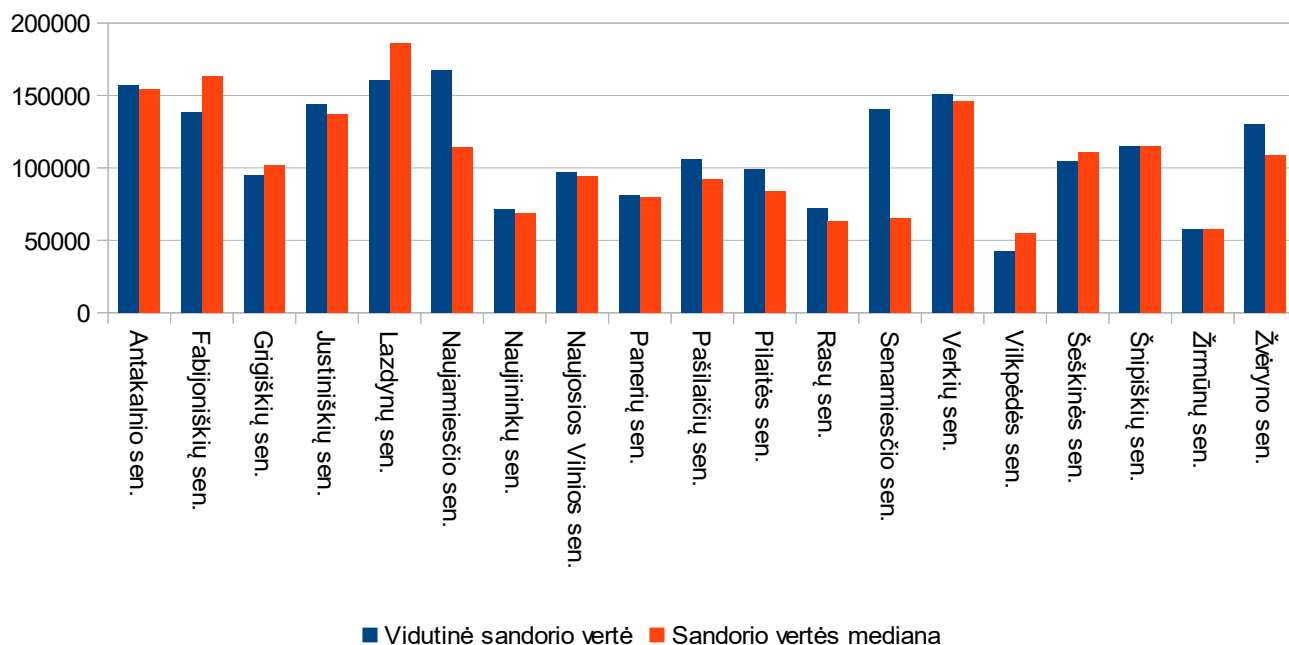
Butų pardavimo skaičiais be abejo pirmauja miegamieji rajonai (žr. 2.14 pav.). Juose šios klasės gyvenamojo būsto tiek senos statybos, tiek naujos statybos yra daugiausia mieste. Be to ir patys daugiabučiai statomi žymiai aukštesni nei tuose rajonuose, kuriuose vyrauja nuosavi gyvenamieji namai. Butų sandorių skaičiaus statistikoje išsiskyrė Karoliniškės ir Viršuliškės, kurios nors ir turi pakankamai nemažą gyvenamųjų butų bei patalpų fondą, tačiau sandoriai šiose seniūnijose 2019 metais vyko palyginti vangiai. Tai galėjo būti tiek dėl šių rajonų ar būsto šiuose rajonuose ypatumų, o taip pat ir dėl to, jog naujos statybos būsto šiuose rajonuose, palyginti su kitais gyvenamaisiais rajonais, yra šiek tiek mažiau.

Taip pat iš 2.13 pav. ir 2.14 pav. matome, jog sandorių skaičius bei unikalių objektų skaičius, perleistas šiais sandoriais skiriasi. Sandorių įvyko šiek tiek daugiau, nei buvo perleista unikalių objektų. Tai pasako apie turto objektų cirkuliaciją rinkoje. Nedidelė dalis būstų buvo parduoti po kelis kartus tais pačiais metais. Tai reiškia, jog labai nemaža tikimybė, jog butai buvo įsigyti ir parduoti kaip komercinė prekė ar investicija. Bet tokių sandorių dalis išties nėra labai didelė, palyginti su būsto pirkimo savoms reikmėms sandoriais.

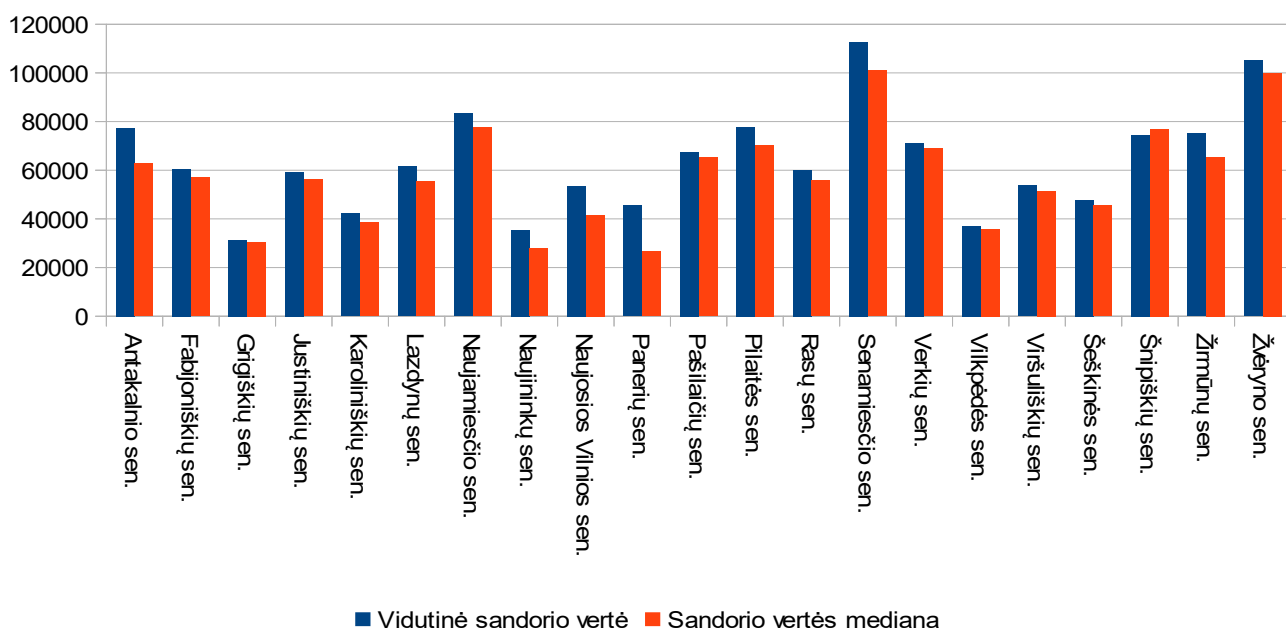
Butų sandorių skaičius bei tokio tipo gyvenamojo būsto populiarumas be abejo nulemtas ne tik pasiūlos bei vietos mieste faktoriais. Butai yra pigesni nei gyvenamieji namai. Vilniaus mieste vidutinė sandorio kaina perkant gyvenamąjį namą 2019 metais buvo apie 112000 Eur. Tuo tarpu butą buvo galima nusipirkti už vidutiniškai 63500 Eur. Vidutinis gyvenamasis namas Vilniaus mieste kainuoja apie 45 procentais daugiau nei vidutinis gyvenamasis butas. Be abejo tai yra viena iš priežasčių kodėl butų pardavimai yra žymiai aktyvesni nei vienbučių bei dvibučių namų pardavimai.

Pigiausi namai 2019 metais buvo parduoti Vilkpėdės seniūnijoje – sandorio kainos vidurkis buvo 42475 Eur, tuo tarpu brangiausi – Naujamiesčio seniūnijoje, kur vidurkis buvo 167450 Eur. Sandorio kainos skirtumas tarp šių seniūnijų išties didelis – Naujamiesčio seniūnijoje parduodamų namų kaina yra beveik keturis kartus didesnė (žr. 2.15 pav.). Be abejo tokį skirtumą nulemia tiek seniūnijos atstumas iki miesto centro, tiek pastatų ypatumai bei dydžiai.

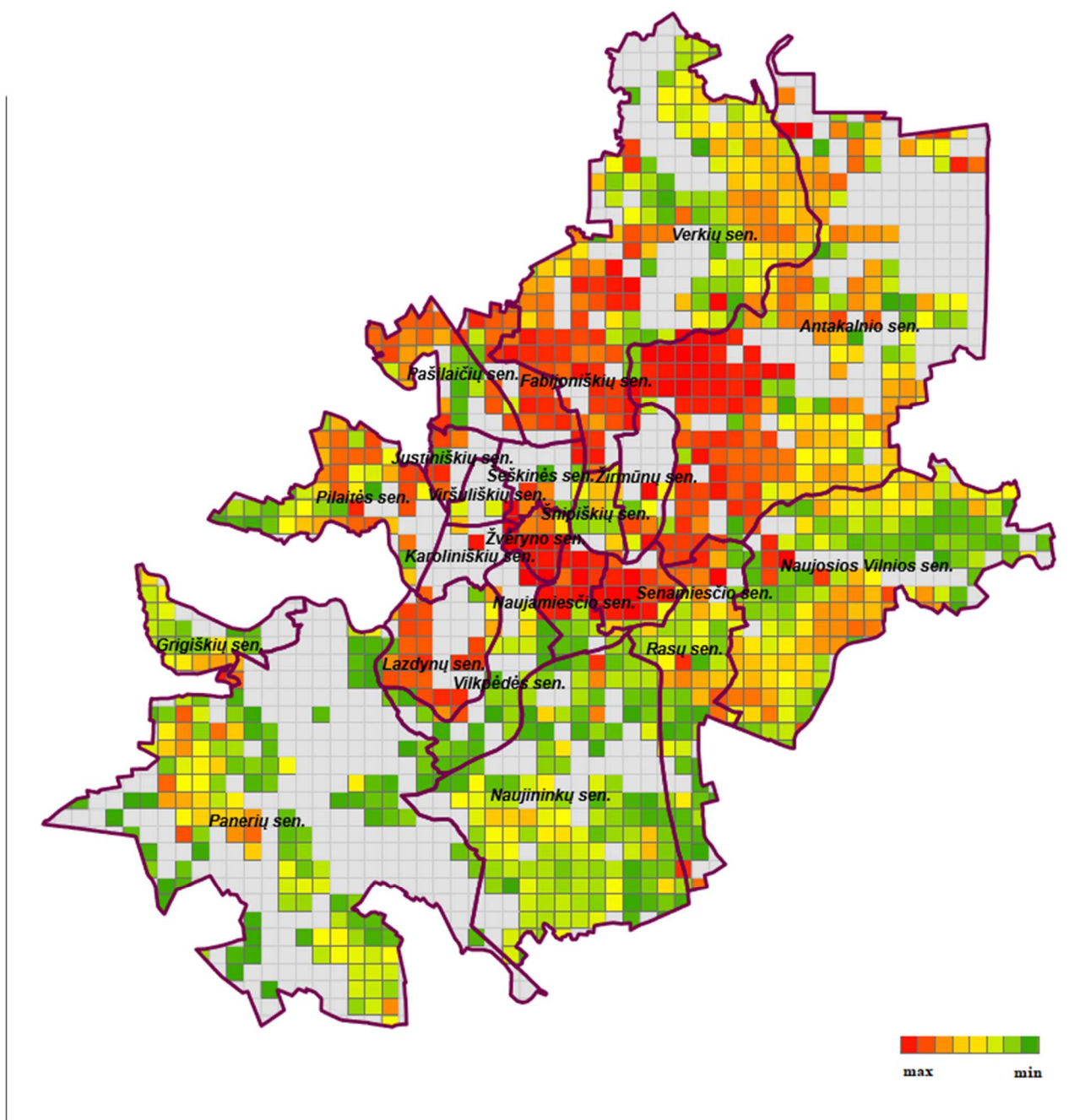
Pigiausi butai 2019 metais buvo Grigiškių seniūnijoje, kuri dar visai neseniai buvo laikoma kaip atskiras miestas Vilniaus miesto savivaldybėje ir yra pakankamai toli nutolusi nuo centro. Brangiausi butai buvo Senamiesčio seniūnijoje, kuri iš esmės yra pačiame Vilniaus miesto centre.



2.15 pav. Sandorių vertė Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamieji vienbučiai-dvibučiai namai



2.16 pav. Sandorių vertė Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamosios patalpos ir butai



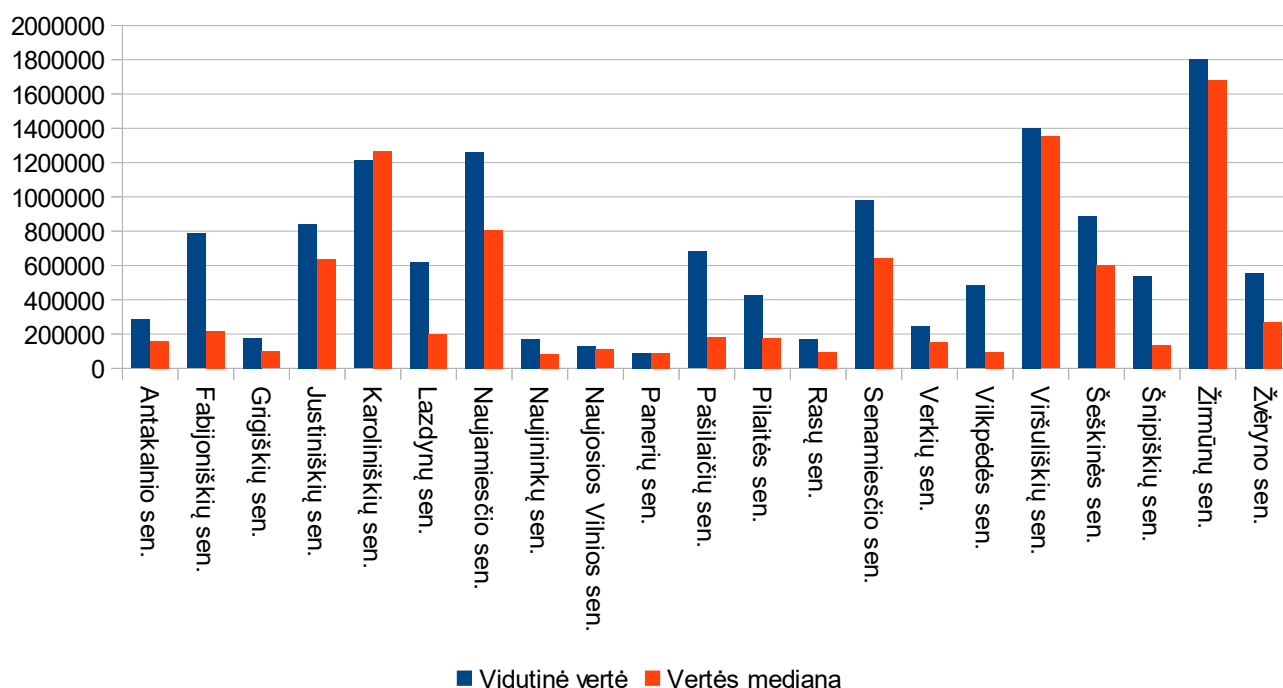
2.17 pav. Vilniaus miestas. Gyvenamosios paskirties vieno ir dviejų butų pastatų vidutinė objekto vertė

Gyvenamieji namai prestižiniais laikomuose rajonuose parduodami ne taip dažnai. Pagrindinė rinkos dalis visgi yra vidutinės klasės bei biudžetiniai namai. Todėl tokių rajonų statistika kaip Senamiščio nėra visiškai tiksli. Šiame rajone tiek parduodamų gyvenamųjų namų fondas yra nedidelis, tiek ir kaina gali skirtis dėl labai įvairių priežasčių pakankamai stipriai tarp iš pirmo žvilgsnio labai panašių objektų. Gyvenamųjų namų kainų pasiskirstymą Vilniaus mieste galime

matyti 2.17 paveiksle. O štai tipiniai rajonai gyvenamųjų namų sandorių kainomis stipriai nenustebino: labiau nutolusiuose nuo centro bei senesnės statybos neprestižiniai namai kainavo mažiau, o naujesnės statybos namai miegamuosiuose rajonuose bei labiau prestižiniai namai arčiau centro – kartais net kelis kartus brangiau.

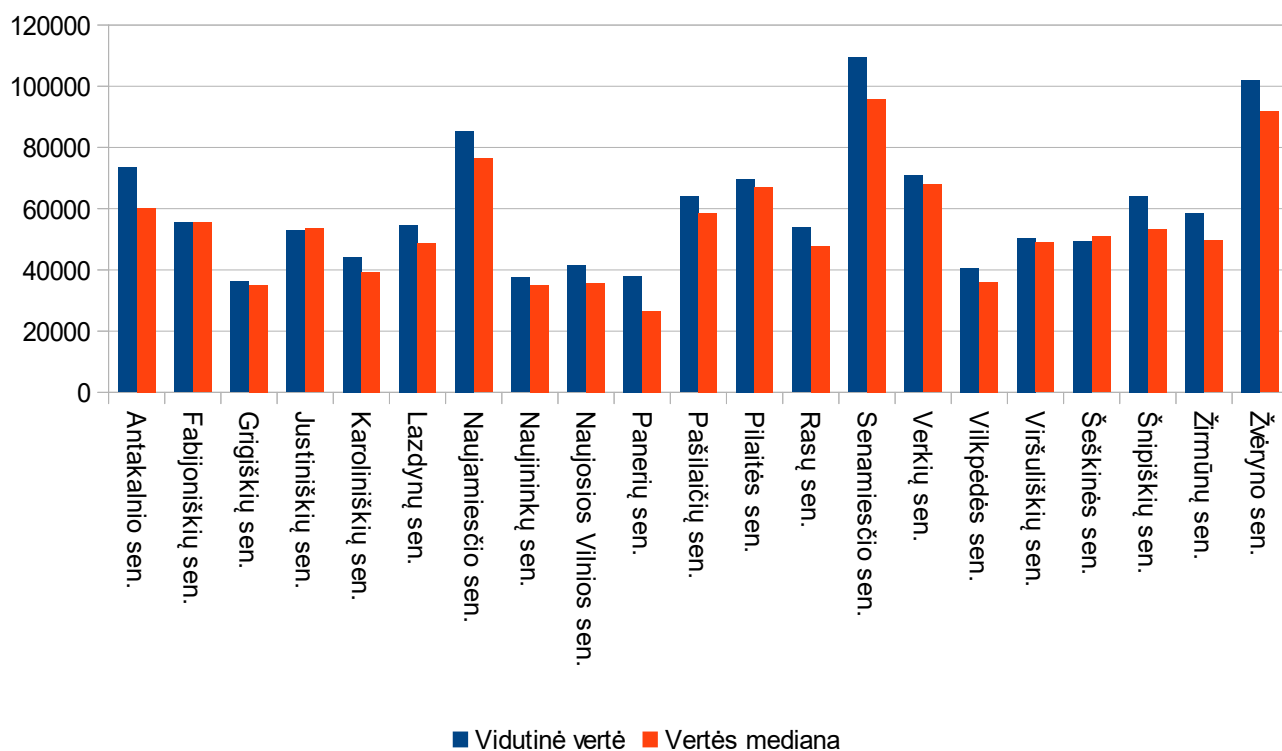
Kaip jau buvau minėjęs, Senamiesčio seniūnijoje esantys butai dažnai yra prestižinės klasės, yra pačiame miesto centre, todėl išsiskiria ir pačia didžiausia kaina. Nedaug pigesni yra Žvėryno bei Naujamiesčio seniūnijoje parduoti butai. O mažiausia kaina pasižymi labiau nuo miesto centro nutolę butai (2.16 pav.).

Kadangi 2.15 pav. ir 2.16 pav. yra atvaizduota ne tik vidutinė sandorio vertė, bet ir sandorio vertės mediana, galima pastebėti, kad daugeliu atveju mediana yra šiek tiek mažesnė už sandorio vertės vidurkį. Tai pasako, jog vyrauja sandoriai, kurių kaina yra šiek tiek mažesnė nei vidurkis. Tačiau buvo nemažai sandorių su priešingais rodikliais, kada mediana yra didesnė už vidurkį. Tokia situacija galėjo nutikti kai imtis yra pakankamai nedidelė, o sandorių kainos stipriai skiriasi. Manau tas ir nutiko su namų statistika, kadangi sandorių skaičius su šio tipo objektais buvo pakankamai mažas (2.13 pav.).



2.18 pav. Objektų vertės Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Masinis vertinimas. Gyvenamieji vienbučiai-dvibučiai namai

Jei nagrinėti gyvenamosios paskirties objektų rinkos vertės, kurios fiksuojamos vertintojų pagal nustatytą metodiką, pamatysime jog vidutinė vienbučio ar dvibučio gyvenamojo namo vertė Vilniaus mieste yra apie 655000 Eur. Nors iš sandorių statistikos matėme, kad parduotas vidutinis gyvenamasis namas 2019 metais kainavo gerokai mažiau. Brangūs nekilnojamieji objektai parduodami gerokai rečiau. Būtent tai ir nutiko nagrinėjamu atveju. Prestižiniuose rajonuose esantys didelio ploto prabangūs namai gerokai iškreipia statistiką. Pavyzdžiui Žirmūnų seniūnijos skaičiai (2.18 pav.) rodo, kad čia yra patys brangiausi gyvenamieji namai. Bet realybė tokia, jog šioje seniūnijoje vienbučių namų yra labai nedaug, o į statistiką papuolė sąlygas atitikę dideli ir brangūs objektai. O štai kaip pavyzdys Naujamiesčio seniūnijos skaičiai rodo, kad masinio vertinimo vertė yra gerokai artimesnė sandorių vertei, kaip ir daugumoje kitų seniūnijų. Tačiau yra ir tokių, kuriose gyvenamieji namai yra gerokai blogesnės būklės, dėl ko masinis vertinimas juos vertina gerokai mažesne verte – tai Naujininkų, Naujosios Vilnios, Panerių seniūnijos.

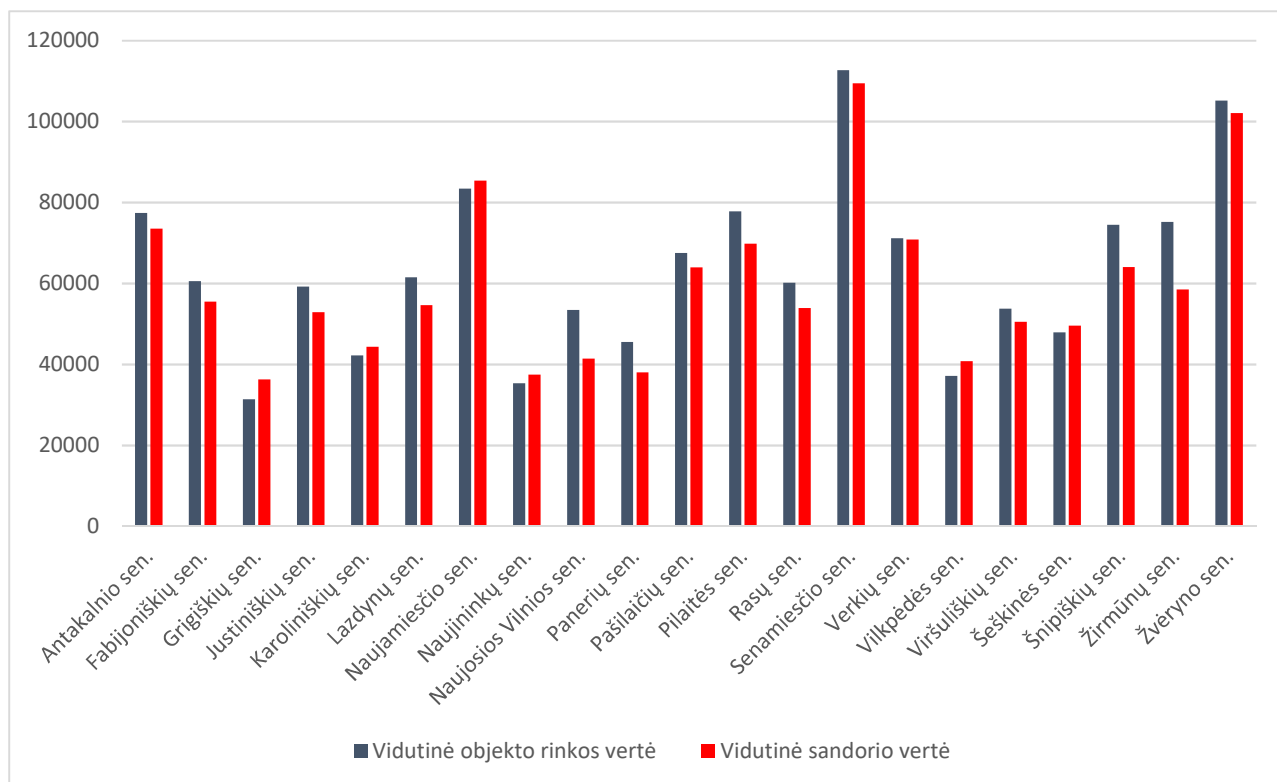


2.19 pav. Objektų vertės Vilniaus mieste pagal seniūnijas. Gyvenamosios patalpos ir butai

Butų verčių statistika (2.19 pav.) gerokai tikslesnė dėl analizuojamų objektų skaičiaus. Iš grafiko iškart matome kad brangiausiai butai yra įvertinti Senamiesčio, Žvėryno ir Naujamiesčio seniūnijose, kurios yra centre arba yra arti miesto centro. O štai Panerių, Naujosios Vilnios,

Naujininkų bei Grigiškių seniūnijose esantys butai bei gyvenamosios paskirties patalpos įvertintos mažiausia verte. Likusios seniūnijos daugiau ar mažiau atitinka butų rinkos vidurkį.

Jei lyginti butų bei gyvenamųjų patalpų rinkos vertes gautas vertinant masiniu būdu bei realių sandorių vertes už 2019 metus, tai skaičiai didžiojoje miesto seniūnijų ištis yra labai panašūs (žr. 2.20 pav.). Kiek labiau iš visų išsiskiria Šnipiškių bei Žirmūnų seniūnijos, kur realių sandorių vertės vidurkis buvo 30-40 procentų didesnis už vidutinės rinkos vertes. Tai galėjo nulemti stipriai padidėjusi gyvenamojo būsto paklausa šiuose rajonuose arba neteisingai naudojamų vertinimo kriterijų. Taip pat galima 2019 metai šiose seniūnijose pagrinde buvo parduodami aukštesnės klasės būstai, lyginant su visu gyvenamojo fondo lygiu šiose seniūnijose, kurios turi nemažai senos statybos ir gerokai nudėvėtų nekilnojamojo turto objektų.



2.20 Vidutinės objekto rinkos vertės ir vidutinės sandorio vertės palyginimas

Apibendrinant, nėra aiškaus ryšio tarp gyventojų tankio ar objektų priklausomybės konkrečios seniūnijos teritorijai ir objekto vidutinės rinkos vertės. Vilniaus mieste skirtingų charakteristikų objektai yra paplitę po visą teritoriją. Galima daryti prielaidą, kad objektų vertei sostinėje daro daugybė veiksnių, taip pat ir šių objektų charakteristikos bei konkreti objekto vieta.

3. SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ ĮTAKOS NEKILNOJAMOJO TURTO VERTEI ANALIZĖ

3.1. Stjudento t koeficiento skaičiavimas

Analizuojant kiekybinių kintamųjų reikšmių kitimą turime atsakyti į klausimą, ar stebimi kintamieji yra priklausomi ar nepriklausomi. Taip pat kokia yra ryšio tarp kintamųjų tendencija: monotoninė, nemonotoninė. Kokia yra statistinio ryšio forma (tiesinė ar netiesinė)? Koks yra ryšio stiprumas? Ryšio stiprumui vertinti yra naudojami įvairūs korelecijos koeficientai. Pagal koreliacijos koeficiento dydį yra daromos išvados apie koreliacinio ryšio stiprumą. Koreliacijos koeficientų yra daug, o jų pasirinkimas priklauso nuo analizuojamų kintamųjų skirsnių, vertinamų ryšių formų ir taip toliau.

Kai turime dvi populiacijas su nežinomais vidurkiais m_1 ir m_2 bei norime patikrinti hipotezę $H_0 : m_1 = m_2$, kai alternatyvi hipotezė $H_1 : m_1 \neq m_2$. (Galimos ir kitos alternatyvos: $m_1 < m_2$, $m_1 > m_2$).

Matematinės statistikos metodais įrodoma, kad jei populiacijos turi normalųjį skirstinį ir jų dispersijos σ_1^2 bei σ_2^2 lygios, t. y. $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, tai norint patikrinti hipotezę H_0 reikia skaičiuoti tokį dydį:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}.$$

Čia $x_1, x_2, \dots, x_n$ – imtis iš pirmosios populiacijos, $y_1, y_2, \dots, y_n$ – imtis iš antrosios populiacijos, n_1 – pirmosios imties tūris, n_2 – antrosios imties tūris, $\bar{x}$ ir $\bar{y}$ – imčių vidurkiai, S_1^2 ir S_2^2 – imčių dispersijos.

Lygtyje naudojami dydžiai gaunami iš turimų imčių. Gauta t reikšmė yra lyginama su reikšme iš Studento skirsinio lentelių, atsižvelgiant į pasirinktą reikšmingumo lygmenį α ir turimų imčių tūrius. Šiuo atveju laisvės laipsnių skaičius $f = n_1 + n_2 - 2$ (t_α yra Stjudento $P = 1 - \alpha$ kvantilis).

Pavyzdžiui, kai $n_1 = 10$, $n_2 = 10$, $\alpha = 0,05$, $f = 18$, tai $t_\alpha = 2,10$. Tada, jei $|t| > t_\alpha$, tuomet skirtumas tarp lyginamųjų populiacijų vidurkių yra statistiškai reikšmingas ir hipotezę H_0 atmetame. Jei $t \leq t_\alpha$, tai H_0 neatmetama, t.y. turimi tyrimo rezultatai nerodo statistiškai patikimo skirtumo tarp nagrinėjamų vidurkių.

Jei atvejų skaičiai nėra n_1 ir n_2 nėra maži (didesni negu 20), tai t formulę galima supaprastinti:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}} \cdot \text{čia } S_x^2 = \frac{S_1^2}{n_1}, S_y^2 = \frac{S_2^2}{n_2}.$$

Taikant šį kriterijų, reikia patikrinti skirstinio normalumą ir dispersijų lygybę.

Jei nagrinėjamų populiacijų dispersijos nėra lygios, bet žinomas jų santykis, t.y.:

$$\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = k.$$

tuomet naudojama tokia statistika:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + k(n_2 - 1)S_2^2}} \cdot \sqrt{\frac{kn_1n_2(n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + kn_2}}.$$

Jeigu mus domina hipotezė, kad vidurkių skirtumas yra lygus tam tikrai konstantai m_0 tai formuluojamos hipotezės:

$$H_0 : m_1 - m_2 = m_0, \text{ alternatyvi hipotezė } H_1 : m_1 - m_2 \neq m_0.$$

Tokioms hipotezėms tikrinti naudojama statistika:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y} - m_0}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_1n_2(n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}.$$

Jeigu nagrinėjama tik viena populiacija ir mus domina jos vidurkis, t.y. hipotezė:

$$H_0 : m = m_0, \text{ alternatyvi hipotezė } H_1 : m \neq m_0.$$

Tokiu atveju naudojama paprastesnė formulė:

$$t = \sqrt{n} \frac{\bar{x} - m_0}{S}.$$

Taigi, naudojantis šiais metodais galime patikrinti ar teisinga viena iš iškeltų hipotezių. Tačiau formuluojant išvadas apie koreliacijos koeficiento reikšmes, visada reikia neužmiršti, kad statistiškai reikšmingas ryšys dar nereiškia, kad jis yra reikšmingas priežasties-pasekmės ryšys. Analizuodami tik du kintamuosius bei nustatydami vieno jų daromą poveikį kitam, negalime būti tikri, jog trečias kintamasis, kurio neanalizuojame, nedaro įtaką vienam iš pirmųjų ar abiem kintamiesiems.

Šiuo metu yra sukurta labai daug programinių sistemų, kurios leidžia suskaičiuoti visus aukščiau išvardintus dydžius bei koeficientus automatiškai, tiesiog pateikus pirminius duomenis tam tikru formatu. Tokios programos yra *IBM SPSS*, *Stata* ir kitos, netgi *Microsoft Excel* geba atlikti bazinių statistinių funkcijų skaičiavimus, tokių kaip Stjudento t kriterijus ar koreliacija.

Analizei atrinkau Vilniaus miesto gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto objektų vidutinės rinkos vertes, nustatytas 2020 metų sausio mėnesio 1 dieną masinio vertinimo būdu. Visi nekilnojamojo turto objektai buvo sugrupuoti į grupes pagal teritoriją, padalinant Vilniaus miestą į

1km² virtualų tinklą. Tokiu būdu gavau duomenų aibę, kuri jau nėra sudaryta iš daugybės pavienių objektų, o iš sugrupuotų objektų grupių bei šių objektų verčių vidurkių. Lygiai tokį patį grupavimą naudoja ir kitiems duomenims.

Analizei pavyko gauti triukšmo lygio užterštumo duomenis: oro uosto keliamo triukšmo bei automobilių transporto keliamo triukšmo zonų ribas bei triukšmo lygio dydžius. Šie duomenys taip pat buvo sujungti su jau paruoštu tinklu, tokiu būdu gaunant analogiško formato duomenis, kaip ir anksčiau minėtą verčių duomenų aibę. Tokiu būdu šie duomenys gali būti naudojami palyginimams bei analizei. Pilną duomenų sąrašą pateikiu (priedas A). Taip pat pateikiu šių rodiklių reikšmes žemėlapiuose (Priedas B).

Kadangi butų ir gyvenamųjų patalpų skaičius mieste yra žymiai didesnis, o hipotezės įrodymo šiuo metodu tikslumas tiesiogiai priklauso nuo analizuojamų duomenų kiekio, pasirinkau analizuoti būtent butus ir gyvenamas patalpas. Kaip jau galima buvo matyti iš rinkos apžvalgos, butų statistiniai rodikliai yra žymiai stabilesni už gyvenamųjų vieno ir dviejų butų statistinių rodiklių.

3.2. Oro uosto keliamo triukšmo taršos įtakos analizė

Pirmiausia nutariau patikrinti vidutinės rinkos vertės skirtumą priklausomai nuo oro uosto keliamo triukšmo. Oro uosto triukšmo sklaidą galima matyti 3.1 paveiksle. Taigi, reikia patikrinti dvi hipotezes: kai vidutinės rinkos kainos yra lygios triukšmo paveiktose zonose ir nepaveiktose arba mažiau paveiktose. Kadangi duomenys yra sugrupuoti ir skaičiavimų atlikti teks sąlyginai nedaug, Stjudento t kriterijui skaičiuoti pasirinkau Microsoft Excel, kurio išties pakaks šiuo atveju. Triukšmo ribą pasirinkau 40 dB, kadangi yra priimta laikyti, jog virš šio lygio jau yra riba, kai atsiranda poveikis žmogaus sveikatai, esant pastoviam tokio lygio triukšmui.

Pirmam skaičiavimui pasirinkau dvi gyvenamųjų patalpų ir butų grupes: nepaveiktą oro uosto triukšmo (arba neturinčių apie šį triukšmą duomenų) t. y. 0 dB ir turinčius daugiau nei 40 dB rodiklį. Rezultatas gautas iš Excel programos vaizduojamas 3.1 lentelėje.

Kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp vidurkių nepavyko nustatyti ($P=0,8274$ ir didesnis už α). Nulinė hipotezė, kad vidutinės m² rinkos vertė yra lygi šiose grupėse negali būti atmesta. Vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė m² vertė statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo vidutinės m² vertės.

Taip pat padariau prielaidą, kad aplinkiniai rajonuose aplink pagrindinę oro uosto triukšmo taršos zoną triukšmo rodikliai greičiausiai nebuvo matuoti, nors triukšmas ten visgi galėjo būti. Todėl patikrinau tą pačią hipotezę atrinkdamas tik tas zonas, kur triukšmas buvo matuotas. Taip gavau dvi grupes: nuo 1 iki 40 dB ir virš 40 dB paveiktos zonos (žr. 3.2 lentelę).

3.1 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m^2 vertės analizė
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	0 dB	> 40 dB
Mean	943,9816161616	937,345021645
Variance	137554,390507102	163628,241013803
Observations	495	231
Pooled Variance	145837,519811717	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	724	
t Stat	0,2180976208	
P(T<=t) one-tail	0,4137072538	
t Critical one-tail	1,6469609925	
P(T<=t) two-tail	0,8274145075	
t Critical two-tail	1,9632459936	

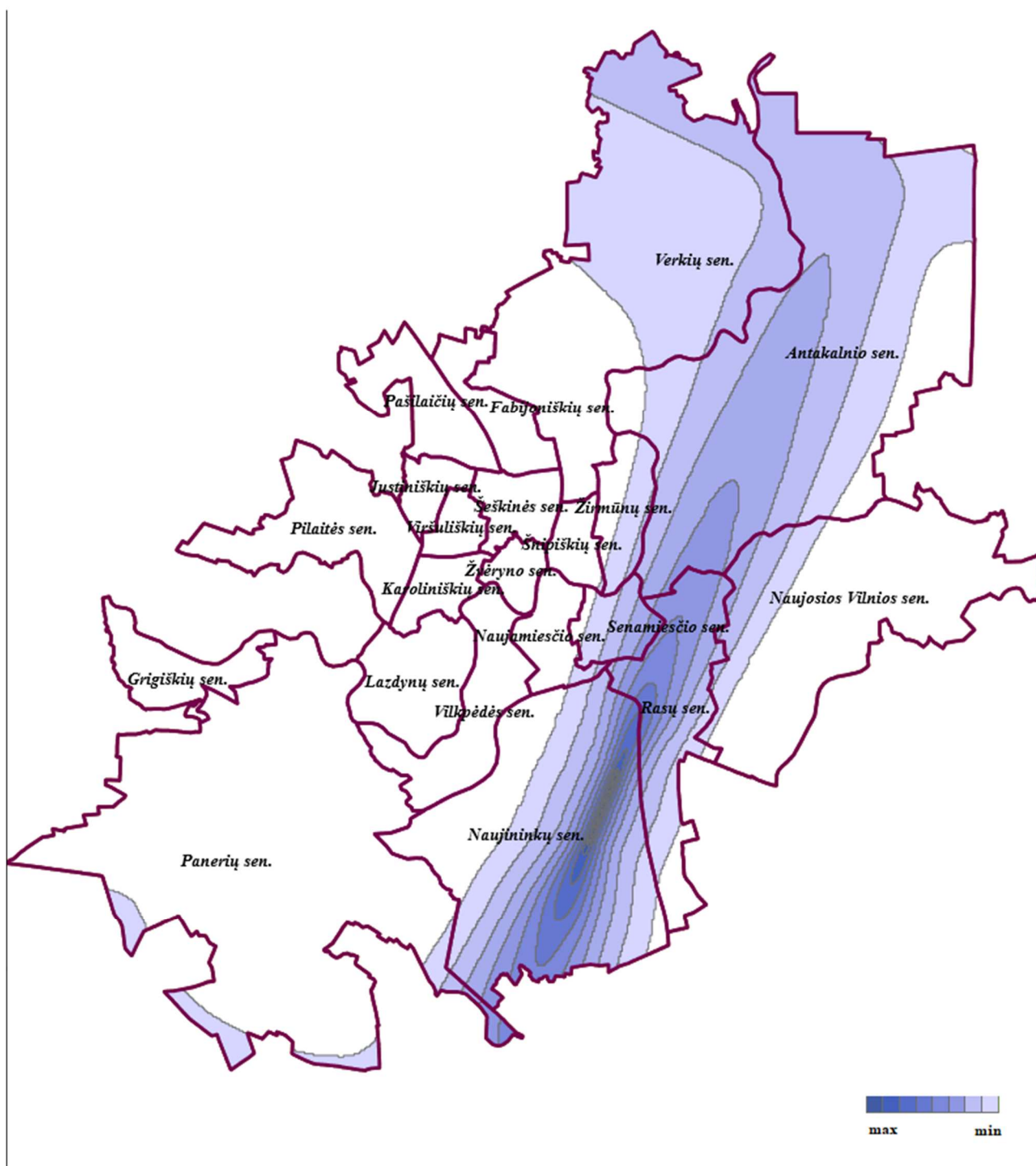
3.2 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 1-40 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m^2 vertės analizė

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	1..40 dB	≥ 40 dB
Mean	909,7482407407	711,8927777778
Variance	191332,104491269	63567,9745442879
Observations	108	72
Pooled Variance	140370,007714664	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	178	
t Stat	3,4709851653	
P(T<=t) one-tail	0,0003253546	
t Critical one-tail	1,6534591265	

Kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05 skirtumas tarp vidurkių yra statistiškai reikšmingas ($P=0.0003$ ir yra mažesnis už α), vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė m^2 kaina yra statistiškai reikšmingai mažesnė už vidutinę kainą. Galima teigti, kad vidutinė rinkos vertė yra didesnė tose zonose, kur triukšmas nuo oro uosto neviršijo 40 dB. Taip pat vidutinė rinkos vertė yra mažesnė tose zonose, kur oro uosto keliamas triukšmas viršijo 40 dB lygį.

Taip pat patikrinau oro uosto triukšmo poveikį vidutinei objekto vertei. Rinkausi lygiai tas pačias triukšmo grupes, kaip ir prieš tai darytuose tyrimuose.



3.1 pav. Vilniaus miestas. Oro uosto triukšmo užterštumas, dB

Iš 3.3 lentelės matome, kad kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05 skirtumas tarp vidurkių yra statistiškai reikšmingas ($P = 0.00045$ ir yra mažesnis už α), vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė vertė statistiškai reikšmingai skiriasi nuo vidutinės m^2 vertės. Tačiau būten šiuo atveju zonose, kur triukšmo nebuvo užfiksuota at fiksuojama, vidutinė vieno objekto vertė yra mažesnė, nei triukšmingose zonose. Be abejo, tai galėjo lemti ir kiti veiksniai, į kuriuos šiame tyrime nėra atsižvelgiama. Vienas iš galimų tokio rezultato priežasčių galėtų būti būsto dydis labiau triukšmingose zonose, kuris galimai yra didesnis ir todėl sudaro didesnę viso objekto vertę.

3.3 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	0 dB	≥ 40 dB
Mean	79550,8775757577	90621,4921212121
Variance	2110810937,84383	2958851408,61038
Observations	495	231
Pooled Variance	2380216059,77243	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	724	
t Stat	-2,8477628378	
P(T<=t) one-tail	0,0022637745	
t Critical one-tail	1,6469609925	
P(T<=t) two-tail	0,004527549	
t Critical two-tail	1,9632459936	

Atitinkamai patikrinta antroji oro uosto triukšmo taršos pora (žr. 3.4 lentelę).

3.4 lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 1-40 dB ir ≥ 40 dB oro uosto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	< 40 dB	≥ 40 dB
Mean	80777,0137479271	90621,4921212121
Variance	2361762166,95439	2958851408,61038
Observations	603	231
Pooled Variance	2526822894,81602	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	832	
t Stat	-2,5309695972	
P(T<=t) one-tail	0,0057789962	
t Critical one-tail	1,6466871336	
P(T<=t) two-tail	0,0115579924	
t Critical two-tail	1,962819354	

Lygiai taip pat kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05 skirtumas tarp vidurkių yra statistiškai reikšmingas ($P= 0.00045$ ir yra mažesnis už α), vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė kaina statistiškai reikšmingai skiriasi nuo vidutinės m^2 vertės ir nulinę hipotezę, kad jos yra lygios, atmetu. Kaip ir prieš tai analizuotu atveju, didesnė vidutinė objekto rinkos vertė yra labiau triukšmingose zonose.

3.3. Automobilių transporto keliamo triukšmo taršos įtakos analizė

Vilniaus miesto savivaldybės pateikti duomenys apie automobilių transporto triukšmo taršą atvirų duomenų formatu ištis apima visas pagrindines miesto teritorijas, kuriose yra gyvenamojo būto (3.2 pav.). Šiuo atveju gaunu dar daugiau duomenų ir tai daro teigiamą įtaką tyrimo tikslumui.

Nusprendžiau pasilikti tą pačią triukšmo lygio ribą – 40 dB. Tokiu būdu gaunu panašius kriterijus, kaip ir oro uosto triukšmo taršos atveju (žr. 3.5 lentelę).

3.5. lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m^2 vertės analizė

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	0 dB	≥ 40 dB
Mean	770,7787782805	1023,3749343832
Variance	66247,0870053191	168932,478890326
Observations	221	381
Pooled Variance	131281,16853249	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	600	
t Stat	-8,2449096248	
P(T<=t) one-tail	5,22783353940697E-016	
t Critical one-tail	1,6473971918	
P(T<=t) two-tail	1,04556670788139E-015	
t Critical two-tail	1,963925622	

Kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05 skirtumas tarp vidurkių yra statistiškai reikšmingas ($P= 0.0000$ ir yra mažesnis už α), vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė vertė statistiškai reikšmingai skiriasi nuo vidutinės m^2 vertės. Šiuo atveju vidutinė m^2 vertė yra didesnė labiau triukšmingose vietovėse, nei neveikiamose automobilių transporto triukšmo.



3.2 pav. Vilniaus miestas. Automobilių transporto triukšmo užterštumas, dB

Įtraukiant į analizę visą imtį ir padalinant ją ties 40 dB riba, gaunu rezultatą 3.6 lentelėje. Kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05 skirtumas tarp vidurkių yra statistiškai reikšmingas ($P=0.0000$ ir yra mažesnis už α), vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė vertė statistiškai reikšmingai skiriasi nuo vidutinės m^2 vertės. Šiuo atveju vidutinė m^2 vertė taip pat yra didesnė labiau triukšmingose vietovėse, nei mažiau veikiamose automobilių transporto triukšmo.

Be abejo, yra įprasta manyti, kad tylesnėje vietovėje būstas turėtų kainuoti brangiau. Tačiau Stjudento t kriterijus negarantuoja ryšio tarp analizuojamo kriterijaus ir analizuojamo dydžio, o tik leidžia patikrinti ar iškeltos hipotezės dėl analizuojamo dydžio gali būti laikomos teisingomis. Tretieji veiksniai nėra analizuojami. Mano manymu, šioje situacijoje stipriai daro įtaką tai, jog mieste nekilnojamųjų objektų vertę gali veikti ir jų išsidėstymas – buvimas arčiau traukos centrų, kur be abejo automobilių transporto triukšmas yra didesnis. Bet šį teiginį taip pat reikia įrodyti, todėl tai yra tik prielaida.

3.6. lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės < 40 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės m^2 vertės analizė

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>< 40 dB</i>	<i>≥ 40 dB</i>
Mean	865,6612803532	1023,3749343832
Variance	125710,19182358	168932,478890326
Observations	453	381
Pooled Variance	145451,140243488	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	832	
t Stat	-5,9489359403	
P(T<=t) one-tail	0,000000002	
t Critical one-tail	1,6466871336	
P(T<=t) two-tail	0,000000004	
t Critical two-tail	1,962819354	

Taip pat analogiškai atlikau analizę kaip skiriasi vidutinės objektų vertės automobilių transporto triukšmo veikiamose teritorijose (3.7 pav.).

Kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05 skirtumas tarp vidurkių yra statistiškai reikšmingas ($P=0.0000$ ir yra mažesnis už α), vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė objekto vertė statistiškai reikšmingai skiriasi nuo vidutinės objekto vertės. Šiuo atveju vidutinė objekto vertė yra didesnė mažiau triukšmingose vietovėse.

3.7. lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės 0 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	0 dB	≥ 40 dB
Mean	92241,0899095023	70598,7970603675
Variance	2333108788,46277	1728204155,37659
Observations	221	381
Pooled Variance	1950002520,84152	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	600	
t Stat	5,7962360274	
P(T<=t) one-tail	5,48202583179858E-009	
t Critical one-tail	1,6473971918	
P(T<=t) two-tail	0,000000011	
t Critical two-tail	1,963925622	

3.8. lentelė. Stjudento t kriterijus. Analizuojamos grupės < 40 dB ir ≥ 40 dB automobilių transporto triukšmo veikiami objektai. Vidutinės objekto vertės analizė

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	≤ 40 dB	≥ 40 dB
Mean	94029,9534565218	70598,7970603675
Variance	2951337636,83542	1728204155,37659
Observations	460	381
Pooled Variance	2397355845,47146	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	839	
t Stat	6,9082950451	
P(T<=t) one-tail	4,847821546661E-012	
t Critical one-tail	1,6466718192	
P(T<=t) two-tail	9,695643093322E-012	
t Critical two-tail	1,962795497	

Kai kriterijaus reikšmingumo lygmuo α lygu 0.05 skirtumas tarp vidurkių yra statistiškai reikšmingas ($P = 0.0000$ ir yra mažesnis už α), vadinasi, triukšmingoje zonoje esančio būsto vidutinė objekto vertė statistiškai reikšmingai skiriasi nuo vidutinės objekto vertės ir nulinė hipotezė, kai šios vertės lygios, yra taip pat atmetama (žr. 3.8 lentelę). Šiuo atveju vidutinė objekto vertė taip pat yra didesnė mažiau triukšmingose vietovėse. Galiu tik daryti prielaidą, kad yra veiksnys, kurio aš šiuo atveju neanalizuojau, kuris veikia vidutinę objekto vertę, kadangi yra priimta manyti, kad objektai

mažiau triukšmingose teritorijose turėtų turėti didesnę vertę. Bet šiuo atveju galiu daryti prielaidą, kad arčiau traukos centrų esantys butai gali būti didesnio ploto, dėl ko ir bendra objekto vertė yra didesnė.

Taip pat paskaičiavau visiems šiems atvejams koreliacijos koeficientą naudodamas *Microsoft Excel* koreliacijos skaičiavimo funkciją. *Microsoft Excel* koreliacijos skaičiavimas atitinka Pirsono koreliacijos koeficiento skaičiavimą. Visais išanalizuotais atvejais koreliacijos koeficientas artėjo prie 0, todėl reikšmingos garso taršos rodiklio įtakos nekilnojamojo turto vidutinėms rinkos vertėms iš turimų duomenų, naudojant Pirsono koreliacijos koeficiento skaičiavimo metodą, nustatyti nepavyko.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Atlikus šiame baigiamajame darbe literatūros apžvalgą, Lietuvos bei Vilniaus miesto gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkos analizę bei oro uosto ir automobilių transporto triukšmo taršos rodiklių įtakos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto vidutinei rinkos kainai analizę, galima daryti išvadas:

Masinis nekilnojamojo turto vertinimas pradėtas praktikuoti nuo 1970 m. ir šiuo metu masiškai pereinama prie automatinių vertinimo modelių (AVM). AVM jau šiuo metu naudoja pažangius ir efektyvius metodus nekilnojamojo turto vertinimui. Masinio vertinimo metu įvertinamas didelis veiksnių skaičius, kuris yra prieinamas vertintojų naudojamose duomenų bazėse. Tačiau nemažai veiksnių į šias duomenų bazines nėra įrašomi. Dalis šių veiksnių nėra pakankamai ištirti, kad būtų galima teigti, kad jie daro tiesioginę įtaką būsto vertei.

Atlikus nekilnojamojo turto verčių analizę Europos Sąjungos kontekste, nustatyta, kad nekilnojamojo turto kainos Europos Sąjungos valstybėse labai skiriasi. Taip pat išanalizuotos NT kainos atsižvelgiant į šių valstybių bendrąjį vidaus produktą vienam piliečiui ir tiesioginio ryšio tarp šių dydžių rasta nebuvo. Taip pat nebuvo pastebėtas ryšys su oro užterštumo rodikliais valstybės mastu.

Atlikus Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto rinkos apžvalgą, nustatyta kad nepriklausomybės laikotarpiu Lietuva kartu su kitomis Baltijos valstybėmis puikiai atsigavo po 1998 metų sunkumo periodo. Kartu su visu pasauliu pergyveno 2007-2008 metų krizę ir iki pat 2019 metų matomas tvirtas nekilnojamojo turto rinkos augimas. Augimas juntamas visuose Lietuvos regionuose. Gyvenamojo būsto sandorių skaičiaus didėjimas po finansinės krizės būdingesnis naujos statybos gyvenamajam būstui. Todėl galima teigti, kad pirkėjas vis dažniau renkasi naujos statybos būstą nei senos. Tačiau Lietuva vis dar turi didelį senos statybos būsto fondą, kuris taip pat aktyviai dalyvauja sandoriuose.

Vilniaus miesto gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinka rodė labai panašias tendencijas kaip ir visos šalies rinka. Sostinėje nekilnojamojo turto rinka plėtojosi spartesniais tempais nei regionai. Čia taip pat gyvenamasis būstas buvo perkamas ne tik kaip gyvenamoji vieta, bet ir kaip investicija.

Vilniaus gyvenamosios teritorijos yra istoriškai išsidėsčiusios šalia Neries upės, kuri padalina miestą į dvi dalis – labiau miegamųjų rajonų teritorijas ir pramonines teritorijas. Tačiau po nepriklausomybės atgavimo pramoninės teritorijos imtos pritaikyti gyvenamiesiems namams statyti. Vilniaus miesto administraciniai vienetai – seniūnijos, rodė neženkliai skirtingus rezultatus

nagrinėjamu laikotarpiu. Sandorių skaičių seniūnijose labiausiai veikė naujų vystomų projektų skaičius.

Gyvenamojo būsto kaina Vilniaus mieste tarp seniūnijų varijuoja pakankamai stipriai. Tam įtaką daro skirtingas nekilnojamojo turto amžius, nes ne visi sostinės rajonai buvo vystomi tuo pačiu periodu. Didžiausią vertę dažnai turi objektai esantys arčiau miesto centro ar prestižiniuose kvartaluose.

Lyginant gyvenamojo būsto vidutines vertes, gautas masinio vertinimo būdu, ir sandorių vertes, nustatyta, kad skirtumas tarp jų yra išties nedidelis. Ypač panašius dydžius galima matyti analizuojant gyvenamųjų patalpų ir butų duomenis. Tai rodo, kad Lietuvoje naudojama masinio vertinimo sistema yra pakankamai tiksli.

Socialinių veiksnių įtakos nekilnojamojo turto vertei analizei atlikti buvo pasirinkti du veiksniai: oro uosto triukšmo tarša ir automobilių transporto triukšmo tarša. Abiem atvejais buvo keliamos dvi hipotezės: kad nedidelio triukšmo veikiamos teritorijos turi tokią pačią nekilnojamojo turto vertę kaip ir didelio triukšmo veikiamos teritorijos. Ir atvirkščiai: šiose teritorijose esančio nekilnojamojo turto vertės reikšmingai skiriasi. Panaudojus Stjudento t kriterijaus skaičiavimo metodiką, daugeliu atvejų buvo nustatyta, kad mažo triukšmo ir didelio triukšmo teritorijose esančio gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto objektų vidutinės rinkos vertės skiriasi reikšmingai. Netikėtas rezultatas buvo tas, kad daugeliu atvejų vertė yra didesnė būtent didesnio triukšmo veikiamose teritorijose. Tačiau nepavyko įrodyti, kad yra tiesioginis ryšys tarp šių taršos kriterijų ir nekilnojamojo turto vidutinių verčių.

Apibendrinant išvadas ir baigiamąjį magistro darbą, galima teigti, kad darbo tikslas ir uždaviniai buvo pasiekti. Buvo susipažinta su nekilnojamojo turto masinio vertinimo metodika, joje šiuo metu naudojami socialinių veiksnių rodikliai, palygintos vidutinės NT vertės ir realių sandorių vertės, ištirtas ryšys tarp NT verčių ir triukšmo taršos rodiklių. Manau, ši tema šiuo metu yra aktuali ir gali būti vystoma tiriant kitų socialinių veiksnių įtaką nekilnojamojo turto vertei.



LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Almy, R. 2014. *Valuation and assessment of immovable property*. OECD Working Papers on Fiscal Federalism, No. 19, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5jz5pzvr28hk-en>
- Antipov, E. A.; Pokryshevskaya, E. B. 2012. Mass appraisal of residential apartments: An application of Random forest for valuation and a CART-based approach for model diagnostics, *Expert Systems with Applications* 39: 1772–1778. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2011.08.077>
- Bagdonavicius A., Ramanauskas R. 2004. Introducing a computerised market value-based mass appraisal system for real property taxation in Lithuania, in FIG Working Week, Athens, Greece, May, 1–8.
- Baranska, A. 2013. Real estate mass appraisal in selected countries – functioning systems and proposed solutions, *Real Estate Management and Valuation* 21(3): 35–42. <http://dx.doi.org/10.2478/remav-2013-0024>
- Barrow, L.; Rouse, C. E. 2004. Using market valuation to assess public school spending, *Journal of Public Economics* 88(9–10): 1747–1769. [http://dx.doi.org/10.1016/S0047-2727\(03\)00024-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0047-2727(03)00024-0)
- Bidanset, P. E.; Lombard, J. R. 2014. Evaluating spatial model accuracy in mass real estate appraisal: A comparison of geographically weighted regression and the spatial lag model, *Cityscape: A Journal of Policy Development and Research* 16(3): 169–182.
- Bonifaci, P.; Copiello, S. 2015. Real estate market and building energy performance: Data for a mass appraisal approach, *Data in Brief* 5: 1060–1065. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dib.2015.11.027>
- Boucq, E.; Stratec, S. A. 2011. *Estimating the impact on housing prices brought by a light rail infrastructure in France*, in *European Transport Conference*, 10–12 October 2011, Glasgow.
- Burinskiene, M.; Rudzkiene, V.; Venckauskaite, J. 2011. Models of factors influencing the real estate price, in *The 8th International Conference „Environmental Engineering“*, 19–20 May 2011, Vilnius, Lithuania, Selected papers, 873–878.
- Cellmer, R.; Senetra, A.; Szczepanska, A. 2012. The effect of environmental factors on real estate value, in *FIG Working Week 2012, Knowing to manage the territory, protect the environment, evaluate the cultural heritage*, 6–10 May 2012, Rome, Italy. 13 p.
- Choy, L. H. T.; Ho, W. K. O.; Mak, S. W. K. 2012. Housing attributes and Hong Kong real estate prices: a quantile regression analysis, *Construction Management and Economics* 30(5): 359–366. <http://dx.doi.org/10.1080/01446193.2012.677542>

- Corsini, K. R. 2009. *Statistical analysis of residential housing prices in up and down real estate market: A general framework and study of Cobb County, GA*. A Thesis Presented to The Academic Faculty. Georgia Institute of Technology. 101 p.
- Cupal, M. 2015. Flood risk as a price-setting factor in the market value of real property, *Procedia Economics and Finance* 23: 658–664. [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00447-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00447-5)
- Deaconu, A.; Oprean, V.-B.; Buiga, A. 2015. Trends in real estate appraisal: An emerging context, *African Journal of Business Management* 9(11): 478–489. <http://dx.doi.org/10.5897/AJBM2014.7407>
- Downie, M. L.; Gill, R. 2007. *Automated valuation models: An international perspective*. London, United Kingdom: The Council of Mortgage Lenders.
- Gallimore, P.; Fletcher, M.; Carter, M. 2011. Modelling the influence of location on value, *Journal of Property Valuation & Investment* 14(1): 6–19. <http://dx.doi.org/10.1108/14635789610107444>
- Gatauwa, J. M.; Murungi, M. 2015. Infrastructure development and real estate values in Meru County, Kenya, *Research Journal of Finance and Accounting* 6(8): 212–221.
- Gloudemans, R.; Almy, R. 2011. *Fundamentals of mass appraisal*. International Association of Assessing Officers. 448 p.
- Hromada, E. 2015. Mapping of real estate prices using data mining techniques, *Procedia Engineering* 123: 233–240. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.083>
- Kaklauskas, A.; Zavadskas, E. K.; Bagdonavicius, A.; Kelpsiene, L.; Bardauskiene, D.; Kutut, V. 2010. Conceptual modelling of construction and real estate crisis with emphasis on comparative qualitative aspects description, *Transformations in Business & Economics* 9(1): 42–61.
- Kauko, T. 2003. Residential property value and locational externalities – on the complementarity and substitutability of approaches, *Journal of Property Investment and Finance* 21(3): 250–270. <http://dx.doi.org/10.1108/14635780310481676>
- Kettani, O.; Oral, M. 2015. Designing and implementing a real estate appraisal system: The case of Quebec Province, Canada, *Socio-Economic Planning Sciences* 49: 1–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.seps.2014.12.003>
- Kontrimas, V.; Verikas, A. 2011. The mass appraisal of the real estate by computational intelligence, *Applied Soft Computing* 11: 443–448. <http://dx.doi.org/10.1016/j.asoc.2009.12.003>
- Lamond, J.; Proverbs, D.; Antwi, A. 2007. Measuring the impact of flooding on UK house prices: A new framework for small sample problems, *Property Management* 25(4): 344–359. <http://dx.doi.org/10.1108/02637470710775194>

- Leung, T. C.; Tsang, K. P. 2012. Love thy neighbor: Income distribution and housing preferences, *Journal of Housing Economics* 21: 322–335. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhe.2012.07.003>
- Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymas. 1999. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.82185>
- Malpezzi, S. 2003. *Hedonic pricing models: A selective and applied review*. Housing economics and public policy: Essays in honor of Duncan MacLennan. Oxford, UK: Blackwell.
- McCluskey, J. J.; Rausser, G. C. 2003. Hazardous waste sites and housing appreciation rates, *Journal of Environmental Economics and Management* 45(2): 166–176. [http://dx.doi.org/10.1016/S0095-0696\(02\)00048-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0095-0696(02)00048-7)
- Minguez, R.; Fernández-Avilés, G.; Montero, J. M. 2010. Does air pollution affect the price of housing? A Joint Geostatistics and Spatial Econometric perspective, in *Proceedings of International Conference on Development, Energy, Environment, Economics*, 327–332.
- Oloke, O. C.; Simon, F. R.; Adesulu, A. F. 2013. An examination of the factors affecting residential property values in Magodo Neighbourhood, Lagos State, *International Journal of Economy, Management and Social Sciences* 2(8): 639–643.
- Ossokina, I. V.; Verweij, G. 2015. Urban traffic externalities: Quasi-experimental evidence from housing prices, *Regional Science and Urban Economics* 55: 1–13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2015.08.002>
- Raslanas, S. 2004. Vilniaus miesto daugiaaukščio būsto rinkos vertės tyrimai [Research of market value of multistorey apartment houses in Vilnius], *Technological and Economic Development of Economy* 10(4): 167–173 (in Lithuanian).
- Raslanas S., Šliogerienė J. Nekilnojamojo turto vertinimas 2012: 140
- Registru centras VĮ „Valstybės įmonės registru centro 2005 metų veiklos ataskaita“ https://www.registrucentras.lt/bylos/dokumentai/apie/veiklos_ataskaita_2005.pdf
- Sirmans, G. S.; Macpherson, D. A.; Zietz, E. N. 2005. The composition of hedonic pricing models, *Journal of Real Estate Literature* 13(1): 3–46.
- Šnajberg, O. 2015. Valuation of real estate with easement, *Procedia Economics and Finance* 25: 420–427. [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00753-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00753-4)
- Tarptautinė vertinimo standartų taryba. 2013. Tarptautiniai vertinimo standartai. International Valuation Standards 2013. 9-13 p.
- The International Valuation Standards Council (IVSC). 2011. *International Valuation Standards*.
- Vaz, J. F. 2015. Real estate appraisal and subjectivity, *European Scientific Journal*, March 2015, Special edition, 55–66.

Wu, J.; Deng, Y.; Liu, H. 2013. House price index construction in the nascent housing market: the case of China, *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 48(3): 522–545. <http://dx.doi.org/10.1007/s11146-013-9416-1>

Zavadskas, E.; Viteikienė, M.; Šaparauskas, J. 2007. Sustainable development assessment of cities and their residential districts, *Ekologija* 53: 49–54.

PRIEDAI