

Ploto pataisos apskaičiavimo problematika lyginamojo metodo taikyme žemės ūkio paskirties sklypų vertės nustatymui Lietuvoje

Audrius Šaudys, Rusnė Jegelavičiūtė
UAB Lituka ir Ko

Pateikta 2017-08-01

Santrauka

Nekilnojamo turto industrija yra labai svarbi šalies ūkio raidai. Viena iš probleminių sričių yra nekilnojamojo turto, įskaitant ir žemės sklypus, vertės nustatymas. Teisingas nekilnojamojo turto vertės nustatymas yra aktualus ne tik finansinių paslaugų sektoriui, draudimo ir lizingo bendrovėms, statybos ir žemės ūkio sektoriui, turta parduodančioms agentūroms, nekilnojamojo turto registrą tvarkančioms įstaigoms, o taip pat gyventojams perkantiems ir parduodantiems nuosavą nekilnojamą turta. Dabartinė vertės nustatymo metodika lyginamojo metodo taikymui tik pateikia reikalavimus, įvertinti laiko, vietos, ploto kitų sąlygų, išreiškiančių vertinamo turto ir analogiško arba panašaus turto skirtumus. Šis apibrėžimas neatspindi kriterijų visumos, kuriuos reikia įvertinti apskaičiuojant turto vertę. Reikia pažymėti, kad vienas iš svarbiausių vertės pagrindimo faktorių yra kriterijų visumos, taikomų objekto vertei apskaičiuoti, pasirinkimas, šių kriterijų (subkriterijų) įvertinimas bei gautų skaičiavimo rezultatų interpretavimas. Nesant išsamių, patikimų ir tęstinių tyrimų, kurie identifikuotų kriterijus, jų reikšmingumą vertės apskaičiavimui, vertintojai remiasi ekspertiniu vertinimu, kuris yra priimtinas ir taikomas nekilnojamojo turto vertės apskaičiavimui, tačiau turi tiek privalumų, tiek ir trūkumų. Autorių atliktas žemės ūkio paskirties žemės sklypų kainos priklausomybės nuo ploto tyrimas parodo, kad dabartiniai VĮ Registrų centras renkami duomenys yra nepakankami bei tinkami metodikos paremtos duomenų baze sudarymui. Vertintojų disponuojamų rinkos sandorių duomenų trūkumas, jų kokybė ir išsamumas neleidžia patikimai taikyti metodų paremtų faktinių duomenų analize. Todėl ateityje rekomenduojama taikyti tęstinius tyrimus identifikuojant kriterijus darančius įtaką nekilnojamojo turto rinkos vertei ir parengti nekilnojamo turto vertinimo metodiką, atsižvelgiant į nekilnojamojo turto registro duomenų bazėse esančių duomenų analize.

Raktiniai žodžiai: nekilnojamas turtas, žemės sklypų vertė, rinkos vertė, vertinimo metodika, lyginamasis metodas

Įvadas

2008 - 2009 metų pasaulinė finansų krizė ir sumaištis rinkose paskatino didelį susidomėjimą turto vertinimo reikšme finansų rinkoms, o taip pat ir didelį šios srities reguliavimą.

Turto vertinimas, nepriklausomai nuo to, ar jis yra daromas mokesčių, paskolų ar bet kuriuo kitu tikslu, yra sudėtingas procesas, kuris reikalauja ne tik identifikuoti, įvertinti pagrindinius rinkos veiksnius bei kriterijus, bet ir nustatyti kaip jie įtakoja turto vertę jos nustatymo momentu. Tai procesas, kuris reikalauja iš vertintojo žinių ne tik apie vertinimo metodus, nekilnojamojo turto rinkos analize, bet ir apie teisės aktus, reglamentuojančius turto vertinimą. (Walacik, Grover, Adamuscin, 2013).

Vertinimo procesas gali būti apibūdinamas kaip kruopščiai apsvarstytas vertės skaičiavimas, paremtas vertintojo patirtimi ir nuomone nustatant ir įvertinant konkrečius kriterijus įtakančius turto vertę. (Yomralioglu, 2003). Galimos verčių sklaidos, nulemtos skirtingų vertinimo metodų, taip pat skirtingų įgūdžių, žinių ir vertintojo patirties, įtakoja vertinimo proceso reguliavimą. Netiesiogiai ši reguliavimą įtakoja patys vertintojai. (Walacik, Grover, Adamuscin, 2013).

Daugelyje šalių nekilnojamojo turto vertinimas buvo ir yra atliekamas remiantis nekilnojamojo turto vertintojų intuicija ar sukaupta patirtimi. Dabartiniu metu, kai vis daugiau dėmesio rinkose skiriama nekilnojamojo turto sekiuritizacijai, tuo pačiu didesnis dėmesys skiriamas tam, kad nekilnojamojo turto vertinimo technikos būtų parinktos kuo logiškiau, kiekybiškiau ir tiksliau (Yomralioglu, 2003). Viena iš didžiausių problemų šiandieninėje vertinimo praktikoje, tai pataisos kriterijų nustatymas ir jų pagrindimas naudojant lyginamosios vertės metodą. Tokiose šalyse kaip JAV yra taikomi vertės apskaičiavimo metodai paremti rinkos sandorių duomenų analizės pagrindu ir gali būti alternatyviu metodu ekspertiniam vertinimui. Tačiau sudarytos užsienio metodikos nėra tinkamos Lietuvos rinkai. Pasak Raginio (2015) Vilniuje vykusioje tarptautinėje konferencijoje pristatyta Slovėnijos masinio vertinimo ir rinkos sandorių duomenų sklaidos patirtis atskleidė gerokai skaidresnį rinkos sandorių duomenų bazės (kai kuriais atvejais ir nemokamą) naudojimą.

Analizuojant mokslinę literatūrą susiduriama su informacijos stoka, kuri apima tiek pačių kriterijų nustatymą, tiek šių kriterijų reikšmingumą vertinant nekilnojamąjį turtą Lietuvoje. Šios situacijos pasekoje susiduriama ir su metodų, reikalingų pagrįsti pataisų taikymą nustatant žemės sklypų vertę lyginamuoju metodu, nustatymo problema. Šių metodų nustatymas ir pagrindimas turi užtikrinti nešališką bei tikslų turto vertės nustatymą

Autoriai nagrinėjantys nekilnojamojo turto vertinimą A. Tumelionis (2013); S. Raslanas; Zavadskas; Kaklauskas; Zabolėnas (2010); A. Aleknavičius (2008); R. Raslanas, J. Šliogerienė (2012) nagrinėja pavienius kriterijus įtakančius nekilnojamąjį turtą ir šių kriterijų įtakos nustatymo būdus, tiek ekspertinius tiek matematinius, tačiau tiksliai identifikuotų ir išskirtų kriterijų ir jų svorių literatūroje, analizuojančioje nekilnojamojo turto vertinimą Lietuvoje, nerandama. To pasekoje vertintojas naudodamas lyginamąjį metodą turi įvertinti daug nežinomųjų (Schulz, 2003). Dažniausiai šios pataisų reikšmės nustatomos ekspertinių apklausų pagalba. Šia prasme, tradicinė lyginamojo metodo technika nėra labai tiksli ir rezultatai priklauso nuo vertintojo talento rasti tikėtinus ir patikimus pataisų kriterijus (Schulz, 2003).

Nekilnojamojo turto rinkos vertės nustatymas yra svarbus rinkos ekonomikos segmentas, todėl poreikis turto vertinimo metodikų kūrimo ir įkėlimo į teisės aktus, kuriuose būtų aiškiai apibrėžti vertinimo modeliai ir parametrai, yra privalomi faktoriai, kad nekilnojamojo turto vertinimas būtų pagrįstas, unikalus ir priimtinas visiems rinkos dalyviams. Tokia metodika, taikant skirtingus duomenų apdorojimo ir pataisų taikymo metodus, mažintų abejones, neapibrėžtumus, manipuliacijas dokumentiniais faktais ir padidintų vertinimo proceso skaidrumą (V. Zujo, D. Car - Pusic, V. Zileska - Pancovska, 2014).

Šio straipsnio tikslas, naudojantis Lietuvoje veikiančios nekilnojamojo turto registro duomenų bazės duomenimis, nustatyti žemės ūkio paskirties sklypų ploto dydžio kriterijaus, kuris daro įtaką žemės ūkio paskirties sklypų vertei, įtaką vertės skaičiavimui.

Tyrimo tikslas. Lyginamojo metodo taikymo metodikos sudarymas per prieigą prie nekilnojamojo turto sandorių duomenų bazių.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti lyginamojo metodo taikymo būdus.
2. Atlikti žemės sklypų vertės priklausomybės nuo ploto skirtumo analizę.

Lyginamojo metodo taikymo būdai

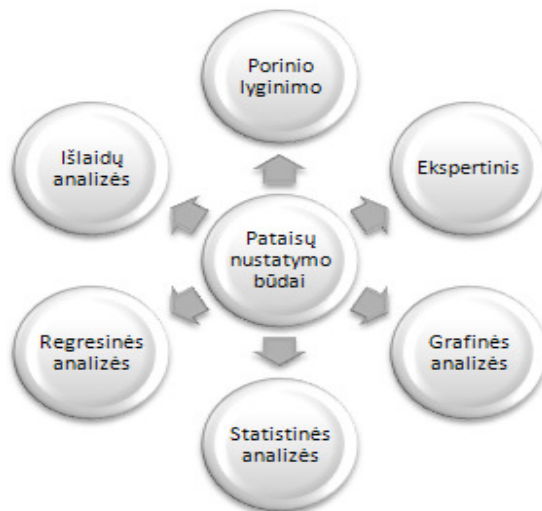
Analizuojant Lietuvos nekilnojamojo turto vertinimo rinką reikėtų paminėti, kad šalyje yra taikomi ir įstatymo reglamentuojami trys vertinimo metodai. Tai pajamų metodas, išlaidų (kaštų) ir lyginamasis metodai.

Plačiausiai taikomas ir populiariausias yra žemės sklypų rinkos vertės nustatymas taikant lyginamąjį metodą (Yomralioglu, 2003). Taikant šį metodą vertinamo turto vertė nustatoma remiantis panašių objektų pardavimo kainomis (Walacik, Grover, Adamuscin, 2013). Lyginamajame metode, apskaičiuoti vertinamo turto rinkos vertę naudojamos labai panašaus ir

nesenai parduoto turto pardavimų kainos. Norint taikyti šį vertinimo metodą vertintojas turi turėti kelis palyginamuosius objektus ir koreguoti lyginamųjų objektų kainas atsižvelgdamas į jų skirtumus su vertinamu objektu (Schulz, 2003). Vertintojas turi turėti pakankamai žinių apie palyginamųjų objektų kainas ir veiksnius darančius įtaką turtui (Trojanek, 2010). Šis metodas reikalauja pakankamo sandorių duomenų kiekio, tačiau vertintojai dažnai nesugeba surinkti pakankamos informacijos apie lyginamuosius objektus dėl komercinės paslapties, nepakankamo duomenų kiekio, nekilnojamojo turto mokesčių sistemos ir šiam tikslui skirtos informacijos sklaidos (Yomralioglu, 2003). Vienas iš svarbiausių lyginamojo metodo trūkumų yra jo taikymo apribojimai rinkoje, kurių pasekoje nesugebama suteikti vertintojams pakankamai duomenų apie sandorius (Raslanas; Zavadskas; Kaklauskas; Zabulėnas, 2010). Taip pat turime pažymėti, kad vertintojai susiduria ne tik su duomenų trūkumu, tačiau ir su pateikiamų duomenų kokybe. Esama duomenų bazė pateikia tik apibrėžtą kiekį kriterijų identifikuojantį nekilnojamąjį turtą bei jo individualius požymius.

Vertinant žemės sklypus ir taikant lyginamąjį metodą, vertintojas atrenka kelis, panašius parduotus objektus, kadangi rinkoje nėra dviejų identiškų objektų, vertintojas turi koreguoti kiekvieno atrinkto objekto kainą įvertindamas skirtumus tarp lyginamųjų objektų ir vertinamo turto (Walacik, Grover, Adamuscin, 2013). Visi šie kriterijai turi būti aiškiai identifikuojami ir nurodomi vertinimo ataskaitoje.

Praktikoje kriterijų skirtumų pataisos gali būti nustatomos tokiais būdais (Tumelionis, 2013):



Pav. 1. Pataisų nustatymo būdai

Tačiau turime atkreipti dėmesį, kad visi būdai, išskyrus ekspertinį, reikalauja ne tik pakankamo kiekio faktinių duomenų, tačiau ir kriterijų, kurie turėjo įtakos sandorio kainai, identifikavimo. Duomenų skaičius pateikiamas duomenų bazėje nėra pakankamas vertės apskaičiavimui, atsižvelgiant į tai, kad literatūroje pateikiamas skaičius yra reikšmingai didesnis. Pakankamos analizės kokią įtaką turto vertei daro šie kriterijai nėra pateikiama.

Be to pažymėtina, kad juridinius aktuose Lietuvos Turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymo pakeitimo įstatyme (2011) ir Turto ir verslo vertinimo metodikoje (2012) reikalaujama, tačiau nepateikiama pataisų skaičiavimo būdų, formulių, skaičiavimų sekų, modelių variantų ar pavyzdžių, pataisų skaičiavimas nėra detalizuojama.

Esama turto vertei įtaką darančių kriterijų analizės metodika

Naudojant lyginamąjį metodą ir koreguojant lyginamųjų objektų pardavimo kainas, daromos lyginamo objekto pataisos, orientuojantis į vertinamą objektą, todėl vertinamo objekto rinkos vertė apskaičiuojama kaip lyginamo objekto pardavimo kainos ir patikslinimų vertės suma. Jeigu lyginamo objekto vertės elementas yra geresnis nei vertinamo, atliekamos pataisos mažėjimo linkme, ir atvirkščiai – jei vertinamo objekto charakteristikos geresnės, lyginamo objekto kaina

didinama (Raslanas, Šliogerienė, 2012). Kitaip tariant, kuo daugiau lyginamasis objektas turi skirtumų – tuo daugiau pataisų. Pataisų kiekis gali nulemti vertinamo objekto vertės tikslumą, kadangi kuo mažiau pataisų reikia lyginamiesiems objektams, tuo jie panašesni į vertinamą objektą ir tuo tikslesnė bus nustatyta vertė (A. Aleknavičius, 2008).

Pagrindiniai parametrai vertinamų objektų ir jų poveikis gali būti suskirstyti į dvi pagrindines grupes: komerciniai ir parametriniai. Komerciniai veiksniai apima perduodamas teises, finansines ir pardavimo sąlygas, komercinį patrauklumą. Parametriniai veiksniai yra laikomi objekto vieta, jo plotas, objekto užstatymo ir bendro žemės ploto santykis ir kiti parametrai (Novickis, 2015).

Vertinimo procese vertintojas turi remtis rinkos ir ekonomikos logika bei kriterijais, pagrįstais rinkos ir ekonomikos sąlygų stebėjimų ir tyrimų rezultatais (metodika). Tačiau turime pažymėti, kad nei specializuotų tyrimų, kurie įvertintų šių ir kitų neidentifikuotų veiksnių įtaką turto vertei, nei galimybių, naudojantis esama nekilnojamojo turto registro duomenų baze, šių kriterijų reikšmingumui įvertinti nėra. Kaip pažymi nekilnojamojo turto vertinimo problematiką analizuojantys mokslininkai, nustatant veiksnius darančius įtaką žemės sklypų vertei, gali būti naudojama paprasčiausia polinominė koreliacinės - regresijos analizė (Raslanas; Zavadskas; Kaklauskas; Zabulenas, 2010).

Statistinė matematinė analizė gali būti naudojama apskaičiuoti objekto vertę, tačiau duomenų kiekis turi būti pakankamai didelis, kad būtų galima taikyti konkretų statistinių duomenų nustatymo metodą. (Walacik, Grover, Adamuscin, 2013).

Galima daryti išvadą, kad statistiniai metodai, pagrįsti sandorių duomenų analizės pagrindu, nėra paplitę Lietuvos praktikoje, todėl natūralu, kad vertintojo patirtis, kuri lemia vertinimo kokybę, yra svarbi taikant lyginamąjį metodą (Raslanas; Zavadskas; Kaklauskas; Zabulenas, 2010). Kitaip tariant, dažniausiai šie kriterijai priklauso nuo vertintojo patirties ir ekspertinio vertintojo sprendimo (Schulz, 2003).

Todėl Lietuvoje vertintojų praktikoje ir naudojami ekspertiniai vertinimo metodai, kuriais ekspertai nustato vertinimo koeficientus, rodiklius ir standartus (palyginamuosius rodiklius) remdamiesi atskirų turto vienetų vertinimo patirtimi ir analize. Šis metodas paprastai taikomas tais atvejais, kai trūksta rinkos duomenų, kad būtų galima taikyti palyginamąjį arba pajamų metodą (Robert J. Glaudemans, Richard R. Almy, 1997).

Statistinių sandorių duomenų analizės metodų įtraukimas į vertinimo procesą leistų spręsti pagrindinę problemą, susijusią su ekspertų nuomonės subjektyvumu vertinimo procese. Ekspertinio, statistinių, paremtų sandorių duomenų analizės pagrindu ir šių metodų deriniai leistų palyginti vertes nustatytas skirtingais duomenų ir veiksnių apdorojimo ir įvertinimo metodais. Požiūrių ir metodų visuma gali pagerinti vertinimo ataskaitų kokybę (Cupal, 2014).

Žemės sklypų vertės priklausomybės nuo ploto skirtumo analizė

Tyrimui buvo naudojami VĮ Registrų centras nekilnojamojo turto sandorių duomenų banko duomenys, apimantys žemės ūkio paskirties žemės sklypų sandorius Lietuvos Respublikos teritorijoje 2016 metų laikotarpiu.

Prieš atliekant VĮ Registrų centras duomenų analizę, buvo apžvelgta ir vertinimo praktikoje naudojama ploto reikšmingumo vertės apskaičiavimui analizė. Vertintojų praktikoje naudojami modeliai ir tyrimų duomenų analizė parodė, kad vertintojai, atlikę ekspertinį tyrimą, skiria nuo 19,57 % iki 23,91% (vidutinė reikšmė 21,74%) svarbumą žemės sklypo ploto pataisai (Jegelavičiūtė, 2017).

Mūsų analizėje buvo naudoti žemės ūkio paskirties žemės sklypų pirkimo – pardavimo sandorių, įvykusių 2016 metų laikotarpiu, duomenys. Dėl ribotų galimybių įsigyti visų įvykusių sandorių duomenis, buvo apibrėžti kriterijai, remiantis kuriais buvo atrinkti ir pateikti pirkimo - pardavimo sandorių duomenys.

Pagrindiniais atrankos kriterijais buvo pasirinkti du pagrindiniai:

- Lietuvos Respublikos teritorijos skirstymas į administracinius vienetus, t.y. apskritis, kurių Lietuvoje yra dešimt: Alytaus, Kauno, Klaipėdos, Marijampolės, Panevėžio, Šiaulių, Tauragės, Telšių, Utenos ir Vilniaus apskritys;
- žemės sklypų plotų intervalai.

Lentelė 1. Analizei pasirinkti žemės sklypų plotų intervalai

Eil. Nr.	Žemės sklypų plotų intervalas_ha
1	iki 0.1 ha
2	iki 0.5 ha
3	iki 1 ha
4	iki 2 ha
5	iki 3 ha
6	iki 4 ha
7	iki 5 ha
8	iki 6 ha
9	iki 7 ha
10	iki 8 ha
11	iki 9 ha
12	iki 10 ha
13	iki 20 ha
14	virš 20 ha

Naudojamiems VĮ Registrų centro duomenims apie žemės sklypų pardavimus 2016 metų laikotarpiu visų pirma buvo identifikuotos ir pašalinamos išskirtys:

- atrinkti duomenys apėmė visų savivaldybių teritorijas, išskyrus Vilniaus m. savivaldybės,
- teritorijos patenkančios į Vilniaus, Klaipėdos, Kauno, Panevėžio, Šiaulių miestų bendrojo plano plėtros teritorijas,
- gyvenvietės tipas: kaimas,
- atrinkti tik neužstatyti žemės ūkio paskirties sklypai,
- atmesti žemės sklypai, kurių naudojimo būdai: 'Mėgėjų sodo ž. skl.', 'Sodininkų bendr. naud. ž. skl.',
- buvo naudoti sandoriai tik tų sklypų, kurių naudingo (atmetus miško plotą, pelkių ir pan.) ir bendro ploto santykis $> 0,8$,
- sandorio tipas - pirkimas,
- kainos tipas - vieno daikto įsigijimo kaina.

Sandoriai, eliminavus identifikuotas išskirtis, buvo naudojami tolimesniai duomenų analizei. Viso atrinktų sandorių skaičius siekė 6.071 vnt. Sandorių pasiskirstymas pagal apskritis pateikiamas lentelėje.

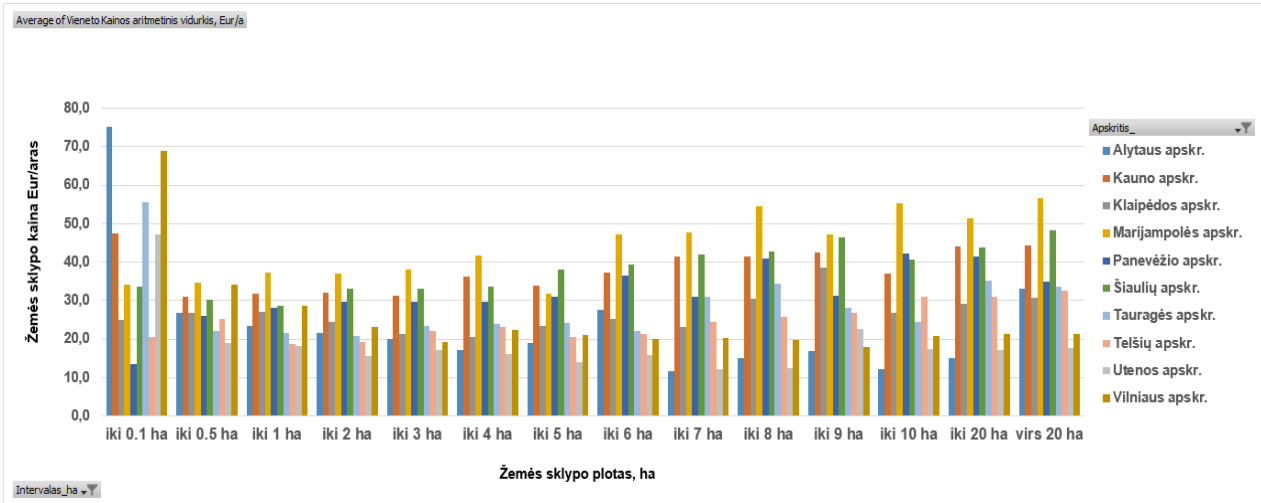
Lentelė 2. Žemės sklypų sandorių duomenys

Apskritis	Sandorių skaičius, vnt	Svertinis kainų vidurkis, Eur/a	Vieneto kainos aritmetinis vidurkis, Eur/a	Sandorio Suma SUM, Eur
Alytaus apskr. Viso:	215	23,58	23,92	1.015.099
Kauno apskr. Viso:	837	37,32	37,94	8.198.113
Klaipėdos apskr. Viso:	578	26,59	26,61	4.301.299
Marijampolės apskr. Viso:	640	43,89	43,89	7.785.546
Panevėžio apskr. Viso:	720	31,94	31,88	8.773.513
Šiaulių apskr. Viso:	996	37,94	38,11	12.232.767
Tauragės apskr. Viso:	359	28,10	28,58	3.187.274
Telšių apskr. Viso:	452	24,30	24,45	3.873.728
Utenos apskr. Viso:	409	19,18	18,73	2.774.670
Vilniaus apskr. Viso:	865	24,88	25,59	5.435.280
Iš viso	6.071			57.577.289

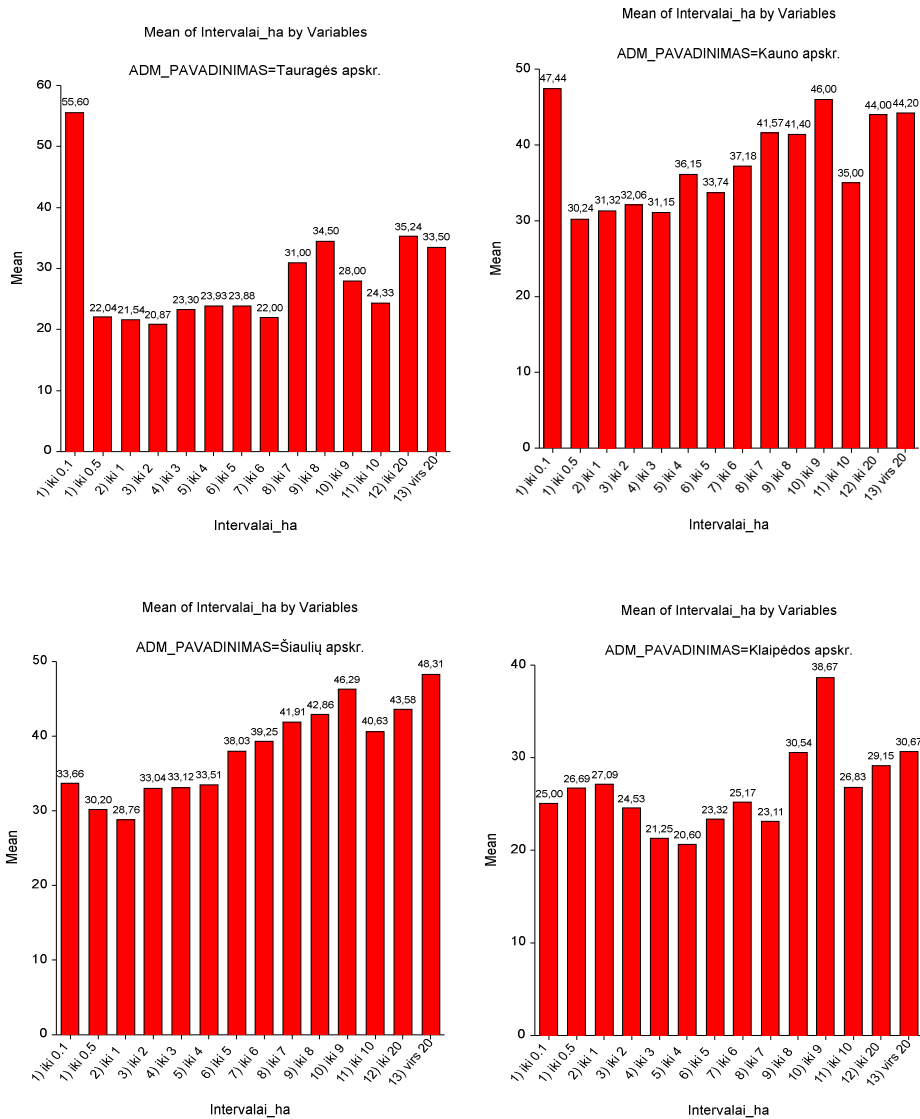
Žemės sklypų pirkimo – pardavimo sandorių pasiskirstymas pagal plotų intervalus pateikiamas lentelėje. Kaip duomenų pavyzdys pateikiama Alytaus apskrityje įvykusių sandorių duomenys. Analogiškas duomenų pasiskirstymas buvo pateiktas ir likusioms apskritims.

Lentelė 3. Alytaus apskrities žemės sklypų pirkimo – pardavimo sandorių duomenys

Apskritis_	Intervalas_ha	Sandorių skaičius	Svertinis vidurkis, Eur/a	Vieneto Kainos aritmetinis vidurkis, Eur/a	Sandorio Suma SUM, Eur
Alytaus apskr.	iki 0.1	1	75,19	75,19	500
Alytaus apskr.	iki 0.5	31	22,57	26,91	22.181
Alytaus apskr.	iki 1	36	23,74	23,47	61.228
Alytaus apskr.	iki 2	64	21,9	21,59	209.929
Alytaus apskr.	iki 3	32	20	19,91	151.014
Alytaus apskr.	iki 4	14	17,01	17,21	80.670
Alytaus apskr.	iki 5	15	19,03	19,00	128.300
Alytaus apskr.	iki 6	6	27,67	27,67	90.869
Alytaus apskr.	iki 7	3	11,82	11,67	22.864
Alytaus apskr.	iki 8	2	15,24	15,00	23.410
Alytaus apskr.	iki 9	1	16,91	17,00	15.000
Alytaus apskr.	iki 10	4	11,88	12,25	45.000
Alytaus apskr.	iki 20	5	14,23	15,00	87.334
Alytaus apskr.	virs 20	1	32,98	33,00	76.800
Alytaus apskr. Viso:		215			1.015.099



Pav. 1. 2016 metų žemės ūkio paskirties žemės sklypų pardavimo kainos priklausomybės nuo žemės sklypo ploto apskrityse pasiskirstymas



Pav. 2. 2016 metų žemės ūkio paskirties žemės sklypų pardavimo kainos priklausomybės nuo žemės sklypo ploto

Iš VĮ Registrų centras pateiktų sandorių imties visose dešimtyje apskričių duomenų analizės ir grafiko matome (žr. pav. 1), kad kainos priklausomybės nuo įsigyjamo žemės ūkio paskirties sklypo ploto tendencijos visose Lietuvos apskrityse yra labai panašios. Analizė leidžia daryti pagrįstą išvadą, kad pirkėjui nėra svarbiausias kriterijus nutolimas nuo didmiesčių ar rajonų centrų. Žemės ūkio paskirties sklypų kainai didesnę įtaką daro žemės našumo balas, plotas, konfiguracija bei nutolimas nuo susisiekimo kelių. Todėl tolesnėje kainos priklausomybės nuo žemės sklypo ploto analizėje bus tiriama vidutinių kainų pasirinktuose ploto intervaluose kitimo tendencijos.

Lentelė 4. Žemės sklypų pirkimo – pardavimo sandorių vidutinių kainų intervaluose duomenys

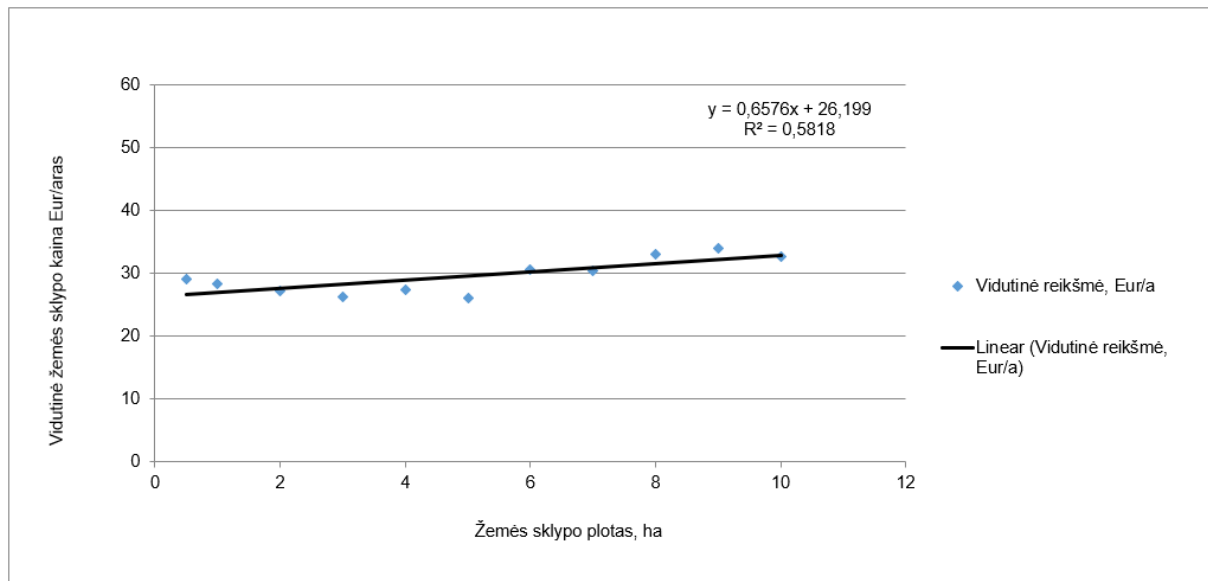
Intervalas_ha	Sandorių skaičius, vnt	Sandorio suma SUM, Eur	Įsigytas plotas SUM, ha	Vidutinė reikšmė, Eur/a
iki 0.1	45	10.163	3	35,58
iki 0.5	689	638.871	220	29,01
iki 1	1.138	2.357.859	833	28,30
iki 2	1.559	5.905.619	2.169	27,22
iki 3	892	5.658.610	2.154	26,27
iki 4	424	3.914.898	1.433	27,32
iki 5	290	3.361.182	1.293	26,00
iki 6	212	3.515.115	1.151	30,55
iki 7	161	3.152.397	1.037	30,41
iki 8	127	3.135.032	949	33,04
iki 9	110	3.161.668	931	33,97
iki 10	83	2.571.768	790	32,57
Iki 20	269	12.523.944	3.525	35,52
Virš 20	72	7.670.163	2.092	36,66
Viso:	6.071	57.577.289	18.580	

Duomenų analizei pritaikome regresinę analizę, analizuodami priklausomybę tik tai nuo žemės ploto dydžio ir kainos. Turime pažymėti, kad regresinėje analizėje buvo eliminuoti duomenys trijų intervalų (iki 0,1 ha, iki 20 ha ir virš 20 ha) dėl sekančių objektyvių priežasčių:

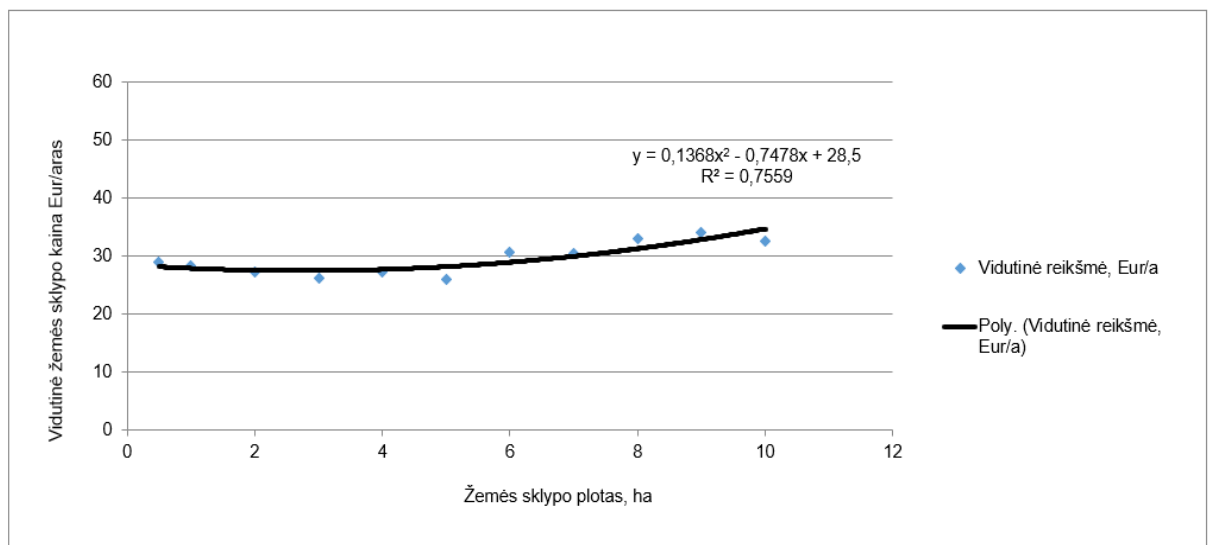
- šiuose dviejuose pasirinktuose intervaluose yra įvykę nedidelis skaičius sandorių, iki 0,1 ha įvykę 45 sandoriai, virš 20 ha tik 72 sandoriai,
- pasirinkti minėti intervalų pločiai reikšmingai skiriasi nuo likusių intervalų pločio,
- sandoriai kurių žemės plotai buvo iki 0,1 ha nėra tipiniai žemės ūkio paskirties sklypų pirkimo – pardavimo sandoriai ką identifikuoja ne tik sandorių skaičius, bet ir reikšmingas kainų skirtumas (žr. pav. 1).
- dėl pasirinkto intervalo pločio nėra galimybės patikimai identifikuoti konkrečius kainos pokyčio priklausomybės nuo ploto pokyčius,

Regresinėje duomenų analizėje buvo naudojami tiek tiesiniai, tiek ir netiesiniai (polinominis) modeliai. Tisinėje regresijoje tiriama vieno intervalinio kintamojo priklausomybė nuo vieno ar kelių, nebūtinai intervalinių, kintamųjų. Priklausomybė užrašoma tiesiniu modeliu. Netiesinė regresija yra įvairios tiesinės regresijos alternatyvos kai kintamųjų priklausomybės nėra tiesinės.

Tiesinės ir netiesinės (polinominės) regresinėje duomenų analizė pateikiama paveiksluose.



Pav. 3. Žemės ūkio paskirties žemės sklypų kainos priklausomybės nuo žemės sklypo ploto tiesinės regresijos analizė



Pav. 4. Žemės ūkio paskirties žemės sklypų kainos priklausomybės nuo žemės sklypo ploto netiesinės regresijos analizė

Iš sudaryto regresijos modulio matome, kad žemės plotas yra statistiškai reikšmingas nustatant žemės sklypo kainą. Determinacijos koeficientas R kvadratu gavosi 0,5818 ir 0,7478, tai reiškia, kad žemės plotas paaiškina 58 - 75% žemės kainos kitimo vidurkio atžvilgiu. Aukštesnė koreliacija yra gauta netiesinės regresijos atveju ir žemės sklypo kainos priklausomybės nuo žemės ploto regresijos lygtis gali būti užrašoma sekanciai:

$$Y = 0.1368x^2 - 0.7478x + 28.5 \quad (1)$$

čia y - žemės kaina, x – žemės plotas.

Išvados

Vertintojų praktikoje naudojami modeliai ir turimų duomenų analizė parodė, kad vertintojai, atlikę ekspertinį tyrimą, skiria nuo 19,57 % iki 23,91% (vidutinė reikšmė 21,74%) svarbumą žemės sklypo plotui, priklausomai nuo paskirties (Jegelavičiūtė, 2017). Atliktas VĮ Registrų centras duomenų bazėje įregistruotų žemės ūkio paskirties sklypų sandorių tyrimas parodė, kad žemės sklypo plotas turi įtaką kainos pokyčiui.

Tačiau turime atkreipti dėmesį, kad yra daug kintamųjų, kurie nėra fiksuojami dabartinėje duomenų sistemoje, tačiau daro reikšmingą įtaką sandorių kainoms.

Sudaryta analitinė lygtis parodo, kad žemės sklypų kainas galima vertinti analitiškai, tačiau tam reikalingas didelis kiekis bei įvairių kategorijų duomenų, kurių šiame tyrime buvo naudota minimaliai. Ateityje rekomenduota plėsti žemės vertės vertinimo metodiką per analitinę prieigą. Tam būtina identifikuoti tinkamus kriterijus bei išplėsti analitinį modulį norint tinkamai nustatyti žemės vertę.

Norint sudaryti tinkamą analitinio vertinimo metodiką būtina išanalizuoti atliktas prieigas užsienyje, pakartoti analogišką tyrimą Lietuvoje ir tyrimo rezultatų pagrindu sudaryti analitinės prieigos žemės sklypų vertinimo metodiką. Šis procesas privalo būti atliktas atsižvelgiant į kuo didesnę žemės plotų įvairovę bei surenkant tinkamus kriterijus sandorių paaiškinimui. Taip pat svarbu pabrėžti, kad turimi žemės ploto duomenys buvo pilni neišskiriant tik kainos už pačią žemę. Žemės kainą gali lemti ne tik jos plotas, bet ir reljefas, susisiekimo vietos ir pan.

Rekomenduotina atlikti papildomus platesnius tyrimus, kurių metu būtų galima įvertinti žemės vertei įtaką darančius veiksnius ir, pasitelkus taisyklingesnę analitinę išraišką, mažinti žemės vertės nustatymo korekcijas.

Literatūra

1. Aleknavičius, A. (2008). Nekilnojamo turto vertinimas. Vadovėlis. Kaunas, p. 103.
2. Almy, R. (2015). Property Valuation and Taxation for Improving Local Governance in Europe and Central Asia: Lithuania Case Study. Elektroninis leidinys „Turto vertinimo teorijos ir praktikos apybraižos“. Vilnius, p. 6-29. Prieiga per internetą http://www.ltva.lt/wp-content/uploads/2015/12/Turto_vert_teorija_praktika2015.pdf
3. Cupal, M. (2013). The Comparative Approach theory for real estate valuation, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 109 (2014), p. 19 – 23.
4. Eckert J. K., Glaudemans R. J., Almy R. R. (1997). Property Appraisal and Assessment Administration. Chicago: The International Association of Assessing Officers, p. 860.
5. Galinienė, B., Statkevičienė, L., (2001). Nekilnojamojo turto vertinimas ir įkeitimas. Pinigų studijos: Ekonomikos teorija ir praktika. p. 37.
6. Jegelavičiūtė, R. (2017). Leidimas Nr.2. Pataisos kriterijų įtaka žemės ūkio, pramonės/komercinės bei gyvenamosios paskirčių žemės sklypų vertei. Tyrimo ataskaita. Elektroninis leidinys.Prieiga per internetą<http://lituka.com/wp-content/uploads/2017/04/ISSN-2538-6492-leidimas-Nr.2-2017.pdf>
7. Lietuvos Respublikos Seimas. (2011). Lietuvos Respublikos turto ir verslo vertinimo pagrindų įstatymo pakeitimo įstatymas (2011 – 06 – 22 Nr. XI-1497). Prieiga per internetą <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.278D4FD8E838/zJkKDKQkJY>
8. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2012). Turto ir verslo vertinimo metodika (2012 m. balandžio 27 d. Nr. 1K-159. Prieiga per internetą <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.14FE4917B8E1>
9. Novickis, I., Dorofejevas, A., Golovanovas, V., Pavlova, S., Fadejeva, S. (2015). Cenoobrazujuscyje parametry rinka zemelnych ucastkov i komerceskoj nedvizimosti. Internet-zurnal „Naukovedenije“. T. 7, Nr. 5. Prieiga per internetą <http://naukovedenie.ru/PDF/131EVN515.pdf>
10. Raginis, T. (2015). Didysis Registrų centro nenoras ir jo pasėkmės. Elektroninis leidinys „Turto vertinimo teorijos ir praktikos apybraižos“. Vilnius, p.73. Prieiga per internetą http://www.ltva.lt/wp-content/uploads/2015/12/Turto_vert_teorija_praktika2015.pdf
11. Raslanas, S., Tupėnaitė, L. (2001). Individualių namų vertinimo ypatumai, taikant lyginamosios vertės metodą. Ūkio technologinis ir ekonominis vystymasis, 9(4), p. 233-241.
12. Raslanas, S., Šliogerienė, J. (2012). Nekilnojamo turto vertinimas. Mokomoji knyga. Vilnius: Technika, p. 99.
13. Raslanas, S., Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., Zabulenas, A. R. (2010), Land value tax in the context of sustainable urban development and assessment. Part II - analysis of land valuation techniques: The case of Vilnius', *International Journal of Strategic Property Management*, 14:2, 173 — 190.
14. Schulz, R. (2003). Valuation of Properties and Economic Models of Real Estate Markets. Dissertation. Berlynas, p. 11.
15. Tumelionis, A. (2013). Lyginamojo metodo pataisų apskaičiavimo aktualijos. Turto vertinimo teorijos ir praktikos apybraižos. Vilnius, p. 38–54.
16. Walacik, M., Grover, R., Adamuscin, A. (2013). Valuation systems in Poland, Slovakia and the United Kingdom – comparative study, 21(4), p. 75-85.
17. Yomralioglu, T., Parker, D. (1993). LU, T., A GIS-Based Land Readjustment System for Urban Development, Fourth European Conference on Geographical Information Systems in Genoa, EGIS'93 Conference Proceedings, V. I p.372-379.
18. Trojanek M. (2010). Methodic of Estate Valuation in Poland - Actual Status, *Economics & Sociology*, Vol. 3, No 1, 2010, p. 66-75.
19. Zujo V., Car – Pusic D., Zileska – Pancovska V. (2014). Cost and Experience Based Real Estate Estimation Model. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 119 (2014) 672-681.