

UDK 528.946:528:918

**TURISTINIŲ ŽEMĖLAPIŲ ŽENKLŲ SISTEMŲ PRAGMATINIS ASPEKTAS: ŽENKLŲ  
ATPAŽINIMAS****Giedrė Beconytė<sup>1</sup>, Jurga Špūraitė<sup>2</sup>**<sup>1</sup>*Vilniaus universitetas, M. K. Čiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius-9, el. paštas: [giedre.beconyte@gf.vu.lt](mailto:giedre.beconyte@gf.vu.lt)*<sup>2</sup>*Geologijos ir geografijos institutas, T. Ševčenkos g. 13, LT-03223 Vilnius-6, el. paštas: [jurga@geo.lt](mailto:jurga@geo.lt)**Iteikta 2003 10 11, priimta 2004 02 10*

**Santrauka.** Lietuvoje išleidžiama daug ir įvairios teminės kartografinės produkcijos. Ypač didelę teminių žemėlapių dalį sudaro įvairi turistinė kartografinė medžiaga. Nors jos paklausa didelė, tačiau informacijos perdavimo kokybė toli gražu ne visada esti nepriekaištinga. Sudarant ženklų sistemas kol kas mažai galvojama apie būsimą žemėlapių naudotoją bei kaip pateikti informaciją, kad žemėlapių ženklai būtų informatyvūs, greitai bei teisingai suvokiami vizualiai ir gerai įsimenami. Lietuvoje kartografinių tyrimų ženklų suvokimo problemoms spręsti iki šiol nebuvo atliekama. Straipsnyje bandoma nubrėžti svarbiausias turistinių žemėlapių pragmatikos tyrimų kryptis pagal naudotojų grupes ir ženklų ypatybes. Aprašomas pirmasis bandymas tirti žemėlapiuose naudojamų ženklų atpažinimo ypatumus. Rezultatai leidžia teigti: ikoninio sutartinio ženklo panašumas į žymimą objektą ir raiškumas negarantuoja, kad toks ženklas įsimenamas lengviau. Geriausiai atpažįstami tekstiniai ir simboliniai ženklai; be to, vyrai ir moterys ženklus atpažįsta skirtingai. Remiantis tyrimo rezultatais pateikta rekomendacijų turistinių žemėlapių sudarytojams.

**Raktažodžiai:** sutartiniai ženklai, teminė kartografija, turistiniai žemėlapiai, vizualizavimas, ženklų semiotinė analizė, vizualinis suvokimas, atpažinimo testai.

**1. Įvadas**

Turistinės kartografinės produkcijos pasiūla Lietuvos rinkoje intensyviai didėti pradėjo atkūrus nepriklausomybę. Pagerėjus socialinėms bei ekonominėms sąlygoms, „atsidarius“ sienoms, Lietuvoje sparčiai pradėta plėtoti turizmą, ir tai tapo vienu iš pagrindinių veiksmų, lėmusių turistinės kartografinės produkcijos įvairiapusę plėtrą. Turistams skirta kartografinė produkcija pateikiama spausdinta – žemėlapių galima išsigyti degalinėse, turizmo informacijos centruose, parduotuvėse, rasti žurnaluose, bukletuose arba skaitmeniniu pavidalu – kol kas tai informacija, randama internete, tačiau galima tikėtis, kad netrukus bent dalis jos bus kiekvienam prieinama mobiliojo įrenginio ekrane. Padidėjo ne tik bendrųjų turistinių žemėlapių poreikis, bet ir susidomėjimas specializuota kartografinė produkcija, skirta turistų grupėms, propaguojančioms konkrečią turizmo rūšį.

Skirtingose leidybos įstaigose išleistoje turistinėje kartografinėje produkcijoje teminė informacija vizualizuota nevienodai. Universaliuose (pavyzdžiui, kelių) žemėlapiuose ženklai daugiau ar mažiau standartizuoti, o specializuotuose žemėlapiuose, ypač kurių funkcija reklaminė, kone kiekvienas leidėjas naudoja savo parinktus ar sukurtus ženklus. Sudarant tokias ženklų sistemas retai galvojama apie būsimą žemėlapių naudotoją, kaip jam pateikti informaciją, kad žemėlapių ženklai būtų informatyvūs, greitai bei teisingai atpažįstami ir analizuojami vizualiai. Ženklai dažnai būna sudėtingi, daugiareikšmiai arba blogai atspindi žymimą objektą. Nevienodas tų pačių objektų

žymėjimas arba tie patys ženklai skirtingiems objektams žymėti klaidina naudoją ir labai apsunkina žemėlapių skaitymą.

Norėtume atkreipti profesionalių kartografų dėmesį į tai, kad teminę informaciją būtina pateikti taip, kad ją suprastų ne tik žemėlapių kūrėjas, bet ir jo naudotojas, kad ženklai būtų vienareikšmiai, lengvai skaitomi, greitai atpažįstami ir ilgam įsimenami – dažniausiai turistinių žemėlapių naudotojai nėra linkę gilintis į jų legendas. Straipsnyje klasifikuojami turistiniai žemėlapiai ir nubrėžiamos pagrindinės tyrimų kryptys, siekiant pagal pragmatikos principus sukurti metodologinį pagrindą informacijai vizualizuoti turistiniuose ir turistiniuose-reklaminiuose žemėlapiuose, be to, aprašytas vienas konkretus tokio pobūdžio tyrimas ir jo rezultatai.

**2. Turistinių žemėlapių specifika****2.1. Turistinių žemėlapių tipai**

Kartografinių kūrinių gamyba labai susijusi su turizmo plėtra:

- a) didėja tradicinių turistinių žemėlapių paklausa;
- b) kuriasi naujų tipų bei specialioms naudotojų grupėms skirtų turistinių žemėlapių rinka;
- c) kartografams tenka ieškoti naujų, originalių informacijos perteikimo žemėlapyje būdų;
- d) kyla poreikis turistinius žemėlapius publikuoti įvairiomis kalbomis;
- e) gausėja elektroninės kartografinės produkcijos.

Ši sąsaja nėra vienpusė. Lengvai prieinami ir kokybiški žemėlapiai gali turėti didelės įtakos nukreipiant turistų srautą į norimą vietą, reklamuojant pavienius objektus ar paslaugas. Gerai parengti, patrauklūs žemėlapiai savaime daro gerą įspūdį apie vietovę, ir atvirkščiai – painūs, neestetiški ar, dar blogiau, netikslūs žemėlapiai gali atgrasinti potencialius turistus.

Turistinę kartografinę produkciją galima klasifikuoti pagal jos specializacijos laipsnį. Universalioose, su vietove susipažinti ir joje orientuotis naudojamuose žemėlapiuose, visi objektai vienodai svarbūs, ir nė viena ženklų kategorija specialiai neakcentuojama. Specializuotieji žemėlapiai skirti mažesnėms naudotojų grupėms, juose akcentuojami maršrutai ir pateikiami (arba išskiriami) tik tam tikros rūšies objektai. Pavyzdys – reklaminiai žemėlapiai, kurie iš esmės yra tik fonas vienam ar keliems reklamuojamiems objektams. Nuo turistinio žemėlapio specializacijos laipsnio dažnai priklauso, kokio tipo ikoniniai sutartiniai ženklai jame naudojami – abstraktūs geometriniai ar vaizdūs – perspektyviniai. Tačiau pastebima tendencija net ir universalioose žemėlapiuose dažniau naudoti ryškius, į žymimą objektą panašius, patrauklius ženklus.

## 2.2. Sutartinių ženklų tipai pagal asociatyvumą

Žemėlapio informacijos perdavimo (komunikacinis) procesas vyksta tokia seka: reiškinio kartografavimas – duomenys apie jį, kartografo (žemėlapio kūrėjo) duomenų interpretavimas – sukurtas žemėlapis – žemėlapio naudotojo informacijos interpretavimas.

Kai skaitome arba klausome skaitomo teksto, informacija gaunama nuosekliai, t. y. žodžiai seka vienas po kito eilės tvarka. Taigi esame tarsi „užprogramuoti“ priimti minčių srautą tam tikra apibrėžta tvarka. Vaizdinė informacija suvokiama kitaip. Optinis vaizdų išpūdis sinoptiškas (t. y. viskas vienu metu), o ne nuoseklus. Kiekvienas žemėlapio ženklas suvokiamas atitinkamai pagal jo padėtį ir raiškumą, tarpusavyje siejant ir visus kitus žemėlapyje esančius ženklus. Kuriant žemėlapi negalima sisteminti informacijos nuosekliai kaip kalbant ar rašant, privalome visuomet galvoti apie žemėlapi kaip apie visumą.

Girdėdami garsų arba žodžių seką automatiškai bandome juos suprasti. Nesąmoningai tai darome ir su vaizdais. Kadangi žmonės linkę atmesti vizualų monotoniškumą ir neaiškumą, vaizdas sisteminamas taip, kad jo grafiniai atributai turėtų tam tikrą prasmę. Kiekvieną ženklą skaitytojas skiria pagal reikšmę bei grafinius atributus, tokius kaip: dydis, forma ar spalva, interpretuoja ženklų raišką, išdėstymą, klasifikavimą.

Taigi skaitytojas grafinius vaizdus mato struktūriškai. Kai kurie ženklai atrodo svarbesni už kitus, kai kurios formos išsiskiria, dominuoja tam tikros spalvos ir pan. Jei šios vizualios sąsajos ir kartografo, ir žemėlapio naudotojo bus suvokiamos

vienodai, vyks efektyvi komunikacija. Jei ne, žemėlapio modelis greičiausiai bus nevykęs.

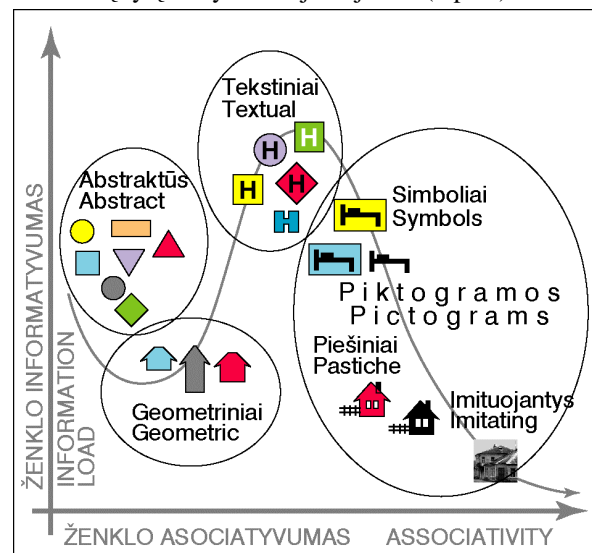
Šiuolaikinėje semiotikoje ženklas apibrėžiamas kaip materialus, jutimo organais suvokiamas objektas pažinimo ir bendravimo procese, naudojamas informacijai suvokti, saugoti, perduoti, interpretuoti [1].

Sutartiniai ženklai – pagrindinė savybė, skirianti žemėlapi nuo daugelio kitų geografinių modelių, tokių kaip: kosminės nuotraukos, panoramos, peizažai. Ženkli žemėlapyje – tai rega priimami vaizdavimo elementai, jais sąlygiškai ir apibendrintai pristatomi mus supančio pasaulio procesai ir reiškiniai, jų vieta, kiekybinės ir kokybinės charakteristikos, struktūra, dinamika ir t. t. [2].

Pagrindinės žemėlapyje naudojamų ženklų funkcijos – *komunikacinė*, t. y. tam tikros informacijos apie objektą perdavimas žemėlapio kūrėjo žemėlapio skaitytojui, ir *pažintinė* – naujų žinių gavimas „skaitant“ kartografuotą objektą.

Atliekant tyrimą, ženklo panašumui su žymimu objektu apibrėžti vartojamas terminas *asociatyvumo laipsnis*. Asociatyvumo laipsnis apibrėžia ženklo sąsają su žymimu objektu pagal tai, kaip realaus objekto ar jo simbolio savybes atspindi. Ženklo *informatyvumas* paprastai nusakomas ženklu perduodamos informacijos objekto atributų gausa.

Išanalizavus turistiniuose žemėlapiuose naudojamus ženklus bei remiantis literatūros šaltiniais, kuriuose pateikiamos įvairios ženklų klasifikacijos [2–6], sudaryta turistiniuose žemėlapiuose naudojamų ženklų klasifikacija pagal piešinio struktūrą ir semantinę ryšį su žymimu objektu\* (1 pav.):



1 pav. Ikoninių ženklų asociatyvumas ir potencialus informatyvumas

Fig. 1. Associativity and potential information load of icon signs

\* Išskirtos ženklų grupės žymėjimas iš dalies sutampa, todėl tai nėra tikra klasifikacija, o tik tipų eilė, sutvarkyta pagal panašumą į žymimąjį objektą.

1. **Abstraktieji ženklai** – tai ženklai iš abstrakčių geometrinų figūrų.

2. **Geometriniai ženklai** – iš geometrinų elementų, forma šiek tiek primenančių žymimą objektą, sudaryti ženklai.

3. **Tekstiniai ženklai.** Jų pagrindas – tekstinis simbolis.

4. **Ženkli-simboliai.** Dažniausiai tai žymimo objekto metafora, t. y. nepanašūs į objektą.

5. **Piešinio tipo ženklai** – pakankamai panašūs į žymimą objektą.

6. **Imituojantys ženklai.** Reklaminiuose žemėlapiuose neretai naudojamos nuotraukos, pavyzdžiui, viešbutis žymimas ne sutartiniu ženklu, bet fasado nuotrauka, trimačiu piešiniu ir pan. Fotorealistic ženklas suvokiamas specifiskai, be to, atpažinimas priklauso daugiausiai nuo to, ar respondentui objektas jau yra žinomas, todėl atliekant tyrimą tokio tipo ženklai nenaudoti.

Paskutinių trijų tipų ženklai dar vadinami piktogramomis.

### 2.3. Turistinių žemėlapių sutartinių ženklų ypatumai

Turistiniams žemėlapiams būdinga tai, kad pragmatinis jų kokybės aspektas naudotojams reikšmingesnis negu daugumos kitų teminių žemėlapių. Ženklų patogumas skaityti ir suprasti – vienas svarbiausių kriterijų, pagal kurį naudotojas vertina žemėlapi. Be to, turistinius žemėlapius naudoja daug įvairių visuomenės grupių, kurių reikalavimai tam pačiam žemėlapiui ir jo kokybės vertinimas skirtingi. Būtent turistiniai žemėlapiai yra pirmieji teminiai žemėlapiai, vis aktyviau naudojami mobiliuosiuose įrenginiuose, taigi nuo jų kokybės apskritai gali priklausyti „mobiliesios“ kartografijos perspektyvos.

Kalbant apie ikoninius ženklus bendruosiuose turistiniuose žemėlapiuose naudotojui ypač svarbu:

- atpažinti naujus ženklus nesinaudojant legenda;
- gerai išiminti atpažintus ženklus;
- greitai atpažinti įdomias vietas ar maršrutus pagal ženklų grupes;
- kad ženklai netrukdytų skaityti bendrosios žemėlapio informacijos ir atvirkščiai.

Dėl dviejų turistinių žemėlapių funkcijų – orientavimo ir reklamos – bei poreikio išlaikyti pusiausvyrą tarp jų tokių žemėlapių ženklu keliama daugiau reikalavimų ir šiuos ženklus kur kas sunkiau standartizuoti negu kitų teminių žemėlapių.

Turistinių žemėlapių ženklų sistemos paprastai esti sudėtingos. Joms būdinga:

- daug vieno tipo ženklų;
- daug skirtingų ženklų tipų;
- skirtingi ženklai vienodai svarbūs;

- tie patys ženklai sudaro hierarchijas pagal skirtingus požymius;
- ženklai mažai standartizuoti;
- ženklai keičiami atsižvelgiant į žemėlapi paskirtį, kontekstą ar konjunkūrą;
- nėra semantinio generalizavimo tradicijos;
- ne visada tikslios ženklų koordinatės, juos galima išdėstyti skirtingos konfigūracijos grupėmis;
- elektroniniuose žemėlapiuose ženklai turi būti aktyvūs objektai.

### 3. Ženklų pragmatikos tyrimų kryptys

Norint iširti žemėlapi suvokimo procesus ir mechanizmus keliami du pagrindiniai uždaviniai:

- sudaryti metodiką skirtingiems procesų lygiams – pavienių ženklų, jų grupių, bendrojo kartografinio vaizdo suvokimui tirti;
- įvertinti tyrimo rezultatus.

Pavienių ženklų vizualinio suvokimo tyrimų linkmė dideli eksperimentai ir kartografinėje, ir psichologinėje plotmėje. Tai grafinių priemonių efektyvumo, pavyzdžiui, geometrinų figūrų, besiskiriančių savo forma, suvokimo tyrimas; kartografinių ženklų ir šriftų parinkimo; spalvinės gamos skirtumų vertinimas; ženklų grupėse suvokimas ir kt.

Tiriama dviem būdais:

1. Pavienių ženklų ar nesusijusių ženklų grupės (ne žemėlapyje, neatsižvelgiant į objektų erdvinius ryšius) suvokimas.

2. Skaitomumo ir pavienių ženklų atpažinimo realiame žemėlapyje pagal skirtingus spalvinius tonus, sanklotas, linijinius bei arealinius žymėjimus analizė [1].

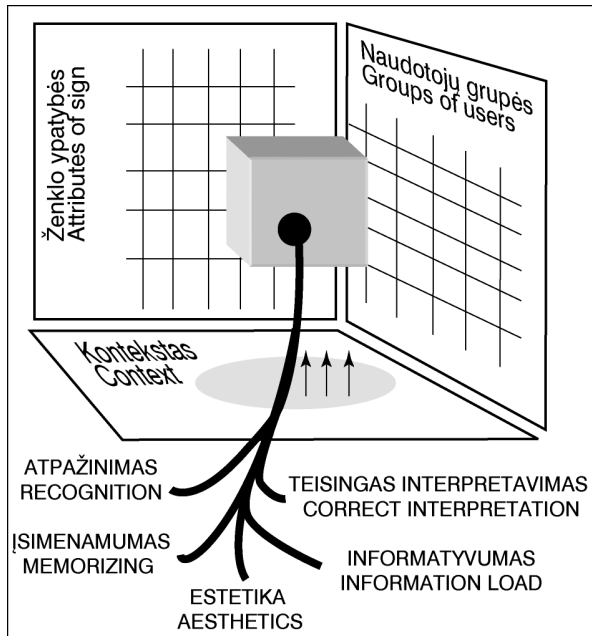
Skiriami kelių tipų svarbiausi bendrieji klausimai, į kuriuos reikia atsakyti, numatant reikalingų turistinių žemėlapių pragmatikos tyrimų kryptis\*. Tai klausimai, susiję su:

- informacijos adresatu (žemėlapio naudotoju) – kaip žmonės suvokia vaizdinę žemėlapio informaciją ir ją įsisavina, kaip ta informacija tampa žiniomis, ko naudotojams reikia;
- technine įranga – kaip geriau panaudoti naujų technologijų teikiamas galimybes;
- vaizdu žemėlapyje: jis gali būti dvimatis ar trimatis, statiškas ar interaktyvus, kintantis laike arba ne ir pan.;
- informacija: duomenys, metaduomenys, kontekstas, kuriame žemėlapio informacija greičiau ir geriau suprantama bei naudojama;

\* Laikysime, kad ženklų sistemos yra semiotiskai taisyklingos, o visi keliami klausimai susiję vien su pragmatiniu aspektu.

- kontekstu (aplinka): kokius iš daugybės realiai egzistuojančių objektų galima ir reikia vaizduoti žemėlapyje.

Kalbant apie pavienius ženklus, svarbiausi yra pirmosios ir trečiosios grupės klausimai. 2 paveiksle parodytos bendros ženklų pragmatikos tyrimų sritys (elektroninių žemėlapių – ir ketvirtoji sritis – skirtingos žemėlapių perdavimo priemonės).



2 pav. Ikoninių ženklų pragmatikos tyrimų kryptys

Fig 2. Structure of investigation into pragmatics of icon signs

Naudotojų grupės žemėlapius naudoja skirtingiems tikslams ir skirtingai ženklus suvokia. Galima išskirti ne tik įvairių tipų turistus, bet ir grupes pagal amžių, lytį, išsilavinimą bei neįgaliuosius. Didelės reikšmės turi gimtoji kalba ir kultūra, nuo to labai priklauso, kaip suvokiami ir interpretuojami žemėlapių ženklai, todėl, sudarant žemėlapius skirtingomis kalbomis, turėtų būti verčiami ne tik vietovardžiai ar tekstai, bet ir grafinių simbolių paaiškinimai.

Svarbiausios grafinės ženklo savybės, nuo kurių priklauso jo funkcionalumas, yra grafinė struktūra (sudėtingumas ir panašumas į žymimą objektą), informatyvumas (semantiškai susietų atributų skaičius) ir kontrastiškumas, dažniausiai priklausantis nuo ženklo dydžio ir spalvų. Papildomai dėmesį reiktų skirti elektroninių žemėlapių ženklų animavimui ir reaktyvumui (gebai reaguoti į naudotojo veiksmus), užtikrinti, dažniausiai pateikiant papildomos informacijos apie žymimą objektą.

Kiekvieno ženklo prieinamumui ir suvokimo spartai neabejotinai įtakos turi jo kontekstas – kiti ženklai, žemėlapyje vizualiai išskiriamos objektų grupės ir bendras fonas. Elektroniniuose žemėlapiuose reikšmingi ir žemėlapių ar konkretaus ženklo naudojimo scenarijai.

## 4. Turistinių žemėlapių ženklų atpažinimo tyrimas

### 4.1. Hipotezė apie skirtingų tipų ženklų atpažinimą

Visose komunikacinio proceso stadijose esti įvairių perduodamą informaciją iškreipiančių veiksnių, kuriuos būtų galima įvardyti kaip „trukdžius“ [7]. Galima spėti, kad dalis jų yra užkoduota ir paties ženklo struktūroje.

Laikantis vyraujančios ir gana logiškos nuostatos galima būtų tarti, kad ženklų išsimenamumas tiesiogiai priklauso nuo jų panašumo į žymimą objektą ir, pereinant nuo abstraktaus ženklo iki piešinio formos, tolygiai gerėja. Abstraktūs ženklai išsimenami blogiausiai, kitų tipų ženklai – tuo geriau, kuo daugiau asocijuojasi su žymimu objektu, o geriausiai turėtų būti išsimenami piešiniai ženklai. Tačiau kuo ženklas panašesnis į žymimą objektą (dažnai net į konkretų pastatą), tuo daugiau grafinių jo atributų panaudojama tam panašumui sukurti. Taigi lieka mažiau galimybių ženklui perteikti nevizualiąją informaciją apie objektą.

Atsižvelgiant į du parametrus (1 pav.), optimalus informatyvumo ir asociatyvumo santykis būdingas ne piešiniams, o tekstiniams ir grafiniams simboliams. Todėl darėme prielaidą, kad grafinės formos paprastumas ir papildoma ženklų perduodama informacija leidžia greičiau ir tiksliau atpažinti anksčiau matytą ženklą ir yra svarbesni už tiesioginę asociaciją su vaizduojamu objektu.

Siekiant patikrinti šią ženklų suvokimo hipotezę ir išsiaiškinti, kokios apskritai yra ženklų atpažinimo tendencijos, buvo atliktas turistiniuose žemėlapiuose dažnai pasitaikančių ženklų tyrimas.

### 4.2. Tyrimo tikslas ir metodika

Vilniaus universitete atlikto tyrimo tikslas buvo iširti turistinių žemėlapių ženklus, tam tikros žemėlapių naudotojų grupės jų atpažinimo ypatybės. Taikytą loginiai tyrimo metodai, sociologinė anketinė turistinių žemėlapių naudotojų apklausa, matematinė rezultatų analizė.

Atliekant bendrųjų turistinių žemėlapių ženklų atpažinimo tyrimą apklausai buvo pasirinkta 50 respondentų – šios sąlygos svarbu laikytis tada, kai tyrimo rezultatai išreiškiami procentais (apskritai minimalus tiriamų atvejų skaičius turi būti ne mažesnis kaip 30).

Imties tūriui parinkti buvo taikomas atsitiktinės imties metodas. Apklausoje dalyvavo respondentai, kurie palyginti dažnai naudojami turistiniais žemėlapiams. Laikytasi principo, kad pasirinktosios tiriamųjų grupės savybės turi būti tokios pat, kaip ir visos populiacijos [8]. Pasirinktą populiaciją sudaro darbingo amžiaus žmonės, taigi į imtį proporcingai pateko 24 vyrai ir 26 moterys. (Lietuvoje, pagal Lietuvos statistikos metraštį (2000), 1000 vyrų tenka 1121 moteris.

Anketinėje apklausoje respondentams pateikti penki bendrojo pobūdžio klausimai (apie amžių, lytį, išsilavinimą, naudojimąsi žemėlapiams) ir 40 skirtingų

tipų turistiniuose žemėlapiuose dažnai pasitaikančių ikoninių ženklų. Respondentams per 10 minučių reikėjo įrašyti spėjamas ženklų reikšmes.

Tyrimu siekta nustatyti:

- turistiniuose žemėlapiuose naudojamų ženklų bendrąjį pažinumą;
- kaip visi respondentai atpažįsta skirtingo tipo ženklus;
- kaip ženklus atpažįsta vyrai ir moterys;
- kaip vyrai ir moterys atpažįsta skirtingo tipo ženklus;
- kaip skirtingo amžiaus respondentai atpažįsta skirtingo tipo ženklus.

Rezultatai buvo apdoroti statistiniais metodais atlikta variacinė analizė (*ANOVA* testas, *LSD post hoc* kriterijų testas) ir klasterinė duomenų analizė (hierarchinis metodas) [9].

Klasteriuose atstumams skaičiuoti (tarp tiriamų ženklų grupių) pasirinktas kvadratinės Euklido metrikos ir Ward'o metodas.

### 4.3. Rezultatų analizė

Surinktiems duomenims taikant *ANOVA* testą, įvertinta, ar reikšmingai skiriasi visų ženklų grupių vidurkiai, atpažįstant ženklus pagal padarytų klaidų skaičių (dažnį). Nustatyta, kad visos ženklų grupės pagal padarytų klaidų kiekį statistiškai reikšmingai skiriasi ( $p < 0,001$ ).

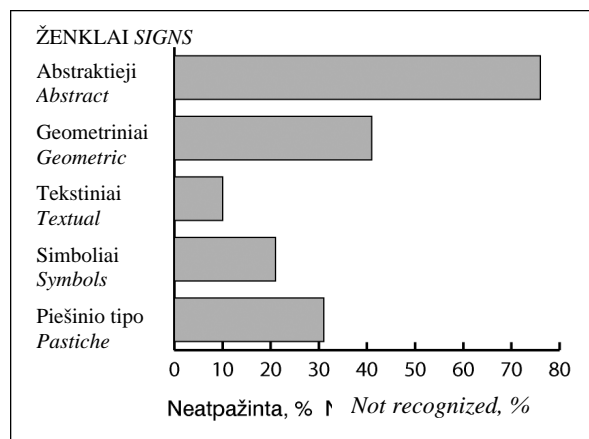
Atlikus *LSD post-hoc* kriterijų testą, įvertinta, kiek patikimai pagal padarytų klaidų skaičių kiekviena ženklų grupė statistiškai reikšmingai skiriasi nuo kitų ženklų grupių (1 lentelė).

**1 lentelė.** Ženklų grupių skyrimo statistinis patikimumas, %  
**Table 1.** Reliability of difference between the groups of signs, %

Ženkilai Signs	Abstraktieji Abstract	Geometriniai Geometric	Tekstiniai Textual	Simboliai Symbols	Piešinio tipo Pastiche
Abstraktieji Abstract	-	>99,99	>99,99	>99,99	>99,99
Geometriniai Geometric		-	>99,99	>99,99	>99,99
Tekstiniai Textual			-	99,99	>99,99
Simboliai Symbols				-	>99,99
Piešinio tipo Pastiche					-

Iš gautų rezultatų matome, kad klaidos tikimybė visų tiriamų ženklų grupių statistiškai patikimai skiriasi ( $p < 0,001$ ).

Apskaičiuotas kiekvienos ženklų grupės neatpažintų ženklų procentas (3 pav.). Kaip ir buvo prognozuota, geometrinius ir nelabai vaizdžius ženklus apklaustieji respondentai atpažįsta blogiausiai.

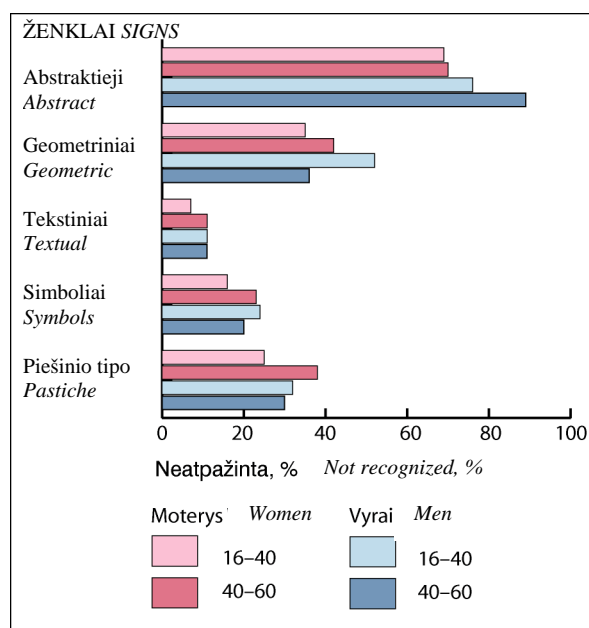


**3 pav.** Klaidų skaičius procentais atpažįstant skirtingų tipų ženklus  
**Fig 3.** Percentage of errors in recognition of different sign types

Apskaičiuota ir kaip atpažįsta ženklus vyrai ir moterys bei skirtingo amžiaus žmonės atskirai. Pagal amžių išskirtos dvi respondentų grupės: 16–40 ir 40–60 metų (kaip jau minėta, visa populiacija – darbingo amžiaus žmonės).

Atlikus skirtingų lyčių *LSD post hoc* kriterijų testą, gauta, jog skirtingus ženklų tipus vyrai ir moterys atpažįsta skirtingai, patikimas skirtumas –  $p < 0,001$ . Analizuojant, kaip skirtingų lyčių atstovai atpažįsta ženklų grupes, gauti duomenys bus statistiškai patikimi. Taip pat apskaičiuotas skirtingų lyčių atstovų ženklų atpažinimo klaidos vidurkis. Moterys atpažindamos ženklus vidutiniškai padarė 28 %, vyrai – 34 % klaidų.

Taikant tuos pačius metodus, atliktas bendrasis vertinimas, kaip ženklus atpažįsta skirtingos lyties ir amžiaus grupių respondentai (4 pav.).



**4 pav.** Padarytų klaidų skaičius (procentais) pagal respondentų grupes, atpažįstant visų tipų ženklus  
**Fig 4.** Percentage of errors in recognition of different sign types by different groups of respondents

Statistiškai patikimo skirtumo tarp respondentų pagal amžiaus grupes nėra ( $p = 0,161$ ). Klaidingai atpažinti ženklai: 16–40 metų – 30 %; 40–60 metų – 33 %.

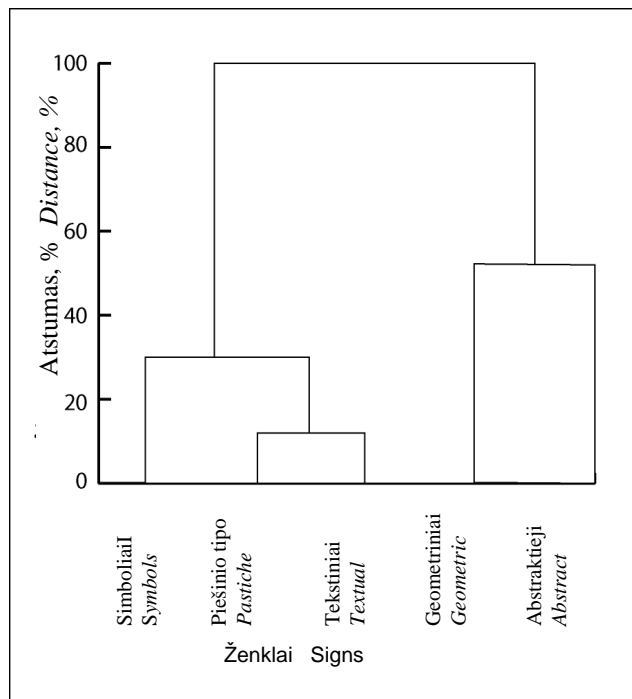
*LSD post hoc* kriterijų testas taikytas skaičiuojant kiekvienos ženklų grupės atpažinimo procentą atskirai skirtingų lyties bei amžiaus grupių. Rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

**2 lentelė.** Respondentų grupių padarytos klaidos pagal ženklų tipą

**Table 2.** Percentage of errors by different respondent groups across different sign types

Lytis Sex Amžius Age		Neatpažinta, % <i>Not recognized, %</i>			
		Moterys Women		Vyrai Men	
		16–40 m.	40–60 m.	16–40 m.	40–60 m.
Ženkliai Signs	Abstraktieji <i>Abstract</i>	69	70	76	89
	Geometriniai <i>Geometric</i>	35	42	52	36
	Tekstiniai <i>Textual</i>	7	11	11	11
	Simboliai <i>Symbols</i>	16	23	24	20
	Piešinio tipo <i>Pastiche</i>	25	38	32	30

Tiriant ženklų tipus pagal tai, kaip juos atpažįsta skirtingos respondentų grupės, atlikta klasterinė analizė. Gauti rezultatai pateikiami 5 paveiksle. Aptariant skaičiavimo rezultatus, pagal atpažinimo laipsnį panašiausiai atpažįstami tekstiniai ir piešinio tipo ženklai, taip pat ženklai-simboliai.



**5 pav.** Ženklų tipų atpažinimo rezultatų panašumas vertinant skirtingas respondentų grupes

**Fig 5.** Similarity of sign types by recognition in different respondent groups

Atskirą grupę (klasterį) sudaro blogiausiai atpažįstami abstraktieji ir geometriniai ženklai.

Ištyrę, vyrų ir moterų ženklų atpažinimo rezultatus, atlikę klasterinę analizę matome, kad moterų, atpažinusių ženklus, skaičius pasiskirstė panašiai kaip ir bendrame ženklų grupių atpažinimo klasteryje (5 pav.). Skiriasi tik skirtumai tarp ženklų grupių. Pagal respondentų vyrų rezultatus panašiausiai atpažįstami tekstiniai ženklai ir simboliai, taip pat piešiniai, o abstraktūs ir geometriniai ženklai, kaip ir bendruoju atveju, priskiriami atskiram, nuo pirmosios grupės tolesniam, klasteriui.

Bendrasis ženklų atpažinimas pagal respondentų grupes: panašiausiai ženklus atpažįsta abiejų amžiaus grupių vyrai, nuo jų nelabai nutolusi 16–40 metų moterų grupė. Savičiausia grupė pagal ženklų atpažinimą yra 40–60 metų moterys.

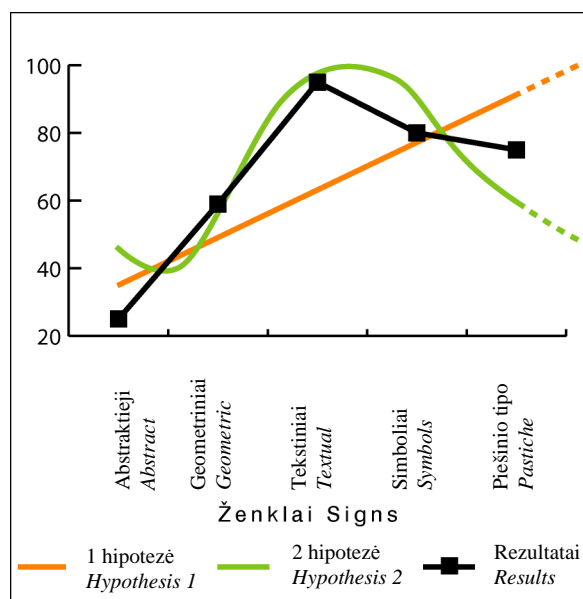
#### 4.4. Rezultatų vertinimas

Tyrimo pradžioje buvo suformuluotos dvi hipotezės:

1. Pavienių ženklų atpažinimo rezultatai tiesiogiai proporcingi jų asociacijos su žymimuoju objektu stiprumui.

2. Geriausiai išimunami ir atpažįstami paprastos struktūros ženklai, kurie nėra tiesiogiai panašūs į žymimus objektus, bet su jais asocijuojasi; nuo tam tikros ribos dėl panašumo į žymimą objektą ženklo išimenamumas tik pablogėja.

Šios hipotezės ir tyrimo metu gauti rezultatai parodyti 6 paveiksle.



**6 pav.** Dviejų ženklų atpažinimo hipotezių ir tyrimo rezultatų palyginimas

**Fig 6.** Comparison of two sign recognition hypotheses and the results of the investigation



Galima teigti, kad statistiškai pasitvirtino antroji hipotezė, ir geriausiai atpažįstami vidutinio asociatyvumo laipsnio ženklai. Taigi turistiniuose žemėlapiuose, siekiant efektyvumo, vietoje populiarių vaizdžių ženklų tikslingesni tekstiniai ir grafiniai simboliai. Tik reikia pabrėžti, kad simboliai labai susiję su naudotojų ypatumais, ir negalima tikėtis, kad neiįprasti, svetimi simboliai bus efektyviai įsimenami ir atpažįstami.

Atliktas tyrimas nėra išsami studija, nes apibendrinant atpažinimo rezultatų priklausomybę tarp amžiaus ir lyties bei ženklo tipo neatsižvelgta į daug kitų svarbių, nors ir sunkiai įvertinamų, veiksnių, pavyzdžiui, į: turistinių žemėlapių naudojimo dažnumą ir kiekvieno konkretaus respondento patirtį, kiekvieno ženklo santykinį dažnumą Lietuvoje leidžiamuose turistiniuose žemėlapiuose, tą patį objektą žyminių ženklų įvairovę ir t. t. Tai tik bandomasis tyrimas, rodantis, kad yra statistiškai patikimų metodų, kuriais galima įvertinti ir patikrinti skirtingo tipo ženklų tinkamumą naudoti įvairios paskirties žemėlapiuose.

Gautais rezultatais gali būti remiamasi sudarant žemėlapius, teminei informacijai vizualizuoti parenkant žemėlapių skaitytojams geriau atpažįstamus ženklus; bandomojo tyrimo patirtimi galima remtis ateityje atliekant panašius tyrimus, kurie atspindėtų įvairių visuomenės grupių žemėlapių suvokimo ypatumus ir poreikius.

## 5. Išvados

Ištyrus, turistiniuose žemėlapiuose naudojami ženklai suklasifikuoti į penkias grupes. Tai: abstraktieji, geometriniai, tekstiniai, ženklai-simboliai ir piešinio tipo ženklai. Remiantis šia klasifikacija įvertintas asociatyvumo (grafinio panašumo į žymimą objektą) ir potencialaus informatyvumo santykis. Statistiniais metodais nustatytas ženklo greito atpažinimo galimybės „lūžio“ taškas, reiškiantis, kad asociatyvumui viršijus tam tikrą lygį, ženklų suvokimas ne gerėja, bet palaipsniui mažėja, mažėjant jų informatyvumui.

Teorinių prielaidų pagrindu parengta hipotezė buvo patikrinta statistiškai skirtingose vartotojų

grupėse ir pasitvirtino reikšmingu lygmeniu,  $p < 0,001$ . Galima daryti prielaidą, kad ji teisinga ir bendroju atveju.

Universaliuose turistiniuose žemėlapiuose rekomenduojama išlaikyti optimalią priklausomybę tarp ženklo vaizdumo ir galimo informatyvumo. Tam labiausiai tinka vidutinio asociatyvumo laipsnio ženklai. Labai sudėtingiems ir į žymimą objektą vizualiai panašiams ženkliams didelis funkcionalumas nebūdingas.

Šiuo atveju nagrinėtas tik ženklų atpažinimas. Yra ir kitų ženklo pragmatikos aspektų, be to, ženklai paprastai esti susiję su kontekstu, erdvinėmis struktūromis, laikotarpio „mada“ ir kt. Išsamesni tyrimai šia kryptimi leistų sukurti pagrįstesnę kartografinių ženklų pragmatikos koncepciją, kuria remiantis galima būtų parengti konkrečių žemėlapių ženklų sistemų sudarymo metodikas.

## Literatūra

1. Vostokova, A.; Košel, S.; Ušakov, L. Computer aided maps design. Moscow, 2002, p. 23, 40 (in Russian).
2. Berliant, A. Cartography. (Картография) Moscow: Aspekt Press, 2002, p. 73–75 (in Russian).
3. Dumbliauskienė, M. Basics of cartographic communication. Vilnius, 2002, p. 17–21 (in Lithuanian).
4. Fiske, J. Introduction into communication studies (Įvadas į komunikacijų studijas). Vilnius: Baltos lankos, 1998, p. 57–61 (in Lithuanian).
5. Robinson, A.; Morrison, J. et al. Elements of Cartography. NY: John Wiley and Sons, 1995. 479 p.
6. MacEachren, A. How maps work. Representation, visualization and design. Pennsylvania State University, 1995, p. 218–222.
7. Sluter, R. New theoretical research trends in cartography. *Revista Brasileira de Cartografia*, No 53, 2001, p. 29–37.
8. Kardelis, K. Methodology and methods of scientific investigations (Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai). Kaunas: Judex, 2003, p. 323–325 (in Lithuanian).
9. Čekanavičius, V.; Murauskas, A. Statistics and its applications, part II (Statistika ir jos taikymai, II dalis). Vilnius: TEV, 2002, p. 48–75 (in Lithuanian).