



## ŽENKLŲ SISTEMOS MOKYKLINIŲ GEOGRAFIJOS ATLASŲ ŪKIO ŽEMĖLAPIUOSE SEMIOTINIŲ ASPEKTŲ

Marytė Dumbliauskienė<sup>1</sup>, Inga Ročiūtė<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Geografijos ir kraštovarkos katedra, Vilniaus universitetas, M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius, Lietuva  
El. paštas maryte.dumbliauskiene@gf.vu.lt

<sup>2</sup>Kartografijos centras, Vilniaus universitetas, M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius, Lietuva  
El. paštas inga\_rociute@yahoo.com

*Iteikta 2009 04 09; priimta 2009 09 23*

**Santrauka.** Šiais laikais kartografinio raštingumo aktualumas yra akivaizdus. Kartografinės kalbos mokymas turi būti pradamas jau vaikystėje, o ypač jos ugdymui daug dėmesio skiriama mokyklos metais. Svarbus vaidmuo čia tenka naudojamiems geografijos atlasams, jų kokybei.

Straipsnyje supažindinama su tyrimo rezultatais, gautais analizuojant ženklų sistemas mokyklinių geografijos atlasų ūkio žemėlapiuose (vaizduojančiuose išteklius, pramonę, bioproductinį ūkį, transporto bei ekonominius ryšius) semiotiniu aspektu. Tyrimui pasirinkta „Briedžio“, „Sviesos“, „Pradų“ leidyklų atlasai. Metodika parengta atsižvelgiant į ženklų bei kartografinio vaizdo suvokimo psichologiją, vartotojų kontingentą, be to, pasinaudota jau sudaryta teminių žemėlapių komunikacinės kokybės nustatymo ir vertinimo metodologija, kurioje pateikiama ir ženklų sistemų semiotinis vertinimas trimis aspektais – semantiniu, sintaktiniu bei pragmatiniu. Apibrėžti svarbiausieji kiekvieno aspekto vertinimo kriterijai bei požymiai, turintys didžiausią įtaką ženklų sudarymo korektiškumui, jų suvokimo efektyvumui: semantika – ženklų formos, ženklų spalvos asociatyvumas su žymimuoju; sintaktika – ženklų semantinis bei taksonominis diferencijavimas, pereinamumo raiška; pragmatika – žemėlapiografinė bei informacinė apkrovos, kartografinio pagrindo optimalumas, grafinis originalumas.

Mokykliniuose geografijos atlasuose naudojamų ženklų sistemų semiotinė analizė atskleidė ne tik privalumus, bet ir trūkumus. Kartografinės produkcijos leidyklos, rengdamos publikacijas spaudai, turėtų koreguoti ir pavienius ženklus, ir kartografinę raišką. Dažniausiai pasitaikantys trūkumai: per mažai skiriama dėmesio sintaktiniams ženklų ryšiams perteikti – semantinės ženklų grupės neįvardijamos, neatskleidžiama hierarchija, žemėlapių informacinės apimtys nedidėja atsižvelgiant į moksleivių amžių, kartografinis vaizdas per daug schematizuojamas, neieškoma originalesnių žemėlapių apipavidalinimo būdų. Ženklų sistemų tobulinimas geografijos atlasuose sudarytų palankesnes prielaidas efektyvesniems kartografinės kalbos įsisavinimo procesams.

**Reikšminiai žodžiai:** kartografinė semiotika, kartografinė kalba, suvokimo psichologija, mokyklinė kartografija, teminė kartografija.

### 1. Įžanga

Nūdienos informacijos sraute kartografiniu vaizdu pateiktos įvairios žinios apie Žemę, apimančios gamtą, ūkį bei visuomenę, yra itin paklausios ir reikalingos. Taikant kompiuterines technologijas šią informaciją galima pateikti įvairia forma: atskiru žemėlapiu, kartoschema, atlasu, gaubliu, blokdiagrama, ortofoto vaizdu, elektronine forma internete, galima taikyti animaciją ar virtualųjį kartografavimą. Gi norint perskaityti, suvokti, suprasti pateiktą kartografinį vaizdą, reikia išmanyti kartografinę kalbą. Ją šiuo metu laikytume ketvirtąja kalba, kurią būtina mokėti kiekvienam išsilavinusiam piliečiui (po žodinės bei rašytinės ar skaičių kalbos matematikos). Kartografinio raštingumo aktualumas akivaizdus. Žinoma, kartografinės kalbos mokymas turi būti pradamas

jau vaikystėje, o ypač jos ugdymui daug dėmesio skirtina mokyklos metais. Suprantama, šios kalbos mokymas priklauso ir nuo mokomosios kartografinės produkcijos kokybės. Tekstas, parašytas taisyklinga kartografinė kalba, greičiau suvokiamas, bei informacija įsisavinama daug efektyviau.

Nors analizuojamoji tema yra svarbi, Lietuvoje iki šiol kartografinių ženklų tobulinimui mokyklinėje kartografijoje nebuvo skiriama pakankamai dėmesio. Konkrečiai – mokyklinių atlasų kartografinės kalbos tematika per pastaruosius 10 metų buvo publikuotas tik vienas straipsnis (Dumbliauskienė 2000b), kuriame pateikti suvestiniai kвалimetrisiniai analizės rezultatai, vertinant mokomąją kartografinę produkciją pagal leidybines grupes,

teminius pogrupius bei naudojimo pobūdžio aspektu. Iš užsienio spaudos minėtinas P. Wiegand leidinys (2006), skirtas kartografijos mokymui mokykloje „*Learning and teaching with maps*“ (*Mokymasis ir mokymas su žemėlapiais*), jame autorius daugiausia dėmesio skiria vaikų, jaunuolių žemėlapių suvokimui bei interpretacijai kaip procesui, neanalizuodamas ir nevertindamas konkrečių kartografinių ženklų sistemų.

Dėl minėtųjų priežasčių VU Geografijos ir kraštotvarkos katedroje bei Kartografijos centre buvo pradėtas mokslinis tyrimas, kurio tikslas – gerinti ženklų sistemų kokybę, tobulinti kartografinę kalbą, siekti jos taisyklų mokyklinių kartografinių leidinių ūkio žemėlapiuose.

**Tyrimo objektai** pasirinktos ženklų sistemos vyresniųjų klasių moksleiviams skirtų geografijos atlasų ūkio žemėlapiuose.

## 2. Mokomoji kartografinė produkcija Lietuvoje

Lietuvos teminės kartografijos darbų leidyboje apimtimi (tiražais) išsiskiria mokomoji kartografijos produkcija. Nors dabar dažniausiai leidimų tiražai nenurodomi, tačiau, turint omenyje, kad mokymosi priemonės privalo turėti kiekvienas moksleivis, galima numanyti bent apytikrą leidybos mastą.

Mokomoji kartografinė produkcija – tai įvairūs mokymo procesui organizuoti skirti teminiai žemėlapiai, atlasai, kartoschemos bei kita forma pateikti kartografiniai darbai.

Atrenkant tyrimui kartografinius leidinius, tapo akivaizdu, kad Lietuvoje moksleiviams skirtų kartografinių darbų tikrai gausu: tai įvairūs sieniniai ir staliniai žemėlapiai, gaubliai, žvaigždėlapiai, istoriniai bei geografiniai atlasai, pratybų sąsiuviniai, kontūrinių žemėlapių rinkiniai, užduočių sąsiuviniai; nemažai kartografiniu vaizdu pateiktos informacijos yra ir geografijos bei istorijos vadovėliuose. Vis dėlto daugiausia kartografinės informacijos randame atlaso tipo leidiniuose.

Prieš 5–6 metus mokyklinių geografinių atlasų pasirinkimas buvo gana nemažas: knygynuose buvo galima įsigyti kelių leidyklų, kaip antai: „Briedžio“, „Pradų“, „Šviesos“, – produkcijos. Dabar mokyklinės kartografijos rinkoje, be jokios abejonės, lyderė – „Briedžio“ leidykla, ir tik nedaugelyje knygynų galima rasti „Šviesos“ išleistų mokyklinių geografinių atlasų. Nors „Pradų“ leidykla jau nebeegzistuoja, pastebėta, kad jos anksčiau publikuoti geografiniai atlasai vidurinėse mokyklose dar tebenaujami.

Kartografinė produkcija grupuojama į mokyklinę kartografinę produkciją vidurinių mokyklų moksleiviams ir skirtą aukštųjų mokyklų studentams, kurios, deja, Lietuvoje neturime. Be to, savaime suprantama, kad vidurinėje mokykloje kartografiniai leidiniai 8–12 klasių moksleiviams ir 5–7 klasių moksleiviams nėra vienodi.

Mokyklinis geografijos atlasas paprastai susideda iš nemažai teminių žemėlapių, ir visų jų ženklų sistemos dažniausiai skirtingos. Semiotinei analizei pasirinkta pavienių valstybių, regionų kompleksiniai ūkio sklaidą pateikiantys žemėlapiai iš geografijos atlasų.

Tirti buvo atrinkti ūkio žemėlapių (vaizduojančių išteklius, pramonę, bioprodukcinį ūkį, transportą, preky-

ba, ekonominius ryšius) kartografiniai ženklai iš keturių mokyklinių geografijos atlasų (visi daugiaspalviai), santykinai kiekybiškai pagal leidyklas atstovaujančių Lietuvos mokyklinei kartografinėi produkcijai:

„Briedžio“ leidyklos:

– **Geografijos atlaso ŽEMĖ, 8 klasei** (2006) (*Žemėlapiai: Europa. Ūkis. M 1:20 000 000 – 10 p.; Europa. Naudingosios iškasenos. M 1:20 000 000 – 14 p.; P ir PR Europa. Pramonė. M 1:8 000 000 – 34 p.; P ir PR Europa. Žemės naudojimas. M 1:8 000 000 – 35 p.*).

– **Geografijos atlaso ŽEMĖ, 10 klasei** (2006) (*Žemėlapiai: Pasaulis. Ūkis, M 1:80 000 000 – 6–7 p.; Pasaulis. Energijos ištekliai, M 1:150 000 000 – 8 p.; Pasaulis. Japonijos ir Korėjos ūkis. M 1:10 000 000 – 14 p.; Pasaulis. Bioprodukcinio ūkio žaliavos. M 1:120 000 000 – 18 p.*).

„Šviesos“ leidyklos:

– **Geografijos atlaso LIETUVA. EUROPA. PASAULIS, 9–10 klasėms** (2007) (*Žemėlapiai: Pasaulio gamtiniai ištekliai. M 1:110 000 000 – 38 p.; Europos gamtiniai ištekliai. M 1:24 000 000 – 42 p.; Europos pramonė. M 1:24 000 000 – 43 p.; Pasaulio žemės ūkis. M 1:110 000 000 – 48 p.; Europos žemėnauda. M 1:24 000 000 – 49 p.; Š. Amerikos naudingosios iškasenos. Pramonė. M 1:37 000 000 – 50 p.*).

„Pradų“ leidyklos:

– **Visuotinio pasaulio atlaso** (1996) (*Žemėlapiai: Europa. Augalija/Žemėnauda. M 1:18 000 000, 22–23 p.; Europa. Naudingosios iškasenos/Pramonė. M 1:18 000 000 – 24–25 p.; Pasaulis. Maistiniai ir skoniniai augalai/Žemdirbiai. M1:140 000 000 – 76 p.; Pasaulis. Žemės ūkio žaliavos/Žemės ūkio produkcija. M1:140 000 000 – 76 p.*).

## 3. Ženklų sistemų tyrimo metodika

Taikant semiotikos principus ir juos tobulinant ženklų sistemoms žemėlapyje sudaryti, kartu galima tobulinti grafinę, t. y. kartografinę, žemėlapių kalbą. Ženkli žemėlapyje – tai vizualiai suvokiami grafiniai elementai, sutartiniu būdu pristatantys supančio pasaulio objektus, reiškinius, procesus, jų pasiskirstymą ir erdvinį išsidėstymą, kiekybinius bei kokybinius požymius, struktūrą, dinamiką ir t.t. (Берлянт 2002: 73). Ženklų sistema semiotikoje suprantama kaip tam tikras ženklų rinkinys, pasižymintis kokiais nors vidiniais ryšiais ženklų, koku nors būdu atvaizduojančių ryšius tarp žymimųjų (Šreideris 1976: 17).

Norint sudaryti kartografinius ženklus ar analizuoti bei vertinti jų korektiškumą, pirmiausia reikėtų žinoti ženklų suvokimui įtakos turinčius veiksniai (Kaffemanas 1997, 2001, 2002; Vaitkevičius 2002; Jusienė, Laurinavičius 2007) bei suformuluoti reikalavimus pagal kartografinio leidinio paskirtį.

Viena svarbiausių kartografijos užduočių, o gal net ir pati svarbiausioji – užtikrinti kartografinio leidinio komunikaciją – informacijos perdavimą vartotojui, t. y. gerą kartografinio kūrinių skaitomumą, todėl mokymui skirti žemėlapiai turėtų būti nesunkiai skaitomi ir greitai suvokiami, informacija lengvai įsimenama. Taigi ženklai turi

būti vaizdūs, lengvai skiriami, kuo paprastesni, kompaktiški, informatyvūs bei estetiški (Dumbliauskienė 2000a, 2000b, 2002; Wolodtschenko 2005, 2006).

Tyrimo metodika buvo parengta pagal minėtuosius reikalavimus bei suvokimo psichologiją, remtasi jau sudaryta teminių žemėlapių komunikacinės kokybės vertinimo metodologija, kurioje daug dėmesio skiriama ir ženklų sistemų kokybei nustatyti semiotiniu aspektu (Dumbliauskienė, Kavaliauskas 1997; Dumbliauskienė 2000a, 2002). Pažymėtina, kad metodika buvo iš dalies transformuota, pritaikant mokyklinių geografinių žemėlapių semiotiniam vertinimui.

Kadangi tyrimo metodika nėra nauja, nusakysime tik pačią jos esmę.

Darbe ženklų sistemos analizuojamos trimis semiotiniais aspektais:

- semantiniu – tiriami ženklų ir žymimųjų ryšiai (ženklų atpažinimas);
- sintaktiniu – tiriami ženklų tarpusavio ryšiai;
- pragmatiniu – tiriami ženklų ir skaitytojo (vartotojo) santykiai.

Apibrėžti svarbiausieji vertinimo kiekvienu aspektu kriterijai, turintys didžiausios įtakos ženklų sudarymo korektiškumui, jų suvokimo efektyvumui, suformuluoti rodikliai, kuriais remiantis galima apibūdinti (analizuoti) tam tikros sistemos ženklų savybes.

**Semantika – ženklo formos bei spalvos asociatyvumas** (panašumas į žymimąją objektą, reiškinį). Iš ženklo formos bei spalvos vyksta žymimojo objekto atpažinimas. Formos ir spalvos panašumas rodo ryšių su žymimuoju mastą. Didžiausią panašumo laipsnį tiek formos, tiek spalvos atžvilgiu arba labiausiai motyvuoti yra ikoniniai/stilizuotieji ženklai. Simboliniai ženklai apibūdina žymimąjį pagal būdingiausią objekto savybę ar požymį, o grynai sutartiniai ženklai su žymimuoju yra susieti bendru susitarimu (konvencija) tik tam tikroje ženklų sistemoje (Dumbliauskienė 1998).

Spalva gali būti tapati žymimojo objekto spalvai, simboliška arba indiferentiška

**Sintaktika – semantinis bei taksonominis (hierarchinis) diferencijavimas, pereinamumo raiška.** Ženklių grupavimas padeda sudaryti ženklus kuo taisyklingiau – semantiškai juos grupuojant koreguojama ženklų forma bei spalva, o hierarchinių ryšių atskleidimas skaitytojui padeda suvokti vaizduojamųjų objektų pavaldumą bei rangus, kuriuos grafiškai galima perteikti spalva, ženklo kontūro storiu, linijų storiu, užrašais ir kt. Pereinamumo raiškos (kiekybinės bei kokybinės skalės) taisyklingumas leidžia žemėlapiu vartotojui daryti įvairius kartografuojamųjų objektų bei reiškinų palyginimus kiekybės bei kokybės atžvilgiu ir sužinoti konkrečią informaciją.

Kuo ryšiai tarp ženklų yra pagrįstesni, t. y. atskleidžia tikrovėje egzistuojančius santykius, tuo ženklų sistema sintaktiniu aspektu yra korektiškesnė, vartotojas lengviau ir greičiau suvoks jam pateiktą kartografinį vaizdą.

**Pragmatika – grafinė bei informacinė apkrovos** kartografiniame vaizde, **kartografinio pagrindo optimalumas, grafinis originalumas.** Kadangi žemėlapis skaitomas ne linijiniu būdu, o per kartografinę triadą – ženklas – kartografinis vaizdas – informacija, – pragmatikos problemos yra gana sudėtingos ir nėra galutinai išspręstos (Берлянт 1986). Įvardytieji semiotinės analizės kriterijai

parinkti atsižvelgiant į žemėlapiu, kaip informacinės priemonės, ypatumus bei žmogaus psichovizualinio suvokimo galimybes. Atsižvelgus į vartotojų kontingentą, ir grafinę, ir informacinę perkrovos žemėlapiuose nerekomenduojamos, kartografinis pagrindas, leidžiantis įprasinti pateiktą informaciją, būtinas, grafinis originalumas (stiprina išpūdį, padeda išiminti, lengviau suvokti) itin pageidautinas.

Kadangi mokykliniuose geografijos atlasuose ūkio tematikos žemėlapiai nėra labai sudėtingi kartografinė raiška, bei informacijos kiekis nėra didelis, atliekant tyrimą, grafinė bei informacinė apkrovos buvo nustatomos vizualiai.

Atlasų žemėlapius perkėlus į skaitmeninį formatą bei pritaikius GIS programas, šiuos dydžius galima apskaičiuoti – kiek vidutiniškai 1 cm<sup>2</sup> žemėlapiu ploto vienetui tenka grafinių ženklų (*grafinė apkrova*) bei bitų (*tiesioginė informacinė apkrova*).

Grafinė žemėlapiu apkrova gali būti apskaičiuota dar ir nustatant santykį tarp ženklų užimamo ploto ir žemėlapiu ploto.

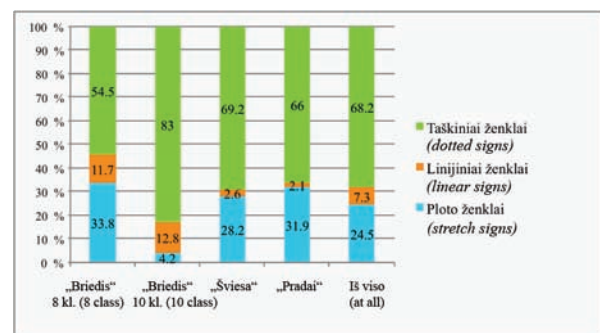
Nusakius vertinimo kriterijus, buvo sudarytos vertinimo-analizės lentelės. Jose atsispindi ne tik kriterijai, bet ir požymiai, kuriais remiantis atliekamas vertinimas (straipsnyje jie įvardijami tyrimo rezultatų iliustracijose). Semantinės analizės lentelėje ženklai dar buvo grupuojami į taškinius, linijinius bei ploto ženklus.

#### 4. Semiotinės analizės rezultatai

Analizuotų kartografinių ženklų kiekis pavieniuose atlasuose pasiskirstęs nevienodai: didžiausią ženklų sistemą ūkio žemėlapiuose randame „Pradų“ leidyklos geografijos atlase – 94 ženklai, „Šviesos“ bei „Briedžio“ 8 klasės atlasuose ženklų sistemas sudaro atitinkamai po 78 ir 77 ženklus, mažiausiai – tik 47 ženklai „Briedžio“ leidyklos 10 klasei skirtame atlase.

Iš viso buvo tirta 296 kartografiniai ženklai. Pažymėtina, kad į tirtų ženklų kiekį įtraukti tik skirtingi teminio žemėlapiu turinį perteikiantys ženklai (lentelė).

Visus ženklus grupuodami į taškinius, linijinius bei ploto ženklus (1 pav.), galime teigti, kad ženklų sistemose vyrauja taškinio pobūdžio ženklai – jie sudaro apie 68 % visų ženklų. Mažiausiai ženklų sistemose vartojami linijinio pobūdžio ženklai – tik apie 7 % visų ženklų. Ploto ženklai – apie 1/4 visų ženklų. Tik „Briedžio“ leidyklos atlase, skirtame 10 klasei, šių ženklų vos 4,2 %.



1 pav. Taškinų, linijinių ir ploto ženklų pasiskirstymas analizuojamų atlasų ūkio žemėlapiuose

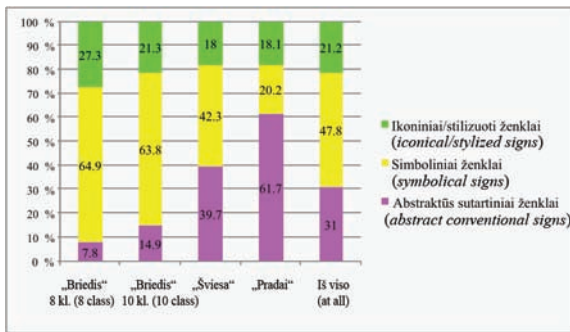
Fig. 1. Dotted, linear and stretch sign distribution in the analysed maps of scholastic geographical atlases

**Lentelė.** Semiotinei analizei (tyrimui) naudotų ženklų sistemų kopija (dalis ženklų)

**Table.** A copy of notations (a part of signs) used in semiotics analysis

	ŽENKLO REIKŠMĖ (Meaning of the sign)	LEIDYKLA (publishing office)			
		„BRIEDIS“ 8 KLASEI (8 CLASS)	„BRIEDIS“ 10 KLASEI (10 CLASS)	„ŠVIESA“	„PRADAI“
GAVYBINĖ PRAMONĖ (Extraction industry)	Nafta (petroleum)				
	Akmens anglis (hard coal)				
	Mangano rūda (manganese ore)				
	Vario rūda (copper ore)				
	Fosforitai (phosphorites)				
	Dujų telkiniai (gas fields)		-	-	
GAMYBINĖ PRAMONĖ (Manufacturing)	Atominės elektrinės (nuclear power stations)				
	Metalurgija (metallurgy)				-
	Laivų statyba (shipbuilding)			-	
	Pramonės regionai (industrial regions)		-		-
AUGALININKYSTĖ (Agroculture)	Vynuogės (grape)		-		
	Arbatmedžiai (tea plants)	-			
	Tabakas (tobacco plants)		-		
	Bananai (banana)	-		-	
	Cukriniai runkeliai (sugar beet)				
	Linai (flax)		-		
	Medvilnė (cotton plants)				
	Ryžiai (rice)				
GYVULININKYSTĖ (Stockbreeding)	Galvijai (livestock)	-	-		
	Avys (sheep)	-	-		
	Kiaulės (pigs)	-	-		
	Ožkos (goats)	-	-		
	Elniai (deer)	-	-		-
TRANSPORTAS (Transport)	Jūrų uostai (seaports)				
	Oro uostai (airports)		-		
	Naftotiekiai (pipelines)		-		
	Rūdos (minerals)			-	-

Atlikus pasirinktų geografinių atlasų semiotinę analizę semantiniu aspektu (2, 3 pav.), paaiškėjo, kad dažniausiai formos atžvilgiu panašumas į žymimuosius perteikiamas ikoniniais/stilizuotaisiais bei simboliniais ženklais, tai 69 % visų analizuotų ženklų, o grynai sutartinių (konvencinių) yra apie 1/3 visų ženklų (31 %). Pastebėta, kad „Briedžio“ leidyklos atlasų ženklų sistemoje vyrauja simboliniai ženklai (daugiau kaip 60 % visų ženklų), o „Pradų“ – dominuoja abstraktūs sutartiniai ženklai (apie 62 %). Labiausiai motyvuotų, lengviausiai suvokiamų ir išsimenamų ikoninių/stilizuotųjų ženklų (automobilis, lėktuvas, laivas, palmė ir pan.) ūkio žemėlapiuose mažiausiai (apie 1/4 visų ženklų).



2 pav. Ženklų asociatyvumas formos atžvilgiu analizuojamų atlasų ūkio žemėlapiuose

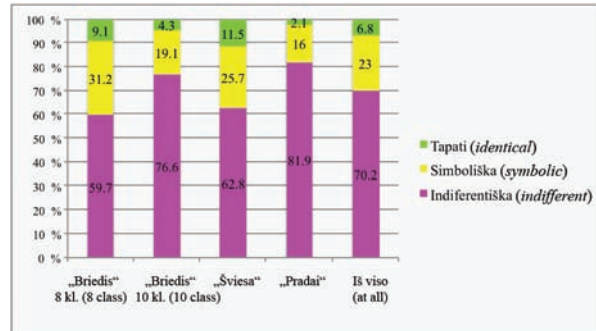
Fig. 2. Sign association with shape in the analysed economics maps of scholastic geographical atlases

Raidinių ženklų (ženklų-simbolių, remiantis D. I. Mendelejevo lentele) vartojimas naudingųjų iškasenų pasiskirstymui tam tikroje teritorijoje kartografiškai perteikti („Briedžio“ atlasas 8 klasei) informacijos suvokimą palengvina tuo atveju, jei vartotojas žino, pažįsta tuos simbolius. Raidinių ženklų įrašymas į tam tikro fono geometrines figūras (pvz., simbolis Fe pateiktas melsvo fono trikampyje) ne tik lengviau skaitomas, bet ir informatyvesnis – galima daug tiksliau pavaizduoti ne tik jo lokalizaciją erdvėje, bet ir išreikšti kiekybę, o fonu parodyti ženklo priklausymą tam tikrai semantinei grupei (juodųjų metalų rūdos, spalvotųjų metalų rūdos ir pan.).

Moksleiviams nesunku suprasti kartografinį vaizdą ir tada, kai ploto ženklai perteikiami stilizuotais ženkleliais ar gerai parinktais simboliais, pvz., žemės ūkio teritorijoje matome geltoną saulėgrąžos žiedą, žalių vynuogių kekę, tabako lapą ar avies, ožkos, elnio apibendrintą vaizdą („Briedžio“ atlasas 8 klasei, „Šviesos“, „Pradų“ atlasai).

Dar vienas ypač svarbus rodiklis, padedantis lengviau atpažinti objektus kartografiniame vaizde – spalvos asociatyvumas (panašumas). Beje, objektyvumo dėlei reikėtų priminti, kad teminėje kartografijoje esant didelei kartografuojamų objektų bei reiškinių įvairovei, tapačią spalvą parinkti, pritaikyti žymint ženklus yra nelengvas uždavinys. Vienas iš paprastesnių atvejų yra, pvz., Europos gamtovaizdžių vaizdavimas spalvomis – miškai perteikiami žaliais atspalviais ir štrichiniais ženkleliais, stepės – labai šviesia žalsva su žolinę dangą simbolizuojančiais

štrichiniais ženkleliais, dykumos ir pusdykumės – gelsva spalva ir smėlį primenančiais taškais („Šviesos“ leidyklos atlasas). Beje, dažniausiai kartografiniame vaizde matome simbolines arba indiferentiškas spalvas. Tiriant nustatyta, kad analizuojamų ūkio žemėlapių ženklų sistemose beveik vienas ketvirtadalis (23 %) ženklų yra simboliinių spalvų, dominuoja indiferentiškos spalvos (60–82 %), tapati spalva taikyta rečiausiai (3 pav.).

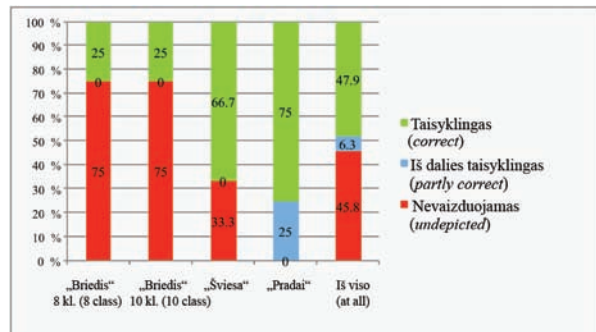


3 pav. Ženklų asociatyvumas spalvos atžvilgiu analizuojamų atlasų ūkio žemėlapiuose

Fig. 3. Sign association with colour in the analysed economic maps of scholastic geographical atlases

Atlikus analizę **sintaktiniu aspektu**, paaiškėjo, kad analizuojamuose žemėlapiuose kartografiniai ženklai lengdose taisyklingai semantiškai grupuojami. Pastebėta, kad dažnai kartografinių ženklų grupės nėra įvardijamos, nors ženklai ir sugrupuoti, t. y. jie pateikiami pakankama logine tvarka. Grupuojami kartografiniai ženklai daug lengviau skaitomi.

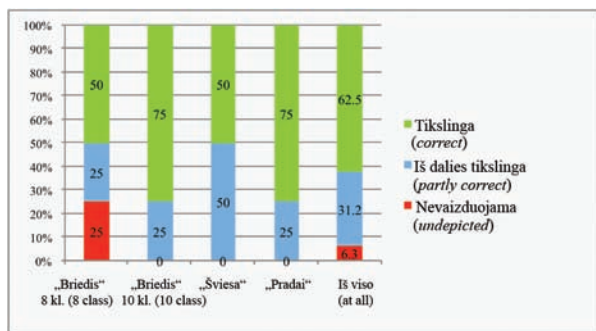
Tikrovėje egzistuojančius santykius perteikiančys taksonominiai (hierarchiniai) ženklų ryšiai (4 pav.) analizuojamuose žemėlapiuose taikomi santykinai retai, dažniau tai matome „Pradų“ leidyklos geografijos atlasė (75 % analizuojamų žemėlapių taksonominiai ryšiai perteikiami taisyklingai, 25 % – iš dalies taisyklingai) bei „Šviesos“ leidyklos atlasė (67 % analizuojamų žemėlapių taksonominiai ryšiai perteikiami taisyklingai, kituose 33,3 % taksonominiai ryšiai neišreikšti). „Briedžio“ abiejose atlasuose po 25 % taksonominės skalės sudarytos korektiškai, kituose 75 % taksonominiai ryšiai nevaizduojami.



4 pav. Taksonominis diferencijavimas (hierarchinių ryšių atskleidimas) analizuojamų atlasų ūkio žemėlapių legendose

Fig. 4. Taxonomic differentiation in the legends of the analysed economic maps of scholastic geographical atlases

Pereinamumo raiškos perteikimas kartografiniu vaizdu (5 pav.) taikomas ne visuose ūkio žemėlapiuose.



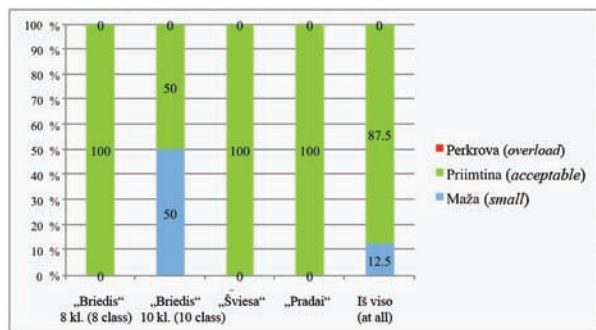
5 pav. Pereinamumo raiška analizuojamų atlasų ūkio žemėlapiuose

Fig. 5. Transitive expression in the legends of the analysed economic maps of scholastic geographical atlases

Apie kiekybinių, proporcinųjų bei kokybinių skalių korektiškumą sprendžiama iš ženklų dydžių kaitos, spalvos tono parinkimo ar tinkamo štrichavimo intensyvumo.

Išanalizavus visas tiriamas ženklų sistemas, pastebėta, kad gana gerai pereinamumo raiška pateikiama „Briedžio“ leidyklos leidiniuose (10 klasės atlase – 75 %, 8 klasės atlase – 50 % skalių taisyklingos) bei „Pradų“ leidyklos atlase (75 %). „Šviesos“ atlase taisyklingų ir iš dalies taisyklingų skalių yra po lygiai (po 50 %).

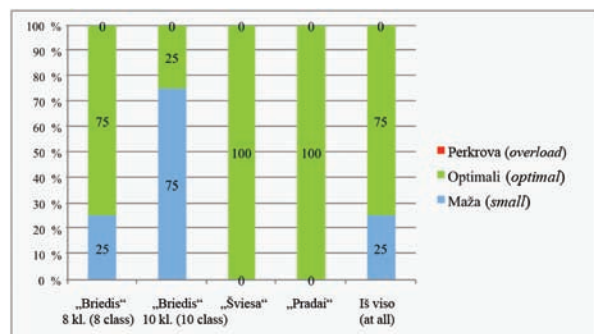
Ištyrus **pragmatiniu aspektu**, nustatyta, kad skirtingų leidyklų mokyklinių geografijos atlasų ūkio žemėlapių grafinė apkrova yra labai skirtingo lygio (6 pav.) – apie 88 % analizuotų ūkio žemėlapių (vizualiai vertinant) yra optimali (ženklų bei užrašų nėra labai daug, jie neužgožia vieni kitų, neapsunkina skaitymo). Maža grafinė apkrova (dažniausiai tai analitinio tipo žemėlapiai, kartografuojama kartogramos metodu, mažas užrašų tankis, atsižvelgiant į mastelį, žemėlapyje daug „laisvų“ plotų) yra „Briedžio“ leidyklos atlase, skirtame 10 klasei. Šiame atlase tokie žemėlapiai sudaro 50 % visų ūkio žemėlapių. „Šviesos“ bei „Pradų“ atlasuose grafinė perkrova (labai daug ženklų, jie užgožia vieni kitus, sunkiai skiriami, žemėlapis sunkiai skaitomas) ar maža grafinė apkrova neužfiksuota.



6 pav. Analizuojamų atlasų ūkio žemėlapių grafinė apkrova

Fig. 6. Graphic strain in the analysed economic maps of scholastic geographical atlases

Žemėlapiu informacinė apkrova (talpa) labai susijusi su grafine apkrova, nors tai nėra tapatu, nes informacijos kiekis žemėlapyje priklauso ne tik nuo ženklų skaičiaus žemėlapyje, bet ir nuo jų charakteristikų, įvairių gradacijų, intervalų kiekių, ryšių tarp ženklų, teminio turinio elementų ryšio su kartografiniu pagrindu ir pan. (Берлянт 1986). Be tiesioginės informacijos, žemėlapis perteikia skaitytojui ir potencinę informaciją, kurios kiekis sunkiai išmatuojamas, nes daug ką lemia žemėlapiu skaitytojo intelektas, pasirengimo dirbti su žemėlapiu lygis, sukauptos ta tematika žinios.



7 pav. Analizuojamų mokyklinių geografijos atlasų ūkio žemėlapių informacinė apkrova (talpa)

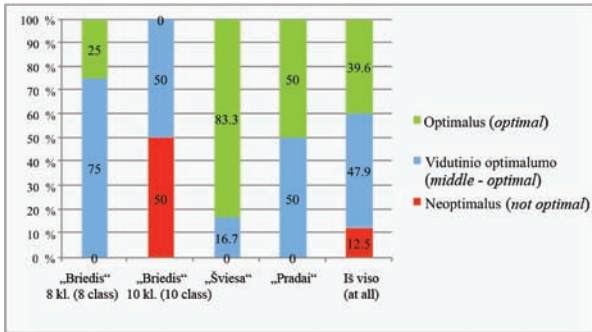
Fig. 7. Informative strain (capacity) in the analysed economic maps of scholastic geographical atlases

Išanalizavus akivaizdu, kad pagal informacijos kiekį mokyklinių atlasų žemėlapiai (7 pav.) nėra perkrauti (kai informacija perteikiama skirtingos formos bei spalvų ženklų gausa, detalėmis kiekybinėmis bei kokybinėmis skalėmis, sudėtinga hierarchine ženklų struktūra, didele užrašų įvairove; informacijos suvokimas apsunkinamas), daugelyje vyrauja optimali apimtis (informacija perteikiama skaitytojui 2–3 semantinėmis ženklų grupėmis, kiekybinės bei kokybinės skalės susideda daugiausiai iš 3 intervalų ar kategorijų, vyrauja 2 hierarchiniai ženklų lygiai). Paradoksalu, tačiau itin maža informacinė apkrova (dažniausiai kartografuojamas tik vienas objektas ar reiškinys, jis pateikiamas labai schematizuotai bei supaprastintai, nors pagal žemėlapiu mastelį galima būtų tai vaizduoti daug detaliau, informacijai suvokti beveik nereikia pastangų) „Briedžio“ leidyklos 10 klasei skirtų geografijos atlaso ūkio žemėlapių. Logika diktuoja, kad tokiuose žemėlapiuose, atsižvelgiant ir į mokyklinės geografijos programas, ir į moksleivių amžių, turėtų būti atvirksčiai. Objektų dėlei reikia pažymėti, kad šiam atlasui būdingas kartografuojamų temų naujumas, nors bene visi žemėlapiai yra analitiniai, pvz., *Energijos ištekliai, Energijos suvartojimas, Pramonės darbuotojai, BVP vidurkis, Žemės ūkis, Dykumėjimas, Turizmas, Interneto vartotojai*.

Kai kuriuose mokykliniuose ūkio žemėlapiuose bandoma pateikti kuo daugiau informacijos, panaudojamos grafinės priemonės – ženklų forma, spalva, štrichas pvz., „Pradų“ leidyklos atlase žemėlapis *Europa. Augalių/Žemėnauda*, 22–23 p.

Teminio žemėlapiu turinui suvokti įtaką daro ir jo kartografinio pagrindo pateikimas (kartografinis tinklis, hidrografija, administracinis-teritorinis padalijimas,

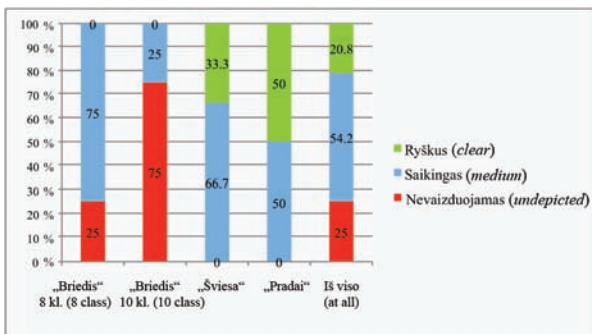
svarbiausios gyvenvietės, keliai ir pan.). Elementų kiekį bei detalumą itin lemia tema bei žemėlapi mastelis. Geriausiai įvertinti „Šviesos“ leidyklos atlaso žemėlapių kartografiniai pagrindai (8 pav.) – daugiau kaip 4/5 turi gana optimalius (gerai atlikta hidrografinių elementų atranka, šie elementai yra įvardyti, pavaizduotos valstybių sienos bei sostinės, įvardijant, kai dėl didesnės ženklų apkrovos negalima užrašyti valstybių pavadinimų). Neoptimalūs kartografinių pagrindų variantai (net 50 % visų analizuojamų žemėlapių) „Briedžio“ leidyklos 10 klasės mokykliniame atlase.



8 pav. Kartografinio pagrindo optimalumas analizuojamų mokyklinių geografijos atlasų ūkio žemėlapiuose

Fig. 8. Cartographical basis optimum in the analysed economic maps of scholastic geographical atlases

Grafinis originalumas mokomojoje kartografijoje lemia efektyvesnį įsisavinimą mažesnėmis laiko sąnaudomis, įvairaus pobūdžio žinių, užkoduotų žemėlapyje, įsiminimą. Kartografinės raiškos neįprastumas žadina moksleivių smalsumą, žinių troškimą, pritraukia dėmesį, todėl mokyklinės kartografijos leidėjams derėtų to neužmiršti.



9 pav. Analizuojamų mokyklinių geografinių atlasų ūkio žemėlapių grafinis originalumas

Fig. 9. Graphic originality in the analysed economic maps of scholastic geographical atlases

Daugiau kaip pusei visų semiotinei analizei atrinktų ūkio žemėlapių (9 pav.) būdinga saikingas grafinis originalumas (54 %), ryškesnis originalumas pastebėtas „Pradų“ bei „Šviesos“ leidyklų darbuose, to, beje, trūksta „Briedžio“ leidyklos 10 klasės atlasui.

Vertinant kartografinio pagrindo raišką pastebėta, kad dabar, kai taikomos kompiuterinės technologijos,

įvairiuose atlasuose (ir mokykliniuose, ir nacionaliniuose) augalija vis dažniau perteikiama žalia spalva, bei reliefas pavaizduojamas šešėliavimo būdu, fone vaizduojamas teminio žemėlapi turinys (tokio pobūdžio darbų randame ir „Pradų“ leidyklos atlase). Kartografinis vaizdas išsiskiria grafines raiškos originalumu, tačiau kol kas sunku vertinti, ar tai padeda skaitytojui greičiau suvokti jame pateiktą informaciją. Tikėtina, kad tam turėtų įtakos šešėlio kontrastingumas bei ženklų spalvų derinys – kai kurie ženklai gali tapti „nematomi“, neišskiriami reljefo bei augalijos fone.

## 5. Išvados

Atlikus mokyklinių geografijos atlasų ūkio žemėlapiuose naudojamų ženklų sistemų semiotinę analizę galima daryti išvadas, kad:

1. Mokykliniuose geografijos atlasuose labai didelė kartografinių ženklų įvairovė. Netgi tos pačios leidyklos žemėlapiuose tam pačiam objektui ar reiškiniiui pavaizduoti pasirenkami skirtingi ženklai. Kadangi mokykliniuose atlasuose ženklai nėra standartizuoti, moksleiviams kaskart iš naujo tenka įsisavinti sutartinių ženklų reikšmes.
2. Sudarant ženklų sistemas daugiausia dėmesio skiriama ženklų formos bei spalvos asociatyvumo su žymimuoju objektu perteikimui, tai padeda moksleiviams greičiau atpažinti bei suvokti kartografiniame vaizde pavaizduotus objektus bei reiškinius.
3. Sintaktiniams ryšiams, atspindintiems tikrovėje egzistuojančius, dėmesio skiriama per mažai – semantinės ženklų grupės neįvardijamos, hierarchiniai ryšiai neakcentuojami, palyginti retai vaizduojama pereinamumo raiška. Atsižvelgiant į moksleivių amžių, žemėlapių informacinės apimties nedidėja, o kai kuriais atvejais netgi mažėja. Per didelis kartografinio vaizdo schematizavimas bei apibendrinimas lemia, kad vyresniųjų klasių moksleiviams skirti žemėlapiai daugeliu atvejų yra analitinio tipo, kartografuojamas tik vienas procesas ar reiškinys, kompleksinė informacija nevaizduojama.
4. Atlikus semiotinę analizę paaiškėjo, kad sąlygiškai korektiškiausiai sudarytos „Šviesos“ leidyklos atlaso ūkio žemėlapių ženklų sistemos. Kitų leidyklų atlasuose būtina koreguoti ženklų spalvas, geriau atskleisti hierarchinius ryšius, legendose rekomenduotina ženklus struktūrizuoti semantiškai, siekti grafinio originalumo. Tai padėtų moksleiviams geriau ir greičiau suvokti bei įsiminti pateiktą informaciją.
4. Atsižvelgiant į tai, kad kartografinio raštingumo ugdymas šiandien yra itin aktualus, būtina skatinti kartografinės kalbos tobulinimo mokslinius tyrimus, daugiau dėmesio skiriant geografijos atlasų ženklų sistemų ir vartotojų (moksleivių) sąsajai – kartografinio vaizdo suvokimo ypatybėms atskleisti.

**Literatūra**

- Dumbliauskienė, M.; Kavaliauskas, P. 1997. Kartografinė semiotika: samprata ir problemos Lietuvoje [Cartographical semiotic: the concept and problems in Lithuania], *Geografija* [Geography] 33: 114–120.
- Dumbliauskienė, M. 1998. Semiotinės kartokvalimetrijos problema [A problem of semiotic carto-qualimetry], *Geografijos metraštis* [The geographical yearbook] 11: 435–437.
- Dumbliauskienė, M. 2000a. *Qualimetric analysis of the thematic maps (on the basis of communicative quality of Lithuanian cartographic production)*: Summary of Physical Sciences doctoral dissertation. Vilnius: VU.
- Dumbliauskienė, M. 2000b. Kvalimetrinės analizės rezultatai: mokomieji žemėlapiai [Evaluation of the communicative quality of cartographic production: training maps], *Geografija* [Geography] 36(2): 69–77.
- Dumbliauskienė, M. 2002. *Kartografinės komunikacijos pagrindai*. Vilnius: VU.
- Jusienė, R.; Laurinavičius, A. 2007. *Psichologija*. Vilnius: MRU 1-kl.
- Kaffemanas, R. 1997. *Suvokimo psichologija*. Šiauliai: ŠU.
- Kaffemanas, R. 2001. *Mąstymo psichologija*. Šiauliai: ŠU.
- Kaffemanas, R. 2002. *Jutimo psichologija*. Šiauliai: ŠU.
- MacEachren, A. M. 2004. *How maps work. Representation, visualization and design*. New York. London.
- Šreideris, J. 1976. *Ženklių sistemų logika*. Vilnius: Mokslas.
- Vaitkevičius, P. H. 2002. *Pojūčiai ir suvokimas. Regimųjų vaizdų suvokimas*. Vilnius: VU.
- Wiegand, P. 2006. *Learning and teaching with maps*. UK.
- Wolodtschenko, A. 2005. *Diskussionsbeiträge zur Kartosemiotik und zur Theorie der Kartographie*. Dresden: Internationales Korrespondenz-Seminar.
- Wolodtschenko, A. 2006. *Cartographic Thinking and Cartosemiotics*. Dresden: ICA, ACI.
- Берлянт, А. М. 2002. *Картография* [Berliant, A. M. Cartography]. Москва: Аспект Пресс.
- Берлянт, А. М. 1986. *Образ пространства: карта и информация* [Berliant, A. M. An image of space: map and information]. Москва: Мысль.

**Kartografiniai leidiniai:**

*Geografijos atlasas* LIETUVA. EUROPA. PASAULIS. 2007. Kaunas: Šviesa.

*Geografijos atlasas ŽEMĖ*, 8 klasei. 2006. Vilnius: Briedis.

*Geografijos atlasas ŽEMĖ*, 10 klasei. 2006. Vilnius: Briedis.

*Visuotinis pasaulio atlasas*. 1996. Vilnius: Pradai.

---

**Marytė DUMBLIAUSKIENĖ**. Assoc. Prof., Dr. at the Department of Geography and Land Management, Vilnius University, M. K. Čiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius, Lithuania. Ph +370 6 1470 857, e-mail [maryte.dumbliauskiene@gf.vu.lt](mailto:maryte.dumbliauskiene@gf.vu.lt).

In 2000, defended a thesis of doctoral degree (Physical sciences, geography, 06P) Qualimetric Analysis of the Thematic Maps (on the basis of the communicative quality of Lithuanian cartographic production), published 20 treatises, participated in the project – redaction of the National Atlas of Lithuania.

Research interests: thematic cartography, cartographical semiotics, cartographical design, qualimetric.

---

**Inga ROČIŪTĖ**. Postgraduate student at the Department of Centre for Cartography, Vilnius University, e-mail [inga\\_rociute@yahoo.com](mailto:inga_rociute@yahoo.com).

Research interests: cartographical semiotic.