

Kartografinių ženklų suvokimo tyrimas Lietuvos mokyklose

Inga Ročiūtė,

Marytė Dumbliauskienė

*Vilniaus universitetas,
M. K. Čiurlionio 21,
LT-03101 Vilnius
El. paštas: inga_rociute@yahoo.com
maryte.dumbliauskiene@gf.vu.lt*

Ročiūtė I., Dumbliauskienė M. Kartografinių ženklų suvokimo tyrimas Lietuvos mokyklose. *Geografija*. 2009. T. 45. Nr. 1. ISSN 1392-1096

Straipsnyje supažindinama su kartografinių ženklų suvokimo tyrimo, atlikto Lietuvos mokyklose 2009 m., rezultatais. Anketinė apklausa vykdyta devyniose mokyklose, iš viso dalyvavo 250 respondentų iš VIII–XII klasių. Remiantis apklausos rezultatais, nustatyti lengviausiai suvokiami ženklai, išryškėjo ženklų sistemų trūkumai, pabandyta ženklus koreguoti formos ir spalvos atžvilgiu, pasiūlyta daugiau informatyvesnių bei tikslesnių kartografinio vaizdavimo būdų.

Raktažodžiai: kartografinė semiotika, ženklų sistemos, ženklų suvokimas, ženklų asociatyvumas, mokomoji kartografinė produkcija

ĮVADAS

Žvelgiant į kartografijos rytdieną akivaizdu, kad kartografiniu vaizdu perteiktos informacijos poreikis visą laiką didės. Taigi vartotojas turės išmokti užkoduotas žinias suvokti bei perskaityti, kartografinės kalbos mokėjimas taps privalomas, kaip ir kitų svarbiausių kalbų: žodinės, rašytinės, skaičių kalbos (matematikos).

Suprantama, visa tai glaudžiai susiję su geografijos žinių perteikimu mokykloje, kur viena pagrindinių mokymo priemonių yra žemėlapiai ar mokykliniai geografijos atlasai. Moksleiviai greičiau bei efektyviau įsisavins žemėlapyje pateiktas žinias, jei jos bus „parašytos“ taisyklinga kartografinė kalba, t. y. ženklų sistemos bus sudarytos atsižvelgiant į kartografinės semiotikos reikalavimus bei kartografinio kūrinio paskirtį (Dumbliauskienė, Kavaliauskas, 1997; Dumbliauskienė, 1998; Dumbliauskienė, 2000b).

Pažymėtina, kad iki šiol Lietuvoje mokyklinės kartografijos leidinių kokybei visgi skiriama per mažai dėmesio, nors atskirų žemėlapių, atlasų, namų užduočių sąsiuvinų, vadovėlių ir kt. yra išleidžiama išties nemažai.

Visa tai ir paskatino VU Geografijos ir kraštotvarkos katedroje bei Kartografijos centre pradėti mokslinį tyrimą, kurio tikslas – tobulinti kartografinę kalbą mokykliniuose kartografiniuose leidiniuose.

Tyrimo objektais plačiąja prasme pasirinkti geografijos atlasai vyresniųjų klasių moksleiviams, o siaurąja prasme – kartografinių ženklų sistemos geografijos atlasų ūkio žemėlapiuose.

Kadangi kartografinių ženklų suvokimas yra labai sudėtinga kartografinės semiotikos sritis, darbo eiga buvo padalyta į du etapus: 1) ūkio žemėlapiuose naudojamų ženklų sistemų analizė semiotiniu aspektu; 2) kartografinių ženklų suvokimo tyrimas Lietuvos mokyklose anketinės apklausos būdu.

Dėl didelės darbo apimties šiame straipsnyje supažindinama su antrojo etapo rezultatais, pirmąjį tik trumpai apibūdinant.

Tyrimui atrinkti ūkio žemėlapiuose (vaizduojančiuose išteklius, pramonę, bioproductinį ūkį, transportą, prekybą, ekonominius ryšius) esantys kartografiniai ženklai iš keturių mokyklinių geografijos atlasų (visi daugiaspalviai), santykinai kiekybiškai pagal leidyklas atstovaujančių Lietuvos mokyklinei kartografijos produkcijai:

- *Geografijos atlasas ŽEMĖ 8 klasei*. Vilnius: Briedis, 2006 (77 ženklai);
- *Geografijos atlasas ŽEMĖ 10 klasei*. Vilnius: Briedis, 2006 (47 ženklai);
- *Geografijos atlasas LIETUVA. EUROPA. PASAULIS 9–10 klasėms*. Kaunas: Šviesa, 2007 (78 ženklai);
- *Visuotinis pasaulio atlasas*. Vilnius: Pradai, 1996 (94 ženklai).

Semiotinė ženklų sistemų analizė buvo atlikta remiantis M. Dumbliauskienės sudaryta teminių žemėlapių komunikacinės kokybės matavimo bei vertinimo metodologija (Dumbliauskienė, 2000a;), kuri iš dalies transformuota bei pritaikyta mokyklinių geografinių žemėlapių vertinimui (Ročiūtė, 2009). Analizės bei vertinimo kriterijai ir rodikliai buvo su-

formuluoti atsižvelgiant į kartografinės semiotikos aspektus ir į vizualaus suvokimo psichologiją (Bautrėnas, Dumbliauskienė, 2005; Dumbliauskienė, 2000a; Jusienė, Laurinavičius, 2007; Kaffemanas, 1997, 2001, 2002; MacEachren, 2004; Vaitkevičius, 2002).

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

TYRIMO METODIKA

Kartografinių ženklų semiotinė analizė atskleidė ženklų sistemų privalumus bei trūkumus. Turint omenyje, kad šiuo atveju ženklų vartotojai yra moksleiviai, buvo nuspręsta atliktą tyrimą papildyti anketine apklausa, kurios atsakymai leistų sužinoti apie mokinių kartografinių ženklų suvokimo ypatumus.

Apklausa organizavimas. Apklausa vykdyta devyniose Lietuvos mokyklose: Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Gargžduose, Anykščiuose, Druskininkuose. Iš viso apklausta 250 respondentų: po 50 aštuntokų, devintokų, dešimtokų, vienuoliktokų bei dvyliktokų. Respondentų kiekis nustatytas atsižvelgiant į mokslinio tyrimo rezultatų patikimumo taisykles (Kardelis, 2005).

Pasirenkant Lietuvos mokyklas buvo remtasi *netikimybine atsitiktine patogumo atranka* (Kardelis, 2005), t. y. pasirinktos geriausiai pažįstamos ir lengviausiai pasiekiamos mokyklos.

Tikimybinės paprastosios atsitiktinės atrankos esmė yra ta, kad iš populiacijos sąrašo atsitiktinai parenkamas reikiamas tiriamosios grupės narių skaičius (Kardelis, 2005). Pasirenkama tiek populiacijos narių, kiek buvo numatyta. Ši atranka buvo panaudota pasirenkant mokinius iš kiekvienos klasės. Mokiniai parenkami atsitiktinai nekreipiant dėmesio į mokymosi rezultatus, pažangumą ir pan.

Žinoma, organizuojant apklausą, pirmiausia būtina suformuluoti klausimyną.

Anketos parengimas. Dėl reglamentuotos straipsnio apimties nepateiksime anketos pavyzdžio (užima 4 A4 formato puslapius), tik trumpai ją apibūdinsime.

Anketos pradžioje glaustai aprašytas tyrimas bei pateiktos svarbiausios anketoje vartojamos sąvokos (nusakomas ūkio žemėlapių turinys, pateikiama kartografinio ženklo samprata, įvardijami ir apibrėžiami kartografinių ženklų tipai – *imituojantys / stilizuoti, simboliniai, abstraktūs*). Dar prašoma užrašyti miestą, kuriame gyvena respondentas, pažymėti lytį bei klasę, kurioje jis mokosi. Sudarytoje anketoje pateikti 5 klausimai ir 2 užduotys.

I–II klausimas – atlasų naudojimas pagal klases ir leidyklas;

III klausimas – legendų naudojimo dažnumas skaitant ūkio žemėlapiuose pateiktą informaciją;

IV klausimas – informacijos suvokimas atsižvelgiant į kartografinių ženklų tipus;

V klausimas – ženklų standartizacijos poreikis (būtinybė ar ne) mokykliniuose geografijos atlasuose;

VI klausimas (užduotis) – lengviausiai suprantamų konkrečių ženklų bei nepriimtinių ženklų atranka pateiktoje lentelėje, kurią sudaro pagrindiniai ženklai iš mokyklinių geografijos atlasų ūkio žemėlapių; iš viso 186 ženklai;

VII klausimas (užduotis) – pramonės vaizdavimo būdo pasirinkimas iš dviejų pavyzdžių (struktūrinis skritulio formos ženklas; atskiros pramonės šakos pateikimas imituojančiais / stilizuotais ar simbolio tipo ženklais).

Sudėtingiausi, daugiau laiko ir apmąstymų reikalaujantys, yra du paskutiniai klausimai. Anketai užpildyti buvo skiriama viena akademinė valanda (45 minutės). Siekiant išvengti atmetinio, nesąžiningo anketos pildymo ir gauti kuo geresnius rezultatus, kurie leistų pateikti rekomendacijas kartografinių ženklų sistemų tobulinimui, respondentai anketas pildė mokyklose.

Atsakymai į klausimus ir užduotis buvo apdoroti matematinio-statistiniu būdu, nustatyti vienokie ar kitokie dėsningumai, suformuluotos išvados.

ANKETINĖS APKLAUSOS REZULTATAI

Konkrečioms klasėms skirtų ir bendrųjų geografijos atlasų naudojimas. Lietuvos mokyklose naudojami geografijos atlasai yra skirstomi į dvi grupes: 1) konkrečioms klasėms skirti mokykliniai geografijos atlasai, pvz., *Geografijos atlasas ŽEMĖ 8 klasei, Geografijos atlasas ŽEMĖ 10 klasei* ir pan.; 2) konkrečiai klasei nenurodyti geografijos atlasai pvz., *Visuotinis pasaulio atlasas*; tokius pavadinome bendraisiais atlasais.

Atlikus tyrimą paaiškėjo, jog skirtingose klasėse naudojamų atlasų procentas labai skiriasi. Jaunesnėse klasėse dažniausiai naudojami konkrečioms klasėms skirti mokykliniai atlasai (net 74 % visų apklaustų aštuntų klasių respondentų, 50 % dešimtokų), o vienuoliktose bei dvyliktose klasėse šiuos atlasus naudoja vos 18–12 % apklaustųjų – dažniausiai naudojami ir bendrieji, ir konkrečioms klasėms skirti atlasai (68–54 %). Pažymėtina, kad bendrieji geografijos atlasai mokyklose naudojami mažiausiai, iš viso juos naudoja apie 18 % visų respondentų.

Atlasų naudojimas pagal leidyklas. Atliktas tyrimas patvirtino, jog Lietuvos mokyklose daugiausia naudojami „Briedžio“ leidyklos išleisti atlasai. Net 84 % visų apklaustų respondentų naudoja šios kartografinės leidyklos produkciją. „Šviesos“ išleistus mokyklinius atlasus mokymosi procese naudoja apie 15 %, o „Pradų“ – tik 0,8 % visų respondentų. Beveik visi aštuntokai, devintokai ir dešimtokai naudoja „Briedžio“ atlasus (98–82 %), vienuoliktokai bei dvyliktokai jau mažiau – atitinkamai 78 ir 72 %, nes apie 1/4 jų jau renkasi „Šviesos“ leidyklos geografijos atlasus.

Mažiausiai naudojami „Pradų“ kartografiniai darbai: po 2 % dešimtokų bei dvyliktokų.

Legendų naudojimas skaitant žemėlapius. Naudojimas legenda ar nežiūrėjimas į ją iš dalies, nors ir netiesiogiai, nusako kartografinių ženklų sistemų sudarymo kokybę: sunkiai ar nesunkiai mokiniai įsimena ženklus, atpažįsta kartografuojamus objektus, suvokia pateiktą informaciją.

Tyrimas rodo, kad moksleiviai, norėdami suprasti ženklus ūkio žemėlapiuose, legendomis naudojasi ne visada (1 pav.). Net 75 % visų apklaustų respondentų teigia, jog naudojami pateiktomis legendomis, norėdami suprasti tik kai kuriuos ženklus, apie 15 % apklaustų 8–12 klasių mokinių ūkio žemėlapiuose pateiktą informaciją supranta tik naudodamiesi pateiktomis legendomis, o 10 % kartografinius ženklus supranta iš legendose pateiktų paaiškinimų. Daugiausia mokinių suvokia ženklų reikšmes tik su legenda aštuntose klasėse (30 % visų aštuntokų), nesinaudoja legendomis beveik 18 % dvyliktokų, 12 % devintokų bei 10 % vienuoliktokų.

Ženklų suvokimas pagal panašumo laipsnį su žymiuoju. Mokyklinėje kartografijoje svarbu kartografinę informaciją pateikti lengvai ir greitai suprantamais ženklais, kuriuos moksleiviams būtų nesunku atpažinti bei išiminti. Grupodami ženklus pagal panašumo (ar motyvacijos) laipsnį (mažėjančia tvarka) galėtume išskirti šiuos tipus: 1) *ikoniniai ženklai* (anketoje jie įvardyti *imituojantys / stilizuoti ženklai* kaip suprantamesnis terminas), 2) simbolio tipo ženklai (*simboliniai ženklai*), 3) konvenciniai ar grynai sutartiniai ženklai (*abstraktūs sutartiniai ženklai*). (Dumbliauskienė 1998; Dumbliauskienė, 2000a, 2000b).

Tyrimas atskleidė (2 pav.), jog geriausiai mokiniai suvokia informaciją ūkio žemėlapiuose, kuriuose naudojami *imituojantys / stilizuoti ženklai* – tokių mokinių yra daugiau nei pusė (52,4 %). Kiek mažiau (42,4 %) apklaustų mokinių lengviausiai perskaito kartografinį tekstą, kai jis pateiktas *simboliniais* ženklais, ir tik apie 5 % mokinių labiau priimtini *abstraktūs sutartiniai* ženklai.

Pažymėtina, kad atskirų klasių kartografinių ženklų suvokimas, atsižvelgiant į ženklų tipus, yra skirtingas. Pusė visų apklaustų aštuntokų bei daugiau kaip pusė devintokų (60 %) prioritetą teikia simbolinio tipo ženklams, tuo tarpu aukštesnių klasių mokiniai – dešimtokai (60 %), vienuoliktokai

(62 %), dvyliktokai (56 %) – pirmenybę atiduoda imituojantiems / stilizuotiems ženklams. Mažiausiai visų klasių mokinių teigia, kad jiems žemėlapių turinį lengviausia suvokti, kai yra abstraktūs sutartiniai ženklai.

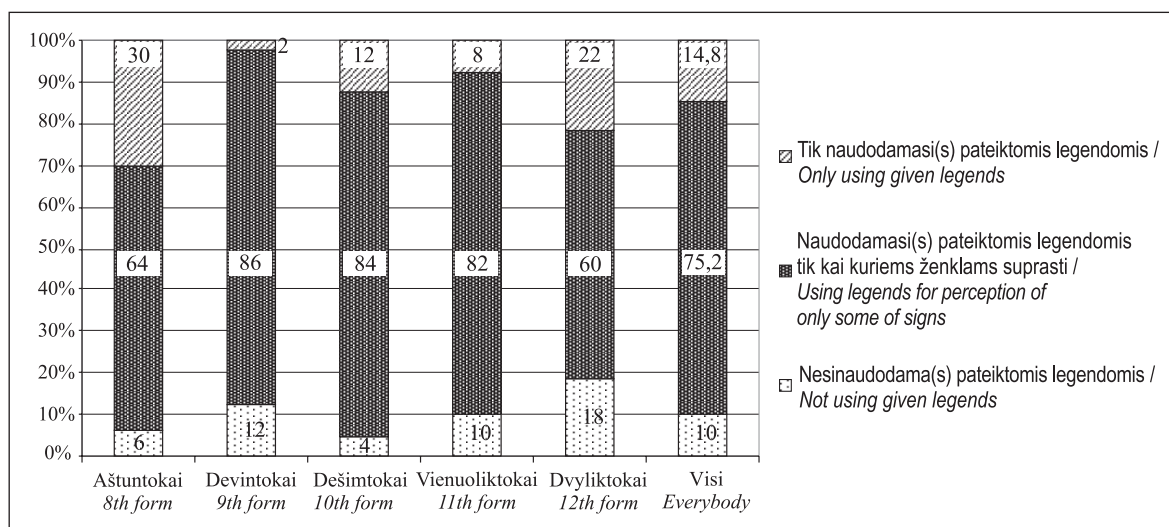
Mokinių nuomonė dėl ženklų standartizacijos. Šiuo metu atskiri žemėlapių sudarytojai tuos pačius objektus pavaizduoja nevienodais kartografiniais ženklais. Kyla klausimas, ar negeriau suvienodinti (standartizuoti) ūkio žemėlapiuose naudojamas kartografinių ženklų sistemas visos Lietuvos mastu (Dumbliauskienė, 2000b; 2004)?

Nustatyta, kad net 3/4 visų apklaustų mokinių mano, jog reikėtų standartizuoti ženklų sistemas (3 pav.), ir tik mažiau nei 3 % su tuo nesutinka, 1/3 dalis tiesiog neturi nuomonės šiuo klausimu.

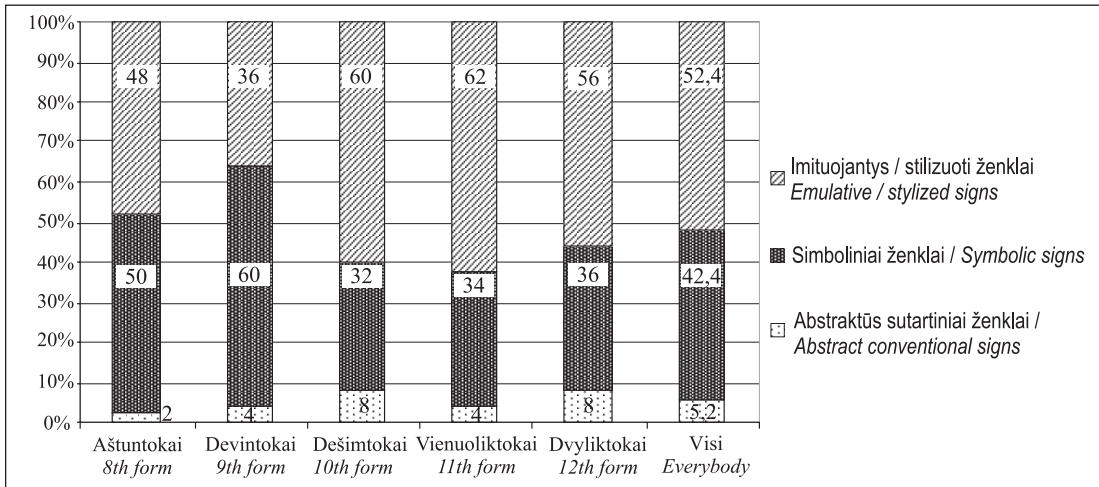
Analizuojant atskirų klasių pateiktus atsakymus išsiskiria devintokai – tik šiek tiek daugiau negu pusė jų (56 %) teigiamai atsiliepia apie ženklų unifikavimą, tuo tarpu aštuntose, dešimtos, vienuoliktose, dvyliktose klasėse tam pritaria atitinkamai 76 %, 74 %, 74 %, 66 % apklaustųjų. Devintokai, palyginus su kitomis klasėmis, dažniausiai neturi ir nuomonės šiuo klausimu. Ženklų standartizacija, kaip teigia mokiniai, palengvintų jiems išsivinti žinias: vieną kart išmokus kartografinių ženklų „abėcėlę“, nereikėtų kaskart atsivertus naują atlasą ieškoti ženklų reikšmės legendoje.

Pramonės vaizdavimo būdo pasirinkimas. Tyrimo metu mokiniams buvo pateikti du ūkio žemėlapių fragmentai, kuriuose pramonės struktūra vaizduojama skirtingai: *a* – skritulio formos struktūrinė kartodiagrama pramonės šakas pavaizduojant atitinkamomis spalvomis, *b* – kiekviena pramonės šaka perteikiama imituojančiu / stilizuotu ar simboliniu ženklu.

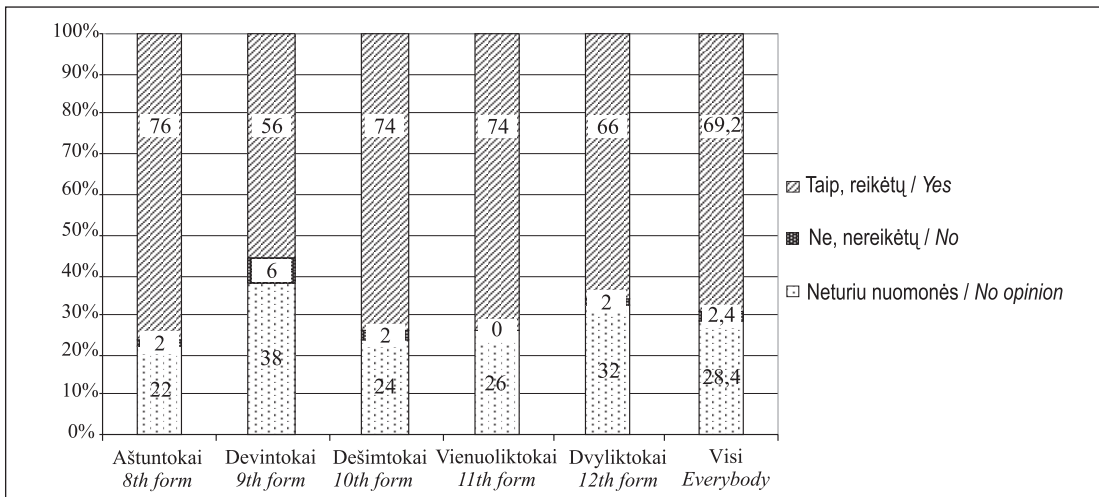
Daugiau nei 2/3 visų respondentų (70 %) pritaria *b* fragmente pavaizduotam būdai, o mažiau negu 1/3 moksleivių mano, kad jiems geresnis atrodo *a* variantas, apie 4 % respondentų neturi nuomonės (4 pav.).



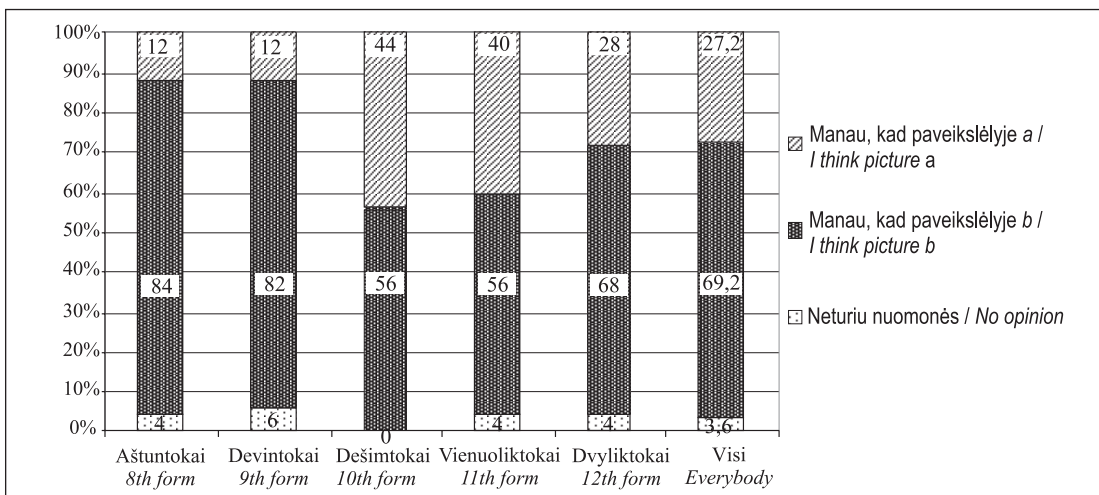
1 pav. Legendų naudojimas ūkio žemėlapiuose pateiktai informacijai suvokti
Fig. 1. The use of legends in economic maps for the perception of information



2 pav. Informacijos suvokimas žemėlapiuose, kuriuose naudojami imituojantys / stilizuoti, simboliniai arba abstraktūs sutartiniai ženklai (8–12 kl.)
 Fig. 2. Perception of information on maps in which emulative / stylized, symbolic or abstract conventional signs are used (classes 8–12)





























































3 pav. Mokių nuomonė dėl kartografinių ženklų suvienodinimo (standartizacijos)
 Fig. 3. Student's opinion on the unification (standardization) of cartographic signs



4 pav. Pramonės vaizdavimo būdo pasirinkimas
 Fig. 4. Choice of method for industrial imaging

Lentelė. Mokinių atrinkti lengviausiai jiems suvokiami ženklai

Table. Signs selected by pupils as most easily perceived ones

Naudingųjų iškasenų gavyba / Minerals mining		Pramonė / Industry		Žemės ūkis / Agriculture		Transportas / Transport	
Nafta Petroleum		Atominės elektrinės Nuclear power stations		Citrusiniai vaisiai Citrus fruit		Jūrų uostai Seaports	
Naftos telkiniai Oilfields		Elektrotechnika Electrotechnics		Vynuogės Grape		Oro uostai Airports	
Dujos Gas		Chemijos pramonė Chemical industry		Datulės Date-palms		Dujotiekliai Gas pipelines	
Dujų telkiniai Gas fields		Naftos perdirbimas Petrol refining		Arbatmedžiai Tea plants		Naftotiekliai Pipelines	
Akmens anglis Hard coal		Metalurgija / Juodoji metalurgija / Metallurgy / ferrous metal industry		Tabakas Tobacco plants		Energijos žaliavos Energy stocks	
Rusvosios anglis Lignite		Spalvotoji metalurgija Nonferrous metallurgy		Kava Coffee		Rūdos Minerals	
Geležies rūda Ironstone		Metalo apdirbimas Metalwork		Bulvės Potatoes		Pramonės produkcija Industrial production	
Mangano rūda Manganese ore		Automobilių gamyba Motor-car industry		Cukriniai runkeliai Sugarcane		Žemės ūkio produkcija Agricultural production	
Nikelio rūda Nickel ore		Laivų statyba Shipbuilding		Cukranendrės Sugarcanes		Mediena Wood	
Vario rūda Copper ore		Medžio apdirbimas Wood working		Linai Flax			
Gyvsidabrio rūda Mercuric ore		Lengvoji pramonė Light industry		Saulėgražos Sunflowers			
Auksas Gold		Mėsa Meat		Medvilnė Cotton plants			
Platina Platinum				Kviečiai Wheat			
Fosforitai Phosphorite				Kukurūzai Grain maize			
Kalio druska Potassium salt				Ryžiai Rice			
Gintaras Amber				Galvijai Livestock			
Deimantai Diamond				Avys Sheep			
Mineralinis vanduo Mineral water				Kiaulės Pigs			
				Ožkos Goats			

Pastebėta, jog aštuntų ir devintų klasių mokinių nuomonės labai panašios: 84 % ir 82 % jų pageidauja, kad atskiros pramonės šakos būtų vaizduojamos imituojančiais / stilizuotais bei simbolinio tipo ženklais. Aukštesnėse klasėse – dešimtoje ir vienuoliktoje – šiam metodui pritariama mažiau (tik po 56 %), bet jose ganėtinai teigiamai žiūrima ir į abstraktesnį vaizdavimo būdą: tam pritaria 44 % dešimtokų ir 40 % vienuoliktokų. 2/3 dvyliktokų norėtų *b* varianto, o nepilnas trečdalis geresniu vaizdavimo būdu laiko struktūrinę kartodiagramą.

Konkrečių lengviausiai suvokiamų ženklų atranka. Tai daugiausia laiko užimantis ir atidumo reikalaujantis anketos klausimas (užduotis). Mokiniais buvo pateikta lentelė su skirtingų leidyklų naudojamais kartografiniais ženklais, suskirstytai į atskiras semantines grupes: naudingosios iškasenos, pramonė, žemės ūkis, transportas. Respondentai turėjo nurodyti, kurie ženklai jiems lengviausiai suprantami, taip pat išbraukti nepriimtinius.

Tyrimu nustatyta, kad visose ženklų semantinėse grupėse lengviausiai suvokiami yra *simboliniai* arba *imituojantys / stilizuoti* ženklai, abstraktūs sutartiniai beveik visais atvejais pažymėti kaip nepriimtini, suvokimą apsunkinantys ženklai. Vėliau remiantis atsakymais nubraižyta juostinė diagrama, kurioje pagal moksleivių atranką aiškiai matyti kiekvieno ženklo „už“ ir „prieš“ kiekybiniai dydžiai, pateikta daugiausia teigiamų vertinimų surinkusių (teigiamų ir neigiamų suma) ženklų lentelė (Lentelė). Darbo pabaigoje buvo sudaryta patobulinta ženklų sistema ūkio žemėlapiams, rekomenduotina mokyklinių geografijos atlasų sudarytojams.

IŠVADOS BEI PASIŪLYMAI

Anketinė mokinių apklausa apie ženklų suvokimą geografijos atlasų ūkio žemėlapiuose atskleidė nemažai ženklų sistemos trūkumų, kuriuos būtina šalinti, koreguoti ar taisyti. Kadangi ūkio žemėlapių legendose yra ganėtinai daug ženklų, išvadosse bei pasiūlymuose aptarsime atskiras ženklų semantines grupes (naudingosios iškasenos, pramonė, žemės ūkis, transportas), pateiksime svarbiausias rekomendacijas:

1. **Naudingųjų iškasenų gavybą** vaizduoti *raidiniais simboliais* (remiantis D. I. Mendelejevo cheminių elementų lentele), įrašant juos į atitinkamas geometrines figūras, nusakančias naudingųjų iškasenų pogrupį (juodųjų metalų, spalvotųjų metalų rūdos, žaliavos trąšoms ir pan.); raidinių simbolių bei geometrinių figūrų kontūras žymimas juoda spalva. Naftai, dujoms, akmens angliai žymėti taikyti jau standartiniais tapę ženklai (pasiūlymas galioja visų klasių atlasams). Vaizdavimo būdo privalumai: greitas ženklo atpažinimas, tikslesnė lokalizacijos vieta, ženklų pogrupio bei kiekybės nusakymas (informacijos didinimas).

2. **Pramonės ženklų grupėje:** a) ženklų forma – *simboliniai ar imituojantys / stilizuoti ženklai*; ženklų spalva – *tapati ar simbolinė* (mašinų gamybos šakas, susijusias su metalais, žymėti *mėlyna spalva* atsižvelgiant į atsakymus anketoje);

rekomendacija skirta VIII–IX klasių atlasams; b) pramonės struktūrą perteikti *struktūriniu skritulio formos ženklu*, atskirus jo sektorius spalvinant skirtingomis spalvomis, atitinkančiomis pramonės šakas (pasiūlymas galioja dešimtos–dvyliktos klasės atlasams bei bendriesiems geografijos atlasams). Vaizdavimo būdo privalumai: nesunkus ženklo suvokimas, tiksli lokalizacijos vieta, žemėlapiu informacijos didinimas (kiekybės bei struktūros pavaizdavimas).

3. **Perteikiant informaciją apie žemės ūkį:** a) augalininkystė – *imituojantys / stilizuoti ar simboliniai* ženklai, vyraujanti spalva – *žalia* (spalvas koreguoti atsižvelgiant ir į foną); dalis informacijos gali būti pateikiama taikant įvairų *štrichavimą*. b) gyvulininkystė – *imituojantys / stilizuoti* arba *simboliniai* ženklai, patartina naudoti ir *užrašus*, nurodančius atskirų šakų pasiskirstymą teritorijoje.

4. **Transporto ženklų grupėje** vyrauja *linijiniai* bei *judėjimo ženklai* (ženklai – *vektoriai*), yra ir *taškinio pobūdžio* ženklų. Tai mažiausiai taisytina ženklų sistema; čia dažniausiai reikia koreguoti spalvas atsižvelgiant į objektų ar reiškinių semantiką bei siejant jas su pramonės ir naudingųjų iškasenų spalvomis. Linijos storiu perteikiama kartografuojamų reiškinių arba objektų kiekybė. Norint konkretizuoti transportuojamų krovinių rūšį, galima jas įvardyti *užrašais*.

5. Didinti žemėlapiuose **informacijos kiekį** atsižvelgiant į moksleivių amžių: X–XII klasių mokiniams skirtuose atlasuose turėtų būti ypač atsakingai parenkami žemėlapių masteliai, taikomi taupesni (ženklų užimamas plotas) vaizdavimo būdai, perteikiamos informacijos apimtimi šie atlasai turi gerokai skirtis nuo VIII–IX klasių atlasų.

6. Atsižvelgiant į tai, kad geografijos atlasų ūkio žemėlapiuose įvairios leidyklos naudoja skirtingas ženklų sistemas, siūloma pereiti prie valstybės lygmeniu **standartizuotos** ženklų sistemos (beje, ženklų unifikacijai pritaria ir patys moksleiviai). Žinoma, sudaryta etaloninė ženklų sistema turėtų būti aptarta ekspertų komisijos, koreguota bei tobulinta po nevienkartinių bandymų (ar eksperimentų).

Gauta 2009 05 25
Parengta 2009 06 16

Literatūra

1. Baurėnas A., Dumbliauskienė M. 2005. Spalvų suvokimo ir atkūrimo tyrimas kartografiniame dizaine. *Geografija*. 41(2): 42–50.
2. Dumbliauskienė M., Kavaliauskas P. 1997. Kartografinė semiotika: samprata ir problemos Lietuvoje. *Geografija*. 33: 114–120.
3. Dumbliauskienė M. 1998. Semiotinės kartokvalimetrijos problema. *Geografijos metraštis*. 11: 435–437.
4. Dumbliauskienė M. 2000a. *Teminių žemėlapių kvalimetrinė analizė (Lietuvos Respublikos leidinių komunikacinės kokybės pavyzdžiu)*. Vilnius: VU, Geografijos ir kraštotvarkos katedra.
5. Dumbliauskienė M. 2000b. Kvalimetrinės analizės rezultatai: mokomieji žemėlapiai. *Geografija*. 36(2): 69–77.

6. Dumbliauskienė M. 2004. Kartografinių ženklų teminiuose žemėlapiuose standartizacijos problema. *Geografija*. 40(1): 48–53.
7. Jusienė R., Laurinavičius A. 2007. *Psichologija*. Vilnius: Mykolo Romerio universiteto leidybos centras.
8. Kaffemanas R. 1997. *Suvokimo psichologija*. Šiauliai: ŠUL.
9. Kaffemanas R. 2001. *Mąstymo psichologija*. Šiauliai: ŠUL.
10. Kaffemanas R. 2002. *Jutimo psichologija*. Šiauliai: ŠUL.
11. Kardelis K. 2005. *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Kaunas: Judex.
12. MacEachren A. M. 2004. *How Maps Work. Representation, Visualization and Design*. New York–London.
13. Ročiūtė I. 2009. *Kartografinių ženklų sistemų Lietuvos mokykliniuose geografijos atlasuose suvokimo tyrimas*. Magistro baigiamasis darbas. Vilnius: VU, Kartografijos centras.
14. Vaitkevičius P. H. 2002. *Pojūčiai ir suvokimas. Regimųjų vaizdų suvokimas*. Vilnius: VUL.

Kartografiniai leidiniai:

- Geografijos atlasas ŽEMĖ 8 klasei*. Vilnius: Briedis, 2006.
Geografijos atlasas ŽEMĖ 10 klasei. Vilnius: Briedis, 2006.
Geografijos atlasas LIETUVA. EUROPA. PASAULIS 9–10 klasėms. Kaunas: Šviesa, 2007.
Visuotinis pasaulio atlasas. Vilnius: Pradai, 1996.

Inga Ročiūtė, Marytė Dumbliauskienė

ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF CARTOGRAPHIC SIGNS IN LITHUANIAN SCHOOLS

Summary

Cartographic literacy is closely related to imparting geographic knowledge in school where maps or scholastic geography atlases are among the main educational books. Improving the educational cartographic production covers one of the most important parts in the context of cartographic work quality. The article presents the results of a cartographic sign perception survey carried out in Lithuanian schools in 2009.

The study used the questionnaire survey method. It was organized in nine schools, a total number of 250 respondents from 8–12 forms were interviewed.

Five questions and 2 tasks were formulated in the questionnaire: the use of atlases for particular forms and by publishing offices; perception of signs, considering the types of signs; sign standardization demand, selection of particular (easiest perceived) signs in the table of signs used in economic scholastic geography atlases; choice of industry mapping.

The results of the questionnaire were processed by the mathematical-statistical method. Suggestions on improving the system of signs were formulated. An adjusted system of signs in economic maps for compilers of maps of scholastic atlases was proposed.

Some key suggestions: to map minerals in alphabetical symbols (based on the D. I. Mendeleev's table of chemical elements); to present branches of industry in circles in 10–12 form atlases as it creates favourable preconditions for increasing the informative content of a map; to progress to standardized systems of signs in scholastic geography atlases on the state level.

Key words: cartographic semiotics, systems of signs, sign perception, associativeness of signs, cartographic production for schools