



VILNIAUS UNIVERSITETAS  
GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS  
Kartografijos centras

Rita Viliuvienė

**ELEKTRONINIŲ ŽEMĖLAPIŲ STILISTINIAI YPATUMAI**  
**THE SPECIFICITY OF STYLISTICS OF ELECTRONIC MAPS**

Baigiamasis magistro darbas

Studijų programa – Kartografija

Vadovas: doc. G. Beconytė

Vilnius, 2006

Baigiamasis magistro darbas  
Pavadinimas: **Elektroninių  
žemėlapių stilistiniai ypatumai**

Autorė: Rita Viliuvienė

Kalba  
 X lietuvių  
 užsienio

Santrauka: Kartografijoje iki šiol nėra išnagrinėti elektroninių žemėlapių stilistiniai ypatumai. Jei nepaisoma stilingumo, gali sutrikti žemėlapių funkcijos: komunikacijos, informatyvumo, emocinio poveikio. Elektroninių žemėlapių stilius turi trūkumų. Šio darbo tikslas yra prisidėti gerinant estetinį elektroninių žemėlapių vaizdą. Darbo tikslui atskleisti išplėtotą žemėlapių stiliaus sampratą, adaptuoti kartografijoje žemėlapių stiliaus lygmenys, sudaryta elektroninių žemėlapių stilių klasifikacija, parengtos metodinės rekomendacijos žemėlapių stiliaus formavimui. Rekomenduojama žemėlapių stilių apibrėžti kaip žemėlapių meninės raiškos savitumą, pasireiškiantį tikslinga meninės raiškos priemonių atranka ir organizacija bei priklausanti nuo autoriaus asmeninių savybių, žemėlapių turinio, paskirties ir pobūdžio, naudotojo poreikių bei žemėlapių perdavimo priemonės. Bendrajame elektroninių žemėlapių stiliui būdingas „paslėptas“ informatyvumas ir tikslumas, t.y. informacijos pateikimas „už žemėlapių“, bendras gyvumo emocinis poveikis, ekrano apimtyje telpančios žemėlapių kompozicijos. Elektroninių žemėlapių stilius galima suklasifikuoti į: technologinį/deterministinį, dalykišką, lyrišką, žaismingą, ekstravagantišką. Dažniausios elektroninių žemėlapių stiliaus klaidos: skenuotų žemėlapių vaizdo defektai, stilistinio vientisumo, orientyrų, paaiškinamųjų užrašų nebuvimas žemėlapiuose, žemėlapių vaizdo apkrovimas kompiuteriniais efektais.

Summary: The problem in cartography is that the stylistic analyze of electronic maps is not done until now. The map style plays an important role in the communication, informativeness, aesthetics of the map. The stylistics of the digital maps has some disadvantages. The purpose of this work is the perfectation of the aesthetical view of the electronic maps. For this purpose the definition of the map style was developed, the complex structure of the map style was showed, the styles of electronic maps were classified and the methodical recommendations for the creation of style of electronic maps were created. It is recommended to define the concept of the style as it is a specific selection and combination of the means of the artistic expression, that depend on author's personal characteristics; the contents, purpose and character of the map itself; the map users' demands; media. The general style of electronic maps distinguish themselves for „invisible” informative and precise expression (the information is laid „behind the map“ and is reached due to the interactive ability), vivacious emotion impact, screen fitting compositions. All the styles of electronic maps can be classified as follows: technological/determinative, business-like, lyric, playful, extravagant. The image defects in scanned maps, the lack of unity of style, reference points and records in the map view, overdone computer effects - these are the most frequent mistakes, that are done in the stylistics of digital cartography.

Reikšminiai žodžiai: elektroninis žemėlapis, žemėlapių stilius, kartografinis dizainas  
Keywords: electronic map, map style, cartographic design

## Turinys

Įvadas .....	3
1. Darbo tikslas ir uždaviniai .....	4
2. Analitinė – metodinė dalis .....	5
2.1. Problemos ištyrimo lygis .....	5
2.2. Teorinis problemos nagrinėjimas .....	6
2.3. Tyrimų ir analizės objekto detalizavimas .....	9
2.4. Metodikos apibūdinimas .....	13
2.4.1. Darbo rengimo metodika .....	13
2.4.2. Mokslinių tyrimų metodai .....	14
3. Eksperimentinė – tiriamoji dalis .....	22
3.1. Žemėlapių stiliaus samprata .....	22
3.1.1. Sąvokos „žemėlapių stilius“ apibrėžimas .....	22
3.1.2. Žemėlapių stiliaus lygmenys .....	25
3.1.3. Bendrieji stilių formuojantys elementai .....	28
3.2. Elektroninių žemėlapių stiliaus specifiniai bruožai .....	31
3.2.1. Žemėlapių sudarymo techninių ir technologinių priemonių įtaka žemėlapių meniniam vaizdui .....	31
3.2.2. Bendrasis elektroninių žemėlapių stilius .....	37
3.2.3. Kompozicija elektroniniuose žemėlapiuose .....	52
3.3. Elektroninių žemėlapių stilių klasifikacija .....	55
3.4. Metodinės rekomendacijos elektroninių žemėlapių stiliaus formavimui .....	64
4. Išvados ir pasiūlymai .....	67
Literatūros ir kitų informacijos šaltinių sąrašas .....	69

## Ivadas

Elektroniniai žemėlapiai sudaro nepaprastai gausią, populiarią, visiems prieinamą žemėlapių grupę. Kartografijoje elektroniniai žemėlapiai analizuojami daugiausia iš techninės ir technologinės pusės. Meninė, estetinė elektroninių žemėlapių pusė, konkrečiai – elektroninių žemėlapių stilistika, iki šiol nėra tyrinėta, todėl yra svarbu išnagrinėti elektroninių žemėlapių stilistinius ypatumus, nustatyti stiliaus trūkumus ir privalumus; kadangi kartografijoje nėra išplėtotas žemėlapių stiliaus samprata, būtina sukcentruoti dėmesį ir į šios sąvokos detalizavimą.

Žemėlapių stiliaus svarbą rodo, visų pirma tai, kad stilius yra žemėlapių komunikacinę kokybę gerinanti priemonė; būtent stilius orientuoja žemėlapių tam tikrai žemėlapių naudotojų grupei; antra, stilius yra žemėlapių elementus į visumą organizuojantis veiksnys: žemėlapių stilistinis vientisumas labai pagerina žemėlapių estetiškumą; ir trečia, stiliaus individualumas, stiliaus originalumas yra žemėlapių autorių identifikuojantis veiksnys. Jei nepaisoma stilingumo, sutrinka viena ar kita žemėlapių funkcija: komunikacijos, informatyvumo, estetinio poveikio, todėl išmokti žemėlapyje informaciją pavaizduoti stilingai, t.y. aiškiai, tiksliai, o kur reikia ir gyviau, vaizdingiau, yra kiekvienam būtina.

Šio darbo tikslas yra prisidėti prie elektroninių žemėlapių estetinio vaizdo gerinimo. Svarbu pabrėžti tai, kad šiame darbe laikomasi stiliaus kaip meninės raiškos priemonės ne tik tikslingai atrenkančio, bet ir komponuojančio, organizuojančio veiksnio sampratos, todėl nuo stiliaus yra neatsiejama ir žemėlapių kompozicijos analizė.

Kadangi šiuo klausimu kartografinio pobūdžio literatūros praktiškai nėra, todėl į darbo temą tenka žiūrėti kūrybiškai, semiantis žinių iš susijusių mokslų: estetikos, menotyros, kalbos stilistikos, gafinio dizaino, kompiuterinės grafikos.

Darbo tikslui atskleisti išplėtotas žemėlapių stiliaus samprata, adaptuoti kartografijoje žemėlapių stiliaus lygmenys, sudaryta elektroninių žemėlapių stilių klasifikacija, parengtos metodinės rekomendacijos elektroninių žemėlapių stiliaus formavimui.

Stilistinei analizei atrinkti Interneto žemėlapiai ir žemėlapiai-duomenų bazės aplikacijos. Atrenkant žemėlapius analizei, naudotasi esančiomis klasifikacijomis (elektroniniai žemėlapiai įvairių autorių yra klasifikuojami pagal esminį šių žemėlapių požymį – interaktyvios sąsajos lygį).

Stilistinė elektroninių žemėlapių analizė atlikta pagal dr. M. Dumbliauskienės parengtą žemėlapių stiliaus ir kompozicijos vertinimo metodiką.

Vartotojo sąsaja ir interaktyvios sąveikos galimybė yra vienas didžiausių elektroninio žemėlapių pranašumų lyginant juos su analoginiais žemėlapiais. Grafinę vartotojo sąsają galima nagrinėti dviem aspektais: funkcionalumo ir manipuliavimo priemonių grafinio dizaino. Šiame darbe yra nagrinėjamas tik žemėlapių vartotojo sąsajos priemonių grafinis dizainas.

Tam, kad išvengtų elektroninių žemėlapių stiliaus vertinimo subjektyvumo, gilintasi į meno kūrinį suvokimo dėsningumus nagrinėjančią mokslinę literatūrą.

Darbas yra struktūrizuotas pagal doc. A. Pilipaičio parengtas „Kartografijos studijų programos mokslinio darbo metodines rekomendacijas“.

Naudodamasi proga darbo autorė už pastabas rašant dėkoja vadovei doc. G. Beconytei.

## 1. Darbo tikslas ir uždaviniai

Elektroninių žemėlapių stilius formuojamas tikslingai parenkant meninės raiškos priemones ir jas tarpusavyje suderinant taip, kad maksimaliai tiktų žemėlapių turinio perteikimui ir būtų orientuotos į tam tikrą naudotojų ratą. Žvelgiant į elektroninius žemėlapius, galima pastebėti nemažai stilistinių trūkumų. Šiuo darbu ir siekiama **prisidėti prie elektroninių žemėlapių estetinio vaizdo gerinimo**. Kaip ir pati stilistika, taip ir šio darbo tikslas yra praktinio, patariamojo pobūdžio.

Siekiant minėto darbo tikslo išskirti keturi uždaviniai.

1. Kadangi apskritai žemėlapių stiliaus samprata kartografijoje atskleista labai lakoniškai, todėl, siekiant darbo tikslo, būtina **detalizuoti žemėlapių stiliaus sampratą**.

2. Formalizavus žemėlapių stiliaus sampratą, svarbu **nustatyti elektroninių žemėlapių stilistikos ypatumus**. Tai yra vienas svarbiausių darbo uždavinių.

3. Elektroninių žemėlapių stilius nėra vienalytis, bet yra diferencijuojamas pagal žemėlapių temą, naudotojo tipą, todėl būtina **parengti elektroninių žemėlapių stilių klasifikaciją**.

4. Analizuojant elektroninių žemėlapių meninį vaizdą, galima pastebėti sisteminio pobūdžio stiliaus klaidų, todėl, siekiant darbo tikslo, yra svarbu **pateikti metodines rekomendacijas elektroninių žemėlapių stiliaus formavimui**.

## 2. Analitinė – metodinė dalis

Analitinė-metodinė darbo dalis apima elektroninių žemėlapių stiliaus ištyrimo lygio analizę ir įvertinimą, informacinių šaltinių apžvalgą, mokslinių tyrimų objekto detalizavimą bei metodikos apibūdinimą.

### 2.1. Problemos ištyrimo lygis

Elektroninių žemėlapių stilius Lietuvoje ir pasaulyje yra mažai ištirtas. Tai galima paaiškinti tuo, kad elektroniniai žemėlapiai yra palyginti naujo tipo kartografiniai produktai. Elektroniniai žemėlapiai Lietuvoje sudaromi antrą dešimtmetį, nuo tada, kai buvo pritaikytos kompiuterinės technologijos. Prie elektroninių žemėlapių išpopuliarinimo prisidėjo praeito amžiaus 9-ame dešimtmetyje atsiradęs Internetas. Per tą laiką Lietuvoje ir pasaulyje sudaryta didžioji dalis oficialių skaitmeninių bei šimtai tūkstančių komercinių elektroninių žemėlapių. Nuo atsiradimo pradžios elektroniniai žemėlapiai įgavo tuos pastoviuosius savo „veido“ bruožus, ypatumus, kurie leidžia išskirti naują stilių – elektroninių žemėlapių stilių. Galima pastebėti, kad iki šiol nėra nei vieno fundamentalaus darbo, paskirto šiai temai. Kartografinio pobūdžio literatūroje galima aptikti kai kurių autorių darbuose tik atskirus skyrius, poskyrius, pastraipas, skirtus elektroninių žemėlapių stiliaus analizės klausimams, tačiau ši analizė labai siaura: stilius analizuojamas technikos ir technologijų daromos įtakos atžvilgiu. Meninis šių žemėlapių vaizdas nėra nagrinėjamas arba nagrinėjamas tik labai prabėgomis, paviršutiniškai. Įvertinus nedidelį kartografinės stilistikos sukauptą žinių kapitalą, į šio darbo temą tenka žiūrėti kūrybiškai,

visapusiškai ir plačiai: apimant estetiką, menotyra, kalbos stilistiką, grafinį dizainą, Interneto puslapių dizainą, kompiuterinę grafiką, t.y. gilinantis į tas mokslo ir kūrybos sritis, iš kurių galima perimti patirtį analizuojant elektroninių žemėlapių stilių.

Kalbant ne tik apie elektroninių, bet ir visų žemėlapių stilių, galima pastebėti, kad šiai filosofinei, meninei temai apskritai skiriama mažai dėmesio. Tai rodo šios srities literatūros bei specialiuju terminu, leidžiančiu nusakyti žemėlapių dizaino stilių, trūkumas. Reikia pabrėžti, kad Lietuvoje, Vilniaus universitete žemėlapių stilių kartografinės komunikacijos, konkrečiau kartografinio dizaino, kontekste nagrinėjo dr. M. Dumbliauskienė. Išleistoje mokomojoje knygoje pateiktas žemėlapių stiliaus apibrėžimas, sudaryta žemėlapių stilių nustatymo metodika, analizuojamos žemėlapių meninės raiškos ir harmonizavimo priemonės. Sudarytoje metodikoje žemėlapių stilius yra orientuotas pagal žemėlapių paskirtį. Išskiriami raiškos, generalizavimo, reglamentavimo, vaizdumo, emocinio poveikio žemėlapių stiliaus rodikliai. Kai kurie rodikliai, pavyzdžiui, bendras emocinis poveikis, yra universalus visiems meno kūriniais, o pavyzdžiui, generalizavimas, reglamentavimas turi prasmę tik kartografijoje. Minėtoje mokomojoje knygoje kaip kartografinio dizaino dalis nagrinėjama žemėlapių kompozicija. Be to, žemėlapių stiliaus klausimus palietė A. Samas knygoje „Žemėlapiai ir jų kūrėjai“; viename knygos skyrių autorius analizuoja korano, legendų, dailės stilių ir techninės pažangos įtaką žemėlapių meniniam vaizdui. V. Chomskis knygoje „Kartografija“ apžvelgė žemėlapių kompozicijos klausimus.

## 2.2. Teorinis problemos nagrinėjimas

*Bendroji stiliaus samprata.* Stilius yra viena iš **estetikos** sąvokų. Bendroji stiliaus samprata detaliai atskleidžiama estetinėje literatūroje. J. B. Borev knygoje „*Эстетика*“ pateikiami techninės estetikos (dizaino sinonimas) pagrindiniai principai, stiliaus struktūra (meno kūrinio stilius yra daugiasluksnis); išskiriami devyni stiliaus lygmenys. Atskleistas vienas iš estetinės kūrinio analizės metodų – stilistinės analizės – instrumentas; šis metodas praktiškai pritaikytas analizuojant konkretaus meno kūrinio stilių.

Knygoje „*The Routledge Companion to Aesthetics*“ (Gant, McIver Lopes, 2005) pateikiami iškilių istorikų, filosofų, menotyrininkų – M. Schapiro, E. Gombrich, J. Ackerman, L. Meyer, R. Wollheim, N. Goodman – stiliaus apibrėžimai; stilius skirstomas į bendrąjį ir individualųjį. Vystoma mintis, kad stilių lemia ir kūrėjo asmenybė.

**Meno istorijoje** stiliaus sąvoka yra viena iš pačių svarbiausių. Apskritai meno istoriją sudaro meno stilių kaita, o meno kūriniai grupuojami pagal priklausomybę vienam ar kitam meno stiliui: renesansui, gotikai, klasicizmui ir kt. Meno stilių analizei skiriami fundamentalūs darbai.

**Menotyros** pobūdžio H. Wölfflin knygoje „Pamatinės meno istorijos sąvokos: stiliaus raidos problema naujajame mene“ visas autoriaus dėmesys yra skiriamas meno kūrinių stiliaus analizei. Meno kūrinio stilistinė analizė atliekama remiantis penkiomis priešpriešomis: linijiškumas ir tapybiškumas, plokštuma ir giluma, uždara ir atvira forma, daugialypiškumas ir vienovė, aiškumas ir neaiškumas. Analizuojama individualiuoju ir nacionaliniu stiliaus lygmenimis. Autorius pastebi, kad analizuojant stilių dažnai susiduriama su terminų, leidžiančių apibrėžti vieną ar kitą kūrinio meninę savybę, trūkumu.

Nepaprastai gausus yra **kalbinės stilistikos** žodynas. Lingvostilistika pasižymi ypatingai gausia terminija. Šia tema prirašyta daug knygų. Analizuojant K. Župerkos knygą „Stilistika“ galima pastebėti, kad kalbos stilius yra analizuojamas visais kalbos apraiškos lygiais: leksiniu, morfologiniu, sintaksiniu ir pan.

*Žemėlapių stiliaus samprata.* Kartografinio pobūdžio literatūroje stiliaus samprata nėra pakankamai detalizuota. Dr. M. Dumbliauskienės mokomojoje knygoje „Kartografinės komunikacijos pagrindai“, kuri išleista labai mažu – 150 egzempliorių – tiražu, nusakoma žemėlapių stiliaus paskirtis: „žemėlapių dizaino stilius nusako grafinės išraiškos savitumą, braižą“ (Dumbliauskienė, 2002). Pateikiama žemėlapių dizaino stiliaus, kompozicijos nustatymo metodika.

*Žemėlapių meninio stiliaus kūrimo priemonės.* Kartografinis dizainas yra viena grafinio dizaino atšakų. Grafinio dizaino pagrindiniai principai, raiškos ir harmonizavimo priemonės



pateikiami aukščiau minėtoje M. Dumbliauskienės mokojoje knygoje „Kartografinės komunikacijos pagrindai“, G. Šiukščiaus knygoje „Dizainas: menas, mokslas, technika“. Pastarojoje išvystyta firminio (individualaus) stiliaus samprata.

*Žemėlapių stiliaus determinantai.* Kartografinė stilistika semiasi patirties kompiuterinės grafikos, Interneto tinklalapių dizaino (angl.: *Web design*) srityje. Rezultate gaunamos žinios, kokią įtaką žemėlapių stiliui daro kompiuterinė technika ir technologija. Knygose „Kompiuterinė grafika“ (Lenkevičius, Matickas, 2001), „Компьютерная графика“ (Петров, Молочков, 2004) nagrinėjama monitoriaus ekrano įtaka grafinio vaizdo detalumui, vaizdo matmenims, grafinės informacijos saugojimo bylų (angl.: *file*) formatų teikiamos galimybės, naujosios raiškos priemonės – animacija, multimedija, trimatis modeliavimas – įkvepiantys grafiniams vaizdams tikroviškumo, gyvumo, dinamiškumo. Visa tai yra didesni ar mažesni elektroninio žemėlapių stiliaus rėmai.

Savita terpe elektroniniams žemėlapiams pasižymi **Internetas**. Šioje aplinkoje pageidaujama nedidelės bylos dydžio skaitmeninė grafika. Tai savo ruožtu nulemia Interneto žemėlapių matmenis, vaizdo detalumą ([kartoweb.itc.nl](http://kartoweb.itc.nl)).

Be objektyvių stiliaus determinantų egzistuoja ir subjektyvus – kūrėjo – faktorius. Knygoje „*The Routledge Companion to Aesthetics*“ (Gant, McIver Lopes, 2005) teigiama, jog stiliaus formavimui įtakingos autoriaus turimos žinios, *kompiuterinių programų įvaldymas (aut. pastaba)*, vertybės, interesai, emocinė būklė, charakterio bruožai, išsilavinimas, atmintis.

*Rekomendacijos stiliaus kūrimui.* Elektroninis žemėlapis yra tam tikra sistema, sudaryta iš šių segmentų: žemėlapių vaizdo, žemėlapių valdymo elementų bei žemėlapių aplinkos (Interneto puslapio; kompiuterinės programos, kurioje pateikiamas žemėlapis, lango). Žemėlapių stiliaus samprata yra taikytina visiems trimis žemėlapių segmentams, todėl rekomendacijos žemėlapių stiliaus formavimui iš dalies atitinka rekomendacijas Interneto puslapių bei kompiuterinių programų „draugiškos“ aplinkos kūrimui. Elektroninių žemėlapių meninio vaizdo kūrimas turi ir specifinių reikalavimų. Pavyzdžiui, kompanijos ESRI kompiuterinės programos ArcGis Pagalbos

kataloge pateikiamos universalios (nesiejant su konkrečia kompiuterine programa) rekomendacijos elektroninių žemėlapių vizualizavimui: linijinių, plotinių grafinių žemėlapių elementų vaizdavimo subtilumai, užrašų pateikimo niuansai žemėlapyje, žemėlapių atsiuntimo Internetu laiko limitai.

Adobe firmos kompiuterinės programos Photoshop Pagalbos kataloge pateikiamos rekomendacijos grafinių vaizdų kokybės pagerinimui: spalvų kontrasto, ryškumo reguliavimas; retušavimas (jį galima panaudoti skenuotuose žemėlapiuose išryškėjusių sugadintų žemėlapių fragmentų rekonstravimui).

### 2.3. Tyrimų ir analizės objekto detalizavimas

Kartografijoje egzistuoja elektroninio žemėlapių sampratos problema, elektroninio ir skaitmeninio žemėlapių sąvokų painiava, nesunkiai galima pastebėti net ir paties „žemėlapių“ sąvokos problematiškumą. Šios sąvokos yra naudojamos ir šiame darbe. Norint išvengti neteisingo minėtų sąvokų interpretavimo, būtina jas apibrėžti.

Pagal Lietuvos Respublikos Geodezijos ir kartografijos įstatymą **žemėlapis** yra sumažintas ir apibendrintas Žemės paviršiaus objektų bei gamtinių arba socialinių-ekonominių reiškinių vaizdas plokštumoje, išreikštas matematine projekcija, nustatytu masteliu, sutartiniais ženklais.

Pateiktas žemėlapių apibrėžimas nusako svarbiausius žemėlapiams keliamus reikalavimus: žemėlapyje sutartiniais ženklais turi būti pateikiamas sumažintas, apibendrintas geografinių objektų, reiškinių ir procesų vaizdas, suprojektuotas į plokštumą.

Šiame darbe yra laikomasi pateiktosios žemėlapių sampratos.

Toliau aiškinant skaitmeninio ir elektroninio žemėlapių sampratą, reikia pabrėžti, kad šios sąvokos yra vartojamos pabrėžiant to paties žemėlapių tam tikrus aspektus.

**Skaitmeninio žemėlapių sąvoka** naudojama tada, kai norima pabrėžti žemėlapių saugojimo kompiuterio atmintyje būdą. Kaip žinia, žemėlapis, kaip ir bet kokie kiti duomenys,

kompiuterio atmintyje yra ne kas kita, kaip tam tikra dvejetainių skaičių seka. Būtent dėl šios skaitmeninės žemėlapių prigimties ir yra vartojama sąvoka „skaitmeninis žemėlapis“.

**Elektroninio žemėlapių sąvoka** naudojama tada, kai norima pabrėžti, žemėlapių pateikimo priemones. Aukščiau minėti skaitmeniniai duomenys yra transformuojami į atitinkamas įtampų reikšmes, perduodamas į vaizduoklio elektroninį vamzdį. Tokiu būdu gaunamas nuolatinis ekrano švytėjimas, kurį naudotojas suvokia kaip tam tikrą vaizdą (Lenkevičius, Matickas, 2001). Taigi dėl pagrindinio vaizdą generuojančio grafinės sistemos techninio komponento – elektroninio vamzdžio – yra naudojama elektroninio žemėlapių sąvoka.

Tikėtina, kad elektroninio žemėlapių sąvoka ilgainiui užleis vietą skaitmeninio žemėlapių sąvokai, kadangi šiuolaikinius kompiuterinius vaizduoklius išstumia lengvesni, mažesnių gabaritų skystųjų kristalų, plazmos ir elektroliuminescenciniai vaizduokliai, apsieinantys be elektroninių vamzdžių.

Vystantis telekomunikacijoms, atsirado galimybė sudarinėti ir pateikti didžiulius kiekius elektroninių žemėlapių Internete. Tokie žemėlapiai vadinami **Interneto žemelapiais** (Berliant, 2002).

**Oficialus** skaitmeninio žemėlapių apibrėžimas pateikiamas Lietuvos Respublikos Geodezijos ir kartografijos įstatyme. Pagal šį įstatymą **skaitmeninis žemėlapis** – tai yra vietovės modelis, kurį sudaro užkoduotų vietovės taškų erdviųjų koordinačių ir charakteristikų visuma, užrašyta informacijos nustatytos struktūros laikmenoje vektoriniu arba rastriniu pavidalu.

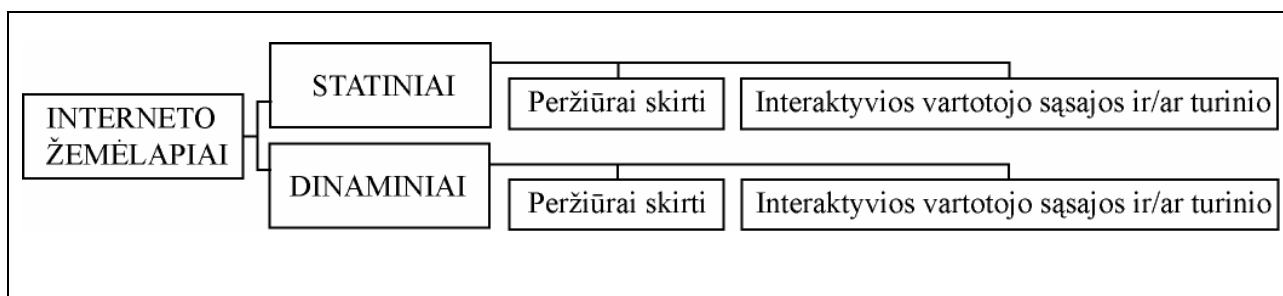
Skaitmeniniai duomenys (skaitmeniniai modeliai) gaunami įskaitmeninant topografinių ar teminių žemėlapių turinį (skenuojant, vektorizuojant), fotogrametriniais arba kitais distanciniais metodais.

Skaitmeniniai žemėlapiai egzistuoja tik kompiuterinėse laikmenose. Jie yra pateikiami įprastomis tradiciniais žemelapiams koordinatėmis, projekcijomis, sutartinių ženklų sistemomis, pritaikius generalizacijos taisykles ir tikslumo reikalavimus.

Kaip ir įprastiniai žemėlapiai, elektroniniai žemėlapiai skiriasi masteliu – mastelis laisvai keičiamas, tematika – tematika įvairesnė, kartografuojama teritorija – teritorija paprastai didesnė už popierinių žemėlapių (Berliant, 2002).

*Elektroninių žemėlapių klasifikacijos.* Elektroniniai žemėlapiai įvairių autorių yra klasifikuojami pagal esminį šių žemėlapių požymį – interaktyvios „žmogaus-mašinos“ (angl.: „*man-machine*“) sąsajos lygį. Žemiau pateiktos klasifikacijos yra taikytinos visiems elektroniniams žemėlapiams, kadangi vartotojo sąsajos atžvilgiu nėra esminio skirtumo tarp Interneto ir kitų elektroninių žemėlapių.

M. J. Kraak ir A. Brown knygą „*Web Cartography*“ papildančiame Interneto puslapyje (kartoweb.itc.nl) pateikiama Interneto žemėlapių klasifikacija (1 pav.).



1 pav. Interneto žemėlapių klasifikacija (kartoweb.itc.nl)

Interneto žemėlapiai skirstomi į statinius ir dinامينius. Ir statiniai, ir dinaminiai toliau skirstomi į dvi grupes: peržiūrai skirtus bei interaktyvios vartotojo sąsajos ir/ar turinio žemėlapius.

Statiški peržiūrai ekrane skirti žemėlapiai dažniausiai yra skenuojami nuo analoginių žemėlapių bei išsaugomi rastriniu pavidalu.

Statiški žemėlapiai gali būti ir interaktyvūs: tai taip vadinami „baksnojami“ žemėlapiai (angl.: „*clickable maps*“). Tokie žemėlapiai funkcionuoja kaip vartotojo sąsaja, priėjimas prie papildomos informacijos: kitų žemėlapių, vaizdų, nuotraukų, Interneto puslapių. Interaktyvumu laikoma ir suprojektuota bei realizuota naudotojo galimybė stumdyti (angl.: *pan*) žemėlapi bei keisti žemėlapio vaizdo mastelį (angl.: *zoom*). Žemėlapio naudotojui gali būti leidžiama pačiam

formuoti žemėlapių turinį informacinių sluoksnių įjungimo ar išjungimo būdu. Kartais realizuota galimybė pasirinkti vaizduojamus sutartinius ženklus, simboliškumą (angl.: *symbolology*) ir spalvas.

Dinaminuose tik žiūrėjimui skirtuose žemėlapiuose pritaikyta, taip vadinama GIF animacija. Šiek tiek didesniu interaktyvumo lygiu pasižymi AVI, MPEG ar Quicktime failų formatų žemėlapiai. Pagrindinės interaktyviai valdomos vaizdo peržiūros savybės yra šios: sustabdymas (angl.: *stop*), priekinis (angl.: *forward*) bei atgalinis (angl.: *backward*) vaizdo peržiūrėjimas. Aukštu interaktyvumo lygiu ir realistiškais vaizdais pasižymi VRML ar Quicktime formatų dinaminiai žemėlapiai. Tokie vaizdai gali turėti interaktyvias nuorodas į dar detalesnę arba abstraktesnę animaciją, todėl tokio tipo kartografinė animacija jau tampa „baksnojama“ animacija (angl.: *„clickable animations“*). Tai yra virtualūs modeliai, kurie nelaikytini žemėlapiams.

A. M. Berliant straipsnyje „*Географические информационные системы в науках о Земле*“ (Берлянт, 1999) pateiktoje žemėlapių klasifikacijoje žemėlapiai yra skirstomi į:

- 1) statiškus (žemėlapiai, gauti nuskenavus analoginius žemėlapius);
- 2) interaktyvius (sudaromi ir atnaujinami pagal naudotojo užklausas);
- 3) kartografines animacijas;
- 4) GIS žemėlapius.

M. P. Peterson straipsnyje „*Web Cartography: Implications for Modern Cartography*“ (maps.unomaha.edu) Interneto žemėlapius skirsto į:

- 1) statiškus (daugiausia skenuoti senoviniai žemėlapiai);
- 2) interaktyvius (demografiniai, turistiniai, kelių tinklo, transporto eismo žemėlapiai);
- 3) kartografines animacijas (orų žemėlapiai, tame tarpe – uraganų, kraštovaizdžio peržiūros iš paukščio skrydžio žemėlapiai).

Minėtos A. M. Berliant ir M. P. Peterson elektroninių žemėlapių klasifikacijos kelia abejonę dėl animacijų išskyrimo į atskirą grupę pagrįstumo (animacijos gali būti ir interaktyvios).

Be to, A. M. Berliant klasifikacijoje nepagrįstai yra išskirta GIS tipo žemėlapių grupė, kadangi GIS žemėlapiai gali būti ir statiški, ir interaktyvūs, ir animuoti. Šiuo požiūriu minėta M. J. Kraak ir A. Brown sudaryta elektroninių žemėlapių klasifikacija yra vienaprasmiškai apimanti visus elektroninius žemėlapius.

**Pagrindinės Interneto žemėlapių teminės grupės.** Elektroniniai žemėlapiai pasižymi didele temų įvairove.

Elektroniniai žemėlapiai yra aktualijų atspindžiai. Aktualiausias temas atspindi šios didžiausios Interneto žemėlapių teminės grupės: apžvalginiai žemėlapiai, orų ir pavojingų atmosferos reiškinių žemėlapiai; supančios aplinkos ir gamtinių katastrofų žemėlapiai; navigacijos ir transporto žemėlapiai, pravažiavimo keliais sąlygų žemėlapiai; turistiniai žemėlapiai; aktualių politinių įvykių, „karštų planetos taškų“ žemėlapiai (Berliant, 2002).

Elektroninių žemėlapių stiliaus orientavimas žemėlapių teminių grupių atžvilgiu nėra pagrįstas, kadangi elektroninių žemėlapių skirstymas pagal temas nėra visaapimantis ir baigtinis.

## 2.4. Metodikos apibūdinimas

Darbas atliktas naudojant bendramokslinius tyrimų metodus: literatūros analizę, gautų analitinių duomenų apibendrinimą, loginius metodus.

Be bendramokslinių tyrimų metodų darbo tikslui įgyvendinti naudotas ir specialusis tyrimo metodas: žemėlapių stiliaus analizė. Apskritai stilistinė analizė yra vienas iš estetikos mokslo metodų, taikytinų meno kūrinių analizei. Šiame darbe stilistinė analizė taikoma konkrečiai elektroninių žemėlapių meniniam vaizdui tirti, tam naudojant specialiąją, t.y. kartografinę, dr. M. Dumbliauskienės sudarytą žemėlapių stiliaus ir kompozicijos vertinimo metodiką.

### 2.4.1. Darbo rengimo metodika

Siekiant darbo tikslo buvo atliekama mokslinės literatūros, elektroninių žemėlapių paieška, atranka, literatūros apžvalga, elektroninių žemėlapių stilistinė analizė, gautų duomenų

apibendrinimas, sintezė ir išvadų generavimas. Siekiant išvengti elektroninių žemėlapių stiliaus vertinimo subjektyvumo, buvo gilintasi į meno kūrinių suvokimo dėsningumus nagrinėjančią mokslinę literatūrą. Darbas atliktas kameraliniu būdu.

Atrenkant darbo temos atžvilgiu reikšmingą mokslinę literatūrą, buvo kreipiamas dėmesys į jos naujumą, knygos autoriaus pripažinimo lygį skaitytojų tarpe, autoriaus turimą mokslinį laipsnį. Literatūros šaltinių, sugrupuotų pagal problematiškumą, apžvalga pateikiama šiame darbe, skyriuje „Teorinis problemos nagrinėjimas“.

Elektroniniai žemėlapiai stilistiniam tyrimui atrinkti Interneto naršyklės *Internet Explorer* pagalba, naudojantis populiaria *Google* paieškos sistema, nurodžius reikšminį žodį „žemėlapis“ lietuvių, rusų, anglų bei vokiečių kalbomis. Paieška susiaurinta nurodžius tik Lietuvos bei Interneto puslapius tų valstybių, kuriose palyginti seniai praktikuojamas elektroninis kartografavimas, t.y. JAV, Kanados, Anglijos, Vokietijos, Olandijos, Prancūzijos, Rusijos. Didelis dėmesys kreipiamas į Interneto komercinius puslapius; tai yra tie projektai, kurie sukurti investuojant daugiausia. Tyrimui atrinkti žemėlapiai naudojami darbe minima M. J. Kraak ir A. Brown elektroninių žemėlapių klasifikacija. Dauguma žemėlapių yra viešai prieinami Internete, išskyrus žemėlapius-duomenų bazės aplikacijas, kurie yra įrašyti kompaktiniuose diskuose ir naudojami taikomosios kompiuterinės programos pagalba.

Atrenkant žemėlapius tyrimui, kreipiamas dėmesys į Interneto puslapio atnaujinimo laiką, svetainės populiarumą, žemėlapį identifikuojančios informacijos (autoriaus pavardės, žemėlapio pavadinimo, sudarymo šaltinio, datos ir kt.) pateikimą.

Atrinkti žemėlapiai išanalizuoti stilistiniu atžvilgiu naudojantis dr. M. Dumbliauskienės sudaryta metodika (detalizuojama sekančiame poskyryje). Gauti analitiniai duomenys apibendrinti ir padarytos išvados.

#### 2.4.2. Mokslinių tyrimų metodai

Elektroninių žemėlapių stilius yra vertinamas remiantis dr. M. Dumbliauskienės sudaryta žemėlapių dizaino stiliaus nustatymo metodika. Be to, šiame darbe laikomasi stiliaus, kaip

meninės raiškos priemonės tikslingai atrenkančio ir organizuojančio, komponuojančio veiksnio, sampratos, todėl nuo stiliaus yra neatsiejama ir žemėlapių kompozicijos analizė. Ši principinį darbo autorės pasirinkimą galima motyvuoti tuo, kad kompozicija tarpusavyje suderina visas žemėlapių meninės raiškos priemonės ir tokiu būdu užtikrina žemėlapių stilistinę vientisumą. Elektroninių žemėlapių kompozicija yra vertinama pagal dr. Dumbliauskienės sudarytą žemėlapių kompozicijos analizės metodiką.

Elektroninių žemėlapių stilius priklauso ir nuo grafinės vartotojo sąsajos. Jeigu analoginiais žemėlapiais galima naudotis fiziškai, tai kompiuterinėje terpėje esantį žemėlapią būtina aprūpinti manipuliavimo juo instrumentais, kitaip turėtume tik paveiksluką. Manipuliavimo priemonės labai įtakoja žemėlapių stilių: žemėlapių vaizdas papildomas įvairiais navigaciniais mygtukais, slankikliais ir t.t. Interaktyvumas gali būti nagrinėjamas dviem aspektais: funkcionalumo ir interaktyvių elementų grafinio dizaino. Šiame darbe yra analizuojamas vartotojo sąsajos priemonių grafinis dizainas.

Pagal dr. M. Dumbliauskienės stiliaus nustatymo metodiką žemėlapių stilių nusako šie rodikliai: raiškos, generalizavimo, reglamento, vaizdumo ir emocinio poveikio. Kompoziciją nusako masto, proporcijų, spalvinės dermės, akcentavimo, bendro kompozicijos principo rodikliai.

Minėta žemėlapių stiliaus ir kompozicijos analizės metodika yra vienintelė žinoma kartografinio pobūdžio metodika, tiksliai atspindinti žemėlapių stiliaus esmę. Metodika yra orientuota į analoginius žemėlapius. Kai kuriuos metodinius rodiklius - stiliaus raišką, generalizavimą bei kompozicijos mastą, proporcijas – perfrazavus, papildžius, metodika pritaikoma ir elektroninių žemėlapių stilistinei analizei. Reikia pabrėžti, kad yra gana sudėtinga vertinti interaktyvaus bei dinaminio pobūdžio kartografinės produkcijos estetiką, todėl šių žemėlapių stiliaus vertinimas reikalauja tam tikro susitarimo. Interaktyvųjį (tiek statinį, tiek dinaminį) žemėlapią sudaro susietų žemėlapių visuma; svarbu yra tai, kad šią sistemą galima valdyti, o tuo pačiu ir fiksuoti, kaip tolydžiai didėja ar mažėja stiliaus informatyvumas, tikslumas



ir pan. Dinaminių peržiūrai skirtų žemėlapių stiliaus rodikliai yra daugiau ar mažiau pastovūs visą žemėlapių demonstravimo laiką, todėl šių žemėlapių stiliaus rodiklius rekomenduojama vertinti apibendrintai.

Metodiškai stiliaus **raiškos** rodiklis apibrėžiamas kaip nusakantis žemėlapių grafines išraiškos principą, apibūdinamą pagal informatyvumo ir dekoratyvumo santykį: informatyvumo prioritetą, pusiausvyrą, dekoratyvumo prioritetą. Šiais požymiais siekiama įvertinti santykinį mokslinės ir meninės kartografinio vaizdo pusių išreikštumo svorį konkrečiame žemėlapyje. Daug informacijos pateikiantis žemėlapis pasižymi linijų bei ženklų gausa, įvairove, sudėtingomis daugiamatėmis legendomis. Labiau akcentuojantiems meninį pradą žemėlapiams būdingos manipuliacijos spalvine gama, vizualiai raiškių formų ženklais, galimi dekoratyviniai elementai. Galima papildyti, kad dekoratyviai raiškai būdingas vaizdo apibendrinimas (supaprastinimas, stilizavimas), plokštuminio vaizdavimo tendencija, geometriniai ir floristiniai motyvai, raiški (dažnai be pustonų) spalvinių santykių visuma.

Elektroninių žemėlapių atveju, būtent statiniuose ir dinaminuose interaktyviuose žemėlapiuose, dėl techninių ir technologinių priežasčių stiliaus raiškos informatyvumas gali būti ir „užmaskuotas“, t.y. dalis žemėlapių informacijos yra pateikiama ne pačiame žemėlapių vaizde, bet „už žemėlapių“ ir yra pasiekama interaktyvių nuorodų dėka. Kalbant apie stiliaus raiškos dekoratyvumą, reikia pabrėžti, kad elektroniniuose žemėlapiuose dėl tų pačių techninių ir technologinių priežasčių dekoratyvumas yra natūralus ir neišvengiamas (bent jau šiuo metu esamame techniniame ir technologiniame išsivystymo lygyje).

Būdinga elektroninių žemėlapių stiliaus raiška vaizduojama 2 paveiksle.

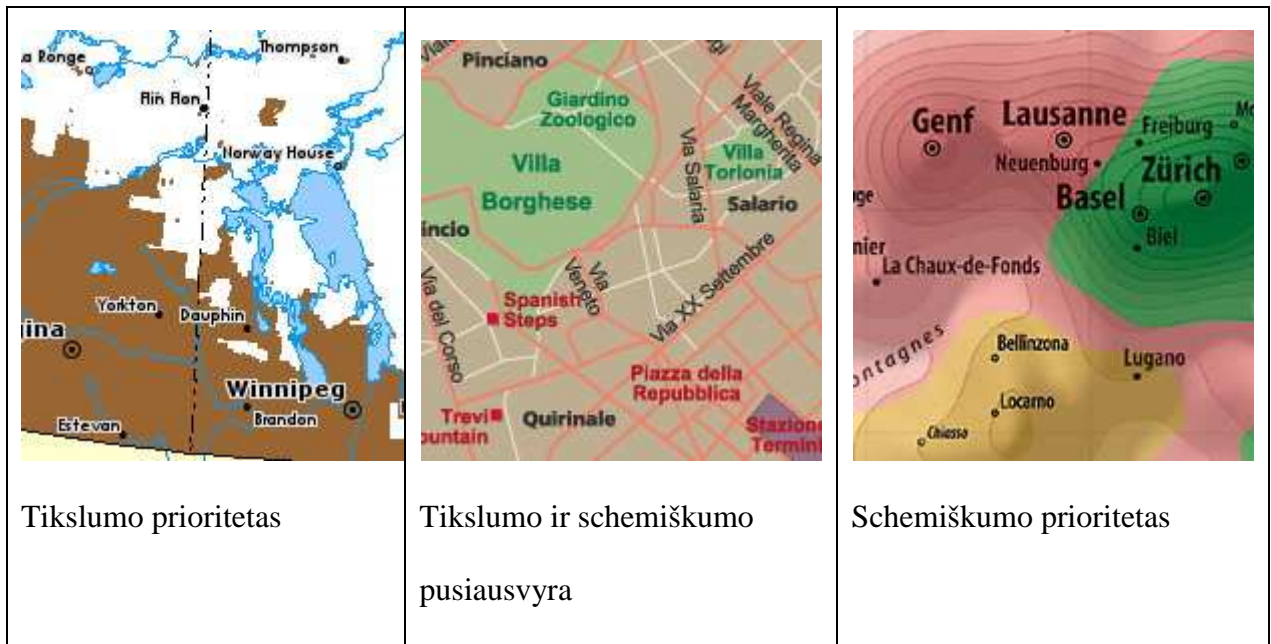
		
<p>Informatyvumo prioritetas</p>	<p>Informatyvumo ir dekoratyvumo pusiausvyra</p>	<p>Dekoratyvumo prioritetas</p>

2 pav. Elektroninių žemėlapių stiliaus raiškos rodikliai

Metodinis **generalizavimo** rodiklis yra vienas iš labiausiai lemiančių žemėlapių stilių. Jis atspindi žemėlapių grafinės išraiškos apibendrinimo laipsnį, kuris nustatomas pagal tikslumo ir schemiškumo santykį: tikslumo prioritetas, tikslumo ir schemiškumo pusiausvyra, schemiškumo prioritetas. Tikslumo siekiantys žemėlapių paprastai išsiskiria plonomis linijomis, ažūriniais štrichiniais elementais, preciziškais ženklų kontūrais, o kartoschemų tipo kartografiniams vaizdams būdingas apibendrintas dalies elementų akcentavimas, ryškūs stambūs ženklai, apibendrintos linijos, galima dailės elementus primenanti raiška.

Ažūras ir precizika, kurie nulemia grafinės išraiškos tikslumą analoginiuose žemėlapiuose, dėl techninių priežasčių elektroniniuose žemėlapiuose yra labai riboti. Taigi schematiškesnis žemėlapių vaizdas yra elektroninių žemėlapių stiliaus norma. Be to, jeigu analoginiuose žemėlapiuose matematinio pagrindo išryškėjimas suteikia žemėlapių stiliui tikslumo, apibrėžtumo, tai elektroniniuose, būtent GIS tipo statiniuose interaktyviuose, žemėlapiuose mastelio, kartografinio tinklo pateikimas yra netekęs prasmės, kadangi, judant kursoriui, sistema automatiškai nurodo koordinatas, atstumų matavimui yra įdiegtos virtualios liniuotės. Taigi elektroniniams žemėlapiams būdingas „užmaskuotas“ tikslumas.

Būdinga elektroninių žemėlapių stiliaus generalizacija vaizduojama 3 paveiksle.







3 pav. Elektroninių žemėlapių stiliaus generalizavimo rodikliai

Kiti metodiniai stiliaus rodikliai – reglamentas, vaizdumas, bendras emocinis poveikis – tiesiogiai taikytini ir analogiams, ir elektroninių žemėlapių stiliaus analizei.

Metodikoje teigiama, kad **reglamento** rodiklis išskiriamas todėl, kad kartografiniame dizaine privaloma laikytis nustatytų tarptautinių bei valstybinių (kartais žinybinių) standartų, pvz., spalvų atžvilgiu ir pan., todėl standartų laikymasis daugiau ar mažiau įtakoja žemėlapių stilių. Rodiklį apibūdina požymiai pagal kartografiniame vaizde naudojamų reglamentuotų formų ar norminių spalvų skalių ir raiškos laisvės santykį: ryški standartizacija, ribotas reglamentas, laisvas stilius.

Būdingas elektroninių žemėlapių stiliaus reglamentavimas vaizduojamas 4 paveiksle.


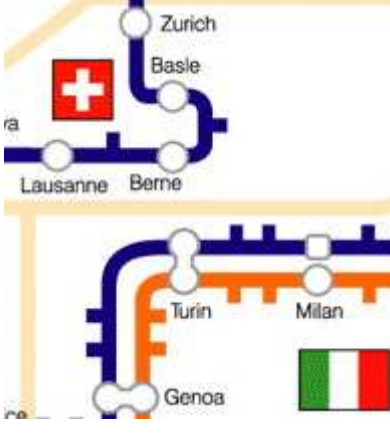

			
<p>Ryški standartizacija (oficialaus Lietuvos žemėlapių fragmentas)</p>	<p>Ribotas reglamentas (vienodo mastelio atlaso žemėlapių kartografinis pagrindas vizualizuojamas vienodai)</p>		<p>Laisvas stilius</p>

4 pav. Elektroninių žemėlapių stiliaus reglamentavimo rodikliai

Pagal metodiką **vaizdumo** rodiklis yra svarbus kartografinio dizaino stiliui apibūdinti. Jis nusako vaizdumo pobūdį pagal šių požymių dominavimą: indiferentiškumas, asociatyvumas, iliustratyvumas. Šiuo rodikliu įvertinamas kartografinių ženklų vizualinis atitikimas tikrovės denotatams. Vyraujant iliustratyvumui naudojami žemėlapyje ženklai yra tiesiog žymimųjų objektų piešiniai, asociatyvumui – ryšis su denotatu perduodamas per pirmos ar antros eilės asociacijas (spalvą, įvaizdžius ir pan.), indiferentiškumas reiškia visišką naudojamų ženklų konvencionalumą, jokie vizualinio prasminio ryšio su denotatu nebuvimą.

Vienintelį stiliaus vaizdumo rodiklį galima pritaikyti atskirai vertinant elektroninių žemėlapių vartotojo sąsajos elementų meninį vaizdą.



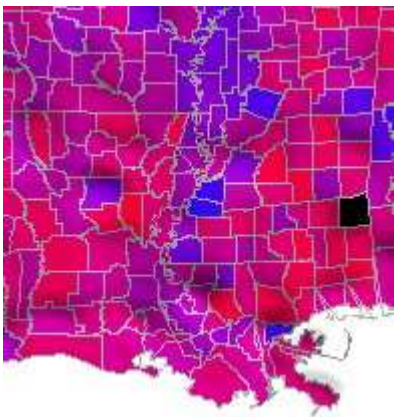
Būdingas elektroninių žemėlapių stiliaus vaizdumas vaizduojamas 5 paveiksle.

		
<p>Indiferentiškumas (autobusų stočių vaizdavimas juodais, o traukinių – žaliais skrituliais, neturi vizualinio prasminio ryšio)</p>	<p>Asociatyvumas (valstybės asocijuojasi su jų vėliavomis)</p>	<p>Iliustratyvumas (architektūriniai paminklai vaizduojami jų piešiniais)</p>

5 pav. Elektroninių žemėlapių stiliaus vaizdumo rodikliai

Metodikoje išskirtas **emocinio poveikio** rodiklis apibūdina, kokį emocinį poveikį žemėlapiu naudotojui suteikia žemėlapiu estetinis vaizdas. Rodiklis išreiškiamas šiais požymiais: ramumas – gyvumas – agresyvumas. Šiuo rodikliu apibendrintai perteikiamas integralus kartografinio vaizdo psichologinis poveikis.

Būdingas elektroninių žemėlapių stiliaus emocinis poveikis vaizduojamas 6 paveiksle.

		
<p>Ramumas</p>	<p>Gyvumas</p>	<p>Agresyvumas</p>

6 pav. Elektroninių žemėlapių stiliaus emocinio poveikio rodikliai

Žemėlapių kompozicija nusako žemėlapių meninės raiškos priemonių suderinamumą. Kompozicijos esmę sudaro meninės raiškos priemonių komponavimo taisyklių bei dėsnių laikymasis išdėstant juos atitinkama tvarka plokštumoje arba tų elementų sujungimas į visumą. Elektroninių žemėlapių komponavimo laisvę riboja monitoriaus ekrano matmenys, žemėlapių bylos dydis.

Žemėlapių kompozicinės analizės metodikoje žemėlapių kompoziciją rekomenduojama įvertinti masto, proporcijų, spalvinės dermės, akcentavimo bei bendrojo kompozicinio principo rodikliais.

**Mastas** yra suprantamas kaip konkretaus žemėlapių dydžio santykis su žmogaus poreikio apibrėžtu stereotipu.

Yra aišku, koks yra analoginio žemėlapių stereotipinis dydis, tačiau nėra atlikta jokių mokslinių tyrimų, rodančių, kokio dydžio turėtų būti normalus elektroninis žemėlapis. Galima daryti prielaidą, kad tai turėtų būti „patogus akiai“, „vienu žvilgsniu apreišiamas“, ekrano dydžio žemėlapis.

**Proporcijos** nusako atskirų žemėlapių segmentų santykį su visuma. Metodinė rekomendacija įvertinti popieriaus lapo formato parinkimą šiuo atveju yra netekusi prasmės, kadangi vietoje popierinio žemėlapių pagrindo yra pateikiamas Interneto puslapis ar kompiuterinės programos langas, kurie gali būti „personalizuoti“ pagal turimo monitoriaus ekrano matmenis.

Kiti žemėlapių kompozicijos rodikliai, sprendžiant iš jų metodinio apibūdinimo, yra tiesiogiai taikytini ir analoginių, ir elektroninių žemėlapių kompozicijų vertinimui.

**Spalvinė dermė** apibūdinama žemėlapių spalvų suderinimo principu: niuansinis, kontrastingas ar disharmoningas.

**Akcentavimas** (daugiaplaniškumas) suprantamas kaip svarbiausių, pagrindinių turinio elementų išskyrimas, išryškėjimas spalviniais ir ženklinais (figūriniais) akcentais kartografiniame pagrindu. Akcentavimo dėka galima sukurti ryškius arba saikingus akcentus.

**Bendrasis kompozicinis principas** suprantamas kaip bendrasis žemėlapių visumos sujungimo būdas; išskirtinas harmoningas arba disharmoniškas suderinimo principas (Dumbliauskienė, 2002).

### 3. Eksperimentinė – tiriamoji dalis

Šioje dalyje pateikiami tyrimų rezultatai, kurie buvo gauti išanalizavus mokslinę literatūrą, nagrinėjančią stilistines problemas bei atlikus elektroninių žemėlapių stilistinę analizę.

#### 3.1. Žemėlapių stiliaus samprata

Skyriuje yra detalios formuojama žemėlapių stiliaus samprata, pabrėžiamas žemėlapių stiliaus daugiasluoksniškumas: kiekvieno žemėlapių stiliuje galima aptikti atskirų kultūrų, meno krypčių ar autoriaus individualaus stiliaus apraiškų; pateikiami bendrieji žemėlapių stilių formuojantys elementai.

##### 3.1.1. Sąvokos „žemėlapių stilius“ apibrėžimas

Su stiliaus sąvoka susiduriame kiekvieną dieną. Stilius susijęs su išorine išvaizda, su darbo atlikimo būdu, maniera.

Meno stilius užima svarbią vietą. Meno kūrinio stiliaus žinojimas yra būtina sąlyga teisingam meno kūrinio supratimui, interpretavimui ir įvertinimui. Tik priskyrus kūrinį vienam ar kitam stiliui, po to galima interpretuoti jo spalvų toną, turinio ekspresiją, ir apskritai – mintį. Stiliaus žinojimas taip pat yra svarbus kūrinio kilmės, autentiškumo nustatymui (Gant, McIver Lopes, 2005).

Stilius yra estetikos mokslo sąvoka. Šią sąvoką perėmė daugelis kitų mokslų: literatūrologija, menotyra, kalbotyra, kultūrologija, estetika, taip pat ir kartografija.

Žemėlapis yra mokslo, meno ir technologijų sintezė. Būtent meninei žemėlapių pusei taikytina stiliaus samprata. Žemėlapių galima nagrinėti kaip meno kūrinių pasitelkiant vieną iš meno kūrinių metodologinės analizės instrumentų – stilistinę analizę. Žemėlapyje svarbu ne tik kas ir

kokiomis priemonėmis yra vaizduojama (vizualizavimas), bet ir kaip yra vaizduojama (stilistika). Stilistika rūpinasi meninės raiškos priemonių vartojimo tikslingumu žemėlapiu ar jų serijos sudarymo procese. Stilistika rūpinasi, kodėl tinka arba netinka tam tikros meninės raiškos priemonės. Žemėlapiu stilius yra tikslingai orientuojamas tam tikroms žemėlapiu naudotojų grupėms. Galima pasakyti, kad žemėlapių stilistika yra vizualizavimo tęsinys. Vizualizavimas – tai geografinės ir statistinės informacijos perteikimas grafinėmis (ar kitomis – audio, taktilinėmis) išraiškos priemonėmis.

Plačiąja prasme stilius charakterizuoja išbaigtą produktą, kūrybinio proceso rezultatą: išraiškingumą, koloritą, kompoziciją ir kitas savybes (Šiukščius, 2005).

Kartografijoje **stilius yra nusakomas žemėlapyje naudojamos grafinės raiškos savitumu, braižu** (Dumbliauskienė, 2002).

Žemėlapių dizainas tradiciškai pasižymi linijiškuoju, grafiškuoju, plastiškuoju stiliumi. Linijiškajam stiliui būdingas informacijos pateikimas spalva, šriftu, forma, linija, modeliavimas plokštumomis. Linija yra svarbiausia raiškos priemonė. Apskritai, grafiškajam stiliui būdingas „matymas“ linijomis; praktiškai visi žemėlapiu elementai yra apibrėžti, apriboti kontūru. Kontūras – tai vienodai, tolygiai objektą apibrėžianti linija. Kontūras pabrėžia formą. Vienodai aiškios ribos sukelia atskirumo įspūdį. Griežtos ribos daro formą nejudrią, vaizdas tampa statiškas.

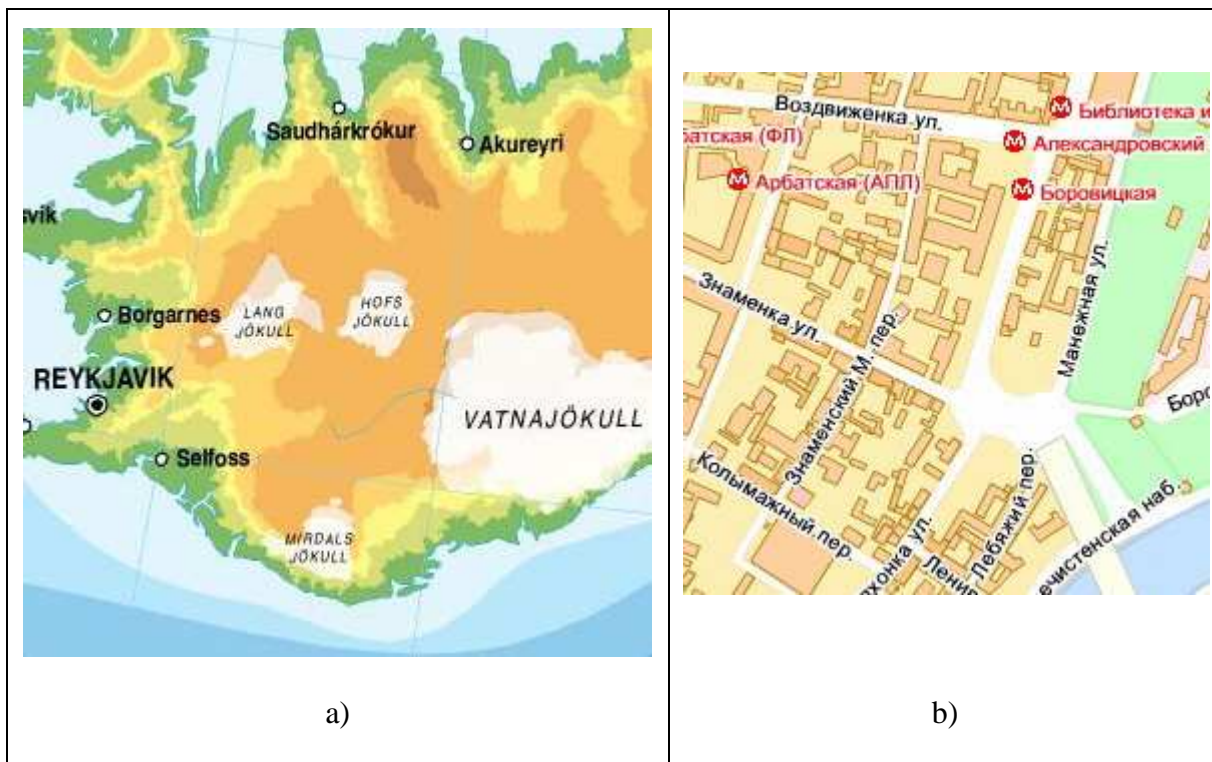
Linijinį stiliaus pobūdį sukuria ne linijų buvimas apskritai, bet jų sukeliamas įspūdis, jėga, priverčianti žvilgsnį jas (linijas) sekti. Žemėlapiu grafinių objektų kontūrai vizualiai išryškina formą bendrame plane; kontūras suteikia vaizdui dekoratyvumo, formai – išraiškingumo.

Greta grafiškojo kartografiniame dizaine pastebimos ir tapybiškojo stiliaus apraiškos. Ypatinai tapybiškasis stilius pastebimas erdvinę iliuziją kuriančiuose trimačiuose vaizduose. Tapybiškumo sferai priklauso erdvinio vaizdo iliuzijos kūrimas plokštumoje (popieriuje, monitoriaus ekrane) šviesos ir šešėlių, niuansinių spalvų, gradientų, išgaubtų paviršių pagalba.



Tapybinės priemonės ypatingai tinka plastiškiems, nepasižymintiems ekstremaliomis gretimomis reikšmėmis, tolydiems reiškiniams perteikti plokštumoje. Paviršiaus plastiškumas išgaunamas šviesokaitos principu, kur tamsios ir šviesios dėmės gyvai vaizduoja reljefo vaizdą.

Tapyboje formos nėra pabrėžiamos, išryškinamos apvedant jas kontūru. Formų kraštams netenkant aštrumo, didesnės reikšmės įgyja tai, kas nėra linija. Masės įgauna daugiau laisvės. Nekontūruojamos vientisos spalvos masės tampa beformės, vizualiai susilieja; dažnai perėjimas tarp spalvinių dėmių yra palaipsnis, niuansinis (pvz., reljefo žemėlapiuose). Tapybiškas stilius suteikia vaizdui plevenimo, bangavimo, šviesa ir šešėliai vizualiai jungiasi: aukštuma su aukštuma, giluma su giluma (Wölfflin, 2000) (žr. 7 pav.).



7 pav. Tapybiškasis („a“) ir grafiškasis („b“) vaizdavimo pobūdis žemėlapių fragmentuose („a“ – Islandijos žemėlapis, maps.grida.no; „b“ – Maskvos interaktyvus žemėlapis, eatlas.ru)

Aukščiau pateikta žemėlapių stiliaus sąvoka taip pat turi atspindėti ne tik grafinės, bet ir tapybinės raiškos pradą žemėlapiuose.

Be to, stilius pasižymi ne tik grafinės raiškos priemonių atranka (selekcija), bet ir tų raiškos priemonių organizacija (kombinacija). Meninės raiškos priemonės gali būti derinamos

niuanso ar kontrasto principu; išdėstant atskirus elementus simetriškai, asimetriškai, ritmiškai, aritmiškai ir pan., siekiama pusiausvyros, tikimasi įtakingamai paveikti naudotoją. Todėl meninės raiškos priemonių kompozicija irgi yra stilistikos sritis (Župerka, 1997).

Apibendrinant, **žemėlapių stilius – tai žemėlapių meninės raiškos savitumas, pasireiškiantis tikslinga meninės raiškos priemonių atranka ir organizacija.**

Žemėlapių stiliaus svarbumas:

1. Stilius yra identifikuojantis autorių veiksnys.

2. Žemėlapių stilius yra informatyvus. Stilistika rūpinasi grafinės raiškos priemonėmis, kurios be papildomo žemėlapių turinio teikia papildomą (socialinę, estetinę, ekspresinę) informaciją, tokių priemonių santykiu su stilistiškai neutraliomis, t.y. neturinčiomis papildomų atspalvių, priemonėmis. Stilius parodo, kokiam vartotojų ratui yra adresuojamas žemėlapis. Žemėlapių stilius, orientuotas tam tikram naudotojų ratui, pagerina žemėlapių sudarytojo ir žemėlapių naudotojo komunikacinį ryšį. Žemėlapių meninis stilius operatyviai paveikia žemėlapių naudotojo sąmonę. Jeigu žemėlapių skaitymas, interpretavimas reikalauja tam tikro laiko tarpo, tai stilius, naudotojui nesigilinant akimirksni žvilgtelėjus, praneša apie žemėlapių vertę. Taigi, geras stilius suteikia žemėlapiui papildomo informatyvumo.

3. Žemėlapių stilius yra (turėtų būti) visus žemėlapių grafinius elementus organizuojantis veiksnys, lemiantis tam tikrą grafinės raiškos priemonių pasirinkimą, išdėstymą arba kompoziciją, visą jų organizaciją. Tokiu būdu sukuriama stilistinė vienovė. Plačiąja prasme stilius yra visumą kiekvienoje kūrinio detalėje atspindintis veiksnys. Kiekvieną kūrinio detalę konstruktyviai pajungdamas svarbiausiai kūrinio idėjai, stilius nusako kūrinio struktūrą ir jo priklausomybę tam tikram kultūros tipui. Stilius yra centrinė kūrinio jėga, kuri garantuoja kūrinio monolitiškumą, vientisumą. Stilius – meninio pasaulio organizacijos principas (Борев, 2004).

### 3.1.2. Žemėlapių stiliaus lygmenys

Kūrinio stiliaus struktūra yra sudėtinga ir sluoksninė (Борев, 2004). Meno kūrinio stiliaus sudėtingumą nulemia erdvė, laikas ir kultūra.

Atlikus meno kūrinio erdvės pjūvį, išryškėja regioninės kultūros ir nacionalinio stiliaus lygmenys.

**Regioninės kultūros** lygmenyje galima išskirti dvi regionines kultūras: Rytų (Indija, Kinija, Japonija, arabų musulmonų pasaulis) ir Vakarų.

Vakarų tradicija remiasi žmogaus ir aplinkos pasaulio priešpriešos idėja ir yra pasukusi pasaulio pažinimo ir įvaldymo keliu. Iš čia yra kilęs daugeliui Europos estetikos krypčių būdingas dėmesys realiam pasauliui, empiriniams faktams, analizei.

Rytų regioninėje kultūroje labiau domimasi žmogaus ir aplinkos vienvė, skverbiamasi į asmens vidinį pasaulį, subtiliausias dvasinius išgyvenimus (Andrijauskas, 1996).

Kartografijoje regioninės kultūros lygmeniu VII-X a. iškilo arabų kartografija. Jai būdinga kartografuojamos teritorijos braižymas nepaisant jos tikrosios konfigūracijos: salos, jūros skriestuvo pagalba braižomos apskritimo formos, upės liniuotės pagalba brėžiamos tiesiomis linijomis ir pan. (Samas, 1997).

**Nacionaliniam stiliaus** lygmeniui būdingas stilistinis bendrumas nacionaliniu lygmeniu. Nacionalinės kultūros stiliaus ypatumai leidžia atskirti rusų meno kūrinį nuo vokiečių ar prancūzų.

Kartografijoje nacionalinio stiliaus lygmeniu XVI amžiuje iškilo flamandų kartografija.

Atlikus meno kūrinio stiliaus laiko pjūvį, išryškėja laikmečio bei nacionalinis-laiko lygmenys.

**Laikmečio** stilius apima visas tam tikros epochos meno apraiškas. Epochos stilius daugiavariantinis, įvairiapusiškas, atitinkantis laiko dvasią.

Dabartiniuose žemėlapiuose aiški turinio ir meninio apipavidalinimo harmonija. Grafiniai ir spalviniai elementai kruopščiai suderinti, todėl jie vieni kitų nenustelbia, bet priešingai – vieni kitus papildo ir daro žemėlapi estetišku. Šiandieniniuose žemėlapiuose vaizduojama tik tai, kas yra reikšminga, prasminga temos atžvilgiu (Samas, 1997).

**Nacionaliniame-stadijiniame** (nacionalinis stilius, esantis tam tikrame istoriniame-kultūriniame tarpsnyje, pavyzdžiui, Liudviko XIV stilius) lygmenyje stilius gali pasireikšti vienos meno rūšies lygyje (rusų ampyras architektūroje) ir netgi žanro lygmeniu. Iš kitos pusės, nacionalinis-stadijinis stilius gali apimti ne tik meną, bet ir visą tuometinę kultūrą, visas kultūros apraiškas (juoko kultūra, karnavalizacija viduramžiais).

Kartografijoje šiuo lygmeniu XIX a. 4 dešimtmetyje pasireiškė Bydermejerio stilius.

Meno kūrinių stilius yra glaudžiai susijęs su meno kryptimis. Atskiros **meno krypties** stilius pasireiškia stilistiniu bendrumu visuose tos meno krypties kūriniuose. Netgi tarpusavyje nepanašūs meno kūriniai gali pasižymėti stilistiniu bendrumu, leidžiančiu atskirti tuos kūrinius nuo romantizmo ar klasicizmo kūrinių.

Istorinėje perspektyvoje akivaizdžiai yra matoma meno krypčių – renesanso, baroko, klasicizmo ir pan. – įtaka žemėlapių estetiniam vaizdui, pavyzdžiui, XVII a. baroko stiliaus žemėlapiams būdingi realūs, kasdieniški piešiniai: gėlių girliandos, vaisių kekės, miestų panoramos, pilių siluetai, herbai, žymiesiems įvykiams atminti skirti medalionai, namų apyvokos daiktai. To meto žemėlapiuose dažni piešiniai, atspindintys kartografuojamosios teritorijos verslus ir pan. XVIII a. antrojoje pusėje atsiradęs klasicizmas iš esmės pakeitė baroko manierą estetinio žemėlapių vaizdo kūrime: vietoj išlankstytų linijų įsivyravo tiesės. Klasicistinio stiliaus taikymas kartografijoje padėjo sukurti paprastus, kompaktiškus sutartinius ženklus ir šriftus (Samas, 1997).

Meno kūrinio stilius gali būti ir individualus. **Individualus** kūrėjo stilius atspindi kūrėjo mąstymo specifiškumą. Tai autoriui būdingų raiškos priemonių visuma ir jų pasikartojimas, jungimas ir komponavimas. Individualusis stilius susiformavo tada, kai žmogus save suvokė kaip asmenybę.

Kartografijoje individualiu stiliumi išsiskiria: Klaudijus Ptolemėjas, Nikolajus Kuzietis, Gerardas Merkatorius ir kt.

Plačiaja prasme kartografinių individualių stilių gali išsiugdyti ne tik asmenybės, bet ir žemėlapių sudarymu užsiimančios organizacijos, firmos, kolektyvai. Individualus stilius neatsiranda sudarius vieną žemėlapi. Individualaus stiliaus puoselėjimui, ugdymui reikia laiko ir patirties.

Elektroniniai žemėlapiai yra santykinai nauja ir dar neturinti gilių tradicijų kartografinė produkcija. Tokie žemėlapiai gali būti nagrinėjami laikmečio stiliaus lygmeniu, kuriam būdingas paviršutiniškas ir apibendrinantis žvilgsnis.

### 3.1.3. Bendrieji stilių formuojantys elementai

Žemėlapių dizaino stilių lemia šie pagrindiniai veiksniai: 1) bendrasis žemėlapių pobūdis; 2) žemėlapių paskirtis; 3) vartotojų kontingentas; 4) žemėlapių perdavimo priemonė; 5) žemėlapių autoriaus savybės.

Pagal bendrąjį žemėlapių pobūdį žemėlapiai yra skirstomi į bendruosius, teminius ir specialiuosius.

Bendrieji geografiniai žemėlapiai – tai stambaus, vidutinio ir smulkaus mastelio žemėlapiai, vaizduojantys Žemės paviršiaus topografinius objektus.

Specialieji žemėlapiai – tai yra specialaus turinio žemėlapiai.

Teminiai žemėlapiai – tai yra įvairios prigimties Žemės objektų bei reiškinių erdvinę sklaidą, dinamiką, ryšius vaizduojantys žemėlapiai.

Bendrųjų geografinių ir specialiųjų žemėlapių turinys ir apipavidalinimas yra reglamentuotas, ir šie žemėlapiai originalumu nepasižymi. Tuo tarpu teminiams žemėlapiams būdinga didelė turinio bei meninio apipavidalinimo įvairovė ir laisvė. Todėl komunikaciniu požiūriu teminiai žemėlapiai pagal paskirtį skirstomi į šias grupes: 1) inventoriniai; 2) mokslo leidinių; 3) mokomieji; 4) planavimo; 5) reklaminiai; 6) polifunkcinės paskirties žemėlapiai.

Panašiai yra apipavidalinami inventoriniai ir mokslo leidinių žemėlapiai. Šių žemėlapių stiliui būdingas informatyvumo prioritetas, indiferentiškas vaizdavimo pobūdis, ramus emocinis poveikis. Skiriasi tik šių žemėlapių reglamentavimo ir generalizavimo rodikliai: inventorinių

žemėlapių stiliui būdinga standartizacija ir tikslumo prioritetas, tuo tarpu mokslo leidinių žemėlapių vizualizavimas yra iš dalies standartizuotas, generalizacijai būdinga tikslumo ir schemiškumo pusiausvyra. Savo dizainu yra panašūs mokytojai ir planavimo žemėlapiai. Juose vyrauja informatyvumo ir dekoratyvumo pusiausvyra, asociatyvus vaizdavimo būdas, žemėlapių meninis vaizdas suteikia gyvumo emocinį poveikį. Skiriasi šių žemėlapių generalizacijos rodiklis (mokytojų žemėlapių stiliui būdingas schemiškumo prioritetas, planavimo – tikslumo ir schemiškumo pusiausvyra) bei dizaino reglamentavimo lygis (mokytojų žemėlapių vizualizavimas nėra reglamentuotas, o planavimo – iš dalies). Savo dizainu išsiskiria reklaminiai žemėlapiai. Šiuose žemėlapiuose vyrauja dekoratyvumas, schemiškumas, nereglamentuotas vizualizavimas, iliustratyvus vaizdavimo būdas, agresyvus emocinis krūvis (Dumbliauskienė, 2002).

Pagal žemėlapių turinio suvokimo lygį A. Robinson ir B. Petchenik išskiria šias naudotojų grupes (Dumbliauskienė, 2002):

1) „pažinėjai“ (nagrinėdami žemėlapių šie naudotojai gilina savo žinias apie geografinę erdvę);

2) „ieškotojai“ (pastarieji naudoja žemėlapių siaurai apibrėžtam tikslui, pavyzdžiui inžinierius, ieškodamas statybas lemiančių veiksnių, ūkininkas, ieškodamas klimatinių duomenų ir t.t.);

3) „skaitytojai“ (žemėlapių naudoja paprastam apribotam veiksmui, pavyzdžiui surasti miestą ar šalį, išsiaiškinti viršukalnės aukštį).

Sprendžiant iš elektroninių žemėlapių vartotojo sąsajos stiliaus, galima teigti, kad elektroniniai žemėlapiai yra sudaromi „skaitytojų“ tipo žmonėms, t.y. neprofesionaliems žemėlapių naudotojams, kurie dažniausiai nėra susipažinę su formaliomis užklausų kalbomis ir kuriems nėra svarbi duomenų bazės vidinė struktūra.

Žemėlapių pateikimo forma arba kitaip perdavimo priemonė (angl.: *media*), ryšio kanalas taip pat yra žemėlapių stilių įtakojantis veiksnys.

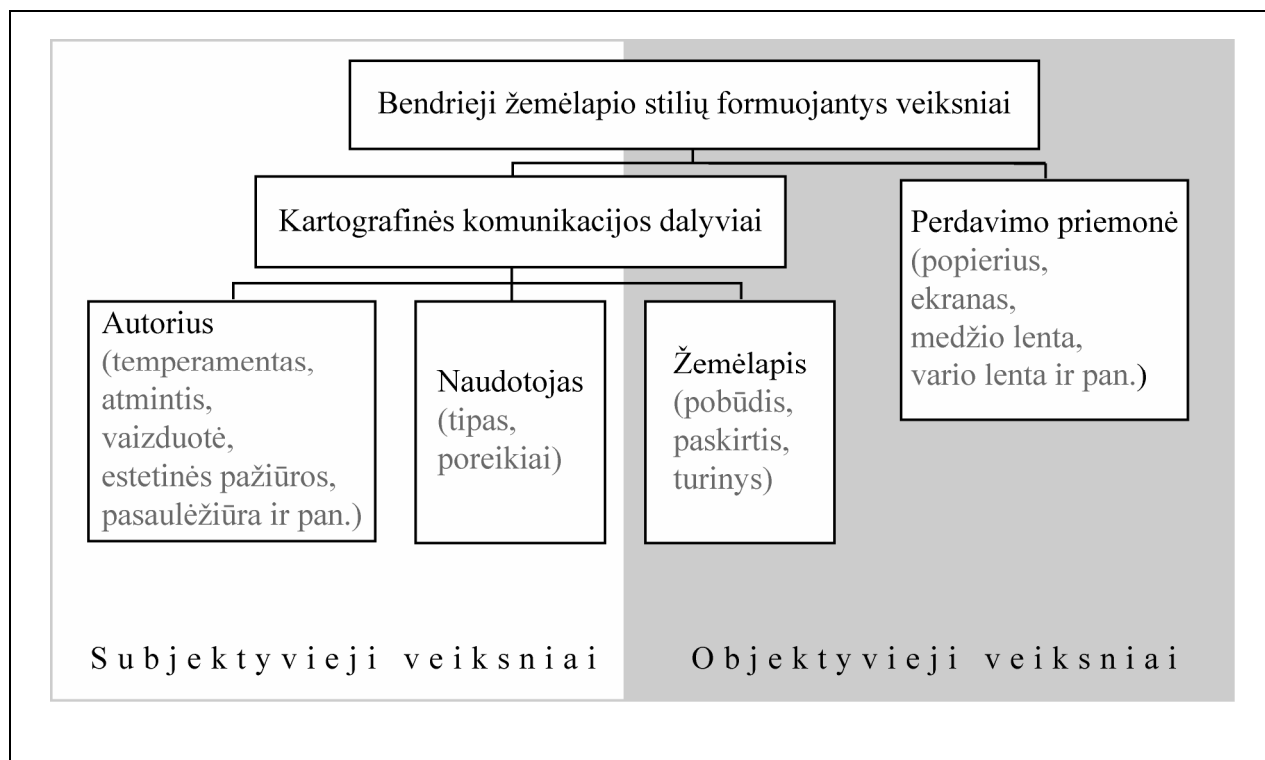
Kartografijos istorijoje žemėlapių pateikimo priemonės apima molio ir vario plokštes, medienos lentas, popirusą, popierių bei naujausią, jauniausią, žemėlapių perdavimo priemonę – ekraną, kuriame jau pateikta nepaprastai daug žemėlapių.

Mažiausias žemėlapių stilistinės raiškos galimybes suteikė molio, vario, medžio plokštės (naudojant tik tašką, liniją kuriami kontūrinio pobūdžio vienspalviai, grafiški, abstraktūs kartografiniai darbai); popirusas jau leido žemėlapius praturtinti spalvomis; popieriuje atsiranda galimybė vaizduoti visą kartografuojamą teritoriją pageidaujama detalumu, masteliu, tam naudojant visas meninės raiškos priemones; tuo tarpu elektroninių žemėlapių sudarymui panaudojamos ir naujosios raiškos priemonės – animacija, erdvinis modeliavimas, multimedija; kadangi elektroninio žemėlapių komponavimas yra labai apribotas ekrano erdvės, todėl ieškoma efektyvių sprendimų, kaip ekrane detalai pateikti visą kartografuojamą teritoriją; interaktyvumas yra tokio vaizdavimo kompromisas.

Žemėlapių autoriaus savybės (temperamentas, atminties tipas, vaizduotė, pasaulėjauta, pasaulėžiūra, išsilavinimas, kompiuterinių technologijų įvaldymas, estetiškos pažiūros, kompetencija ir kt.) taip pat turi įtakos žemėlapių stiliaus formavimui. Meninės raiškos ypatybės, kurios vieną autorių išskiria iš kitų, sudaro individualųjį stilių.

Žemėlapių autoriaus savybės yra priskirtinos prie subjektyviųjų žemėlapių stilių formuojančių veiksnių. Be to, elektroniniai žemėlapių praplečia žemėlapių naudotojo vaidmenį kartografinės komunikacijos sistemoje. Kai kuriuose interaktyviuose žemėlapiuose naudotojui yra suteikta galimybė pačiam formuoti žemėlapių vaizdą, parenkant spalvas, simbolius, generalizaciją ir pan., todėl žemėlapių naudotojas taip pat tampa subjektyviu žemėlapių stilių formuojančiu veiksnium. Likusieji faktoriai – žemėlapių savybės, žemėlapių perdavimo priemonė – lieka objektyviais kartografinių stilių formuojančiais veiksniais.

Bendruosius žemėlapių stilių formuojančius veiksnius galima pavaizduoti grafiškai (8 pav.).



8 pav. Bendrieji žemėlapių stilių formuojantys elementai

## 3.2. Elektroninių žemėlapių stiliaus specifiniai bruožai

Šiame skyriuje apibendrinami elektroninių žemėlapių stiliaus bruožai ir kompoziciniai ypatumai, pabrėžiama žemėlapių vizualizavimui naudojamų techninių ir technologinių priemonių įtaka meniniam žemėlapių vaizdui.

### 3.2.1. Žemėlapių sudarymo techninių ir technologinių priemonių įtaka žemėlapių meniniam vaizdui

Vieną svarbiausių rastrinių žemėlapių kompozicinių sprendimų – **žemėlapių matmenų** – parinkimą nulemia monitoriaus **ekrano įstrižainė, grafinis režimas bei skiriamoji geba**. Tas taikoma tik „akimi aprėpiamiems“, ekrano apimtyje išsitenkantiems rastriniams žemėlapiams. Siekiant naudotojo pastogumo, tokių žemėlapių ar jų fragmentų Internetu statiniu arba dinamiu pavidalu pateikiama labai daug (interaktyvus Švedijos žemėlapis, [sna.se](http://sna.se); World Sites Atlas žemėlapiai, [siteatlas.com](http://siteatlas.com)). Neįvertinus šitos priklausomybės, gali atsirasti numatyta žemėlapių kompoziciją išbalansuojantys vaizdo slankikliai.



Rastrinių žemėlapių matmenis įtakoja monitoriaus **ekrano skiriamoji geba**. Kadangi elektroniniai žemėlapiai yra skirti ekraniniam demonstravimui, todėl žemėlapių vaizdo skiriamoji geba turi būti suvienodinama su monitoriaus ekrano skiriamąja geba. Taip yra todėl, kad rastrinio vaizdo kiekvienas taškas santykiu 1:1 atitinka monitoriaus tašką. Šiuolaikinių monitorių skiriamoji geba – 72 taškai colių. Jei rastrinio elektroninio žemėlapių skiriamoji geba yra mažesnė nei monitoriaus, nukenčia grafinio vaizdo kokybę; jei didesnė – bereikalingai eikvojama laisva vieta kompiuterio atmintyje, o jeigu elektroninis žemėlapis yra publikuojamas Internetu, tai padidėja tokio žemėlapių parsisiuntimo laikas (Петров, Молочков 2004).

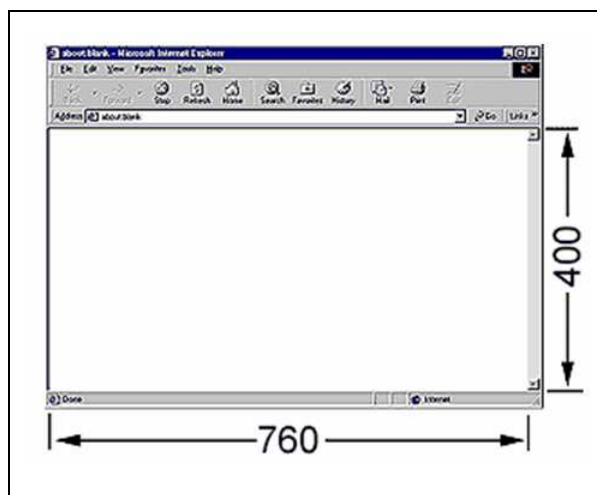
Be to, kai žemėlapių skiriamoji geba yra didesnė nei monitoriaus skiriamoji geba, žemėlapis ekrane atrodo didesnių matmenų.

Adobe firmos kompiuterinėje programoje Photoshop paveikslėlio skiriamąją gebą gali nurodyti pats vartotojas, Adobe firmos kompiuterinėje programoje ImageReady, skirtoje paveikslėlių pateikimui Internetu, sisteminė paveikslėlių skiriamoji geba 72 dpi (Петров, Молочков 2004).

Be ekrano skiriamosios gebos žemėlapių dydžiui ekrane svarbus yra ekrano grafinis režimas. Rastrinio žemėlapių matmenys (angl.: „*pixel dimensions*“) apibūdinami rastro taškų matrica. Atitinkamai apibūdinama monitoriaus ekrano grafinis režimas – ekrano taškų matrica.

Monitoriaus ekrano grafinis režimas gali būti 640x480, 800x600 arba 1024x768 taškų matricos. Skirtingos ištiržainės monitoriaus ekranai dirba tam tikrais standartiniais grafinais režimais. Priklausomai nuo ekrano grafinio režimo ir ištiržainės, žemėlapis ekrane užima daugiau arba mažiau vietos. Žemėlapių matmenų priklausomybę nuo ekrano ištiržainės ir grafinio režimo iliustruoja toks pavyzdys: santykinai didelis žemėlapis – 800x600 taškų – 15 colių ištiržainės monitoriuje užima beveik visą ekraną, bet didesniame monitoriuje tas pats žemėlapis užimtų mažiau vietos ekrane. Pageidaujant ekrano apimtyje telpančio, „patogaus akiai“, nereikalaujančio papildomų vaizdo slankiklių rastrinio žemėlapių, maksimalūs rastrinio žemėlapių matmenys turi būti parenkami taip, kad žemėlapis būtų matomas ir mažiausios ištiržainės, minimaliausiu

grafiniu režimu dirbančiame kompiuterio monitoriaus ekrane (mažiausias grafinis režimas yra 640x480 taškų matrica). Reikia prisiminti, kad kuriant žemėlapius ne visa matoma ekrano dalis gali būti panaudota žemėlapio pateikimui. Dalį ekrano vietos užima įrankių juostos, o jeigu tai Internetui kuriamas žemėlapis, dalį ekrano užima naršyklės rėmeliai ir kiti techniniai dalykai. Pavyzdžiui, didžiausias plotas žemėlapio vaizdavimui ekrane, nustatytame 800x600 taškų grafiniu režimu, gali būti 760x400 taškų (9 pav.).



9 pav. Maksimalūs elektroninio žemėlapiio matmenys ekrane, kurio grafinis režimas 800x600 taškų

Vaizdo skiriamoji geba ir dydis taškais yra nurodomi prieš žemėlapi skenuojant. Žemiau pateikiama lentelė iliustruoja vaizdo skiriamosios gebos ir dydžio priklausomybę nuo monitoriaus ekrano grafinio režimo. Pavyzdžiu pateikiamas skenavimo būdu gautas 9x12 cm (3,5x5 colių) žemėlapiio fragmentas.

1 lentelė. Žemėlapių dydžio priklausomybė nuo vaizdo skiriamosios gebos ir matmenų

Skiriamoji geba skenuojant, dpi	Nuskenuto vaizdo dydis, taškais	Pastabos
75	375 x 263	Viso dydžio žemėlapių fragmentas yra matomas esant bet kokiam standartiniam grafiniam režimui.
150	750 x 525	Viso dydžio žemėlapių fragmentas yra matomas tik esant 800 x 600 ir didesniai grafiniam režimui.
300	1500 x 1050	Viso dydžio žemėlapių fragmentas yra matomas tik esant 1600 x 1200 ir didesniai grafiniam režimui.

Monitoriaus ekrano skiriamoji geba riboja elektroninių žemėlapių **detalių** – užrašų, grafinių ženklų – **pateikimą**. Monitoriaus ekrano skiriamoji geba lyginant ją su spausdintuvo yra labai maža (monitoriaus ekrano 72, spausdintuvų – 300 ir daugiau dpi). Dėl šios priežasties elektroniniuose žemėlapiuose nenaudotini mažesni nei 10 taškų (angl.: *points*) dydžio užrašai (spausdintiniuose žemėlapiuose tekstas dažnai yra 6 taškų dydžio). 10 taškų – tai yra mažiausias lengvai skaitomas užrašų dydis. 8 taškų dydžio tekstas gali būti panaudotas antraeilės svarbos žemėlapių objektams paaiškinti. Regėjimo sutrikimų turintiems žemėlapių naudotojams reikia pateikti didesnius – 12-14 taškų dydžio – žemėlapių užrašus (ArcGIS).

Kadangi užrašai elektroniniuose žemėlapiuose stambesni nei analoginiuose, todėl elektroniniuose žemėlapiuose nepavyktų parodyti tiek pat objektų ir jų žymių (angl.: *label*) negu tai galima padaryti atitinkamuose spausdintiniuose žemėlapiuose. Konvertuojant spausdinimui skirtą žemėlapių į interaktyvųjį, reikia sumažinti žemėlapyje vaizduojamų objektų ir juos lydinčių užrašų skaičių (ArcGis).

Monitoriaus ekrane pateiktini ne tik stambesni užrašai. Linijos, vaizdūs ženklai, lyginant su analoginiais žemėlapiiais, elektroniniuose žemėlapiuose yra santykinai stambesni, piešinys stilizuotas, linijos storesnės. Priešingu atveju, smulkus, detalus piešinys vizualiai susilieja, mirguliuoja. Tokį pat nepageidaujamą vizualinį efektą sukuria punktyrinės, „šachmatiškos“ (jomis vaizduojami geležinkeliai) linijos. Be to, plona linija negali aiškiai perteikti spalvos (yra sunku suvokti, kokios spalvos – raudonos, rudos ar oranžinės arba juodos ar mėlynos – spalvos ekrane vaizduojama plona linija).

**Bylos dydis** taip pat įtakoja žemėlapių vaizdo detalumą. Interneto aplinkoje pageidaujama nedidelių failų. Dėl šios priežasties elektroninius žemėlapių bylas yra sumažinamos: atsisakyti detalaus objektų pateikimo, apriboti žemėlapių matmenis, suvienodinama grafinio vaizdo ir monitoriaus ekrano skiriamoji geba. Kaip kompromisas tarp žemėlapių matmenų, grafinio vaizdo detalumo ir bylos dydžio yra žemėlapių interaktyvumas, leidžiantis padaryti prieinamais didelius kiekius informacijos, esančios „už žemėlapių“ (ArcGis).

Norint pateikti rastrinį žemėlapių Internete reiktų rinktis tik tam tikrus bylų formatus. Interneto aplinkoje rastriniai žemėlapių saugomi dažniausiai GIF (*Graphics Interchange Format*) ir JPEG (*Joint Photograph Expert Group*) bylų formatais. Tokiu būdu užkoduotus vaizdus gali rodyti visos Interneto naršyklės.

GIF ir JPEG bylų formatuose realizuotos galimybės kurti kartografines animacijas (apie kartografines animacijas pateikiama šio darbo poskyryje „Naujosios raiškos priemonės kartografijoje“), tačiau kitos formatų teikiamos galimybės grafinių vaizdų saugojimui skiriasi.

Pirma, GIF bylos formatas leidžia aiškiai atvaizduoti grafinių ženklų kontūrus, kampus. Antra, GIF formatas naudotinas vaizdams, kuriuose yra dideli tos pačios spalvos plotai, taip pat juodai-baltiems bei turintiems nedaug pilkų pustonų žemėlapiams. Trečia, šiame formate yra realizuota galimybė saugoti informaciją progresyviu (angl.: *interlaced*) būdu. Tai reiškia, kad Internetu siunčiamo žemėlapių grafinė kokybė keičiasi: informacijos siuntimo pradžioje žemėlapis pateikiamas prastos kokybės, bendrais bruožais yra matomas visas žemėlapis;

žemėlapių grafinė kokybė gerėja siunčiant likusią informaciją. Tuo tarpu žemėlapių saugant paprastu būdu, ekrane matoma tik tuo metu atsiųsta esamos grafinės kokybės žemėlapių dalis. Pastebėta, kad žemėlapių naudotojams priimtinau yra matyti bendrą nors ir prastos kokybės žemėlapių vaizdą, negu laukti ir matyti, nors ir tikrosios kokybės, žemėlapių dalimis. Ir laukti kol jis bus atsiųstas visas. Ketvirta, GIF formato žemėlapiuose galima vieną spalvą padaryti permatomą (angl.: *transparency*). Kadangi Interneto žemėlapiuose labai dažnai taikomas „plaukiojančios komponuotės“ (t.y. vaizduojama tik kartografuojama teritorija nepateikiant aplinkinės teritorijos) principas, todėl permatomas padaromas žemėlapių fonas. Kartais kuriamas „netikras“ permatomumas, t.y. žemėlapių fonas parenkamas toks pat kaip tinklalapių fonas. Tokiu būdu sukuriamos originalios, netradicinės (ne stačiakampio formos) žemėlapių kompozicijos Internete ([mm.mch.mii.lt](http://mm.mch.mii.lt)).

JPEG bylos formatas pasižymi galimybe saugoti visą spalvinę grafinių vaizdų informaciją. Formatas yra naudojamas realistiškiems darbams saugoti. Skenuoti senoviniai žemėlapių bus geresnės kokybės ir užims mažiau vietos, jei bus užkoduoti JPEG formatu. Senoviniai žemėlapių primena paveikslus. JPEG formatas puikiai perteikia rudų atspalvių žaismą, kuriuos palieka laikas senoviniuose žemėlapiuose ([collectbritain.co.uk](http://collectbritain.co.uk); [memory.loc.gov](http://memory.loc.gov)).

Dažnai elektroninių žemėlapių meniniame vaizde akivaizdžiai yra paliekami žemėlapių vizualizavimui naudotų kompiuterinių programų pėdsakai. Informacijos vizualizavimui skirtuose kompiuterinių programų paketuose yra įdiegtos didesnės ar mažesnės bibliotekos, iš kurių galima pasirinkti reikalingus grafinius simbolius (žymes, linijas, rodykles ir pan.) bei jų stilių. Kompiuterinių programų siūlomos simbolių bibliotekos yra plačiai naudojamos. Pavyzdžiui, labai populiaru, ypač amerikietiškuose elektroniniuose žemėlapiuose, kelių numerius vaizduoti ArcGis siūlomuose skydeliuose. Senesnėse GIS versijose buvo naudojamos zigzaginės linijos linijinių sutartinių ženklų paaiškinimuose legendose. Apskritai geografinėms informacinėms sistemoms būdingas tikslesnis, grubesnis, aštresnis, didelio kontūringumo linijos, tuo tarpu meniniai grafiniai redaktoriai (tarp kurių populiariausi yra Macromedia Freehand, Adobe Illustrator,

CorelDraw) kuriamos linijos yra plastiškesnės, švelnesnės, glodesnės. Tokio pobūdžio vaizdas yra sukuriamas naudojant minėtų kompiuterinių programų pagal nutylėjimą (angl.: *default*) pateikiamas meninės raiškos priemonės. Tačiau toks vaizdas neturėtų būti galutinis žemėlapių vizualizavimo variantas (deja, dažnai yra priešingai).

GIS pobūdžio ir meniniuose grafiniuose redaktoriuose tikslingai, nuosekliai parenkant atskirus žemėlapių grafinius simbolius ir jų pobūdį, žingsnis po žingsnio yra sąmoningai formuojamas tam tikras žemėlapių stilius. Kol kas žmogaus vaizdumu kuriant žemėlapių stilių yra nepakeičiamas. Negalima nepastebėti, jog kitose disciplinose jau yra keliamos pretenzijos automatiniam stiliaus generavimui. Muzikos srityje yra sukurta kompiuterinė programa, gebanti kurti muzikos kūrinius V.A. Mocarto ar kitų programai „atpažįstamų“ autorių individualiuoju stiliumi (Gant, McIver Lopes, 2005).

### 3.2.2. Bendrasis elektroninių žemėlapių stilius

Šiame poskyryje apibendrinami elektroninių žemėlapių stiliaus bruožai. Duomenys yra gauti išanalizavus elektroninių žemėlapių stiliaus rodiklius: raišką, generalizavimą, reglamentavimą, vaizdumą ir emocinį poveikį. Apibendrinama pagal elektroninių žemėlapių grupes: statinius peržiūrai skirtus, statinius interaktyvius, dinامينius peržiūrai skirtus ir dinامينius interaktyvius žemėlapius.

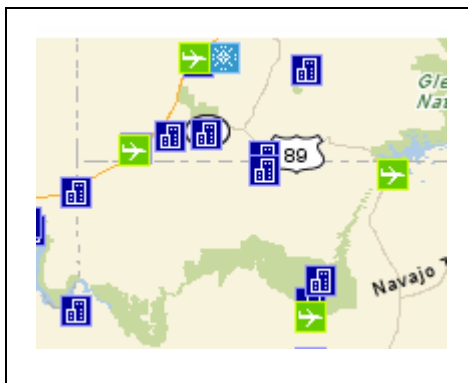
Įvertinant elektroninių žemėlapių **stiliaus raišką**, galima pastebėti, kad visi žemėlapiai yra daugiau ar mažiau dekoratyvūs.

Labai svarbi dekoratyvios stilistinės raiškos priemonė yra vaizdo stilizacija. Kartografinių ženklų stilizacijos būdas yra taikytinas visiems be išimties elektroniniams žemėlapiams.

Stilizacijos esmė ta, kad stilizuojant tam tikrą objektą ir norint jį panaudoti kaip simbolį, yra atmetama viskas, kas neesminga, ir priartėjama prie tam tikros geometrinės formos, išryškinamos objekto proporcijos bei bendriausi bruožai, pabrėžiama stilizuojamo objekto esmė (Židonytė, 2002).

Stilizacijos panaudojimas elektroninių žemėlapių stiliaus dekoratyvumo formavime yra natūralus ir neišvengiamas, kadangi yra išprovokuotas žemos ekrano rezoliucijos. Jau minėta, kad dėl santykinai žemos ekrano skiriamosios gebos, elektroniniuose žemėlapiuose nėra galimybės pateikti detalaus piešinio sutartinio ženklo (toks vaizdas sukuria raibuliavimo, mirgėjimo efektą), plonų linijų (plonos linijos vizualiai atrodo raštuotos; nedailūs linijos pakraščiai). Pavyzdžiui, Interneto svetainėje [maps.lt](http://maps.lt) pateikiamame statiniame interaktyviame Lietuvos žemėlapyje dalis vaizdžių teminę informaciją (vaistines, mokslo įstaigas ir kt.) vaizduojančių ženklų yra pernelyg sudėtingo piešinio, todėl yra neaiškūs ir sunkiai suvokiami.

Kaip ir detalus piešinys elektroniniuose žemėlapiuose sąmoningai yra vengiamos dėmių tekstūros (štrichavimas, dryžuotumas), riboženklius vaizduojančios punktyrinės, geležinkelius vaizduojančios šachmatinės linijos. Šios meninės priemonės, kaip ir detalus piešinys, ekrane sukuria mirgėjimo, raibuliavimo efektą. Be to, santykinai mažame žemėlapių segmente yra gana sudėtinga suvokti linijos struktūriškumą (10 pav).



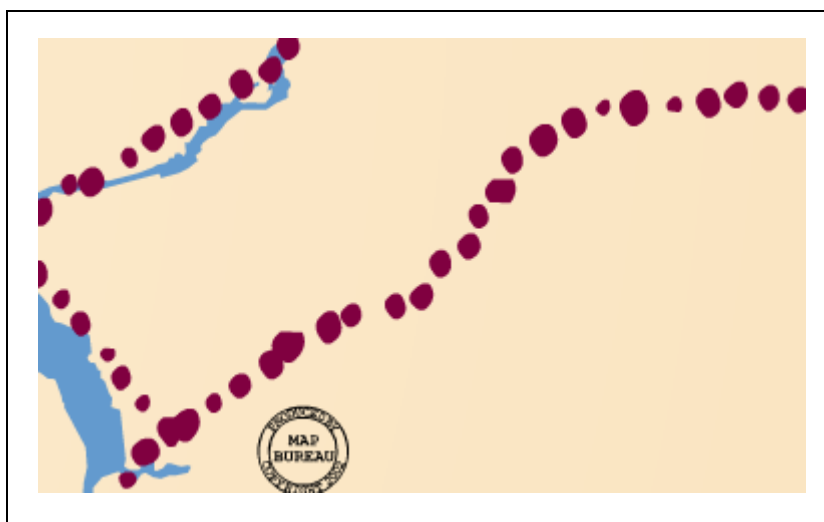
10 pav. Neišryškėjantis linijos struktūriškumas žemėlapių fragmente (Map of Las Vegas, [travel.yahoo.com](http://travel.yahoo.com))

Vietoj struktūrinių linijų yra naudotinos ištisinės. Jos turi būti pakankamai storos tam, kad neišryškėtų linijos rastriskumas (11 pav.).



11 pav. Linijos rastras, išryškėjantis ilguose, įstrižuose atstumuose (Map of Las Vegas, travel.yahoo.com)

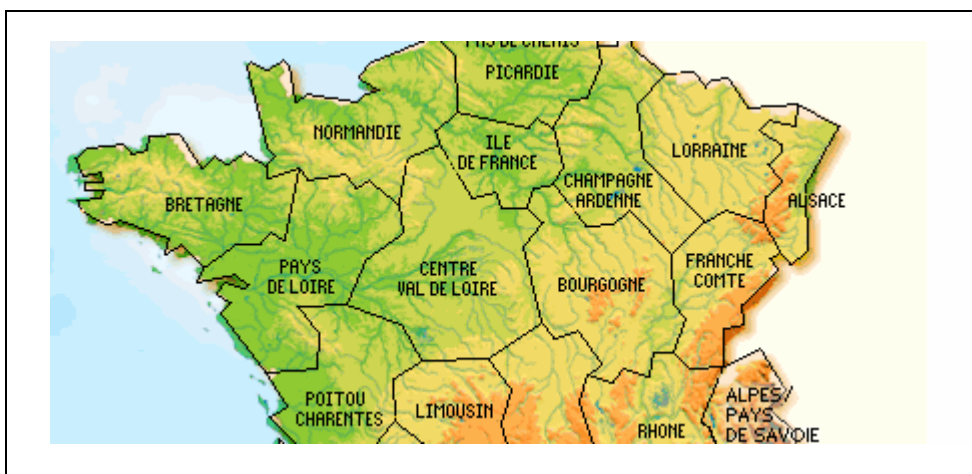
Ne visos „raštuotos“ linijos yra nepageidaujamos. Pavyzdžiui, stambaus rašto linija gali atrodyti efektingai ir originaliai (12 pav.).



12 pav. Originalaus pobūdžio linija (Lewis & Clark in Oregon and Washington, mapbureau.com)

Stilistinis akcentas gali būti ir lakoniškos, grubios linijos; jomis yra sukuriamas įspūdis, jog linijos yra brėžiamos ranka (13 pav.).





13 pav. Lakoniškos linijos žemėlapio fragmente (Regions de France, tourisme.fr)

Kalbant apie atskiras elektroninių žemėlapių grupes, galima pastebėti, kad statinių peržiūrai skirtų žemėlapių grupėje išsiskiria skenavimo būdu gauti žemėlapiai. Kadangi statiniai skenuoti žemėlapiai yra analoginės prigimties, todėl ekrane šie žemėlapiai neatrodo stilingai (lib.utexas.edu; geology.about.com; nmm.ac.uk).

Dažniausiai skenuoti žemėlapiai yra prastesnės vaizdo kokybės negu jų popieriniai pirmavaizdžiai. Jeigu popierinis žemėlapis pasižymi informatyvumo prioritetu, ekrane tokie didelės grafinės apkrovos vaizdai raibuliuoja, mirga, plonos linijos ekrane tampa rastriškos, laiptuotos, detalaus piešinio vaizdūs sutartiniai ženklai ekrane vizualiai susilieja ir tampa neaiškūs, neįskaitomi. Tą patį galima pasakyti ir apie žemėlapių užrašus: smulkus šriftas popieriuje atrodo gerai, yra įskaitomas, elegantiškas, o ekrane yra neįskaitomas ir neaiškus. Norint ekrane tiksliau atkurti originalų kartografinį vaizdą, naudojami tam tikri bylų formatai: GIF formatas naudojamas tada, kai pageidaujama pabrėžti kartografinio vaizdo linijų aštrumą, ryškumą, ir JPEG – norint atkurti tikrąsias spalvas; pastarasis formatas dažniausiai naudojamas senoviniams žemėlapiams išsaugoti.

Geros vaizdo kokybės yra ne analoginės, bet skaitmeninės prigimties statiniai elektroniniai žemėlapiai: aiškios, ryškios linijos, kontrastingos spalvos. Šių žemėlapių stiliaus raiška yra labai plati. Lyginant su skenuotais žemėlapiais, skaitmeninės prigimties žemėlapiai išsiskiria spalvų švarumu (pateikiant žemėlapius ekrane, yra naudojamas RGB spalvų modelis, o

ruošiant žemėlapių spaudai – CMYK), santykinai stambesniais ženklais, storesnėmis linijomis, didesniais užrašais.

Statinių interaktyvių žemėlapių stiliaus raiškos rodiklis yra kintantis to paties žemėlapių sistemos ribose (interaktyvų žemėlapių sudaro tarpusavyje susietų ir vienas kitą papildančių žemėlapių rinkinys, todėl pabrėžiant interaktyvaus žemėlapių sudėtingą struktūrą, tokį žemėlapių yra prasminga vadinti „žemėlapių sistema“). Pradinis, startinis žemėlapis yra apžvalginio pobūdžio, ir jame yra vaizduojama valstybė, regionas, žemynas ar visas pasaulis. Pradinis žemėlapis, turintis nuorodas į detalesnius tos pačios kartografuojamos teritorijos žemėlapius, paprastai yra dekoratyvios raiškos, dažnai kontūrinio tipo, aiškus, lakoniškas, asketiškas, neapkrautas užrašais (travel.yahoo.com; maps.lt, lonelyplanet.com, maporama.com) (14 pav.).



14 pav. Apibendrinto vaizdavimo pobūdžio natūralaus dydžio pasaulio vaizdas (travel.yahoo.com)

Stambinant žemėlapių mastelį, vis daugiau galimybių atsiranda detalesnio vaizdo pateikimui, tuo pačiu didėja žemėlapių stiliaus raiškos informatyvumas. Šiame lygyje į žemėlapius įvedama papildoma teminė informacija, dažnai vaizdžių ženklų pavidalu. Statiniai interaktyvūs žemėlapiai vaizduoja labai daug objektų. Žemėlapių informacinių sluoksnių įjungimo/išjungimo būdu žemėlapių naudotojui gali būti leidžiama pačiam nuspręsti, kokius objektus jis pageidauja matyti ekrane, t.y. žemėlapių stiliaus raiškos informatyvumas kinta priklausomai nuo kiekvienu momentu vaizduojamų grafinių ženklų skaičiaus (atlas.ru).

Statiniuose interaktyviuose žemėlapiuose galime pastebėti tam tikras žemėlapių „nebylumą“ apraiškas, t.y. taupant vietą kartografiniame vaizde nėra pateikiami geografiniai

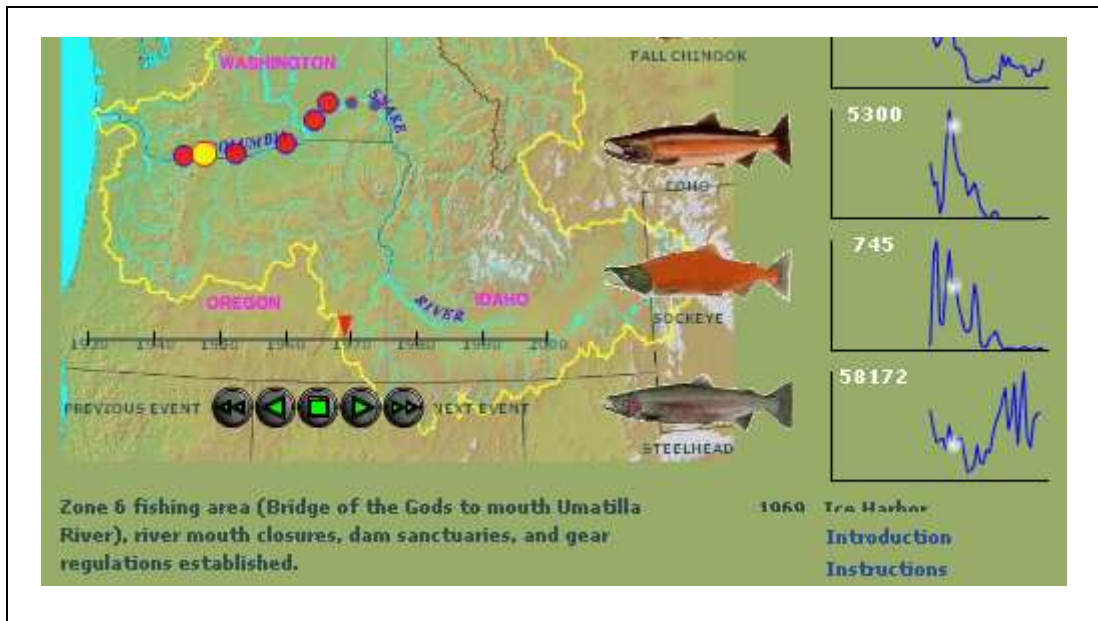
pavadinimai, jie „atsiranda“ tik suaktyvinus žemėlapio turinio elementus (travel.yahoo.com; tallinn.ee).

Dinaminių peržiūrai skirtų žemėlapių stiliaus raiška yra dekoratyvi. Apskritai tai yra patys dekoratyviausi elektroniniai žemėlapiai. Šie žemėlapiai yra elementaraus turinio. Juose labai vaizdžiai, stilizuotai, gyvai vaizduojami keli geografiniai objektai ar reiškiniai. Dinaminiams peržiūrai skirtiems žemėlapiams būdingas mažas užrašų skaičius, nedidelis vaizduojamų objektų skaičius ir su tuo susijusios elementarios legendos (15 pav.).



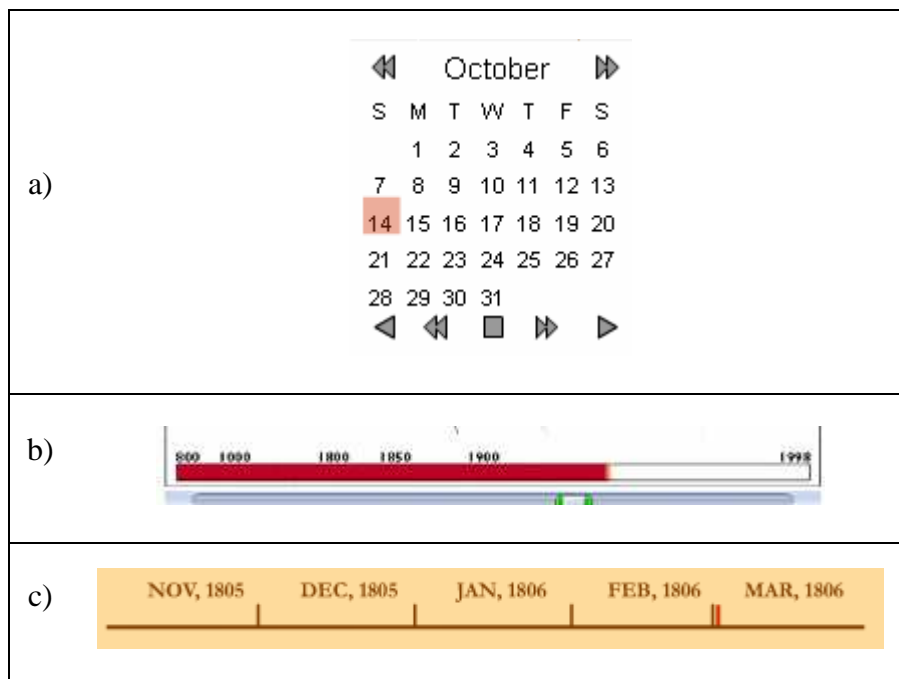
15 pav. Dekoratyvios stiliaus raiškos dinaminis peržiūrai skirtas žemėlapis (How to Reach Enschede by Train Coming from Schiphol Airport, kartoweb.itc.nl)

Dinaminių interaktyvių žemėlapių stiliaus raiškai būdinga kintančio informatyvumo ir dekoratyvumo pusiausvyra, kurią nulemia didelis vaizduojamų objektų skaičius (16 pav.).



16 pav. Kintanti stiliaus raiška dinaminiam interaktyviame žemėlapyje (Salmon and Dams, mapbureau.com)

Dinaminuose interaktyviuose žemėlapiuose pateikiamas ne tik vaizdo, bet ir laiko mastelis, priklausomai nuo žemėlapiu temos gali būti vaizduojamos ir greičio ar aukščio matavimo skalės (17 pav.).

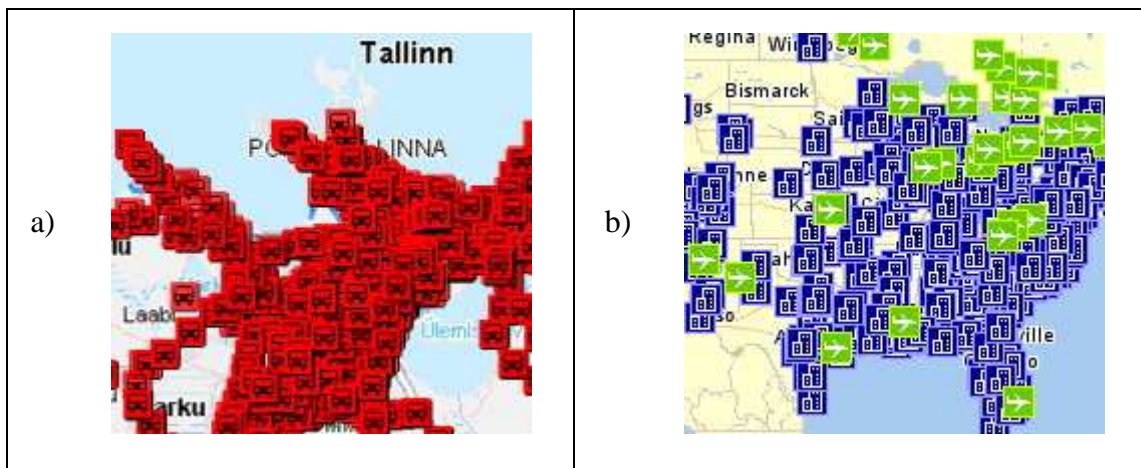


17 pav. Laiko masteliai dinaminuose interaktyviuose žemėlapiuose („a“ – Coalition Targets in Afghanistan, mapbureau.com; „b“ – Growth of the Built-up Area in Enschede, kartoweb.itc.nl; „c“ – Lewis & Clark in Oregon and Washington, mapbureau.com)

Žemėlapių kartografinis pagrindas minimaliai apkrautas užrašais, tačiau labai daug tekstinės medžiagos pateikiama šalia pagrindinio žemėlapių vaizdo

**Generalizacija.** Statinių peržiūrai skirtų elektroninių žemėlapių stiliui būdingas tikslumo ir schemiškumo prioritetas. Šiuose žemėlapiuose tradiciškai braižomas kartografinis tinklelis. Kartografinis tinklelis gali būti pateikiamas ir lakoniškai – įrėžimais (pavyzdžiui, Maltos žemėlapyje, pateikiamame Travel Yahoo Interneto puslapyje). Mastelis dažniausiai pateikiamas linijiniu pavidalu. Žemėlapyje nurodoma kartografinė projekcija. Tačiau tenka pastebėti ir tokių elektroninių žemėlapių, kuriuose trūksta informacijos apie žemėlapių matematinę pagrindą: nėra nurodytas mastelis, nubraižytas kartografinis tinklas, vietoje to, žemėlapis yra vadinamas tiesiog „mažu“ arba „dideliu“ žemėlapiu ([map-of-croatia.co.uk](http://map-of-croatia.co.uk)).

Statinių interaktyvių žemėlapių stiliui iš pažiūros yra būdinga schemiškumo ir tikslumo pusiausvyra. Vietos taupymo sumetimais tikslumas yra paslėptas. Kartografinio vaizdo schemiškumas yra kuriamas taškinių ženklų vaizdavimo pobūdžiu. Šiuose žemėlapiuose vaizdūs ženklai yra stambūs, stilizuoti. Kartografinio vaizdo tikslumas yra kuriamas linijinių ir arealinių ženklų vaizdavimo pobūdžiu; linijos, kontūrai yra plastiški, detalus vingiuotumas. GIS tipo žemėlapiuose mastelio pateikimas netenka prasmės, kadangi, judant kursoriui, sistema nurodo geografines koordinates, atstumams matuoti pateikiamos elektroninės liniuotės, įdiegtos matavimo priemonės uždarų figūrų plotams matuoti (Vilnius. Miesto planas, 1995; Lietuvos žemėlapis-duomenų bazės aplikacija „Akis“; [maps.lt](http://maps.lt)). Statiniuose interaktyviuose žemėlapiuose naudotojui gali būti leidžiama pasirinkti generalizacijos lygį. Priklausomai nuo to, kiek programinėmis priemonėmis yra leidžiama naudotojui reguliuoti žemėlapių generalizacijos lygį, rezultate gautas vaizdas gali būti neįskaitomas, objektai vienas kitą dengiantys, toks žemėlapis nėra aiškus ir yra neįskaitomas (18 pav.).



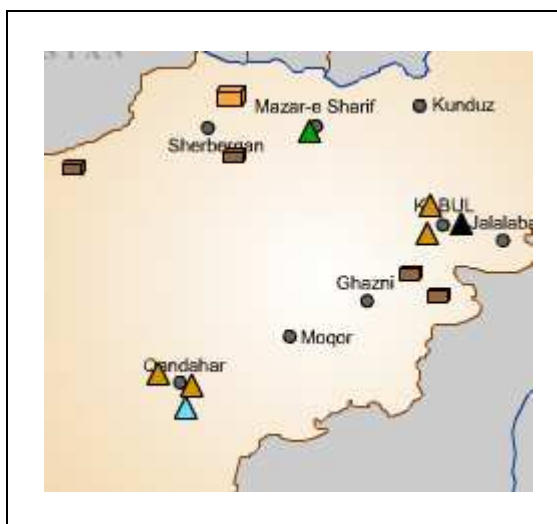
18 pav. Minimaliai generalizuota turinio informacija apsinkina žemėlapiu skaitomumą („a“ – Estijos interaktyvus žemėlapis, tallinn.ee; „b“ – Map of Las Vegas, travel.yahoo.com)

Dinaminiai peržiūrai skirti žemėlapiai yra schematiški. Šiuose žemėlapiuose linijos yra plačios, be kontūro, schematiškos, apibendrinto vingiuotumo ir tarnauja tik bendrai tendencijai pavaizduoti (19 pav.).



19 pav. Schematiškas dinaminis peržiūrai skirtas žemėlapis (How to Walk from the Enschede Railwaystation to the ITC Building, kartoweb.itc.nl)

Dinaminiai interaktyvūs žemėlapiai taip pat yra schematiško pobūdžio. Šiuose žemėlapiuose schemiškumas kuriamas žemėlapiu kartografinį pagrindą braizant apibendrintai, paliekant jame daug tuščių plotų, leidžiančių pavaizduoti daug teminės informacijos (20 pav.).



20 pav. Schematiškas dinaminio interaktyvaus žemėlapių fragmentas (Coalition Targets in Afghanistan, mapbureau.com)

Kalbant apie elektroninių žemėlapių meninės raiškos **reglamentavimą**, galima pasakyti, kad šis rodiklis kinta nuo standartizuotų meninės raiškos priemonių naudojimo oficialiuose skaitmeniniuose valstybių žemėlapiuose iki laisvo stiliaus Interneto žemėlapiuose. Pavyzdžiui, Lietuvos bendrageografiniai bei specialios paskirties žemėlapiai yra sudaromi pagal patvirtintas specifikacijas. Tuo tarpu Interneto žemėlapių laisvą stilių rodo ir tokios smulkmenos kaip simbolio „&” naudojimas kartografiniame vaizde (21 pav.).



21 pav. Nereglamentuotai meniškai apipavidalintas kartografinis vaizdas (Map of Croatia, map-of-croatia.co.uk)

Interneto žemėlapiuose pageidautinas originalumas, daug pastangų yra dedama formuojant individualų stilių. Firminis stilius yra vienas autorystę identifikuojančių veiksnių.

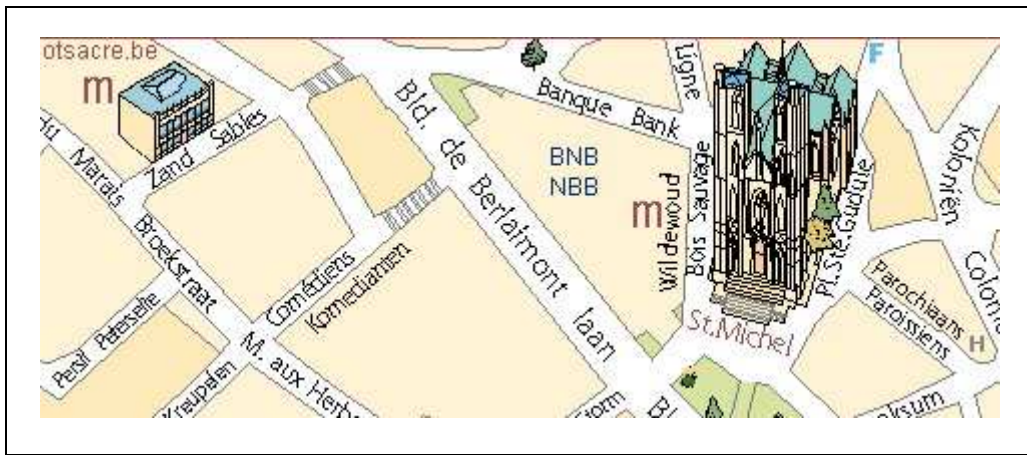
Šiuo požiūriu ypatingu meniškumu, originaliais motyvais išsiskiria kartografinės firmos „Map Bearue“ sudaryti žemėlapiai ([mapbureau.com](http://mapbureau.com)); originaliomis temomis, netradicinėmis kompozicijomis, virtuozišku žaismingo stiliaus įvaldymu stebina „Cartostudio“ elektroniniai žemėlapiai ([cartostudio.nl](http://cartostudio.nl)).

Elektroninių žemėlapių vaizdumo rodiklis išreiškiamas žemėlapiuose naudojamų sutartinių ženklų vizualiniu atitikimu realiems objektams. Elektroniniuose žemėlapiuose **vaizdumo pobūdis** yra labai platus ir kinta nuo indiferentiškumo iki iliustratyvumo. Reikia pastebėti, kad aukščiausios pakopos iliustratyvumu, pereinančiu į imitatyvumą, yra paremtas virtualių modelių kūrimas. Erdvinei iliuzijai sukurti naudojamas trimatis modeliavimas, daugialypės terpės (angl.: *multimedia*) priemonės: audio ir video, fotovaizdai. Tokį vaizdą peržiūrėti galima pageidaujama perspektyvine kryptimi, pasirinktame aukštyje (populiarus taip vadinamas „paukščio skrydis“). Tačiau, reikia pabrėžti, kad virtualūs modeliai nėra žemėlapiai, kadangi jie nepasižymi tuo abstrakcijų lygiu, kuris yra būtinas žemėlapiui. Virtualūs modeliai užima tarpinę padėtį tarp realaus pasaulio objektų ir žemėlapiuose vaizduojamos realybės.

Atliekant elektroninių žemėlapių stiliaus vaizdumo analizę, pastebėta, kad daug objektų – 10 ir daugiau – vaizduojančiuose žemėlapiuose yra naudojami didesnės abstrakcijos, labiau apibendrinti sutartiniai ženklai (geometriniai ar asociatyvūs) (Coalition Targets in Afghanistan, [mapbureau.com](http://mapbureau.com)).

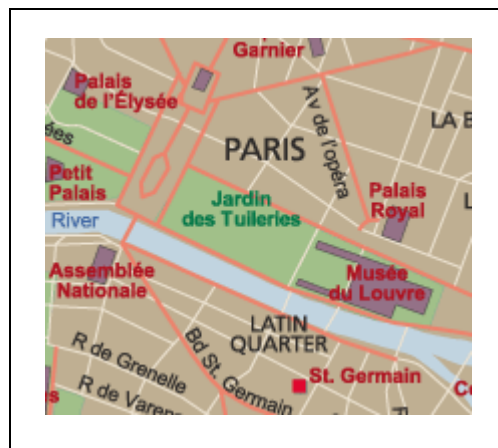
Iliustratyvūs sutartiniai ženklai (vaizduojamų objektų stambūs detalūs piešiniai) naudojami sudarant stambaus mastelio žemėlapius. Iliustratyvūs ženklai reikalauja santykinai daug kartografinio pagrindo vietos, todėl jie yra naudojami nedidelės grafines apkrovos žemėlapiuose (22 pav.).





22 pav. Iliustratyvių ženklų naudojimas stambaus mastelio žemėlapyje (Interactive Map of the Historical City Centre of Brussels, ilotsacre.be).

Stambaus mastelio žemėlapiuose objektai gali būti vaizduojami ir labai paprastai: asociatyvia spalva nuspalvinamas realaus objekto užimamas arealas ir tapačios spalvos tam tikru atspalviu toje spalvinėje dėmėje pateikiamas pavadinimas; pavyzdžiui, šis vaizdavimo būdas yra panaudotas Travel Yahoo tinklalapyje pateikiamuose didžiųjų pasaulio miestų statiškuose žemėlapiuose (23 pav.).



23 pav. Spalvingi žemėlapių užrašai kartografiniame vaizde (Map of Paris, travel.yahoo.com)

Toks vaizdavimo būdas, kai nėra įvedama jokių papildomų taškinio pobūdžio ženklų, o vaizduojama spalvinių dėmių (arealų metodu) ir užrašų derinio pagalba, leidžia labai aiškiai pateikti kartografuojamą teritoriją ir net nereikalauja papildomų paaiškinimų. Įdomu tai, kad, taupant vietą, tos pačios spalvos tik ryškesnis pavadinimo užrašas „liečia“ objektą, tuo tarpu

analoginiuose žemėlapiuose užrašai paprastai yra pateikiami greta arealo. Toks užrašų pateikimas yra sąlygotas ekrano erdvės stokos.

Dideles teritorijas apimančiuose žemėlapiuose, dažniausiai statiniuose interaktyviuose ([travel.yahoo.com](http://travel.yahoo.com); [welt-atlas.de](http://welt-atlas.de); [tourism.tallin.ee](http://tourism.tallin.ee)), pateikiami, stilizuoti, abstraktūs, neutralūs, nesietini su konkrečia valstybe teminę informaciją žymintys sutartiniai ženklai.

Sutartinių ženklų vaizdumą sąlygoja ir žemėlapių turinio sudėtingumas. Statiniai ir dinaminiai interaktyvūs žemėlapiai išsiskiria tuo, kad juose yra vaizduojama labai daug objektų. Tai susiję su galimybe įjungti ir išjungti žemėlapių informacinius sluoksnius. Kai yra vaizduojama tiek daug objektų, retai tam tikslui yra naudojami geometriniai ženklai.

Peržiūrai skirti statiniai žemėlapiai pagal vaizduojamų objektų skaičių yra artimi analoginiams.

Peržiūrai skirtų dinaminių žemėlapių turinys yra elementarus, yra vaizduojami 1-2 objektai, naudojamos animacijos, žemėlapių peržiūros ciklas trunka keliolika sekundžių, po to vaizdo peržiūra yra kartojama nuo pradžių. Dėmesį dirbtinai pritraukiantys žemėlapyje vaizduojami animuoti objektai dažnai yra stambūs, piešinio tipo kartografiniai ženklai (lėktuvo, autobuso, laužo, kelio piešiniai). Vaizdavimo būdas yra paprastas, intuityvus, legenda nėra pateikiama ([mapbureau.com](http://mapbureau.com); [kartoweb.itc.nl](http://kartoweb.itc.nl)).

Šioje darbo vietoje reikia pakalbėti apie grafinės vartotojo sąsajos priemonių vaizdingumą. Grafinė vartotojo sąsaja yra realizuota tik interaktyviuose elektroniniuose žemėlapiuose. Žemėlapių vaizdo ir jo manipuliavimo priemonių visuma primena vaizdo grotuvą. Kaip ir minėtų grotuvų vaizdo paleidimo mygtukai, taip ir elektroninių žemėlapių naudotojo sąsajos priemonės tradiciškai yra pateikiamos stačiakampiuose rėmeliuose su lakonišku paaiškinamu žodžiu arba grafiniu vaizdu, simboliu („+“ reiškia vaizdo didinimą, „-“ atitinka vaizdo mažinimą) ([www.maps.lt](http://www.maps.lt)). Kartais vietoje stačiakampių rėmelių pateikiami apvalūs (interaktyvus Estijos žemėlapis, [tourism.tallinn.ee](http://tourism.tallinn.ee); Maskvos interaktyvus žemėlapis, [eatlas.ru](http://eatlas.ru)). Pavieniais atvejais sąsajos priemonės vaizduojamos ne kaip mygtukai, bet kaip įrankiai,

dažniausiai tam yra naudojama lupa (kartoweb.itc.nl). „Pelė virš“ (angl.: *mouse over*), „bakstelėjimo“ būdu galima sužinoti kiekvieno mygtuko naudojimo instrukciją. Mygtukai dažnai yra vaizduojami plokštuminiais, tačiau kartais jiems suteikiama erdvinė iliuzija, tam panaudojant „krintančio šešėlio“ (angl.: *drop shadow*) efektą (24 pav.).



24 pav. Grafinės vartotojo sąsajos priemonių dizainui panaudotas erdvinės iliuzijos efektas (Interaktyvus Estijos žemėlapis, [tourism.tallinn.ee](http://tourism.tallinn.ee))

Sąsajos priemonės yra pateikiamos taip, kad būtų pastebimos, atkreipiančios dėmesį. Tuo tikslu yra naudojamas sąsajos elementų įrėminimas, tvarkingas išdėstymas, pateikimas šalia žemėlapio vaizdo. Sąsajos priemonių spalvos nėra specialiai derinamos prie žemėlapio kolorito; naudojami neutralūs, pilki atspalviai, bet kartais elementai akcentuojami ryškiomis spalvomis (Estijos interaktyvus žemėlapis, [tourism.tallinn.ee](http://tourism.tallinn.ee)).

**Bendras emocinis poveikis.** Dauguma analizuotų elektroninių žemėlapių kelia gyvumo pojūtį. Agresyvumo poveikis nėra sąmoningai kuriamas; agresyvumas žemėlapiuose dažnai atsiranda kaip stiliaus klaida, tačiau sąmoningai šio poveikio siekiama ekstravagantiško stiliaus žemėlapiuose.

Didelį vaidmenį kuriant bendrą žemėlapio emocinį poveikį atlieka kartografinio vaizdo koloritas. Pavyzdžiui, šiltomis, niuansinėmis spalvomis spalvinamas kartografinis pagrindas bei jame pateikiami gyvų, ryškių, aktyvių spalvų (geltonos, raudonos, oranžinės, žydros ir kt.) turinio elementai sukuria gyvybės, šilumos įspūdį (Tokyo Metro Guide, [soc.toyo.ac.jp](http://soc.toyo.ac.jp)). Ir priešingai, šalto kolorito žemėlapiai sukelia slogumo, ramumo pojūtį (Population Who Were Overweight, 1996 to 1997; [atlas.gc.ca](http://atlas.gc.ca)).

Ne tik spalvomis kuriamas žemėlapio bendras emocinis poveikis, bet ir linijomis. Kartografiniam vaizdai gyvybingumo suteikia plastiškos, vingiuotos, įstrižos linijos (Romantic

Danube, [globalgatevacations.com](http://globalgatevacations.com)). Ramybės, statikos įspūdį kartografiniam vaizdui suteikia laužytos, kampuotos, horizontalios linijos (Islandijos žemėlapis, pateikiamas [maps.grida.no](http://maps.grida.no)).

Žemėlapio elementams gyvumo, judesio suteikia tapybiškasis informacijos vaizdavimo pobūdis, kai informacija vaizduojama spalvinėmis dėmėmis, kurios nėra apvedamos kontūru (The Spectacular „Route 89“ Tour, [arkansaskids.com](http://arkansaskids.com)). Ir priešingai, naudojant kontūrą, ypatingai kontrastingos spalvos, spalvinėms dėmėms yra suteikiama vizualinio stabilumo, ramumo (Maskvos interaktyvus žemėlapis, [eatlas.ru](http://eatlas.ru)).

Aukščiau išvardintos meninės raiškos priemonės, kuriant pageidaujama emocinį efektą, yra naudojamos ir analoginiuose, ir elektroniniuose žemėlapiuose. Tačiau tik elektroniniuose žemėlapiuose yra galimybė kurti gyvumo efektą naudojant naująją raiškos priemonę – kartografinę animaciją.

Kartografinė animacija būdinga dinaminiais elektroniniams žemėlapiams.

Kartografinė animacija yra suprantama kaip elektroninių žemėlapių seka, kuri sukuria kompiuterio ekrane vaizduojamų reiškinių ir objektų dinamiką, evoliuciją, jų pasikeitimus laike ir erdvėje: atmosferos frontų judėjimą ir kt. ([wunderground.com](http://wunderground.com)). Animacijos kokybė priklauso nuo jų sudarančių kadro skaičiaus: kuo jų daugiau, tuo geresnė animacijos kokybė; tačiau, didinant kadro skaičių, kartu didėja ir bylos dydis, todėl svarbu surasti pusiausvyrą tarp animacijos kokybės ir bylos dydžio (ypač tai aktualu publikuojant žemėlapius Internetu).

Animacija kuriama dviem būdais: naudojant FLASH technologiją arba GIF animaciją. Dėl paprastumo kuriant ir vaizduojant pastaroji yra labiausiai paplitusi animacijos rūšis Interneto dokumentuose.

Kartografinėje animacijoje ne tik dėl spalvų, spalvinių dėmių ar linijų pobūdžio atrodo „gyvas“ žemėlapis. Kartografinių ženklų mirgėjimas, pulsavimas, atsirandančios ir išnykstančios fotonuotraukos dirbtinai atkreipia žemėlapio naudotojo žvilgsnį ir suteikia žemėlapiui gyvumo (kartoweb.itc.nl, [mapbureau.com](http://mapbureau.com)).

### 3.2.3. Kompozicija elektroniniuose žemėlapiuose

Elektroninių žemėlapių kompozicijos yra sudėtingos. Žemėlapio kompozicija atsiskleidžia per atskirų žemėlapio elementų tarpusavio proporcijas, spalvinę dermę. Geros kompozicijos rezultate yra sukuriamas daugiaplanis vaizdas. Apibendrinantis yra bendrojo kompozicijos principo visame Interneto puslapyje, pateikiančiame žemėlapi ar kompiuterinės programos, kurioje peržiūrimas žemėlapis, rodiklis.

**Mastas.** Šis kompozicijos rodiklis leidžia įvertinti naudojimosi žemėlapio patogumą. Patogu naudotis tais elektroniniais žemėlapiais, kurie „sutelpa“ ekrane (visi „skaitmeninės“ prigimties žemėlapiai), tačiau didesnių matmenų žemėlapiai, kuriuos peržiūrint tenka dirbti vaizdo slankikliais, nėra patogūs naudoti (didžioji dalis skenuotų žemėlapių).

**Proporcijos.** Proporcijos yra suprantamos kaip atskirų žemėlapio elementų santykis su visuma arba tų elementų ilgių, pločių ir aukščių santykis. Kaip matyti iš apibrėžimo, analizuojant elektroninio žemėlapio proporcijas būtina atsižvelgti ir į aplinką: monitoriaus ekraną, Interneto puslapį ar taikomąją programą, vartotojo sąsajos užimamą vietą bei kitus priedus (reklaminius skydelius Interneto puslapyje, fonuotraumą ir t.t.).

Elektroninius žemėlapius surasti Interneto puslapiuose yra gana paprasta. Tam dažniausiai yra pateikiamos interaktyvios nuorodos.

Žemėlapiai (turima galvoje žemėlapio vaizdą su visais privalomais atributais) paprastai pateikiami ekrane taip, kad jame vizualiai tilptų visas žemėlapio vaizdas. Navigacinės priemonės pateikiamos vienoje iš žemėlapio vaizdo pusių.

Peržiūrai skirtuose elektroniniuose žemėlapiuose legenda pateikiama pačiame žemėlapio vaizde, dažnai paaiškinamieji užrašai rašomi ant permatomo pagrindo, legendos užimamas plotas apribojamas rėmeliu, o interaktyviuose (primenama, kad tai yra daug objektų vaizduojantys žemėlapiai) vietos taupymo tikslais legenda pateikiama atskirame lange. GIS tipo statiniuose interaktyviuose žemėlapiuose legendą atstoja informacinių sluoksnių paletė (interaktyvus Estijos

žemėlapis, tallinn.ee). Tam tikrame mastelyje nevaizduotini objektai legendose būna neaktyvūs ir vėl tampa aktyvūs, kai yra konkrečiame žemėlapyje išreikštini.

Žemėlapyje pavadinimas, mastelis taip pat nurodomas greta žemėlapyje vaizdo. Visada pačiame žemėlapyje, viename iš kampų nurodomas žemėlapyje autorius.

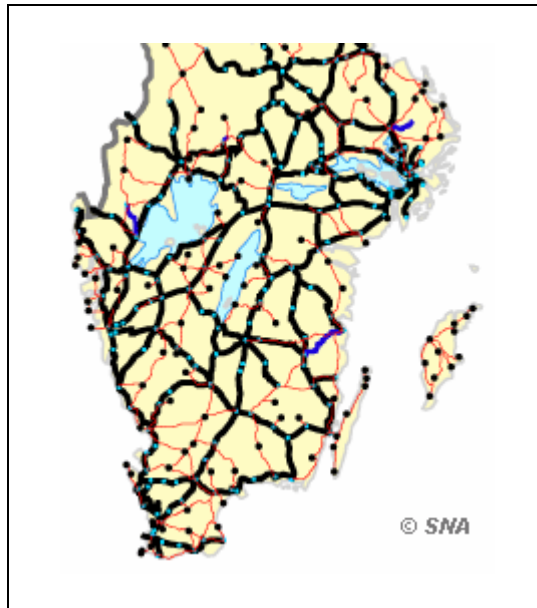
Dažnai visų tipų elektroniniuose žemėlapiuose galima pamatyti pateikiamą ir žemėlapyje miniatiūrą (angl.: *thumbnail*). Joje atsispindi pagrindiniame žemėlapyje atliekama navigacija (interaktyvus Švedijos atlasas, sna.se).

Ekranu atžvilgiu elektroniniai žemėlapiai yra telpantys ekrane; prie pagrindinio žemėlapyje vaizdo yra šliejamos vartotojo sąsajos priemonės, žemėlapyje miniatiūra bei žemėlapyje svarbios nuorodos (pavyzdžiui, nuoroda į legendą); visa kita – Interneto puslapis, jame pateikiami reklaminiai skydeliai, įvairios nuorodos – lieka už ekrano ribų (multimap.com; maps.lt; eatlas.ru).

Elektroninių žemėlapių kompozicijos aspektu svarbus yra pagrindinio kartografinio vaizdo ir papildomų kartografinių vaizdų užimamų plotų santykis. Šiuo požiūriu akivaizdžiai vyrauja pagrindinis kartografinis vaizdas. Elektroninių žemėlapių atveju pagrindinį kartografinį vaizdą papildo tik lokacinė schema (taip vadinama žemėlapyje miniatiūra), o detalesnio mastelio žemėlapiai interaktyvių nuorodų dėka yra organiškai susiejami su žemėlapyje visuma ir nėra laikytini tradicinės sampratos įkarpomis, detalizuojančiomis pagrindinį kartografinį vaizdą.

Elektroninio žemėlapyje vaizdo (kartu su manipuliavimo priemonėmis) proporcijos, laikantis aukso pjūvio taisyklės, yra artimos kvadratui (maps.lt).

Kartografinio vaizdo ir užrašų atžvilgiu svarbus žemėlapyje „nebylumo“ aspektas, t.y. kartografiniame pagrinde vaizduojamų objektų (upių, ežerų, gatvių ir pan.) pavadinimai nėra nurodyti (pav.). Kartografinės komunikacijos požiūriu tai nėra priimtina, tačiau dar blogiau, kai kartografiniame vaizde nėra paaiškinami net ir žemėlapyje turinio elementai (25 pav.).



25 pav. „Nebylus“ elektroninis žemėlapis (Švedijos atlaso žemėlapiso fragmentas; sna.se)

Tokio vaizdavimo priešastimi yra jau minėtas vietos taupymas žemėlapyje, bylos dydžio ribojimas, be to, žemėlapis tampa „nebylus“, kai kartografinio pagrindo fone, įjungiant informacinius sluoksnius, pateikiami vaizdūs ženklai užgožia, „paslepia po savimi“ kartografiniame pagrinde vaizduojamus objektus, užrašus.

**Spalvinė dermė.** Žemėlapiso kolorito parinkimą įtakoja žemėlapiso tema. Negatyvius geografinius reiškinius vaizduojantys žemėlapiai spalvinami purvinomis, šaltomis spalvomis; darbinės veiklos sritis (inžineriją, pramonę, infrastruktūrą) vaizduojantys žemėlapiai dažnai spalvinami aktyviomis, ryškiomis spalvomis, ir priešingai poilsio sferą (vandens, kalnų maršrutus, dviračių takus, pažintines keliones) vaizduojantys žemėlapiai dažnai pateikiami subtiliomis, švelniomis, pastelinėmis, artimesnėmis gamtai spalvomis (Romantic Danube, globalgatevacations.com). Svarbi ir oro sąlygų specifika, pavyzdžiui, slidinėjimo trasas vaizduojantys žemėlapiai spalvinami šaltomis spalvomis. Yra kuriami paros metą perteikiantys žemėlapiai: tamsių mėlynų atspalvių koloritas primena naktį ir asocijuojasi su miego, ramybės būseną, o šviesus, vaiskus koloritas primena aktyvų paros metą, t.y., dieną.

Schematiškuose elektroniniuose žemėlapuose naudojama saikinga spalvų gama.

Elektroniniuose žemėlapuose įdomus užrašų spalvinimo momentas. Jeigu analoginiuose žemėlapuose įprastas reiškinys yra kontrastingos fonui – juodos – spalvos geografiniai vardai, tai

elektroniniuose žemėlapiuose užrašai spalvinami asociatyviai: parkų pavadinimai – žalios spalvos, hidrografinių elementų – mėlynos, lankytinų objektų – violetinės spalvos ir pan. Be to, taupant vietą, užrašai pateikiami ne šalia vaizduojamo objekto, kaip tai yra įprasta analoginiuose žemėlapiuose, bet „liečiant“ ženklą (Map of Paris, travel.yahoo.com). Dažnai vizualiniam užrašų išryškinimui geografinių vardų raidės yra apvedamos baltu kontūru (Map of Croatia, map-of-croatia.co.uk).

Žemėlapiuose vartotojo sąsajos priemonės spalvinamos neutralios pilkos spalvos atspalviais. Žemėlapių koloritas itin retai specialiai yra derinamas prie Interneto puslapio ar taikomosios kompiuterinės programos kolorito (interaktyvus Estijos žemėlapis, tallinn.ee).

Kalbant apie žemėlapių kompozicijos **akcentavimo** rodiklį, galima pastebėti, kad elektroniniuose žemėlapiuose kartografinis pagrindas, kurio fone pateikiamas turinys, yra sąmoningai blankus, šviesus, neryškus. Maksimaliai kontrastingai jame pateikiama teminiu požiūriu svarbi informacija. Visi teminės informacijos elementai yra vienodai aktyvūs, ryškūs, apvedžioti kontūru ir nekonkuruoja tarpusavyje dėl dėmesio (WMATA maps, googlemapsmania.blogspot.com).

**Bendras kompozicinis principas** yra apibūdinamas kaip komponavimo principo laikymasis visame žemėlapyje bei toje aplinkoje, kurioje žemėlapis yra pateikiamas. Dažnai elektroniniuose žemėlapiuose yra labai aiškiai rėmeliais apribojama, kur yra žemėlapių vaizdo segmentas, kur yra manipuliavimo žemėlapiu pultas, kur legenda ir pan. Siekiant meninio efekto ir originalumo, taikomas „plaukiojančios“ komponuotės principas (sna.se; Lietuvos žemėlapių duomenų bazės aplikacija „Akis“), ty. turinys pateikiamas tik kartografuojamoje teritorijoje, už jos ribų pateikiamas neutralus ar Interneto puslapio fonas. Kartografinės komunikacijos požiūriu šis komponavimo būdas nėra priimtinausias.

### 3.3. Elektroninių žemėlapių stilių klasifikacija

Elektroninių žemėlapių stilius pagal meninį principą galima suklasifikuoti į technologinį/deterministinį, dalykišką, lyrišką, senovinį/meninį, žaismingą, ekstravagantišką. Šie



stiliai yra būdingi ir statiniams, ir dinaminiais elektroniniams žemėlapiams. Be to, išskirti elektroninių žemėlapių stiliai turi atgarsį ir analoginių žemėlapių stilistikoje.

Neutralus ir nesiekiantis specialaus emocinio poveikio yra dalykiškasis žemėlapių stilius, tuo tarpu kiti žemėlapių stiliai yra įtaigūs arba sugestyvieji. Sugestyviaisiais stiliais yra siekiama apibrėžto emocinio poveikio. Šiais stiliais siekiama įtikinti žemėlapių naudotoją, nepalikti jo abejingu; tokio stiliaus kartografiniai vaizdai yra vizualiai gyvybingi, spinduliuojantys vidinę energiją. Išsiskiriantis yra technologinis/deterministinis žemėlapių stilius, kuris nėra sąmoningai formuojamas. Šis stilius gaunamas automatiškai vizualizuojant geografinių duomenų bazes.

Žemiau yra pateikiamos minėtų žemėlapių stilių detalės.

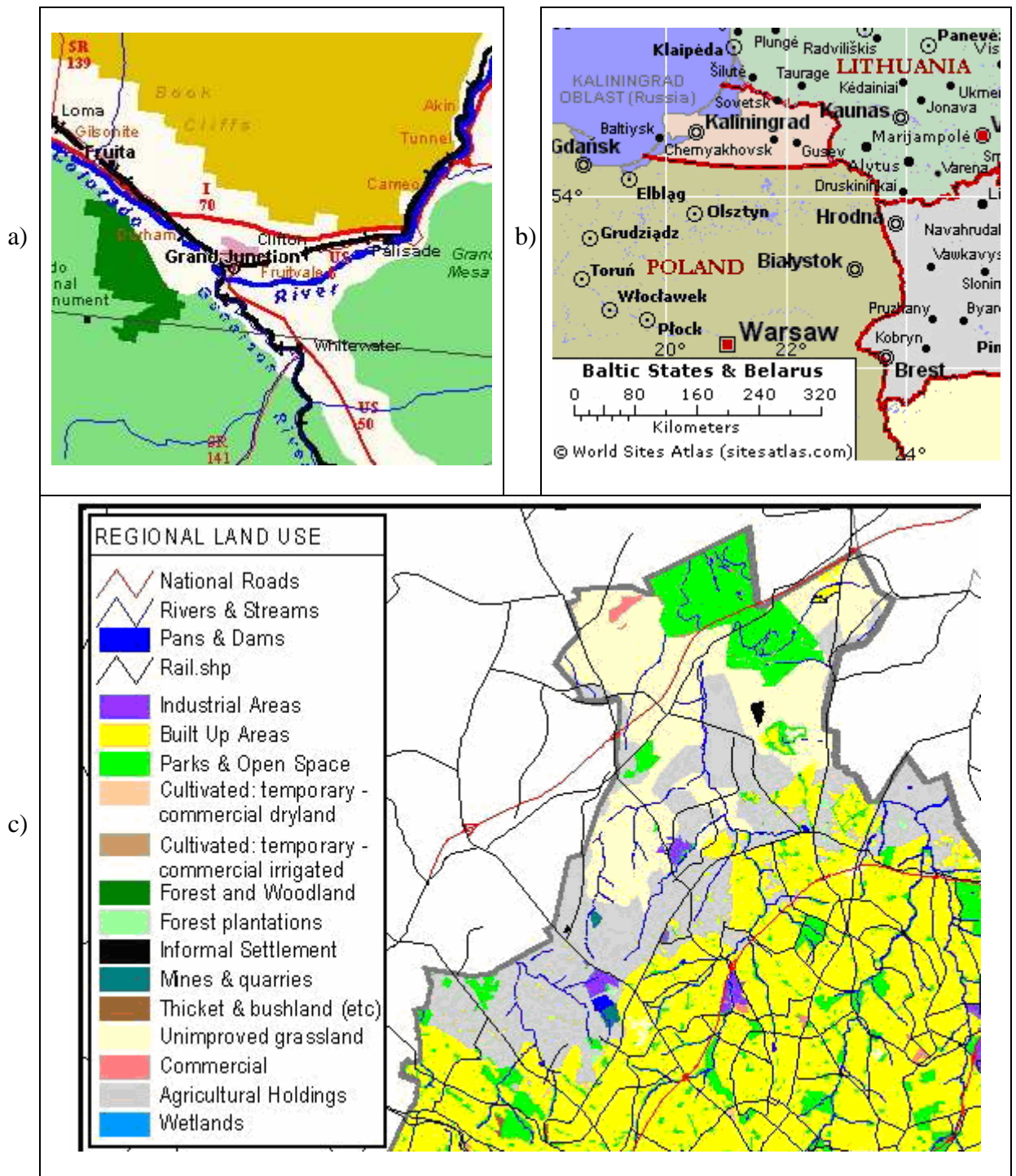
**Technologinis/deterministinis stilius.** Šiuo žemėlapių stiliumi yra sudaroma labai daug elektroninių žemėlapių. Skirtingai nei likusieji žemėlapių stiliai, technologinis/deterministinis stilius nėra meninis.

Šiam stiliui yra būdinga netolygi informacinė apkrova priklausomai nuo mastelio, formali generalizacija, persidengiantys objektai (neoptimizuotas išdėstymas), laužyti kontūrai, techniniai šriftai.

Žemėlapis spalvinamas naudojant mažai spalvų; spalvos yra neoriginalios, atpažįstamos standartinės spalvų schemas.

Žemėlapių sutartiniai ženklai, vartotojo sąsajos priemonės taip pat yra standartiniai, susieti su konkrečios programinės įrangos gamintoju.

Būdingo technologinio/deterministinio kartografinio stiliaus žemėlapių fragmentai pateikiami 26 paveiksle.



26 pav. Technologini/deterministini elektronini žemėlapių stilių reprezentuojantys pavyzdžiai („a“ – The Rio Grande System, geocities.com; „b“ – Baltic States & Belarus, siteatlas.com; „c“ – Regional Land Use, ceoi.net)

**Dalykiškas stilius.** Dalykiškuoju žemėlapių stiliumi yra sudaroma daugiausia elektroninių žemėlapių.

Dalykiškajam kartografiniam stiliui yra būdingas dėmesys žemėlapiuose turiniui; šio stiliaus žemėlapiuose dedamos pastangos kuo tikslesniam žemėlapiu turinio perteikimui. Savime suprantama, kad žemėlapiu turinys yra svarbus visais atvejais, tačiau žemėlapiu autorius rūpinasi ir turinio efektyviu perteikimu. Dalykiškojo stiliaus žemėlapiuose išraiškos priemonės parenkamos taip, kad neklaidintų naudotojo, nekeltų pašalinių asociacijų.

Šio stiliaus žemėlapiuose yra vaizduojama daug objektų, tai lemia informatyvią žemėlapiu stiliaus raišką.

Be to, kartografinis vaizdas yra detalus, tikslus; tikslumas siekiamas plonų, aiškių, kontūringų linijų pagalba. Žemėlapyje pateikiami ir išryškinami matematiniai elementai. Šių priemonių naudojimas žemėlapiu stiliui suteikia tikslumo prioritetą.

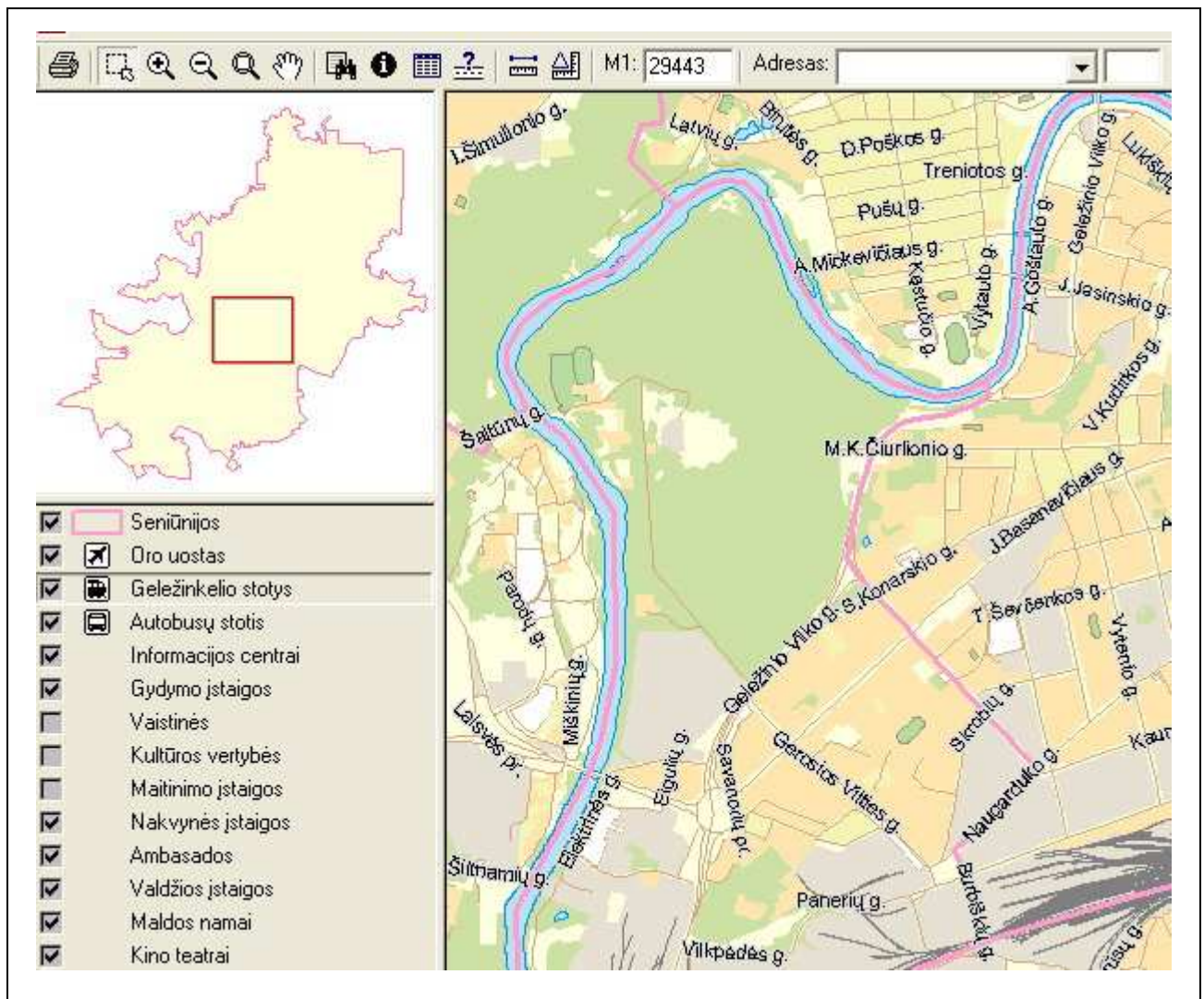
Tai yra pats sausiausias, mažiausiai vaizdingas stilius. Vaizdingumas kuriamas didžiausiu abstrakcijos lygiu pasižyminčiais geometriniais arba labiau vaizduojamus objektus primenančiais asociatyviais sutartiniais ženklais.

Stiliui būdingas kartografinio vaizdo spalvinimas naudojant saikingą spalvų paletę; spalvos derinamos harmonijos principu, koloritas santūrus. Grafinės vartotojo sąsajos priemonės paprastai yra neutralios (pilkos) spalvos.

Aiškūs, fotogeniški šriftai yra dalykiško žemėlapiu stiliaus detalė.

Šio stiliaus žemėlapiuose visi žemėlapiu elementai komponuojami laikantis stabilumo principo, atskirus žemėlapiu elementus tvarkingai išdėstant bei įrėminant.

Būdingo dalykiško kartografinio stiliaus žemėlapiu fragmentas pateikiamas 27 paveiksle.



27 pav. Dalykišką elektroninių žemėlapių stilių reprezentuojantis pavyzdys (Vilnius. Miesto planas, 1995)

**Senovinis/meninis stilius.** Senovinis/meninis žemėlapių stilius išsiskiria subtilumu, iškilmingumu ir statiškomis ženklų kompozicijomis.

Šiuolaikiniai elektroniniai žemėlapiai yra sąmoningai „sendinami“, t.y. juose yra meniškai naudojamos praeities epochų – gotikos, renesanso, klasicizmo ir pan. – žemėlapiuose naudotas informacijos vaizdavimo būdas.

Senoviniam/meniniam žemėlapių stiliui būdingas grafiškasis pasaulio matymo būdas. Linija ir uždara linija – kontūras – šio stiliaus žemėlapiuose yra svarbiausia išraiškos priemonė. Naudojant kontūrus žemėlapio grafiniai elementai yra vizualiai įreminami, o rezultate yra sukuriamos statiškos kompozicijos.

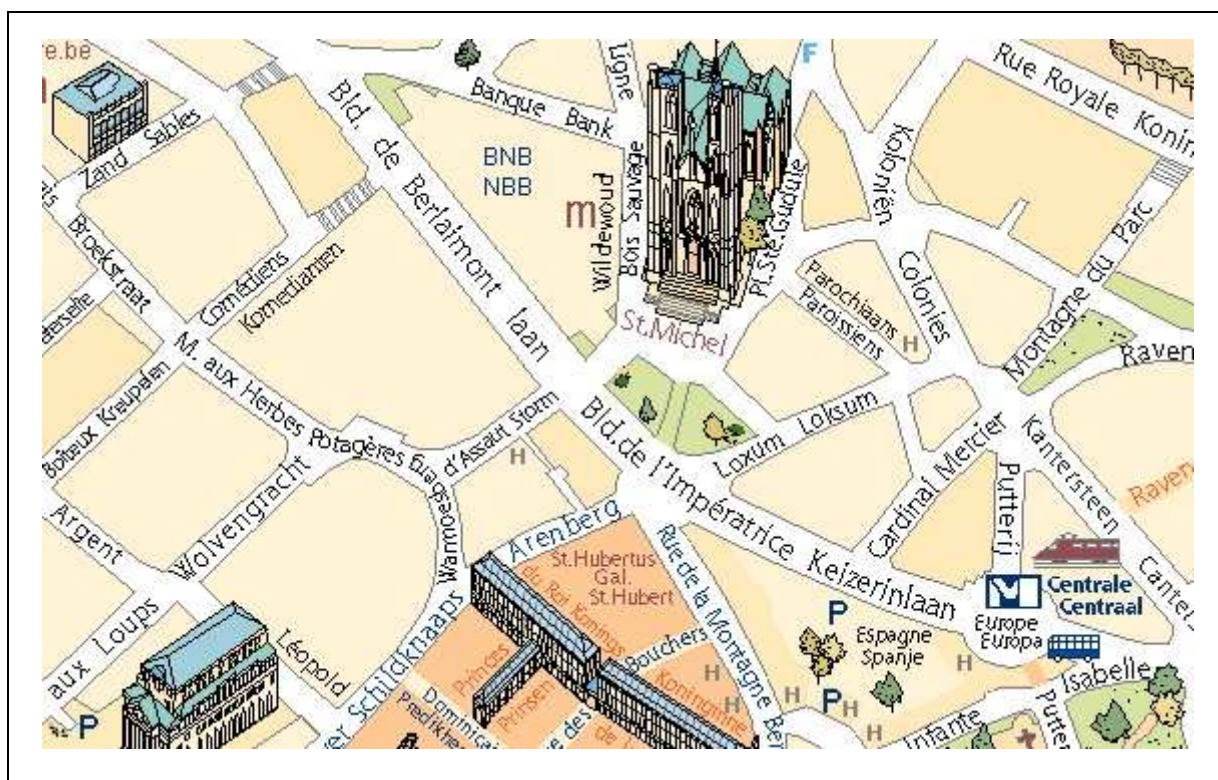
Kontūrinis piešinys senovinio/meninio stiliaus žemėlapiuose yra užliejamas niuansinėmis, subtiliomis, natūraliomis, gamtoje aptinkamomis, „akvareliškai“ lengvomis rudomis spalvomis. Žemėlapis įgauna „muziejinį atspalvį“.

Senovinio/meninio žemėlapių stiliaus užrašai įmantrūs, tačiau yra kaligrafiški, elegantiški.

Stiliui būdinga gana didelė kartografinio vaizdo grafinė apkrova, tačiau specialiai pragmatiško erdvės panaudojimo nesiekama.

Analogiškai vaizduojamos ir grafinės vartotojo sąsajos priemonės. Dažnai vietoje tiesmukiško vaizdo didinimo ir mažinimo mygtuko yra vaizduojama lupa.

Būdingo senovinio/meninio kartografinio stiliaus žemėlapių fragmentas pateikiamas 28 paveiksle.



28 pav. Senovinį/meninį elektroninių žemėlapių stilių reprezentuojantis pavyzdys (Interactive Map of the Historical City Centre of Brussels, [ilotsacre.be](http://ilotsacre.be))

**Lyriškas stilius.** Lyriško stiliaus žemėlapii išsiskiria spalvų plastika. Stilius kuriamas tapybiškosios raiškos būdu. Pagrindinė raiškos priemonė yra spalva. Naudojamos neryškios, pastelinės, švarios, švelnios, šiltos spalvos. Kartais pasitelkiamas „spalvų perėjimo“ (angl.:

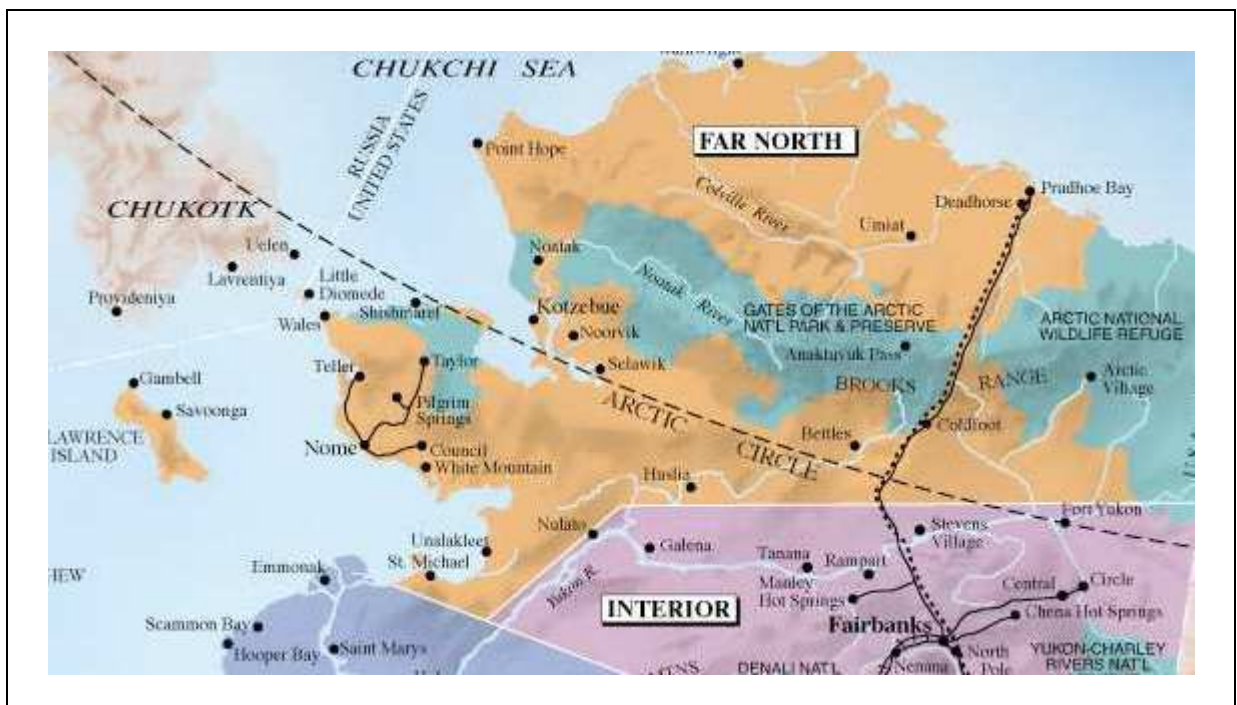
*gradient*) efektas. Spalvinės dėmės nėra apvedamos kontūru, todėl vizualiai yra išlaisvinamos ir atrodo dinamiškomis (jeigu kontūras naudojamas, tai jo spalva yra niuansinė dėmės atžvilgiu).

Lyriškojo žemėlapių stiliaus atveju kartografinis vaizdas yra braižomas plonomis, plastiškomis linijomis.

Žemėlapių užrašai vizualiai atrodo lengvi ir elegantiški.

Didžiausias lyriškojo žemėlapių stiliaus pavojus yra kartografinio vaizdo „saldumas“. Šis nepageidaujamas žemėlapių kolorito efektas gaunamas piktnaudžiaujant rožiniais atspalviais.

Būdingo lyriško kartografinio stiliaus žemėlapių fragmentas pateikiamas 29 paveiksle.



29 pav. Lyrišką elektroninių žemėlapių stilių reprezentuojantis pavyzdys (Detailed Alaska Map, travelalaska.com)

**Žaismingas stilius.** Šio kartografinio stiliaus privalumai yra vaizdo aiškumas, gyvumas ir vaizdingumas.

Žemėlapių aiškumas yra siekiamas kartografinio vaizdo schemiškumo sąskaita. Vaizdą schematišku daro vizualiai stambūs sutartiniai ženklai, lakoniškas kartografinis pagrindas, santykinai maža žemėlapių vaizdo grafinė apkrova.

Vaizdo gyvumas formuojamas pasitelkiant daug spalvų: ryškių, egzotiškų, grynų; spalvos tarpusavyje derinamos kontrasto principu; sutartinių ženklų pulsavimas, mirgėjimas kuriamas naudojant dėmesį atkreipiančią priemonę – kartografinę animaciją.

Žaismingasis žemėlapių stilius yra vaizdingas iliustratyvių kartografinių sutartinių ženklų dėka; sutartiniai ženklai, žemėlapio užrašai, pati kartografuojama teritorija dažnai „pagražinami“ apvedžiojimais, „spalvų perėjimu“, „krintančiais šešėliais“. Nors kartografinio vaizdo užrašai yra efektingi, meniški, tačiau išlieka aiškūs.

Būdingo žaismingo kartografinio stiliaus žemėlapio fragmentas pateikiamas 30 paveiksle.



30 pav. Žaismingą elektroninių žemėlapių stilių reprezentuojantis pavyzdys (The Spectacular “Route 89” Tour, [astziontourismcouncil.org](http://astziontourismcouncil.org))

**Ekstravagantiškas stilius.** Šis žemėlapių stilius yra ypatingai paveikus, sudrumsčiantis vidinę ramybę savo agresyviu poveikiu. Žemėlapių stilių galima pažinti iš netradicinių spalvinių kompozicijų.

Pagrindinė šio žemėlapių stiliaus raiškos priemonė yra spalva. Žemėlapio grafiniai elementai yra spalvinami netradicinėmis spalvomis (pavyzdžiui, žemynas spalvinamas baltai,

vandenynas – juodai). Paprastai spalvų yra naudojama nedaug. Spalvos tarpusavyje gali būti sąmoningai derinamos disharmonijos principu (purpurinė su raudona, mėlyna su violetine ir pan.), pasitelkiamos „rėkiančios“ spalvos: „elektrinė žalia“, „salotinė“.

Šio stiliaus žemėlapiai dažnai yra „vienadienė“, pigiai pagaminama ir išliekamosios vertės neturinti kartografinė produkcija. Šiuo stiliumi sudarant žemėlapius, nekreipiamas dėmesys į žemėlapio vaizdo detalumą, orientacijai kartografiniame vaizde pateikiama keletą užrašų, nevystomas matematinis pagrindas, o grubiai, tačiau išpūdingai, parodoma bendra kartografuojamo reiškinių tendencija.

Būdingo ekstravagantiško kartografinio stiliaus žemėlapio fragmentas pateikiamas 31 paveiksle.



31 pav. Ekstravagantišką elektroninių žemėlapių stilių reprezentuojantis pavyzdys (Directions Map, fusiondesign.com)

Elektroninių žemėlapių stiluose gali būti aptinkamos tam tikros meninės manieros: mistiškumo, minimalizmo, primityvumo.



**Mistiškumas.** Mistiškumas siejamas su tamsiu koloritu; vyraujančios yra tamsiai mėlynos spalvos, detalės gali būti pateikiamos geltonos, baltos spalvomis.

**Minimalizmas.** Maniera pasireiškia tuščiais, grafine informacija neapkrautais plotais, saikingu meninės raiškos priemonių panaudojimu formuojant pageidaujama elektroninių žemėlapių stilių.

**Primityvumas.** Primityviajai manierai būdingas grubus, lakoniškas informacijos pavaizdavimas.

### 3.4. Metodinės rekomendacijos elektroninių žemėlapių stiliaus formavimui

Šiame poskyryje kreipiamas dėmesys į elektroniniuose žemėlapiuose dažnai pasikartojančius stilistinius trūkumus. Pateikiamos rekomendacijos jų šalinimui.

Problematiška stiliaus atžvilgiu yra skenuotų analoginių žemėlapių grupė. Šiuose žemėlapiuose sugadintos vaizdo sritys, atsiradusios skenuojant senus, sulankstytus, suplyšusius, suteptus ar aprašinėtus žemėlapius bereikalingai blaško žemėlapių naudotojų dėmesį ir yra koreguotinos. Naudojant skaitmeninio retušavimo technologijas, sugadintų vaizdo sričių koregavimui, maskavimui rekomenduojama atlikti vaizdų retušavimo operaciją. Yra keli skaitmeninio retušavimo būdai, tačiau elektroniniams žemėlapiams labiausiai taikytinas “sveikų” fragmentų klonavimas ant pažeistų vaizdo vietų (pavyzdžiui, Adobe firmos kompiuterinėje programoje Photoshop tam tikslui yra naudojamas specialus instrumentas „*Rubber stamp*“ arba „*Pattern stamp*“).

Elektroninis, kaip ir bet koks kitas, žemėlapis turi atrodyti stilistiškai vientisas, t.y. bet kurioje žemėlapiio dalyje turi atsispindėti visuma. Stilistinis vientisumas yra pasiekiamas visas meninės raiškos priemonės atrenkant ir suderinant žemėlapyje taip, kad jos vieningai paklūstų pasirinktam meniniam principui (dalykiškumui, lyriškumui, žaismingumui ir pan.). Stilistinį vientisumą palaiko stilistinių detalių – tapačių spalvų, šriftų, rėmelių, kai kurių grafinių elementų (logotipų ir firminių ženklų) – pakartojimas ir žemėlapyje, ir jį supančioje aplinkoje (Interneto puslapyje).

Meninio principo parinkimas priklauso nuo žemėlapių turinio, auditorijos, kuriai adresuojamas žemėlapis, aplinkos, kurioje elektroninį žemėlapių numatoma publikuoti. Technologinis/deterministinis yra automatiškai gaunamas elektroninių žemėlapių stilius. Šio stiliaus buvimas nekelia abejonės. Tam tikroje vizualizavimo pakopoje technologiniu/deterministiniu stiliumi pasižymi visi GIS tipo vektoriniai žemėlapiai, tačiau šis stilius neturėtų būti galutinis žemėlapių meninio vaizdo kūrimo rezultatas. Stilistiniu išbaigtumu pasižymi meniniai žemėlapių stiliai: dalykinis žemėlapių stilius, tinkantis prie bet kokios žemėlapių temos, bet kokio tipo naudotojų ratui; senovinis/meninis elektroninių žemėlapių stilius, taikytinas laiko patikrintoms vertybėms, pavyzdžiui, senamiesčiams, vaizduoti; lyriškas žemėlapių stilius, derantis ne prie visų temų ir taikytinas supančios gamtinės aplinkos, ypač reljefo, vandens, kalnų maršrutų kartografavimui; bet kokią temą galima pateikti žaismingu ir ekstravagantišku kartografiniu stiliumi, tačiau šiuo atveju svarbus adresatas: žaismingą stilių rekomenduojama orientuoti jaunesnio amžiaus žmonėms, ekstravagantišką – išsiskiriantiems, dominuojantiems aplinkoje žmonėms. Primityvumo maniera leistina žaismingo ir ekstravagantiškojo stiliaus kartografiniuose darbuose, kitų stilių žemėlapiuose atrodo nerimtai. Minimalizmo maniera dera visuose žemėlapių stiliumuose. Mistiškumo maniera tinka lyriniam, senoviniam/meniniam, žaismingam, ekstravagantiškam stiliui ir nesiderina su racionaliuoju – dalykiškuoju – žemėlapių stiliumi.

Susidariusi ydinga praktika žemėlapių vaizde pateikti tik kartografuojamos teritorijos vaizdą, „nutylint“ gretimai esančias valstybes. Orientavimosi elektroniniuose žemėlapiuose palengvinimui rekomenduojama juose vaizduoti ne tik kartografuojamą, bet ir aplinkinę teritoriją. Pastarojoje neužtenka parodyti gretimų valstybių pavadinimus, bet tikslinga pateikti ir svarbiausias gyvenvietes bei hidrografinius elementus.

Elektroninių žemėlapių stiliaus aiškumui kenkia žemėlapių „nebylumas“. Yra du nepageidaujami elektroninių žemėlapių nebylumo aspektai. Pirma, žemėlapiuose orientacijai vaizduojami elementai – gyvenvietės, hidrografija, gatvės ir kt. – turi būti ir pavadinti, įvardinti.

Nurodyti galima keliais būdais: „tradiciškai“ (prie vaizduojamo objekto pateikiant pavadinimą) arba interaktyviai („pelė virš“ ar „bakstelėjimo“ būdu). Antra, rastriniuose žemėlapiuose, kurie yra pateikiami rėmeliuose atskirais fragmentais, ties rėmeliais yra „nukertami“ kartografinio pagrindo užrašai. Tai rodo, kad sudarant šiuos žemėlapius nebuvo orientuojamasi į jų pateikimą atskirais fragmentais, todėl ir nerekomenduojama pateikti šių žemėlapių tokiu būdu. Stiliškai labiau apsimoka rastrinius žemėlapius pateikti „visu dydžiu“.

Besaikis kompiuterinių efektų – animuotų kartografinių ženklų, pereinančių spalvų, krintančių šešėlių, įmantrių formų vaizdžių ženklų, žemėlapių užrašų apvedžiojimų – naudojimas viename žemėlapyje silpnina kartografinės produkcijos minties įtaigumą. Žemėlapių teikiamam išpūdžiui sustiprinti užtenka vieno-dviejų specialiųjų efektų. Iš kitos pusės meninę įtaigą silpnina ir šabloniškumas, t.y. žemėlapių vizualizavimui naudojamų kompiuterinių programų siūlomi standartiniai simboliai, spalvų schemas, komponuotės.

## 4. Išvados ir pasiūlymai

Darbe išsakytas mintis apibendrina žemiau pateikiamos išvados.

1. Žemėlapių stilius – tai žemėlapių meninės raiškos savitumas, pasireiškiantis tikslinga meninės raiškos priemonių atranka ir organizacija bei priklausantis nuo: autoriaus asmeninių savybių (individualus stilius); žemėlapių turinio, paskirties ir pobūdžio; naudotojo poreikių; žemėlapių perdavimo priemonės.

2. Žemėlapių stilius yra sudėtingos struktūros ir daugiasluoksnis; tai yra laiko, erdvės ir kultūros darinys, todėl jame atsispindi regioninės kultūros, nacionaliniai ypatumai, meno krypties įtaka, autoriaus individualumas.

3. Kompiuterinė technika ir technologija turi įtakos šiems elektroninių žemėlapių stiliaus rodikliams: raiškai (žema ekrano skiriamoji geba provokuoja ženklų stilizaciją), generalizacijai (interaktyvumo dėka sukuriama „paslėptas“ informatyvumas), bendram emociniam poveikiui (gyvumo poveikis sukuriama kartografinė animacija), kompozicijai (siekiama naudotojo patogumo kuriami ekrano apimtyje išsitenkantys žemėlapiai).

4. Kadangi skenuoti žemėlapiai yra analoginės prigimties, todėl ekrane tokie žemėlapiai neatrodo stilingai; ypatingai vaizdo kokybė pablogėja tų skenuotų žemėlapių, kurie gauti skenuojant informatyvio stiliaus raiškos, tikslumo prioritetu pasižyminčius analoginius žemėlapius.

5. Iš pažiūros bendrojo pobūdžio elektroninių žemėlapių stiliui būdingas dekoratyvumas, schemiškumas, tačiau dėl įvairių priežasčių (ribotos žemėlapių erdvės ir vaizdo bylos dydžio, žemos ekrano skiriamosios gebos) informatyvumas ir tikslumas yra „paslėpti“ (informacija pateikiama „už žemėlapiu“); žemėlapiai vizualizuojami nereglamentuoti, naudojamas asociatyvus vaizdavimo būdas, kuriamas bendras gyvumo emocinis poveikis.

6. Elektroninių žemėlapių komponavimo ypatumai: žemėlapių matmenys parenkami taip, kad vizualiai išsitektų ekrane, būdingas ryškus teminės informacijos akcentavimas, formuojamas žemėlapių, kaip savarankiško objekto, įvaizdis, todėl stilistinė sąsaja su aplinka yra minimali.

7. Elektroninių žemėlapių stilius pagal meninį principą galima suklasifikuoti į technologinį/deterministinį, dalykišką, lyrišką, senovinį/meninį, žaismingą, ekstravagantišką. Elektroninių žemėlapių stiliuose gali būti aptinkamos ir meninės manieros: mistiškumas, minimalizmas, primityvumas.

8. Sisteminių pobūdį įgavę elektroninių žemėlapių stiliaus trūkumai: skenuotų žemėlapių vaizdo defektai, stilistinio vientisumo trūkumas žemėlapyje, orientyrų elektroniniuose žemėlapiuose nebuvimas, žemėlapių „nebylumas“, besaikis kompiuterinių efektų panaudojimas žemėlapyje.

## Literatūros ir kitų informacijos šaltinių sąrašas

### **Knygos**

1. Andrijauskas A. (1996). *Grožis ir menas*. Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla
2. Chomskis V. (1979). *Kartografija*. Vilnius: Mokslas.
3. Dumbliauskienė M. (2002). *Kartografinės komunikacijos pagrindai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
4. Lenkevičius A., Matickas J. (2001). *Kompiuterinė grafika*. Kaunas: Technologija.
5. Samas A. (1997). *Žemėlapiai ir jų kūrėjai*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų institutas.
6. Šiukščius G. (2005). *Dizainas: menas, mokslas, technika*. Vilnius: Vilniaus dailės akademijos leidykla.
7. Židonytė V. (2002). *Dizainas I. Grafinis dizainas*. Kaunas: Šviesa.
8. Župerka K. (1997). *Stilistika*. Šiauliai: Šiaulių universitetas.
9. Wölfflin H. (2000). *Pamatinės meno istorijos sąvokos: stiliaus raidos problema naujajame mene*. Vilnius: Pradai.
10. Gant B., McIver Lopes D. (2005). *The Routledge Companion to Aesthetics*. London and New York: Routledge Taylor and Francis Group.
11. Берлянт А.М. (2002). *Картография*. Москва: Аспект Пресс.
12. Боров Ю.Б. (2004). *Эстетика*. Ростов на Дону: Феникс.
13. Петров М.Н., Молочков В.П. (2004). *Компьютерная графика*. Москва-Санкт Петербург: Питер.

### **Straipsniai žurnaluose**

1. Берлянт А.М. (1999). Географические информационные системы в науках о Земле. *Соросовский образовательный журнал*. 5: 73-80.
2. Берлянт А.М. (1999). Картография и Интернет. *Соросовский образовательный журнал*. 11: 69-75.

### **Informacijos šaltinis-kompiuterinės programos**

1. ArcGis 9 (1999-2004). ESRI.
2. Akis 2.5a (1999-2003). Matematikos ir informatikos institutas.
3. Photoshop 8.0 (1990-2003). Adobe.
4. Vilnius. Miesto planas (2002). Nacionalinė Žemės tarnyba prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, VĮ GIS-Centras, Matematikos ir informatikos institutas.

### **Informacijos šaltinis-Internetas**

1. <http://www.arkansaskids.com>
2. <http://www.atlas.gc.ca>
3. <http://ceroi.net>
4. <http://www.cnn.com>
5. <http://www.collectbritain.co.uk>
6. <http://www.eastziontourismcouncil.org>
7. <http://www.eatlas.ru>
8. <http://fusiondesign.com>
9. <http://www.geocities.com>
10. <http://geology.about.com>
11. <http://www.globalgatevacations.com>
12. <http://kartoweb.itc.nl>
13. <http://www.lib.utexas.edu>
14. <http://www.lonelyplanet.com>
15. <http://www.nmm.ac.uk>
16. <http://www.mapbureau.com>
17. <http://www.map-of-croatia.co.uk>
18. <http://www.maporama.com>
19. <http://maps.grida.no>
20. <http://www.maps.lt>

21. <http://maps.unomaha.edu>
22. <http://www.memory.loc.gov>
23. <http://mm.mch.mii.lt>
24. <http://www.multimap.com>
25. <http://www.siteatlas.com>
26. <http://www.sna.se>
27. <http://www.soc.toyo.ac.jp>
28. <http://www.tallinn.ee>
29. <http://www.tourism.tallin.ee>
30. <http://www.travelalaska.com>
31. <http://www.travel.yahoo.com>
32. <http://www.tourisme.fr>
33. <http://www.welt-atlas.de>
34. <http://www.wunderground.com>

### **Informacijos šaltinis-teisinis aktas**

Lietuvos Respublikos Geodezijos ir kartografijos įstatymas. (2001). *Valstybės žinios*. 62-2226.



## BAIGIAMASIS PUSLAPIS

Darbo autorė: Rita Viliuvienė .....  
(parašas)

Mokslinis vadovas: doc. Giedrė Beconytė .....  
(parašas)

Recenzentas: .....  
(parašas)

Atsakingas už darbo parengimą: GMF Kartografijos centras  
Kartografijos centro vedėjas:

doc. Albinas Pilipaitis .....  
(parašas)

Įvertinimas: .....  
(balas, balas raštu)

Baigiamųjų magistro darbų gynimo  
Komisijos pirmininkas

.....  
(m. v., m. l., v. pavardė, parašas)  
200.....m. ....mėn. ....d.  
(darbo gynimo data)