

Esminiai kraštovaizdžio vizualinės struktūros vertinimo aspektai

Violeta Vasilevskaja,

Ričardas Skorupskas

Vilniaus universitetas,

M. K. Čiurlionio g. 21,

LT-03101 Vilnius

El. paštas: violeta.vasilevskaja@gf.stud.vu.lt;

ricardas.skorupskas@gf.vu.lt

Vasilevskaja V., Skorupskas R. Esminiai kraštovaizdžio vizualinės struktūros vertinimo aspektai. *Geografija*. 2014. T. 50(1). ISSN 1392-1096.

Kraštovaizdžio vizualinės raiškos individualumo išsaugojimas aktualus, bet sunkiai sprendžiamas uždavinys. Teritorijų planavimo praktikoje vertinant kraštovaizdį dažniausiai apsiribojama tik bendrinių kraštovaizdžio fizinių ar regimųjų savybių aprašymu. Lietuvos teritorijų planavimo teorijoje ir praktikoje pasigendama objektyvaus vertinimo metodo, orientuoto į integruotą kraštovaizdžio planavimą, paremtą kraštovaizdžio fizinių, regimųjų savybių savita vizualine raiška.

Straipsnio tikslas – pateikti kraštovaizdžio vizualinės struktūros vertinimo sistemą. Tikimasi išskirti esminių kraštovaizdžio vizualinės struktūros sudedamųjų dalių įtaką aplinkos psichologiniam-estetiniam suvokimui, kuriuo remiantis ateityje planuojant teritorijas būtų galima pagrįsti objektyvios kraštovaizdžio vizualinės struktūros metodikos svarbą. Siekiant darbo tikslo reikėtų atsižvelgti į vertinamo objekto sudėtingumą. Neįmanoma nusakyti kraštovaizdžio vien subjektyviais ar vien objektyviais kriterijais. Tai yra erdvė, susidedanti tiek iš fiziškai egzistuojančių objektų, tiek iš tų objektų keliamo psichologinio poveikio.

Raktažodžiai: kraštovaizdžio vertinimas, spalvų raiška, kraštovaizdžio formos, kraštovaizdžio vertinimo sistema

ĮVADAS

Vaizdingas, aukštos ekoestetinės kokybės kraštovaizdis yra neįkainojamas valstybės turtas ir svarbi žmonių gyvenimo kokybės dalis. Įvairiose šalyse gamtovaizdžio ekoestetinę kokybę siekiama integruoti į miesto ir kaimo kraštovaizdžio planavimo ir tvarkymo politiką (Avižienė, 2004). Analizuojant kraštovaizdžio psichologinį-estetinį (psichonominį) potencialą susiduriama su objektyvaus kraštovaizdžio estetiško vertinimo problema (Kavaliauskas, 2008). Įvairiais būdais bandoma organizuoti objektų vertinimo procesą, tačiau dažnai tenka pasikliauti subjektyviu vertintojų požiūriu. Vertinant pasitelkiama stebėtojo nuomonė, skonis, operuojama ganėtinai subjektyviomis sąvokomis: *vaizdingumas*, *egzotiškumas*, *įvairumas*, *išraiškingumas*. Fizinių ar regimųjų kraštovaizdžio savybių inventorizacija pati savaime neturi didelio praktinio pritaikomumo, nes

yra indiferentiška teritorijos kompozicinės raiškos požiūriu, tačiau kiekvienas konkretus kraštovaizdis pasižymi savita vizualine raiška, susijusia su žmogaus suvokimu (Laukaitytė-Malžinskienė, 2008). Optimalus būdas įvertinti kraštovaizdžio psichologinį-estetinį potencialą – derinti subjektyvumą su objektyvumu. Vertinant reikėtų atsižvelgti ir į tam tikrus kriterijus: ieškomi aspektai turi atitikti bendrą kraštovaizdinį potencialą bei būti pakankamai lengvai išskiriami ir naudojami.

Norint išsaugoti ir palaikyti kraštovaizdžiui būdingas ir estetiniu požiūriu svarbias savybes, jis turi būti tvarkomas atsižvelgiant į darnios plėtros koncepciją, užtikrinančią nuolatinę kraštovaizdžio priežiūrą, kad būtų galima orientuoti ir derinti pokyčius, sukeltus ekonominių, socialinių ir aplinkos raidos procesų. Kraštovaizdis turi būti sąmoningai planuojamas – orientuojamas į ateitį, kuriamas, tobulinamas ir atkuriamas. Būtina siekti, kad kuriamas

kultūrinis kraštovaizdis būtų ne tik biologiškai visavertis (optimalus), informatyvus, estetiškas, bet ir socialiai priimtinas, patogus bei ekonomiškai (Ivavičiūtė, 2008). Kraštovaizdžio pažinimas yra būtina sąlyga formuojant ir įgyvendinant kraštovaizdžio politikos kryptis. Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos kryptių pagrindinis tikslas – sudaryti sąlygas išsaugoti įvairaus teritorinio lygmens kraštovaizdžio arealus, užtikrinti tinkamą jų tvarkymą, naudojimą, planavimą ir darnią plėtrą (Lietuvos Respublikos..., 2004). Siekiant pagerinti savo kraštovaizdžių pažinimą, kiekviena šalis, pasirašydama Europos kraštovaizdžio konvenciją, įsipareigoja visoje teritorijoje nustatyti savo kraštovaizdžius – analizuoti jų charakteristikas ir juos keičiančius veiksnius, taip pat atkreipti dėmesį į pokyčius. Šitaip nustatyti kraštovaizdžiai įvertinami atsižvelgiant į suinteresuotų dalyvių ir atitinkamos gyventojų grupės jiems priskiriamą ypatingą vertę (Europos kraštovaizdžio..., 2002). Tam, kad užtikrintų kraštovaizdžio stabilumą, išsaugotų vertybes bei būklę, būtina kokybiška ir visapusiška informacija apie kraštovaizdžio struktūros pokyčius.

KRAŠTOVAIZDŽIO VIZUALINĖS STRUKTŪROS VERTINIMAS

Pagrindiniai kraštovaizdžio elementai – gamta ir žmogus, turėdami kardinaliai skirtingus raidos principus ir tikslus, negali antropoekologiniu požiūriu formuoti visiškai optimalaus kraštovaizdžio (Skorupskas, Kavaliauskas, 2007). Kraštovaizdžio vizualinę raišką formuoja trys svarbiausi veiksniai (Kavaliauskas, 2008): 1) *vertikaliąją sąskaidą*, suteikianti kraštovaizdžio apžvalgos galimybes; 2) *horizontaliąją sąskaidą*, išreiškianti jo erdvinį atvirumą arba uždaramą; 3) *dominantumą*, atspindintis vertikalios bei horizontalios vizualinių dominantų buvimą bendroje kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje.

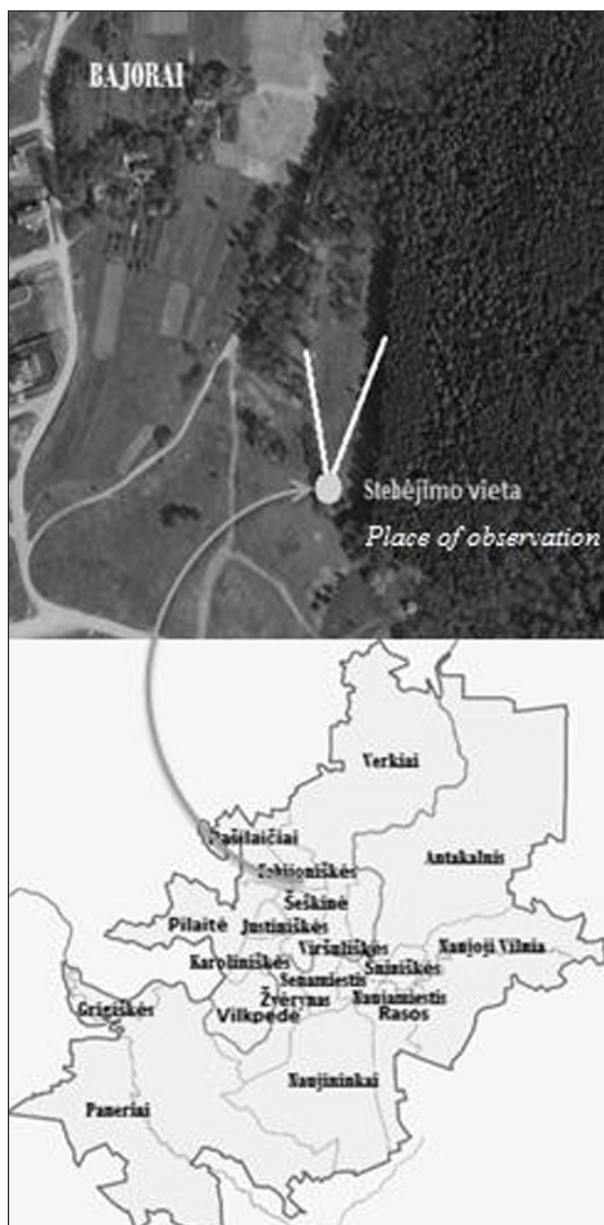
Lokaliniame lygmenyje dominuojančio kraštovaizdžio architektūriniame projektavime ypač reikšmingu tampa erdvinės vizualinės struktūros išaiškinimas bei konstruktyvi analizė – jos rezultatai ir turėtų pirmiausiai remtis nustatant lokalinius architektūrinius-urbanistinius reglamentus. Rekomenduojama tokios analizės dvipakopė struktūra: a) apžvalgos sąlygų struktūros pasirinkimas; b) išskirtų erdvinio vienetų analizė. Pirmojoje pakopoje tikslinga nustatyti kraštovaizdžio vizualinę struktūrą naudojantis kompleksinio pobūdžio metodi-

ka, integruojančia vizualinius ryšius nutraukiančių linijų skyrimo ir vizualinės hierarchijos nustatymo principus į vientisą videotopinę paradigmą. Videotopu (vizualine vietoje) šiame kontekste įvardijama vientisai suvokiama ar įvairių uždaramo laipsnį galinti turėti nuo tam tikro aukščio pakopos stebima kraštovaizdžio erdvė, apribota vizualinius ryšius nutraukiančiomis linijomis. Antrojoje pakopoje kraštovaizdžio formavimo architektūrinės paradigmos taikymas apima ne tik jo struktūros erdvinio vienetų skyrimą, bet ir kryptingą suvokimo sąlygų analizę (Kavaliauskas, 2008).

Šiuolaikinėje kraštovaizdžio architektūroje naudojami įvairūs kraštovaizdžio estetinės kokybės kriterijai (Kamičaitytė-Virbašienė, 2003): *elementų kompozicinis harmoningumas, struktūrų įvairovė, aplinkos gyvybingumas, sudėtingumas, išraiškingumas, unikalumas, funkcionalumas, prasingumas*. Kraštovaizdžio emocinio poveikio pagrindas – emocinis potencialas, veikiamas sąmonės socialinio išsivystymo, psichologinės nuostatos ir intereso efekto. Taigi, estetinė kraštovaizdžio kokybė – tai visas žmogaus pojūčiais suvokiamas kraštovaizdis, kurio pagrindą sudaro vizualinė kokybė. Kraštovaizdžio vizualinė kokybė turėtų būti vertinama ir suprantama kaip greta kultūrinių ir gamtinių išteklių objektyviai egzistuojantis nematerialusis visuomeninis gyvenamosios aplinkos kokybinis išteklius, kurį būtina reguliuoti (Kamičaitytė-Virbašienė, 2003).

KRAŠTOVAIZDŽIO SPALVINĖS DINAMIKOS TYRIMO METODAI (METODOLOGIJA)

Remiantis jau esamais tyrimais, kraštovaizdžio suvokimo ir spalvų regėjimo bei psichologinės percepcijos teorija, buvo atliekama pasirinkto kraštovaizdžio etalono spalvinės dinamikos analizė. Nuo 2010 m. rugpjūčio mėn. iki 2011 m. gegužės mėn. (imtina) buvo renkama ir analizuojama pirminė informacija. Etaloniniu tyrimo objektu pasirinktas Vilniaus miesto administruojamoje teritorijoje (Bajorų apylinkėse) esantis santykinai natūralus miškingas kraštovaizdis (1 pav.). Kraštovaizdžio spalvinė dinamika atskirais metų laikais šviesiuoju paros metu buvo fiksuojama skaitmeniniu fotoaparatu. Fotofiksavimui buvo pasirinktas pastovias koordinates atitinkantis stebėjimo taškas (LKS) 579416, 6068344. Stebėjimo ir fotofiksavimo procesas šviesiuoju paros metu buvo atliekamas trijų valandų intervalais – 6, 9, 12, 15, 18, 21 val. Skirtas didelis



1 pav. Stebėjimo vieta
Fig. 1. Place of observation

dėmesys, kad meteorologinės sąlygos atitiktų analizuojamąjį laikotarpį. Siekta, kad atskirus sezonus reprezentuojančiomis stebėjimo dienomis vyrautų giedri arba mažai debesuoti orai. Siekiant kuo tiksliau fiksuoti pasirinkto kraštovaizdžio etalono spalvas ir esamomis techninėmis sąlygomis išgauti maksimalią skaitmeninio vaizdo kokybę, fotofiksavimo vietos padėtis buvo kruopščiai parinkta pagrindinę vaizdo vizualinę ašį orientuojant šiaurės kryptimi, kad fotografijų kokybei neturėtų įtakos tekanti ir besileidžianti saulė. Taip buvo suformuotos fotografijų serijos, atitinkančios skirtingus metų laikus.

Nepriklausomai nuo metų laiko, analizei atrinkti panašiomis meteorologinėmis sąlygomis atlikti fotovaizdai (t. y. analizuotos saulėtų, mažai debesuotų dienų nuotraukos). Tyrimo metu nebuvo išvengta ir tam tikrų trikdžių, galėjusių turėti didesnės įtakos atliekamo tyrimo kokybei. Pvz., skaitmeninio aparato techniniai parametrai, nuo kurių priklauso apžvalgos kampas ir fotonuotraukų kokybė. Be to, analizuojamoje teritorijoje tyrimų metu pastebėtos žmogaus antropogeninės veiklos apraiškos (įvairios rekreacinę digresiją sukeliančios žmogaus ūkinės veiklos formos).

Fiksuotas skaitmeninis stebimo objekto vaizdas buvo suskaidytas į 3 dalis: apatinę, vidurinę ir viršutinę zonas. Tai buvo padaryta siekiant optimizuoti regimo kraštovaizdžio suvokimą. Apatinei zonai priskiriami tamsiausių spalvų tonai, vidurinei – šviesesni, o viršutinei zonai – patys šviesiausi. Fotografijoje fiksuoto kraštovaizdžio kompozicinės savybės pasiskirstė taip: apatinė zona – atvira erdvė: ariamas laukas, ganykla, natūrali pieva; vidurinė – lapuočių, spygliuočių medžiai ir krūmai, besiribojantys su horizontu; viršutinė – dangaus skliautas su visa debesų įvairove. Vertinant erdvinę struktūrą nusakančius rodiklius negalima išsiversti be žmogaus įtakos – šie du aspektai yra neatsiejami. Naudojant vizualinės raiškos priemones galima objektyviau įvertinti įvairaus tipo kraštovaizdžius, juos tarpusavyje palyginti, išryškinti teigiamus ir neigiamus bruožus. Objektyvus kraštovaizdžio spalvinės raiškos ir dinamikos vertinimas galimas pasitelkus naujas technines priemones bei taikant šiuolaikinę programinę įrangą, skirtą duomenų nagrinėjimui. Skaitmeninių nuotraukų spalvinė struktūra buvo analizuojama naudojant *Corel Photo-Paint 12* programą. Ši programa suteikia galimybę analizuoti spalvas pagal įvairias sistemas: RGB, Lab, CMYK. RGB sistema yra labiau tinkama skaitmeninei vaizdo, o CMYK – spausdinto vaizdo analizei. Atsižvelgiant į tokį skaitmeninių spalvų sistemų pasiskirstymą, buvo nuspręsta analizuoti nuotraukas, remiantis RGB spalvų kodavimo formatu. *Corel Photo-Paint 12* programa suteikia visą informaciją apie spalvas fotografijoje, o jų pasiskirstymą pavaizduoja histogramose. Analizuojant kiekvieną metų laiką atitinkančių nuotraukų sekų fotografijas, buvo pasirinkta po vieną reprezentatyviausią fotografiją. Nuotraukos spalvų analizė buvo vykdoma trimis etapais. Visų pirma programa pateikia bendrą RGB histogramą bei pagrindinius nuotraukos spalvinės struktūros duomenis. Antra,

vykdoma atskirų R, G, B kanalų analizė. Programa pateikia histogramas bei papildomas nuotraukas, kuriuose yra paryškinta nagrinėjamų spalvų sklaida. Trečiasis etapas – tai esamų histogramų tyrimas bei spalvinės struktūros raiškos laipsnio nustatymas.

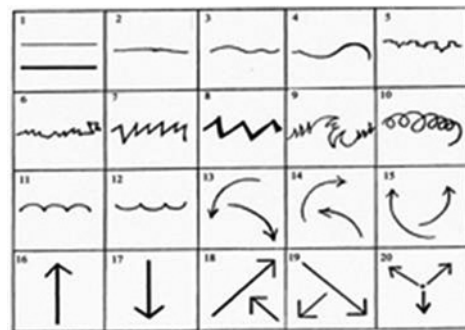
KRAŠTOVAIZDŽIO FORMŲ RIBŲ TYRIMO METODAI

Kraštovaizdžio formų suvokimo analizė buvo atlikta fotonuotraukų pagrindu, gautų tiriant spalvinę dinamiką. Iš kiekvienos sezoną reprezentuojančios fotografijų sekos tyrimui buvo paimta po vieną fotografiją. Kad būtų lengviau palyginti dviejų skirtingų tyrimų rezultatus, buvo nagrinėjamos vienodo laikotarpio nuotraukos. Kraštovaizdžio objektų formos analizuotos remiantis linijų suvokimo teorinėmis žiniomis. Suvokiamo kraštovaizdžio vaizdas išskirstytas į 3 kokybiškai skirtingas dalis (zonas): viršutinę, vidurinę ir apatinę (2 pav.). Tai buvo atlikta siekiant optimizuoti regimo kraštovaizdžio etalono kompozicines savybes. Priklausomai nuo stebimo kraštovaizdžio struktūros sudėtingumo, gali būti išskiriamos ir papildomos zonos (pvz., vandens telkinių, pelkių zona ir t. t.). Šiuo atveju labiausiai kaičios objektų formų atžvilgiu zonos – vidurinė ir apatinė. Atsižvelgiant į tai, buvo tiriami lapuočių, spygliuočių medžiai ir krūmai, kurie skirtingais metų laikais keičia savo formas. Formų kaitos dėsningumai buvo tiriami pasitelkus *Corel Photo Paint 12* programą. Analizuojamose nuotraukose išryškintos regimąjį kraštovaizdį formuojančių elementų ribos. Lyginant regimojo kraštovaizdžio dalių ribų linijas su pateiktomis etalonišėmis linijomis buvo vertinamas teritorijos psichologinis-estetinis poveikis.



2 pav. Stebimo objekto zonos
Fig. 2. The observed object area

Vyraujančios atitinkamo pobūdžio linijos turi lemiamą reikšmę išskiriant objektą iš aplinkos ir sujungiant atskirus fragmentus į visumą (Grikšas, 2005). Taigi, objektų formų analizė buvo atliekama dalimis. Pirmiausiai pirmojoje ir antrojoje zonose buvo išskiriamos dominuojančių objektų ribos. Antra, vykdoma linijų analizė, nustatomos jų tarpusavio priklausomybės. Trečioji tyrimo dalis – tai gautų linijų palyginimas su linijų etalonais (3 pav.). Remiantis gautais rezultatais buvo nustatomi pagrindiniai regimojo kraštovaizdžio objektai, įvairiais metų laikais labiausiai išsiskiriantys iš aplinkos. Taip pat nustatomi objektai, kurie yra mažiausiai kaitūs ir išlieka pastovūs nepriklausomai nuo sezoniškumo. Vyraujantiems kraštovaizdžio objektams priskiriami formų vizualinės struktūros vertinimo parametrai.



3 pav. Linijų etalonai (Barabanov, 1997)
Fig. 3. Lines standards (Barabanov, 1997)

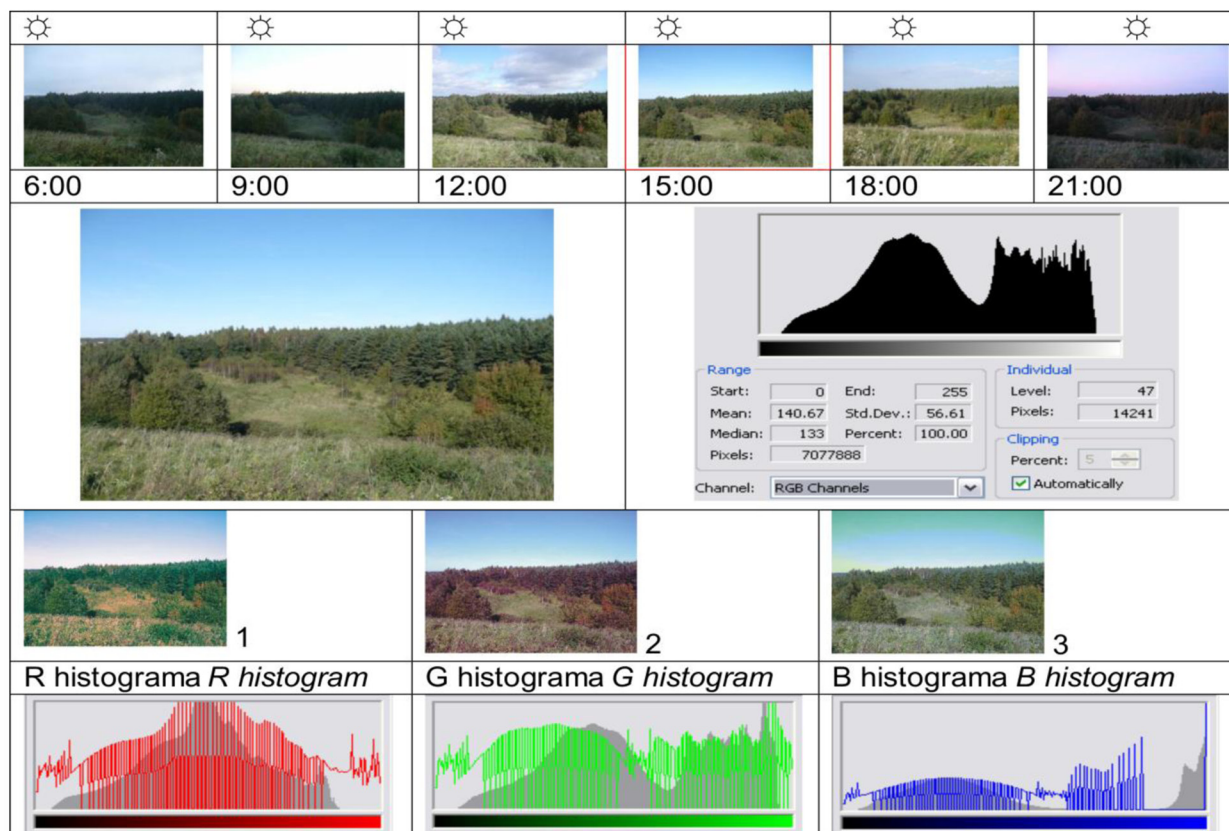
KRAŠTOVAIZDŽIO VIZUALINĖS STRUKTŪROS VERTINIMO YPATUMAI

Atliekant tiek kraštovaizdžio spalvinės dinamikos, tiek regimojo kraštovaizdžio komponentų formų tyrimą yra svarbu gautiems rezultatams suteikti tinkamus vertinimo parametrus. Reikia atsižvelgti į vertinamo objekto sudėtingumą bei jo kokybinius ir kiekybinius kriterijus. Siekiant susisteminti tiriamus kraštovaizdžio komponentus buvo pasirinkta raidinė-skaitinė indeksavimo sistema.

Nagrinėjant kraštovaizdžio spalvų pokyčius įvairiais metų laikais, vertinimo parametru buvo pasirinktas tam tikras spalvinės raiškos laipsnis. Raiškos laipsnis priklauso nuo R, G, B kanalų pasiskirstymo. Išskiriami šie regimojo kraštovaizdžio spalvinės raiškos tipai:

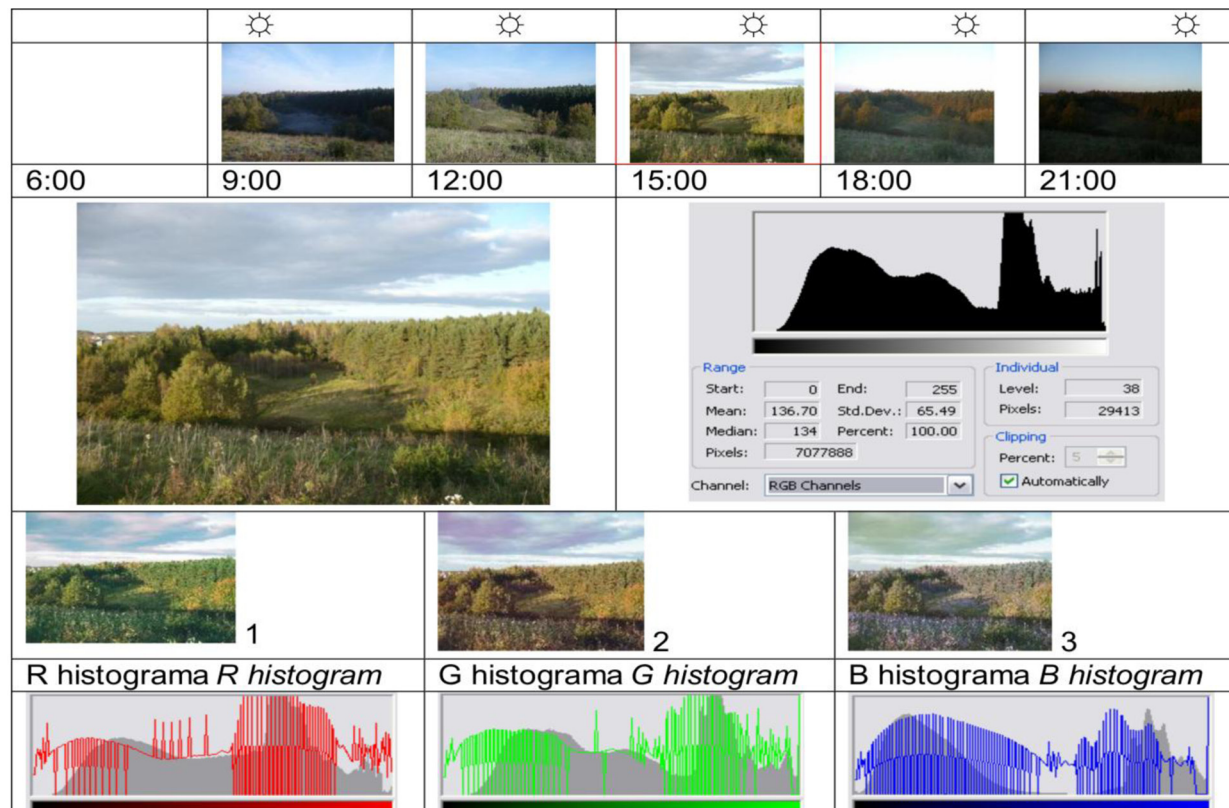
1 lentelė. RGB spalvų pasiskirstymas vasarą

Table 1. RGB colour distribution in the summer



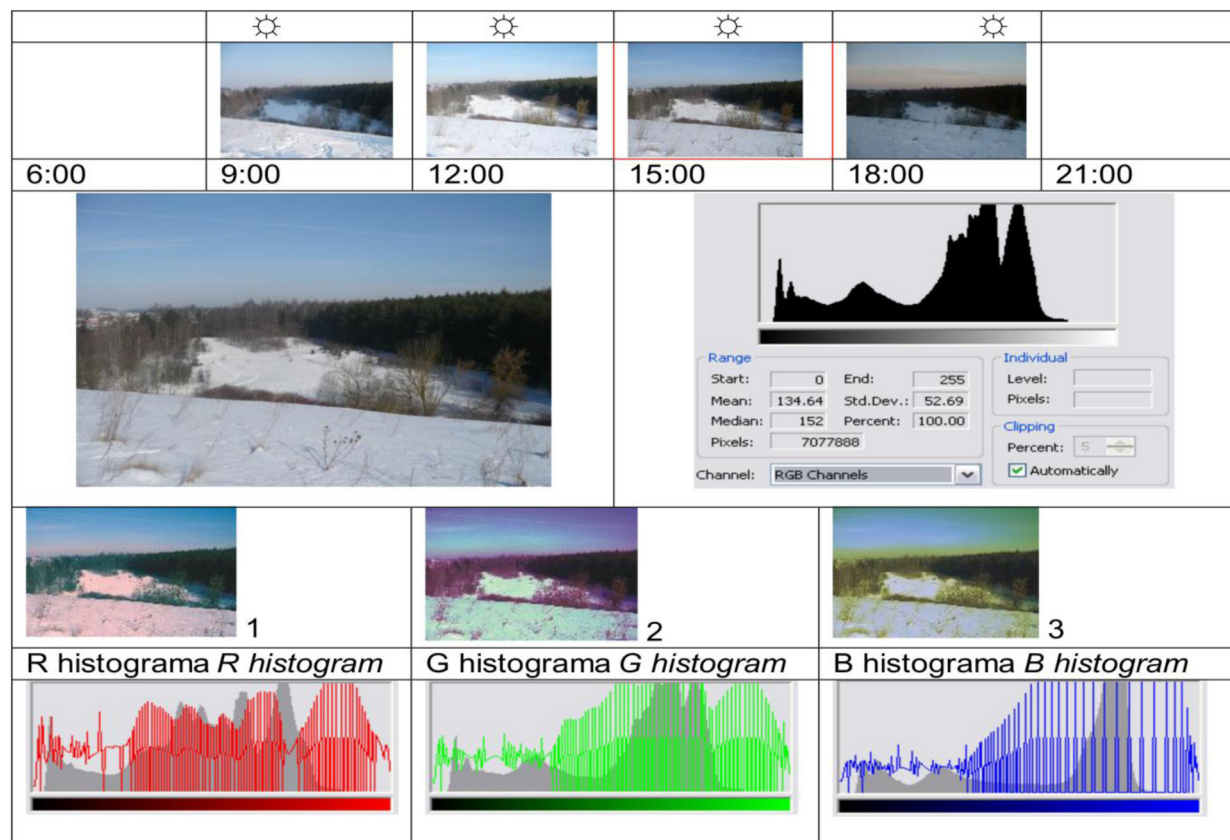
2 lentelė. RGB spalvų pasiskirstymas rudenį

Table 2. RGB colour distribution in the autumn



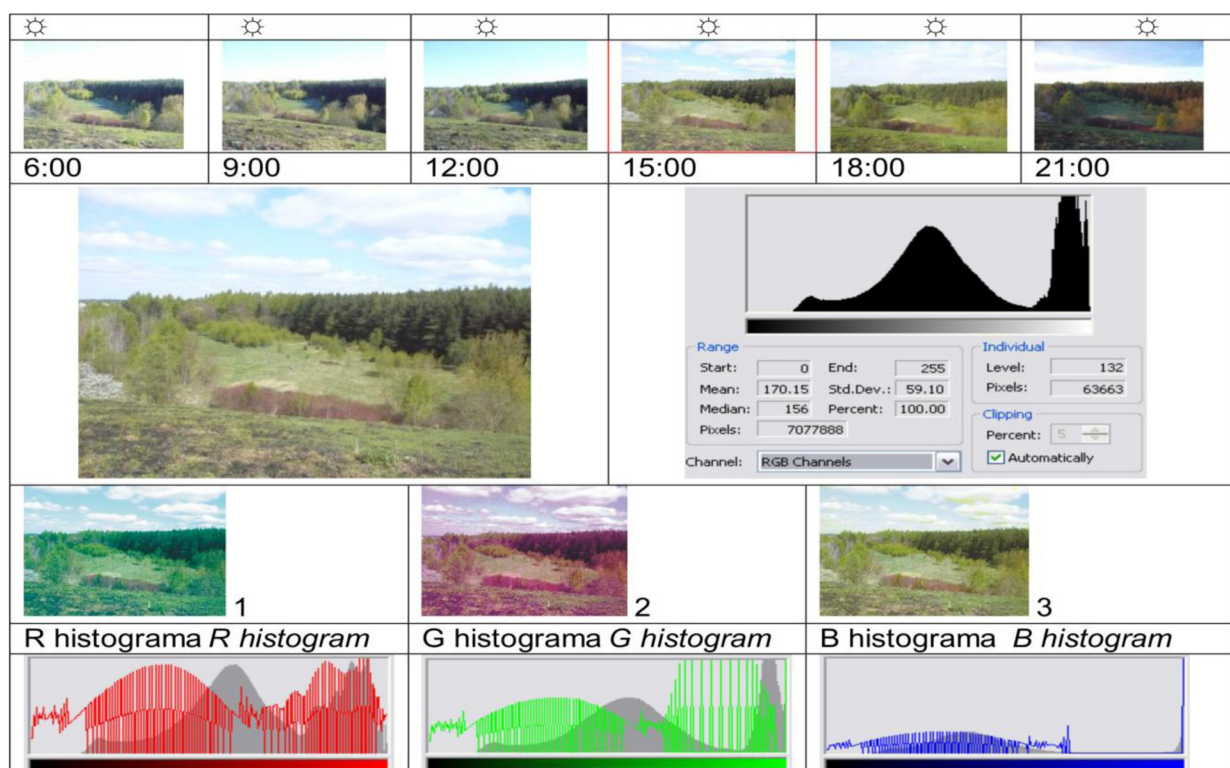
3 lentelė. RGB spalvų pasiskirstymas žiemą

Table 3. RGB colour distribution in the winter



4 lentelė. RGB spalvų pasiskirstymas pavasarį

Table 4. RGB colour distribution in the spring



- 1 – labai išraiškingas kraštovaizdis;
- 2 – išraiškingas kraštovaizdis;
- 3 – vidutiniškai išraiškingas kraštovaizdis;
- 4 – mažai išraiškingas kraštovaizdis;
- 5 – neišraiškingas kraštovaizdis.

Regimojo kraštovaizdžio komponentų formų vertinimo parametrai buvo nustatyti remiantis linijų etalonais. Priklausomai nuo vyraujančių linijų pasiskirstymo kraštovaizdyje, išskiriami šie kraštovaizdžio kontrastingumo tipai:

- A – labai kontrastingas kraštovaizdis;
- B – kontrastingas kraštovaizdis;
- C – vidutiniškai kontrastingas kraštovaizdis;
- D – mažai kontrastingas kraštovaizdis;
- E – nekontrastingas kraštovaizdis.

Pristatomą kraštovaizdžio vertinimo sistemą formuoja ne tik spalvų ir kraštovaizdžio komponentų formų parametrų tarpusavio deriniai, bet ir jų priklausomybė nuo laiko kaitos. Vienaip šie parametrai pasiskirsto dienos pradžioje, kitokios jų reikšmės yra vakare. Parametrų nepastovumą lemia ir meteorologinės sąlygos šviesiuoju paros metu, ir metų laikų kaita. Reikia pastebėti, kad spalviniai regimojo kraštovaizdžio parametrai yra itin kaitūs, o objektų formų parametrai santykinai pastovūs.

SPALVINĖS DINAMIKOS TYRIMO REZULTATAI

Bendra RGB histograma (1 lentelė) parodo spalvų pasiskirstymo arealus. Didžiausias jų kiekis konstatuojamas centrinėje nuotraukos dalyje bei dešinėje pusėje, nes čia yra užkoduotas didžiausias kiekis informacijos apie spalvas. R histograma parodo geltonai oranžinės spalvos pasiskirstymą (555–570 nm bangos ilgio) (1 nuotr.). Matome paryškintą apatinę nuotraukos zoną, kurią sudaro žolinė augalija. G histograma rodo gelsvai žalsvos spalvos pasiskirstymą (525–535 nm). 2 nuotraukoje yra paryškintos jau dvi zonos – apatinė ir vidurinė. Tačiau daugiau informacijos yra vidurinėje zonoje, kur išsidėstę medžiai ir krūmai. Trečioji B histograma atvaizduoja mėlynos spalvos pasiskirstymą (445–450 nm). 3 nuotraukoje paryškinta viršutinė zona, šviesiausias – dangus. Mėlynos spalvos kiekis yra mažiausias dėl mūsų tinklainės RGB receptorių santykio (10:4:1); procentais: R – 64 %, G – 32 %, B – 2 % (Vaitkevičius, 2002). Įvertinus reikia konstatuoti, kad kraštovaizdžio spalvinės raiškos tipas – **2 (išraiškingas kraštovaizdis)**.

raiškingas kraštovaizdis.

RGB histograma (2 lentelė) parodo informaciją apie spalvų pasiskirstymo arealus. 1 nuotraukoje matome paryškintas apatinę, vidurinę bei viršutinę nuotraukos zonas. Visa tai atsispindi R histogramoje. Šiuo atveju informacija apie spalvas imama iš žolinės augalijos ir mišraus miško medžių bei dangaus. Kitoje nuotraukoje pasikartoja ta pati situacija, todėl histograma mažai skiriasi nuo R histogramos. Trečioji B histograma atvaizduoja mėlynos spalvos pasiskirstymą. 3 nuotraukoje paryškinta viršutinė zona, šviesiausia – dangus bei vidutinė miško zona. Mėlynos spalvos kiekis yra padidėjęs. Toks netolygus visų trijų R, G, B pasiskirstymas daro neigiamą poveikį kraštovaizdžio suvokimui. RGB receptorių santykis 10:4:1, esantis tinklainėje, yra sutrikdytas. Kraštovaizdžio spalvinės raiškos tipas – **3 (vidutiniškai išraiškingas kraštovaizdis)**.

RGB histograma (3 lentelė) parodo spalvų pasiskirstymo arealus. 1 nuotraukoje matome paryškintas visas tris nuotraukos zonas, nes R informacijos yra mažai ir ji išsisklaidžiusi po visą tiriamąjį arealą. G histograma rodo gelsvai žalsvos spalvos pasiskirstymą. 2 nuotraukoje, kaip ir 1, paryškintas visas tiriamasis plotas, todėl histograma mažai skiriasi nuo R histogramos. Trečioji B histograma atvaizduoja mėlynos spalvos pasiskirstymą. Ji nesutampa su R ir G histogramomis, tačiau pagal spalvos kiekį beveik joms prilygsta. Toks visų trijų R, G, B pasiskirstymas daro neigiamą poveikį kraštovaizdžio suvokimui. RGB receptorių santykis 10:4:1, esantis tinklainėje, yra labiau sutrikdytas. G ir B stipriai viršija nustatytas normas. Kraštovaizdžio spalvinės raiškos tipas – **4 (mažai išraiškingas kraštovaizdis)**.

Bendra RGB histograma (4 lentelė) parodo informacijos apie spalvas pasiskirstymo arealus. R histograma 1 nuotraukoje atvaizduoja geltonai oranžinės spalvos pasiskirstymą. Matome paryškintą apatinę bei vidurinę nuotraukos zonas. Jas sudaro žolinė augalija ir mišraus miško medžiai. G histograma rodo gelsvai žalsvos spalvos pasiskirstymą. 2 nuotraukoje yra labiau paryškinta apatinė zona su žoline augalija. Gelsvai žalsvos spalvos kiekis vidutinis. Trečioji B histograma atvaizduoja mėlynos spalvos pasiskirstymą. 3 nuotraukoje paryškinta viršutinė zona, šviesiausias – dangus. Mėlynos spalvos kiekis yra mažiausias. Toks visų trijų R, G, B pasiskirstymas daro poveikį kraštovaizdžio suvokimui.

RGB receptorių santykis tinklainėje atitinka gautus duomenis. Kraštovaizdžio spalvinės raiškos tipas – **2 (išraiškingas kraštovaizdis)**.

Apibendrinant kraštovaizdžio spalvinės dinamikos tyrimo rezultatus galima daryti išvadą, kad aplinkos psichologinis-estetinis suvokimas tiesiogiai priklauso nuo kraštovaizdyje esančių spalvų pasiskirstymo. Nagrinėjant spalvų histogramas įvairiais metų laikais aiškiai matomi R, G, B spalvų grupių svyravimai. Tokie pokyčiai susiję su teritorijos apšvietimu, augalijos pasiskirstymu bei 3 zonų priklausomybe viena nuo kitos. Priklausomai nuo R, G, B kanalų pasiskirstymo buvo nustatytas teritorijos raiškos laipsnis. Išskirta: 5 – *neišraiškingas kraštovaizdis*, 4 – *mažai išraiškingas kraštovaizdis*, 3 – *vidutiniškai išraiškingas kraštovaizdis*, 2 – *išraiškingas kraštovaizdis*, 1 – *labai išraiškingas kraštovaizdis*. Tyrimo rezultatai rodo, kad teritorija labiau išraiškinga atrodo vasarą bei pavasarį. Lyginant santykinį RGB spalvų pasiskirstymą nuotraukose su žmogaus tinklainės RGB receptorių santykiu 10:4:1 (R – 64 %, G – 32 %, B – 2 %), labiausiai prie optimalios normos priartėja vasaros ir pavasario serijos fotografijos. Kitokia situacija yra su rudens bei žiemos nuotraukomis. Sprendžiant iš gautų R, G, B spalvų histogramų pastebimas G, B spalvų nukrypimas nuo jau nustatytos normos. Rudenį fiksuoti pasirinkto kraštovaizdžio etalono fotovaizdai buvo priskirti 3 kraštovaizdžio spalvinio išraiškumo tipui (vidutiniškai išraiškingas kraštovaizdis), o žiemą – mažai išraiškingo kraštovaizdžio tipui. Tyrimo metu nebuvo nustatytos ribinės kraštovaizdžio spalvinės raiškos reikšmės, kurios galėjo atsirasti pasirinkus kitą kraštovaizdžio etaloną ir atitinkamai pasikeitus teritorijos apšvietimui, augalijai arba atsiradus naujoms zonoms, reprezentuojančioms kito

tipo žemėveikslis (pvz., vandens telkinių zona, intensyvios antropogeninės veiklos zona).

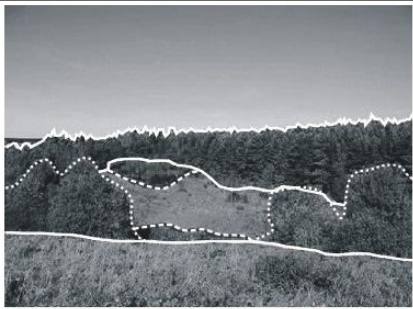
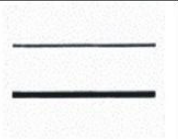
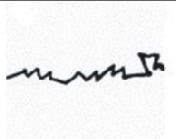
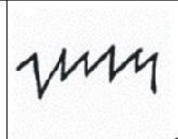
REGIMOJO KRAŠTOVAIZDŽIO KOMPONENTŲ FORMŲ TYRIMO REZULTATAI

Remiantis jau esamais linijų etalonais, vertintas teritoriją sudarančių linijų potencialas. Monochrominėmis I, II, III laužtėmis yra paryškintos nagrinėtoje teritorijoje vyraujančios linijos (5 lentelė). I laužtė žymi vientisas linijas, kuriančias pagrindinį vaizdą. II ir III laužtės – papildomos vaizdo ribos. Pateikti etalonai sudaro emocinio potencialo grupes. 1, 2, 3 etalonas – pasyvios, o 4, 5, 6 – aktyvios reakcijos ženklai (Barabanov, 1997). Pasirinktame kraštovaizdžio etalone išraiškumą formuoja tiesios bei vingiuotos linijos. Tačiau horizonto linija, apibrėžta spygliuočių ir lapuočių medžių viršūnėmis, pasižymi kreivomis linijomis. Tai padeda išlaikyti pusiausvyrą tarp dominančių. Toks linijų derinio pasiskirstymas sukuria mažai kontrastingą vaizdą. Nors išryškėja pirmo ir antro plano elementai, dėl spalvų skirtumo ir gero apšvietimo apatinė bei vidurinė zonos nesudaro vienos visumos. Pirmame plane matome aptakių formų krūmus, antrame yra miškas su raižytomis medžių viršūnėmis. Bendrą psichologinį-estetinį teritorijos poveikį galima būtų vertinti teigiamai. Analizuojamoji teritorija vasarą sugeba išlaikyti pusiausvyrą tarp pasyvios ir aktyvios reakcijos ženklų. Kraštovaizdžio objektų formų struktūros modulis – C – **vidutiniškai kontrastingas kraštovaizdis**.

Rudenį pagal linijų etalonus nustatomos emocinio potencialo grupės (6 lentelė). Vyrauja pasyvios reakcijos ženklai. Dėl spalvų įvairovės bei apšvietimo

5 lentelė. Linijų pasiskirstymas vasarą

Table 5. Lines distribution in the summer

vasara / summer				
	I — II III - - -			
		1	2	3
		4	5	6

6 lentelė. Linijų pasiskirstymas rudenį

Table 6. Lines distribution in the autumn

ruduo / autumn		I ———	II III - - - -	1	2	3
				4	5	6

nagrinėjamoje teritorijoje susidarė papildomos vingiuotų linijų zonos. Jos sukuria atskirus arealus, tačiau kaip ir vasarą išlieka pirmo ir antro plano elementai. Čia antras planas yra pajūvairintas papildomomis zonomis. Galima teigti, kad linijų, formų pasiskirstymas priklauso ne tik nuo spalvų bei gamtinių elementų, bet ir nuo apšvietimo. Linijų įvairovė kuria kontrastingą bei turiningą vaizdą. Minkštos, susiliejančios linijos išlaiko pusiausvyrą tarp raižytos horizonto linijos su medžių viršūnėmis ir pirmo plano minkštomis linijomis. Ji tarsi susilieja į bendrą vingiuotą, kreivų linijų visumą. Bendrą psichologinį-estetinį teritorijos poveikį galima būtų vertinti teigiamai. Kraštovaizdžio objektų formų struktūros modulis – B – **kontrastingas kraštovaizdis**.

Žiemą dominuoja kreivos, raižytos linijos (7 lentelė). Jos kuria pagrindinį teritorijos vaizdą. Pirmo plano medžiai ir krūmai išsiskiria iš bendros visumos, o raižyta horizonto linija dangaus fone jau neatrodo harmoningai. Smailos, kampuotos linijos

išlaiko teritoriją konflikto būsenoje. Vingiuotos, minkštos linijos sudaro mažesnę dalį. Jos tarsi egzistuoja atskirai, nesusijungdamos į bendrą visumą. Bendrą psichologinį-estetinį teritorijos poveikį galima būtų vertinti neigiamai. Kraštovaizdžio objektų formų struktūros modulis – D – **mažai kontrastingas kraštovaizdis**.

Pavasari matome skirtingų linijų įvairovę (8 lentelė). Vyrauja vingiuotos, minkštos linijos, kuriančios pasyvų teritorijos poveikį.

Pusiausvyros tarp vyraujančių linijų nėra. Tačiau tokių linijų dominavimas yra daug malonesnis psichologiniu-estetiniu atžvilgiu. Kreivos, mažai raižytos linijos susijungia tarpusavyje, nors ir nesudaro vienos visumos. Teritorija išlieka kontrastinga dėl spalvų įvairovės bei tinkamo apšvietimo. Bendrą psichologinį-estetinį teritorijos poveikį galima būtų vertinti teigiamai. Kraštovaizdžio objektų formų struktūros modulis – B – **kontrastingas kraštovaizdis**.

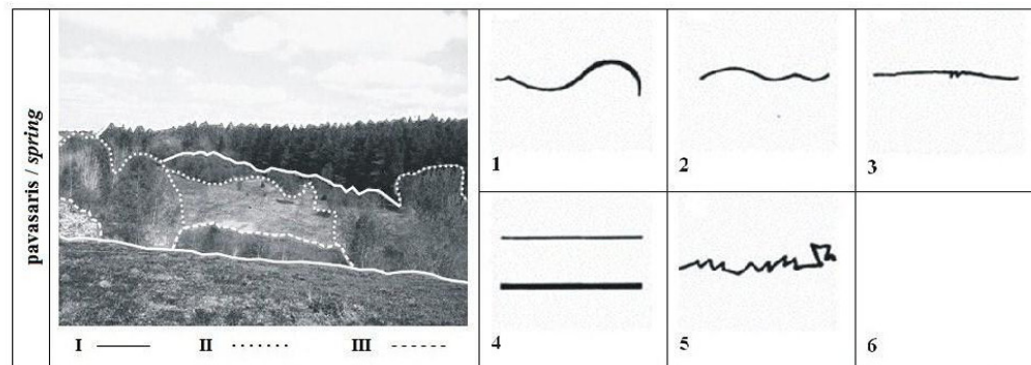
7 lentelė. Linijų pasiskirstymas žiemą

Table 7. Lines distribution in the winter

žiema / winter		I ———	II III - - - -	1	2	3
				4	5	6

8 lentelė. Linijų pasiskirstymas pavasarį

Table 8. Lines distribution in the spring



Apibendrinant kraštovaizdžio objektų formų vertinimo rezultatus galima daryti išvadą, kad aplinkos psichologinis-estetinis suvokimas tiesiogiai priklauso ne tik nuo kraštovaizdyje esančių spalvų pasiskirstymo, bet ir nuo formų įvairovės. Nagrinėjant skirtingų metų laikų nuotraukas pastebėta dinamiška tiek spalvų, tiek formų kaita. Tokius pokyčius lemia teritorijos apšvietimas, augalijos pasiskirstymas teritorijoje ir jos dinamika, o taip pat kraštovaizdžio komponentų, kuriančių vaizdą, tarpusavio priklausomybė. Remiantis linijų etalonais ir jų psichologinėmis-estetinėmis reikšmėmis, buvo nustatyti objektų struktūros vertinimo moduliai. Išskirta: A – labai kontrastingas kraštovaizdis, B – kontrastingas kraštovaizdis, C – vidutiniškai kontrastingas kraštovaizdis, D – mažai kontrastingas kraštovaizdis, E – nekontrastingas kraštovaizdis. Tyrimo rezultatai rodo, kad teritorija labiau išvaizdi rudenį ir pavasarį. Gausu įvairių linijų, vaizdą kuriančių elementų. Vyraujančios vingiuotos minkštos linijos bei elementų spalvų įvairovė sukuria harmoningą, teigiamą psichologinį-estetinį poveikį. Teritorija rudenį ir pavasarį įvertinta kaip kontrastinga. Kitokia situacija yra su vasaros ir žiemos nuotraukomis. Vasarą sunku išskirti vyraujančias linijas, jos yra vienodo pobūdžio ir linkusios sujungti skirtingus elementus į vieną visumą. Kraštovaizdis praranda kontrastingumą. Nors šiuo atveju fonas tampa dominuojančiu, pajvairina vaizdą bei suteikia jam papildomų privalumų, todėl teritorija vasarą buvo įvertinta kaip vidutiniškai kontrastinga. Analizuojamoji teritorija žiemą buvo įvertinta kaip mažai kontrastinga. Sutrikdyta pusiausvyra tarp vyraujančių linijų, teritorijos vaizdingumą kuria tinkamas apšvietimo ir spalvų pasiskirstymas. Tyrimo metu nebuvo nustatytos ribinės reikšmės.

Teritorija yra vertinama kompleksiškai. Atsižvelgiama ne vien tik į regimojo kraštovaizdžio komponentų įvairovę, bet ir į spalvų įtaką kraštovaizdžio vizualinės struktūros raiškai.

METODIKOS FUNKCIONALUMAS

Visi iki šiol nagrinėti pagrindiniai kraštovaizdžio vizualinio suvokimo elementai sudaro vieną bendrą sistemą. Toks atskiras nagrinėjimas naudingas, kadangi tampa aiškiau, kuri iš vaizdo sudedamųjų dalių yra *vedančioji*, o kuri *lydinčioji*. Taigi, tyrimo metu nustatyta, kad objektų forma yra dominuojantis vaizdo komponentas, o objekto fonas – papildomas vaizdo suvokimo komponentas. Siekiant objektyviai vertinti kraštovaizdžio vizualinę struktūrą reikia kompleksiškai nagrinėti tiek formų, tiek spalvų poveikį žmogui.

Spalvų ir formų tarpusavio suderinamumas formuoja vientisą metodikos sistemą. Spalvoms buvo suteiktos skaičių reikšmės (nuo 1 iki 5). Pagal hierarchinę reikšmę 1 yra aukščiausias vertinimas, o 5 – žemiausias. Formoms suteiktos raidžių reikšmės (nuo A iki E): A – aukščiausias vertinimas, E – žemiausias. Bendras kraštovaizdžio spalvų ir formų vertinimas sudaro 25 tikimybių grandinę (9 lentelė).

9 lentelė. Spalvų ir formų tikimybių grandinės

Table 9. Probability chains of colors and shapes

1 A	2 A	3 A	4 A	5 A
1 B	2 B	3 B	4 B	5 B
1 C	2 C	3 B	4 B	5 B
1 D	2 D	3 D	4 D	5 D
1 E	2 E	3 E	4 E	5 E

Viena iš 25 tikimybių nusako vyraujančio kraštovaizdžio vizualinės struktūros pobūdį pagal metų laikus. Vėliau, remiantis gautomis spalvų ir formų reikšmėmis, nustatomas kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygis.

Atsižvelgiant į spalvų ir formų parametrų reikšmes buvo išskirti penki kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygiai:

- I – labai vaizdingas kraštovaizdis;
- II – vaizdingas kraštovaizdis;
- III – vidutiniškai vaizdingas kraštovaizdis;
- IV – mažai vaizdingas kraštovaizdis;
- V – nevaizdingas kraštovaizdis.

Siekiant optimizuoti gautų duomenų reikšmes bei objektyviau įvertinti kraštovaizdžio vizualinę struktūros vaizdingumą, išskirti lygiai buvo suskirstyti intervalais. Remiantis tikimybių grandinėmis, buvo nustatytas minimalus ir maksimalus vizualinės struktūros balų skaičius. Spalvų parametrų reikšmės taip ir liko nepasikeitusios, t. y. spalvinės struktūros raiškos laipsnis nuo 1 iki 5, o formų raidiniams parametrų priskirti skaičiai. Formų struktūros kontrastingumo modulis yra A-50, B-40, C-30, D-20, E-10. Pritaikius formulę, skaičiuojamas kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygis:

$$W = (X \cdot Y) \cdot Z; \quad (1)$$

W – vizualinės struktūros vaizdingumo lygis;
X – spalvinės struktūros raiškos laipsnis;
Y – formų struktūros kontrastingumo modulis;
Z – metų laikai.

1 formulė tinka skaičiuoti, kai kraštovaizdis išlieka pastovus. Kai keičiasi metų laikai, kraštovaizdžio vizualinės struktūros lygis skaičiuojamas pagal formulę:

$$W_n = (X \cdot Y); \quad (2)$$

n – metų laikai (žiema, pavasaris, vasara, rudenis);

W_n – vieno sezono kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygis.

Galutinė formulė, pagal kurią skaičiuojamas kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygis, orientuojantis į metų laikų kaitą:

$$W = W_1 + W_2 + W_3 + W_4. \quad (3)$$

Kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygiai susikirsti pagal intervalus: V lygis – minimaliausias, sudaro nuo 40 iki 232 balų, I lygis – aukščiausios pozicijos – nuo 808 iki 1 000 balų.

Kraštovaizdžio vizualinės struktūros vertinimo metodikos funkcionalumas patikrinamas pritaikant spalvų dinamikos tyrimo bei kraštovaizdžio objektų formų tyrimo rezultatus.

Apibendrinant atliktų tyrimų rezultatus buvo nustatytas analizuojamojo kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygis. Įvertinus atskirus tyrimo rodiklius, tiriamojo kraštovaizdžio vizualinės struktūros vaizdingumo lygis yra III – **vidutiniškai vaizdingas kraštovaizdis**. Bendras balų skaičius – 440. Tai nėra aukštas kraštovaizdžio vizualinės kokybės vertinimas. Analizuojamasis kraštovaizdis neišsiskiria ypatingomis savybėmis, kuriančiomis teritorijos vaizdingumą. Jis yra gana primityvus, nekeliantis didelių emocijų, nors palaiko pusiausvyrą bei komforto pojūtį tarp stebėtojo ir aplinkos.

APIBENDRINIMAS

Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės kokybės tyrimų praktikoje vyrauja subjektyvūs teritorijų analizės būdai, todėl tai skatina sukurti vieningą, labiau objektyvią vizualinės struktūros vertinimo metodiką.

Kraštovaizdžio planavimo procese reikia atsižvelgti ne tik į gamtinių (antropogeninių) objektų vertinimą, bet ir jų suvokimą siekiant suteikti gamtiniais ir kultūriniais procesams apibrėžtą kraštovaizdžio formą bei estetinę reikšmę.

Kraštovaizdį pagal vaizdingumą galima klasifikuoti atsižvelgiant į gamtinių komponentų, formų ir spalvų raiškos kompozicinio potencialo pasiskirstymą teritorijoje.

Siekiant atskleisti aplinkos poveikį žmogui reikia įvertinti kraštovaizdžio elementų formų ir spalvų kaitos dėsningumus įvairiais metų laikais.

Kartu su metų laikų kaita kinta kraštovaizdžio psichologinis-estetinis potencialas. Atliktas tyrimas atskleidė, kad teritorija labiausiai vaizdinga pavasarį, o žiemą vaizdingumas pastebimai mažėja, tai lemia spalvų ir formų pokyčiai.

Kraštovaizdis, kuriame gausu įvairių kontrastingų, tačiau tarpusavyje sąveikaujančių elementų, palaiko jėgų pusiausvyrą tarp aplinkos ir stebėtojo, todėl teritorija atrodo labiau patraukli ir harmoninga.

Tikėtina, kad kraštovaizdžio vizualinės struktūros vertinimo metodika galėtų tapti išeities pozicija tvariam teritorijos planavimui.

Gauta 2013 10 18
Priimta 2014 04 02

LITERATŪRA

1. Avižienė D. 2004. *Augalijos struktūrų įtaka gamtovaizdžio ekoestetinei kokybei*. Vilnius: Botanikos institutas.
2. Barabanov A. 1997. *Chtenija goroda. Semiotika prostranstva*. Jekaterinburg: Architekton.
3. Griškis R. 2005. *Vaizdo formos suvokimo aprašomasis modelis*. Kaunas.
4. Ivavičiūtė G. 2008. *Kraštovarkos*. Kaunas: Ardiva.
5. Kamišaitytė-Virbašienė J. 2003. *Kraštovaizdžio vizualinės kokybės reguliavimas kraštovarkoje (Lietuvos pavyzdžiu)*. Daktaro disertacija. Kaunas. 193.
6. Kavaliauskas P. 1975. Kraštovaizdžio grožis ir būdai jam išmatuoti. *Statyba ir architektūra*. 8: 23–26.
7. Kavaliauskas P. 1992. *Metodologiniai kraštovarkos pagrindai*. Vilnius: Vilniaus universitetas.
8. Kavaliauskas P. 2008. *A concept of sustainable development for regional land use planning: Lithuanian experience. Technological and economic development of economy 14(1)*. Vilnius: Technika.
9. Kavaliauskas P. ir kt. 2008. *Lietuvos gamtinė aplinka, būklė, procesai ir raida*. Vilnius: Aplinkos apsaugos agentūra. 102–110.
10. Lapė J., Navikas G. 2003. *Psichologijos įvadas*. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas. 105–113.
11. Laukaitytė-Malžinskienė G. I. 2008. Kraštovaizdžio vizualinės raiškos savitumo apsauga didmiesčio priemiestinėse teritorijose. *Urbanistika ir architektūra*. Vilnius: Technika. 103–112.
12. Skorupskas R., Kavaliauskas P. 2007. Integral ecological approach to the concept of optimal landscape. *Ekologija*. 53(4): 19–24.
13. Vaitkevičius P. H. 2002. *Pojūčiai ir suvokimas. Regimųjų vaizdų suvokimas (I dalis)*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. 67–97.

Violeta Vasilevskaja, Ričardas Skorupskas

ESSENTIAL ELEMENTS OF VISUAL LANDSCAPE ASSESSMENT

Summary

The aim of work is to check functionality of the methodology of the visual landscape assessment. To achieve this objective the following tasks were set up: to present an overview of the research of the visual landscape structure, to ground theoretically the importance of the methodology of the visual perception of landscape, to identify the fragments of the visual landscape assessment, to assign parameters to the fragments of the landscape assessment and create the evaluation system based on the parameters. Moreover, this work introduces two studies of the visual landscape structure on which the methodology has been developed. Each study was analyzed separately. The results took their place in the evaluation system. This work revealed the main factors, which are influencing the perception of the landscape. It is evident that the subject of the appraisal is extremely complicated. Practice of landscape planning is commonly confined to general physical or visible characteristics and description of the landscape. Theory and practice of territory planning actually need a method of landscape assessment based on physical, visible and mainly individually perceived features of visual landscape structure.

Key words: visual landscape, colors of the landscape, shapes of the landscape, methodology of the visual landscape