www.mruni.eu

Arvydas KUZINAS

DAKTARO DISERTACIJA

EMOCINIŲ REAKCIJŲ Į VAIZDO ELEMENTUS (SPALVĄ, FORMĄ, TURINĮ) YPATUMAI

SOCIALINIAI MOKSLAI,
PSICHOLOGIJA (06 S)
VILNIUS, 2014

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Arvydas Kuzinas

EMOCINIŲ REAKCIJŲ Į VAIZDO ELEMENTUS (SPALVĄ, FORMĄ, TURINĮ) YPATUMAI

Daktaro disertacija
Socialiniai mokslai, psichologija (06 S)

Vilnius, 2014

Disertacija rengta 2008–2013 metais Mykolo Romerio universitete.

Moksliniai vadovai:

2008–2011 metais doc. dr. Ilona Čėsnienė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S).

Nuo 2011 metų doc. dr. Aistė Diržytė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S).

Mokslinė konsultantė:

doc. dr. Aušra Daugirdienė (Lietuvos edukologijos universitetas, biomedicinos mokslai, biologija – 01 B).

ISBN 978-9955-19-636-5

© Mykolo Romerio universitetas, 2014

TURINYS

PAGRINDINĖS SĄVOKOS 5
1. ĮVADAS 6
1.1. Darbo aktualumas 6
1.2. Darbo mokslinis naujumas ir mokslinė-praktinė vertė 7
1.3. Darbo tikslas ir uždaviniai 8
1.4. Pagrindiniai ginamieji teiginiai 8
1.5. Disertacijos struktūra 9
1.6. Disertacijos mokslinė aprobacija 9
2. LITERATŪROS APŽVALGA 11
2.1. Vaizdo elementų samprata 11
2.1.1. Spalva 11
2.1.2. Geometrinė forma 12
2.1.3. Turinys 13
2.2. Emocijų samprata 13
2.2.1. Emocijų dimensijų ypatumai 14
2.2.2. Emocijų matavimo būdai 15
2.3. Emocinės reakcijos į vaizdo elementus 19
2.3.1. Emocinės reakcijos į spalvą 19
2.3.2. Emocinės reakcijos į geometrinę formą 21
2.3.3. Emocinės reakcijos į turinį 22
2.3.4. Vaizdo elementų sąveika 22
2.3.5. Emocinių reakcijų į vaizdo elementus mechanizmai 23
3. METODOLOGIJA 26
4. TYRIMO REZULTATAI 28
4.1. Fotografijų spalvos ir turinio ryšys su stebėtojo subjektyviais išgyvenimais ir fiziologinėmis reakcijomis 28
4.1.1. Įvadas 28
4.1.2. Metodika 30
4.1.3. Rezultatai 33
4.1.4. Rezultatų aptarimas 38
4.2. Lietuvių imties palyginimas su JAV normomis vertinant IAPS fotografijų keliamas emocijas 39
4.2.1. Įvadas 39
4.2.2. Metodika 40
4.2.3. Rezultatai 41
4.2.4. Rezultatų aptarimas 42
4.3. Asociacijos, kylančios stebint skirtingo sudėtingumo vaizdus 43
4.3.1. Įvadas 43
4.3.2. Metodika 44

4.3.3. Rezultatai 44
4.3.4. Rezultatų aptarimas 48
4.4. Fotografijų spalvos ir turinio derėjimo ryšys su emocine reakcija į šias fotografijas 48
4.4.1. Įvadas 48
4.4.2. Metodika 49
4.4.3. Rezultatai 50
4.4.4. Rezultatų aptarimas 52
4.5. Patirties ir vaizdo elementų derėjimo vaidmuo emocinėms reakcijoms į vaizdą 54
4.5.1. Įvadas 54
4.5.2. Parengiamojo tyrimo metodika 55
4.5.3. Parengiamojo tyrimo rezultatai 59
4.5.4. Pagrindinio tyrimo metodika 65
4.5.5. Pagrindinio tyrimo rezultatai 71
4.5.6. Rezultatų aptarimas 86
5. BENDRAS REZULTATŲ APTARIMAS 88
6. IŠVADOS 92
LITERATŪRA 93
PRIEDAI 98
1 priedas. Tyrimo etapai 98
2 priedas. Penktame tyrimo etape tirtos fotografijos 99
SANTRAUKA 101
SUMMARY 114

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Vaizdo elementai – baziniai struktūriniai vienetai, sudarantys vaizdą (spalva, forma ir turinys – informacija, kurią pateikia vaizdas).

Emocija – motyvacinis atsakas į tam tikrą dirgiklį ar įvykį, parengiantis organizmą veiklai, ir pasireiškiantis subjektyviu išgyvenimu, fiziologine reakcija bei išorine išraiška (Lang, Bradley, 2010).

Emocijų komponentai (dimensijos) – emocijas apibūdinantys matmenys:

- **Malonumas** – nusako, kiek juntamas pasitenkinimas, pasimėgavimas;
- **Sužadinimas** – nusako, kaip stipriai sukelti jausmai, emocijos, kiek skatinamas aktyvumas;
- **Dominavimas** – nusako, kiek jaučiamasi kontroliuojančiu (Pearsal, Trumble, 2002).

1. ĮVADAS

1.1. Darbo aktualumas

Rega žmogui yra vienas svarbiausių jutimų, nes ji leidžia per saugų atstumą atpažinti objektus, kurie gyvybiškai reikšmingi išlikimui. Todėl nenuostabu, kad matoma aplinka gali paveikti stebėtojo elgesį, mintis arba emocijas. Žinios apie pastarąjį poveikį itin svarbios, nes jis ne tik geriausiai nusako reakciją į vaizdą, bet ir gali stipriai paveikti tolimesnius stebėtojo veiksmus. Pavyzdžiui, ar jis toliau žiūrės į objektą, ar pradės vengti jo. Todėl kuriant reklamas, televizijos programas ar tiesiog vizualaus meno kūrinius stebėtojo emocijoms skiriamas itin didelis dėmesys. Įdomu tai, kad emocinį poveikį turi ne tik natūralūs vaizdai, bet ir fotografijos (Bradley, Codispoti, Cuthbert, Lang, 2001a; Detenber, Simons, Reiss, 2000), paveikslai (Polzella, 2000; Polzella, Hammar, Hinkle, 2005), spalvoti keturkampiai (Terwogt, Hoeksma, 1995; Zentner, 2001) – t.y. tokie vaizdai, kuriuos stebėdamas žmogus žino, kad realiai jie gyvybiškos reikšmės neturi. Tokį poveikį gali paaiškinti faktas, kad kiekvienas vaizdas sudarytas iš daugybės atskirų elementų: spalvos, formos, dydžio ir kt. Šie vaizdo elementai jau patys savaime gali sukelti emocijas (Aronoff, Woike, Hyman, 1992; De Cesarei, Codispoti, 2008; Detenber, Reeves, 1996; Detenber ir kt., 2000; Zentner, 2001). Be to, skirtingi vaizdo elementai sukelia nevienodas emocijas. Pavyzdžiui, mėlyna spalva siejama su maloniomis emocijomis, o juoda su neigiamomis (Boyatzis, Varghese, 1993; Terwogt, Hoeksma, 2001; Zentner, 2001). Todėl siekiant efektyviai naudoti vaizdus norimiems tikslams (pavyzdžiui, pristatyti prekę, pranešti apie svarbų įvykį, įrengti interjerą) vertingos žinios apie tai, kokias emocijas sukelia konkretus vaizdo elementas.

Dirbant su vaizdais būtina informacija ne tik apie pavienių elementų poveikį, bet ir apie tai, kaip šie elementai sąveikauja tarpusavyje, kadangi vaizdas beveik niekada nebūna sudarytas iš vieno elemento. Pavyzdžiui, trūksta duomenų, ar emociškai labiau sužadinančios spalvos tokios yra visuomet, ar visgi šis poveikis priklauso nuo spalvinio dirgiklio geometrinės formos. Be to, nors nustatytos emocinės reakcijos į spalvą arba geometrinę formą (Aronoff ir kt., 1992; Terwogt, Hoeksma, 2001; Zentner, 2001), poveikį turi ir turinys (Bradley ir kt., 2001a; Bradley, Codispoti, Sabatinelli, Lang, 2001b). Todėl analizuojant emocinį poveikį labai svarbu išsiaiškinti, kaip spalva ir geometrinė forma sąveikauja su turiniu. Tokių tyrimų beveik nėra, o esami daugiausia lygino skirtingo turinio spalvotus ir nespalvotus vaizdus. Pavyzdžiui, D.J.Polzella ir kolegų (2005) atliktas tyrimas nustatė, jog nespalvoti portretai vertinti kaip malonesni nei spalvoti, nors vertinant peizažus tokio skirtumo nerasta. Tai rodo, kad sąveika tarp turinio ir spalvos egzistuoja. Tačiau turint omeny skirtingų spalvų emocinio poveikio skirtumus svarbu surinkti duomenis apie turinio poveikį naudojant didesnę spalvų įvairovę.

Be to, skirtingų tyrimų rezultatai skiriasi net tiriant tas pačias spalvas (Boyatzis, Varghese, 1993; Zentner, 2001). Dažniausiai tokie skirtumai būna nulemti metodikos ir naudojamų dirgiklių skirtumų. Todėl svarbu patikrinti, ar skirtingais tyrimo metodais gaunami panašūs rezultatai. Juolab kad kartais pastebima nesutapimų tarp savistaba ir fiziologiniais matavimais paremtų duomenų. Pavyzdžiui, tiriamieji spalvotus vaizdus ver-

tina kaip malonesnius ir labiau sužadinančius net jei nefiksuojama fiziologinių reakcijų pokyčių (Detenber ir kt., 2000).

Svarbus veiksnys yra ir asmeninė patirtis. Skirtingi žmonės dėl ankstesnės patirties į tuos pačius dalykus gali reaguoti labai skirtingai. Pavyzdžiui, ta pati spalva ar figūra skirtingiems tiriamiesiems gali turėti labai skirtingą asmeninę reikšmę, o tuo pačiu sukelti nevienodas emocijas. Taip pat nustatyta ir tarpkultūrinių skirtumų – skirtingose kultūrose spalva siejama su nevienodomis savybėmis, todėl sukelia ir nevienodas emocines reakcijas (Burkitt, Tala, Low, 2007; Roberson, 2005). Tiesa, tuo pat metu yra duomenų, kad spalvų ryšys su emocijomis yra universalus – t. y. panašus visoms kultūroms (Ou, Luo, Woodcock, Wright, 2004b). Nepaisant to, kultūrinių skirtumų galimybė išlieka, todėl siekiant efektyvaus rezultatų pritaikymo, svarbu į tai atsižvelgti, kuomet atliekami spalvų tyrimai.

Beje, galima paminėti, kad yra įvairių nuomonių, dėl kokių priežasčių konkretūs vaizdo elementai bei jų deriniai įgijo emocinį poveikį. Vieni autoriai pabrėžia patirties ir asociacijų vaidmenį (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costal, 2008; Grossman, Wisenblit, 1999), kiti akcentuoja vaizdo elementų signalinę reikšmę (Lang, 1995), tretiems artimesnės geštaltistų idėjos, todėl pabrėžia suvokimo sklandumo poveikį emocijoms (Reber, Winkielman, Schwartz, 1998; Van de Cruys, Wagemans, 2011). Tai tik keletas iš daugelio aiškinimų, tačiau ir jie palieka neatsakytų klausimų, kuriuos padėtų išsiaiškinti papildomi duomenys.

1.2. Darbo mokslinis naujumas ir mokslinė-praktinė vertė

Šis tyrimas į minėtas problemas atsižvelgs vienu metu tirdamas kelis vaizdo elementus. Tai suteiks galimybę ne tik surinkti duomenis apie atskirų vaizdo elementų vaidmenį bendram vaizdo emociniam poveikiui, bet ir įvertinti jų tarpusavio sąveiką. Be to, padės palyginti kelis skirtingus mechanizmus, atsakingus už vaizdo sukeliamas emocijas. Svarbu tai, kad tai bus daroma pasiremiant ne tik subjektyviais tiriamųjų išgyvenimais, bet ir matuojant fiziologines organizmo reakcijas į pateikiamus vaizdus, kas užtikrins duomenų tikslumą. Be to, bus atliekami keli tyrimai skirtingomis metodikomis, kas leis geriau integruoti ir kitų autorių rezultatus, surinktus skirtingais matavimo būdais. Reikia atkreipti dėmesį, kad atliekant tyrimus bus remiamasi nauju metodu, kuris skirtingas spalvas lygina ne pateikdamas pavienių spalvų pavyzdžius, o naudodamas skirtingų atspalvių fotografijas. Tokie duomenys labai naudingi tyrinėjant turinio ir spalvos sąveiką. Be to, gautus rezultatus galima tiesiogiai pritaikyti praktikoje, nes jie pademonstruos, kokį poveikį spalva gali turėti konkretaus turinio poveikiui. Tokia informacija labai aktuali žurnalistikoje, architektūroje, pedagogikoje, psichoterapijoje, dailėje ir kitose srityse, kuriose svarbu prognozuoti, kokį emocinį poveikį turės pateikiamas vaizdas. Taip pat gauti duomenys apie skirtingus vaizdo elementus ir jų sąveiką bus naudingi kontroliuojant pašalinius kintamuosius bet kokiuose ateities tyrimuose, kuriuose dirgikliams naudojami vaizdai. Pavyzdžiui, psichologiniuose tyrimuose vizualiniai dirgikliai pateikiami ir stačiakampės, ir kvadrato, ir apskritimo, ir kitokios formos. Todėl gali būti, kad veikia ne tik tai, kas vaizduojama vaizdu, bet ir jo geometrinė forma. Panašiai gali veikti ir kiti vaizdo elementai – spalva, dydis ir k.t.

Galiausiai, rezultatai papildys jau esamą literatūrą apie emocines reakcijas į vaizdo spalvą, geometrinę formą bei turinį. Tai itin svarbu, turint omeny, kad Lietuvoje ši sritis

silpnai ištyrinėta, o kultūriniai skirtumai gali turėti didelę reikšmę vaizdų tyrinėjimuose (Burkitt, Tala, Low, 2007). Todėl siekiant įvertinti galimą kultūrinių skirtumų poveikį, bus renkami duomenys ne tik ir apie skirtingų vaizdo elementų sąveiką, bet ir apie pavienius vaizdo elementus. Tai leis gautus duomenis palyginti su ankstesnių tyrimų rezultatais. Be to, pavienius elementus tirti svarbu norint geriau perprasti jų sąveiką.

1.3. Darbo tikslas ir uždaviniai

Darbo tikslas – įvertinti emocines reakcijas į skirtingus vaizdo elementus bei jų tarpusavio sąveiką.

Objektas – emocinės reakcijos į vaizdo elementus.

Uždaviniai:

1. Ištirti lietuvių tiriamųjų emocines reakcijas į pavienius vaizdo elementus: spalvą, geometrinę formą ir turinį.
2. Ištirti emocines reakcijas į vaizdo elementų derinius:
   2.1. Ištirti emocines reakcijas į skirtingus spalvos ir turinio derinius;
   2.2. Ištirti emocines reakcijas į skirtingus spalvos ir geometrinės formos derinius.
3. Ištirti patirties vaidmenį emocinėms reakcijoms į pavienius vaizdo elementus: spalvą, geometrinę formą ir turinį.
4. Palyginti duomenis apie emocijas, paremtus subjektyviais stebėtojų išgyvenimais ir fiziologiniais emocijų rodikliais.

1.4. Pagrindiniai ginamieji teiginiai

1. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo spalvos:
   1.1. Raudona spalva vertinama kaip labiausiai sužadinanti lyginant su žalia ir pilka, o pilka kaip mažiausiai sužadinanti;
   1.2. Žalia spalva vertinama kaip sukeliant maloniausias emocijas lyginant su raudona ir pilka, o pilka kaip nemaloniausias.
2. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo geometrinės formos – apvalios formos vertinamos kaip sukeliančios malonesnes emocijas lyginant su kampuotomis.
3. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo turinio – gamtą vaizduojantys turiniai vertinami kaip sukeliantys malonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas lyginant su vaizduojančiais miestą.
4. Vaizdas, sudarytas iš tarpusavyje derančių elementų, susijęs su malonesnėmis emocinėmis reakcijomis.
5. Emocinės reakcijos į vaizdo elementą (spalvą ir geometrinę formą) priklauso nuo patirties, susijusios su konkrečiu to vaizdo elementu:
   5.1. Vaizdo elementą siejant su teigiamo turinio fotografijomis, jis bus vertinamas kaip sukeliantis teigiamesnes emocijas;
   5.2. Vaizdo elementą siejant su neigiamo turinio fotografijomis, jis bus vertinamas kaip sukeliantis neigiamesnes emocijas;

5.3. Vaizdo elementą siejant su priešingo pobūdžio fotografijomis (teigiamo turinio fotografiją su neigiamas emocijas sukeliančiu vaizdo elementu arba neigiamo turinio fotografiją su teigiamas emocijas sukeliančiu elementu), jis bus vertinamas kaip sukeliantis mažiau sužadinančias emocijas.

6. Subjektyvūs emocinių reakcijų į vaizdą išgyvenimai registruojami net tuomet, kai nėra fiksuojami fiziologinių autonominės nervų sistemos reakcijų pokyčiai.

1.5. Disertacijos struktūra

Disertacija yra sudaryta iš teorinės ir empirinės dalies. Literatūros analizę sudaro trys skyriai ir dešimt poskyrių. Pirmame skyriuje apibrėžiama vaizdo elementų samprata bei pristatomi pagrindiniai darbe naudoti vaizdo elementai (spalva, geometrinė forma ir turinys). Antrame skyriuje pateikiama emocijų samprata ir su ja susijusios problemos, o taip pat apžvelgiami emocijų matavimo būdai. Trečiame skyriuje aptariamas skirtingų vaizdo elementų ryšys su emocijomis. Empirinę darbo dalį sudaro tyrimo metodologijos skyrius, tyrimo rezultatų skyrius, suskaidytas į skirtingus tyrimo etapus pristatančius poskyrius, rezultatų aptarimo skyrius ir išvados. Siekiant pabrėžti skirtingų tyrimo etapų skirtumus ir atskleisti konkrečios metodikos ryšį su rezultatais, kiekvieno tyrimo etapo detalus pagrindimas bei metodologinė informacija pristatoma kartu su etapo rezultatais.

1.6. Disertacijos mokslinė aprobacija

Straipsniai disertacijos tema

1. Kuzinas A. Vaizdo elementų sukeliamų emocijų ryšys su suvokiamu šių elementų derėjimu // Jaunųjų mokslininkų darbai. 2013, Nr. 1(39), p. 143-147. ISSN 1648-8776.
2. Kuzinas A. The power of colour on content: associations, evoked by simple and complex picture // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2013, vol. 84, p. 1397-1402. ISSN 1877-0428.
3. Kuzinas A. Age-based differences in evaluating colours // ECDP: XIV European conference on developmental psychology: Vilnius, Lithuania, August 18-22, 2009 / editor Rita Zukauskiene. Pianoro: Medimond, 2010. p. 69-73. ISBN 978-88-7587-584-8.
4. Kuzinas A., Čėsnienė I., Vaizdo pateikimo būdo ir žiūrovų emocijų sąveika: mokslinių tyrimų rezultatų analizė // Socialinis darbas: mokslo darbai. 2010, Nr. 9(1), p. 150-157. ISSN 1648-4789.

Pranešimai konferencijų leidiniuose

1. Kuzinas A. The stability of emotional associations of basic image attributes // *Perception. 36th European Conference on Visual Perception, 25-29 August 2013, Bremen, Germany.* 2013, vol. 39, p. 191.
2. Kuzinas A. Form vs. Content: Emotional priming as the mechanism, responsible for emotional effects of the image form // Person, Color, Nature, Music. 8th International conference: May 8-12, 2013. Daugavpils, 2013, p. 62.

3. Kuzinas A. Content vs. Color: How they interact in image's emotional impact? // ESCON: European Social Cognition Network. Transfer of Knowledge Conference 2011. August 24– 28. Sligo, Ireland. Sligo, 2011, p. 49.
4. Kuzinas A. The Interaction of Different Shapes: Subjective Reactions to Simple and Complex Shapes // ESCON: European Social Cognition Network. Transfer of Knowledge Conference 2010. August 25– 29. Gothenburg, Sweden. Gothenburg, 2010, p. 23.
5. Kuzinas A. Atskirų vaizdo elementų ir jų tarpusavio sąveikos įtaka emocinėms reakcijoms // Psichologiniai tyrimai: menas ar amatas?: VII jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija: 2010 05 07, Vilniaus universitetas, Filosofijos fakultetas / sudaryt. ir red. Andrius Lošakevičius, Juliana Lozovska. Vilnius: Ciklonas, 2010, p. 27-34.
6. Kuzinas A. Spalvų sukeliamų asociacijų ypatumai // IV pasaulio lietuvių psichologų konferencija: 2009 m. liepos 2-4 d., Vilnius, Lietuva / Lietuvos psichologų sąjunga, Vilniaus universitetas. Vilnius: Vilniaus universitetas, 2009, p. 100-105.
7. Kuzinas A. Spalvoms priskiriamų savybių skirtumai // Tarp krypčių ir disciplinų: V Jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija. Vilnius: VU Specialiosios psichologijos laboratorija, 2008, p. 81-87.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1. Vaizdo elementų samprata

Žmones supančių vaizdų įvairovė yra labai didelė: tai ne tik įvairūs natūralūs aplinkos objektai, bet ir dirbtiniai vaizdai, tokie kaip per televizorių matomas filmas, fotografija, paveikslas, schema ar spalvotas keturkampis pavyzdėlis, naudojamas tiek renkantis dažų spalvą, tiek psichologiniuose spalvų tyrimuose. Netgi tekstas gali būti laikomas vaizdu, ypač turint omeny, kad egzistuoja atskira meno rūšis kaligrafija, o tas pats žodis rašant ranka atrodys labai skirtingai priklausomai nuo rašančiojo.

Kiekvienas iš šių vaizdų yra sudarytas iš daugybės skirtingų elementų, tokių kaip spalva, dydis, geometrinė forma, ir daug kitų. Kitaip tariant, vaizdo elementai – tai baziniai struktūriniai vienetai, sudarantys vaizdą. Literatūroje kaip sinonimai neretai vartojamos ir kitos sąvokos: dizaino elementai, estetiniai elementai, formos charakteristikos ir kt. Taigi vieno nusistovėjusio termino nėra. Tačiau būtent šie elementai ir jų tarpusavio sąveika leidžia atskirti valgomą vaisių nuo nuodingo, o taip pat meno kūrinį nuo paprastos diagramos. Todėl skirtingų vaizdo elementų pažinimas labai svarbus, nes būtent jų kombinacija lems, kaip stebėtojas reaguos į matomą vaizdą ir ar išvis jį pamatys.

Problema tai, kad nėra nustatytas baigtinis elementų kiekis, į kurį būtų galima padalinti vieną ar kitą vaizdą. Tai visų pirma susiję su tuo, jog, kaip minėta, vaizdai gali būti ir aplinkoje esantys objektai, ir tų objektų atvaizdas ekrane. Be to, vaizdai gali būti ir statiški, ir judantys, ir dvimačiai, ir trimačiai. Todėl vaizdo elementais galima laikyti tiek statiškas vaizdo charakteristikas (pvz., spalva, dydis, gylis), tiek kintančias (pvz., rodymo laikas, judėjimo greitis). Padėtį apsunkina ir tai, kad sunku tvirtai apibrėžti, kurios charakteristikos yra statistiškos, o kurios kintančios – pavyzdžiui, suvokiama objekto spalva kinta priklausomai nuo jo apšvietimo, dydis priklauso nuo atstumo iki objekto. Be to, svarbus veiksnys yra ir aplinkos bei stebėtojo ypatumai. Pvz., objekto spalvai didelį poveikį turi ir aplinkinių objektų spalva. Taigi savotišku vaizdo elementu galima laikyti netgi kontekstą. Galiausiai, kalbant apie vaizdus svarbu neužmiršti ir jų turinio reikšmės.

Todėl tyrimuose paprastai nagrinėjami patys universaliausi elementai, pavyzdžiui, spalva, forma, dydis. Šiame darbe bus apsiribota spalva ir forma kaip labiausiai kontroliuojamais vaizdo kintamaisiais. Be to, ketinama tirti ir turinį, nes būtent jis yra viena pagrindinių priežasčių, kodėl žmonės stebi vaizdus.

2.1.1. Spalva

Objekto spalva yra itin svarbus elementas, kuris turi tris pagrindines funkcijas (Zettl, 2005): informacinę, kompozicinę ir ekpresyvinę. Informacinė funkcija susijusi su faktu, kad spalva suteikia papildomą (o kartais ir pagrindinę) informaciją apie objektą arba įvykį (pvz., ar vaisius prinokęs, ar ne). Ši funkcija artimai susijusi su simbolizmu ir gali būti pailiustruota raudonos spalvos naudojimu kaip "stop" ženklu, o žalios kaip "pirmyn" arba "saugu" (pvz., šviesoforo šviesose arba prietaisų valdyme). Toks atskyrimas padeda daug lengviau orientuotis aplinkoje. Orientacijai naudinga ir kompozicinė spalvos funkcija,

kuri susijusi su pagrindinių vaizdo vietų išskyrimu. Pavyzdžiui, jei žalio piešinio krašte yra geltonas taškas, tikėtina, kad stebėtojo dėmesys pirmiausia bus sutelktas būtent į šį tašką. Jei tame pat piešinyje skirtinguose kraštuose būtų du geltoni taškai, dėmesio išlaikymas ties vienu iš jų ar ties abiem pareikalautų daug daugiau kognityvinių pastangų, nes stebėtojas turėtų skirti energiją vaizdo apdorojimui ir sprendimui, kuri jo dalis yra svarbesnė. Tai net gali sukelti vienokius ar kitokius stebėtojo jausmus. Būtent už jausmus ir stebėtojo reakciją į vaizdą atsakinga ekspresyvinė spalvos funkcija. Geras šios funkcijos pavyzdys yra nespalvotų ar kitaip modifikuotų fotografijų naudojimas vietoj originalių. Menininkai dažnai renkasi originalo neatitinkančias spalvas, tokiu būdu siekdami tam tikrų tikslų (pvz., sudominti ar sužadinti stebėtoją).

Visos šios funkcijos susijusios su įvairiais psichologiniais procesais. Pvz., psichologiniai tyrimai rodo, kad spalva veikia dėmesį (Camgöz, Yener, Güvenç, 2004; Lapė, Masiliūnaitė, 2001; Lohse, 1997) ir atmintį (McKelvie, Sano, Stout, 1994; Spence, Wong, Rusan, & Rastegar, 2006). Tačiau vienas reiškinys ypač svarbus kalbant apie spalvų poveikį – emocijos. Kiekviena spalva ne tik suteikia informacijos, bet ir turi tam tikrą emocinę vertę stebėtojui (Boyatzis & Vargheese, 1994; Detenber ir kt., 2000; Valdez, Mehrabian, 1994; Zentner, 2001; Zettl, 2005). Tai net gali lemti pakitusį stebėtojo elgesį.

Būtent dėl šių priežasčių spalvos naudojamos labai įvairiose srityse: įvairiose vizualinio meno rūšyse, pramoginiuose renginiuose, pristatant informaciją, reklamoje, priimant rinkodarinius sprendimus ir daugybėje kitų. Juolab kad ir moksliniai tyrimai patvirtina, jog laukiamas poveikis pasiekiamas tik tuomet, kai parinkta spalva atitinka spalvinamą objektą, nesvarbu, ar tai būtų logotipai (Bottomley, Doyle, 2006), saldainiai (Walsh, Toma, Tuveson, Sondh, 1990), paveikslai (Polzella ir kt., 2005) ar laikraščių fotografijos, vaizduojančios skirtingų tipų informaciją (Detenber, Winch, 2001).

2.1.2. Geometrinė forma

Nors šiame darbe labiausiai akcentuojama spalva, tačiau siekiant išnagrinėti jos sąveiką su kitais vaizdo elementais nagrinėjama ir geometrinė forma. Šis vaizdo elementas ypač svarbus, nes jis padeda išskirti objekto kontūrą, o tuo pačiu atskirti vieną objektą nuo kito. Galima pastebėti, jog kiekvieno žmogaus sukurto vaizdo kontūras jau pats savaime sudaro tam tikrą geometrinę formą (dažniausiai stačiakampį). Todėl tokiu vaizdu siekiant norimo tikslo labai naudinga informacija apie emocines reakcijas į konkrečią formą.

Vienu iš tokių tikslų gali būti vaizdo naudojimas tyrimuose, pavyzdžiui, norint sukelti konkrečią tiriamojo emocinę reakciją. Tyrimuose paprastai pateikiami tik keturkampio formos vaizdai. Visgi kasdieninėje aplinkoje žmogų supa kur kas įvairesnės geometrinės formos. Todėl remtis vien tik kvadratais ar stačiakampiais tyrimuose pavojinga, kadangi rezultatus gali paveikti ne tik pasirinktas vaizdo aspektas, bet ir dirgiklio forma. Taigi geometrinė forma svarbi tiek praktinėse, tiek mokslo srityse.

Tiesa, galima paminėti, kad geometrinės formos tyrimus apsunkina faktas, kad kai kuriuos formos aspektus sunku kontroliuoti. Pavyzdžiui, figūros plotas ir perimetras tarpusavyje nesuderinami – norint išlaikyti skirtingų geometrinių figūrų plotą vienodą neįmanoma išlaikyti jų vienodo perimetro. Taip pat gali kilti klausimų, kur yra figūros vidus, o kur išorė, ypač turint omeny dėmesio svyravimus. Tai ypač svarbu lyginant smailius kampus su bukais. Be to, jei geometrinės formos dalimi galima laikyti ir objekto kryptį, ar

kitaip, pasukimą (ar jis vertikalus, horizontalus, ar įstrižas), gali kilti klausimų, ar analizuoti reikia remiantis galvos padėtimi, ar kitų aplinkos objektų atžvilgiu. Visa tai viena iš priežasčių, kodėl duomenų apie geometrinę formą trūksta. Taip pat tai viena iš priežasčių, kodėl šiame tyrime geometrinės formos analizė atliks daugiau pagalbinį vaidmenį.

2.1.3. Turinys

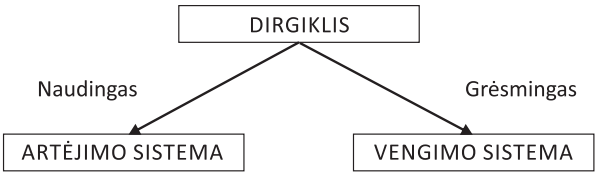
Jau minėta, kad nėra sutariama, ką galima laikyti vaizdo elementu. Todėl šiame darbe vaizdo elementu bus laikomas ir vaizdo turinys, kadangi jis neatskiriama beveik kiekvieno vaizdo dalis (vienintelėmis išimtimis galbūt būtų galima laikyti pavienių spalvų pavyzdžius ar paprastas geometrines formas, tačiau dėl to galima diskutuoti). Be to, kaip minėta, tam tikrą informaciją ar reikšmę suteikia ne tik vaizdo turinys, bet ir, pavyzdžiui, spalva (minėtas pavyzdys su žalia ir raudona spalva). Apie vaizdo turinį svarbu kalbėti dėl to, kad jis gali nulemti konkrečias reikšmes, kurias įgis kiti vaizdo elementai. Be to, turinio poveikis gali išlikti stiprus nepaisant to, kokia spalva ar forma jis pateikiamas. Galiausiai, būtent turinys gali būti priežastis, kodėl skirtingi tyrėjai gauna priešingus rezultatus ar jiems išvis nepavyksta užregistruoti jokio vaizdų emocinio poveikio (pvz., Bradley ir kt., 2001a). Todėl šiame darbe didelis dėmesys bus skiriamas ne tik spalvai ar geometrinei formai, bet ir turiniui, o taip pat visų šių trijų vaizdo aspektų sąveikai.

Taigi galima pakartoti, kad nors vaizdo elementai būna labai įvairūs, norint tinkamai juos parinkti konkrečiam vaizdui, labai svarbu suprasti, kaip jie veikia stebėtoją tiek individualiai, tiek sąveikaudami tarpusavyje. Vienas iš galimų poveikių yra poveikis emocinėms reakcijoms.

2.2. Emocijų samprata

Emocijos yra reiškinys, turintis didžiulę reikšmę žmogaus gyvenimui, nes jis stipriai veikia, kodėl vienų objektų ar veiklų siekiama, o kitų vengiama. Todėl emocijas tyrinėja daugybė psichologų, siekiančių geriau suprasti emocijų vaidmenį versle, žiniasklaidoje, žmogaus raidoje bei daugybėje kitų sričių. Nepaisant to, vieningo požiūrio, kas yra emocija, nėra. Autoriai pateikia įvairius emocijų apibrėžimus, kurie akcentuoja labai skirtingus reiškinius: vieni pabrėžia subjektyvius išgyvenimus, kiti – fiziologines organizmo reakcijas, treti – skatinimą (ar slopinimą) veikti. Nors pastaruoju metu sutinkama, jog daugeliu atvejų emocijos apima visus šiuos dalykus, vis dar išlieka nesutarimų įvairiais klausimais. Pavyzdžiui, ar gali atsirasti emocija, kurios nelydi kažkuris iš minėtų reiškinių (Strongman, 2003).

Šiame darbe emocijos suprantamos kaip reakcija į tam tikrą dirgiklį ar įvykį (Scherer, 2000). Pagrindinė emocijų funkcija yra paruošti organizmą veiksmui pasirodžius svarbiam dirgikliui (Bradley ir kt., 2001a; Bradley ir kt., 2001b; Bradley, Lang, 2007; Frijda, 1986; Lang, Bradley, 2010). Jei dirgiklis ar įvykis susijęs su organizmo išlikimu, aktyvuojama siekimo (angl. *"appetitive"*) motyvacinė sistema ir atitinkamas elgesys (1 paveikslas). Tačiau jei dirgiklis įvertinamas kaip pavojingas, aktyvuojama gynybinė (angl. *"defensive"*) motyvacinė sistema ir organizmas pasiruošia vengimo reakcijai.



1 paveikslas. Motyvacinės sistemos ir jų ryšys su dirgikliu

Nuo konkrečiu momentu aktyvios motyvacinės sitemos priklausys ir emocinės reakcijos pobūdis. Jei dominuoja siekimo sistema, kyla maloni emocija, o jei ryškesnė vengimo sistema, atsiranda nemaloni emocija. Siekimo arba vengimo sistemos aktyvacijos stiprumas lemia emocinio sužadinimo stiprumą. Taigi emocinis sužadinimas priklauso nuo suvokiamo įvykio reikšmingumo.

2.2.1. Emocijų dimensijų ypatumai

Jau buvo minėti emocijų apibrėžtumo sunkumai, tačiau nesutariama ir dėl jų įvairovės. Tyrimuose išsiskiria du labai skirtingi požiūriai: vieni autoriai laikosi minties, kad galima išskirti ribotą skaičių bazinių emocijų, o kiti linkę manyti, jog įvairios emocijos pernelyg panašios, todėl tikslingiau kalbėti apie emocijų dimensijas.

Turbūt populiariausias yra diskrečių emocijų naudojimas (jos dažniausiai vadinamos bazinėmis emocijomis). Kaip ir kasdieninėje kalboje, taip ir mokslinėje literatūroje naudojami tokie emocijų pavadinimai kaip „džiaugsmas“, „liūdesys“, „baimė“, „pasibjaurėjimas“ ar kt. Tačiau skirtingi autoriai išskiria nevienodas pagrindines emocijas (Ekman, 1999a; Scherer, 2005). Be to, kartais gali būti neaišku, kaip apibrėžti skirtingas emocijas. Pavyzdžiui, kuo skiriasi „pyktis“ ir „neapykanta“. Net pats jaučiantysis kartais negali atskirti, pvz., pykčio nuo liūdesio. Galiausiai, skirtingi žmonės taip pat pavadintas emocijas gali suprasti skirtingai.

Reiktų paminėti ir tai, kad skirtingose kultūrose bei kalbose yra nemažai skirtumų skirstant emocijas (Roberson, 2005). Pavyzdžiui, iš anglų kalbos verčiant žodžius „jealousy“ ir „envy“ naudojamas vienas lietuviškas atitikmuo – „pavydas.“ Deja, toks vertimas nėra visiškai tikslus, nes angliški variantai skiriami pagal tai, ar tas pavydas labiau „teigiamas“, ar „neigiamas“. Kitaip tariant, emocijų pavadinimai vienoje kalboje gali neturėti atitikmens kitoje kalboje, kas apsunkina skirtingų tyrimų lyginimą bei atlikimą, nes neišskiriama svarbi emocija.

Kita vertus, skirtingose kalbose yra ir nemažai sutapimų. Tokios emocijos kaip džiaugsmas, liūdesys ar pyktis skiriamos visose kultūrose. Todėl išlieka tikimybė, kad visgi gali būti tam tikros bazinės emocijos. Juolab, minėti skirtumai, prarandami verčiant pažodžiui, gali būti sumažinti vartojant papildomus žodžius (pavyzdžiui, „baltas pavydas“). Skirtumai paprasčiausiai gali būti nulemti nevienodo reikšmingumo, skirtingose kultūrose suteikto įvairioms emocijoms.

Minėtų problemų, su kuriomis susiduria emocijų tyrėjai, išskiriantys atskiras bazines emocijas, mėgina išvengti mokslininkai, į emocijas žiūrintys kaip į tam tikrą konstruktą, sudarytą iš kelių dimensijų. Dažniausiai išskiriamos trys pagrindinės dimensijos: malo-

numas (nusako, ar emocija teigiama, ar neigiama), sužadinimas (kiek emocija stipri) bei dominavimas (kiek kontroliuojama esama situacija). Kiekvieną subjektyvų emocinį išgyvenimą galima nusakyti šiais trimis aspektais. Tiesa, įvairiuose tyrimuose neretai naudojamos tik pirmosios dvi dimensijos (malonumas ir sužadinimas), nes jos yra lengviausiai suprantamos, nusako didžiąją dalį emocinių reakcijų, o taip pat stipriai koreliuoja su fiziologinėmis reakcijomis (Cacioppo, Gardner, 1999). Pavyzdžiui, širdies ritmas koreliuoja su malonumu, kai tuo metu odos elektrinis laidumas koreliuoja su emociniu sužadinimu (Detenber ir kt., 2000). Be to, kartais minimos trys dimensijos, tačiau vietoj dominavimo skiriamos kitokios.

Vienas pagrindinių dimensinio požiūrio privalumų – galimybė palyginti skirtingus tyrimus. Kaip minėta, yra nesutarimų dėl konkrečių dimensijų (ypač dominavimo), tačiau malonumas, o taip pat sužadinimas minimi daugumoje tokio tipo tyrimų. Tai leidžia tiesiogiai lyginti rezultatus net jei konkrečios metodikos buvo visiškai skirtingos.

Suprantama, šis požiūris taip pat turi trūkumų, iš kurių pagrindinis tas, kad kartais dimensijos gali nepakankamai atskleisti dviejų emocinių reakcijų skirtumus. Pavyzdžiui, kuo skiriasi džiaugsmas ir pagarba (jų dimensiniai rodikliai gali būti vienodi). Panašius dimensinius rodiklius gali duoti net labai skirtingos emocijos (pvz., baimė bei pyktis). Problemų kelia ir tikslus atskirų dimensijų apibrėžimas (Scherer, 2005). Pavyzdžiui, intensyvumą galima sieti su organizmo reakcija. Tačiau tokiu atveju stiprus pyktis bus vertinamas kaip intensyvi emocija, o stiprus liūdesys – kaip gerokai mažiau intensyvi emocija, nes liūdesys sukelia mažiau pastebimas organizmo reakcijas. Be to, diskusijos kyla ir dėl malonumo – ar teigiamos ir neigiamos emocijos yra to paties kontinuumo skirtingi galai, ar vis tik jos yra nepriklausomos viena nuo kitos (Mauss, Robinson, 2009). Galiausiai, dėl visų šių priežasčių dimensijas nagrinėjančių tyrimų rezultatus gali būti sunku lyginti su tyrimais, kurie akcentuoja bazines emocijas. Suprantama, emocijų pavadinimus galima sukategorizuoti, pavyzdžiui, pagal tai, ar jie teigiami, ar neigiami, bet tikslumo problema išliks. Pavyzdžiui, gali būti sunku apibrėžti, kiek teigiama emocija yra dėkingumas arba nuostaba.

Nepaisant šių trūkumų, dimensinis požiūris leidžia apibūdinti ir palyginti neribotą kiekį emocijų (net jei vienareikšmiškai įvardinti kilusią emociją ir sunku), be to galimybė objektyviai palyginti skirtingų tyrimų rezultatus yra labai svarbi. Galiausiai, bazinių emocijų ir dimensinis požiūriai nėra tarpusavyje visiškai nesuderinami, todėl juos galima vertinti kaip papildančius vienas kitą. Dėl šių priežasčių šiame darbe bus remiamasi būtent dimensine emocijų samprata.

2.2.2. Emocijų matavimo būdai

Emocijos tiriamos labai įvairiai, tačiau visus tyrimo būdus galima suskirstyti į tris pagrindines grupes: tyrimai paremti savistaba (angl. *"self-report"*), fiziologiniais matavimais ir elgesio stebėjimu.

Kalbant apie savistabą, tai bene populiariausias emocijų tyrimo būdas. Paprasčiausias variantas yra tiesiog paklausti tiriamųjų, kokias emocijas jie junta. Tokio būdo privalumas yra natūralumas bei suteikta laisvė tiriamajam įvardinti, jo nuomone, tikslų atsakymą. Tačiau čia yra pavojus, kad tos pačios emocijos ne tik bus įvardintos labai skirtingai, kas apsunkins kategorizavimo tikslumą, bet tiriamieji bus labiau linkę į tokius atsakymus, kaip

„nežinau“, nes negalės sugalvoti tikslaus pavadinimo. Be to, tikėtina, kad nebus atsižvelgta į nedidelius emocijų skirtumus. Pavyzdžiui, žodžius „pasitenkinimas“, „džiaugsmas“, „palengvėjimas“ tiriamasis gali naudoti kaip sinonimus, nors jie susiję su skirtingomis emocijomis.

Alternatyvus būdas yra prašymas atsakymą išsirinkti iš tyrėjų sudaryto sąrašo. Tokio metodo didelis privalumas yra tas, kad gautus rezultatus galima analizuoti daug paprasčiau ir tiksliau. Tačiau yra ir rimtų trūkumų. Pirmiausia, pateikti emocijų variantai tiriamuosius gali nukreipti prie tam tikro atsakymo (ypač jei nekontroliuojamas sąrašo eiliškumas). Be to, tiriamieji sąraše gali nerasti norimo varianto ir žymėti mažiau tinkančius variantus – tai lems sumažėjusį rezultatų tikslumą. Galiausiai tiriamiesiems pateikiamuose sąrašuose būna paminėtos tik pagrindinės emocijų kategorijos, kurios neleidžia įvertinti subtilių emocijų skirtumų. Pavyzdžiui, žodžiu „džiaugsmas“ tiriamieji gali vadinti ir savo linksmumą, ir atsipalaidavimo jausmą.

Dar vienas būdas taip pat naudoja emocijas apibūdinančių žodžių sąrašus, tačiau tikslumą stengiasi užtikrinti pasitelkdamas skales. Nors yra įvairių tokios metodikos variantų, jų esmė panaši – tiriamieji turi keliose skalėse įvardinti, kiek konkretus žodis (emocijos pavadinimas) tinka kilusiai emocijai apibūdinti. Pavyzdžiui, reaguodamas į nelaimės vaizdą tiriamasis gali pasirinkti, kad jam kyla emocija, kuri susijusi ir su liūdesiu, ir su džiaugsmu (pagalvojus „kaip gerai, kad ne man“). Tačiau, kaip minėta, nėra vieno standartizuoto metodo. Tai apsunkina skirtingų tyrimų palyginimus, nes naudojami skirtingi žodžiai, skirtingo tipo skalės.

Visi anksčiau minėti būdai remiasi bazinių emocijų samprata. Tačiau gan populiarūs ir būdai, paremti dimensiniu požiūriu. Viena populiariausių tokio tipo metodikų yra C.E.Osgood'o (1957) pasiūlyta semantinio diferencialo metodika. Ją taikant tiriamiesiems pateikiamos būdvardžių poros ir skalėje reikia įvertinti, kuris poros narys pateiktam dirgikliui tinka labiau. Vėliau šie būdvardžiai sugrupuojami į tris faktorius: vertės (pvz., „gera-bloga“), jėgos („stipri-silpna“) ir aktyvumo („aktyvi-pasyvi“). Taigi gaunamos trys dimensijos. Nors ši metodika buvo sukurta norint geriau suprasti įvairių sąvokų reikšmę, tačiau ji labai plačiai taikoma ir emocijų tyrimuose.

Taip pat labai populiari yra SAM (angl. „*Self-assessment manikin*“ – savęs įvertinimo žmogeliuko) metodika (Bradley, Lang, 1994), kuri naudodama iš paprastų žmogelių sudarytą skalę leidžia įvertinti pateikiamo stimulo sukeliamos reakcijos malonumą, sužadinimą bei dominavimą. Galima paminėti, jog malonumo ir sužadinimo rodikliai, gauti šiuo metodu, stipriai koreliuoja su rodikliais, surinktais semantinio diferencialo būdu (Bradley, Lang, 1994). Tačiau SAM metodikos didelis privalumas yra tas, kad ji nepriklauso nuo kalbos (nes tai neverbalinis įvertinimas) ir todėl leidžia tiksliau palyginti skirtingų autorių rezultatus. Suprantama, tiriamiesiems reikia paaiškinti, kaip ja naudotis, tačiau vėliau tiriamieji turi orientuotis į pačius žmogeliukus. Be to, ši metodika yra paprastesnė ir leidžia greitai įvertinti daug skirtingų dirgiklių.

Ankstesniame skyrelyje jau buvo minėta, kad tiek bazinių emocijų, tiek emocinių dimensijų požiūriai turi savų privalumų ir trūkumų. Todėl yra metodikų, kurios mėgina suderinti abu šiuos požiūrius. Viena jų yra Ženevos emocijų ratas (Scherer, 2005), kuris remiasi emocijų skirstymu į grupes pagal jų malonumą bei kontrolę. Įvertinamas ir emocijų intensyvumas. Svarbu tai, kad tiriamasis nėra įpareigotas būtinai rinktis vieną emocijų grupę – jis gali pasirinkti dvi arba nei vienos. Taip pat gali įrašyti savo (jei netinka nei

viena). Ši metodika leidžia patogiai ir tiksliai analizuoti rezultatus neprarandant galimybės atskirti ir įvertinti didžiulę emocijų įvairovę (įskaitant ir neaiškias emocijas). Be to, suteikiama galimybė palyginti skirtingų autorių gautus rezultatus. Tačiau šis emocijų tyrimo būdas dar nėra plačiai taikomas, todėl trūksta duomenų apie jo validumą. Juolab kad jau yra pastebėjimų, jog skirtingų tiriamųjų rezultatai reaguojant į tuos pačius dirgiklius neretai būna pernelyg besiskiriantys (ypač atsižvelgiant į galimybę įrašyti savo emocijas).

Apibendrinant tyrimus, paremtus subjektyvių išgyvenimų vertinimu, galima paminėti, kad idealaus metodo nėra. Žodžių, žyminčių bazines emocijas, naudojimas padeda geriau įvertinti subtilius skirtumus tarp skirtingų emocinių reakcijų, o rėmimasis emocinėmis dimensijomis leidžia gauti tikslesnius ir labiau palyginamus rezultatus. Vis tik jie turi rimtų trūkumų, o mėginimai juos suderinti vienoje metodikoje dar nėra labai populiarūs. Be to, subjektyvių išgyvenimų fiksavimas dėl savo subjektyvumo aspekto turi savų problemų. Pavyzdžiui, melavimo, motyvacijos trūkumo, nesugebėjimo įvardinti savo emocijas ir pan. Todėl siekiant gauti objektyvesnių duomenų emocijų tyrimuose naudojami ir kiti būdai.

Populiariausia alternatyva subjektyvių išgyvenimų registravimui yra įvairūs fiziologiniai matavimai. Tai labai plati metodų grupė, todėl dėl patogumo ją galima suskirstyti į dvi grupes: autonominės nervų sistemos ir centrinės nervų sistemos matavimai (Mauss, Robinson, 2009).

Dažniausi autonominės nervų sistemos (ANS) matavimai yra odos elektrinio laidumo, vyzdžio dydžio, akies judesių bei kraujotakos sistemos (širdies ritmo, kraujo spaudimo ir kt.) pokyčių registravimas. Yra nuomonių, kad duomenys apie juos gali atskleisti konkrečias patiriamas emocijas (pvz., pyktį, liūdesį ir kt.), tačiau skirtingų tyrimų apžvalgos rodos, jog vis tik tikslių duomenų apie tai nėra (Mauss, Robinson, 2009). Nepaisant to, tyrimai, nagrinėjantys dimensijas, pateikia stabilių duomenų (Lang, Greenwald, Bradley, Hamm, 1993). Pavyzdžiui, padidėjęs odos elektrinis laidumas ar išsiplėtęs vyzdys susiję su didėjančiu sužadinimu, o sulėtėjęs širdies ritmas – su didesniu nemalonumu. Tiesa, ši metodų grupė turi savų problemų. Pagrindinė yra tai, kad fiziologiniai pokyčiai nėra tiesioginė emocijų pasekmė. Fiziologinė reakcija gali būti susijusi su dėmesiu, motoriniu elgesio pasirengimu, kognityviniu reagavimu į situaciją. Tačiau laikantis teorinio požiūrio (kaip tik pasirinkto šiam darbui), kad pastarieji reiškiniai susiję su emocijomis, vis tik galima kalbėti ir apie fiziologinę reakciją kaip emocijų rodiklį.

Centrinės nervų sistemos (CNS) matavimai leidžia stebėti, kokie pokyčiai, susiję su emocijomis, vyksta pačiose smegenyse. Tai leidžia apeiti tarpinius procesus, kurie veikia autonominės nervų sistemos matavimuose. Vienas paprastesnių ir santykinai pigesnių tokių metodų yra encefalograma, kurios metu registruojamas skirtingų smegenų dalių elektrinis aktyvumas. Šio metodo didelis privalumas yra tas, kad ji leidžia labai greitai fiksuoti reakcijos pokyčius. Todėl jis itin tinka vertinti kintančius dirgiklius ir norint užfiksuoti atitinkamus emocijų pokyčius. Tačiau šis metodas neleidžia tiksliai nustatyti aktyvacijos vietos. Norint nustatyti, kurios konkrečiai smegenų dalys susijusios su skirtingomis emocijomis, pasitelkiama pozitronų emisijos tomografija (PET) bei funkcinis magnetinis rezonansas (fMRI) (Chemali, Chahine, Naasan, 2008; Lang ir kt., 1998). Jie leidžia tiesiogiai stebėti pokyčius smegenų veikloje, kuomet pateikiamas emocijas sukeliantis dirgiklis (registruojant padidėjusį kraujo kiekį aktyviose smegenų dalyse). Tokie duomenys leido išskirti atskiras sritis, kurios aktyvuojamos esant teigiamam arba neigiamam dirgikliui. Pavyzdžiui, ypač dažnai minimas migdolinis kūnas, tačiau skirtingi tyrimai jį sieja tiek su

teigiamomis, tiek su neigiamomis emocijomis. Panašūs nesutarimai kyla ir dėl kitų smegenų dalių (Mauss, Robinson, 2009). Visgi dar vienas labai rimtas trūkumas, trukdantis didesniam šių metodų paplitimui yra kaina, nes PET ir fMRI tyrimai yra labai brangūs. Taip pat ribotas jų tikslumas laiko atžvilgiu, nes užtrunka, kol kraujo kiekis smegenų dalyse pasikeičia (Cacioppo, Gardner, 1999). Galiausiai, svarbu neužmiršti, kad emocijos susijusios ne su pavienių smegenų dalių veikla, o su ištisomis tarpusavyje susijusiomis grandinėmis. Tad galima tik kalbėti apie kažkurios dalies svarbesnį vaidmenį lyginant su kitomis.

Dar viena didelė emocijų tyrimų grupė yra elgesio pokyčių stebėjimas. Būtent tokiais stebėjimais remiasi ir emocijų teorijos, akcentuojančios emocijų komunikacinę reikšmę arba pasirengimą veikti (Strongman, 2003; Mauss, Robinson, 2009).

Ypač daug dėmesio skiriama veido išraiškai. Vienuose tyrimuose specialiai paruošti vertintojai stebi tiriamųjų veidus ir fiksuoja jų pokyčius priklausomai nuo to, koks dirgiklis tiriamiesiems pateikiamas (Ekman, 1999b, Mauss, Robinson, 2009). Taip galima surinkti gana tikslių duomenų apie emocijų malonumą. Tačiau išlieka klausimas, ar tikrai visi žmonės vienodai išreiškia emocijas (galbūt vieni ryškiai, o kiti silpniau). Taip pat papildomų problemų gali sukelti vertintojų subjektyvumas. Todėl nemažai tyrimų veido išraišką tyrinėja pasitelkdami elektromiografiją, kuri paremta veido raumenų elektrinių impulsų registravimu (Lang ir kt., 1993; Larsen, Norris, Cacioppo, 2003; Russell, Bachorowski, Fernandez, 2003). Tam tikrų raumenų grupių tyrimai patvirtina, kad pagal veido išraišką galima nuspėti emocijų malonumą.

Atskirai verta paminėti krūptelėjimo *(angl. startle)* atsako tyrimus. Toks atsakas susijęs su greitu reagavimu į potencialiai žalą keliantį dirgiklį. Labiausiai pastebimas jo pasireiškimas yra akių mirktelėjimas. Tam pasitelkiama veido elektromiograma, kurios metu po akimi uždedami elektrodai ir pateikus specialų dirgiklį fiksuojama akių mirksėjimo amplitudė. Keliama prielaida, jog patiriant neigiamas emocijas organizmas pasiruošia neigiamoms pasekmėms ir todėl mirksėjimo amplitudė yra didesnė. Patiriant teigiamas emocijas, skatinamas artėjimo elgesys, todėl gynybiškos reakcijos slopinamos, kas lemia sumažėjusią mirksėjimo amplitudę. Įvairūs tyrimai tokias prielaidas išties patvirtino (Bradley, Cuthbert, Lang, 1993; Bradley, Lang, 2000). Tokios tendencijos ypač ryškios, kuomet dirgikliai buvo stipriai sužadinantys ir mažiau pastebimos, kai dirgikliai sužadino silpniau. Todėl šiuo būdu vertinant emocijas svarbu neužmiršti šių dimensijų sąveikos. Be to, šis metodas susijęs su tam tikru vėlavimu (nors ir tik kelių sekundžių) – pirmiau pateikiamas dirgiklis, o tik vėliau matuojama mirksėjimo reakcija. Taigi ypač trumpalaikės emocinės reakcijos gali būti užfiksuotos netiksliai.

Kalbant apie skirtingus matavimo būdus, svarbu paminėti, kad rezultatai, paremti savistaba ir fiziologiniais matavimais, nevisuomet sutampa. Pavyzdžiui, viename tyrime (Detenber ir kt., 2000) savistaba paremti matavimai (SAM metodika) parodė statistiškai reikšmingus skirtumus tarp spalvotos ir nespalvotos vaizdų versijos tiek lyginant sukeltų emocijų malonumą, tiek sužadinimą. Tačiau fiziologiniai matavimai (odos elektrinis laidumas, širdies ritmas, veido elektromiograma) neparodė jokių statistiškai reikšmingų skirtumų. Vienas galimas tokio skirtingais matavimo būdais gautų rezultatų nesutapimo paaiškinimas yra tai, kad savistaba paremtus atsakymus galėjo paveikti simbolinė tam tikrų spalvų ar turinių vertė (pvz., "juoda yra bloga", "mėlyna yra rami") (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costall, 2008) – t.y. tiriamieji minėjo ne kilusias emocijas, o savo įsitikinimus, kokias emocijas spalva turėtų sukelti. Tačiau nesutapimus tarp savis-

tabos ir fiziologinių matavimų galima aiškinti ir labiau neurologiniu pagrindu. Nerviniai tinklai, atsakingi už emocijas, evoliuciškai yra senesni už tinklus, atsakingus už mąstymą bei veiksmų sulaikymą. Būtent todėl fiziologiniai matavimai gali būti nepriklausomi nuo subjektyviais išgyvenimais paremtų tiriamųjų atsakymų (Lang, Bradley, 2010). Dėl šių priežasčių, siekiant maksimalaus rezultatų tikslumo naudinga remtis kuo įvairesniais matavimais.

Tačiau kad ir koks būtų pasirinktas tyrimo metodas, visi šie būdai ar jų kombinacijos padeda geriau suprasti vaizdų poveikį žmogui. Šiame darbe bus akcentuojami subjektyviais išgyvenimais paremti vertinimai bei autonominės nervų sistemos rodikliai (odos elektrinis laidumas ir akies vyzdžio diametro matavimas). Toks pasirinkimas buvo padarytas siekiant tiriamajam užtikrinti kuo mažiau varžančias sąlygas. Pavyzdžiui, encefalografija susijusi su daugelio dirgiklių uždėjimu ant tiriamojo galvos, kas jau savaime gali sukelti tam tikras emocines reakcijas ir taip iškreipti rezultatus. Subjektyvių išgyvenimų pažymėjimas skalėje arba pasirinktų fiziologinių reakcijų fiksavimas tiriamojo judesius varžo daug mažiau, o kartu ir leidžia išvengti pašalinių veiksnių.

2.3. Emocinės reakcijos į vaizdo elementus

Yra daugybė duomenų, kad atskiri vaizdo elementai veikia stebėtojo emocines reakcijas (Detenber ir kt., 2000; Detenber, Reeves, 1996; Terwogt, Hoeksima, 2001; Zentner, 2001; Zettl, 2005). Tačiau šių vaizdo elementų egzistuoja labai įvairių: spalva, dydis, geometrinė forma, judėjimas ir kt. (Detenber, Reeves, 1996; Detenber ir kt., 2000; Zettl, 2005). Visi jie svarbūs galutiniam vaizdo suvokimui. Tačiau tokia įvairovė kelia klausimą, kuriems vaizdo elementams reikia skirti didžiausią dėmesį. Pavyzdžiui, manipuliavimas judėjimo kryptimi ar greičiu yra viena iš daugelio priežasčių, kodėl televizija laikoma viena reikšmingiausių žiniasklaidos priemonių. Tačiau tokie elementai kaip spalva, geometrinė forma ar dydis yra universalesni ir plačiau panaudojami, kadangi jie gali būti naudojami ne tik judančiuose vaizduose bei jais paremtose žiniasklaidos priemonėse, bet ir statiškuose. Būtent todėl šiame darbe pagrindinis dėmesys bus skiriamas keliems svarbiausiems statiškiems vaizdo elementams: spalvai, geometrinei formai ir turiniui.

2.3.1. Emocinės reakcijos į spalvą

Spalvos yra bene labiausiai tyrinėtas vaizdo elementas. Spalvų ir emocijų ryšys pastebėtas tyrimuose naudojant labai įvairius dirgiklius: filmus (Detenber ir kt., 2000), fotografijas (King, 1997), piešinius (Burkitt, Barrett, Davis, 2003) ir kt.

Štai B.H.Detenber su kolegomis (2000) tiriamiesiems rodė trumpų filmukų spalvotas (chromatines) bei nespalvotas (achromatines) versijas ir vertino fiziologinius pokyčius, o taip pat subjektyvius stebėtojų emocinės patirties vertinimus. Gauta, kad vaizdų spalvingumas iš tiesų susijęs su emocijomis: spalvoti vaizdai sukeldavo stipresnes emocines reakcijas nei nespalvoti. Tiesa, reikia atkreipti dėmesį, jog tokie rezultatai buvo gauti tik pagal subjektyvius tiriamųjų vertinimus, nes fiziologiniai duomenys reikšmingų skirtumų tarp spalvotų bei nespalvotų vaizdų neparodė.

Verta paminėti, kad H.Zettl (2005) manymu, nespalvoti vaizdai vis tik gali sukelti stipresnes emocijas nei spalvoti tais atvejais, kai pavaizduoti įvykiai yra labai asmeniš-

ki. Pavyzdžiui, sužeistas kareivis karo lauke, motina, žindanti kūdikį. Spalvos tokiame spalvotame vaizde slopina emocijas, nes imama žiūrėti ne į situaciją, o tiesiog į bendrą vaizdą. Nespalvoti tokie vaizdai, priešingai, įtraukia stebėtoją į situaciją. Tai patvirtina ir D.J.Polzella bei kolegų tyrimas (2005), kurio metu tiriant paveikslus nustatyta, kad nespalvotos portretų versijos vertinamos kaip malonesnės ir gražesnės nei spalvotos. Priešingi rezultatai gauti su peizažais. Tikėtina, kad šiuo atveju spalvos galėjo nesutapti su portretų turiniu ir papildyti peizažų turinį.

Kitiems autoriams (Boyatzis, Vargheese,1993; Burkitt ir kt., 2003; Terwogt, Hoeksma, 2001; Zentner, 2001; ir kt.) pavyko nustatyti konkrečių spalvų ryšį su konkrečiomis emocijomis. Pavyzdžiui, C.J.Boyatzis bei R.Vargheese (1993) atlikto eksperimento rezultatai parodė, jog teigiamos emocijos siejamos su šviesiomis (rožinė, mėlyna, raudona), o neigiamos – su tamsiomis (ruda, juoda, pilka) spalvomis.

Tačiau kalbant apie spalvų tyrimus, svarbu neapsiriboti spalvos tonu, bet reikia atsižvelgti ir į tokias spalvų fizines savybes kaip šviesis bei sodris, nes jos gali veikti nepriklausomai viena nuo kitos. Pavyzdžiui, P.Valdez ir A.Mehrabian (1994) pastebėjo, kad šviesesni ir sodresni dirgikliai buvo vertinami teigiamiau. Tiesa, pastaruoju atveju sunkiau aiškinti achromatinius vaizdus, nes tokios spalvos, kaip juoda, pilka, balta, turi tik vieną sodrio vertę – 0. Kita vertus, būtent tai galėtų būti viena iš priežasčių, kodėl anksčiau minėtuose tyrimuose skyrėsi spalvoti ir nespalvoti vaizdai.

Svarbu tai, kad skirtingų tyrimų rezultatuose yra ir tam tikrų nesutarimų. Štai C.J.Boyatzis ir R.Varghese (1993) nustatė, kad vaikai džiaugsmą labiausiai siejo su rožine, o liūdesį su pilka spalvomis. M.R.Zentner (2001) tirdamas vaikus pastebėjo džiaugsmo ir raudonos spalvos bei liūdesio ir mėlynos spalvos ryšį. Tokie nesutapimai gali būti dėl to, jog skirtinguose tyrimuose naudojamos nevienodos spalvos (C.J.Boyatzis ir R.Varghese naudojo rožinę, raudoną, geltoną, žalią, violetinę, mėlyną, rudą, pilką bei juodą spalvas, o M.R.Zentner raudoną, geltoną, žalią, mėlyną, rudą ir juodą). Be to, skyrėsi ir tyrimų metodikos. C.J.Boyatzis bei R.Vargheese (1993) vaikų klausė, kaip verčia pasijusti vienokia ar kitokia spalva. M.M.Terwogt ir J.B.Hoeksma (2001) garsiai perskaitydavo emocijos pavadinimą, o tiriamieji turėjo parinkti spalvą, labiausiai tinkančią pateiktam žodžiui. M.R.Zentner (2001) tiriamųjų prašė susieti pateiktas emocijas ir spalvas. Galbūt šie skirtumai ir neatrodo dideli, bet negalima atmesti galimybės, kad net nedidelės detalės gali daryti didelį poveikį rezultatams. Todėl vaizdų tyrimuose labai svarbu ne tik rinkti duomenis naujais būdais, bet ir patikrinti esamas metodikas.

Taip pat reiktų paminėti, kad spalvų tyrimų rezultatai priklauso ir nuo įvairių kitų veiksnių. Pavyzdžiui, pastebėta, jog berniukai teigiamiau vertina tamsias spalvas (juodą, pilką bei rudą) nei mergaitės (Boyatzis, Varghese, 1993; Hemphill, 1996), o taip pat, kad berniukai dažniau nei mergaitės sieja raudoną spalvą su džiaugsmu (Zentner, 2001). Skirtumų nustatyta ir lyginant skirtingo amžiaus tiriamuosius (Dittmar, 2001; Terwogt, Hoeksima, 2001; Zentner, 2001).

Vis tik ryškiausi skirtumai matomi lyginant skirtingas kultūras. Pavyzdžiui, viename tyrime (Burkitt ir kt., 2007) buvo palyginti suomių ir anglų vaikai pagal tai, kokias spalvas jie renkasi spalvodami neutralią, teigiamą bei neigiamą figūras. Gauti rezultatai parodė, jog abiejų tautybių vaikai panašiai spalvino teigiamą figūrą, o taip pat dažniausiai rinkosi juodą spalvą neigiamai figūrai. Tačiau spalvinant pastarąją buvo ir daug skirtumų. Visų pirma, suomiai neigiamai figūrai beveik nesirinko rudos spalvos, kurią gana dažnai naudojo anglai. Atvirkščiai buvo su geltona spalva. Be to, nesutarimai pastebimi ir spalvinant

neutralią figūrą. Suomiai dažniausiai rinkosi žalią spalvą, kuri tarp anglų buvo vienas rečiausių pasirinkimų. Tiesa, dėl kitų spalvų skirtumai buvo mažesni. Galima tik paminėti, jog anglai vaikai neutraliai figūrai dažniausiai rinkosi rožinę spalvą (ji buvo viena populiaresnių ir tarp suomių).

Tokie kultūrų skirtumai neturėtų stebinti, nes spalvoms priskiriamos įvairios simbolinės reikšmės, taip pat ir galinčios sukelti įvairias emocines reakcijas. Pavyzdžiui, vakarų kultūroje balta laikoma gėrio, šviesos spalva, o juoda – mirties, blogio simboliu (Gaušienė, 2003). Skirtingose kultūrose galėjo susiformuoti nevienodos reikšmės. Štai Kinijoje kaip tik balta asocijuojasi su gedulu, o senovės Egipte kai kurios spalvos turėjo dviprasmišką reikšmę – pavyzdžiui, raudona spalva galėjo reikšti ir gėrį, ir blogį (Gaušienė, 2003). Be to, kai kuriose kalbose iš vis nėra spalvų pavadinimų, kurie daugumai žmonių yra įprasti (Roberson, 2005), tad nėra ir atitinkamų simbolių.

Svarbu tai, kad kultūros poveikį gali paaiškinti ir skirtingo amžiaus tiriamųjų skirtumus – galbūt vaikai tiesiog nespėjo įsisavinti paplitusių spalvų reikšmių. Su amžiumi šios reikšmės perimamos vis tvirčiau. Be to, reikia nepamiršti ir bendros patirties augant panašaus amžiaus žmonėms. Vadinamieji „kartų skirtumai" gali bent iš dalies paaiškinti, kodėl vertindami spalvas skiriasi jaunesnio ir vyresnio amžiaus suaugusieji. Taip pat tikėtina, jog būtent kultūra per auklėjimą, stereotipus bei pan. nulėmė ir lyčių skirtumus.

Nepaisant to, kad tyrimų rezultatai bei mokslininkų nuomonės sutampa ne visada, šiuo metu esantys duomenys leidžia teigti, jog ryšys tarp spalvų ir emocijų egzistuoja. Kai kuriais atvejais jį būna sunku pastebėti ar nusakyti priežastis, bet dažniausiai tokius sunkumus nulemia nesutarimai dėl emocijų sampratos. Be to, daug faktų atliktuose tyrimuose visgi sutampa. Pavyzdžiui, beveik visuose tyrimuose pastebėtas juodos spalvos siejimas su neigiamomis emocijomis (Boyatzis, Varghese, 1993; Zentner, 2001).

2.3.2. Emocinės reakcijos į geometrinę formą

Kalbant apie geometrinės formos poveikį, tyrimai rodo (Aronoff ir kt., 1992), kad įstrižos formos objektai siejami su grėsme, neigiamomis emocijomis. Panašiai su kampuotais objektais – jie, lyginant su apvalesne forma, vertinami kaip neigiamesni. Be to, galima paminėti, kad tiriamieji apvalesnes formas sieja su moteriškumu, o tuo pačiu ir su saugumu. Kampuotesnės formos priešingai – siejamos su vyriškumu, agresija (Harkey, 1982). Tačiau svarbi ir kampų kryptis. Pvz., V formos dirgiklis vertinamas neigiamiau nei A formos net jei kampų dydžiai vienodi (Aronoff ir kt., 1992; Lundqvist, Esteves, Öhman, 2004).

Vienas įdomiausių aiškinimų remiasi žmogaus kūno, o ypač veido vertinimu. Įstrižinės formos siejamos su tokiomis veido išraiškomis kaip pyktis (jas gerai atspindi pykčio atveju į V formą suraukti antakiai, kampuotesne tapusi pačio veido forma). Todėl tikėtina, kad ir su veidu nesusijusios kampuotos geometrinės formos, pavyzdžiui, trikampis, bus siejamos su neigiamesnėmis emocijomis. Toks gebėjimas greitai reaguoti žmogui itin svarbus atsižvelgiant į socialinių santykių reikšmingumą.

Reiktų pridurti, kad tyrimuose siekiant tikslumo dažnai stengiamasi išlaikyti vienodą dirgiklių dydį (aukštį ir plotį), tačiau problema ta, jog tai gali lemti nevienodą plotą. Pavyzdžiui, kvadrato ir trikampio aukštis bei plotis gali būti identiški, tačiau plotas stipriai skirsis. Visgi net ir kontroliuojant šiuos parametrus pastebėtos anksčiau minėtos tendencijos – apvalesnės formos vertinamos teigiamiau (Aronoff ir kt., 1992). Tiesa, sudėtinges-

nių vaizdų atveju plotas visgi lieka svarbus, nes lems nevienodą informacijos kiekį, kurį gali suteikti skirtingi dirgikliai (į didesnį plotą tilps daugiau įvairių detalių).

2.3.3. Emocinės reakcijos į turinį

Suprantama, kad ir kokios būtų vaizdo spalvos ar jame naudojamos geometrinės formos, turinys jau pats savaime gali turėti didelį poveikį stebėtojui. Tyrimai rodo, kad turinys veikia ir emocijas (Bernat, Patrick, Benning, Tellegen, 2006; Bradley ir kt., 2001; Bradley, Miccoli, Escrig, Lang, 2008). Pavyzdžiui, odos elektrinis laidumas ir vyzdys buvo didesni stebint erotinio pobūdžio arba su grėsme susijusius dirgiklius (t.y. turinčius didesnę reikšmę išlikimui) lyginant su neutraliais (pvz., buityje naudojamais objektais). Todėl tiriant spalvų ar formos poveikį skirtingo turinio vaizduose reikia imtis atsargumo priemonių, nes visi šie aspektai gali sąveikauti tarpusavyje.

2.3.4. Vaizdo elementų sąveika

Nors ir yra duomenų apie pavienių vaizdo elementų poveikį, tačiau duomenų apie jų tarpusavio sąveiką trūksta (Detenber, Reeves, 1996; Detenber ir kt., 2000; Spence ir kt., 2006). Kai kurie autoriai teigia (Ou, Luo, Woodcock, Wright, 2004a, 2004b), kad dviejų spalvų derinys veikia vidurkio principu – t.y. derinio vertinimas pagal konkretų kriterijų yra artimas kiekvienos jį sudarančios spalvos vertinimų aritmetiniam vidurkiui. Netgi minima konkreti formulė $E=(E_1+E_2)/2$, kur E – derinio vertinimo stiprumas, o E_1 bei E_2 – derinį sudarančių elementų stiprumas. Tikėtina, kad panaši sąveika yra ir tarp spalvos bei dydžio ar kito vaizdo elemento.

Literatūroje galima rasti ir kitokių bandymų kiekybiškai išreikšti skirtingų vaizdą sudarančių elementų sąveiką. Pavyzdžiui, C.Karpowicz Lazreg ir É.Mullet (2001) tirdami spalvos bei formos sąveiką patinkamumo vertinimuose taip pat remiasi vidurkinimo principu. Skirtumas tik tas, kad jie naudoja papildomus koeficientus: *patikimas=(k1*forma+k2*spalva)/(k1+k2)*. Šiuo atveju *k1* ir *k2* yra svoriai, priskiriami formai ir spalvai, kuomet stebimas iš jų sudarytas vaizdas. Jie reikalingi dėl to, kad minėtas tyrimas atskleidė, jog spalva ir forma turi nevienodą įtaką vertinimui, kiek patinka vaizdas. Kadangi pavienės formos ar spalvos patinka nevienodai, šie koeficientai taip pat yra nepastovūs ir gali kisti. Dėl šios priežasties autoriai siūlo dar kelis galimus formulės variantus.

Be to, daugėja tyrimų, kurie naudoja principinių komponenčių metodą. Tai sudėtingesnis statistinis metodas, nusakantis skirtingų vaizdo komponenų (dažniausiai skirtingų vaizdą sudarančių spalvų) sąveiką ir vaidmenį suvokiant visą vaizdą. Jis gali būti naudojamas labai įvairiose srityse. Netgi iš atskirų spalvų, kontūrų prognozuoti vaizdo turinį (Chang, Wang, Li, 2009). Taigi jis labai gerai atskleidžia, kaip susiję skirtingi vaizdo elementai.

Taigi galima pastebėti, kad naudojami gana skirtingi būdai įvertinti vaizdo elementų sąveiką. Be to, tokie mėginimai vaizdo elementų sąveiką išreikšti viena ar kita formule tinka ne visada. Pavyzdžiui, įvertintant preferencijos (angl. *„preference“*) aspektą, pats L.Ou su kolegomis (2004b) pastebėjo, kad paprasta elementų vidurkio formulė netinka. Kitaip tariant, žinant, kiek patinka atskiros spalvos, negalima pasakyti, kiek patiks jų derinys. Taip yra dėl to, kad atsiranda papildomų veiksnių, iš kurių itin svarbus harmoningumas.

Taip pat galima paminėti aplinkinių elementų poveikį. Gerai žinoma, kad priklausomai nuo kitų vaizde esančių spalvų (ypač fono) gali skirtis suvokiama spalva. Be to, geštalto principai atskleidžia visumos svarbą – net galėdami išskirti atskiras detales žmonės yra linkę objektus grupuoti į vieną visumą. Grupavimo pagrindas gali būti tiek objektų erdvinis artumas, tiek panašumas, tiek daug kitų kriterijų bei jų derinių (Chapman, Chapman, 2009). Todėl pavienių vaizdo elementų poveikį kartais gali būti itin sunku nustatyti. Tai ypač svarbu sudėtingesniuose vaizduose, tokiuose kaip fotografija ar filmas.

Galiausiai reikia neužmiršti minėto turinio vaidmens. B.H.Detenber ir S.P.Winch (2001) tyrė laikraščių fotografijas ir nustatė, kad spalvotos fotografijos labiau sužadino nei nespalvotos nepriklausomai nuo vaizdų turinio. Tačiau skirtumo dydis priklausė nuo turinio. Pavyzdžiui, fotografijose, kuriose buvo pavaizduotas kraujas, skirtumas tarp spalvotų ir nespalvotų vaizdų buvo itin ryškus, tačiau fotografijose, susijusiose su liūdesiu, gedėjimu, šis skirtumas buvo daug mažesnis. Panašūs rezultatai buvo gauti ir su emocijų malonumu – spalvoti vaizdai sukėlė neigiamesnes emocijas nei nespalvoti, tačiau šis skirtumas buvo didžiausias fotografijose su pavaizduotu krauju.

Sąveika tarp spalvų ir turinio taip pat buvo pademonstruota lyginant spalvotas ir nespalvotas žinomų paveikslų versijas (Polzella ir kt., 2005). Šiame tyrime nagrinėti dviejų tipų turiniai: peizažai (kuriuose buvo vaizduojama tiek gamta, tiek žmogaus sukurti objektai) ir portretai. Rezultatai parodė, kad portretai vertinti kaip gražesni, malonesni ir labiau atpalaiduojantys, kuomet jie buvo pateikti nespalvotai, o su peizažais gauti priešingi rezultatai. Tai aiškinta tuo, kad spalva suteikia papildomos informacijos – peizažų atveju ji naudinga, o portretams tik trukdo.

Todėl apibendrinant galima teigti, jog yra įvairių siūlymų, kaip kiekybiškai įvertinti vaizdą sudarančių elementų derinio poveikį. Nepaisant to, sutariama, kad svarbios ne tik žinios apie atskirus vaizdo elementus, bet reikia atkreipti dėmesį ir į jų sąveiką bei ją veikiančius veiksnius.

2.3.5. Emocinių reakcijų į vaizdo elementus mechanizmai

Yra daug aiškinimų, kodėl vaizdo elementai gali sukelti emocijas. Vienas populiariausių teigia, kad dėl patirties (asmeninės ir kultūrinės) įvairūs fizinės aplinkos aspektai įgyja tam tikrą reikšmę, dėl kurios ir atsiranda emocijos (Grossman, Wisenblit, 1999). Pavyzdžiui, žalia spalva dažnai siejama su gamta ir atsipalaidavimu, mėlyna – su taika ir ramybe, raudona – su krauju ir pykčiu, juoda – su mirtimi ir tamsa (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costal, 2008; Kaya, Epps, 2004; Moller, Elliot, Maier, 2009). Tiesa, tos pačios spalvos gali įgyti ir priešingas reikšmes. Pvz., žalia gali būti siejama ir su liga, mėlyna su liūdesiu, raudona su meile, o juoda su galia (Boyatzis, Vargheese, 1994; Kaya, Epps, 2004). Tokius prieštaravimus galėjo lemti daug veiksnių. Geras pavyzdys yra amžiaus skirtumai – vaikai raudoną spalvą sieja su džiaugsmu, o suaugę su pykčiu (Boyatzis, Vargheese, 1994; Burkitt ir kt., 2003; Zentner, 2001). Tikėtina, kad tam tikros reikšmės, siejamos su vaizdo elementais (įskaitant ir emocines reikšmes), yra įgyjamos raidos eigoje dėl paplitimo kultūroje, kurioje augama (Zentner, 2001). Kitas svarbus veiksnys yra individualios patirties skirtumai. Kai kurių tyrimų (Hemphill, 1996; Kaya, Epps, 2004) metu dalyvių tiesiogiai prašyta pagrįsti spalvų ir emocijų ryšį. Paaiškėjo, kad, pavyzdžiui, raudona spalva buvo vertinama teigiamai, nes ji siejasi su meile, romantika, šiluma, o neigiamo vertinimo atvejai buvo dėl to, jog ši spalva sieta su muštynėmis, krauju, šėtonu, pykčiu. Individuali pa-

tirtis gali stipriai lemti, kokias asociacijas vaizdas sukels pirmiausia. Deja, tyrimuose šio veiksnio kontroliuoti beveik neįmanoma. Nepaisant to, minėtas neapibrėžtumas daugiausia susijęs su emocijų malonumo dimensija. Asociacijos, susijusios su emocijų sužadinimo dimensija, paprastai daug stabilesnės. Pavyzdžiui, žalia ir mėlyna spalvos dažniausiai laikomos raminančiomis, o raudona – žadinančia (Boyatzis, Vargheese, 1994; Kaya, Epps, 2004). Tai galima būtų aiškinti anksčiau minėtu faktu, kad mėlyna ir žalia spalvos dažniausiai yra siejamos su gamta, ramybe. Kita vertus, raudona yra artimai susijusi su ugnimi, krauju, prinokusiu vaisiumi – objektais, kurie turi svarbią vertę išlikimui. Būtent todėl raudona ir žalia/mėlyna spalvos turės labai skirtingą sužadinantį poveikį jei visos kitos sąlygos bus tos pačios. Dėl tos pačios priežasties spalvotos vaizdų versijos paprastai yra labiau sužadinančios nei nespalvotos (Detenber ir kt., 2000; Detenber, Winch, 2001). Taigi vaizdas gali turėti labai skirtingą poveikį priklausomai nuo jį sudarančių vaizdo elementų. Beje, pagrindo tokioms ryšio susiformavimo idėjoms suteikia ir parengties efekto (angl. „*priming*“) tyrimai, rodantys, jog neutralioms figūroms gali būti pradedama teikti pirmenybė, kai jos yra susiejamos su teigiamas emocijas keliančiomis fotografijomis (Ghuman, Bar, 2006). Be to, prieš neutralų dirgiklį trumpai pateikiamos fotografijos emocinis valentingumas veikia ir vėlesnį testinio dirgiklio sukeliamų emocijų malonumo vertinimą (Payne, Cheng, Govorun, Stewart, 2005).

Atskirai verta paminėti autorius, kurie emocijas laiko tam tikru pasirengimu veikti (Lang, 1995). Jie pasiūlė teoriją, kad reikšmingesni objektai daro didesnį poveikį, nes jų atveju svarbi greita ir tinkama reakcija. Todėl tikėtina, jog, pavyzdžiui, paprastas apskritimas sukels silpnesnes reakcijas nei kraujo bala. Panašiai didesnis vaizdas darys stipresnį poveikį nei toks pat mažesnis (Detenber, Reeves, 1996). Šios teorijos privalumas tas, kad, anot jos, konkretus vaizdo elementų ir emocijų ryšys gali būti nulemtas ne tik patirties, bet ir susiformavęs evoliuciškai. Taigi žmogui yra užprogramuota emocinių reakcijų priklausomybė nuo, pavyzdžiui, vaizdo dydžio.

Kalbant apie vaizdų sukeliamas emocijas būtina paminėti ir geštaltinės psichologijos atstovus, kurie ieškojo atsakymo į klausimą, kaip ir kodėl skiriasi pavienių elementų suvokimas nuo visumos (Wagemans, Elder, Kubovy, Palmer, Peterson, Singh, von der Heydt, 2012). Bene geriausiai žinomas jų teiginys, kad visumos poveikis nėra tas pats, kas ją sudarančių vienetų suma. Be to, būtent geštaltistai išskyrė pagrindinius objektų grupavimo principus: artumo, panašumo, simetriškumo ir kt., veikiančius suvokimo metu. Visuma, kuri paremta šiais principais, yra paprasta, subalansuota bei tarpusavyje suderinta. Tokiu atveju teigiama, kad ji sudaro gerą geštaltą. Jam esant, stebėtojui turėtų kilti teigiamos emocijos (Van de Cruys, Wagemans, 2011).

Geštaltistų idėjas tęsė autoriai, teigę, kad emocinė reakcija į vaizdą priklauso nuo to, ar jį sudarantys elementai dera tarpusavyje. R. Reber, N. Schwarz, P. Winkielman (1998, 2004), teigė, kad malonumą stebint vieną ar kitą vaizdą lemia to vaizdo kognityvinio apdorojimo sklandumas. Kitaip tariant, jei vaizdo apdorojimui reikia dėti daugiau pastangų, tuomet vaizdo sukeliamos emocijos bus neigiamesnės. Tuo pačiu tikėtina, kad vaizdo elementai, kurie dera tarpusavyje, sukels teigiamesnes emocijas, nes apdorojant derančius elementus kyla mažiau prieštaravimų, dėl ko reikia dėti mažiau pastangų. Pastebėta, kad vaizdų apdorojimą palengvina simetrija, paprastumas, aiškus figūros ir fono kontrastas bei kitos savybės. Tokius teiginius patvirtino labai skirtingo pobūdžio tyrimai (Berger, Fitzsimons, 2008; Kuchinke, Trapp, Jacobs, Leder, 2009; Belke, Leder, Strobach, Carbon,

2010). Tačiau svarbu pridurti, kad šio požiūrio šalininkai pabrėžia, jog svarbiausia yra kognityvinis paprastumas. Būtent todėl dėl patirties ar kitų veiksnių kartais teigiamiau gali būti vertinami iš pirmo žvilgsnio sudėtingesni vaizdai.

Visi šie duomenys aiškiai parodo, kad emocines reakcijas į vaizdą lemia labai įvairios priežastys. Todėl siekiant geriau pažinti vaizdo elementų ryšį su emocijomis bei šio ryšio mechanizmus buvo iškeltas darbo tikslas įvertinti emocines reakcijas į skirtingus vaizdo elementus bei jų tarpusavio sąveiką. Jam pasiekti iškelti uždaviniai:

1. Ištirti lietuvių tiriamųjų emocines reakcijas į pavienius vaizdo elementus: spalvą, geometrinę formą ir turinį.
2. Ištirti emocines reakcijas į vaizdo elementų derinius:
   2.1. Ištirti emocines reakcijas į skirtingus spalvos ir turinio derinius;
   2.2. Ištirti emocines reakcijas į skirtingus spalvos ir geometrinės formos derinius.
3. Ištirti patirties vaidmenį emocinėms reakcijoms į pavienius vaizdo elementus: spalvą, geometrinę formą ir turinį.
4. Palyginti duomenis apie emocijas, paremtus subjektyviais stebėtojų išgyvenimais ir fiziologiniais emocijų rodikliais.

Keliamos šios hipotezės:

1. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo spalvos:
   1.1. Raudona spalva vertinama kaip labiausiai sužadinanti lyginant su žalia ir pilka, o pilka kaip mažiausiai sužadinanti;
   1.2. Žalia spalva vertinama kaip sukeliant maloniausias emocijas lyginant su raudona ir pilka, o pilka kaip nemaloniausias.
2. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo geometrinės formos – apvalios formos vertinamos kaip sukeliančios malonesnes emocijas lyginant su kampuotomis.
3. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo turinio – gamtą vaizduojantys turiniai vertinami kaip sukeliantys malonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas lyginant su vaizduojančiais miestą.
4. Vaizdas, sudarytas iš tarpusavyje derančių elementų, susijęs su malonesnėmis emocinėmis reakcijomis.
5. Emocinės reakcijos į vaizdo elementą (spalvą ir geometrinę formą) priklauso nuo patirties, susijusios su konkrečiu to vaizdo elementu:
   5.1. Vaizdo elementą siejant su teigiamo turinio fotografijomis, jis bus vertinamas kaip sukeliantis teigiamesnes emocijas;
   5.2. Vaizdo elementą siejant su neigiamo turinio fotografijomis, jis bus vertinamas kaip sukeliantis neigiamesnes emocijas;
   5.3. Vaizdo elementą siejant su priešingo pobūdžio fotografijomis (teigiamo turinio fotografiją su neigiamas emocijas sukeliančiu vaizdo elementu arba neigiamo turinio fotografiją su teigiamas emocijas sukeliančiu elementu), jis bus vertinamas kaip sukeliantis mažiau sužadinančias emocijas.
6. Subjektyvūs emocinių reakcijų į vaizdą išgyvenimai registruojami net tuomet, kai nėra fiksuojami fiziologinių autonominės nervų sistemos reakcijų pokyčiai.

3. METODOLOGIJA

Siekiant realizuoti tyrimo tikslus ir uždavinius, tyrimas buvo atliekamas keliais etapais (1 priedas). Pirmame tyrimo etape buvo analizuojama sąveika tarp vaizdo spalvos ir turinio bei jų ryšys su stebėtojo subjektyviais išgyvenimais ir fiziologinėmis reakcijomis. Tai svarbu, nes paprastai vaizdai sudaryti iš kelių elementų, todėl emocinė reakcija į pavienį elementą gali būti susijusi su emocine reakcija į kitą elementą. Be to, kaip jau buvo minėta literatūros apžvalgoje, matavimai, paremti stebėtojo subjektyviais išgyvenimais ne visuomet sutampa su fiziologinių reakcijų matavimais.

Pirmas etapas paremtas tyrimu, kuris buvo atliktas Prancūzijoje, todėl siekiant geriau suprasti tarpkltūrinius skirtumus vertinant tuos pačius vaizdus, antras etapas buvo skirtas palyginti vaizdų emocinius vertinimus lietuvių ir JAV imtyse.

Kadangi emocinės reakcijos į vaizdus gali būti susijusios su asociacijomis, kurios kyla stebint šiuos vaizdus, trečio etapo metu buvo fiksuojamos asociacijos, kylančios stebint skirtingų spalvų vaizdus, Be to, šiame tyrimo etape buvo stebimi asociacijų skirtumai stebint skirtingo sudėtingumo vaizdus, nes taip buvo mėginama atskleisti pavienio elemento (spalvos) vaidmenį skirtingo tipo vaizduose (paprastuose ir sudėtinguose).

Siekiant patikrinti kognityvinio apdorojimo sklandumo teoriją, ketvirtame tyrimo etape buvo tiriamas fotografijų spalvos ir turinio derėjimo ryšys su emocine reakcija į šias fotografijas.

Norint viename tyrime patikrinti kelis galimus emocinių reakcijų į vaizdus mechanizmus, penktame tyrimo etape buvo nagrinėjamas patirties ir vaizdo elementų derėjimo vaidmuo vaizdo sukeliamoms emocijoms. Šis tyrimo etapas buvo sudarytas iš dviejų dalių – parengiamojo tyrimo ir pagrindinio tyrimo.

Darbe naudoti šie pagrindiniai metodai:

Fotografijos tyrimams buvo atrenkamos iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (*International Affective Picture System* – IAPS; Lang ir kt., 2008). Jį sudaro 1196 fotografijos, vaizduojančios įvairius kasdieninėse situacijose sutinkamus objektus: žmones, kūdikius, gyvūnus, sužalotus kūnus, namus ir kt. Šio rinkinio privalumas, kad jis ne tik pateikia didelę vaizdų įvairovę, bet visi šie vaizdai atrinkti taip, kad atitiktų kasdieniniame gyvenime patiriamų emocinių reakcijų įvairovę. Be to, pateikiamas kiekvieno vaizdo emocinis vertinimas (malonumo, sužadinimo ir dominavimo dimensijos), paremtas JAV tiriamųjų duomenimis.

Emocines reakcijas į skirtingus vaizdus tiriamieji paprastai vertino remdamiesi metodika, vadinama Savęs įvertinimo žmogeliuku (*Self-assessment manikin* – SAM; Bradley, Lang, 1994). Tiriamiesiems būdavo pateikiamos 3 stilizuotų žmogeliukų grupės, žyminčios skirtingas emocijų dimensijas (malonumo, sužadinimo ir dominavimo). Tiriamojo užduotis – iš kiekvienos grupės pažymėti po žmogeliuką, kuris geriausiai atitinka jo emocijas, kurios kyla vaizdo pateikimo metu. Šios metodikos didelis privalumas, kad ji leidžia greitai ir efektyviai įvertinti didelį kiekį vaizdų, o taip pat įgalina tiksliai palyginti skirtingų tyrimų rezultatus, nes ji yra neverbalinė. Be to, būtent šia metodika buvo surinktos ir anksčiau minėto IAPS vaizdų rinkinio normos.

Taip pat buvo surinkti duomenys apie tiriamųjų fiziologinių reakcijų pokyčius stebint skirtingus vaizdus. Pasirinkta tirti odos elektrinį laidumą ir vyzdžio dydį. Šios reakcijos pasirinktos todėl, kad jos mažiausiai varžo tiriamąjį stebint vaizdą, todėl sumažėja tikimybė, kad emocinės reakcijos kils ne dėl vaizdo, o dėl reagavimo į pačią matavimo procedūrą.

Kadangi skirtingi tyrimo etapai skyrėsi pateikiamais dirgikliais ir savo metodologija, todėl detali informacija apie ją pristatoma atskirai pateikiant kiekvieno tyrimo etapo rezultatus.

4. TYRIMO REZULTATAI

4.1. Fotografijų spalvos ir turinio ryšys su stebėtojo subjektyviais išgyvenimais ir fiziologinėmis reakcijomis

4.1.1. Įvadas

Ankstesni eksperimentai daugiausia lygino spalvotas (chromatines) ir nespalvotas (achromatines) to paties vaizdo versijas (Detenber ir kt., 2000; Polzella ir kt., 2005) arba tiesiog tyrė pavienes spalvas (Boyatzis, Vargheese, 1994; Zentner, 2001). Todėl sunku tarpusavyje lyginti šių dviejų tyrimų grupių gautus rezultatus. Be to, lieka neaišku, kodėl emocinės reakcijos į nespalvotą vaizdą skiriasi nuo reakcijų į spalvotą – ar tai lemia sodrio skirtumai, nenatūrali išvaizda, ar tiesiog pilkos spalvos poveikis. Siekiant tai suprasti, šiame tyrimo etape bus lyginamos skirtingos tų pačių fotografijų versijos, tačiau šalia spalvotos ir nespalvotos versijų bus naudojamos dvi papildomos: raudono ir žalio atspalvio. Šie atspalviai pasirinkti, nes, kaip jau buvo minėta, jų poveikiai labiausiai skiriasi.

Suprantama, su emocinėmis reakcijomis susijęs ne tik spalvos tonas, bet ir šviesis bei sodris (Gao, Xin, 2006; Ou ir kt., 2004; Valdez, Mehrabian, 1994), tačiau spalvos tonas geriausiai apibūdina spalvų skirtumus, suvokiamus kasdieninėje veikloje. Todėl atliekant spalvų manipuliacijas keistas tik tonas, stengiantis skirtingų dirgiklių šviesį palaikyti kuo pastovesnį. Sodrį kontroliuoti buvo sunkiau dėl neišvengiamo nespalvotos versijos sodrio skirtumo nuo spalvotų vaizdo versijų. Tačiau į tai buvo atsižvelgta atliekant šių kintamųjų analizę.

Literatūros apžvalgoje jau buvo minėta, kad yra nesutarimų, kokios yra emocinės reakcijos į spalvas. Tačiau tiek teigiamos, tiek neigiamos emocijos paprastai susijusios su stipriu sužadinimu (Lang, Bradley, 2010). Todėl šiame tyrimo etape pagrindinis dėmesys skiriamas būtent emociniam sužadinimui, nes jis geriausiai parodo, ar emocija išvis kilo.

Taip pat jau buvo kalbėta, kad skirtingi tyrimo būdai kartais parodo skirtingus rezultatus. Todėl šiame tyrimo etape bus remiamasi tiek subjektyviais išgyvenimais paremtais tiriamųjų atsakymais, tiek fiziologiniais matavimais. Pastariesiems pasirinkta tirti odos elektrinį laidumą bei akies vyzdžio dydį, nes jie laikomi vienais labiausiai tinkamų būdų matuoti emocinį sužadinimą (Bradley ir kt., 2008; Lang, Bradley, 2010). Subjektyvūs tiriamųjų atsakymai buvo surinkti SAM (angl. „*Self-assessment manikin*“ – savęs įvertinimo žmogeliuko) metodika (Bradley, Lang, 1994). Greta sužadinimo, ja surinkti duomenys ir apie emocijų malonumo bei dominavimo dimensijas, kas suteikė papildomos informacijos apie emocinės reakcijos į vaizdus pobūdį. Tokia metodų kombinacija padėjo užtikrinti rezultatų tikslumą. Nepaisant to, prognozuota, jog net jei fiziologiniai matavimai ir neparodys vaizdo elementų poveikio, stebėtojai vis tiek gali subjektyviai jausti emocijas, kuriuos ir atskleistų savistaba.

Be to, kaip minėta, tyrinėjant vaizdus labai svarbu atsižvelgti į turinio vaidmenį. Šiame tyrimo etape tai bus daroma parenkant du susijusius, bet tuo pat metu ir labai skirtingus turinio tipus – gamtinį ir urbanistinį. Su gamta susijęs turinys ypač svarbus, nes tokie

regimieji dirgikliai yra evoliuciškai seniausi, todėl tikėtina, kad mechanizmai, atsakingi už ryšį tarp vaizdų ir emocijų, geriausiai prisitaikę reaguoti į juos. Gamtinių vaizdų poveikis, lyginant su urbanistiniais, buvo gerai pademonstruotas tyrimu (Berman, Jonides, Kaplan, 2008), kuriame buvo lyginama skirtingos aplinkos vaidmuo kognityvinių funkcijų atkūrimui. Gamtinė aplinka turėjo didesnį atstatomąjį poveikį dėl mažesnio valingo dėmesio, kurį reikia skirti tokioje aplinkoje (urbanistinė aplinka priešingai, nuolat reikalauja aplinkos stebėjimo dėl joje esančio didesnio judėjimo ir galimo pavojaus, o taip pat bevertės informacijos filtravimo). Tikriausiai būtent dėl tokio teigiamo poveikio gamtinei aplinkai yra teikiama pirmenybė lyginant su urbanistine, o taip pat ji vertinama kaip gražesnė (van den Berg, Koole, Wulp, 2003). Be to, skirtumai tarp gamtinių ir urbanistinių vaizdų susiję ir su spalvomis. Suprantama, kiekvienoje iš šių aplinkų sutinkama didžiulė spalvų įvairovė, tačiau galima pastebėti, kad žalia spalva paprastai siejama su gamta. Pavyzdžiui, paprašius nupiešti medį, žmonės dažniausiai naudoja žalią arba rudą spalvas (Picard, Lebaz, 2010). Taigi emocinės reakcijos į gamtinius ir urbanistinius vaizdus tikėtina susijusios ir su spalva. Todėl šis tyrimo etapas neapsiribos spalvota ir nespalvota versijomis, o greta jų tirs ir konkrečių spalvų (raudonos ir žalios) versijas, kas leis įvertinti spalvų poveikį skirtingo turinio (gamtos ir miesto) kontekste. Žalia spalva parinkta dėl savo ryšio su gamtos turiniu, o raudona – kaip jai priešinga. Toks dirgiklių parinkimas ne tik atspindi skirtingų kategorijų įvairovę, bet ir leis palyginti gautus rezultatus su kitų autorių surinktais duomenimis.

Taigi šio *tyrimo etapo tikslas* – įvertinti emocines reakcijas į skirtingo turinio bei spalvų vaizdus, o taip pat išmatuoti, kiek reakcija į konkretų turinį priklauso nuo spalvos.

Keliamos šios hipotezės:

1 hipotezė: miesto tipo vaizdai sukelia labiau sužadinančias emocijas lyginant su gamtiniais, nes gamtinėje aplinkoje žmonės gali labiau atsipalaiduoti (Berman ir kt., 2008).

2 hipotezė: spalvos sukelia nevienodas emocijas – žalia ir pilka spalvos (tiksliau, žalsva ir nespalvota vaizdų versijos) turėtų sužadinti mažiausiai. Viena iš priežasčių yra tai, kad žalia dažnai vertinama kaip raminanti, o pilka kaip nuobodi (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costall, 2008; Kaya, Epps, 2004). Be to, pilkos spalvos sodris (kuris lygus 0) stipriai skiriasi nuo kitų chromatinių spalvų, o didesnis sodris lemia didesnį sužadinimą (Gao, Xin, 2006; Ou ir kt., 2004b; Valdez, Mehrabian, 1994). Tuo pat metu raudona ir originali vaizdų versijos turėtų būti labiausiai sužadinančios. Raudona dėl sąsajų su reikšmingais bei sužadinimą skatinančiais dirgikliais, o originali dėl to, kad tokia vaizdų versija yra labiausiai įprasta (nes būtent nemodifikuotus vaizdus įprasta matyti kasdienybėje). Be to, spalvotų vaizdų aukštas sukeliamų emocijų sužadinimas pastebėtas ir kituose tyrimuose (Detenber ir kt., 2000; Detenber, Winch, 2001).

3 hipotezė: spalvų poveikis priklauso nuo turinio. Dėl itin didelio kombinacijos žalia-gamta paplitimo, žalia spalva gamtos vaizduose turėtų būti vertinama kaip sukelianti malonesnes emocijas lyginant su miesto vaizdais. Be to, dėl anksčiau minėtų pavienių elementų efektų, kombinacija žalia-gamta turėtų sukelti mažiausiai sužadinančias emocijas, o kombinacija originali-miestas turėtų sužadinti labiausiai.

4.1.2. Metodika

Tiriamieji

21 Franche-Comte universiteto (Prancūzija) įvairių specialybių studentas (12 moterų). Jų amžius nuo 18 iki 34 metų (vid. 23.86, std. n. 4.13). Visų jų regėjimas buvo normalus arba pakoreguotas iki normalaus akinių ar lęšių pagalba. Tyrimas atliktas 2011 metų balandžio mėnesį. Tiriamieji atrinkti patogiosios atrankos būdu. Kviečiant į eksperimentą buvo užtikrinta, kad jie kalbėtų ir suprastų angliškai.

Dirgikliai

12 fotografijų, atrinktų iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (angl. „*International Affective Picture System*“ – IAPS; Lang, Bradley, Cuthbert, 2008). 6 jų turinys buvo susijęs su gamta (t.y., vaizdavo įvairius natūralius gamtos objektus, tokius kaip skirtingi augalai, miškas – IAPS kodai 5040, 5120, 5532, 5750, 5780, 5814), o likę 6 turiniai buvo susiję su miestu (t.y., juose buvo pavaizduoti įvairūs žmogaus sukurti urbanistiniai objektai, tokie kaip namai, tiltai, miestai – IAPS kodai 7242, 7501, 7510, 7546, 7650, 9468). Fotografijos buvo atrinktos taip, kad gamtos kategoriją atstovaujantys vaizdai turėtų panašias emocijas keliančius atitikmenis miesto kategorijoje (remiantis SAM metodikos malonumo, sužadinimo ir dominavimo dimensijų vertinimais IAPS normose, paremtose JAV imtimi). Be to, dar vienas atrankos kriterijus buvo tai, jog atrinktų fotografijų sukeliamų emocijų sužadinimo vertinimas turėjo būti neutralus (nuo 4 iki 6 SAM skalėje). Toks apribojimas svarbus siekiant išvengti galimos labai aukšto arba labai žemo sužadinimo poveikios, kuris galėjo trukdyti pastebėti spalvų poveikį.

Kiekviena fotografija turėjo 4 spalvų variantus: originalų (nepakeista fotografija), nespalvotą (gautą originalią fotografiją konvertavus į nespalvotą – šios konversijos rezultato pavyzdys pateiktas 2 paveiksle), žalią (nespalvotai versijai pritaikius žalią atspalvį) ir raudoną (nespalvotai versijai pritaikius raudoną atspalvį). Atliekant pakeitimus buvo siekiama išlaikyti tą pačią šviesio vertę visoms tos pačios fotografijos versijoms, tačiau tonas ir sodris (pagal HSV sistemą) skyrėsi. Žalio atspalvio tonas buvo apie 120, raudono ir nespalvoto 0, o standartinių nemodifikuotų fotografijų įvairus. Sodris žalios ir raudonos atspalvių atveju buvo apie 50, nespalvotos 0, o nemodifikuotų fotografijų taip pat skyrėsi. Visi pakeitimai buvo atlikti su *GIMP 2.6* atvirojo kodo programa, skirta darbui su vaizdais. Taigi iš viso buvo 48 skirtingi vaizdai (12x4).

Tiriamųjų treniruotei ir instrukcijos supratimo patikrinimui papildomai buvo naudojamos 2 testinės fotografijos, kurios atrinktos taip, kad galėtų būti priskirtos tiek gamtos, tiek miesto kategorijai, nes jose vaizduojami ir gamtos, ir urbanistiniai objektai (IAPS kodai 7491 ir 7530 – pirmoji rodyta originalios spalvos, o antroji buvo konvertuota į nespalvotą variantą).

Vaizdai buvo rodomi 17 colių (43 cm) įstrižainės 60 Hz skleistinės dažnio kompiuterio monitoriuje pilkame fone, kuris panaudotas dėl to, kad IAPS fotografijų standartinė rezoliucija (1024x768) nesutapo su ekrano rezoliucija (1280x1024), t.y. fotografijos neužpildė viso ekrano. Dirgiklių pateikimas ir laiko valdymas buvo kontroliuojamas *Inquisit 3* programa (Millisecond Software, Seattle, WA), veikiančia *Windows* terpėje.

Naudotos įvertinimo metodikos

Rodomų fotografijų sukeliamas emocijas tiriamieji turėjo įvertinti remdamiesi SAM (angl. „*Self-assessment manikin*“ – savęs įvertinimo žmogeliuko) metodika (Bradley, Lang, 1994). Ji paremta grafiškai pavaizduotomis žmogeliukų figūromis, kurių paskirtis – būti atskaitos tašku tiriamajam vertinant savo emocijas, kylančias stebint pateiktą vaizdą. Trys skirtingų figūrų grupės žymi tris emocijų dimensijas: malonumą (nuo teigiamų iki neigiamų emocijų), sužadinimą (nuo sužadintos iki ramios būsenos) ir dominavimą (nuo jausmo, kad kontrolė ateina iš šalies, iki jausmo, kad kontrolė savo paties rankose). SAM figūros buvo rodomos kompiuterio ekrane, o žymėjimus tiriamieji turėjo atlikti kompiuterinės pelės pagalba.

Odos elektrinis laidumas buvo matuojamas naudojant *MP36R* įrenginį ir specialią *AcqKnowledge 4.1* programą (BIOPAC Systems, Inc., Goleta, CA). Du Ag-AgCl elektrodai, užpildyti elektros laidumą didinančia pasta GEL101, buvo uždedami ant nedominuojančios rankos (ji atrinkta pasiremiant tiriamųjų atsakymais) rodomojo ir vidurinio pirštų.

Akies vyzdžio diametras matuotas naudojant *ASL EYE-TRAC® 6* nuotolinę optinę akies sekimo sistemą (Applied Science Laboratories, Bedford, MA), pasižyminčia 60 Hz skanavimo dažniu, 0.25° regimojo kampo dydžio erdvine rezoliucija ir 0.5° regimojo kampo dydžio tikslumu. Aparato veikimo principas paremtas tuo, kad vyzdžio ir ragenos atspindžiai suteikė galimybę atpažinti žvilgsnį į pateikiamą dirgiklį, o galvos judesiai buvo sekami specialiu galvos sekimo jutikliu. Pastarasis naudoja vaizdo kamerą, kuri specialių veido atpažinimo algoritmų pagalba leido įvertinti tiriamojo galvos judesius ir taip pat nustatyti akies padėtį. Todėl galvos įtvirtinimas šiame tyrime nebuvo naudojamas, siekiant leisti tiriamiesiems pasijusti laisviau.

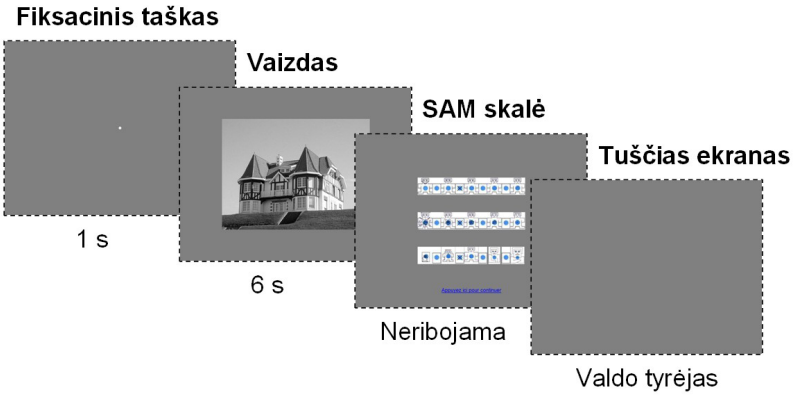
Darbo eiga

Eksperimentas vyko vidutiniškai apšviestoje uždaroje patalpoje, kurios ilgis 180 cm, o plotis 172 cm. Apšvietimas buvo pastovus viso tyrimo metu (apšviestumas tiriamojo akių lygyje 70 liuksų). Tiriamieji pirmiausia buvo supažindinti su laboratorija ir pasodinti į pažymėtą vietą priešais kompiuterio ekraną. Tuomet buvo uždedami elektrodai, skirti odos elektrinio laidumo matavimui, ir atliekama tiriamojo kairės akies matavimo kalibracija, siekiant užtikrinti duomenų apie vyzdžio dydį tikslumą.

Tyrimo pradžioje kompiuterio ekrane buvo pateikiama instrukcija prancūzų ir anglų kalba (visi vertimai atlikti bendradarbiaujant su žmonėmis, kurių gimtoji kalba prancūzų ir kurie laisvai kalba angliškai), kuri papildomai pakomentuota žodžiu anglų kalba. Taip pat atlikti du bandymai su testiniais dirgikliais siekiant įsitikinti, kad tiriamieji visas instrukcijas suprato teisingai. Duomenys, surinkti jų metu, į duomenų analizę įtraukti nebuvo. Tik įsitikinus, kad tiriamieji viską suprato, ir atsakius į jų klausimus buvo pereita prie eksperimentinių dirgiklių.

Kiekvienas bandymas (2 paveikslas) prasidėdavo apskritimo formos baltu fiksaciniu tašku, kuris buvo pateikiamas pilko ekrano viduryje 1 s. Tuomet 6 s (standartinę vaizdų rodymo trukmę IAPS tyrimuose) rodyta fotografija. Po jos buvo pateikiamos SAM skalės, kur tiriamasis žymėjo fotografijos sukeltų emocijų vertinimus. Šio vertinimo laikas nebuvo fiksuotas, kad kiekvienas tiriamasis galėtų dirbti savo tempu. Bandymo pabaigoje buvo rodomas tuščias pilkas ekranas, kurio paskirtis – leisti tiriamiesiems pailsėti tarp dviejų

bandymų bei sumažinti jų poveikį vienas kitam. Kadangi pastarasis laikas buvo valdomas tyrėjo, jis tuo pat metu buvo ir nusiraminimo fazė, skirta nustatyti bazinį lygį odos elektrinio laidumo matavimams, o taip pat suteikė laiko jei reikėdavo atlikti vyzdžio dydžio matavimo korekcijas (siekiant kompensuoti nedidelius staigius tiriamųjų galvos judesius, į kuriuos nespėdavo sureaguoti aparatūrinė įranga). Dėl šių priežasčių tarpstimulinis intervalas nebuvo pastovus. Tačiau tai nėra reikšminga, nes jokie duomenys, surinkti šios tuščio ekrano fazės metu, nebuvo naudojami vėlesnėje analizėje.



2 paveikslas. Vaizdų pateikimo ir vertinimo procedūra

Vaizdų pateikimo tvarka buvo atsitiktinė ir kiekvienas tiriamasis individualiai peržiūrėjo visus vaizdus. Eksperimento pabaigoje tiriamųjų paprašyta atsakyti klausimus apie amžių, lytį ir regėjimą. Iš viso tyrimas truko apie 20-30 minučių.

Duomenų analizė

Analizuojant tiriamųjų atsakymus, surinktus SAM metodika, duomenys pirmiausia buvo perkoduoti taip, kad aukštesnės vertės žymėtų aukštesnį malonumą, stipresnį sužadinimą bei aukštesnį kontrolės jausmą.

Analizuojant duomenis apie odos elektrinį laidumą, pirmiausia buvo suskaičiuotas skirtumas tarp maksimalaus signalo, kuris užregistruotas 1-6 sekundžių periode po dirgiklio pateikimo pradžios, ir vidutinės reikšmės, užregistruotos per 1 s prieš dirgiklio pateikimo pradžią. Tai leido užtikrinti, kad atsiradę signalo pokyčiai yra nulemti rodomo vaizdo, o ne atsitiktinių dirgiklių (nebent jie sutampa su vaizdo rodymu). Kadangi odos elektrinio laidumo duomenys neatitiko normaliojo pasiskirstymo, siekiant padidinti duomenų atitikimą normaliam skirstiniui buvo atlikta kvadratinės šaknies transformacija (naująją vertę apskaičiuojant ištraukus kvadratinę šaknį iš senosios vertės).

Vyzdžio atsakas į pateikiamą vaizdą buvo skaičiuojamas nustatant vidutinį vyzdžio dydį 2-6 sekundžių periode po dirgiklio pateikimo pradžios. Pirmosios dvi sekundės po pateikimo nebuvo įtrauktos siekiant išvengti vyzdžio susitraukimo, kuris galėjo įvykti pateikus naują vaizdą (dėl šviesio skirtumo tarp fotografijos ir pilko fono). Jei vyzdžio dydžio nebuvo įmanoma užregistruoti dėl mirksėjimo, išvados apie momentinį dydį buvo daro-

mos atlikus linijinę interpoliaciją, kuri gauta remiantis vyzdžio dydžiu prieš ir po mirksėjimo.

Pasitaikius praleistų duomenų atvejams, vietoj jų buvo priskirta vertė, atitinkanti kitų to kintamojo reikšmių vidurkį.

Siekiant įvertinti galimą vaizdų šviesio poveikį vyzdžio dydžio matavimų tikslumui, buvo palygintos skirtingų dirgiklių šviesio vertės. Tai atlikta suskaičiavus vidutinį šviesį atskirai kiekvienam vaizdui (remiantis HSV sistemos vertės (angl. *"value"*) charakteristika). Tuomet visos vaizdų kategorijos palygintos tarpusavyje atlikus dvifaktorinę dispersinę analizę su turinio (gamta ir miestas) bei spalvos (originali, nespalvota, raudona bei žalia tos pačios fotografijos versija) faktoriais. Tokiu pat būdu buvo palyginti ir vidutiniai vaizdų sodriai, siekiant atsižvelgti į galimą šios spalvos charakteristikos poveikį.

Po tokio pradinio paruošimo duomenys buvo išanalizuoti taikant dvifaktorinę blokuotų duomenų dispersinę analizę su turinio ir spalvos faktoriais. Priklausomais kintamaisiais šioje analizėje buvo SAM metodika surinkti emocijų malonumo, sužadinimo bei dominavimo vertinimai, o taip pat odos elektrinio laidumo bei vyzdžio dydžio matavimai. Duomenims neatitikus sferiškumo sąlygų (nustatytų pagal Mauchly kriterijų), taikyta Huynh-Feldt korekcija. Daugkartiniams poriniams vidurkių palyginimams taikytas Bonferroni post-hoc testas. Tikrinant statistines hipotezes naudotas 0.05 reikšmingumo lygmuo.

Papildomoms analizėms taip pat naudota Spearmano koreliacija. Tokie atvejai atskirai paminėti pristatant rezultatus.

4.1.3. Rezultatai

Preliminarios analizės

Atlikus kontrolinę fotografijų šviesio analizę nustatyta, jog nors individualūs vaizdai ir skyrėsi savo šviesiu, tačiau nebuvo statistiškai reikšmingų skirtumų tarp gamtos ir miesto fotografijų: $F(1.40) = 0.310$, MSE = 112.963, $p = 0.581$, $\eta_p^2 = 0.008$. Skirtingų spalvų versijos taip pat skyrėsi statistiškai nereikšmingai: $F(3.40) = 2.804$, MSE = 112.963, $p = 0.052$, $\eta_p^2 = 0.174$. Galiausiai, spalvos ir turinio sąveika taip pat buvo statistiškai nereikšminga: $F(3.40) = 0.091$, MSE = 112.963, $p = 0.965$, $\eta_p^2 = 0.007$.

Kalbant apie vaizdų sodrį, skyrėsi ne tik pavienės fotografijos (tai ypač pastebima originaliose fotografijų versijose), bet ir kai kurios spalvų versijos. Lyginant gamtos ir turinio vaizdus, statistiškai reikšmingų skirtumų tarp šių dviejų kategorijų nenustatyta: $F(1.40) = 2.618$, MSE = 158.196, $p = 0.114$, $\eta_p^2 = 0.061$. Tačiau lyginant spalvas, pastebėti statistiškai reikšmingi skirtumai: $F(3.40) = 48.402$, MSE = 158.196, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.784$. Visgi vienintelė spalva, kuri statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo kitų, buvo pilka ($p < 0.01$). Tai neturėtų stebinti, turint omeny, kad visais atvejais šios spalvos vaizdų sodrio vertė buvo 0. Atskirai palyginus raudoną, žalią ir originalią spalvų versijas, statistiškai reikšmingų skirtumų nustatyta nebuvo: $F(2.30) = 1.294$, MSE = 210.928, $p = 0.289$, $\eta_p^2 = 0.079$. Galiausiai, turinio ir spalvos sąveika buvo statistiškai nereikšminga: $F(3.40) = 0.672$, MSE = 158.196, $p = 0.575$, $\eta_p^2 = 0.048$.

Tai rodo, kad visos vaizdų kategorijos (būtent jomis remiasi ir visos vėlesnės analizės) buvo panašios tiek savo šviesiu, tiek sodriu. Vienintelė išimtis pilka fotografijų versija, kurios sodris visais atvejais yra 0.

Pačių tiriamųjų vertinimai

Vaizdų sukeltų emocijų malonumo vertinimų dispersinė analizė atskleidė statistiškai reikšmingą turinio faktoriaus vaidmenį: (1, 20) = 4.372, MSE = 0.716, p = 0.049, η_p^2 = 0.179. Porinių vidurkių palyginimas parodė, kad gamtą vaizduojančios fotografijos buvo vertinamos kaip sukeliančios malonesnes emocijas lyginant su miesto vaizdais (turinio poveikis visiems kintamiesiems pateiktas 1 lentelėje).

1 lentelė. Vidutiniai SAM malonumo, sužadinimo bei dominavimo vertinimai, o taip pat vidutinis odos elektrinis laidumas ir vyzdžio dydis stebint skirtingo turinio vaizdus

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**	**Odos elektrinis laidumas**	**Vyzdžio dydis (mm)**
Gamta	5.056 (0.136)*	4.395 (0.216)*	5.212 (0.32)*	0.7 (0.058)	3.377 (0.116)
Miestas	4.783 (0.137)*	5.144 (0.252)*	4.798 (0.294)*	0.685 (0.064)	3.338 (0.115)

Pastaba. Skliaustuose – standartinė paklaida

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0,05$, taikant Bonferroni post-hoc testą), gauti lyginant vaizdus su gamtos ir miesto turiniu, pažymėti žvaigždute.

Malonumo, sužadinimo ir dominavimo vertinimai paremti 9 balų SAM skale; odos elektrinis laidumas pateiktas po kvadratinės šaknies transformacijos; vyzdžio dydis pateiktas milimetrais.

Spalvų poveikis malonumo vertinimams taip pat buvo statistiškai reikšmingas: $F(3, 60)$ = 21.007, MSE = 1.09, p = 0.001, η_p^2 = 0.512. Remiantis poriniais vidurkių palyginimais, vienintelė spalva, kuri statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo kitų, buvo originali fotografijų versija. Ji sukėlė malonesnes emocijas nei visos kitos vaizdų versijos ($p < 0.01$). Kitų statistiškai reikšmingų skirtumų nebuvo užfiksuota (dispersinės analizės spalvų faktoriaus poveikis visiems kintamiesiems pateiktas 2 lentelėje).

2 lentelė. Vidutiniai SAM malonumo, sužadinimo bei dominavimo vertinimai, o taip pat vidutinis odos elektrinis laidumas ir vyzdžio dydis stebint skirtingų spalvų vaizdus

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**	**Odos elektrinis laidumas**	**Vyzdžio dydis (mm)**
Originali (*a*)	6.01 (0.149) *b, c, d*	4.805 (0.239) *b*	5.436 (0.335) *c, d*	0.647 (0.065)	3.301 (0.112) *b, c*
Pilka (*b*)	4.722 (0.171) *a*	4.155 (0.202) *a, c, d*	5.171 (0.314) *c, d*	0.681 (0.069)	3.512 (0.122) *a, c, d*
Raudona (*c*)	4.401 (0.209) *a*	5.337 (0.257) *b, d*	4.655 (0.345) *a, b*	0.694 (0.071)	3.366 (0.118) *a, b, d*
Žalia (*d*)	4.545 (0.201) *a*	4.78 (0.269) *b, c*	4.726 (0.351) *a, b*	0.748 (0.063)	3.251 (0.111) *b, c*

Pastaba. Skliaustuose – standartinė paklaida

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su spalvine fotografijos versija: a – originalia (nemodifikuota; b – pilka; c – raudona; d – žalia.

Malonumo, sužadinimo ir dominavimo vertinimai paremti 9 balų SAM skale; odos elektrinis laidumas pateiktas po kvadratinės šaknies transformacijos; vyzdžio dydis pateiktas milimetrais.

Sąveika tarp turinio ir spalvos taip pat buvo statistiškai reikšminga: $F(2.256, 45.122) = 7.269$, MSE = 0.42, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.267$ (Mauchly testas parodė, kad duomenys neatitiko sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 17.214$, $p = 0.004$, todėl buvo pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.752$). Porinių vidurkių palyginimas parodė, kad gamta-originali kombinacija (originalių spalvų fotografijos, vaizduojančios gamtą) buvo vertinama kaip sukelianti malonesnes emocijas nei visos kitos kombinacijos ($p < 0.01$), išskyrus miestas-originali kombinaciją. Pastaroji kombinacija vertinta kaip sukelianti malonesnes emocijas nei gamta-nespalvota, gamta-raudona, miestas-raudona ir miestas-žalia ($p < 0.05$). Tai rodo, kad originalios spalvos versija skyrėsi nuo kitų versijų esant abiejų tipų turiniams. Be to, svarbu paminėti, kad gamta-žalia kombinacija sukėlė malonesnes emocijas nei miestas-žalia ($p = 0.017$). Šis faktas svarbus dėl to, kad gamta-žalia kombinacija yra labiau kongruentiška (t.y. turinys ir spalva labiau dera tarpusavyje) lyginant su miestas-žalia kombinacija. Juolab kad kitose spalvų versijose statistiškai reikšmingų skirtumų tarp gamtos ir miesto turinių nebuvo užfiksuota (visų kombinacijų palyginimai visiems kintamiesiems pateikti 3 lentelėje).

3 lentelė. Vidutiniai SAM malonumo, sužadinimo bei dominavimo vertinimai, o taip pat vidutinis odos elektrinis laidumas ir vyzdžio dydis stebint skirtingas turinio ir spalvos kombinacijas

		Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**	**Odos elektrinis laidumas**	**Vyzdžio dydis (mm)**
Gamta	Originali (*a*)	6.237 (0.164) *b, c, d, f, g, h*	4.138 (0.206) *e, g*	5.784 (0.35) *c, g, h*	0.589 (0.065)	3.295 (0.113) *b, c, f*
	Pilka (*b*)	4.762 (0.205) *a, e*	3.881 (0.237) *c, e, g, h*	5.317 (0.317) *c, g, h*	0.659 (0.071)	3.551 (0.122) *a, c, d, e, g, h*
	Raudona (*c*)	4.27 (0.253) *a, e*	5.079 (0.283) *b*	4.786 (0.364) *a, b*	0.8 (0.102)	3.385 (0.122) *a, b, d, h*
	Žalia (*d*)	4.956 (0.188) *a, h*	4.481 (0.299) *g*	4.96 (0.349)	0.754 (0.061)	3.277 (0.113) *b, c, f*

3 lentelės tęsinys.

Miestas	Originali (*e*)	5.783 (0.185) *b, c, g, h*	5.471 (0.291) *a, b, f*	5.087 (0.348)	0.706 (0.077)	3.306 (0.113) *b, f*
	Pilka (*f*)	4.683 (0.208) *a*	4.429 (0.264) *e, g*	5.024 (0.341)	0.703 (0.092)	3.472 (0.124) *a, d, e, g, h*
	Raudona (*g*)	4.532 (0.195) *a, e*	5.595 (0.293) *a, b, d, f*	4.524 (0.352) *a, b*	0.588 (0.071)	3.347 (0.115) *b, f, h*
	Žalia (*h*)	4.135 (0.257) *a, d, e*	5.079 (0.302) *b*	4.492 (0.367) *a, b*	0.742 (0.093)	3.226 (0.111) *b, c, f, g*

Pastaba. Skliaustuose – standartinė paklaida

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su turinio ir spalvos kombinacija: a – gamta-originali; b – gamta-pilka; c – gamta-raudona; d – gamta-žalia; e – miestas-originali; f – miestas-pilka; g – miestas-raudona; h – miestas-žalia.

Malonumo, sužadinimo ir dominavimo vertinimai paremti 9 balų SAM skale; odos elektrinis laidumas pateiktas po kvadratinės šaknies transformacijos; vyzdžio dydis pateiktas milimetrais.

Kalbant apie vaizdų sukeltų emocijų sužadinimo dimensiją, nustatytas statistiškai reikšmingas turinio poveikis jos vertinimams: $F(1, 20) = 16.357$, MSE = 1.44, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.45$. Porinių vidurkių palyginimas atskleidė, kad gamtą vaizduojančios fotografijos buvo vertinamos kaip mažiau sužadinančios lyginant su miesto vaizdais ($p = 0.001$).

Spalvų poveikis taip pat buvo statistiškai reikšmingas: $F(2.218, 44.368) = 13.79$, MSE = 0.963, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.408$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 13.56$, $p = 0.019$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.739$). Pilka spalva vertinta kaip sukelianti mažiausiai sužadinančias emocijas lyginant su kitomis spalvų versijomis ($p < 0.05$). Be to, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp raudonos ir žalios spalvų ($p = 0.006$) – pastaroji vertinta kaip mažiau sužadinanti.

Statistiškai reikšminga buvo ir turinio bei spalvos sąveika: $F(3, 60) = 3.932$, MSE = 0.409, $p = 0.013$, $\eta_p^2 = 0.164$. Porinių vidurkių palyginimas parodė, jog gamta-originali kombinacija statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo miestas-originali kombinacijos. Be to, galima pastebėti, kad miesto turinio vaizduose nustatyta daugiau statistiškai reikšmingų spalvų skirtumų nei gamtos turinio.

Analizuojant dominavimo dimensijos vertinimus, taip pat užfiksuotas statistiškais reikšmingas turinio poveikis: $F(1, 20) = 14.096$, MSE = 0.551, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.413$. Stebėdami miesto vaizdus tiriamieji jautėsi mažiau kontroliuojantys padėtį nei stebėdami gamtos vaizdus ($p = 0.001$).

Statistiškai reikšmingas buvo ir spalvų poveikis: $F(2.221, 44.413) = 11.47$, MSE = 0.681, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.364$ (Mauchly testas parodė, kad duomenys neatitiko

sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 13.87$, $p = 0.017$, todėl pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.74$). Remiantis poriniais vidurkių palyginimais, tiriamieji labiau jautėsi kontroliuojantys situaciją, kuomet buvo rodoma originali fotografijų versija lyginant su raudona ar žalia ($p < 0.05$). Pilka spalva buvo panaši – stebėdami šios versijos vaizdus tiriamieji jautė didesnį kontrolės jausmą lyginant su raudona ar žalia versijomis ($p < 0.05$). Kitų statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

Turinio ir spalvų sąveika buvo statistiškai nereikšminga: $F(3, 60) = 1.428$, MSE = 0.293, $p = 0.244$, $\eta_p^2 = 0.067$.

Siekiant patikrinti galimus ryšius tarp skirtingų SAM skalių, buvo suskaičiuota Spearmano koreliacija tarp vidutinių malonumo, sužadinimo ir dominavimo dimensijų vertinimų. Nustatyta tik viena statistiškai reikšminga koreliacija – neigiama koreliacija tarp sužadinimo ir dominavimo ($r = -0.684$, $p = 0.001$). Siekiant išvengti galimo šių dviejų dimensijų painiojimo, dominavimo duomenys į vėlesnes analizes ir aptarimą nebuvo įtraukti. Dominavimo dimensijos problematiškumą mini ir kiti autoriai (pvz., Bradley, Lang, 2007).

Kadangi vaizdai buvo atrinkti remiantis IAPS normomis, kurios surinktos JAV imtyje, šio tyrimo metu surinkti originalių versijų vertinimai buvo palyginti su atitinkamų vaizdų vertinimais IAPS normose (4 lentelė). Nustatyta statistiškai reikšminga Spearmano koreliacija tarp šių dviejų imčių vertinant sužadinimo ($r = 0.786$, $p = 0.002$) dimensiją, tačiau malonumo ($r = 0.531$, $p = 0.075$) ir dominavimo ($r = 0.273$, $p = 0.391$) dimensijose koreliacija buvo statistiškai nereikšminga.

4 lentelė. SAM malonumo, sužadinimo bei dominavimo vertinimų palyginimas tarp dabartinio tyrimo ir IAPS normų

IAPS	**Malonumas**		**Sužadinimas**		**Dominavimas**	
Nr.	***Šis tyrimas***	***IAPS***	***Šis tyrimas***	***IAPS***	***Šis tyrimas***	***IAPS***
5040	6.8 (0.33)	5.39 (0.11)	5.05 (0.41)	3.75 (0.19)	5.75 (0.5)	5.77 (0.17)
5120	4.29 (0.35)	4.39 (0.13)	4.19 (0.41)	3.07 (0.21)	5.76 (0.46)	5.69 (0.21)
5532	5.14 (0.41)	5.19 (0.17)	4.24 (0.4)	3.79 (0.22)	5.86 (0.36)	6.01 (0.21)
5750	7.14 (0.26)	6.60 (0.18)	4.05 (0.48)	3.14 (0.23)	5.19 (0.42)	6.82 (0.23)
5780	7.9 (0.28)	7.52 (0.15)	2.57 (0.25)	3.75 (0.25)	6.33 (0.42)	6.05 (0.23)
5814	6.14 (0.44)	7.15 (0.15)	4.81 (0.54)	4.82 (0.24)	5.71 (0.51)	5.86 (0.21)
7242	6.19 (0.38)	5.28 (0.15)	5.29 (0.41)	3.83 (0.21)	5.24 (0.44)	5.72 (0.19)
7501	6.05 (0.39)	6.85 (0.17)	6.05 (0.42)	5.63 (0.23)	4.67 (0.46)	5.82 (0.21)
7510	5.67 (0.3)	6.05 (0.16)	5.24 (0.35)	4.52 (0.24)	4.38 (0.45)	4.96 (0.22)
7546	5.1 (0.48)	5.40 (0.11)	4.4 (0.43)	3.72 (0.22)	5.35 (0.39)	5.48 (0.2)
7650	5.81 (0.33)	6.62 (0.19)	5.71 (0.47)	6.15 (0.22)	5.43 (0.56)	5.79 (0.2)
9468	5.9 (0.47)	4.67 (0.18)	6.05 (0.4)	4.68 (0.19)	5.57 (0.42)	4.58 (0.21)

Pastaba. Skliaustuose – standartinė paklaida

Fiziologiniai matavimai

Odos elektrinio laidumo analizė parodė, jog tiek turinio ($F(1, 20) = 0.368$, MSE = 0.028, $p = 0.551$, $\eta_p^2 = 0.018$), tiek spalvos ($F(3, 60) = 1.455$, MSE = 0.051, $p = 0.236$, $\eta_p^2 = 0.068$) poveikis buvo statistiškai nereikšmingas. Statistiškai nereikšminga buvo ir šių faktorių sąveika: $F(3, 60) = 2.124$, MSE = 0.098, $p = 0.107$, $\eta_p^2 = 0.096$.

Vyzdžio dydžio matavimai taip pat neparodė statistiškai reikšmingos vaizdo turinio poveikio: $F(1, 20) = 3.825$, MSE = 0.017, $p = 0.065$, $\eta_p^2 = 0.161$.

Tačiau spalvų poveikis buvo statistiškai reikšmingas: $F(3, 60) = 43.597$, MSE = 0.012, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.686$. Didžiausias vyzdys buvo užregistruotas, kuomet buvo rodoma pilka vaizdų versija, – ji statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo visų kitų spalvų ($p < 0.01$). Vidutinio dydžio vyzdžiai buvo stebint raudonos spalvos vaizdus – jie taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo visų kitų spalvų versijų ($p < 0.05$). Kitų statistiškai reikšmingų skirtumų užregistruota nebuvo.

Sąveika tarp turinio ir spalvos buvo statistiškai reikšminga: $F(3, 60) = 2.788$, MSE = 0.005, $p = 0.048$, $\eta_p^2 = 0.122$. Poriniai vidurkių palyginimai parodė, kad abiejų turinio tipų fotografijose buvo statistiškai reikšmingų spalvų skirtumų. Pilka spalvų versija labiausiai išsiskyrė iš kitų spalvų (tiek gamta-pilka, tiek miestas-pilka kombinacijos sukėlė didžiausią vyzdžių išsiplėtimą). Turinio skirtumų priklausomai nuo spalvos užfiksuota nebuvo.

4.1.4. Rezultatų aptarimas

Šio tyrimo etapo tikslas buvo ištirti emocines reakcijas į skirtingus vaizdų turinius, spalvas bei jų tarpusavio sąveiką. Tai svarbu, nes realūs objektai retai sudaryti tik iš vieno vaizdo elemento. Buvo keliama hipotezė, kad stebint žalios ir pilkos spalvos vaizdus emocinės reakcijos bus mažiausiai sužadinančios, o stebint raudoną ir originalią versijas emocijos stipriausios. Be to, tikėtasi, kad šis poveikis bus susijęs su vaizdo turiniu. Gauti rezultatai visas šias hipotezes patvirtino – vaizdo sukeliamos emocijos priklausė tiek nuo spalvos, tiek nuo turinio, tiek ir nuo jų kombinacijų. Tiesa, hipotezė, kad stebint vaizdo elementų kombinaciją žalia-gamta kils mažiausiai sužadinančios emocijos, nepasitvirtino. Taip atsitiko dėl to, kad mažiausiai sužadinančiomis galima laikyti kombinacijas, kurių spalva buvo pilka.

Taip pat svarbu paminėti, kad buvo nesutapimų tarp duomenų, paremtų savistaba, ir informacijos, surinktos fiziologiniais matavimais. Neretai skyrėsi SAM metodika atlikti vertinimai nuo vyzdžio dydžio suteikiamų duomenų. Taip tikriausiai atsitiko dėl to, kad vyzdžio dydis susijęs ne tik su emocijomis, bet ir dėmesiu (Bradley ir kt., 2008; Lang, Bradley, 2010).

Beje, šio tyrimo etapo metu buvo registruojami ir odos elektrinio laidumo pokyčiai stebint skirtingus vaizdus. Tačiau jokių statistiškai reikšmingų skirtumų neužfiksuota. Labiausiai tikėtina, jog tyrime naudotų dirgiklių sužadinantis poveikis buvo pernelyg silpnas, kad jį būtų galima užregistruoti šiuo matavimo būdu. Šiam tyrimui buvo atrinktos tik neutralaus turinio fotografijos. Todėl ateityje būtų naudinga atlikti panašų tyrimą, kurio metu būtų atliekami fiziologiniai matavimai naudojant labiau sužadinančius dirgiklius (pvz., gyvatę gamtos turiniui arba sudaužytą automobilį miesto turiniui). Tai leistų užfiksuoti stipresnes fiziologines reakcijas reaguojant į vaizdą. Tiesa, labai svarbu pasirūpinti,

kad visi pavaizduoti objektai būtų lygiaverčiai savo sukeliamomis emocijomis. To nesukontroliavus, gali būti sunku tiksliai fiksuoti pavienių vaizdo elementų poveikį ir ypač jų sąveiką.

4.2. Lietuvių imties palyginimas su JAV normomis vertinant IAPS fotografijų keliamas emocijas

4.2.1. Įvadas

Pirmame tyrimo etape fotografijos buvo atrinktos iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (IAPS; Lang ir kt., 2008), kurį sudaro 1196 fotografijos, vaizduojančios įvairius skirtingose situacijose sutinkamus objektus: namus, kūdikius, gyvūnus, sužalotus kūnus ir kt. Jos parinktos taip, kad atitiktų kasdieniniame gyvenime patiriamų emocinių reakcijų įvairovę. Todėl šis rinkinys plačiai naudojamas emocijų ir kitų sričių tyrimuose, kas leidžia geriau lyginti ir interpretuoti jų rezultatus (Aguilar de Arcos, Verdejo-García, Peralta-Ramírez, Sánchez-Barrera, Pérez-García, 2005; Heponiemi, Ravaja, Elovainio, Keltikangas-Järvinen, 2007; Sharp, van Goozen, Goodyer, 2006; Staude-Müller, Bliesener, Luthman, 2008). Juolab kad teigiama, jog IAPS tinka atlikti tyrimus skirtingose kultūrose (Lang ir kt., 2008).

Būtent dėl šių priežasčių pirmame tyrimo etape atrenkant vaizdus buvo orientuojamasi JAV normomis, kuriomis remiasi ir emocinių reakcijų į vaizdus aprašymai (SAM metodika surinkti malonumo, sužadinimo ir dominavimo dimensijų vertinimai). Nors rezultatai parodė, kad pagal pagrindinę tirtą dimensiją – sužadinimą vertinimai tarp pirmo tyrimo etapo tiriamųjų ir IAPS normų koreliavo statistiškai reikšmingai, visgi statistiškai reikšmingos koreliacijos malonumo ir dominavimo dimensijose nenustatyta. Be to, kiti autoriai teigia, kad tarpkultūrinių skirtumų vertinant IAPS vaizdus yra net ir tiriant sužadinimo dimensiją. Pavyzdžiui, Brazilijoje (Ribeiro, Pompéia, Bueno, 2005; Lasaitis, Ribeiro, Bueno, 2008) tirtų tiriamųjų vertinimai rodė aukštesnį sužadinimą lyginant su JAV, o Čilės (Silva, 2011) tiriamųjų mažesnį. Tuo pat metu kiti autoriai teigia, kad kitose šalyse atliktų tyrimų rezultatai nesiskiria nuo originalių JAV normų. Pavyzdžiais galėtų būti flamandų (Verschuere, Crombez, Koster, 2001) ir vengrų (Deák, Csenki, Révész, 2010) imtys. Galiausiai, svarbu turėti omeny, kad pirmas tyrimo etapas buvo atliekamas Prancūzijoje, todėl svarbu įvertinti, kiek jo metu padaryti apibendrinimai gali būti tinkami Lietuvos kontekste.

Deja, Lietuvoje emocijų tyrimų, naudojusių IAPS, nėra daug (Mačiukaitė, Rukšėnas, Grikšienė, 2010). Be to, nėra ir išsamaus tyrimo, lyginusio IAPS vaizdų poveikį lietuviams su poveikiu, nurodytu JAV normose. Todėl norint įvertinti, kiek šio darbo rezultatus galima lyginti su kitų autorių rezultatais, svarbu palyginti kiek lietuvių įvertinimai artimi amerikiečių, pagal kuriuos paremtos IAPS normos, vertinimams. Taigi šio *tyrimo etapo tikslas* – nustatyti IAPS vaizdų sukeliamų emocijų malonumo, sužadinimo ir dominavimo vertinimus, o taip pat palyginti juos su surinktaisiais JAV.

Atsižvelgiant į teiginius apie IAPS tarpkultūriškumą, keliama *hipotezė*, kad lietuvių vertinimai nesiskirs nuo JAV tiriamųjų.

4.2.2. Metodika

Tiriamieji

103 Mykolo Romerio universiteto (Lietuva) psichologijos studentai (82 moterys), kurių amžius 18-38 metai (vid. 19.94, std. n. 2.59). Visų jų regėjimas buvo normalus arba pakoreguotas iki normalaus akinių ar lęšių pagalba. Tyrimas vyko 2011 metų lapkričio-gruodžio mėnesiais. Tiriamieji apklausti užsiėmimų metu, gavus jų sutikimą.

Dirgikliai

59 fotografijos iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (IAPS; Lang ir kt., 2008). Šį rinkinį sudaro įvairaus turinio fotografijos, padalintos į 20 rinkinių po 60 vaizdų kiekviename. Šiam tyrimui pasirinktas visas dvidešimtas rinkinys, sudarytas iš 59 fotografijų. Tyrimo atlikimo metu jis buvo pats naujausias, o jo vaizdai aukščiausios rezoliucijos. Remiantis JAV populiacija paremtais normatyviniais duomenimis (Lang ir kt., 2008), 20 vaizdų pasirinktame rinkinyje buvo nemalonūs (malonumo įverčiai nuo 1 iki 3), 20 neutralūs (įverčiai nuo 4 iki 6) ir 19 malonūs (įverčiai nuo 7 iki 9).

Fotografijos buvo pateikiamos atsitiktine tvarka, tačiau tuo pat metu kontroliuota, kad greta nebūtų pateikiami du tos pačios kategorijos (malonūs, nemalonūs, neutralūs) vaizdai.

Tiriamųjų treniruotei ir instrukcijos supratimo patikrinimui papildomai pateikti 3 testiniai dirgikliai (fotografijos, kurių IAPS kodai 4200, 7010, 3100 – jos visos iš kitų rinkinių nei pagrindiniame tyrime naudotas dvidešimtasis).

Naudotos įvertinimo metodikos

Pateiktų dirgiklių sukeliamas emocijas tiriamieji turėjo įvertinti remdamiesi SAM metodika (Bradley, Lang, 1994). Tiriamajam pateikiamos 3 stilizuotų žmogeliukų grupės, kurios simbolizuoja skirtingas emocijų dimensijas. Tiriamasis turi pažymėti po vieną kiekvienos grupės žmogeliuką, geriausiai atitinkantį jo paties juntamas emocijas, kurios kyla bežiūrint į pateiktą dirgiklį. Tokiu būdu įvertinamos emocijų malonumo, sužadinimo bei dominavimo (kontrolės) dimensijos.

Darbo eiga

Tyrimas atliktas nedidelėmis grupėmis pagal standartinę procedūrą, pasiūlytą P.J.Lang ir kolegų (2008). Pirmiausia tiriamiesiems 5 s pateikiama skaidrė su užrašu "Pasiruoškite vertinti kitą fotografiją". Tuomet 6 s rodoma fotografija. Galiausiai 15 s pateikiamas nurodymas "Pažymėkite jūsų atsakymą *x* lape, *y* eilutėje" (pvz., "Pažymėkite jūsų atsakymą 1 lape, 5 eilutėje"), po kurio vėl visa procedūra kartojama iš naujo su kitu vaizdu.

Prieš pagrindinį tyrimą procedūra atliekama su trimis testiniais dirgikliais.

Iš viso tyrimas truko apie 30 min.

Duomenų analizė

Pirmiausia gauti duomenys buvo perkoduoti taip, kad didesnė SAM skalių reikšmė žymėtų aukštesnį malonumą, didesnį sužadinimą ir aukštesnį kontrolės jausmą. Lyginant

skirtumus tarp Lietuvos ir JAV imčių, o taip pat ryšius tarp skirtingų dimensijų buvo naudojamas Stjudento *t* testas priklausomoms imtims, vienfaktorinė dispersinė analizė, o taip pat Spearmano koreliacija. Daugkartiniams poriniams vidurkių palyginimams taikytas Bonferroni post-hoc testas. Tikrinant statistines hipotezes naudotas 0.05 reikšmingumo lygmuo.

4.2.3. Rezultatai

Rezultatai parodė, kad lietuviškoje imtyje vidutinis 59 vaizdų malonumo įvertis buvo 4.96 (std. n. 0.61), sužadinimo 4.99 (std. n. 0.53), o dominavimo 5.06 (std. n. 1.17). Tai gali būti palyginta su JAV normatyvine grupe, kur vidutinis tų pačių vaizdų malonumo vertinimas buvo 4.9 (std. n. 1.79), sužadinimo 5.24 (std. n. 0.99), o dominavimo 5.04 (std. n. 1.09). Atlikus Stjudento *t* testą, negauta statistiškai reikšmingų skirtumų malonumo ir dominavimo dimensijoms ($p > 0.05$). Tačiau skirtumas buvo statistiškai reikšmingas, kuomet lyginti sužadinimo vertinimai ($p = 0.04$).

Atskirai kalbant apie malonumo dimensiją, nustatyta aukšta koreliacija tarp Lietuvos ir JAV imčių vertinimų ($r = 0.94$, $p = 0.01$). Tačiau tuo pat metu svarbu atkreipti dėmesį į vertinimų įvairovę. Lietuvių imtyje skirtingi vaizdai buvo vidutiniškai vertinami nuo 3.97 iki 5.92. Kitaip tariant, iš 59 tirtų fotografijų 98.31% buvo įvertintos nuo 4 iki 6 (t.y. neutraliai) ir tik vienas vaizdas (vaizduojantis operaciją, IAPS kodas 3213) vidutiniškai vertintas šiek tiek mažiau – 3.97. JAV imtyje skirtingų vaizdų sukeliamų emocijų malonumas vertintas daug įvairiau – nuo 1.62 iki 7.83. 33.9% fotografijų įvertinti mažesniais nei 4 įverčiais (t.y. jos sukėlė nemalonias emocijas), 33.9% – nuo 4 iki 6 (t.y. neutraliai), 32.2% – didesniais nei 6 (t.y. vertintos kaip keliančios malonias emocijas).

Nepaisant to, rezultatai parodė, kad Lietuvos imties vertinimai priklausė nuo to, kuriai iš 3 malonumo kategorijų priklausė vaizdas. Vaizdai į šias kategorijas buvo suskirstyti remiantis JAV normatyvinės grupės malonumo vertinimais (pagal ją trečdalis fotografijų priklausė neigiamų, trečdalis neutralių, o trečdalis teigiamų vaizdų kategorijai). Lietuvos imtyje nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp šių kategorijų malonumo vertinimų: $F(2, 56) = 127.32$, $MSE = 3.37$, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.82$. Svarbiausia, kad porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą parodė, jog teigiami vaizdai vertinti kaip sukeliantys maloniausias emocijas, o neigiami – nemaloniausias.

Ribotas lietuvių įverčių pasiskirstymas buvo pastebimas ir vertinant sužadinimo dimensiją. 98.31% vaizdų buvo įvertinti nuo 4 iki 6 (t.y. neutraliai). Vienintelė išimtis buvo ta pati anksčiau minėta fotografija, vaizduojanti operaciją (IAPS kodas 3213). Jos sukeliamų emocijų sužadinimo aspektas vidutiniškai vertintas 6.23. Palyginimui, JAV imtyje 13.56% sužadinimo vertinimų buvo mažesni nei 4, 64.02% nuo 4 iki 6, o 22.03% daugiau nei 6.

Tačiau dominavimo vertinimai buvo panašesni tarp Lietuvos ir JAV imčių. Tyrime dalyvavę lietuviai 25.42% vaizdų įvertino mažiau nei 4 (taip pažymėdami žemą kontrolės jausmą, kylantį bežiūrint šiuos vaizdus), 49.15% nuo 4 iki 6, o 25.42% vaizdų buvo vidutiniškai įvertinti aukštesniu nei 6 įverčiu (kas rodo aukštą kontrolės jausmą). JAV imtyje vertinimų pasiskirstymas buvo atitinkamai 23.73%, 61.02% ir 15.25%.

Galiausiai, suskaičiuotos Spearmano koreliacijos tarp skirtingų imčių bei emocijų dimensijų (5 lentelė). Analizuojant Lietuvos imtį buvo suskaičiuotas kiekvieno iš 59 dirgi-

klių vidurkis vertinant kiekvieną iš 3 emocijų dimensijų. Tuomet buvo įvertintas jų ryšys su atitinkamomis vertėmis, pateiktomis JAV normose (Lang ir kt., 2008).

5 lentelė. Skirtingų imčių ir vertinimų koreliacija

IMTIS		**Lietuvos (šio tyrimo)**			**JAV**		
	DIMENSIJA	**Malonumas**	**Sužadinimas**	**Dominavimas**	**Malonumas**	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Lietuvos (šio tyrimo)	Malonumas		-0.26*	0.7*	0.94*	-0.17	0.78*
	Sužadinimas	-0.26*		-0.57*	-0.25	0.83*	-0.48*
	Dominavimas	0.7*	-0.57*		0.69*	-0.5*	0.86*
JAV	Malonumas	0.94*	-0.25	0.69*		-0.13	0.8*
	Sužadinimas	-0.17	0.83*	-0.5*	-0.13		-0.45*
	Dominavimas	0.78*	-0.48*	0.86*	0.8*	-0.45*	

* – statistiškai reikšminga koreliacija ($p < 0,05$)

Visų pirma reikia paminėti aukštas statistiškai reikšmingas ($p < 0.01$) koreliacijas tarp Lietuvos ir JAV imčių vertinant visas tris dimensijas. Be to, galima atkreipti dėmesį į aukštas koreliacijas tarp malonumo ir dominavimo dimensijų, kurios buvo statistiškai reikšmingos tiek Lietuvos, tiek JAV imtyse. Vienintelės dimensijos, tarp kurių nebuvo statistiškai reikšmingo skirtumo buvo malonumas ir sužadinimas. Tiesa, nors Lietuvių imtyje tarp jų ir nustatyta statistiškai reikšminga koreliacija, ji buvo gana silpna, o reikšmingumas ribinis ($r = -0.26$, $p = 0.049$).

4.2.4. Rezultatų aptarimas

Šio tyrimo etapo tikslas buvo nustatyti IAPS fotografijų sukeliamų emocijų malonumo, sužadinimo ir dominavimo dimensijų vertinimus lietuvių imtyje ir juos palyginti su atitinkamų vaizdų vertinimais JAV imtyje (Lang ir kt., 2008), taip įvertinant galimus kultūrinius skirtumus. Rezultatai parodė, kad Lietuvos ir JAV imties vertinimai teigiamai koreliavo visose trijose emocijų dimensijose. Taigi tyrimo etapo pradžioje kelta hipotezė pasitvirtino.

Taip pat galima atkreipti dėmesį į koreliaciją tarp skirtingų dimensijų. Jau buvo minėtas dominavimo dimensijos problematiškumas, dėl kurio sutaria ir kiti autoriai (Bradley, Lang, 2007). Todėl šios dimensijos ryšys su malonumu ir sužadinimu neturėtų stebinti. Daug svarbesnė yra statistiškai reikšminga koreliacija tarp emocijų malonumo ir sužadinimo, kuri užfiksuota lietuvių imtyje, bet nebuvo JAV. Tiesa, svarbu atsižvelgti, kad ši koreliacija gan silpna. Tačiau kita vertus, faktas, kad ši koreliacija neigiama, atitinka paplitusį požiūrį, kad neigiamos emocijos susijusios su didesniu sužadinimu (nes išlikimui svarbiau išvengti grėsmingų dirgiklių nei siekti patrauklių). Taigi galima teigti, jog tokie rezultatai neprieštarauja literatūroje minimiems teiginiams.

Kitas įdomus pastebėjimas yra tai, kad lietuviai vaizdų sukeliamų emocijų malonumą ir sužadinimą vertino daug neutraliau lyginant su JAV tiriamųjų vertinimais – lietuvių

tiriamųjų imtyje šių dimensijų vertinimų vidurkis beveik visiems tiriamiesiems buvo artimas vidurinei reikšmei. Tikriausiai būtent tai ir rodo Lietuvos bei JAV kultūrinius skirtumus (tikėtina, kad lietuviai savo emocijas vertino daug santūriau). Nepaisant jų, lietuviams malonesnes emocijas sukėlė tie patys vaizdai, kaip ir tirtiems amerikiečiams (analogiškai sutapo ir požiūris dėl neutralias bei neigiamas emocijas sukeliančių vaizdų). Tai rodo, kad IAPS išties tinka tarpkultūriniams palyginimams.

4.3. Asociacijos, kylančios stebint skirtingo sudėtingumo vaizdus

4.3.1. Įvadas

Literatūros apžvalgoje jau buvo minėta, kad vaizdo elementai gali sukelti įvairias asociacijas. Tačiau daugelis jas nagrinėjusių tyrimų tyrė paprastus vaizdus – sudarytus iš labai riboto kiekio vaizdo elementų, pvz., spalvoto pavyzdėlio atveju tai būtų spalva ir kontūro geometrinė forma (Boyatzis, Vargheese, 1994; Valdez, Mehrabian, 1994; Zentner, 2001). Visgi tai nėra tikslu, nes paprastai žmonės susiduria su daug sudėtingesniais vaizdais – sudarytais iš daugelio skirtingų vaizdo elementų, kaip antai piešinys arba fotografija. Suprantama, sunku nubrėžti tikslią ribą, kada vaizdą galima laikyti paprastu, o kada sudėtingu (t.y. kada vaizdo elementų yra "pakankamai daug"). Tačiau vienas iš svarbių skirtumų galėtų būti turinio buvimas. Turinys turi didelę reikšmę vaizdo poveikiui (Bradley ir kt., 2001a; Polzella ir kt., 2005). Todėl svarbu jo neužmiršti tyrinėjant pavienius vaizdo elementus, pavyzdžiui, spalvą. Suprantama, tyrimų, nagrinėjusių spalvų emocinį poveikį ir dirgikliais naudojusių sudėtingus vaizdus jau yra: pavyzdžiui, naudojamos ir fotografijos (Bradley ir kt., 2001a), ir video filmukai (Detenber ir kt., 2000), ir piešiniai (Polzella ir kt., 2005). Tačiau šiuose tyrimuose dažniausiai lyginamos spalvotos ir nespalvotos tų pačių vaizdų versijos. Jau buvo minėta anksčiau, kad labai svarbu ištirti ir pavienių spalvų poveikį.

Be to, esami duomenys dažnai yra prieštaringi. Pavyzdžiui, jau buvo minėta, kad raudona spalva gali sukelti tiek teigiamas (meilė), tiek neigiamas (pyktis) emocijas (Boyatzis, Vargheese, 1994; Zentner, 2001). Suprasti tokius prieštaravimus gali padėti išsamesnis reikšmės, kurią turi spalva, tyrinėjimas. Tai gali būti atskleista laisvų asociacijų metodu. Daug tyrimų patvirtino, kad spalvos gali sukelti įvairias asociacijas (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costal, 2008; Kaya, Epps, 2004). Tačiau daugelis šių tyrimų akcentuoja emocines asociacijas. Suprantama, jos labai svarbios, tačiau žinios apie neemocines asociacijas taip pat vertingos, nes jos padeda geriau suprasti, kodėl spalvos (ar bet kuris kitas vaizdo elementas) sukelia tam tikras specifines emocijas. Be to, jei spalvos sukelia tas pačias asociacijas nepriklausomai nuo vaizdo sudėtingumo, parodytų šių asociacijų stiprumą.

Todėl buvo atliktas tyrimas, kurio *tikslas* – palyginti asociacijas, kurios kyla stebint paprastus ir sudėtingus vaizdus, nuspalvintus skirtingomis spalvomis.

Keliama *hipotezė*, kad ta pati spalva bus susijusi su panašiomis asociacijomis nepriklausomai nuo vaizdo sudėtingumo.

4.3.2. Metodika

Tiriamieji

26 Mykolo Romerio universiteto (Lietuva) psichologijos studentai (24 moterys), kurių amžius 19-20 metų. Visų jų regėjimas buvo normalus arba pakoreguotas iki normalaus akinių ar lęšių pagalba. Tyrimas vyko 2011 metų rugsėjo mėnesį. Tiriamieji apklausti užsiėmimų metu, gavus jų sutikimą.

Dirgikliai

2 paprasti vaizdai – raudona ir mėlyna spalvos, pateiktos stačiakampio forma. Šios dvi spalvos pasirinktos todėl, kad kitų autorių tyrimai parodė, jog šios spalvos stebėtoją veikia labai skirtingai (Clarke, Costal, 2008; Kaya, Epps, 2004; Zentner, 2001).

6 sudėtingi vaizdai – fotografijos, atrinktos iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (IAPS; Lang ir kt., 2008), kurį sudaro labai įvairaus turinio ir emocinio poveikio vaizdai. Konkrečiai šiam tyrimui atrinktos fotografijos, kurių IAPS kodai 1440 (pavaizduotas ruonio jauniklis), 2635 (nuo šalčio susitraukęs žmogus), 5390 (dvi valtys ant vandens), 5750 (spygliuočio šakos), 7650 (triumfo arka, apsupta namų), 9584 (dantisto rankos, tvarkančios paciento dantis), tokiu būdu siekiant pateikti skirtingo turinio vaizdus. Turinys patrinktas taip, kad, remiantis JAV normomis, būtų skirtingo malonumo ir sužadinimo lygio vaizdų. Kiekviena fotografija buvo 3 versijų: originali, raudono atspalvio ir mėlyno atspalvio. Originalios versijos HSV sistemos charaktersitikos skyrėsi priklausomai nuo fotografijos, tačiau raudonai ir mėlynai versijas jas siekta kuo labiau suderinti. Raudono atspalvio tonas buvo 0, o mėlyno – 240. Sodrio bei šviesio vertės tiek žaliam, tiek raudonam atspalviui buvo apie 50. Taigi, iš viso tyrime naudota 18 fotografijų, o bendras dirgiklių kiekis buvo 20.

Visi vaizdai buvo pateikiami atsitiktine tvarka per projektorių baltame fone.

Darbo eiga

Kiekvienas vaizdas buvo rodomas 20 s, per kurias tiriamieji turėjo parašyti, kokios asociacijos kyla bežiūrint į pateiktą vaizdą. Iš viso reikėjo parašyti bent 3 žodžius (tai galėjo būti bet kokie žodžiai – daiktavardžiai, veiksmažodžiai ir kt.). Praėjus 20 s buvo pateikiamas garsinis signalas "Kitas vaizdas" ir procedūra kartojama su nauju vaizdu. Iš viso tyrimas su kiekvienu tiriamuoju truko apie 10 min.

Duomenų analizė

Duomenys išanalizuoti palyginant skirtingų asociacijų dažnį ir jį išreiškiant procentais.

Ryšiui tarp skirtingų spalvų sukeltų asociacijų išmatuoti skaičiuotas Spearmano koreliacijos koeficientas.

4.3.3. Rezultatai

Tyrimo metu iš viso buvo surinkta 1491 asociacija: vidutiniškai po 73.5 asociacijas paprastiems vaizdams (pavienėms spalvoms) ir 74.7 asociacijas sudėtingiems vaizdams (fotografijoms) arba, kitaip tariant, vidutiniškai po 2.9 asociacijas kiekvienam dirgikliui.

Šių asociacijų reikšmės buvo labai skirtingos. Nepaisant to, vieni žodžiai buvo dažniau susiję su konkrečiais dirgikliais lyginant su kitais. Tai ypač pastebima, kai buvo rodomos pavienės spalvos (6 lentelė). Pavyzdžiui, "*kraujas*" buvo paminėtas 31% tiriamųjų, kuomet rodyta raudona spalva. Dar didesnis sutarimas buvo rodant mėlyną spalvą. Tokiu atveju beveik du trečdaliai (65%) tiriamųjų minėjo asociaciją „*dangus*". Suprantama, skirtingų asociacijų dažnis skyrėsi, tačiau šio tyrimo rezultatai aiškiai pademonstravo, kad konkreti spalva susijusi su tam tikromis universaliomis asociacijomis, kurios bendros net spalvą stebint skirtingiems stebėtojams. Tai patvirtina ir asociacijos, kurios nebuvo minimos, kas leidžia kalbėti apie jų nesuderinamumą su tam tikra spalva. Pavyzdžiui, asociacijos „*dangus*", „*jūra*" buvo labai populiarios stebint mėlyną spalvą, tačiau nei vienas tiriamasis jų nepaminėjo stebėdami raudoną spalvą.

6 lentelė. Asociacijų dažniai, kuomet buvo stebimi paprasti vaizdai (pavienės spalvos)

Asociacija	Raudona	Mėlyna
raudona	12 (46%)	0 (0%)
kraujas	8 (31%)	0 (0%)
spalva	6 (23%)	4 (15%)
aistra	3 (12%)	0 (0%)
karštis	3 (12%)	0 (0%)
meilė	3 (12%)	0 (0%)
ryški	3 (12%)	1 (4%)
agresija	2 (8%)	0 (0%)
ugnis	2 (8%)	0 (0%)
dangus	0 (0%)	17 (65%)
jūra	0 (0%)	11 (42%)
mėlyna	0 (0%)	7 (27%)
ramybė	0 (0%)	7 (27%)
šaltis	0 (0%)	6 (23%)
vanduo	0 (0%)	4 (15%)
poilsis	0 (0%)	2 (8%)
KITOS	30	16
IŠ VISO	72	75

Pastaba. Pateiktos tik dažniausios asociacijos (kurias paminėjo bent du tiriamieji). Procentai žymi tokių atsakymų kiekį lyginant su bendru tiriamųjų kiekiu (26).

Sudėtingų vaizdų analizė parodė labai panašius rezultatus – spalvos veikė asociacijas, kurios buvo susijusios su konkrečiomis fotografijomis, net atsižvelgiant į tai, kad fotografijų turinys buvo skirtingas. Pavyzdžiui, stebėdami originalią fotografiją, kurioje pavaizduotas nuo šalčio susitraukęs žmogus sningant sniegui (IAPS kodas 2635), 46% tiriamųjų paminėjo žodį „*žiema*". Panašus kiekis tiriamųjų (42%) šį žodį minėjo ir stebėdami mė-

lyną to paties turinio fotografijos versiją. Tačiau nors turinys buvo visiškai toks pat, tik 8% tiriamųjų minėjo žodį "*žiema*", kuomet jiems buvo pateikta raudona tos pačios fotografijos versija. Įdomu tai, kad asociacijos, kilusios stebint raudono atspalvio fotografijas, buvo daug mažiau susijusios su šalčiu ir žiema lyginant su mėlyno ar originalaus atspalvio vaizdais. Pavyzdžiui, "*žiema*" buvo gana dažnas atsakas (jį minėjo 19% tiriamųjų) stebint mėlyną fotografiją, vaizduojančią spygliuočių šakas (IAPS kodas 5750), tačiau tokių atsakymų nebuvo stebint raudoną ar originalią tos pačios fotografijos versiją. Esant raudonai versijai daug populiaresni atsakymai buvo „*ruduo*" (15%) ar „*kraujas*" (15%), o esant originaliam šios fotografijos atspalviui (joje pastebimai dominavo žalia spalva) dažniausiai minėtos asociacijos buvo „*vasara*" (19%) ir „*pavasaris*" (12%). Pastarieji žodžiai nė karto nebuvo minėti stebint raudoną ar mėlyną versiją. Dėl vietos stokos neįmanoma aptarti visų turinių ir asociacijų, tačiau rezultatai bei skirtumai buvo panašūs į jau aprašytuosius. Tai rodo, kad spalvos susijusios su universaliomis asociacijomis net esant skirtingo turinio vaizdams.

Toks poveikis ypač pastebimas, kuomet susumuojamos visos asociacijos, kilusios stebint to paties atspalvio fotografijas (7 lentelė). Tuo pat metu tai gali būti palyginta su pavienėmis spalvomis susijusiomis asociacijomis (6 lentelė). Pavyzdžiui, asociacija "*šaltis*", reaguojant į mėlyną spalvą, arba "*kraujas*", reaguojant į raudoną, buvo populiarios tiek stebint paprastus, tiek sudėtingus vaizdus. Toks asociacijų dažnio pasiskirstymas reaguojant į skirtingas spalvas išlieka net jei originali versija vertinama kaip savotiška kontrolė (siekiant įvertinti galimą turinio poveikį). Pavyzdžiui, net jei "*šaltis*" ir buvo minimas stebint raudonas fotografijų versijas, tai buvo daroma rečiau nei stebint originalias fotografijas.

Norint tai patikrinti ir įvertinti asociacijų, kilusių stebint skirtingas fotografijų versijas, panašumą suskaičiuota koreliacija tarp skirtingų versijų. Ji paremta dažniausiai tiriamųjų minėtomis asociacijomis, minimomis 7 lentelėje. Rezultatai parodė vienintelę statistiškai reikšmingą koreliaciją – tarp originalios ir mėlynos versijų ($r = 0.51$, $p = 0.02$).

7 lentelė. Asociacijų dažniai, kuomet buvo stebimi sudėtingi vaizdai (fotografijos)

Asociacija	Originali versija	Raudona versija	Mėlyna versija
šaltis	21	18	59
skausmas	14	18	22
mielas	21	4	6
žiema	12	2	16
miestas	9	11	8
nemalonu	5	8	7
dantistas	5	4	10
ramybė	8	3	8
miškas	10	5	3
šlykštus	3	5	9
baimė	6	7	4

7 lentelės tęsinys.

vasara	9	1	7
liūdesys	5	6	5
romantika	2	7	6
triukšmas	7	4	1
gražu	6	1	3
raudonas	0	10	0
kraujas	0	8	0
vakaras	0	7	1
žalia	8	0	0
KITOS	320	287	281
IŠ VISO	471	416	456

Pastaba. Skaičius žymi, kiek iš viso kartų tokia asociacija buvo paminėta stebint konkretaus atspalvio fotografijas. Pateiktos tik dažniausios asociacijos (kurios konkrečiam dirgikliui buvo paminėtos bent šešis kartus)

Spalvų skirtumai dar labiau pastebimi asociacijas grupuojant pagal panašumą (pvz., sąvokos "*šaltis*", "*sniegas*", "*žiema*" stipriai susijusios). Tokiu atveju su spalvomis susijusių asociacijų universalumas dar labiau pastebimas. Pavyzdžiui, raudona gali būti laikoma stipriai susijusi su baime (dėl tokių asociacijų kaip "*baimė*", "*kraujas*", "*pavojus*") arba šiluma ("*karštis*", "*ugnis*", "*saulė*"), o mėlyna susijusi su ramybe ("*ramybė*", "*poilsis*", "*miegas*") arba šalčiu ("*žiema*", "*sniegas*", "*ledas*").

Anksčiau jau buvo minėta, kad net jei fotografija yra daug sudėtingesnis dirgiklis lyginant su vienspalviu stačiakampiu, spalva abiejų tipų dirgikliuose turėjo panašų vaidmenį. Visgi galima pastebėti, kad kai kurios asociacijos, dažnai minėtos stebint pavienes spalvas, gerokai rečiau buvo minimos stebint fotografijas. Geras pavyzdys asociacija "*dangus*". Ją minėjo 65% tiriamųjų kuomet buvo pateikta pavienė mėlyna spalva ir tik 12% kai buvo pateikiamos mėlyno atspalvio fotografijos. Be to, asociacijų dažnis priklausė ir nuo fotografijų turinio. Pavyzdžiui, "*šaltis*" buvo viena dažniausių asociacijų reaguojant į mėlyną dirgiklį, tačiau ji minėta labai retai, kuomet buvo rodomos mėlyno atspalvio fotografijos, vaizduojančios dantistą (IAPS kodas 9584) arba dvi valtis (IAPS kodas 5390) – atitinkamai 1 ir 2 kartus. Galiausiai, nei vienoje iš šiame tyrime naudotų fotografijų nebuvo rodomas dangus, todėl tai taip pat galėjo lemti nevienodą dangaus minėjimo dažnį stebint pavienes spalvas ir fotografijas.

Rezultatai taip pat parodė, kad greta universalių asociacijų tiriamieji minėjo ir labai individualias. Pavyzdžiui, stebėdami vaizdus tiriamieji kartais minėdavo konkrečių asmenų vardus arba labai originalius žodžius (pvz., "*ląstelė*", žiūrint į medžių šakas, arba "*tiesa*", stebint dantis tvarkantį dantistą). Tokį atsakymų individualumą patvirtina ir palyginti didelis unikalių asociacijų kiekis (tokių buvo apie pusę – 6 ir 7 lentelės). Visa tai rodo individualios patirties reikšmę.

Tiek universalios, tiek individualios asociacijos svarbios dėl to, kad jos padeda suprasti, kodėl spalvos turi tam tikrą poveikį stebėtojui. Geriausias pavyzdys yra emocijos.

Nors šio tyrimo etapo metu emocijos tiesiogiai nebuvo tiriamos, todėl neprašyta tiriamųjų minėti tik su emocijomis susijusias asociacijas, visgi tam tikros emocinės reakcijos į spalvas galėjo būti pastebimos. Pavyzdžiui, kai kuriais atvejais buvo minimos asociacijos "*liūdesys*", "*nemalonu*". Jų atsiradimas gali būti paaiškintas žodžiais "*triukšmas*", "*gręžti*", "*šauksmas*", "*kraujas*", "*suskilti*", "*lavonai*", kuriuos minėjo tie patys tiriamieji, stebėdami tų pačių spalvų vaizdus. Kitaip tariant, tam tikros emocinės reakcijos į spalvas buvo pastebimos dėl to, kad šios spalvos buvo susijusios su konkrečiais emociniais žodžiais, kurie gali rodyti iškilusius prisiminimus, sukeltus matomų spalvų. Tiesa, kai kuriais atvejais didelio skirtumo tarp raudonos ir mėlynos spalvos nebuvo. Labiausiai tikėtina, kad tokiais atvejais emocines reakcijas į vaizdus prislopino kiti sudėtingų vaizdų elementai. Be to, šio tyrimo metu nebuvo prašoma įvardinti emocines asociacijas, todėl esant silpnoms emocijoms atsakymuose galėjo būti minimi ryškesni neemociniai atsakymai.

4.3.4. Rezultatų aptarimas

Šis tyrimo etapas pakartojo ankstesnių tyrimų rezultatus, kad spalvos susijusios su tam tikromis asociacijomis. Be to, konkretūs rezultatai buvo labai panašūs. Tačiau svarbu tai, kad atliktas tyrimas papildė kitų autorių gautus duomenis, paremtus spalvotų vaizdų palyginimu su nespalvotais, o taip pat pavienių spalvų pavyzdžių nagrinėjimu, nes viename tyrime suderino skirtingus spalvų variantus.

Apibendrinant galima teigti, kad šis tyrimo etapas įrodė, jog pateikiant skirtingas spalvas kyla nevienodos asociacijos. Be to, konkrečių spalvų vaidmuo panašus nepriklausomai nuo to ar jos buvo pateiktos kaip paprastas, ar kaip sudėtingas vaizdas. Tai patvirtino tyrimo etapo pradžioje keltą hipotezę, kad spalvų poveikis pakankamai stiprus, kad galėtų veikti stebėtoją nepriklausomai nuo kitų vaizdo elementų. Tačiau rezultatai taip pat parodė kiti vaizdo elementai (šiuo atveju, vaizdo turinys) visgi gali paveikti šio poveikio dydį.

4.4. Fotografijų spalvos ir turinio derėjimo ryšys su emocine reakcija į šias fotografijas

4.4.1. Įvadas

Literatūros apžvalgoje jau buvo minėtas požiūris, teigęs, kad kuo didesnis vaizdo kognityvinio apdorojimo sklandumas, tuo tas vaizdas sukelia malonesnes emocijas (Reber ir kt., 2004). Šiuo darbu kaip tik ir siekiama patikrinti šią idėją, keliant prielaidą, kad derinius, turinčius tokį patį poveikį (t.y. sukeliančias panašaus pobūdžio emocijas) apdoroti turėtų būti lengviau dėl mažesnių prieštaravimų. Tai atlikta palyginus, ar vienodai skirtingos spalvos dera skirtingo turinio vaizdams. Spalva ir turinys pasirinkti todėl, kad ankstesni tyrimai parodė, kad jie stipriai susiję su emocine reakcija į vaizdą. Be to, tai suteikia galimybę naujai pažvelgti į atliktų tyrimų rezultatus. Šiam tyrimo etapui pasirinkti gamtą ir miestą vaizduojantys turiniai, nes jie dažniausiai sutinkami kasdieninėje aplinkoje. Taip pat, anksčiau jau buvo minėtas gamtos turinio reikšmingumas. Šie vaizdai buvo pakoreguoti taip, kad juose dominuotų arba žalia, arba raudona spalva, arba nei viena iš jų (vaizdai šiuo atveju nespalvoti). Žalia spalva pasirinkta todėl, kad ji paprastai dominuoja gam-

toje (suprantama, tai priklauso nuo metų laiko ir kitų veiksnių). Raudona atrinkta todėl, kad ji dažnai vertinama kaip priešinga žaliai spalvai (Terwogt, Hoeksma, 2001; Kaya, Epps, 2004; Clarke, Costall, 2008). Nespalvoti vaizdai naudoti kaip kontrolė. Daroma prielaida, kad dėl dažno atitikimo kasdieniniame gyvenime gamtos vaizdai, pateikti žalia spalva, turėtų būti laikomi kaip labiau derantys nei pateiktieji raudonai arba nespalvotai. Tuo pačiu tokie vaizdai turėtų būti vertinami kaip malonesni dėl tikėtino lengvesnio jų kognityvinio apdorojimo. Atsižvelgiant, kad panašaus turinio ir spalvų vaizdai jau buvo naudoti pirmame tyrimo etape, gauti duomenys leis palyginti abu šiuos tyrimo etapus.

Taigi, šio tyrimo etapo *tikslas* – įvertinti, kiek skirtingų vaizdo elementų tarpusavio derėjimas yra susijęs su subjektyviai stebėtojo emociniais išgyvenimais, kylančiais stebint šį vaizdą.

Keliama *hipotezė*, kad vaizdas, sudarytas iš tarpusavyje derančių elementų, susijęs su malonesnėmis emocijomis, nes tokį vaizdą bus lengviau apdoroti. Tuo pačiu, nederantys elementai bus susiję su nemaloniomis emocijomis, nes tokie elementai prieštarauja vienas kitam ir apsunkina vaizdo apdorojimą.

4.4.2. Metodika

Tiriamieji

Tyrime dalyvavo 70 Mykolo Romerio universiteto (Lietuva) psichologijos studentų (58 moterys), kurių amžius nuo 19 iki 25 metų (vid. = 20.04, std. n. = 0.91), dalyvavusių abiejose šio tyrimo etapo dalyse – tiek derėjimo, tiek emocijų vertinimo užduotyse. Visų jų regėjimas buvo normalus arba pakoreguotas iki normalaus akinių ar lęšių pagalba. Tyrimas vyko 2012 metų rugsėjo mėnesį. Tiriamieji apklausti užsiėmimų metu, gavus jų sutikimą.

Dirgikliai

Visiems tiriamiesiems buvo rodomi tie patys 36 vaizdai, kurie skyrėsi dviem pagrindiniais elementais: turinio tipu ir spalva. Iš viso naudota 12 skirtingų turinių, kuriuos sudarė fotografijos, atrinktos iš tarptautinio emocinių fotografijų rinkinio (IAPS; Lang ir kt., 2008). Pusėje jų pavaizduoti įvairūs gamtos vaizdai (pvz., medžių šakos, ežero pakrantė ir kt., IAPS kodai 5040, 5120, 5532, 5750, 5780, 5814), o likusiuose – miesto vaizdai (pvz., pastatai, tiltas ir kt., IAPS kodai 7242, 7501, 7510, 7546, 7650, 9468). Šių fotografijų originalūs variantai buvo konvertuoti į 3 versijas: nespalvotą, raudono atspalvio bei žalio atspalvio (šie dirgikliai identiški, naudotiems pirmame tyrimo etape). Tiriamiesiems rodytos tik modifikuotos versijos, nes galimybė palyginti su originaliomis versijomis galėjo iškreipti rezultatus dėl jų skirtingumo nuo kitų versijų. Tokiu būdu gauti du turinio tipai (gamta ir miestas) bei trys spalvų variantai (nespalvota, raudona bei žalia).

Šis eksperimentas buvo didesnio tyrimo, nagrinėjusio vaizdų atsiminimą, dalis, todėl šalia minėtų pagrindinių 36 dirgiklių tiriamiesiems buvo pateikiami ir papildomi vaizdai (skirtingų spalvų paprastos figūros bei papildomos fotografijos). Šiame darbe jie neaprašomi ir neanalizuoti, nes jų spalvos arba turinio tipas nesutapo su atrinktaisiais, o atminties užduotis buvo atliekama praėjus dviems savaitėms po derėjimo vertinimo užduoties

ir likus daugiau nei mėnesiui iki emocijų vertinimo užduoties. Taigi šie veiksniai neturėjo poveikio rezultatams.

Visi dirgikliai pateikti vaizdo projektoriaus pagalba ant balto fono.

Tyrimas iš viso truko apie 10 minučių.

Darbo eiga

Tyrimo etapas buvo atliktas dviejomis dalimis. Pirmoje dalyje tiriamieji turėjo įvertinti derėjimą – stebint kiekvieną fotografiją 7 balų skalėje pažymėti, kaip tarpusavyje dera fotografijos spalva ir pavaizduotas turinys (1 – visiškai nedera, 7 – idealiai dera).

Antroje dalyje, kuri vyko po dviejų mėnesių pertraukos (ji buvo reikalinga siekiant išvengti galimo ankstesnio vertinimo poveikio), vyko fotografijų sukeliamų emocijų malonumo vertinimas. Tiems patiems tiriamiesiems buvo pateikiami tie patys dirgikliai, kaip ir ankstesnėje dalyje. Stebėdami vaizdus tiriamieji turėjo įvertinti savo emocijas, kurios kilo stebint kiekvieną pateiktą vaizdą. Tam naudota 6 balų skalė nuo -3 (labai nemalonios emocijos) iki +3 (labai malonios), nenaudojant 0. Galimybės pasirinkti vidurinę reikšmę suteikta nebuvo atsižvelgiant į tai, kad sukeliamos emocijos gali būti labai silpnos. Siekiant išvengti galimų asociacijų su pirmos dalies vertinimu, emocijų skalė skyrėsi nuo pateiktos pirmoje dalyje (paprastos 7 balų Likerto skalės nuo 1 iki 7). Tai, be visa ko, tiriamiesiems palengvino teigiamų ir neigiamų emocijų atskyrimą žymint atsakymus.

Visais atvejais tyrimas vyko grupėmis, o prieš atlikdami užduotis tiriamieji turėdavo progą instrukciją išbandyti su testiniu dirgikliu ir buvo skatinami išsiaiškinti visus kilusius neaiškumus.

Duomenų analizė

Siekiant aiškesnio palyginimo tarp derėjimo ir malonumo atsakymų, malonumo įvertinimai buvo perkoduoti iš 6 balų skalės (nuo -3 iki +3, be galimybės pasirinkti 0) į 7 balų skalę (nuo 1 iki 7, praleidžiant 4).

Duomenys apdoroti pasitelkiant blokuotų duomenų dvifaktorinę dispersinę analizę (ANOVA) su turinio (gamta, miestas) ir spalvos (nespalvota, raudona, žalia) faktoriais. Duomenims neatitikus sferiškumo sąlygų (nustatytų pagal Mauchly kriterijų), taikyta Huynh-Feldt korekcija. Daugkartiniams poriniams vidurkių palyginimams taikytas Bonferroni post-hoc testas. Tikrinant statistines hipotezes naudotas 0.05 reikšmingumo lygmuo.

Analizuojant bendrus visų figūrų derėjimo ir malonumo vertinimus taikytas Stjudento t testas priklausomoms imtims bei apskaičiuotas Pearsono koreliacijos koeficientas.

4.4.3. Rezultatai

Pirmiausia, siekiant nustatyti turinio bei spalvų poveikį derėjimo vertinimams, buvo atlikta dispersinė analizė su turinio (gamta, miestas) ir spalvos (nespalvota, raudona, žalia) faktoriais (8 lentelė). Rezultatai parodė, kad fotografijoje pateikto turinio ir spalvos tarpusavio derėjimo vertinimas priklausė nuo turinio tipo: $F(1, 69) = 7.68$, $p = 0.01$. Urbanistinio pobūdžio turinys buvo vertinamas kaip labiau derantis prie pateikiamų spalvų.

Derėjimo vertinimus veikė ir spalva: $F(1.85, 127.5) = 120.73$, $p = 0.01$ (Mauchly testas parodė, kad duomenys neatitiko sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 7.9$, $p = 0.02$, todėl buvo pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.92$). Poriniai vidurkių palyginimai atskleidė, kad nespalvota versija buvo vertinama kaip labiau tinkanti fotografijoms lyginant su raudona ir žalia versijomis ($p < 0.05$). Daugiau statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

Taip pat nustatyta statistiškai reikšminga turinio ir spalvos sąveika: $F(1.78, 122.78) = 55.44$, $p = 0.01$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 11.09$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.89$). Itin svarbu tai, kad žalia spalva buvo vertinama kaip labiau deranti gamtos vaizdams lyginant su miestą vaizduojančiomis fotografijomis, kai tuo metu nespalvota versija labiau derėjo miesto vaizdams lyginant su gamtinio pobūdžio turiniu ($p < 0.05$). Visgi nespalvota fotografijų versija vertinta kaip labiausiai deranti tiek gamtos, tiek miesto vaizdams ($p < 0.05$).

8 lentelė. Fotografijų turinio ir spalvos tarpusavio derėjimo vertinimai

	Gamta (G)	**Miestas (M)**	**Visi turiniai**
Nespalvota (*N*)	4.21 (1.22) *GR, GŽ, MN, MR, MŽ*	5.31 (1.07) *GN, GR, GŽ, MR, MŽ*	**4.76 (1.04)** ***R, Ž***
Raudona (*R*)	3.16 (0.91) *GN, GŽ, MN*	3.36 (1.07) *GN, MN, MŽ*	**3.26 (0.87)** ***N***
Žalia (*Ž*)	3.51 (0.91) *GN, GR, MN, MŽ*	2.84 (1.06) *GN, GŽ, MN, MR*	**3.18 (0.8)** ***N***
Visos spalvos	**3.63 (0.77)** ***M***	**3.84 (0.8)** ***G***	**3,73 (0.72)**

Pastaba. Lentelėje pateikiami atskirų turinio ir spalvos kombinacijų vertinimai, o taip pat bendri vertinimų vidurkiai. Greta skliaustuose nurodomas standartinis nuokrypis. Raidžių trumpiniai žymi statistiškai reikšmingus skirtumus ($p < 0.05$)

Panašiai nustatytas turinio bei spalvų vaidmuo vaizdų sukeliamų emocijų malonumo vertinimams (9 lentelė). Nustatyta statistiškai reikšmingas fotografijos turinio poveikis: $F(1, 69) = 5.29$, $p = 0.02$. Miestą vaizduojančios fotografijos vertintos kaip sukeliančios malonesnes emocijas lyginant su vaizduojančiomis gamtą.

Malonumo vertinimus statistiškai reikšmingai veikė ir spalva: $F(2, 138) = 18.09$, $p = 0.01$. Raudonos fotografijų versijos vertintos kaip sukeliančios mažiau malonias emocijas lyginant su nespalvotomis ar žaliomis ($p < 0.05$).

Turinio ir spalvos sąveika taip pat buvo statistiškai reikšminga: $F(2, 138) = 4.45$, $p = 0.01$. Raudona versija sukėlė malonesnes emocijas, kuomet būdavo rodomos miestą vaizduojančios fotografijos, lyginant su atvejais, kai turinyje vaizduojama gamta ($p = 0.02$). Be to, esant miesto vaizdams nespalvota versija vertinta kaip malonesnė lyginant su žalia ($p = 0.01$), o tokio skirtumo nebuvo pateikiant gamtos vaizdus. Beje, nespalvotos miestą vaizduojančios fotografijos tiriamiesiems sukėlė maloniausias emocijas. Nespalvotos ir žalios versijų atveju, skirtingo turinio vaizdai statistiškai reikšmingai nesiskyrė

9 lentelė. Fotografijų sukeliamų emocijų malonumo vertinimai

	Gamta *(G)*	**Miestas** *(M)*	**Visi turiniai**
Nespalvota (*N*)	4.59 (0.78) *GR*	4.83 (0.74) *GR, MR, MŽ*	**4.71 (0.66)** ***R***
Raudona (*R*)	4.11 (0.79) *GN, GŽ, MN, MR, MŽ*	4.41 (0.83) *GR, MN*	**4.26 (0.71)** ***N, Ž***
Žalia (*Ž*)	4.51 (0.79) *GR*	4.54 (0.78) *GR, MN*	**4.52 (0.6)** ***R***
Visos spalvos	**4.4 (0.64)** ***M***	**4.59 (0.67)** ***G***	**4.5 (0.55)**

Pastaba. Lentelėje pateikiami atskirų turinio ir spalvos kombinacijų vertinimai, o taip pat bendri vertinimų vidurkiai. Greta skliaustuose nurodomas standartinis nuokrypis. Raidžių trumpiniai žymi statistiškai reikšmingus skirtumus ($p < 0.05$)

Mėginant dar kartą patikrinti vaizdą sudarančių elementų tarpusavio derėjimo ryšį su šio vaizdo keliamomis emocijomis buvo atlikta koreliacinė analizė. Nustatyta, kad derėjimo vertinimas statistiškai reikšmingai koreliavo su emocijų malonumo vertinimu: $r = 0.32$, $p = 0.01$.

Siekiant įsitikinti, kad tiriamieji teisingai suprato instrukcijas ir vaizdo derėjimo nelaikė emocija, suskaičiuoti bendri derėjimo ir malonumo vertinimų vidurkiai. Juos palyginus pagal Stjudento t testą priklausomoms imtims nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas: $t = -8.46$, $p = 0.01$. Tai rodo, kad tiriamieji vertino skirtingus dalykus ir nepainiojo derėjimo su malonumu.

4.4.4. Rezultatų aptarimas

Pirmiausia reikia paminėti, kad skirtingos spalvos nevienodai derėjo skirtingo turinio vaizdams. Žalia spalva vertinta kaip labiau deranti gamtos vaizdams lyginant su miesto vaizdais. Tačiau atvirkštinis santykis buvo su nespalvota fotografijų versija – ji labiau derėjo miesto turiniui. Tai reikšminga, nes rodo, kad tiriamieji patvirtino, jog žalia spalva nevienodai tinka gamtai ir miestui (tikriausiai dėl nevienodo šios spalvos paplitimo šiose aplinkose). Kitaip tariant, skirtingos elementų kombinacijos nevienodai dera tarpusavyje. Tai neturėtų stebinti, nes žalios spalvos ryšį su gamta pastebėjo ir įvairūs tyrimai (Clarke, Costall, 2008). Visgi reikia paminėti, jog nespalvota fotografijų versija pripažinta kaip labiausiai deranti tiek gamtos, tiek miesto vaizdams. Galima kelti prielaidą, kad taip atsitiko dėl to, jog toks vaizdų variantas buvo labiau įprastas nei dirbtinai sukurti žalsvi ar rausvi atspalviai.

Įdomus pastebėjimas, kad šio tyrimo etapo rezultatai parodė, jog gamtos vaizdai susiję su mažiau maloniomis emocijomis nei miesto. Tai prieštarauja tyrimams, teigiantiems, kad būtent gamtos vaizdai susiję su malonesnėmis emocijomis (van den Berg ir kt., 2003). Tokį nesutapimą tikriausiai galima paaiškinti ribotu dirgiklių kiekiu atliktame tyrime (po 6 skirtingus turinius kiekvienai turinio kategorijai). Kita vertus, pirmajame tyrime, atlik-

tame Prancūzijoje, gauta, jog gamtiniai vaizdai sukėlė malonesnes emocijos nei urbanistiniai. Tad daug labiau tikėtini kultūriniai skirtumai.

Raudonos ir žalios palyginimas parodė labiau įprastus rezultatus – žalia spalva vertinta kaip sukelianti malonesnes emocijas lyginant su raudona. Tai sutampa su kitų tyrimų rezultatais. (Terwogt, Hoeksma, 2001; Kaya, Epps, 2004). Žalia paprastai laikoma kaip viena teigiamiausių spalvų. Galbūt būtent tai paaiškina, kodėl ji surinko aukštus malonumo įvertinimus net vertinant žalia-miestas kombinaciją, kuri prieš tai buvo įvertinta kaip mažiausiai deranti. Atskirai verta paminėti nespalvotos versijos sukeliamų emocijų vertinimus. Kadangi šioje versijoje dominuoja pilkos bei juodos spalvos, kurios literatūroje paprastai siejamos su neigiamomis emocijomis, tai galima buvo laukti, kad tokia fotografijų versija bus vertinama kaip sukelianti nemaloniausias emocijas. Rezultatai buvo priešingi – nespalvotas variantas sukėlė maloniausias emocijas. Tikriausiai tai nulėmė didesnis nespalvotų vaizdų paplitimas kasdieniniame gyvenime lyginant su žalsvo ar rausvo atspalvio fotografijomis.

Kalbant apie turinio ir spalvos sąveiką, skirtingo turinio vaizdai nesiskyrė kai buvo pateikiamos nespalvotos ir žalios versijos. Tai rodo, kad tarpusavyje derantys elementai nebuvo vertinami kaip malonesni. Tačiau galima pakartoti nespalvotos versijos atvejį, nes ji šiame tyrime buvo ir viena labiausiai derančių, ir sukėlė maloniausias emocijas, net jei literatūroje ji dažniausiai siejama su neigiamomis emocijomis (Terwogt, Hoeksma, 2001; Kaya, Epps, 2004). Be to, esant miesto vaizdams nespalvota versija vertinta kaip malonesnė lyginant su žalia ($p = 0.01$), o tokio skirtumo nebuvo pateikiant gamtos vaizdus. Taigi elementų derėjimas visgi turėjo reikšmės. Galima pridurti, kad nespalvotos miestą vaizduojančios fotografijos buvo vertinamos, kaip sukeliančios maloniausias emocijas. Vėlgi, tikriausiai tai lėmė nespalvotų fotografijų įprastumas lyginant su žalsvo ir rausvo atspalvio. Kita vertus, prisimenant, kad nespalvota versija buvo ir labiausiai deranti, tai leidžia kalbėti apie derėjimo ir malonumo ryšį.

Galiausiai, gauta teigiama koreliacija tarp malonumo ir derėjimo taip pat patvirtina darbo pradžioje keltą hipotezę apie derėjimo ir malonumo ryšio egzistavimą. Taigi šis tyrimo etapas patvirtino hipotezę, kad egzistuoja ryšys tarp vaizdo elementų tarpusavio derėjimo ir emocijų, kurias sukelia šis vaizdas, – didesnis vaizdą sudarančių elementų derėjimas yra susijęs su didesniu šio vaizdo sukeliamų emocijų malonumu

Apibendrinant atlikto tyrimo rezultatus galima teigti, kad vaizdą sudarančių elementų tarpusavio derėjimas yra stipriai susijęs su vaizdo sukeliamomis emocijomis. Tai patvirtina teoriją, kad emocijas, kylančias reaguojant į vaizdą, veikia to vaizdo kognityvinio apdorojimo sklandumas (Reber ir kt., 1998; Reber ir kt., 2004). Elementams derant tarpusavyje šis apdorojimas tampa sklandesnis, nes išvengiama prieštaravimų. Be to, labai svarbų vaidmenį vaidina ir matomo vaizdo įprastumas. Spalvos ir turinio kombinacijos, kurios dažniau sutinkamos aplinkoje (žalia gamta, nespalvotas miestas), vertintos ir kaip labiau derančios, ir kaip sukeliančios malonesnes emocijas.

Visgi svarbu pabrėžti, kad atliktas tyrimas neatskleidžia tvirto priežastinio ryšio, t.y. negalima griežtai teigti, kad būtent elementų derėjimas nulėmė malonumo vertinimus, nes rezultatus, tikėtina, veikė ir kiti veiksniai. Tai gerai iliustruoja faktas, kad vaizdų, sudarytų iš derančių elementų (pvz., žalia spalva ir gamtos turinys), sukeliamos emocijos statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo vaizdų, sudarytų iš nederančių elementų (žalia spalva ir miesto turinys). Norint tiksliau ištirti priežastinius ryšius reiktų tyrimą pakartoti nau-

dojant daugiau skirtingų tarpusavyje derančių elementų. Būtų naudinga neapsiriboti spalva bei turiniu ir išbandyti kitokius vaizdo elementus: formą, dydį ir kt. Galiausiai galima panaudoti kitokius derėjimo ar emocijų vertinimo būdus (pavyzdžiui, taikant fiziologinius ar elgesio matavimus).

Nepaisant ribotumų, šis tyrimo etapas pademonstravo elementų tarpusavio derėjimo svarbą. Tai ne tik naudinga mėginant suprasti, kodėl vaizdai turi emocinį poveikį, bet šią informaciją galima tiesiogiai panaudoti praktikoje, tiek parenkant dirgiklius tyrimams, tiek kuriant vizualinius produktus su tikslu sukelti vieną ar kitą emociją. Vaizdo elementai neegzistuoja pavieniui, todėl negalima susikoncentruoti tik į vieną iš jų, užmirštant likusius.

4.5. Patirties ir vaizdo elementų derėjimo vaidmuo emocinėms reakcijoms į vaizdą

4.5.1. Įvadas

Ankstesniame tyrimo etape buvo tikrinta prielaida, kad vaizdas, sudarytas iš labiau tarpusavyje derančių vaizdo elementų, sukelia malonesnes emocijas, nes toks vaizdas apdorojamas sklandžiau (t.y. pareikalauja mažiau pastangų). Vaizdo elementais minėtame tyrimo etape laikyti vaizdo spalva ir turinys. Siekiant išsamiau patikrinti apdorojimo sklandumo teoriją (Reber ir kt., 2004) šiame tyrimo etape pasitelkta kitokia vaizdo elementų kombinacija – spalva ir geometrinė forma.

Be to, patikrintas patirties su konkrečiu vaizdo elementu vaidmuo emocinėms reakcijoms į tą vaizdo elementą. Jau buvo minėta kultūrinės ir individualios patirties reikšmė vaizdo sukeliamoms emocijoms (Grossman, Wisenblit, 1999). Šiame tyrimo etape tam tikrą patirtį tiriamajam siekta įdiegti pasitelkiant parengties efektą (angl. *„priming“*). Remiantis kitų autorių tyrimais (Ghuman, Bar, 2006; Payne, Cheng, Govorun, Stewart, 2005), daryta prielaida, kad juo galima paveikti esamą vaizdų emocinį poveikį.

Šio tyrimo etapo metu bvo atlikti du tyrimai. Pirmiausia vyko parengiamasis tyrimas, kurio *tikslas* – atrinkti fotografijas pagrindiniam tyrimui ir įvertinti paprastų dirgiklių vertinimo skirtumus. Tuomet atliktas pagrindinis tyrimas, kurio *tikslas* – įvertinti patirties vaidmenį vaizdo sukeliamoms emocijoms, o taip pat išnagrinėti spalvos ir geometrinės formos tarpusavio derėjimo vaidmenį iš jų sudaryto derinio sukeliamoms emocijoms.

Uždaviniai:

1. Nustatyti emocines reakcijas į pavienius vaizdo elementus (spalvą bei geometrinę formą).
2. Parengties efekto pagalba suformuoti emocines reakcijas, kurias kelia atskiri vaizdo elementai.
3. Pakartotinai nustatyti emocines reakcijas į pavienius vaizdo elementus (spalvą bei geometrinę formą).
4. Nustatyti emocines reakcijas į derinius, sudarytus iš šių pavienių vaizdo elementų (spalvos bei geometrinės formos).
5. Nustatyti, kiek tarpusavyje viena prie kitos dera tam tikra spalva ir forma.

6. Palyginti derinius, kuriuos sudarantys elementai dera tarpusavyje, su deriniais, kuriuos sudarantys elementai tarpusavyje nedera – kiek skiriasi emocinės reakcijos į juos.

Keliamos šios *hipotezės*:

1. Skirtingi pavieniai vaizdo elementai susiję su skirtingomis emocinėmis reakcijomis.
2. Parengties efekto pagalba galima pakeisti emocines reakcijas, su kuriomis susiję skirtingi vaizdo elementai.
3. Deriniai, sudaryti iš tarpusavyje derančių pagal vertinimus vaizdo elementų, susiję su malonesnėmis emocijomis nei deriniai, sudaryti iš tarpusavyje nederančių vaizdo elementų.

4.5.2. Parengiamojo tyrimo metodika

Tiriamieji

Tyrime dalyvavo 41 Mykolo Romerio universiteto (Lietuva) įvairių specialybių studentas, kurių amžius 18-25 metai (vid. 19.68, std. n. 1,33). Iš jų 34 moterys. Tyrimas vyko 2013 metų gegužės mėnesį. Tiriamieji apklausti užsiėmimų metu, gavus jų sutikimą.

Dirgikliai

11 spalvų: žalia, raudona, mėlyna, violetinė, turkio, rožinė, ruda, geltona, žydra, pilka, balta (jos detaliau pateikiamos 3 paveiksle ir 10 lentelėje).



3 paveikslas. Tyrime naudotos spalvos

10 lentelė. Tyrime naudotos spalvos (pagal CIELAB sistemą)

	Žalia	**Raudona**	**Mėlyna**	**Violetinė**	**Turkio**	**Rožinė**	**Ruda**	**Geltona**	**Žydra**	**Pilka**	**Balta**
L	50	50	50	50	50	50	50	100	100	50	100
a	-127	127	-127	127	-127	127	0	0	0	0	0
b	127	127	-127	-127	0	0	127	127	-127	0	0

10 geometrinių figūrų: apskritimas, trikampis, suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, septynbriaunė žvaigždė, septynkampis, horizontalus ovalas, įstrižas ovalas, kvadratas, rombas, stačiakampis (4 pav.).



4 paveikslas. Tyrime naudotos figūros

51 fotografija, atrinkta iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (IAPS; Lang ir kt., 2008). Fotografijos atrinktos taip, kad būtų vienodas kiekis teigiamai, neigiamai ir neutraliai įvertintų vaizdų (remiantis JAV normatyvine grupe) – po 17. Be to, atsižvelgta, kad turinys visose šiose trijose kategorijose taip pat būtų panašus (vienodas kiekis fotografijų, vaizduojančių moteris, vyrus, poras, vaikus, šeimas, šunis, žuvis, kitus gyvūnus, miesto vaizdus, gamtos vaizdus, daiktus, kambarius, maistą, transportą, sportą, bei dvigubas kiekis kasdienio gyvenimo akimirkas vaizduojančių fotografijų).

Papildomai pateikti 2 testiniai dirgikliai: baltas įstrižas keturkampis suapvalintais kampais bei balta dėmė (5 paveikslas). Taigi tyrime iš viso naudoti 73 skirtingi vaizdai.



5 paveikslas. Tyrime naudoti testiniai dirgikliai

Visi dirgikliai pateikti atsitiktine, visiems tiriamiesiems vienoda tvarka.

Be to, visi dirgikliai pateikti per projektorių juodame fone. Tai lėmė spalvų iškraipymą, tačiau visi tiriamieji ištirti tomis pačiomis sąlygomis, tad iškraipymai visiems buvo vienodi.

Naudotos įvertinimo metodikos

Pateiktų dirgiklių sukeliamas emocijas tiriamieji turėjo įvertinti remdamiesi SAM metodika (Bradley, Lang, 1994). Tiriamasis, orientuodamasis pagal pateiktus žmogeliukus, kurie simbolizuoja jo emocijas, 9 balų skalėje turėjo įvertinti savo emocijas, kilusias bežiūrint į pateiktą dirgiklį. Tokiu būdu įvertinamos juntamų emocijų malonumo (teigiamai-neigiamai), sužadinimo (sužadintas-ramus) bei dominavimo (kontrolės) (dominuojamas-dominuojantis) dimensijos.

Be to, tiriamieji žiūrėdami į ekrane pateiktus dirgiklius turėjo suranguoti juos pradedant labiausiai patinkančiu ir baigiant labiausiai nepatinkančiu.

Galiausiai, spalvinio regėjimo patikrinimui naudotas ICBT (angl. *„Ishihara Color Blindness Test"*) testas (Ishihara, 1980). Jo metu tiriamajam pateikiamos kortelės, kuriose pavaizduoti skaičiai, sudaryti iš spalvotų taškų. Tiriamasis turi įvardinti pavaizduotą skaičių (vienoje kortelėje nepavaizduotas joks skaičius). Parengiamajame tyrime ši užduotis atlikta ne tiriamųjų spalvinio regėjimo nustatymui (dėl minėto netikslumo pateikiant spalvas per projektorių), o tik kaip procedūros patikrinimas prieš pagrindinį tyrimą, todėl jos rezultatais nebus remiamasi.

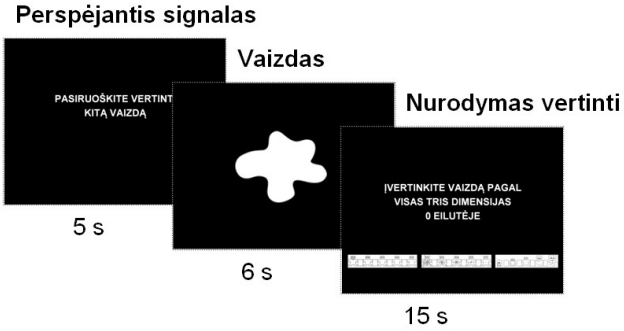
Darbo eiga

Tyrimas atliktas trimis nedidelėmis grupėmis (kuriose dalyvavo 20, 10 ir 11 tiriamųjų). Tyrimą sudarė trys dalys, tarp kurių buvo trumpos (trukusios apie 1 min) pertraukos.

I ir II dalis

Pirmų dviejų dalių procedūra buvo identiška, skyrėsi tik pateikiami dirgikliai – pirmoje buvo pateikiamos spalvos ir figūros, o antroje – IAPS fotografijos. Toks dirgiklių atskyrimas reikalingas, kad fotografijų poveikis netrukdytų pastebėti paprastų vaizdų vaidmens.

Tyrimas atliktas pagal standartinę procedūrą, kurią naudojant buvo surinktos JAV IAPS normos. Tiriamiesiems 5 s demonstruojamas užrašas „Pasiruoškite vertinti kitą vaizdą“, 6 s rodomas vaizdas, 15 s atliekamas vertinimas popieriniuose protokoluose (tuomet ekrane rodomas užrašas „Įvertinkite vaizdą pagal visas tris dimensijas“ ir nurodoma eilutė, kurioje reikia atlikti vertinimą). Ši procedūra kartota su kiekvienu vaizdu (6 paveikslas).



6 paveikslas. Vaizdų vertinimo SAM metodika procedūra

Prieš tyrimą viena seka būdavo pademonstruojama, o vėliau dar atliekamas vienas bandymas tiriamųjų apsimokymui.

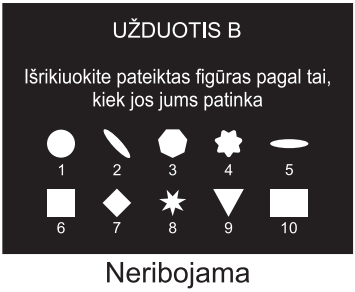
III dalis

Šioje dalyje buvo pirmiausia pateiktos sunumeruotos visos tyrime naudotos spalvos. Tuomet tiriamųjų prašyta jas suranguoti pagal tai, kiek spalva patinka. Tai reikėjo atlikti protokoluose pažymint skaičius, pateiktus po spalvomis (7 paveikslas). Pradėti reikėjo nuo labiausiai patinkančios spalvos. Laikas šiai užduočiai nebuvo ribojamas – laukta, kol ją pabaigs visi tiriamieji.



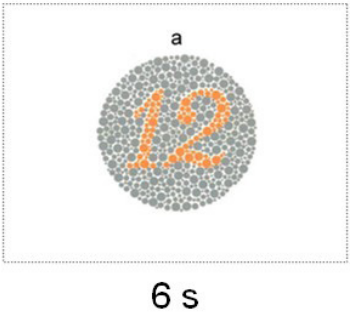
7 paveikslas. Spalvų rangavimo pagal tai, kiek jos patinka, užduotis

Tuomet anksčiau minėta procedūra būdavo pakartojama su geometrinėmis figūromis (8 paveikslas). Tiriamieji turėjo suranguoti geometrines figūras pagal tai, kiek jos patinka.



8 paveikslas. Figūrų rangavimo pagal tai, kiek jos patinka, užduotis

Pabaigoje atliktas spalvų skyrimo testas ICBT, skirtas tiriamųjų spalviniam regėjimui patikrinti. Tiriamasis per 6 s turėjo protokoluose pažymėti, koks skaičius yra pavaizduotas ekrane (arba pažymėti, kad nėra jokio) (9 paveikslas).



9 paveikslas. ICBT testo užduotis

Iš viso pateikta 11 testinių kortelių, iš kurių pirmoji buvo tokio pobūdžio, kad teisingai atsakyti galėtų net ir žmonės, turintys spalvų skyrimo problemų.

Visas tyrimas truko apie 40 min.

Duomenų analizė

Pirmiausia gauti duomenys buvo perkoduoti taip, kad didesnė reikšmė žymėtų aukštesnį malonumo, sužadinimo ir dominavimo vertinimą.

Be to, pasitaikius neįvestų duomenų atvejams, jiems buvo priskirta reikšmė, atitinkanti kitų to kintamojo reikšmių vidurkį.

Duomenys apdoroti pasitelkiant blokuotų duomenų vienfaktorinę dispersinę analizę (atskirai lyginant pavienes spalvas bei geometrines figūras). Duomenims neatitikus sferiškumo sąlygų (nustatytų pagal Mauchly kriterijų), taikyta Huynh-Feldt korekcija. Daugkartiniams poriniams vidurkių palyginimams taikytas Bonferroni post-hoc testas. Tikrinant statistines hipotezes naudotas 0.05 reikšmingumo lygmuo.

Ryšiui tarp skirtingų vertinimų išmatuoti skaičiuotas Spearmano koreliacijos koeficientas.

4.5.3. Parengiamojo tyrimo rezultatai

Pirmiausiai pasitelkiant vienfaktorinę dispersinę analizę išanalizuoti emocinių reakcijų į spalvas bei geometrines figūras vertinimai (jų vidurkiai pateikiami 11 ir 12 lentelėse).

Analizuojant spalvų sukeliamų emocijų malonumo vertinimus nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp spalvų: $F(8.36, 334.18) = 7.87$, MSE = 3.22, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0{,}16$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 93.49$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.84$). Poriniai vidurkių palyginimai pagal Bonferroni post-hoc testą parodė, kad nemaloniausias emocijas sukeliančia spalva galima laikyti pilką spalvą, nes ji statistiškai reikšmingai ($p < 0.05$) skyrėsi nuo visų spalvų, išskyrus raudoną, rudą ir baltą. Maloniausias emocijas sukeliančią spalvą dėl panašaus visų spalvų vertinimo išskirti būtų sunkiau.

Geometrinės figūros pagal malonumo vertinimus taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi: $F(5.94, 237.74) = 11.01$, MSE = 3.32, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.22$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 136.41$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.66$). Poriniai vidurkių palyginimai atskleidė, jog aukščiausius malonumo vertinimus gavo suapvalinta septynbriaunė žvaigždė. Ji statistiškai reikšmingai ($p < 0.05$) skyrėsi nuo visų figūrų, išskyrus septynbriaunę žvaigždę. Nemaloniausias emocijas sukeliančią figūrą išskirti būtų sunku.

Analizuojant spalvų sukeliamų emocijų sužadinimo dimensiją gauta, kad spalvos skyrėsi statistiškai reikšmingai: $F(6.78, 271.14) = 22.94$, MSE = 4.36, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.36$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 118.99$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.68$). Poriniai vidurkių palyginimai parodė, kad labiausiai sužadino balta spalva, kuri statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo visų kitų spalvų ($p < 0.05$). Mažiausiai sužadinančią spalvą išskirti būtų sunku.

Vertinant geometrinių figūrų sukeliamų emocijų sužadinimą pastebėtas statistiškai reikšmingi skirtumai: $F(5.42, 216.86) = 27.47$, MSE = 4.61, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.41$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 121.36$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.6$). Poriniai vidurkių palyginimai pagal Bonferroni post-hoc testą parodė, kad visi statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$) buvo susiję su stačiakampiu – jis sužadino labiau nei kitos figūros.

Taip pat buvo analizuojama ir vaizdų sukeliamų emocijų dominavimo dimensija. Rezultatai parodė, kad spalvos pagal šiuos vertinimus statistiškai reikšmingai nesiskyrė: $F(8.76, 350.55) = 1.75$, MSE = 2.51, $p = 0.08$, $\eta_p^2 = 0.04$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 91.08$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.88$). Poriniai vidurkių palyginimai taip pat neparodė statistiškai reikšmingų skirtumų.

Pagal sukeliamų emocijų dominavimo vertinimus palyginus skirtingas figūras statistiškai reikšmingų skirtumų taip pat nenustatyta: $F(8.21, 328.46) = 1.06$, MSE = 4.61, $p = 0.39$, $\eta_p^2 = 0.03$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 76.25$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.91$). Statistiškai reikšmingų skirtumų neparodė ir poriniai vidurkių palyginimai.

11 lentelė. Spalvų sukeliamų emocijų vertinimai

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Žalia	5.49 (1.29) *j*	2.59 (1.82) *b, k*	6.49 (1.9)
Raudona	5.2 (2.1)	3.98 (1.99) a, f, k	6.42 (2.12)
Mėlyna	5.81 (1.76) *j*	3.22 (2.2) *k*	6.29 (2.14)
Violetinė	5.78 (1.8) *j*	3.51 (2.03) *k*	6.54 (2.35)
Turkio	6.1 (1.32) *j, g, k*	2.93 (2.04) *k*	6.81 (1.81)
Rožinė	5.66 (1.44) *j*	2.81 (1.87) *b, k*	6.63 (1.76)
Ruda	4.85 (1.97) *e, h*	3.15 (2.29) *k*	6.2 (2.22)
Geltona	6.32 (1.56) *j, g, k*	3.34 (2.06) *k*	6.95 (1.96)
Žydra	5.9 (1.36) *j, k*	2.71 (1.72) *k*	7 (1.7)
Pilka	4.02 (1.66) *a, c, d, e, f, h, i*	2.66 (2.13) *k*	6.02 (2.49)
Balta	4.42 (1.7) *e, h, i*	7.12 (1.94) *a, b, c, d, e, f, g, h, i, j*	6.42 (2.33)
Vidurkis	5.41 (0.53)	3.46 (1.17)	6.52 (1.53)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su spalva: a – žalia, b – raudona, c – mėlyna, d – violetine, e – turkio, f – rožine, g – ruda, h – geltona, i – žydra, j – pilka, k – balta

12 lentelė. Geometrinių figūrų sukeliamų emocijų vertinimai

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Apskritimas	5.93 (1.81) *c*	2.85 (1.89) *j*	6.59 (2.21)
Trikampis	5.34 (1.8) *c*	3 (2.11) *j*	6.49 (2.34)
Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	*7.22 (1.39)* *a, b, c, e, f, g, h, i, j*	3.63 (1.96) *j*	6.88 (1.87)
Septynbriaunė žvaigždė	6.34 (1.68) *e, j*	3.73 (2.4) *j*	6.71 (2.4)

12 lentelės tęsinys.

Septynkampis	5.27 (1.34) *c, d*	2.78 (1.86) *j*	6.51 (2.36)
Horizontalus ovalas	5.49 (1.45) *c*	2.73 (1.86) *j*	6.32 (2.35)
Įstrižas ovalas	5.9 (1.55) *c, j*	2.85 (1.85) *j*	6.83 (1.9)
Kvadratas	5 (1.75) *c*	2.42 (1.72) *j*	6.17 (2.24)
Rombas	5.63 (1.58) *c*	3 (2.18) *j*	6.76 (2.01)
Stačiakampis	4.42 (1.7) *c, d, g*	7.12 (1.94) *a, b, c, d, e, f, g, h, i*	6.42 (2.33)
Vidurkis	5.65 (0.79)	3.41 (1.2)	6.57 (1.75)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su figūra: a – apskritimu, b – trikampiu, c – suapvalinta septynbriaune žvaigžde, d – septynbriaune žvaigžde, e – septynkampiu, f – horizontaliu ovalu, g – įstrižu ovalu, h – kvadratu, i – rombu, j - stačiakampiu

Fotografijos šiam tyrimui buvo atrinktos remiantis originaliomis IAPS normomis, kurios paremtos JAV imtimi (13 lentelė). Todėl apskaičiuota šio tyrimo metu gautų fotografijų vertinimų koreliacija su tų pačių fotografijų vertinimais JAV imtyje. Rezultatai parodė aukštą koreliaciją vertinant visas tris dimensijas: malonumo dimensijos atveju $r = 0.96$, $p = 0.01$, sužadinimo – $r = 0.77$, $p = 0.01$, o dominavimo – $r = 0.92$, $p = 0.01$.

Tiesa, galima paminėti, kad visų trijų dimensijų atvejais nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant porinį Stjudento t testą). Lyginant su JAV imtimi, šiame tyrime dalyvavę tiriamieji fotografijas vertino kaip sukeliančias malonesnes, mažiau sužadinančias ir didesnio kontrolės lygio emocijas.

13 lentelė. Fotografijų sukeliamų emocijų vertinimai ir jų palyginimas su IAPS normomis

Fotografijos	**Malonumas**		**Sužadinimas**		**Dominavimas**	
IAPS kodas	Šio tyrimo	IAPS	Šio tyrimo	IAPS	Šio tyrimo	IAPS
1122	6 (1.97)	5.15 (1.71)	3.68 (2.22)	4.32 (2.16)	6.51 (2.28)	5.55 (1.95)
1505	4.54 (1.83)	4.13 (1.66)	3.68 (2.45)	4.73 (1.83)	5.98 (2.4)	4.49 (1.83)
1710	7.8 (1.45)	8.34 (1.12)	3.88 (2.43)	5.41 (2.34)	7.15 (1.85)	6.55 (1.98)
1750	7.59 (1.48)	8.28 (1.07)	3.98 (2.4)	4.1 (2.31)	7.27 (1.94)	6.15 (2.01)
1908	5.41 (1.72)	5.28 (1.53)	3.46 (2.09)	4.88 (2.15)	5.88 (2.46)	4.75 (1.6)
1920	7.59 (1.73)	7.9 (1.48)	4.15 (2.52)	4.27 (2.53)	7.07 (1.89)	6.5 (2.18)
1932	4.02 (2.16)	3.85 (2.11)	4.49 (2.5)	6.47 (2.2)	4.83 (2.75)	3.44 (2.16)

13 lentelės tęsinys.

2070	7.28 (1.53)	8.17 (1.46)	4.12 (2.77)	4.51 (2.74)	6.9 (2.1)	7.14 (2.1)
2311	7.22 (1.37)	7.54 (1.37)	3.68 (2.04)	4.42 (2.28)	6.59 (2.14)	6.16 (1.79)
2359	5.61 (1.58)	5.87 (1.41)	3.07 (2.36)	3.94 (1.73)	6.9 (1.74)	5.49 (1.73)
2390	6.07 (1.27)	5.4 (1.18)	2.51 (1.73)	3.57 (1.92)	6.8 (1.83)	5.89 (1.75)
2411	4.85 (1.31)	5.07 (0.85)	1.95 (1.41)	2.86 (1.84)	6.76 (1.92)	6.15 (1.87)
2441	5 (1.6)	4.64 (1.28)	2.71 (2.03)	3.62 (1.96)	6.49 (1.96)	5.57 (1.97)
2512	5.39 (1.48)	4.86 (0.84)	2.9 (2.15)	3.46 (1.75)	6.15 (2.04)	5.47 (1.53)
2550	7.41 (1.73)	7.77 (1.43)	3.95 (2.37)	4.68 (2.43)	6.51 (2.18)	6.22 (1.94)
2595	5.32 (1.75)	4.88 (1.24)	2.85 (2.21)	3.71 (1.88)	6.88 (2.03)	5.64 (1.93)
2800	2.76 (2.01)	1.78 (1.14)	5.24 (2.77)	5.49 (2.11)	4.41 (2.78)	3.4 (2.32)
2840	4.63 (1.62)	4.91 (1.52)	2.68 (1.93)	2.43 (1.82)	6 (2.09)	5.56 (1.93)
3180	4.07 (2.44)	1.92 (1.13)	4.83 (2.28)	5.77 (2.21)	5.34 (2.73)	4.05 (2.42)
4250	6.02 (1.62)	6.79 (2.05)	2.98 (1.99)	5.16 (2.76)	6.76 (1.92)	5.57 (1.96)
4574	7.22 (1.68)	6.62 (1.62)	3.66 (2.69)	4.25 (2.29)	7 (1.73)	5.7 (1.68)
5202	6.93 (1.66)	7.25 (1.44)	3.3 (2.17)	3.73 (2.22)	6.71 (2.26)	6.31 (1.89)
5210	7.83 (1.64)	8.03 (1.09)	4.2 (2.77)	4.6 (2.48)	7.02 (2.13)	6.19 (2.08)
5500	5.93 (1.78)	5.42 (1.58)	2.56 (1.92)	3 (2.42)	7.05 (2.06)	6.45 (2.42)
6560	3.20 (1.76)	2.16 (1.41)	4.95 (2.87)	6.53 (2.42)	5.49 (2.57)	3.11 (2.41)
6610	4.44 (1.6)	3.6 (1.79)	3.66 (2.27)	5.06 (2.39)	6.24 (2.23)	4.97 (2.39)
6821	3.7 (1.89)	2.38 (1.72)	5.2 (2.75)	6.29 (2.02)	4.95 (2.61)	3.29 (2.36)
7000	6.34 (1.59)	5 (0.84)	3.1 (1.85)	2.42 (1.79)	7.17 (1.97)	6.14 (2.14)
7130	5.37 (1.16)	4.77 (1.03)	2.34 (1.91)	3.35 (1.9)	6.88 (1.94)	5.08 (1.82)
7240	6.54 (1.76)	6.02 (1.93)	3.68 (2.27)	5.51 (2.12)	7.17 (1.67)	6.37 (2.42)
7242	5.76 (1.68)	5.28 (1.45)	2.98 (2.27)	3.83 (2.06)	6.51 (2.33)	5.72 (1.85)
7255	5.63 (1.53)	5.07 (1.18)	3.02 (2.19)	3.36 (1.99)	6.49 (2.28)	5.92 (1.83)
7330	7.07 (1.88)	7.69 (1.84)	4.29 (2.75)	5.14 (2.58)	6.8 (2.41)	6.58 (2.51)
7380	4.02 (2.14)	2.46 (1.42)	4.17 (2.97)	5.88 (2.44)	5.83 (2.57)	4.49 (2.18)
7489	6.63 (1.41)	6.54 (1.61)	3.51 (2.5)	4.49 (2.22)	6.95 (1.91)	5.85 (1.78)
7660	7.17 (1.88)	6.61 (1.7)	4.22 (2.89)	5.59 (2.23)	7.02 (1.9)	5.42 (2.02)
7710	6.22 (2.09)	5.42 (1.58)	3.97 (2.7)	3.44 (2.21)	6.53 (2.28)	5.96 (2.09)
8121	5 (1.16)	4.63 (1.54)	2.66 (1.88)	4.14 (2.1)	6.56 (1.86)	5.3 (2)
8231	3.95 (2.01)	3.77 (1.83)	4.44 (2.72)	5.24 (1.84)	5.37 (2.34)	4.68 (2.2)
8420	7.22 (1.62)	7.76 (1.55)	4.46 (2.86)	5.56 (2.38)	7.37 (1.92)	6.05 (2.19)
8501	6.35 (1.84)	7.91 (1.66)	3.6 (2.21)	6.44 (2.29)	6.68 (2.33)	6.05 (2.52)
8540	6.41 (1.84)	7.48 (1.51)	3.27 (2.4)	5.16 (2.37)	7.29 (2.18)	5.88 (1.91)

13 lentelės tęsinys.

9140	2.76 (1.68)	2.19 (1.37)	5.24 (2.81)	5.38 (2.19)	4.66 (2.45)	3.85 (1.95)
9183	2.15 (1.59)	1.69 (1.1)	6.51 (2.42)	6.58 (2.12)	4.37 (2.85)	2.96 (1.85)
9220	3 (1.67)	2.06 (1.54)	4.27 (2.65)	4 (2.09)	4.8 (2.79)	3.13 (1.97)
9291	2.85 (1.31)	2.93 (1.19)	4.24 (2.35)	4.38 (2.05)	5.85 (2.2)	4.75 (1.75)
9301	3.56 (2.46)	2.26 (1.56)	5.61 (2.68)	5.28 (2.46)	5.1 (2.69)	4.11 (2.32)
9340	3.07 (1.49)	2.41 (1.48)	4.95 (2.5)	5.16 (2.35)	5.73 (2.32)	4.24 (2.17)
9412	2.68 (1.56)	1.83 (1.37)	4.9 (2.49)	6.72 (2.07)	4.37 (2.24)	3 (2.32)
9901	3.05 (1.77)	2.27 (1.25)	4.9 (2.37)	5.7 (2.22)	4.93 (2.56)	3.4 (2.12)
9921	2.76 (1.7)	2.04 (1.47)	5.83 (2.62)	6.52 (1.94)	4.37 (2.66)	2.94 (1.72)
Vidurkis	5.28 (1.66)	4.98 (2.15)	3.89 (0.97)	4.72 (1.12)	6.2 (0.91)	5.17 (1.17)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Galiausiai, paskutinėje tyrimo dalyje tiriamieji turėjo atskirai suranguoti tyrime naudotas spalvas ir geometrines figūras pagal tai, kiek jos patinka (14 ir 15 lentelės).

Paaiškėjo, kad tiriamiesiems labiausiai patiko raudona spalva (ją pirmuoju pasirinkimu pažymėjo 22 %, o pirmaisiais dviem pasirinkimais – net 31.71 % tiriamųjų). Nedaug atsiliko mėlyna ir violetinė spalvos (jas abi pirmaisiais dviem pasirinkimais rinkosi 29.27 % tiriamųjų). Labiausiai nepatiko ruda spalva, kurią paskutinę rinkosi 46.3 %, o paskutiniuose dviejuose pasirinkimuose minėjo net 70.73 % tiriamųjų. Taip pat stipriai nepatiko pilka spalva (43.9 % tiriamųjų ją paminėjo paskutiniuose dviejuose pasirinkimuose).

14 lentelė. Spalvų rangavimo rezultatai

	Kiek kartų minėta pirmuoju pasirinkimu	**Kiek kartų minėta antruoju pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta priešpaskutiniu pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta paskutiniu pasirinkimu**
Žalia	5 (12.2 %)	2 (4.9 %)	1 (2.4 %)	0 (0 %)
Raudona	9 (22 %)	4 (9.8 %)	1 (2.4 %)	5 (12.2 %)
Mėlyna	7 (17.1 %)	5 (12.2 %)	2 (4.9 %)	1 (2.4 %)
Violetinė	1 (2.4 %)	11 (26.8 %)	5 (12.2 %)	0 (0 %)
Turkio	1 (2.4 %)	4 (9.8 %)	2 (4.9 %)	2 (4.9 %)
Rožinė	3 (7.3 %)	4 (9.8 %)	3 (7.3 %)	2 (4.9 %)
Ruda	0 (0 %)	0 (0 %)	10 (24.4 %)	19 (46.3 %)
Geltona	8 (19.5 %)	2 (4.9 %)	1 (2.4 %)	0 (0 %)
Žydra	1 (2.4 %)	4 (9.8 %)	1 (2.4 %)	3 (7.3 %)
Pilka	1 (2.4 %)	2 (4.9 %)	11 (26.8 %)	7 (17.1 %)
Balta	5 (12.2 %)	3 (7.3 %)	4 (9.8 %)	2 (4.9 %)

Skliaustuose nurodyti procentai nuo maksimalaus galimo pasirinkimų kiekio (41)

Išanalizavus geometrinių figūrų rangavimus, galima pastebėti, jog tiriamiesiems labiausiai patiko suapvalinta septynbriaunė žvaigždė (ją pirmuoju pasirinkimu rinkosi 43.9 % tiriamųjų, o pirmaisiais dviem – 63.42 %). Kiek rečiau rinktasi septynbriaunė žvaigždė (pirmaisiais dviem pasirinkimais ją pažymėjo 46.34 %). Labiausiai nepatinkančia figūra galima laikyti stačiakampį – jį paskutiniu rinkosi 39 % tiriamųjų, o paskutiniais dviem pasirinkimais minėjo 63.42 % tiriamųjų). Taip pat nepatinkančiu dažnai laikytas kvadratas (29.27 % paskutinių dviejų pasirinkimų) ir trikampis (24.4 % paskutinių dviejų pasirinkimų).

15 lentelė. Geometrinių figūrų rangavimo rezultatai

	Kiek kartų minėta pirmuoju pasirinkimu	**Kiek kartų minėta antruoju pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta prieš-paskutiniu pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta paskutiniu pasirinkimu**
Apskritimas	7 (17.1 %)	4 (9.8 %)	1 (2.4 %)	2 (4.9 %)
Trikampis	1 (2.4 %)	3 (7.3 %)	3 (7.3 %)	7 (17.1 %)
Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	18 (43.9 %)	8 (19.5 %)	1 (2.4 %)	1 (2.4 %)
Septynbriaunė žvaigždė	7 (17.1 %)	12 (29.3 %)	2 (4.9 %)	2 (4.9 %)
Septynkampis	0 (0 %)	1 (2.4 %)	4 (9.8 %)	1 (2.4 %)
Horizontalus ovalas	0 (0 %)	3 (7.3 %)	2 (4.9 %)	7 (17.1 %)
Įstrižas ovalas	1 (2.4 %)	2 (4.9 %)	7 (17.1 %)	3 (7.3 %)
Kvadratas	1 (2.4 %)	5 (12.2 %)	10 (24.4 %)	2 (4.9 %)
Rombas	4 (9.8 %)	3 (7.3 %)	1 (2.4 %)	0 (0 %)
Stačiakampis	2 (4.9 %)	0 (0 %)	10 (24.4 %)	16 (39 %)

Skliaustuose nurodyti procentai nuo maksimalaus galimo pasirinkimų kiekio (41)

Norint įvertinti ryšį tarp to, kiek dirgikliai tiriamiesiems patinka, ir tų pačių dirgiklių sukeliamų emocijų malonumo spalvoms ir figūroms buvo apskaičiuota Spearmano koreliacija tarp dirgiklio sukeliamų emocijų malonumo vertinimo ir jo įvardijimo kaip labiausiai patinkančio (t.y. pasirinkimo pirmu numeriu) dažnio. Atskirai išanalizavus spalvas ir figūras gauta, jog spalvoms koreliacija buvo statistiškai nereikšminga ($r_s = 0.15$, $p = 0.66$), tačiau figūrų atveju nustatyta koreliacija buvo statistiškai reikšminga ($r_s = 0.67$, $p = 0.04$).

Remiantis šio tyrimo rezultatais buvo atrinkti dirgikliai pagrindiniam tyrimui. Kadangi tiek skirtingų spalvų, tiek skirtingų figūrų vertinimai skyrėsi nedaug, pagrindiniame tyrime bus naudojamos tos pačios spalvos bei geometrinės figūros, kaip ir parengiamajame. Tačiau kalbant apie fotografijas, atrinktos fotografijos, įvertintos aukščiausiais, neutraliausiais ir žemiausiais sukeliamų emocijų malonumo įvertinimais.

4.5.4. Pagrindinio tyrimo metodika

Tiriamieji

33 studentai, studijuojantys specialybėse, nesusijusiose su psichologija. Jų amžius 18-28 metai (vid. 21.94, std. n. 1.97). Iš jų 25 moterys. Tiriamaisiais buvo kiti žmonės nei dalyvavę parengiamajame tyrime. Visų tiriamųjų regėjimas normalus arba akinių ar lęšių pagalba pakoreguotas iki normalaus, tik vienas minėjo, kad jo viena akis mato silpniau už kitą. Tyrimas vyko 2013 metų gegužės-birželio mėnesiais. Tiriamieji atrinkti patogiosios atrankos būdu.

Dirgikliai

11 spalvų: žalia, raudona, mėlyna, violetinė, turkio, rožinė, ruda, geltona, žydra, pilka, balta (detalesnis jų aprašymas CIELAB sistemoje pateikiamas 10 paveiksle ir 16 lentelėje).



10 paveikslas. Tyrime naudotos spalvos

16 lentelė. Tyrime naudotos spalvos (pagal CIELAB sistemą)

	Žalia	Raudona	Mėlyna	Violetinė	Turkio	Rožinė	Ruda	Geltona	Žydra	Pilka	Balta
L	50	50	50	50	50	50	50	100	100	50	100
a	-127	127	-127	127	-127	127	0	0	0	0	0
b	127	127	-127	-127	0	0	127	127	-127	0	0

10 geometrinių figūrų: apskritimas, trikampis, suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, septynbriaunė žvaigždė, septynkampis, horizontalus ovalas, įstrižas ovalas, kvadratas, rombas, stačiakampis (11 paveikslas).



11 paveikslas. Tyrime naudotos figūros

10 derinių: žalias apskritimas, žalias trikampis, raudonas apskritimas, raudonas trikampis, mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, mėlynas septynkampis, mėlynas kvadratas, pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, pilkas septynkampis, pilkas kvadratas (12 paveikslas). Konkretūs deriniai parinkti remiantis anksčiau atlikto parengiamojo tyrimo rezultatais.



12 paveikslas. Tyrime naudoti deriniai

35 fotografijos, atrinktos iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (IAPS; Lang ir kt., 2008). Fotografijos atrinktos taip, kad būtų vienodas kiekis (po 14) teigiamų ir neigiamų vaizdų, o papildomai 7 neutraliai įvertinti vaizdai (remiantis anksčiau atlikto parengiamojo tyrimo, tyrusio lietuvius, rezultatais). Atrinktos fotografijos pateiktos 2 priede.

Papildomai pateikti 4 testiniai dirgikliai: balta dėmė, fotografija su pavaizduotomis pintinėmis (IAPS kodas 7041), baltas vertikalus ovalas bei baltas įstrižas keturkampis suapvalintais kampais (figūros pateiktos 13 paveiksle). Taigi tyrime iš viso naudoti 69 skirtingi vaizdai (balta spalva ir stačiakampio geometrinė figūra buvo identiški).



13 paveikslas. Tyrime naudoti testiniai dirgikliai

Visi dirgikliai pateikti 26-ių colių (66 cm) įstrižainės 60 Hz skleistinės dažnio kompiuterio monitoriuje juodame fone. Atstumas iki ekrano buvo 75 cm (dirgiklių dydžiai pateikiami pristatant darbo eigą skirtingų dalių metu). Dirgiklių pateikimas ir laiko valdymas buvo kontroliuojamas *PsychoPy 1.76* atvirojo kodo programa (Peirce, 2007), veikiančia *Windows* terpėje.

Eksperimentas vyko tamsioje patalpoje, kurios matmenys: plotis – 168 cm, ilgis – 204, aukštis – 276 cm.

Naudotos įvertinimo metodikos

Savo emocines reakcijas į pateiktus dirgiklius tiriamieji turėjo įvertinti remdamiesi SAM metodika (Bradley, Lang, 1994). Tiriamasis, orientuodamasis pagal pateiktus žmogeliukus, kurie simbolizuoja jo emocijas, 9 balų skalėje turėjo įvertinti savo emocijas, kilusias bežiūrint į pateiktą dirgiklį. Tokiu būdu įvertinamos juntamų emocijų malonumo (teigiamai-neigiamai), sužadinimo (sužadintas-ramus) bei dominavimo (kontrolės) (dominuojamas-dominuojantis) dimensijos.

Papildomai vertintas vaizdo elementų derėjimas. Tai daryta paprasta 9 balų Likerto skale.

Be to, tiriamieji turėjo ranguoti dirgiklius pradedant labiausiai patinkančiu ir baigiant labiausiai nepatinkančiu.

Galiausiai, spalvinio regėjimo patikrinimui naudotas ICBT (angl. *„Ishihara Color Blindness Test“*) testas (Ishihara, 1980). Jo metu tiriamajam pateikiamos kortelės, kuriose

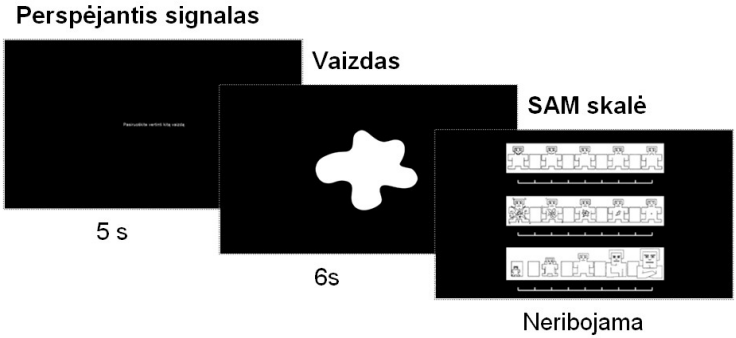
pavaizduoti skaičiai, sudaryti iš spalvotų taškų. Tiriamasis turi įvardinti pavaizduotą skaičių (vienoje kortelėje nepavaizduotas joks skaičius). Iš viso pateikiama 11 testinių kortelių. Jei tiriamasis teisingai įvardina 10, laikoma, kad spalvų skyrimas geras.

Darbo eiga

Tyrimą sudarė penkios dalys, tarp kurių buvo trumpos (trukusios apie 1 min) pertraukos.

I dalis

Pirmoje tyrimo dalyje tirta, kokios emocinės reakcijos kyla stebint pavienius vaizdo elementus (spalvas ir geometrines figūras). Tiriamajam 5 s būdavo demonstruojamas užrašas „Pasiruoškite vertinti kitą vaizdą“, 6 s rodomas vaizdas, o tuomet atliekamas vertinimas, remiantis kompiuterio ekrane pateikiamomis SAM figūromis. Tiriamieji savo pasirinkimą turėjo pažymėti paspausdami skalėje po pasirinktu žmogeliuku (14 paveikslas). Tai reikėjo padaryti su kiekviena žmogeliukų eile (t.y. kiekviena emocijų dimensija). Pažymėjus visas tris, reikėjo paspausti bet kurį klaviatūros mygtuką. Kadangi tyrimas buvo atliekamas individualiai, vertinimo laikas nebuvo fiksuotas, kad kiekvienas tiriamasis galėtų dirbti savo tempu. Ši procedūra kartota su kiekvienu vaizdu, kurie buvo pateikiami atsitiktine tvarka. Prieš pradedant šią dalį buvo atliekamas bandymas su bandomuoju dirgikliu, kurio rezultatai į analizę neįtraukti. Visi rodyti vaizdai buvo 18,93° regimojo kampo dydžio.



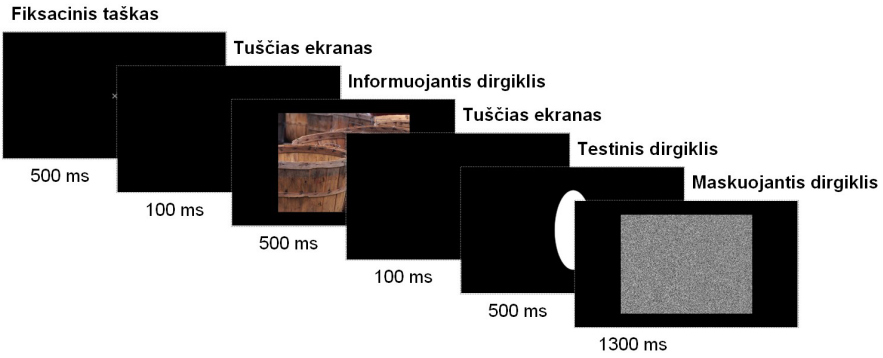
14 paveikslas. Vaizdų vertinimo SAM metodika procedūra

II dalis

Šioje dalyje parengties efekto (angl. „*priming*“) pagalba pavienius vaizdo elementus siekiama susieti su skirtingomis emocinėmis reakcijomis. Tai atliekama prieš pavienius vaizdo elementus (spalvas arba geometrines formas) pateikiant spalvotas ryškaus emocinio turinio fotografijas.

Pirmiausia tiriamiesiems 500 ms buvo rodomas 1° dydžio fiksacinis taškas, kuris buvo signalas pasiruošti stebėti naują vaizdą. Po to, siekiant panaikinti fiksacinio taško povaizdį 100 ms rodytas tuščias ekranas (juodas fonas). Tuomet 500 ms buvo pateikiamas informuojantis dirgiklis (angl. „*prime*“). Jam išnykus, siekiant išvengti povaizdžio poveikio vėl

100 ms rodomas tuščias ekranas (juodas fonas). Tuomet 500 ms demonstruotas testinis dirgiklis (angl. „*target*“). Jo trukmė atitiko informuojančio dirgiklio rodymo trukmę. Bandymo pabaigoje 1300 ms rodytas maskuojantis dirgiklis – fotografijų dydžio baltas triukšmas, kurio paskirtis – sumažinti ką tik buvusio bandymo poveikį vėlesniam (15 paveikslas). Visi rodyti vaizdai buvo 18,93° regimojo kampo dydžio.



15 paveikslas. Pavienių vaizdo elementų siejimo su emocinio turinio fotografijomis procedūra

Šiai daliai buvo atrinktos dvi pagrindinės spalvos (žalia ir raudona) bei dvi pagrindinės geometrinės figūros (apskritimas ir trikampis). Jos atrinktos dėl to, kad literatūroje žalia spalva ir apskritimas minimi kaip sukeliantys malonias emocijas, o raudona ir trikampis nemalonias. Be to, šios spalvos atitinka ankstesniems tyrimams parinktus dirgiklius.

Kadangi šios dalies tikslas buvo pavienius vaizdo elementus susieti su konkrečiomis emocinėmis reakcijomis, siekta kuo labiau pakeisti esamas emocines reakcijas į pavienius vaizdo elementus. Dėl šios priežasties žalia ir apskritimas sieti su nemaloniomis fotografijomis, o raudona ir trikampis – su maloniomis. Kiekvienam iš šių 4 pavienių vaizdo elementų buvo pateikiama po 7 skirtingas emocinio poveikio fotografijas (atsitiktine tvarka).

Siekiant apsunkinti tiriamiesiems perprasti tyrimo tikslą rodyti ir papildomi pavieniai vaizdo elementai: geltona ir ruda spalvos bei septynbriaunės žvaigždės, horizontalaus ovalo ir rombo figūros. Jie sieti su 7 neutralaus emocinio poveikio fotografijomis.

Prieš pradedant šią dalį buvo atliktas bandymas, skirtas apsimokymui, ir jo rezultatai į analizę neįtraukti.

III dalis

Šios dalies procedūra buvo beveik identiška, naudotai pirmoje dalyje. Tiriamajam 5 s buvo demonstruojamas užrašas „Pasiruoškite vertinti kitą vaizdą“, 6 s rodomas vaizdas, o tuomet atliekamas vertinimas remiantis kompiuterio ekrane pateikiamomis SAM figūromis. Ši procedūra kartota su kiekvienu vaizdu, kurie pateikti atsitiktine tvarka (14 paveikslas). Visi rodyti vaizdai buvo 18,93° regimojo kampo dydžio.

Pagrindinis skirtumas nuo pirmosios dalies buvo dirgikliai. Siekiant patikrinti, ar pavyko emocinių fotografijų pagalba suformuoti lauktus paprasto vaizdo elemento ir emoci-

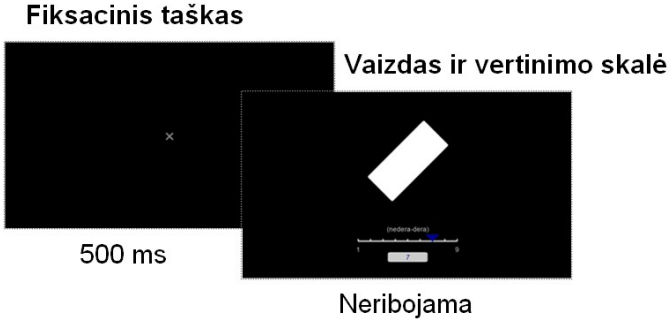
jos ryšius buvo pakartotinai įvertintos žalia bei raudona spalvos (stačiakampio pavidalo), o taip pat balti apskritimas ir trikampis.

Siekiant vėliau įvertinti vaizdo elementų tarpusavio derėjimo vaidmenį įtraukti ir visi galimi deriniai, sudaryti iš žalios ir raudonos spalvų bei apskritimo ir trikampio.

Papildomai įtraukti ir deriniai, sudaryti iš baltos, pilkos bei mėlynos spalvų ir kvadrato, septynkampio bei suapvalintos septynbriaunės žvaigždės.

IV dalis

Ketvirtoje dalyje tiriamiesiems 500 ms buvo rodomas fiksacinis taškas, po kurio atsirasdavo vaizdas su po juo pateikta 9 balų skale. Pateiktoje skalėje tiriamieji turėjo pažymėti, kiek, jų manymu, tarpusavyje dera pateikiamo derinio spalva ir forma (16 paveikslas). Vertinimo laikas buvo neribojamas. Tai atliekama su kiekvienu iš derinių, kurių buvo įvertintos sukeliamos emocijos. Prieš pradedant šią dalį buvo atliekamas bandymas su bandomuoju dirgikliu, kurio rezultatai į analizę neįtraukti. Visi rodyti vaizdai buvo 15,19° regimojo kampo dydžio.



16 paveikslas. Spalvos ir figūros tarpusavio derėjimo vertinimo procedūra

V dalis

Paskutinėje dalyje pirmiausia būdavo surenkami duomenys apie tiriamuosius (amžius, lytis, regėjimas). Informacija apie regėjimą pirmiausia surinkta protokole pateiktais klausimais (akinių/lęšių nešiojimas, kitos regos problemos). Po to atskirai patikrintas tiriamųjų spalvų skyrimas specialiu testu ICBT. Pastarojo testo metu tiriamasis turėjo atpažinti kompiuterio ekrane rodomus skaičius ir pažymėti juos protokole (17 paveikslas). Kiekvienam skaičiui skirta po 6 s. Pirmiausia būdavo pateikiama viena bandomoji kortelė su skaičiumi, kurį atpažinti galėtų net ir spalvų skyrimo problemų turintys žmonės. Vėliau pateikiama 11 testinių kortelių. Jei teisingų atsakymų 10, laikyta, kad spalvų skyrimas geras. Visi rodyti vaizdai buvo 17,64° regimojo kampo dydžio.



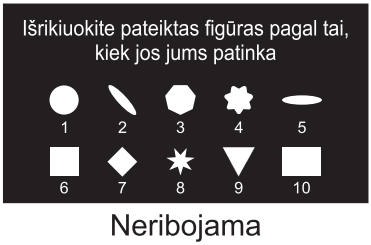
17 paveikslas. ICBT testo užduotis

Vėliau pateiktos sunumeruotos visos tyrime naudotos spalvos ir tiriamojo prašyta jas suranguoti pagal tai, kiek spalva patinka. Tai reikėjo atlikti protokoluose pažymint skaičius, pateiktus po spalvomis. Pradėti reikėjo nuo labiausiai patinkančios spalvos (18 paveikslas). Laikas šiai užduočiai nebuvo ribojamas. Visi rodyti vaizdai buvo 2.59° regimojo kampo dydžio.



18 paveikslas. Spalvų rangavimo pagal tai, kiek jos patinka, užduotis

Ta pati procedūra pakartota ir su geometrinėmis figūromis. Tiriamieji turėjo suranguoti geometrines figūras pagal tai, kiek jos patinka (19 paveikslas).



19 paveikslas. Figūrų rangavimo pagal tai, kiek jos patinka, užduotis

Galiausiai, identiška procedūra pakartota ir su tyrime naudotais deriniais, sudarytais iš geometrinių figūrų bei spalvų. Tiriamieji turėjo suranguoti derinius pagal tai, kiek jie patinka (20 paveikslas).



20 paveikslas. Derinių rangavimo pagal tai, kiek jie patinka, užduotis

Visas tyrimas truko apie 30-40 min (priklausomai nuo tiriamojo tempo).

Duomenų analizė

Pirmiausia gauti duomenys buvo perkoduoti taip, kad didesnė reikšmė žymėtų aukštesnį malonumo, sužadinimo, dominavimo bei derėjimo vertinimą.

Be to, pasitaikiusiems pavieniams neįvestų duomenų atvejams buvo priskirta reikšmė, atitinkanti kitų to kintamojo reikšmių vidurkį.

Duomenys apdoroti pasitelkiant blokuotų duomenų vienfaktorinę dispersinę analizę (atskirai lyginant pavienes spalvas, geometrines figūras bei spalvos ir figūros derinius), o taip pat dvifaktorinę dispersinę analizę su spalvos ir figūros faktoriais. Duomenims neatitikus sferiškumo sąlygų (nustatytų pagal Mauchly kriterijų), taikyta Huynh-Feldt korekcija. Daugkartiniams poriniams vidurkių palyginimams taikytas Bonferroni post-hoc testas. Tikrinant statistines hipotezes naudotas 0.05 reikšmingumo lygmuo.

Papildomoms analizėms taip pat taikytas Stjudento *t* testas priklausomoms imtims bei skaičiuotas Spearmano koreliacijos koeficientas. Tokie atvejai atskirai paminėti pristatant rezultatus.

4.5.5. Pagrindinio tyrimo rezultatai

Iš viso eksperimente dalyvavo 38 žmonės, tačiau atlikus ICBT testą paaiškėjo, kad 5 iš jų atlikdami testą suklydo 2 ir daugiau kartų iš 11 bandymų. Tai rodo, kad jie galėjo turėti problemų skirdami spalvas. Todėl galutinė rezultatų analizė paremta 33 tiriamaisiais.

I dalis

Analizuojant vertinimus apie emocines reakcijas, kurios kilo stebint spalvas ir geometrines figūras pirmoje tyrimo dalyje, atlikta vienfaktorinė dispersinė analizė (vidurkiai ir poriniai jų palyginimai pateikiami 17 bei 18 lentelėse).

Nustatyta, kad skirtingų spalvų sukeliamų emocijų malonumas buvo vertinamas statistiškai reikšmingai skirtingai: $F(10, 320) = 6.35$, MSE = 3.7, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.17$. Atlikus porinių vidurkių palyginimą pagal Bonferroni post-hoc testą paaiškėjo, kad nemaloniausias emocijas sukeliančia spalva galima laikyti pilką spalvą. Ji statistiškai reikšmingai ($p < 0.05$) skyrėsi nuo visų spalvų, išskyrus raudoną ir rožinę. Mėginant išskirti aukščiausius malonumo vertinimus surinkusią spalvą galima paminėti žalią spalvą, kurios verti-

nimo vidurkis buvo didžiausias. Tačiau statistiškai reikšmingai ji skyrėsi tik nuo pilkos ir raudonos spalvų.

Kadangi vėlesnėse tyrimo dalyse svarbiausios spalvos yra žalia ir raudona, atliktas atskiras jų palyginimas taikant Stjudento *t* testą priklausomoms imtims. Nustatyta, kad raudona vertinta kaip sukelianti statistiškai reikšmingai nemalonesnes emocijas lyginant su žalia ($t = 4.33$, $p = 0.01$).

Vertinant geometrinių figūrų sukeliamų emocijų malonumą, taip pat gauti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp skirtingų figūrų: $F(7.85, 251.3) = 3.88$, MSE = 2.57, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.11$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 65.37$, $p = 0.02$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.87$). Poriniai vidurkių palyginimai parodė, kad statistiškai reikšmingi skirtumai buvo užfiksuoti tik palyginimuose su suapvalinta septynbriaune žvaigžde – ji buvo vertinama kaip sukelianti statistiškai reikšmingai malonesnes emocijas nei apskritimas, septynkampis, kvadratas ir rombas ($p < 0.05$).

Kadangi vėlesnėse tyrimo dalyse svarbiausios figūros yra apskritimas ir trikampis, atliktas atskiras jų palyginimas taikant Stjudento *t* testą. Statistiškai reikšmingų skirtumų tarp jų nenustatyta ($t = 0.81$, $p = 0.42$).

Analizuojant emocijų sužadinimo dimensiją nustatyta, jog skirtingos spalvos sukėlė nevienodas emocijas: $F(8.673, 277.54) = 9.77$, MSE = 4.91, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.23$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 76.32$, $p = 0.03$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.87$). Raudona spalva laikytina kaip sukelianti labiausiai sužadinančias emocijas, nes ji, remiantis poriniais vidurkių palyginimais pagal Bonferroni post-hoc testą, sužadino statistiškai reikšmingai labiau nei kitos spalvos, išskyrus žalią, violetinę, rožinę ir geltoną. Pilką, savo ruožtu, galima laikyti mažiausiai sužadinančia spalva, nes jos vertinimo pagal šią dimensiją vidurkis ne tik buvo mažiausias, bet ji ir statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo žalios, raudonos, violetinės, rožinės ir geltonos spalvų.

Pasitelkiant Stjudento t testą atskirai palyginta raudona ir žalia spalvos. Pastaroji sužadino statistiškai reikšmingai labiau ($t = 3$, $p = 0{,}01$).

Pagal emocijų sužadinimo dimensiją taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi ir geometrinės figūros: $F(8.08, 258.59) = 3.51$, MSE = 4.33, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.1$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 61.69$, $p = 0.04$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.9$). Tačiau atlikus porinį vidurkių palyginimą nustatyti tik du statistiškai reikšmingi skirtumai – tarp kvadrato ir suapvalintos septynbriaunės žvaigždės, o taip pat kvadrato ir trikampio. Visais šiais atvejais žiūrėdami į kvadratą tiriamieji jautėsi ramiau.

Taip pat paminėtina, jog lyginant atskirai pagal Stjudento *t* testą, trikampis statistiškai reikšmingai labiau sužadino nei apskritimas ($t = -2.13$, $p = 0.04$)

Kalbant apie emocijų dominavimo dimensiją, statistiškai reikšmingų skirtumų tarp spalvų nenustatyta: $F(8.93, 285.68) = 0.93$, MSE = 4.95, $p = 0.5$, $\eta_p^2 = 0.03$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 77.05$, $p = 0.02$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.89$).

Be to, atskirai pritaikytas Stjudento *t* testas parodė, kad raudona spalva buvo vertinama kaip sukelianti statistiškai reikšmingai mažesnį kontrolės jausmą nei žalia spalva ($t = -2.18$, $p = 0.04$).

Pagal sukeliamą kontrolės jausmą palyginus skirtingas figūras nustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų: $F(9, 288) = 2.41$, MSE = 3.73, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.07$. Tiesa, atlikus porinių vidurkių palyginimą pagal Bonferroni post-hoc testą statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

Statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta ($t = 1.13$, $p = 0.27$) ir atskirai palyginus apskritimą bei trikampį pagal Stjudento *t* testą.

17 lentelė. Spalvų sukeliamų emocijų vertinimai pirmoje dalyje

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Žalia	6.67 (2.07) *b, j*	5.12 (2.58) *j*	6.22 (2.12)
Raudona	4.69 (1.86) *a, h*	6.49 (2.05) *c, e, g, i, j, k*	5 (2.86)
Mėlyna	6.39 (1.77) *j*	4.49 (2.51) *b*	6.06 (2.29)
Violetinė	5.88 (2.04) *j*	5.67 (2.33) *j*	5.46 (2.41)
Turkio	5.81 (1.65) *j*	4.13 (2.46) *b*	5.64 (2.4)
Rožinė	5.64 (2.56)	5.85 (2.85) *f*	6.15 (2.49)
Ruda	5.61 (2) *j*	4 (2.09) *b*	5.82 (2.37)
Geltona	6.49 (1.81) *b, j*	5.55 (2.46) *j, k*	5.88 (2.63)
Žydra	6.03 (2.2) *j*	3.66 (2.35) *b*	5.79 (2.5)
Pilka	3.73 (2.18) *a, c, d, e, g, h, i*	2.88 (2.38) *a, b, d, f, h*	6 (2.87)
Balta	5.58 (1.54) *j*	3.7 (2.35) *b, h*	6.03 (2.71)
Vidurkis	5.68 (0.77)	4.68 (1.39)	5.82 (1.53)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su spalva: a – žalia, b – raudona, c – mėlyna, d – violetine, e – turkio, f – rožine, g – ruda, h – geltona, i – žydra, j – pilka, k – balta

18 lentelė. Geometrinių figūrų sukeliamų emocijų vertinimai pirmoje dalyje

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Apskritimas	5.55 (1.68) *c*	3.79 (2.29)	5.55 (2.48)
Trikampis	5.15 (1.82)	4.88 (2.33) *h*	5 (2.54)
Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	6.82 (1.67) *a, e, h, i*	4.59 (2.47) *h*	6.46 (2.08)
Septynbriaunė žvaigždė	5.79 (1.82)	4.55 (2.64)	5.67 (2.61)
Septynkampis	5.22 (1.47) *c*	3.46 (2.28)	5.88 (2.45)
Horizontalus ovalas	5.42 (1.48)	3.52 (2.18)	6.55 (2.46)
Įstrižas ovalas	5.52 (1.44)	3.82 (2.02)	5.18 (2.46)
Kvadratas	5.03 (1.55) *c*	2.76 (1.86) *b, c*	5.36 (2.73)
Rombas	5.15 (1.48) *c*	3.49 (2.21)	5.33 (2.64)
Stačiakampis	5.58 (1.54)	3.7 (2.35)	6.03 (2.71)
Vidurkis	5.52 (0.74)	3.85 (1.29)	5.7 (1.73)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0,05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su figūra: a – apskritimu, b – trikampiu, c – suapvalinta septynbriaune žvaigžde, d – septynbriaune žvaigžde, e – septynkampiu, f – horizontaliu ovalu, g – įstrižu ovalu, h – kvadratu, i – rombu, j - stačiakampiu

II dalis

Antros dalies metu duomenys nebuvo renkami – jos tikslas buvo suformuoti konkrečias emocines reakcijas į vaizdo elementus.

III dalis

Panašiai kaip ir pirmoje dalyje, trečioje dalyje pirmiausia pasitelkiant vienfaktorinę dispersinę analizę atskirai palygintos spalvos, geometrinės figūros bei spalvų ir figūrų deriniai (19, 20 ir 21 lentelės). Tačiau svarbu paminėti, kad šioje dalyje buvo pateikiamos tik 5 spalvos (žalia, raudona, mėlyna, pilka, balta) ir 6 figūros (apskritimas, trikampis, suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, septynkampis, kvadratas, stačiakampis). Be to, deriniai buvo ne visi įmanomi šių spalvų ir figūrų variantai, o tik žalias apskritimas, žalias trikampis, raudonas apskritimas, raudonas trikampis, mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė,

mėlynas septynkampis, mėlynas kvadratas, pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, pilkas septynkampis, pilkas kvadratas. Taip pat visos 6 baltos figūros (nes balta bazinė figūrų spalva šiame tyrime) ir visos 5 spalvos stačiakampėje formoje (nes tai bazinis spalvų pateikimo kontūras).

Analizuojant malonumo vertinimus buvo nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp spalvų: $F(4, 128) = 12.22$, MSE = 3.49, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.28$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą parodė, kad mėlyna spalva buvo vertinama kaip statistiškai reikšmingai malonesnė už visas kitas spalvas ($p < 0.01$). Be to, pilka spalva vertinta kaip statistiškai reikšmingai mažiau maloni už pilką ($p = 0.02$). Beje, pastarosios spalvos vertinimų vidurkis buvo mažiausias.

Kaip ir analizuojant pirmą tyrimo dalį atskirai pagal Stjudento *t* testą palyginta raudona ir žalia spalvos. Šį kartą statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($t = -0.53$, $p = 0.6$).

Taip pat buvo įvertinti skirtumai tarp figūrų sukeliamų emocijų malonumo. Statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta: $F(5, 160) = 1.87$, MSE = 1.99, $p = 0.1$, $\eta_p^2 = 0.06$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą atskleidė vienintelį statistiškai reikšmingą skirtumą – tarp kvadrato ir suapvalintos septynbriaunės žvaigždės ($p = 0.03$). Pastarosios figūros įvertinimo vidurkis buvo aukščiausias.

Atskirai palyginus apskritimą ir trikampį pagal Stjudento *t* testą statistiškai reikšmingo skirtumo tarp jų sukeliamų emocijų malonumo nenustatyta ($t = -0.14$, $p = 0.89$).

Palyginus spalvų ir figūrų derinius, analizė parodė statistiškai reikšmingus skirtumus: $F(11.73, 375.35) = 8.52$, MSE = 4.79, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.21$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 362.71$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.62$). Dėl derinių kiekio sunku išvardinti visus statistiškai reikšmingus skirtumus, gautus pagal Bonferroni post-hoc testą (tačiau jie pažymėti 6 lentelėje). Visgi galima paminėti, kad mėlynas stačiakampis išsiskyrė kaip maloniausias emocijas sukeliantis derinys, o pilką stačiakampį, pilką kvadratą bei raudoną trikampį galima laikyti sukeliančiais nemaloniausias emocijas.

Sužadinimo dimensijos analizė atskleidė, jog skirtingų spalvų vertinimas statistiškai reikšmingai skyrėsi: $F(4, 128) = 14.07$, MSE = 3.46, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.31$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą atskleidė, kad raudona vertinta kaip labiau sužadinanti už visas spalvas, išskyrus žalią ($p < 0.05$). Pilka, savo ruožtu, vertinta kaip mažiau sužadinanti už visas spalvas, išskyrus baltą ($p < 0.05$).

Raudonos ir žalios atskiras palyginimas pagal Stjudento *t* testą parodė, kad raudona spalva statistiškai reikšmingai labiau sužadino nei žalia ($t = 2.86$, $p = 0.01$).

Analizuojant skirtingų figūrų sukeliamų emocijų sužadinimo dimensiją statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta: $F(5, 160) = 0.72$, MSE = 3.38, $p = 0.61$, $\eta_p^2 = 0.02$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą taip pat neatskleidė statistiškai reikšmingų skirtumų.

Statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatė ir atskiras trikampio bei apskritimo palyginimas pagal Stjudento *t* testą ($t = -0.39$, $p = 0.7$).

Spalvų ir figūrų derinių analizė parodė statistiškai reikšmingus skirtumus tarp jų sukeliamų emocijų sužadinimo vertinimų: $F(15.14, 484.36) = 8.8$, MSE = 4.36, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.22$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 242.47$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.8$). Labiausiai sužadino raudonas apskritimas, raudonas trikampis bei raudonas stačiakampis, o mažiausiai – pil-

kas stačiakampis. Detalesni porinių vidurkių palyginimo pagal Bonferroni post-hoc testą duomenys pateikiami 6 lentelėje.

Analizuojant spalvų sukeliamų emocijų dominavimo dimensiją nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp spalvų: $F(4, 128) = 4.84$, MSE = 4.37, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.13$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą atskleidė, kad vienintelė mėlyna spalva išsiskyrė iš kitų – ji buvo vertinama kaip sukelianti statistiškai reikšmingai ($p < 0.05$) aukštesnį kontrolės jausmą nei visos kitos spalvos, išskyrus baltą.

Atskirai lyginant raudoną ir žalią spalvas pagal Stjudento *t* testą statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta ($t = -0.21$, $p = 0.84$).

Tarp figūrų statistiškai reikšmingų skirtumų vertinant dominavimą nenustatyta: $F(5, 160) = 0.09$, MSE = 3.61, $p = 0.99$, $\eta_p^2 = 0.01$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą taip pat neparodė statistiškai reikšmingų skirtumų.

Statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta ir atskirai analizuojant trikampį bei apskritimą pagal Stjudento *t* testą ($t = 0.38$, $p = 0.7$).

Spalvų ir figūrų deriniai statistiškai reikšmingai skyrėsi analizuojant jų sukeliamų emocijų dominavimo dimensijos vertinimus: $F(14.16, 453.17) = 2.94$, MSE = 5.08, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.08$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 279.21$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.75$). Remiantis porinių vidurkių palyginimu pagal Bonferroni post-hoc testą vieninteliai statistiškai reikšmingi skirtumai buvo tarp mėlyno stačiakampio ir raudono apskritimo bei mėlyno stačiakampio ir raudono apskritimo ($p < 0.01$). Mėlynas stačiakampis visais šiais atvejais sukėlė aukštesnį kontrolės jausmą.

19 lentelė. Spalvų sukeliamų emocijų vertinimai trečioje dalyje

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Žalia	4.97 (2.02) *c*	4.58 (2.29) *d*	5.18 (2.49) *c*
Raudona	4.67 (2.2) *c*	5.79 (2.12) *c, d, e*	5.06 (2.36) *c*
Mėlyna	6.84 (1.44) *a, b, d, e*	4 (2.36) *b, d*	6.82 (2.11) *a, b, d*
Pilka	3.73 (1.96) *c, e*	2.46 (1.56) *a, b, c*	4.85 (2.67) *c*
Balta	5.28 (1.74) *c, d*	3.76 (2.45) *b*	5.85 (2.92)
Vidurkis	5.1 (0.89)	4.12 (1.41)	5.55 (1.7)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai (p < 0.05, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su spalva: a – žalia, b – raudona, c – mėlyna, d – pilka, e – balta

20 lentelė. Geometrinių figūrų sukeliamų emocijų vertinimai trečioje dalyje

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Apskritimas	5.46 (1.64)	3.79 (2.15)	6.06 (2.03)
Trikampis	5.52 (1.77)	3.97 (2.52)	5.85 (2.45)
Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	6 (1.39) *e*	3.94 (2.21)	5.85 (2.2)
Septynkampis	5.09 (1.49)	3.36 (1.93)	5.76 (2.44)
Kvadratas	5.12 (1.45) *c*	3.36 (2.34)	5.85 (2.58)
Stačiakampis	5.28 (1.74)	3.76 (2.45)	5.85 (2.92)
Vidurkis	5.41 (0.93)	3.7 (1.54)	5.87 (1.73)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su figūra: a – apskritimu, b – trikampis, c – suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, d – septynkampis, e – kvadratas, f - stačiakampis

21 lentelė. Derinių sukeliamų emocijų vertinimai trečioje dalyje

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**
Žalias apskritimas	5.44 (1.75)	4.88 (2.27) *n*	5.49 (2.15)
Žalias trikampis	4.91 (1.84) *j*	4.36 (2) *n*	5.49 (2.2)
Žalias stačiakampis	4.97 (2.02) *j*	4.58 (2.29) *m, n*	5.18 (2.49)
Raudonas apskritimas	4.24 (2.25) *h, i, j, q*	6.06 (2.36) *k, l, m, n, q, r, s, t*	4.46 (2.35) *j*
Raudonas trikampis	3.97 (1.74) *g, h, i, j, p, q*	5.85 (2.22) *k, l, m, n, o, p, q, r, s, t*	4.52 (2.71) *j*
Raudonas stačiakampis	4.67 (2.2) *j*	5.79 (2.12) *k, l, m, n, o, p, q, r, s, t*	5.06 (2.36)

21 lentelės tęsinys.

Mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	6.21 (1.9) *d, e, l, m, n*	4.64 (2.28) *n*	5.88 (2.37)
Mėlynas septynkampis	5.88 (1.58) *d, e, l, m, n*	4.42 (2.28) *n*	5.49 (2.02)
Mėlynas kvadratas	6.33 (1.61) *d, e, l, m, n*	4.27 (2.41)	6.12 (2.3)
Mėlynas stačiakampis	6.84 (1.44) *a, b, c, e, f, k, l, m, n, r, s, t*	4 (2.36)	6.82 (2.11) *d, e*
Pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	4.82 (2.07) *j*	3.36 (2.04) *d, e, f*	5.46 (2.43)
Pilkas septynkampis	4.1 (1.77) *g, h, i, j, q*	3.36 (1.75) *d, e, f*	4.82 (2.35)
Pilkas kvadratas	3.82 (1.86) *g, h, i, j, q*	2.91 (2.02) *c, d, e, f*	5.33 (2.61)
Pilkas stačiakampis	3.73 (1.96) *g, h, i, j, q*	2.46 (1.56) *a, b, c, d, e, f, g, h*	4.85 (2.67)
Baltas apskritimas	5.46 (1.64)	3.79 (2.15) *d, e*	6.06 (2.03)
Baltas trikampis	5.52 (1.77) *e*	3.97 (2.52) *d, e*	5.85 (2.45)
Balta suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	6 (1.39) *d, e, l, m, n*	3.94 (2.21) *d, e, f*	5.85 (2.2)
Baltas septynkampis	5.09 (1.49) *j*	3.36 (1.93) *d, e, f*	5.76 (2.44)
Baltas kvadratas	5.12 (1.45) *j*	3.36 (2.34) *d, e, f*	5.85 (2.58)
Baltas stačiakampis	5.28 (1.74) *j*	3.76 (2.45) *d, e, f*	5.85 (2.92)
Vidurkis	5.12 (0.63)	4.16 (1.23)	5.51 (1.46)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su deriniu: a – žalias apskritimas, b – žalias trikampis, c – žalias stačiakampis, d – raudonas apskritimas, e – raudonas trikampis, f – raudonas stačiakampis, g – mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, h – mėlynas septynkampis, i – mėlynas kvadratas, j – mėlynas stačiakampis, k – pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, l – pilkas septynkampis, m – pilkas kvadratas, n – pilkas stačiakampis, o – baltas apskritimas, p – baltas trikampis, q – balta suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, r – baltas septynkampis, s – baltas kvadratas, t – baltas stačiakampis

Detaliau analizuojant derinius buvo išskirtos trys derinių grupės:

Pagrindiniai deriniai, sudaryti iš vaizdo elementų, rodytų antroje tyrimo dalyje – raudonos bei žalios spalvos ir apskritimo bei trikampio.

Papildomi deriniai, sudaryti iš vaizdo elementų, nenaudotų antroje tyrimo dalyje – mėlynos bei pilkos spalvų ir septynkampio, suapvalintos septynbriaunės žvaigždės bei kvadrato.

Anksčiau minėtų spalvų ir figūrų deriniai, kurių sudedamoji dalis yra balta spalva arba stačiakampio forma. Kadangi tiek balta spalva, tiek stačiakampis antroje tyrimo dalyje buvo siejami su įvairaus emocinio turinio fotografijomis, sunku prognozuoti, kokias emocijas jie turėtų sukelti. Todėl jos analizuojant derinius į analizę nebuvo įtrauktos.

Pirmosios dvi grupės bus analizuojamos atskirai, o trečia grupė, kaip minėta, į derinių analizę visai neįtraukta.

Atlikus pagrindinių derinių dvifaktorinę dispersinę analizę su spalvos (raudona, žalia) ir figūros faktoriais (apskritimas, trikampis) nustatyta statistiškai reikšmingas spalvos poveikis vertinant derinio sukeliamos emocijos malonumą: $F(1, 32) = 10.5$, MSE = 3.58, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.25$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą parodė, kad žalia spalva vertinta kaip malonesnė. Figūros faktorius šiuo atžvilgiu buvo statistiškai nereikšmingas: $F(1, 32) = 1.26$, MSE = 4.21, $p = 0.27$, $\eta_p^2 = 0.04$. Spalvos ir figūros sąveika buvo taip pat statistiškai nereikšminga: $F(1, 32) = 0.33$, MSE = 1.62, $p = 0.57$, $\eta_p^2 = 0.01$.

Analizuojant sužadinimo dimensijos vertinimus gauti panašūs rezultatai. Spalvų poveikis buvo statistiškai reikšmingas: $F(1, 32) = 17.41$, MSE = 3.37, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.35$. Raudona spalva sužadino labiau nei žalia. Figūrų statistiškai reikšmingo vaidmens nenustatyta: $F(1, 32) = 1.44$, MSE = 3.04, $p = 0.24$, $\eta_p^2 = 0.04$. Spalvos ir figūros sąveika vėlgi buvo statistiškai nereikšminga: $F(1, 32) = 0.22$, MSE = 3.4, $p = 0.64$, $\eta_p^2 = 0.01$.

Dominavimo dimensijos analizės rezultatai taip pat buvo panašūs. Gautas statistiškai reikšmingas spalvų poveikis: $F(1, 32) = 10.4$, MSE = 3.17, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.25$. Žalia spalva sukėlė didesnį kontrolės jausmą nei raudona. Statistiškai reikšmingo figūrų vaidmens nenustatyta: $F(1, 32) = 0.01$, MSE = 5.48, $p = 0.94$, $\eta_p^2 = 0.01$. Spalvos ir figūros sąveika taip pat buvo statistiškai nereikšminga: $F(1, 32) = 0.02$, MSE = 1.92, $p = 0.9$, $\eta_p^2 = 0.01$.

Papildomų derinių analizė pasitelkiant dvifaktorinę dispersinę analizę su spalvos (mėlyna, pilka) ir figūros faktoriais (suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, septynkampis, kvadratas) atskleidė, kad spalvos poveikis vertinant derinio sukeliamos emocijos malonumą buvo statistiškai reikšmingas: $F(1, 32) = 26.52$, MSE = 6.71, $p = 0{,}01$, $\eta_p^2 = 0.45$. Porinių vidurkių palyginimas parodė, kad mėlyna spalva vertinta kaip malonesnė nei pilka. Analizuojant figūros faktorių statistiškai reikšmingo poveikio nenustatyta: $F(1.56, 49.85) = 2.04$, MSE = 3.33, $p = 0.15$, $\eta_p^2 = 0.06$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 12.55$, $p = 0.01$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.78$). Tačiau spalvos ir figūros sąveika buvo statistiškai reikšminga: $F(1.74, 55.58) = 3.55$, MSE = 1.74, $p = 0.04$, $\eta_p^2 = 0.1$ (kadangi, remiantis Mauchly testu, duomenys netenkino sferiškumo prielaidos, $\chi^2 = 7.18$, $p = 0.03$, pritaikyta Huynh-Feldt korekcija, $\varepsilon = 0.87$). Pavyzdžiui, iš porinių vidurkių palyginimo galima pastebėti, kad statistiškai reikšmingas skirtumas tarp mėlynos ir pilkos spalvų buvo jas pateikiant septynkampio ar kvadrato figūra, tačiau nebuvo spalvas pateikiant suapvalintos septynbriaunės žvaigždės figūroje.

Sužadinimo dimensijos analizė taip pat parodė statistiškai reikšmingą spalvos vaidmenį: $F(1, 32) = 12.72$, MSE = 5.91, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.28$. Mėlyna spalva sužadino labiau nei pilka. Statistiškai reikšmingo figūros poveikio negauta: $F(2, 64) = 1.13$, MSE = 2.64,

$p = 0.33$, $\eta_p^2 = 0.03$. Spalvos ir figūros sąveikas taip pat buvo statistiškai nereikšminga: $F(2, 64) = 0.14$, MSE = 2.81, $p = 0.87$, $\eta_p^2 = 0.01$.

Dominavimo dimensijos analizės metu statistiškai reikšmingo spalvos faktoriaus poveikio negauta: $F(1, 32) = 4.01$, MSE = 4.84, $p = 0.05$, $\eta_p^2 = 0.11$). Figūros vaidmuo taip pat buvo statistiškai nereikšmingas: $F(2, 64) = 2.04$, MSE = 3.25, $p = 0.14$, $\eta_p^2 = 0{,}06$. Statistiškai nereikšminga buvo ir spalvos bei figūros sąveika: $F(2, 64) = 0.2$, MSE = 2.79, $p = 0.82$, $\eta_p^2 = 0.01$.

Kitas trečios tyrimo dalies analizės žingsnis buvo palyginti dirgiklių vertinimus prieš antrą tyrimo dalį su vertinimais po jos. Nors deriniai nebuvo pateikiami pirmoje tyrimo dalyje (išskyrus baltą spalvą ir stačiakampį), pavienės spalvos bei figūros buvo rodomos ir pirmoje, ir trečioje dalyse. Lyginant jų sukeliamų emocijų skirtingų dimensijų vertinimus pagal Stjudento *t* testą priklausomoms imtims paaiškėjo, kad vertinimai skirtingose dalyse statistiškai reikšmingai skyrėsi ($p < 0.05$) tik keliais atvejais: vertinant žalios spalvos sukeliamų emocijų malonumo ir dominavimo dimensijas bei suapvalintos septynbriaunės žvaigždės malonumo ir pilkos spalvos dominavimo sukeliamų emocijų dimensijas (22 lentelė).

22 lentelė. Dirgiklių vertinimo pirmoje ir trečioje tyrimo dalyse palyginimas

	Malonumas		**Sužadinimas**		**Dominavimas**		**II dalyje sietų fotografijų turinys**
	I dalis	III dalis	I dalis	III dalis	I dalis	III dalis	
Žalia	6.67 (2.07)	4.97 (2.02)	5.12 (2.58)	4.58 (2.29)	6.22 (2.12)	5.18 (2.49)	Neigiamas
Raudona	4.69 (1.86)	4.67 (2.2)	6.49 (2.05)	5.79 (2.12)	5 (2.86)	5.06 (2.36)	Teigiamas
Mėlyna	6.39 (1.77)	6.84 (1.44)	4.49 (2.51)	4 (2.36)	6.06 (2.29)	6.82 (2.11)	Nenaudota
Pilka	3.73 (2.18)	3.73 (1.96)	2.88 (2.38)	2.46 (1.56)	6 (2.87)	4.85 (2.67)	Nenaudota
Balta/stačiakampis	5.58 (1.54)	5.28 (1.74)	3.7 (2.35)	3.76 (2.45)	6.03 (2.71)	5.85 (2.92)	Įvairus
Apskritimas	5.55 (1.68)	5.46 (1.64)	3.79 (2.29)	3.79 (2.15)	5.55 (2.48)	6.06 (2.03)	Neigiamas
Trikampis	5.15 (1.82)	5.52 (1.77)	4.88 (2.33)	3.97 (2.52)	5 (2.54)	5.85 (2.45)	Teigiamas
Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	6.82 (1.67)	6 (1.39)	4.59 (2.47)	3.94 (2.21)	6.46 (2.08)	5.85 (2.2)	Nenaudota
Septynkampis	5.22 (1.47)	5.09 (1.49)	3.46 (2.28)	3.36 (1.93)	5.88 (2.45)	5.76 (2.44)	Nenaudota
Kvadratas	5.03 (1.55)	5.12 (1.45)	2.76 (1.86)	3.36 (2.34)	5.36 (2.73)	5.85 (2.58)	Nenaudota

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai tarp pirmos ir trečios dalių ($p < 0.05$, taikant Stjudento t testą) pažymėti pilka spalva

Svarbu atkreipti dėmesį, kad dalis šių dirgiklių antroje tyrimo dalyje buvo siejami su teigiamo turinio fotografijomis (raudona spalva ir trikampis), dalis su neigiamo (žalia spalva ir apskritimas), o dalis antroje dalyje visai nebuvo pateikiami (mėlyna ir pilka

spalvos bei septynkampis, suapvalinta septynbriaunė žvaigždė ir kvadratas). Iš 4 rodytų antroje dalyje dirgiklių statistiškai reikšmingai pasikeitė tik žalios spalvos malonumo ir dominavimo vertinimai. Trečioje dalyje ši spalva buvo vertinama kaip mažiau maloni ir sukelianti mažesnį kontrolės jausmą nei pirmoje dalyje. Likusiems 3 antros dalies metu naudotiems dirgikliams statistiškai reikšmingų pokyčių neužfiksuota. Tačiau svarbu atkreipti dėmesį, kad nors ir ne statistiškai reikšmingai, apskritimo ir trikampio vidurkiai taip pat pasikeitė pagal tai, kokio turinio fotografijos buvo siejamos su jais (22 lentelė). Tiesa, kai kurių dirgiklių vertinimai (suapvalintos septynbriaunės žvaigždės malonumo ir pilkos spalvos dominavimo) pasikeitė net jų nerodžius antroje dalyje.

IV dalis

Šioje dalyje tiriamieji turėjo įvertinti kaip pateikiamame dirgiklyje tarpusavyje dera spalva ir figūra. Buvo pateikiami tie patys spalvos ir formos deriniai, kaip ir trečioje tyrimo dalyje: žalias apskritimas, žalias trikampis, raudonas apskritimas, raudonas trikampis, mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, mėlynas septynkampis, mėlynas kvadratas, pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, pilkas septynkampis, pilkas kvadratas. Papildomai rodytos visos minėtos figūros balta spalva, tačiau nors tokie deriniai į šios dalies analizę ir įtraukti, svarbu turėti omeny, kad pagrindinė jų paskirtis buvo apsunkinti tiriamiesiems perprasti tyrimo tikslą.

Išanalizavus visų dirgiklių vertinimo skirtumus remiantis vienfaktorine dispersine analize nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai: $F(14, 448) = 6.26$, MSE = 6.05, $p = 0.01$, $\eta_p^2 = 0.16$. Porinių vidurkių palyginimas pagal Bonferroni post-hoc testą nustatė, kad pilkas daugiakampis ir pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė statistiškai reikšmingai ($p < 0.05$) skyrėsi nuo daugelio kitų spalvų (23 lentelė). Šie deriniai buvo įvertinti kaip sudaryti iš mažiausiai tarpusavyje derančios spalvos ir figūros.

23 lentelė. Derinį sudarančių elementų derėjimo vertinimai ketvirtoje dalyje

	Derėjimas
Žalias apskritimas	6.18 (2.47) *i*
Žalias trikampis	4.79 (2.82)
Raudonas apskritimas	4.82 (3.09)
Raudonas trikampis	4.55 (3.3)
Mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	6.15 (2.33) *h, i*
Mėlynas septynkampis	6 (1.77) *h, i, j*
Mėlynas kvadratas	6.58 (2.32) *h, i, j*
Pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	3.52 (2.55) *e, f, g, k, m, n*
Pilkas septynkampis	3.42 (2) *a, e, f, g, k, l, m, n, o*

23 lentelės tęsinys.

Pilkas kvadratas	4.18 (2.02) *f, g, m, n*
Baltas apskritimas	6.3 (2.6) *h, i*
Baltas trikampis	5.94 (2.54) *i*
Balta suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	6.33 (2.39) *h, i, j*
Baltas septynkampis	6.12 (2.18) *h, i, j*
Baltas kvadratas	5.91 (2.75) *i*
Vidurkis	5.39 (0.8)

Skliaustuose – standartinis nuokrypis

Statistiškai reikšmingi skirtumai ($p < 0.05$, taikant Bonferroni post-hoc testą) palyginus su deriniu: a – žalias apskritimas, b – žalias trikampis, c – raudonas apskritimas, d – raudonas trikampis, e – mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, f – mėlynas septynkampis, g – mėlynas kvadratas, h – pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, i – pilkas septynkampis, j – pilkas kvadratas, k – baltas apskritimas, l – baltas trikampis, m – balta suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, n – baltas septynkampis, o – baltas kvadratas

Taip pat suskaičiuota Spearmano koreliacija tarp skirtingų matavimų – malonumo, sužadinimo bei dominavimo dimensijų, apibūdinančių emocijas, o taip pat spalvų ir figūrų tarpusavio derėjimo vertinimo (24 lentelė). Koreliacija paremta tik tais dirgikliais, kurie buvo pateikiami ketvirtoje dalyje, nes būtent jos metu surinkti duomenys apie derėjimo vertinimą. Dėl šios priežasties skaičiuojant malonumo, sužadinimo ir dominavimo vertinimus remtasi tik atitinkamais dirgikliais, naudotais trečioje dalyje (kadangi pirmoje dalyje dalis dirgiklių nebuvo pateikti). Analizuojant pirmiausia buvo apskaičiuotas kiekvieno iš 15 dirgiklių vidurkis atskirai kiekvienam iš 4 matavimų ir taip gauti duomenys apie ryšį tarp skirtingų vertinimų.

24 lentelė. Skirtingų vertinimų koreliacija

	Malonumas	**Sužadinimas**	**Dominavimas**	**Derėjimas**
Malonumas		0.22	0.85*	0.85*
Sužadinimas	0.22		-0.13	0.26
Dominavimas	0.85*	-0.13		0.79*
Derėjimas	0.85*	0.26	0.79*	

* – statistiškai reikšminga koreliacija ($p < 0,05$)

Ypač svarbu atkreipti dėmesį į aukštą statistiškai reikšmingą ($p < 0.01$) teigiamą koreliaciją tarp dirgiklio sukeliamų emocijų malonumo ir dirgiklį sudarančių elementų derėjimo vertinimų. Tai rodo, kad šie du reiškiniai yra artimai tarpusavyje susiję.

Be to, galima paminėti statistiškai reikšmingą koreliaciją tarp dominavimo dimensijos ir derėjimo vertinimo. Tačiau tai gali būti susiję su tuo, kad dominavimo vertinimas taip pat koreliavo ir su emocijų malonumo aspektu.

Galiausiai, verta atkreipti dėmesį į tai, kad nebuvo statistiškai reikšmingos koreliacijos tarp emocijų malonumo ir sužadinimo matavimų. Tai rodo, kad vertindami vaizdus pagal šiuos du aspektus, tiriamieji išties vertino skirtingus dalykus.

Sužadinimo dimensija išskiskyrė tuo, kad nenustatyta nei vieno statistiškai reikšmingos koreliacijos atvejo tarp jos ir kitų matavimų. Tai rodo šios dimensijos nepriklausomybę.

V dalis

Taip pat surinkti duomenys apie tiriamiesiems labiausiai patinkančias ir nepatinkančias tyrime naudotas spalvas, geometrines figūras, bei derinius (25, 26 ir 27 lentelės).

Duomenys parodė, kad tiriamiesiems labiausiai patiko žalia spalva (ją pirmąją rinkosi 30.3 % tiriamųjų, o pirmaisiais dviem pasirinkimais pažymėjo 39.39 %) ir mėlyna (atitinkamai 15.2 % ir 36.36 %). Labiausiai nepatiko pilka (ją paskutinę rinkosi 36.4 % tiriamųjų, o paskutiniais dviem pasirinkimais 51.52 %) ir ruda (atitinkamai 12.1 % ir 48.49 %) spalvos.

25 lentelė. Spalvų rangavimo rezultatai

	Kiek kartų minėta pirmuoju pasirinkimu	**Kiek kartų minėta antruoju pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta priešpaskutiniu pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta paskutiniu pasirinkimu**
Žalia	10 (30.3 %)	3 (9.1 %)	2 (6.1 %)	0 (0 %)
Raudona	2 (6.1 %)	1 (3 %)	4 (12.1 %)	7 (21.2 %)
Mėlyna	5 (15.2 %)	7 (21.2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Violetinė	3 (9.1 %)	3 (9.1 %)	1 (3 %)	3 (9.1 %)
Turkio	0 (0 %)	5 (15.2 %)	1 (3 %)	1 (3 %)
Rožinė	7 (21.2 %)	2 (6.1 %)	4 (12.1 %)	3 (9.1 %)
Ruda	2 (6.1 %)	1 (3 %)	12 (36.4 %)	4 (12.1 %)
Geltona	2 (6.1 %)	4 (12.1 %)	1 (3 %)	0 (0 %)
Žydra	1 (3 %)	1 (3 %)	1 (3 %)	2 (6.1 %)
Pilka	0 (0 %)	0 (0 %)	5 (15.2 %)	12 (36.4 %)
Balta	1 (3 %)	6 (18.2 %)	2 (6.1 %)	1 (3 %)

Skliaustuose nurodyti procentai nuo maksimalaus galimo pasirinkimų kiekio (33)

Kalbant apie geometrines figūras, aiškiai išsiskyrė suapvalinta septynbriaunė žvaigždė. Ją pirmuoju pasirinkimu minėjo 30.3 % tiriamųjų, o pirmaisiais dviem pasirinkimais

60.61 %. Taip pat dažnai minimas buvo apskritimas (atitinkamai 33.3 % ir 36.36 %). Savo ruožtu labiausiai nepatinkančia figūra galima laikyti trikampį, kurį paskutiniu pasirinkimu minėjo 33.3 %, o paskutiniais dviem 45.46 % tiriamųjų. Dažnai paskutiniu būdavo pasirenkamas ir stačiakampis (paskutiniu rinkosi 18.2 %, o paskutiniais dviem pasirinkimais minėjo 39.39 % tiriamųjų).

26 lentelė. Geometrinių figūrų rangavimo rezultatai

	Kiek kartų minėta pirmuoju pasirinkimu	**Kiek kartų minėta antruoju pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta priešpaskutiniu pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta paskutiniu pasirinkimu**
Apskritimas	11 (33.3 %)	1 (3 %)	1 (3 %)	1 (3 %)
Trikampis	3 (9.1 %)	2 (6.1 %)	4 (12.1 %)	11 (33.3 %)
Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	10 (30.3 %)	10 (30.3 %)	1 (3 %)	1 (3 %)
Septynbriaunė žvaigždė	5 (15.2 %)	4 (12.1 %)	1 (3 %)	4 (12.1 %)
Septynkampis	1 (3 %)	1 (3 %)	4 (12.1 %)	3 (9.1 %)
Horizontalus ovalas	0 (0 %)	2 (6.1 %)	2 (6.1 %)	1 (3 %)
Įstrižas ovalas	0 (0 %)	4 (12.1 %)	5 (15.2 %)	4 (12.1 %)
Kvadratas	0 (0 %)	4 (12.1 %)	5 (15.2 %)	2 (6.1 %)
Rombas	0 (0 %)	3 (9.1 %)	3 (9.1 %)	0 (%)
Stačiakampis	3 (9.1 %)	2 (6.1 %)	7 (21.2 %)	6 (18.2 %)

Skliaustuose nurodyti procentai nuo maksimalaus galimo pasirinkimų kiekio (33)

Galiausiai, tiriamieji pagal tai, kiek jie patinka, išrangavo ir derinius. Rezultatai parodė, kad labiausiai patiko mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė (ją pirmuoju pasirinkimu minėjo 39.4 % tiriamųjų, o pirmaisiais dvejais 57.58 %). Taip pat dažnai minėtas žalias apskritimas (atitinkamai 12.1 % ir 27.27 %). Kalbant apie labiausiai nepatinkančius derinius, paskutiniu eilėje dažniausiai buvo raudonas trikampis (jį paskutiniu minėjo 27.3 % tiriamųjų, o paskutiniais dvejais 42.5 %). Taip pat nepatinkančiais galima laikyti ir pilką septynkampį bei pilką kvadratą (paskutiniais pasirinkimais juos minėjo 21-24 % tiriamųjų, o paskutiniais dvejais 36-39 %).

27 lentelė. Derinių rangavimo rezultatai

	Kiek kartų minėta pirmuoju pasirinkimu	**Kiek kartų minėta antruoju pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta priešpaskutiniu pasirinkimu**	**Kiek kartų minėta paskutiniu pasirinkimu**
Žalias apskritimas	4 (12.1 %)	5 (15.2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Žalias trikampis	3 (9.1 %)	4 (12.1 %)	3 (9.1 %)	1 (3 %)
Raudonas apskritimas	0 (0 %)	2 (6.1 %)	6 (18.2 %)	5 (15.2 %)
Raudonas trikampis	0 (0 %)	1 (3 %)	5 (15.2 %)	9 (27.3 %)
Mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	13 (39.4 %)	6 (18.2 %)	1 (3 %)	0 (0 %)
Mėlynas septynkampis	1 (3 %)	1 (3 %)	3 (9.1 %)	0 (0 %)
Mėlynas kvadratas	6 (18.2 %)	1 (3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	0 (0 %)	2 (6.1 %)	0 (0 %)	1 (3 %)
Pilkas septynkampis	0 (0 %)	0 (0 %)	4 (12.1 %)	8 (24.2 %)
Pilkas kvadratas	0 (0 %)	1 (3 %)	6 (18.2 %)	7 (21.2 %)
Baltas apskritimas	3 (9.1 %)	2 (6.1 %)	1 (3 %)	1 (3 %)
Baltas trikampis	1 (3 %)	1 (3 %)	1 (3 %)	1 (3 %)
Balta suapvalinta septynbriaunė žvaigždė	1 (3 %)	6 (18.2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Baltas septynkampis	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Baltas kvadratas	1 (3 %)	1 (0 %)	3 (9.1 %)	0 (0 %)

Skliaustuose nurodyti procentai nuo maksimalaus galimo pasirinkimų kiekio (33)

Galima pastebėti, kad patinkamumo vertinimai yra labai panašūs į vaizdo keliamų emocijų malonumo vertinimus. Pavyzdžiui, žalia ir mėlyna tiek pirmoje, tiek trečioje dalyje buvo vienos iš spalvų, vertintų kaip sukeliančių maloniausias emocijas. Pilka, savo ruož-

tu, vertinta kaip sukelianti nemaloniausias emocijas. Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė taip pat išsiskyrė aukštais malonumo vertinimais. Tiesa, kalbant apie derinius, ryšys tarp malonumo ir rangavimo pagal patikimą mažiau pastebimas.

Norint tai patikrinti suskaičiuota Spearmano koreliacija tarp dirgiklio sukeliamų emocijų malonumo vertinimo ir jo įvardijimo kaip labiausiai patinkančio (t.y. pasirinkimo pirmu numeriu) dažnio. Tai padaryta atskirai spalvoms, geometrinėms formoms ir jų deriniams. Skaičiuojant spalvas ir figūras remtasi pirma tyrimo dalimi, o skaičiuojant derinius – trečia, nes skirtingos tyrimo dalys skyrėsi pateikiamų dirgiklių kiekiu. Rezultatai parodė, kad nors spalvų atveju statistiškai reikšmingos koreliacijos ir nenustatyta ($r_s = 0.53$, $p = 0.1$), figūrų atveju koreliacija buvo statistiškai reikšminga ($r_s = 0.69$, $p = 0.03$). Analizuojant spalvų ir geometrinių formų derinius gauta dar stipresnė koreliacija – $r_s = 0.79$, $p = 0.01$.

4.5.6. Rezultatų aptarimas

Pradėti reiktų nuo to, kad pirmoji tyrimo etapo pradžioje kelta hipotezė pasitvirtino – skirtingi dirgikliai buvo vertinami kaip sukeliantys nevienodas emocines reakcijas. Pavyzdžiui, pilką spalvą galima laikyti kaip sukeliančią nemaloniausias ir mažiausiai sužadinančias emocijas, o žalią – maloniausias. Be to, svarbu tai, kad žalia sukėlė malonesnes emocijas nei raudona – tai rodo, kad spalvų pasirinkimas pagrindiniam tyrimui buvo tinkamas (nes buvo siekta parinkti priešingai vertinamas spalvas). Kalbant apie geometrines formas, išsiskyrė vienintelė suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, kuri buvo vertinta kaip sukelianti malonesnes emocijas nei daug kitų geometrinių formų. Tiesa, apskritimo ir trikampio vertinimai statistiškai reikšmingai nesiskyrė, todėl jų vėlesnes interpretacijas reiktų vertinti atsargiai.

Pasitvirtino ir antroji hipotezė – parengties efektas paveikė emocines reakcijas į vaizdo elementus. Dirgiklius siejant su neigiamo turinio fotografijomis, šių dirgiklių sukeliamų emocijų malonumo vertinimas pasikeitė ta kryptimi, koks buvo fotografijų turinio malonumas. Pavyzdžiui, žalios spalvos vertinimas pasikeitė po siejimo su neigiamo turinio fotografijomis – ši spalva tapo vertinama kaip sukelianti nemalonesnes emocijas ir didesnį kontrolės jausmą lyginant su vertinimu prieš siejimo procedūrą. Taigi konkreti patirtis su šia spalva paveikė vėlesnį jos vertinimą. Tačiau reikia paminėti, kad raudonai spalvai, apskritimui bei trikampiui (kurie taip pat sieti su emocinio turinio fotografijomis) statistiškai reikšmingų pokyčių nenustatyta. Nepaisant to, patirtį, įgytą parengties efekto metu, rodo ir tai, kad prieš ji egzistavę skirtumai tarp vaizdo elementų (konkrečiau, žalios ir raudonos bei apskritimo ir trikampio) išnyko.

Kita vertus, kai kurių vaizdo elementų sukeliamos emocijos pasikeitė net jų nesiejant su emocinio turinio fotografijomis. Todėl tokius rezultatus reiktų vertinti atsargiai ir ateityje vertėtų atlikti papildomus tyrimus, siekiant vienareikšmiškesnių rezultatų. Šiame tyrime emocinio turinio fotografijos buvo sietos su priešingą emocinį malonumą sukeliančiais dirgikliais (pvz., nemalonias emocijas sukelianti spalva su malonias emocijas sukeliančia fotografija). Viena iš rekomendacijų būtų pamėginti atlikti tyrimą, kuriame būtų panaudotos visos informuojančio ir testinio dirgiklių sukeliamų emocijų kombinacijos (t.y. malonias emocijas sukeliantis testinis dirgiklis turėtų būti siejamas ir su maloniu, ir su neutraliu, ir su nemaloniu informuojančiu dirgikliu, vėliau analogiškus siejimus atlie-

kant su neutraliu ir nemalonias emocijas sukeliančiu testiniu dirgikliu). Tai svarbu, nes, kaip jau ne kartą minėta, kalbant apie spalvas ar figūras nėra vienareikšmiškai sutariama, kurios iš jų sukelia malonias, o kurios nemalonias emocijas.

Galiausiai, pasitvirtino ir trečioji hipotezė – kuo buvo aukštesnis derinį sudarančių elementų tarpusavio derėjimas, tuo šis derinys vertintas kaip malonesnis. Tai dar kartą patvirtina teoriją, kad emocinės reakcijos į vaizdus yra susijusios su tų vaizdų kognityvinio apdorojimo ypatumais.

Apibendrinant, negalima išskirti vienos teorijos, aiškinančios emocinių reakcijų į vaizdo elementus priežastį – poveikį gali turėti ir patirtis, ir kognityvinis apdorojimas.

5. BENDRAS REZULTATŲ APTARIMAS

Šio darbo tikslas buvo įvertinti emocines reakcijas į skirtingus vaizdo elementus bei jų tarpusavio sąveiką. Tai ištirta keliais tyrimo etapais.

Visų tyrimo etapų rezultatai dažniausiai patvirtino keltas hipotezes. Pirmiausia, kaip ir tikėtasi, skirtingos spalvos buvo susijusios su nevienodomis emocijomis. Remiantis SAM vertinimais, pilka buvo vertinama kaip mažiausiai sužadinanti. To buvo tikėtasi, nes ši spalva dažnai siejama su nuoboduliu (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costall, 2008; Kaya, Epps, 2004). Remiantis emocinės reakcijos ryšiu su biologiniu reikšmingumu, minėtos pilkos spalvos asociacijos gali būti laikomos biologiškai nereikšmingomis, o tai lemia žemą sužadinimą (Bradley ir kt., 2001; Bradley, Lang, Bradley, 2010). Tiesa, pilkos spalvos žemą sužadinamumą galima aiškinti ir šios spalvos sodriu, kuris lygus 0. Yra žinoma, kad kuo aukštesnis sodris, tuo aukštesnis sužadinimas (Gao, Xin, 2006; Ou ir kt., 2004b; Valdez, Mehrabian, 1994). Tiesa, įdomu tai, kad fiziologiniai matavimai parodė priešingus duomenis (vyzdžio dydis buvo didesnis žiūrint pilkus vaizdus lyginant su kitomis tų pačių vaizdų spalvų versijomis). Tačiau, kiti šiame darbe pristatyti tyrimai visgi pakartojo savistaba paremtus duomenis. Tai sutampa ir su kitų autorių gautais rezultatais (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costall, 2008; Detenber ir kt., 2000).

Minėtą nesutapimą tarp savistabos ir fiziologinių duomenų verta aptarti plačiau. Nors kai kuriais atvejais neatitikimų nebuvo (pvz., pirmame tyrimo etape lyginant raudoną ir žalią spalvą, kur tiek subjektyviu patyrimu paremti tiriamųjų atsakymai, tiek vyzdžio dydis rodė panašius rezultatus), tačiau buvo avejų, kuomet gauti netgi priešingi rezultatai. Geriausias pavyzdys yra anksčiau minėtas pilkos spalvos vertinimas lyginant su kitomis spalvomis. Pilka spalva ir gamtos turinys pačių tiriamųjų buvo vertinami kaip mažiausiai sužadinantys, tačiau tuo pat metu ta pati spalva ir turinys gali būti laikomi kaip sužadinantys labiausiai, jei bus remiamasi vyzdžio dydžiu (odos elektrinis laidumas neparodė statistiškai reikšmingų skirtumų).

Suprantama, tokius prieštaravimus paprasčiausia būtų aiškinti prasta skirtingų dirgiklių šviesio kontrole. Nors atlikus kontrolinę dirgiklių analizę nenustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp skirtingų kategorijų šviesio, visiškai identiško fotografijų šviesio užtikrinti buvo neįmanoma. Juolab kad kontroliuotas vidutinis vaizdo šviesis, tačiau galėjo būti, kad vaizdo žiūrėjimo metu tiriamasis sufokusuodavo žvilgsnį į skirtingas vaizdo detales (kurios buvo nevienodo šviesio). Tačiau svarbu paminėti alternatyvų aiškinimą – vyzdys galėjo rodyti ne tik stebėtojo emocijas, bet ir jo susidomėjimą tam tikrais vaizdais (Bradley ir kt., 2008; Lang, Bradley, 2010). Tiesa, net jei tiriamųjų dėmesys išties veikė rezultatus, mažai tikėtina, kad šiuo poveikiu galima paaiškinti visus duomenis. Pavyzdžiui, šiame darbe atlikti raudonos ir žalios spalvų versijų sukelti vyzdžio dydžio palyginimai atitinka kitų autorių, tyrusių emocijas, rezultatus (Boyatzis, Vargheese, 1994; Kaya, Epps, 2004) – žalia spalva sukėlė mažiau sužadinančias emocijas nei raudona. Todėl tikėtina, kad sunkumai vyzdžio dydį siejant su emocijomis yra susiję tik su pilka spalva. Juolab kad H.Zettl (2005) pasiūlė idėją, jog nespalvoti vaizdai (juose būtent ir vyrauja pilka spalva) leidžia labiau susikoncentruoti į vaizdo turinį. Gali būti, kad būtent šis efektas matomas vyzdžio matavimo rezultatuose – žiūrint nespalvotą vaizdų versiją tiriamiesiems šio vaizdo turinys tapo įdomesnis. Raudono ir žalio atspalvio vaizdai tokio poveikio neturėjo, nes

šios spalvos evoliuciškai yra svarbesnės nei pilka, todėl jas buvo sunkiau ignoruoti. Bet kuriuo atveju, toks duomenų skirtumas naudojant skirtingus metodus pademonstravo, kad tiriant emocijas svarbu neapsiriboti matavimo būdu, o naudoti kelis.

Taip pat verta atkreipti dėmesį į tai, jog, kaip minėta, pirmame šiame darbe aprašytame tyrime pilka vaizdų versija skyrėsi savo sodriu nuo kitų dviejų spalvinėmis modifikacijomis paremtų versijų (raudonos ir žalios), kurie tuo pat metu nesiskyrė nuo originalios nemodifikuotos vaizdo versijos. Tai rodo, kad dažnai pastebimi skirtumai tarp nespalvotų (pilkų) ir originalių vaizdų versijų yra nulemti ne vaizdo „natūralumo" (arba ne vien tik jo), o greičiau chromatinių spalvų kiekio arba specifinio pilkos spalvos poveikio. Tuo pat metu galima teigti, kad raudona ir žalia fotografijų versijos yra ne daugiau „nenatūralios" nei pilka (t.y. nespalvota).

Svarbu atskirai pakalbėti apie raudonos ir žalios spalvų tarpusavio skirtumus. Buvo keliama prielaida, kad raudona turėtų būti labiau sužadinanti nei žalia, nes žmonės įpratę raudoną spalvą laikyti sužadinančia, o žalią raminančia (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costall, 2008; Kaya, Epps, 2004). Tokia hipotezė buvo patvirtinta tiek savistaba, tiek ir vyzdžio matavimais (raudona spalva sukėlė didesnius vyzdžio dydžius nei žalia). Be to, tai pagrindė ir asociacijų, sukeltų šių dviejų spalvų, palyginimas. Svarbu pabrėžti, kad raudonos ir žalios spalvų skirtumai buvo pastebimas ne tik paprastuose spalvų pavyzdėliuose, bet ir fotografijose. Tai turi tiesioginę praktinę reikšmę – stebėtojo emocinio sužadinimo lygį galima reguliuoti tiesiog manipuliuojant bet kokio vaizdo spalvomis, kad ir kokiu pavidalu tas vaizdas būtų pateikiamas.

Tiesa, nors remiantis surinktais duomenimis sunku daryti išvadas apie originalių spalvų versijos sukeliamą emocinį sužadinimą, galima pastebėti, kad ši spalva buvo vertinama kaip sukelianti maloniausias emocijas lyginant su su kitomis spalvomis. Tokie duomenys patvirtina ankstesnius tyrimus (Detenber ir kt., 2000). Tai vis tik galėtų būti aiškinama pirmenybės teikimu originaliems, nemodifikuotiems vaizdams (kurie buvo mažiausiai dirbtiniai) lyginant su įvairiomis jų spalvinėmis modifikacijomis.

Svarbūs rezultatai ir tai, kad vis tik gauta prieštaravimų tarp spalvų pateiktų fotografijos pavidalu ir spalvos pavyzdžio. Geras pavyzdys yra pilka spalva. Ją pateikiant kaip nespalvotą fotografiją, ši versija buvo vertinama kaip sukelianti malonesnes emocijas nei raudona ar žalia (turimas omeny ketvirtas tyrimo etapas, nes pirmojo tyrimo etapo atveju statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo), tačiau pateikiant paprastu vienspalviu stačiakampiu ši spalva buvo vertinama kaip sukelianti nemaloniausias emocijas. Tai rodo, kad lygybės ženklo tarp šių dviejų pateikimo būdų dėti visgi negalima (nors asociacijų tyrimo etapas ir parodė, kad spalvos kelia panašias asociacijas tiek jas pateikiant kaip paprastą spalvos pavyzdį, tiek ir kaip fotografijos versiją). Tikriausiai tai galima paaiškinti vaizdo turinio poveikiu ar spalvos įprastumu. Pavyzdžiui, nespalvotos fotografijos yra įprastos, o rausvo atspalvio ne.

Būtent dėl keltų prielaidų apie turinio svarbą šiame darbe atliktuose tyrimuose buvo atkreiptas dėmesys ir į vaizdo turinio reikšmę. Kaip ir tikėtasi, nustatyti skirtingi turiniai stebėtoją veikė nevienodai – pavyzdžiui, pirmame tyrimo etape gamtos tipo turiniai buvo vertinami kaip sukeliantys malonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas lyginant su miesto tipo turiniu. Tokie rezultatai patvirtina požiūrį, kad žmogaus nervų sistema yra gerai prisitaikiusi prie gamtinių vaizdų. Yra pastebėta, kad gamtiniai vaizdai turi teigiamesnį poveikį kognityvinėms funkcijoms lyginant su urbanistiniais (Berman ir kt., 2008; Kaplan,

1995), o taip pat jie daro teigiamą poveikį nuotaikai (van den Berg ir kt., 2003). Taip gali būti dėl to, kad gamtinėje aplinkoje yra mažesnė pavojų rizika, todėl galima labiau atsipalaiduoti. Be to, gamtos vaizdai paprastai yra vizualiai paprastesni nei urbanistiniai. Kaip minėta, lengvesnis kognityvinis apdorojimas susijęs su teigiamomis emocijomis (Reber ir kt., 2004). Tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad vyzdžio matavimai parodė priešingus rezultatus. Vyzdys buvo didesnis (kas rodo didesnį sužadinimą) stebint gamtos vaizdus lyginant su urbanistiniais. Šis savistabos ir fiziologinių matavimų nesutapimas jau buvo aptartas anksčiau. Be to, nustatyti ir tam tikri kultūriniai skirtumai. Pavyzdžiui, pirmame tyrimo etape, kuriame tirti Prancūzijos tiriamieji, malonesnės emocinės reakcijos kilo stebint gamtos vaizdus nei miesto, o ketvirtame etape, kuriame dalyvavo Lietuvos tiriamieji, gauti priešingi rezultatai – malonesnės emocinės reakcijos buvo stebint miesto vaizdus.

Taip pat pastebėta, kad pavienių vaizdo elementų poveikį emocijoms veikė kiti elementai. Pavyzdžiui, pirmame tyrimo etape originalios spalvos fotografijos daugeliu atvejų buvo vertinamos kaip sukeliančios malonesnes emocijas, lyginant su kitomis spalvų versijomis. Tai rodo, kad originalių spalvų poveikis emocijų malonumui išliko stiprus nepriklausomai nuo turinio. Tačiau žalios spalvos atveju, turinio vaidmuo buvo aiškiai pastebimas (bent jau pirmame tyrimo etape). Žalia spalva esant gamtos turiniui vertinta kaip sukelianti malonesnes emocijas lyginant su miesto tipo turiniu.

Be to, svarbu paminėti, kad daugelyje šiame darbe atliktų tyrimo etapų atrenkant dirgiklius buvo remiamasi IAPS rinkiniu. Svarbus rezultatas, kad Lietuvos ir JAV imtys statistiškai koreliavo pagal šių vaizdų vertinimus. Kita vertus, lietuviai IAPS dirgiklių malonumą ir sužadinimą vertino daug neutraliau nei JAV, todėl tai galėjo būti viena priežasčių, kodėl skirtumai tarp elementų pastebėti ne visais atvejais (pvz., statistiškai reikšmingi skirtumai tarp raudonos ir žalios spalvų nustatyti ne visais atvejais). Kita vertus, verta prisiminti tyrimų, atliktų Prancūzijoje ir Lietuvoje, rezultatų skirtumus. Deja, dėl procedūrinių skirtumų šių dviejų imčių nebuvo galima palyginti tiesiogiai.

Nepaisant šių sunkumų tiesiogiai lyginant duomenis, surinktus Prancūzijoje ir Lietuvoje, tiek savistaba, tiek fiziologiniais matavimais paremti rezultatai parodė statistiškai reikšmingus spalvų ir turinio poveikius. Pagrindinė darbo hipotezė buvo patvirtinta – spalva, geometrinė forma ir turinys išties turi poveikį stebėtojo emocijoms. Taip pat pademonstruota, jog turinys gali veikti stebėtojo reakciją į spalvas. Be to, kadangi buvo naudojami ne tik paprasti spalvų pavyzdėliai, bet ir sudėtingesni vaizdai – skirtingų spalvų fotografijų versijos, tiesiogiai pademonstruota, jog net aiškų turinį turinčio vaizdo poveikį galima pakeisti manipuliuojant šio vaizdo spalva.

Atlikti tyrimai taip pat pademonstravo, kad vargu ar įmanoma vaizdo elementų poveikį aiškinti viena teorija. Buvo patikrinta tiek patirties (surenkant duomenis apie emocines reakcijas į vaizdus bei stengiantis jas modifikuoti parengties efekto pagalba), tiek vaizdo kognityvinio apdorojimo lengvumo (fiksuojant skirtingų elementų derėjimo reikšmę), o galiausiai ir dirgiklių reikšmingumo (lyginant gamtos ir miesto turinio vaizdus) vaidmuo emocinėms reakcijoms į vaizdą. Rezultatai parodė, kad visi šie požiūriai bent iš dalies gali paaiškinti gautus rezultatus.

Kalbant apie darbo ribotumus, buvo naudoti tik tie fiziologiniai matavimai (odos elektrinis laidumas ir vyzdžio dydis), kurie paprastai susiję su emociniu sužadinimu. Siekiant visapusiškesnių duomenų būtų naudinga įtraukti matavimus, kurie leidžia daryti išvadas ir apie emocijų malonumą, pavyzdžiui, širdies ritmą, veido elektromiogramą (Bradley ir

kt., 2001; Lang, Bradley, 2010). Tai padėtų ir tiksliau interpretuoti gautus duomenis apie vyzdžio dydį. Ypač turint omeny, kad yra nuomonių, jog vyzdys rodo emocinį malonumą, o ne sužadinimą (Lang, Bradley, 2010).

Be to, spalvos buvo skiriamos remiantis jų tonu. Yra daug duomenų, kad šviesis bei sodris taip pat labai svarbūs spalvų sukeliamoms emocijoms (Gao, Xin, 2006; Ou ir kt., 2004b; Valdez, Mehrabian, 1994). Tyrimai, paremti šių spalvos charakteristikų manipuliacijomis, galėtų padėti išsamiau suprasti spalvų sąveiką su kitais elementais tame pačiame vaizde. Kalbant apie geometrinę formą, šiam vaizdo elementui skirtas mažesnis dėmesys, todėl trūko didesnės tokių dirgiklių įvairovės. Todėl ateities tyrimai turėtų pasitelkti daugiau skirtingų kampų, aukščių, pločių bei kitų geometrinės formos charakteristikų.

Tuo pačiu galima paminėti, kad rezultatus galėjo veikti simbolinė vaizdo elementų rekšmė (pvz., raudona spalva gali būti siejama su stabdymu, žvaigždė suapvalintais kampais su gėle). Tokiais atvejais tiriamieji galėjo vertinti ne vaizdo sukeltas emocijas, o patį simbolį ir jo keliamas emocijas. Kita vertus, jei spalva ar geometrinė forma turi stiprią simbolinę reikšmę, dėl kurios kyla tam tikros emocijos, tai vis tiek rodo, kad šie vaizdo elementai turi emocinį poveikį.

Be to, galima paminėti, kad nors šis tyrimas buvo atliekamas kelios valstybėse – Prancūzijoje ir Lietuvoje, svarbu atkreipti dėmesį ne tik į kultūrinių, bet ir kitų galimų veiksnių poveikį: amžiaus, lyties, išsilavinimo, praktinės patirties, socioekonominio statuso. Duomenų apie pastarųjų veiksnių vaidmenį trūksta ne tik šiame darbe, bet ir kitų autorių tyrimuose. Visgi jie labai svarbūs, nes padėtų geriau suprasti, kodėl skirtingi vaizdo elementai veikia nevienodai.

Taip pat šis darbas buvo orientuotas į momentines emocines reakcijas pamačius vaizdą. Tačiau būtų naudinga ištirti ir emocijų dinamiką – kaip emocinės reakcijos kinta priklausomai nuo pateikiamų vaizdų. Dabartinė tyrimo procedūra dėl nevienodo laiko, skyrusio skirtingus dirgiklius, to padaryti neleido. Visgi tai būtų labai naudinga, ypač kai kuriose specifinėse srityse – kinematografijoje, interjero dizaine ir kt.

Be to, siekiant išvengti galimo vaizdų sekos ir emocijų liekamojo poveikio, dirgikliai buvo pateikiami atsitiktine tvarka. Tačiau dėl gana mažo sekų skaičiaus būtų naudinga atlikti papildomą laikinį ir erdvinį vaizdų pateikimo subalansavimą. Pavyzdžiui, po atsitiktinio pateikimo atlikti papildomą žingsnį, kurio metu visi vaizdai būtų pateikiami priešinga nei ankstesne tvarka.

Galiausiai, šio tyrimo metu vaizdai būdavo pateikiami kompiuterio arba projektoriaus pagalba (priklausomai nuo tyrimo etapo), t.y. jie rėmėsi apšvietimu. Nors tokie duomenys labai vertingi, atsižvelgiant, kad vaizdai tokiu būdu pateikiami vis dažniau. Tačiau būtų naudinga palyginti, ar rezultatai būtų tokie patys jei būtų naudojami paprasti popieriniai pavyzdėliai. Tai svarbu, nes daug tyrimų, rėmėsi būtent tokiais vaizdais ir galbūt tai vienas iš veiksnių, lemiančių skirtingus rezultatus.

Nepaisant minėtų ribotumų, šis darbas suteikė naudingos informacijos apie emocines reakcijas į skirtingus vaizdo elementus ir papildė ankstesnių tyrimų rezultatus, o tuo pačiu padėjo susieti jų duomenis tarpusavyje. Be to, gautus duomenis galima tiesiogiai taikyti ne tik geresniam vaizdų emocinio poveikio teoriniam supratimui, bet ir praktinėje veikloje. Vaizdo elementai (šiuo atveju, spalva, geometrinė forma ir turinys) gali sukelti emocijas ne tik patys savaime, bet ir veikia, kokias emocijas sukelia kiti vaizdo elementai. Tai pademonstruota tiek su paprastais vaizdais, tiek ir fotografijomis.

6. IŠVADOS

1. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo spalva:
   1.1. Žalia spalva vertinama kaip sukelianti malonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas lyginant su raudona;
   1.2. Pilka spalva paprastai vertinama kaip sukelianti nemalonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas (tačiau su tam tikromis išimtimis);
   1.3. Originali fotografijų versija vertinama kaip sukelianti maloniausias emocijas.
2. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo geometrine forma:
   2.1. Emocinių reakcijų į skirtingas geometrines formas skirtumai mažesni lyginant su skirtingomis spalvomis;
   2.2. Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė buvo vertinama kaip sukelianti maloniausias emocijas.
3. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo turiniu, tačiau konkretų poveikį gali veikti kultūriniai skirtumai.
4. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo spalvos bei turinio tarpusavio sąveika – stebint žalius vaizdus gamtą vaizduojantis turinys buvo vertinamas, kaip susijęs su malonesnėmis emocijomis nei vaizduojantis miestą, nors stebint kitų spalvų vaizdus tokio skirtumo neužfiksuota.
5. Vaizdas, sudarytas iš tarpusavyje derančių elementų, susijęs su malonesnėmis emocinėmis reakcijomis.
6. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo patirties, susijusios su konkrečiu vaizdo elementu – siejant vaizdo elementus su neigiamo turinio fotografijomis, jie sukelia neigiamesnes emocijas.
7. Subjektyvūs emocinių reakcijų į vaizdą išgyvenimai kartais nesutampa su fiziologinių reakcijų pokyčiais ir gali būti registruojami net tuomet, kai nėra fiksuojami fiziologinių reakcijų pokyčiai.

LITERATŪRA

1. Aguilar de Arcos F., Verdejo-García A., Peralta-Ramírez M.I., Sánchez-Barrera M., Pérez-García M. Experience of emotions in substance abusers exposed to images containing neutral, positive, and negative affective stimuli // *Drug and Alcohol Dependence*. 2005, vol. 78(2), p. 159-67.
2. Aronoff J., Woike B.A., Hyman L.M. Which Are the Stimuli in Facial Displays of Anger and Happiness? Configurational Bases of Emotion Recognition // *Journal of Personality and Social Psychology.* 1992, vol. 62(6), p. 1050–1066.
3. Belke B., Leder H., Strobach T., Carbon C.C., 2010, Cognitive Fluency: High-Level Processing Dynamics in Art Appreciation // *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. vol. 4(4), p. 214-222.
4. Berger J., Fitzsimons G., 2008, Dogs on the Street, Pumas on Your Feet: How Cues in the Environment Influence Product Evaluation and Choice // *Journal of Marketing Research*. vol. 45(1), p. 1-14.
5. Berman M. G., Jonides J., Kaplan S. The cognitive benefits of interacting with nature // *Psychological Science.* 2008, vol. 19, p. 1207-1212.
6. Bernat E., Patrick C.J., Benning S.D., Tellegen, A. Effects of picture content and intensity on affective physiological response // *Psychophysiology*. 2006, vol. 43, p. 93–103.
7. Bottomley P.A., Doyle J.R. The Interactive Effects of Colors and Products on Perceptions of Brand Logo Appropriateness // *Marketing Theory*. 2006, vol. 6, p. 63-83.
8. Boyatzis C.J., Varghese R. Children's Emotional Associations with Colors // *The Journal of Genetic Psychology*. 1993, vol. 155(1). p. 77–85.
9. Bradley M.M., Codispoti M., Cuthbert B.N., Lang P.J. Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing // *Emotion*. 2001a, vol. *1,* p. 276-298.
10. Bradley M.M., Codispoti M., Sabatinelli D., Lang P.J. Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing // *Emotion*. 2001b, vol. 1. p. 300–319.
11. Bradley M.M., Cuthbert B.N., Lang P.J. Pictures as prepulse: Attention and emotion in startle modification // *Psychophysiology*. 1993, vol. 30(5), p.541-545.
12. Bradley M.M, Lang P.J. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential // *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 1994, vol. 25. p. 49-59.
13. Bradley M.M., Lang P.J. Affective reactions to acoustic stimuli // *Psychophysiology*. 2000, vol. 37(2). p.204-215.
14. Bradley M.M. Lang P.J. The International Affective Picture System (IAPS) in the study of emotion and attention. In J. A. Coan and J. J. B. Allen (Eds.), *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. Oxford University Press, 2007. p. 29-46
15. Bradley M.M., Miccoli L., Escrig M.A., Lang P.J. The pupil as a measure of emotional arousal and autonomic activation // *Psychophysiology*. 2008, vol. 45, p. 602-607.
16. Burkitt E.E., Barrett M.M., Davis A.A. Children's colour choices for completing drawings of affectively characterised topics. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines.* 2003, vol. 44, p. 445-455.
17. Burkitt E., Tala K., Low J. Finnish and English Children's Color Use to Depict Affectively Characterized Figures // *International Journal of Behavioral Development.* 2007, vol 31(1), p. 59–64.

18. Cacioppo J.T., Gardner W.L. Emotion // *Annual Review of Psychology*. 1999, vol. 50. p. 191-214
19. Camgöz N., Yener C., Güvenç D. Effects of hue, saturation, and brightness: Part 2: Attention // *Color Research & Application.* 2004, vol. 29, p. 20–28.
20. Chang C.Y., Wang H.J., Li C.F. Semantic analysis of real-world images using support vector machine // *Expert Systems with Applications*. 2009, vol. 36, p. 10560–10569.
21. Chapman N., Chapman J. *Digital Multimedia.* Chichester: John Wiley and Sons. 2009.
22. Chemali Z.N., Chahine L.M., Naassan G. On happiness: a minimalist perspective on a complex neural circuitry and its psychosocial constructs // *Journal of Happiness Studies*. 2008, vol. 9. p.489–501.
23. Clarke T., Costall A. The emotional connotations of color: A qualitative investigation // *Color Research & Application.* 2008, vol. 33, p. 406–410.
24. De Cesarei, A., Codispoti, M., 2008, Fuzzy picture processing: Effects of size reduction and blurring on emotional processing // *Emotion*. vol. 8. p. 352–363.
25. Deák A., Csenki L., Révész G. Hungarian ratings for the International Affective Picture System (IAPS): A cross-cultural comparison // *ETC - Empirical Text and Culture Research 4*. 2010, p. 90-101.
26. Detenber B.H., Reeves B. A Bio-Informational Theory of Emotion: Motion and Image Size Effects on Viewers // *Journal of Communication*. 1996, vol. 46(3), p. 66–84.
27. Detenber B.H., Simons R.F., Reiss J.E. The emotional significance of color in television presentations // *Media Psychology*. 2000, vol. 2. p. 331-355.
28. Detenber B.H., Winch S.P. The impact of color on emotional responses to newspaper photographs // *Visual Communication Quarterly*. 2001, vol. *8*, p. 1-6.
29. Dittmar M. Changing Colour Preferences with Ageing: A Comparative Study on Younger and Older Native Germans Aged 19–90 Years // *Gerontology.* 2001, vol. 47, p. 219–226.
30. Ekman, P. Basic emotions // T.Dalgleish, M.J.Power, Handbook of Cognition and Emotion. New York: 1999a.
31. Ekman, P. Facial expressions // T.Dalgleish, M.J.Power, Handbook of Cognition and Emotion. New York: 1999b.
32. Epps H.H., Kaya N. Relationship between Color and Emotion: A Study of College Students // *College Student Journal.* 2004, vol. 38(3), p. 396–405.
33. Frijda N.H. The Emotions // Cambridge/New York: Cambridge University Press, 1986.
34. Gao X.P., Xin J.H. Investigation of human's emotional responses on colors // *Color Research & Application.* 2006, vol. 31, p. 411–417.
35. Gaušienė, R. *Spalvininkystės pagrindai.* Vilnius: Technika, 2003.
36. Ghuman A.S., Bar M. The influence of non-remembered affective associations on preference // *Emotion*. 2006, vol. 6(2), p. 215-223.
37. Grossman R.P., Wisenblit, J.Z. What we know about consumers' color choices // *Journal of Marketing Practice: Applied Marketing Science*. 1999, vol. 5(3). p. 78–88.
38. Harkey N.J. The Franck Drawing Completion Test: A Tool for Research in Sex-role Identification // *Journal of Personality Assessment.* 1982, vol. 46, p. 32–43.
39. Hemphill, M. A Note on Adults' Color-Emotion Associations // *The Journal of Genetic Psychology.* 1996, vol. 157(3), p. 275–280.

40. Heponiemi T., Ravaja N., Elovainio M., Keltikangas-Järvinen L. Relationships between hostility, affective ratings of pictures, and state affects during task-induced stress // *Journal of Psychology*. 2007, vol. 141(2), p. 183-201.
41. Ishihara S. Ishihara's Tests for Colour-Blindness, Kanehara & Co., Ltd., Tokyo, Japan, 1980.
42. Kaplan S. The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework // *Journal of Environmental Psychology*. 1995, vol. 15, p. 169-182.
43. Karpowicz Lazreg C., Mullet É. Judging pleasantness of form-color combinations // *The American Journal of Psychology*. 2001, vol. 114(4), p. 511-533.
44. King J.M. Political Endorsements in Daily Newspapers and Photographic Coverage of Candidates in the 1995 Louisiana Gubernatorial Campaign // *AEJMC Convention, the Visual Communication Division*. 1997.
45. Kuchinke L., Trapp S., Jacobs A.M., Leder H. Pupillary responses in art appreciation: Effects of aesthetic emotions // *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. 2009, vol. 3(3). p. 156–163.
46. Lang P.J. The Network Model of Emotion: Motivational Connections // *Advances in social cognition (Vol. 6)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1995, p. 109–133.
47. Lang P.J., Bradley M.M. Emotion and the motivational brain // *Biological Psychology.* 2010, vol. 84, p. 437-450.
48. Lang P.J., Bradley M.M., Cuthbert B.N. International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL., 2008.
49. Lang P.J., Greenwald M.K., Bradley M.M., Hamm A.O. Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions // *Psychophysiology*. 1993, vol. 30(3). p. 261-273.
50. Lapė J., Masiliūnaitė L. Spalvos įtaka reklamos poveikiui. *Psichologija.* 2001, vol. 23. p. 79–87.
51. Larsen J.T., Norris C.J., Cacioppo J.T. Effects of positive and negative affect on electromyographic activity over zygomaticus major and corrugator supercilii // *Psychophysiology*. 2003, vol. 40(5). p.776-785
52. Lasaitis C., Ribeiro R.L., Bueno O.F.Amodeo. Brazilian norms for the International Affective Picture System (IAPS): comparison of the affective ratings for new stimuli between Brazilian and North-American subjects // *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 2008, vol. 57(4), p. 270-275.
53. Lohse G.L. Consumer eye movement patterns on yellow pages advertising // *Journal of Advertising.* 1997, vol. 26, p. 61-73.
54. Lundqvist D., Esteves F., Öhman A. The face of wrath: The role of features and configurations in conveying social threat // *Cognition and Emotion*. 2004, vol. 18(2), p. 161-182.
55. Mačiukaitė L., Grikšienė R., Rukšėnas O. Kaip emocinės reakcijos priklauso nuo mėnesinių ciklo fazių? // Tarp krypčių ir disciplinų: V jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2008.
56. Mauss I.B., Robinson M.D. Measures of emotion: A review // *Cognition and Emotion*. 2009, vol. 23(2). p. 209-237
57. McKelvie S.J., Sano E.K., Stout D. Effects of colored separate and interactive pictures on cued recall // *Journal of General Psychology.* 1994, vol. *121*, p. 241.

58. Moller A.C., Elliot A.J., Maier M.A. Basic hue-meaning associations // *Emotion.* 2009, vol. 9, p. 898–902.
59. Osgood C.E., Suci G.J., Tannenbaum P.H. The Measurement of Meaning. Urbana, 1957.
60. Ou L., Luo M.R., Woodcock A., Wright, A.A. Study of Colour Emotion and Colour Preference, Part I: Colour Emotions for Single Colours // *Color Research and Application.* 2004a, vol. 29(3), p. 232–240.
61. Ou L., Luo M.R., Woodcock A., Wright, A.A. Study of Colour Emotion and Colour Preference, Part II: Colour Emotions for Two-Colour Combinations // *Color Research and Application.* 2004b, vol. 29(4), p. 292–298.
62. Payne B.K., Cheng C. M., Govorun O., Stewart B. An inkblot for attitudes: Affect misattribution as implicit measurement // *Journal of Personality and Social Psychology.* 2005, vol. 89, p. 277-293.
63. Pearsal J., Trumble B. The Oxford Reference Dictionary. Oxford university press, 2002.
64. Peirce J.W. PsychoPy - Psychophysics software in Python // *Journal of Neuroscience Methods*. 2007, vol. 162(1-2), p. 8-13.
65. Picard D., Lebaz S. Symbolic use of size and color in freehand drawing of the tree: Myth or reality? // *Journal of Personality Assessment*. 2010, vol. *92*, p. 186-188.
66. Polzella D.J. Differences in reactions to paintings by male and female college students // *Perceptual and Motor Skills*. 2000, vol. 91. p. 251–258.
67. Polzella D.J., Hammar S.H., Hinkle C.W. The effects of color on viewers' ratings of paintings // *Empirical Studies of the Arts,* 2005. vol. 23, p. 153–163.
68. Reber R., Schwarz N., Winkielman P. Processing Fluency and Aesthetic Pleasure: Is Beauty in the Perceiver's Processing Experience? // *Personality and Social Psychology Review.* 2004, vol. 8(4), p. 364–382.
69. Reber R., Winkielman P. Schwarz N., Effects of perceptual fluency on affective judgments // *Psychological Science*. 1998, vol. 9. p. 45–48.
70. Ribeiro, R.L, Pompéia S., Bueno O.F.A. Comparison of Brazilian and American norms for the International Affective Picture System (IAPS) // *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2005, vol. 27(3), p. 208-215.
71. Roberson D. Color Categories are Culturally Diverse in Cognition as well as in Language // *Cross-Cultural Research*. 2005, vol. 39. p. 56-71.
72. Russell J.A., Bachorowski J.A., Fernandez-Dols J.M. Facial and vocal expressions of emotion // *Annual Review of Psychology*. 2003, vol. 54(1). p. 329-350.
73. Scherer K.R. Psychological models of emotion. In J. Borod (Ed.), *The Neuropsychology of Emotion* (pp. 137–162). Oxford/New York: Oxford University Press, 2000.
74. Scherer K.R. What are emotions? And how can they be measured? // *Social Science Information.* 2005, vol. 44(4). p. 695–729.
75. Sharp C., Van Goozen, S.H.M., Goodyer, I.M. Children's subjective emotional reactivity to affective pictures: gender differences and their antisocial correlates in an unselected sample of 7-11 year olds // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2006, vol. 47(2), p. 143-150.
76. Silva J.R. International Affective Picture System (IAPS) in Chile: A cross-cultural adaptation and validation study // *Terapia Psicológica*. 2011, vol. 29 (2), p. 251-258.

77. Spence I., Wong P., Rusan M., Rastegar N. How Color Enhances Visual Memory for Natural Scenes // *Psychological Science*. 2006, vol. 17(1), p. 1-6.
78. Staude-Müller F., Bliesener T., Luthman S. Hostile and hardened? An experimental study on (de-)sensitization to violence and suffering through playing video games // *Swiss Journal of Psychology/Schweizerische Zeitschrift für Psychologie/Revue Suisse de Psycholog*ie. 2008, vol 67(1), p. 41-50.
79. Strongman K.T. The Psychology of Emotion: from Everyday Life to Theory. Chichester, 2003
80. Terwogt M., Hoeksma J. B. Colors and emotions: Preferences and combinations // *Journal of General Psychology*. 1995, vol. *122*, p. 5-17.
81. Tomarken A.J., Davidson R.J., Henriques J.B. Resting frontal brain asymmetry predicts affective responses to films // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1990, vol. 59. p.791-801.
82. Valdez P. Mehrabian A. Effects of Color on Emotions // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition.* 1994, vol. 123, p. 394–409.
83. Van de Cruys S., Wagemans J., Putting reward in art: A tentative prediction error account of visual art // *i-Perception*. 2011, vol. 2(9). p. 1035–1062.
84. van den Berg A.E., Koole S.L., van der Wulp N.Y., Environmental preference and restoration: (How) are they related? // *Journal of Environmental Psychology*. 2003, vol. 23. p. 135-146.
85. Wagemans J., Elder J.H., Kubovy M., Palmer S.E., Peterson M.A., Singh M., von der Heydt R., A century of Gestalt psychology in visual perception: I. Perceptual grouping and figure-ground organization // *Psychological Bulletin*. 2012, vol. 138(6). p. 1172–1217.
86. Walsh L., Toma R., Tuveson R., Sondhi L. Color preference and food choice among children // *The Journal of Psychology*. 1989, vol. 124, p. 645-653.
87. Verschuere B., Crombez,G., Koster E. The international affective picture system: A cross-cultural validation study // *Psychologica Belgica*. 2001, vol. 41, p. 205–217.
88. Zentner M. Preference for Colours and Colour-Emotion Combinations in Early Childhood // *Developmental Science.* 2001, vol. 4(4), p. 389–398.
89. Zettl H. Sight, Sound, Motion (4th ed). Belmont, CA: Thomson Wadsworth. 2005.

PRIEDAI

1 priedas. Tyrimo etapai

Etapai	Tikslas	Dirgikliai	Pagrindiniai metodai
1	Įvertinti vaizdo spalvos ir turinio ryšį tiek su stebėtojo subjektyviais išgyvenimais, tiek fiziologinėmis reakcijomis	IAPS fotografijos, kurios buvo modifikuotos į 4 atspalvių (orginalaus, raudono, žalio, nespalvoto) versijas	Subjektyvus emocinės reakcijos išgyvenimas tirtas pasitelkiant SAM metodiką, o greta matuotos fiziologinės reakcijos: odos elektrinis laidumas ir akies vyzdžio diametras
2	Palyginti Lietuvių ir JAV tiriamųjų emocines reakcijas į tuos pačius vaizdus	IAPS fotografijos	Subjektyvus išgyvenimas (SAM metodika)
3	Nustatyti asociacijas, kylančias stebint paviene spalvas ir tų pačių atspalvių fotografijas	Pavienės spalvos (raudona ir mėlyna) bei IAPS fotografijos, kurios buvo modifikuotos į 3 atspalvių (orginalaus, raudono, mėlyno) versijas	Laisvas asociacijų įvardijimas
4	Įvertinti fotografijų spalvos ir turinio derėjimo ryšį su emocine reakcija į šias fotografijas	IAPS fotografijos, kurios buvo modifikuotos į 3 atspalvių (raudono, žalio, nespalvoto) versijas. Dirgikliai identiški, naudotiems pirmame tyrimo etape, tačiau tik 3 versijos.	Subjektyvus spalvos ir turinio derėjimo vertinimas bei subjektyvaus išgyvenimo matavimas specialiomis skalėmis
5	Patirties ir vaizdo elementų derėjimo vaidmuo emocinėms reakcijoms į vaizdą	11 pavienių spalvų, 10 geometrinių figūrų ir 10 jų derinių. Taip pat IAPS fotografijos	Subjektyvus išgyvenimas (SAM metodika), subjektyvus spalvos ir turinio derėjimo vertinimas (specialia skale) bei vaizdų rangavimas pagal patikimą

Skirtinguose tyrimo etapuose (išskyrus 1 ir 4) naudoti nevienodi dirgikliai

2 priedas. Penktame tyrimo etape tirtos fotografijos

Parengiamajame tyrime tirtų fotografijų IAPS kodai
1122
1505
1710
1750
1908
1920
1932
2070
2311
2359
2390
2411
2441
2512
2550
2595
2800
2840
3180
4250
4574
5202
5210
5500
6560
6610
6821
7000
7130
7240
7242
7255

Pagrindiniam tyrimui atrinktų fotografijų IAPS kodai
1710
1750
1908
1920
2070
2311
2441
2512
2550
2595
2800
2840
4574
5202
5210
6560
6821
7130
7240
7330
7380
7489
7660
8121
8231
8420
9140
9183
9220
9291
9301
9340

7330
7380
7489
7660
7710
8121
8231
8420
8501
8540
9140
9183
9220
9291
9301
9340
9412
9901
9921

9412
9901
9921

Testavimui naudotos fotografijos čia nepateikiamos

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Arvydas Kuzinas

EMOCINIŲ REAKCIJŲ Į VAIZDO ELEMENTUS (SPALVĄ, FORMĄ, TURINĮ) YPATUMAI

Daktaro disertacijos santrauka
Socialiniai mokslai, psichologija (06 S)

Vilnius, 2014

Disertacija rengta 2008–2013 metais Mykolo Romerio universitete.

Moksliniai vadovai:

2008–2011 metais doc. dr. Ilona Čėsnienė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S).

Nuo 2011 metų doc. dr. Aistė Diržytė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S).

Mokslinė konsultantė:

doc. dr. Aušra Daugirdienė (Lietuvos edukologijos universitetas, biomedicinos mokslai, biologija – 01 B).

Disertacija ginama Mykolo Romerio universiteto Psichologijos mokslo krypties taryboje:

Pirmininkė:

prof. dr. Rita Žukauskienė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S).

Nariai:

doc. dr. Loreta Bukšnytė-Marmienė (Vytauto Didžiojo universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S);

prof. dr. Audronė Liniauskaitė (Klaipėdos universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S);

doc. dr. Rūta Pukinskaitė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S);

doc. dr. Jolanta Sondaitė (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S).

Oponentai:

prof. habil. dr. Viktoras Justickis (Mykolo Romerio universitetas, socialiniai mokslai, teisė – 01 S);

prof. habil. dr. Henrikas Vaitkevičius (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, psichologija – 06 S).

Disertacija bus ginama viešame Psichologijos mokslo krypties tarybos posėdyje 2014 m. balandžio 14 d. 13 val. Mykolo Romerio universiteto II-230 aud.

Adresas: Ateities g. 20, Vilnius.

Disertacijos santrauka išsiuntinėta 2014 m. kovo 14 d.

Disertaciją galima peržiūrėti Lietuvos nacionalinėje Martyno Mažvydo bibliotekoje (Gedimino pr. 51, Vilnius) ir Mykolo Romerio universiteto centrinėje bibliotekoje (Ateities g. 20, Vilnius).

Arvydas Kuzinas

EMOCINIŲ REAKCIJŲ Į VAIZDO ELEMENTUS (SPALVĄ, FORMĄ, TURINĮ) YPATUMAI

Santrauka

1. ĮVADAS

1.1. Darbo aktualumas, naujumas ir mokslinė-praktinė vertė

Rega žmogui yra vienas svarbiausių jutimų, nes ji leidžia per saugų atstumą atpažinti objektus, kurie gyvybiškai reikšmingi išlikimui. Todėl nenuostabu, kad matoma aplinka gali paveikti stebėtojo elgesį, mintis arba emocijas. Žinios apie pastarąjį poveikį itin svarbios, nes jis ne tik geriausiai nusako reakciją į vaizdą, bet ir gali stipriai paveikti tolimesnius stebėtojo veiksmus. Pavyzdžiui, ar jis toliau žiūrės į objektą, ar pradės vengti jo. Todėl kuriant reklamas, televizijos programas ar tiesiog vizualaus meno kūrinius stebėtojo emocijoms skiriamas itin didelis dėmesys. Įdomu tai, kad emocinį poveikį turi ne tik natūralūs vaizdai, bet ir fotografijos (Bradley, Codispoti, Cuthbert, Lang, 2001a; Detenber, Simons, Reiss, 2000), paveikslai (Polzella, 2000; Polzella, Hammar, Hinkle, 2005), spalvoti keturkampiai (Terwogt, Hoeksma, 1995; Zentner, 2001) – t.y. tokie vaizdai, kuriuos stebėdamas žmogus žino, kad realiai jie gyvybiškos reikšmės neturi. Tokį poveikį gali paaiškinti faktas, kad kiekvienas vaizdas sudarytas iš daugybės atskirų elementų: spalvos, formos, dydžio ir kt. Šie vaizdo elementai jau patys savaime gali sukelti emocijas (Aronoff, Woike, Hyman, 1992; De Cesarei, Codispoti, 2008; Detenber, Reeves, 1996; Detenber ir kt., 2000; Zentner, 2001). Be to, skirtingi vaizdo elementai sukelia nevienodas emocijas. Pavyzdžiui, mėlyna spalva siejama su maloniomis emocijomis, o juoda su neigiamomis (Boyatzis, Varghese, 1993; Terwogt, Hoeksma, 2001; Zentner, 2001). Todėl siekiant efektyviai naudoti vaizdus norimiems tikslams (pavyzdžiui, pristatyti prekę, pranešti apie svarbų įvykį, įrengti interjerą) vertingos žinios apie tai, kokias emocijas sukelia konkretus vaizdo elementas.

Dirbant su vaizdais būtina informacija ne tik pavienių elementų poveikį, bet ir apie tai, kaip šie elementai sąveikauja tarpusavyje, kadangi vaizdas beveik niekada nebūna sudarytas iš vieno elemento. Pavyzdžiui, trūksta duomenų, ar emociškai labiau sužadinančios spalvos tokios yra visuomet, ar visgi šis poveikis priklauso nuo spalvinio dirgiklio geometrinės formos. Be to, nors nustatytos emocinės reakcijos į spalvą arba geometrinę formą (Aronoff ir kt., 1992; Terwogt, Hoeksma, 2001; Zentner, 2001), poveikį turi ir turinys (Bradley ir kt., 2001a; Bradley, Codispoti, Sabatinelli, Lang, 2001b). Todėl analizuojant emocinį poveikį labai svarbu išsiaiškinti, kaip spalva ir geometrinė forma sąveikauja su turiniu. Tokių tyrimų beveik nėra, o esami daugiausia lygino skirtingo turinio spalvotus ir nespalvotus vaizdus. Pavyzdžiui, D.J.Polzella ir kolegų (2005) atliktas tyrimas nustatė, jog nespalvoti portretai vertinti kaip malonesni nei spalvoti, nors vertinant peizažus tokio skirtumo nerasta. Tai rodo, kad sąveika tarp turinio ir spalvos egzistuoja. Tačiau turint omeny skirtingų spalvų emocinio poveikio skirtumus svarbu surinkti duomenis apie turinio poveikį naudojant didesnę spalvų įvairovę.

Be to, skirtingų tyrimų rezultatai skiriasi net tiriant tas pačias spalvas (Boyatzis, Varghese, 1993; Zentner, 2001). Dažniausiai tokie skirtumai būna nulemti metodikos ir naudojamų dirgiklių skirtumų. Todėl svarbu patikrinti, ar skirtingais tyrimo metodais gaunami panašūs rezultatai. Juolab kad kartais pastebima nesutapimų tarp savistaba ir fiziologiniais matavimais paremtų duomenų. Pavyzdžiui, tiriamieji spalvotus vaizdus vertina kaip malonesnius ir labiau sužadinančius net jei nefiksuojama fiziologinių reakcijų pokyčių (Detenber ir kt., 2000).

Svarbus veiksnys yra ir asmeninė patirtis. Skirtingi žmonės dėl ankstesnės patirties į tuos pačius dalykus gali reaguoti labai skirtingai. Pavyzdžiui, ta pati spalva ar figūra skirtingiems tiriamiesiems gali turėti labai skirtingą asmeninę reikšmę, o tuo pačiu sukelti nevienodas emocijas. Taip pat nustatyta ir tarpkultūrinių skirtumų – skirtingose kultūrose spalva siejama su nevienodomis savybėmis, todėl sukelia ir nevienodas emocines reakcijas (Burkitt, Tala, Low, 2007; Roberson, 2005). Tiesa, tuo pat metu yra duomenų, kad spalvų ryšys su emocijomis yra universalus – t.y. panašus visoms kultūroms (Ou, Luo, Woodcock, Wright, 2004b). Nepaisant to, kultūrinių skirtimų galimybė išlieka, todėl siekiant efektyvaus rezultatų pritaikymo, svarbu į tai atsižvelgti, kuomet atliekami spalvų tyrimai.

Beje, galima paminėti, kad yra įvairių nuomonių, dėl kokių priežasčių konkretūs vaizdo elementai bei jų deriniai įgijo emocinį poveikį. Vieni autoriai pabrėžia patirties ir asociacijų vaidmenį (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costal, 2008; Grossman, Wisenblit, 1999), kiti akcentuoja vaizdo elementų signalinę reikšmę (Lang, 1995), tretiems artimesnės geštaltistų idėjos, todėl pabrėžia suvokimo sklandumo poveikį emocijoms (Reber, Winkielman, Schwartz, 1998; Van de Cruys, Wagemans, 2011). Tai tik keletas iš daugelio aiškinimų, tačiau ir jie palieka neatsakytų klausimų, kuriuos padėtų išsiaiškinti papildomi duomenys.

Šis tyrimas į minėtas problemas atsižvelgs vienu metu tirdamas kelis vaizdo elementus. Tai suteiks galimybę ne tik surinkti duomenis apie atskirų vaizdo elementų vaidmenį bendram vaizdo emociniam poveikiui, bet ir įvertinti jų tarpusavio sąveiką. Be to, padės palyginti kelis skirtingus mechanizmus, atsakingus už vaizdo sukeliamas emocijas. Svarbu tai, kad tai bus daroma pasiremiant ne tik subjektyviais tiriamųjų išgyvenimais, bet ir matuojant fiziologines organizmo reakcijas į pateikiamus vaizdus, kas užtikrins duomenų tikslumą. Be to, bus atliekami keli tyrimai skirtingomis metodikomis, kas leis geriau integruoti ir kitų autorių rezultatus, surinktus skirtingais matavimo būdais. Reikia atkreipti dėmesį, kad atliekant tyrimus bus remiamasi nauju metodu, kuris skirtingas spalvas lygina ne pateikdamas pavienių spalvų pavyzdžius, o naudodamas skirtingų atspalvių fotografijas. Tokie duomenys labai naudingi tyrinėjant turinio ir spalvos sąveiką. Be to, gautus rezultatus galima tiesiogiai pritaikyti praktikoje, nes jie pademonstruos, kokį poveikį spalva gali turėti konkretaus turinio poveikiui. Tokia informacija labai aktuali žurnalistikoje, architektūroje, pedagogikoje, psichoterapijoje, dailėje ir kitose srityse, kuriose svarbu prognozuoti, kokį emocinį poveikį turės pateikiamas vaizdas. Taip pat gauti duomenys apie skirtingus vaizdo elementus ir jų sąveiką bus naudingi kontroliuojant pašalinius kintamuosius bet kokiuose ateities tyrimuose, kuriuose dirgikliams naudojami vaizdai. Pavyzdžiui, psichologiniuose tyrimuose vizualiniai dirgikliai pateikiami ir stačiakampės, ir kvadrato, ir apskritimo, ir kitokios formos. Todėl gali būti, kad veikia ne tik tai, kas vaizduojama vaizdu, bet ir jo geometrinė forma. Panašiai gali veikti ir kiti vaizdo elementai – spalva, dydis ir k.t.

Galiausiai, rezultatai papildys jau esamą literatūrą apie emocines reakcijas į vaizdo spalvą, geometrinę formą bei turinį. Tai itin svarbu, turint omeny, kad Lietuvoje ši sritis silpnai ištyrinėta, o kultūriniai skirtumai gali turėti didelę reikšmę vaizdų tyrinėjimuose (Burkitt, Tala, Low, 2007). Todėl siekiant įvertinti galimą kultūrinių skirtumų poveikį, bus renkami duomenys ne tik ir apie skirtingų vaizdo elementų sąveiką, bet ir apie pavienius vaizdo elementus. Tai leis gautus duomenis palyginti su ankstesnių tyrimų rezultatais. Be to, pavienius elementus tirti svarbu norint geriau perprasti jų sąveiką.

1.2. Darbo tikslas ir uždaviniai

Darbo tikslas – įvertinti emocines reakcijas į skirtingus vaizdo elementus bei jų tarpusavio sąveiką.

Objektas – emocinės reakcijos į vaizdo elementus.

Uždaviniai:

1. Ištirti lietuvių tiriamųjų emocines reakcijas į pavienius vaizdo elementus: spalvą, geometrinę formą ir turinį.
2. Ištirti emocines reakcijas į vaizdo elementų derinius:
3. Ištirti emocines reakcijas į skirtingus spalvos ir turinio derinius;
4. Ištirti emocines reakcijas į skirtingus spalvos ir geometrinės formos derinius.
5. Ištirti patirties vaidmenį emocinėms reakcijoms į pavienius vaizdo elementus: spalvą, geometrinę formą ir turinį.
6. Palyginti duomenis apie emocijas, paremtus subjektyviais stebėtojų išgyvenimais ir fiziologiniais emocijų rodikliais.

1.3. Pagrindiniai ginamieji teiginiai

1. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo spalvos:
   1.1. Raudona spalva vertinama kaip labiausiai sužadinanti lyginant su žalia ir pilka, o pilka kaip mažiausiai sužadinanti;
   1.2. Žalia spalva vertinama kaip sukeliant maloniausias emocijas lyginant su raudona ir pilka, o pilka kaip nemaloniausias.
2. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo geometrinės formos – apvalios formos vertinamos kaip sukeliančios malonesnes emocijas lyginant su kampuotomis.
3. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo vaizdo turinio – gamtą vaizduojantys turiniai vertinami kaip sukeliantys malonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas lyginant su vaizduojančiais miestą.
4. Vaizdas, sudarytas iš tarpusavyje derančių elementų, susijęs su malonesnėmis emocinėmis reakcijomis.
5. Emocinės reakcijos į vaizdo elementą (spalvą ir geometrinę formą) priklauso nuo patirties, susijusios su konkrečiu to vaizdo elementu:
   5.1. Vaizdo elementą siejant su teigiamo turinio fotografijomis, jis bus vertinamas kaip sukeliantis malonesnes emocijas;
   5.2. Vaizdo elementą siejant su neigiamo turinio fotografijomis, jis bus vertinamas kaip sukeliantis nemalonesnes emocijas;

5.3. Vaizdo elementą siejant su priešingo pobūdžio fotografijomis (teigiamo turinio fotografiją su nemalonias emocijas sukeliančiu vaizdo elementu arba neigiamo turinio fotografiją su malonias emocijas sukeliančiu elementu), jis bus vertinamas kaip sukeliantis mažiau sužadinančias emocijas.

6. Subjektyvūs emocinių reakcijų į vaizdą išgyvenimai registruojami net tuomet, kai nėra fiksuojami fiziologinių autonominės nervų sistemos reakcijų pokyčiai.

2. METODOLOGIJA

2.1. Pagrindiniai metodai

Atliekant tyrimą daugelis dirgiklių buvo fotografijos, atrinktos iš Tarptautinio emocijas sukeliančių vaizdų rinkinio (*International Affective Picture System* – IAPS; Lang ir kt., 2008). Jį sudaro 1196 fotografijos, vaizduojančios įvairius kasdieninėse situacijose sutinkamus objektus: žmones, kūdikius, gyvūnus, sužalotus kūnus, namus ir kt. Visi šie vaizdai atrinkti taip, kad atitiktų kasdieniniame gyvenime patiriamų emocinių reakcijų įvairovę.

Emocines reakcijas į skirtingus vaizdus tiriamieji paprastai vertino remdamiesi SAM (angl. „*Self-assessment manikin*“ – savęs įvertinimo žmogeliuko) metodika (Bradley, Lang, 1994). Tiriamiesiems būdavo pateikiamos 3 stilizuotų žmogeliukų grupės, žyminčios skirtingas emocijų dimensijas: malonumą (nuo teigiamų iki neigiamų emocijų), sužadinimą (nuo sužadintos iki ramios būsenos) ir dominavimą (nuo jausmo, kad kontrolė ateina iš šalies, iki jausmo, kad kontrolė savo paties rankose). Tiriamojo užduotis – iš kiekvienos grupės pažymėti po žmogeliuką, kuris geriausiai atitinka jo emocijas, kurios kyla vaizdo pateikimo metu.

Taip pat surinkti duomenys apie tiriamųjų fiziologinių reakcijų pokyčius stebint skirtingus vaizdus. Pasirinkta tirti odos elektrinį laidumą ir vyzdžio dydį. Šios reakcijos pasirinktos todėl, kad jos mažiausiai varžo tiriamąjį stebint vaizdą, todėl sumažėja tikimybė, kad emocinės reakcijos kils ne dėl vaizdo, o dėl reagavimo į pačią matavimo procedūrą.

Siekiant realizuoti tyrimo tikslus ir uždavinius, tyrimas buvo atliekamas keliais etapais, kurie skyrėsi pateikiamais dirgikliais ir savo metodologija, todėl kiekvienas iš jų bus pristatytas atskirai.

2.2. I tyrimo etapas

Kiekvienas vaizdas yra sudarytas iš kelių elementų, todėl emocinė reakcija į pavienį elementą gali būti susijusi su emocine reakcija į kitą elementą. Dėl šios priežasties pirmame tyrimo etape buvo tiriama sąveika tarp vaizdo spalvos ir turinio, o taip pat šių elementų ryšys su stebėtojo subjektyviais išgyvenimais bei fiziologinėmis reakcijomis. Tai atlikta 21 Prancūzijoje gyvenančiam tiriamajam (amžiaus vidurkis vid. 23.86, std. n. 4.13, iš jų 12 moterų) kompiuterio ekrane pateikiant fotografijas ir fiksuojant fiziologinių reakcijų pokyčius (odos elektrinį laidumą bei vyzdžio dydį), o taip pat tiriamiesiems patiems įvertinant savo emocines reakcijas, kilusias stebint kiekvieną vaizdą.

Iš IAPS vaizdų rinkinio tyrimui atrinkta 12 fotografijų, kurių pusę sudarė gamtos turinio vaizdai, o pusė miesto. Kompiuterine programa sukurtos 4 kiekvienos fotografijos versijos: nespalvota (gautą originalią fotografiją konvertavus į nespalvotą), žalia (nespalvotai

versijai pritaikius žalią atspalvį), raudona (nespalvotai versijai pritaikius raudoną atspalvį) ir originali (nepakeista fotografija). Taigi iš viso pateikti 48 skirtingi vaizdai.

Tyrimas buvo atliekamas individualiai kompiuterio pagalba. Kiekvieno bandymo pradžioje 1 s buvo pateikiamas apskritimo formos baltas fiksacinis taškas. Tuomet 6 s (standartinę vaizdų rodymo trukmę IAPS tyrimuose) rodyta fotografija. Po jos buvo pateikiamos SAM skalės, kur tiriamasis žymėjo fotografijos sukeltų emocijų vertinimus. Šio vertinimo laikas nebuvo fiksuotas, kad kiekvienas tiriamasis galėtų dirbti savo tempu. Tarp bandymų buvo pateikiamas tuščias pilkas ekranas. Kiekvienam tiriamajam atsitiktine tvarka buvo pateikiami visi vaizdai.

2.3. II tyrimo etapas

Fotografijos skirtingiems tyrimo etapams buvo parenkamos remiantis IAPS vaizdų rinkinio vertinimais, kurie surinkti ištyrus JAV tiriamuosius. Be to, pirmas tyrimo etapas buvo atliktas Prancūzijoje. Todėl antrame etape buvo siekiama ištirti tarpkultūrinius skirtumus vertinant tuos pačius vaizdus.

Tai atlikta 103 Lietuvos tiriamiesiems (amžiaus vidurkis 19.94, std. n. 2.59, iš jų 82 moterys) pateikiant 59 skirtingo turinio fotografijas iš IAPS rinkinio ir prašant įvertinti emocines reakcijas į šiuos vaizdus remiantis SAM metodika.

Tyrimas buvo atliekamas nedidelėmis grupėmis pagal standartinę procedūrą, pasiūlytą P.J.Lang ir kolegų (2008). Pirmiausia tiriamiesiems 5 s pateikiama skaidrė su užrašu "Pasiruoškite vertinti kitą fotografiją". Tuomet 6 s rodoma fotografija. Galiausiai 15 s pateikiamas nurodymas "Pažymėkite jūsų atsakymą *x* lape, *y* eilutėje" (pvz., "Pažymėkite jūsų atsakymą 1 lape, 5 eilutėje"), po kurio vėl visa procedūra kartojama iš naujo su kitu vaizdu. Kiekvienam tiriamajam atsitiktine tvarka buvo pateikti visi vaizdai.

2.4. III tyrimo etapas

Emocinės reakcijos į vaizdus gali būti susijusios su asociacijomis, kurios kyla stebint šiuos vaizdus, todėl trečio etapo metu buvo fiksuojamos asociacijos, kylančios stebint pavienes spalvas ir tų pačių atspalvių fotografijas.

26 tiriamiesiems (amžius nuo 19 iki 20 metų, 24 moterys) rodyti du paprasti vaizdai (raudonos ir mėlynos spalvos stačiakampiai), o taip pat 18 fotografijų (6 skirtingo turinio fotografijos iš IAPS rinkinio, kurios buvo konvertuotos į tris versijas: raudoną, mėlyną ir originalią).

Kiekvienas vaizdas buvo rodomas 20 s. Stebėdami šiuos vaizdus tiriamieji turėjo parašyti bent 3 asociacijas, kurios kyla bežiūrint į pateiktą vaizdą. Tyrimas buvo atliekamas grupėmis ir kiekvienas tiriamasis matė visus vaizdus.

2.5. IV tyrimo etapas

Emocinės reakcijos į vaizdus taip pat gali būti susijusios ir su tuo, kaip tarpusavyje dera vaizdą sudarantys elementai. Todėl ketvirtu tyrimo etapu buvo siekiama įvertinti fotografijų spalvos ir turinio derėjimo ryšį su emocine reakcija į šias fotografijas.

70 tiriamųjų (amžius nuo 19 iki 25 metų, 58 moterys) pirmiausia stebėjo 36 fotografijas (12 skirtingo turinio fotografijas iš IAPS rinkinio, kurios buvo konvertuotos į tris versijas: nespalvotą, raudoną bei žalią) ir 7 balų skalėje vertino, kaip tarpusavyje dera fo-

tografijos spalva ir pavaizduotas turinys. Po dviejų mėnesių tie patys tiriamieji vėl žiūrėjo tuos pačius vaizdus ir 6 balų skalėje vertino, savo emocinių reakcijų malonumą stebint kiekvieną vaizdą.

2.6. V tyrimo etapas

Norint viename tyrime patikrinti kelis galimus emocinių reakcijų į vaizdus mechanizmus, penktame tyrimo etape buvo nagrinėjamas patirties ir vaizdo elementų derėjimo vaidmuo vaizdo sukeliamoms emocijoms. Šis tyrimo etapas buvo sudarytas iš dviejų dalių – parengiamojo tyrimo ir pagrindinio tyrimo.

Parengiamajame tyrime, skirtame atrinkti dirgiklius pagrindiniam tyrimui, 41 tiriamasis (amžiaus vidurkis 19.68, std. n. 1.33, iš jų 34 moterys) stebėjo 11 skirtingų spalvų (žalią, raudoną, mėlyną, violetinę, turkio, rožinę, rudą, geltoną, žydrą, pilką, baltą), 10 figūrų (apskritimą, trikampį, suapvalintą septynbriaunę žvaigždę, septynbriaunę žvaigždę, septynkampį, horizontalų ovalą, įstrižą ovalą, kvadratą, rombą, stačiakampį) bei 51 fotografiją, atrinktą iš IAPS rinkinio. Naudojantis SAM metodika tiriamiesiems nedidelėse grupėse reikėjo įvertinti savo emocines reakcijas į kiekvieną vaizdą (5 s rodomas perspėjanti skaidrė, 6 s vaizdas, o tuomet 15 s skiriama vertinimui). Tai atlikus, reikėjo atskirai išranguoti spalvas ir geometrines formas pagal tai, kiek jos patinka.

Pagrindiniame tyrime dalyvavo 33 tiriamieji, nesusiję su parengiamuoju tyrimu (amžiaus vidurkis 21.94, std. n. 1.97, iš jų 25 moterys). Jiems buvo pateikiamos tos pačios 11 spalvų (žalia, raudona, mėlyna, violetinė, turkio, rožinė, ruda, geltona, žydra, pilka, balta), 10 geometrinių figūrų (apskritimas, trikampis, suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, septynbriaunė žvaigždė, septynkampis, horizontalus ovalas, įstrižas ovalas, kvadratas, rombas, stačiakampis), tačiau greta buvo pateikiama ir 10 spalvos bei geometrinės formos derinių (žalias apskritimas, žalias trikampis, raudonas apskritimas, raudonas trikampis, mėlyna suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, mėlynas septynkampis, mėlynas kvadratas, pilka suapvalinta septynbriaunė žvaigždė, pilkas septynkampis, pilkas kvadratas). Taip pat pateiktos 35 fotografijos, atrinktos iš IAPS rinkinio. Fotografijos atrinktos taip, kad būtų vienodas kiekis (po 14) teigiamų ir neigiamų vaizdų, o papildomai 7 neutraliai įvertinti vaizdai (remiantis anksčiau atlikto parengiamojo tyrimo, tyrusio lietuvius, rezultatais).

Pagrindinį tyrimą sudarė kelios dalys:

1. Remiantis SAM metodika surinkti duomenys apie tiriamųjų emocines reakcijas į pavienes spalvas bei geometrines formas. Tai daryta kompiuterio ekrane tiriamajam 5 s rodant perspėjimą „Pasiruoškite vertinti kitą vaizdą“, tuomet 6 s pateikiant atitinkamą vaizdą, o galiausiai atliekant emocinių reakcijų vertinimą SAM metodiką neribojant laiko. Visa ši procedūra kartota su kiekvienu vaizdu.

2. Parengties efekto (angl. „*priming*“) pagalba pavieniai vaizdo elementai buvo siejami su emocinio turinio fotografijomis. Žalia ir apskritimas sieti su nemaloniomis fotografijomis, o raudona ir trikampis – su maloniomis. Kiekvieno bandymo metu tiriamiesiems 500 ms buvo rodomas fiksacinis kryželis. Po jo 100 ms rodytas tuščias ekranas (juodas fonas). Tuomet 500 ms buvo pateikiamas informuojantis dirgiklis (angl. „*prime*“) – fotografija. Jam išnykus vėl 100 ms rodomas tuščias ekranas. Tuomet 500 ms demonstruotas testinis dirgiklis (angl. „*target*“) – spalva arba forma. Bandymo pabaigoje 1300 ms rodytas maskuojantis dirgiklis – fotografijų dydžio baltas triukšmas.

3. Siekiant patikrinti parengties efekto poveikį pakartotinai surenkti duomenys apie tiriamųjų emocines reakcijas į pavienes spalvas bei geometrines formas, o greta ir į spalvos bei geometrinės formos derinius. Procedūra buvo identiška pirmai šio tyrimo etapo daliai, skyrėsi tik dirgikliai (mažiau spalvų ir figūrų, bet įtrauktas spalvos ir formos derinių vertinimas).

4. Siekiant įvertinti spalvos ir formos derėjimą šioje dalyje tiriamiesiems 500 ms buvo rodomas fiksacinis taškas, po kurio atsirasdavo vaizdas su po juo pateikta 9 balų skale. Pateiktoje skalėje tiriamieji turėjo pažymėti, kiek tarpusavyje dera pateikiamo derinio spalva ir forma

5. Paskutinėje dalyje surinkti duomenys apie tai, kiek patinka skirtingi vaizdo elementai. Tiriamiesiems buvo pateikiamos visos tyrime naudotos spalvos ir prašyta išranguoti jas, pagal tai, kiek jos patinka. Vėliau ši procedūra pakartota su geometrinėmis formomis ir jų deriniais.

3. PAGRINDINIAI TYRIMO REZULTATAI

Tyrimo rezultatai daugeliu atvejų patvirtino keltas hipotezes. Pirmiausia, kaip ir tikėtasi, skirtingos spalvos buvo susijusios su nevienodomis emocijomis. Pavyzdžiui, remiantis SAM vertinimais, pilko atspalvio (t.y., nespalvotos) fotografijos buvo vertinamos kaip mažiausiai sužadinančios. Tai patvirtino ankstesnius tyrimus, kuriuose buvo naudojami spalvų pavyzdėliai (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costall, 2008; Detenber ir kt., 2000).

Tiesa, fiziologiniai matavimai kai kuriais atvejais parodė priešingus duomenis nei pačių tiriamųjų vertinimai (pirmame tyrimo etape vyzdžio dydis buvo didesnis žiūrint pilkus vaizdus lyginant su kitomis tų pačių vaizdų spalvų versijomis). Tai galėjo atsitikti dėl problemų užtikrinant visiškai identišką skirtingų fotografijų bei jų versijų šviesį. Taip pat vyzdys galėjo rodyti ne tik stebėtojo emocijas, bet ir jo susidomėjimą tam tikrais vaizdais (Bradley ir kt., 2008; Lang, Bradley, 2010). Tačiau tai galėjo būti nulemta ir subjektyvių emocinių reakcijų į vaizdą išgyvenimų nepriklausomybės nuo fiziologinių reakcijų. Be to, svarbu tai, kad minėti nesutarimai buvo ne visuomet – pvz., pirmame tyrimo etape lyginant raudoną ir žalią spalvą, tiek subjektyviu patyrimu paremti tiriamųjų atsakymai, tiek vyzdžio dydis rodė panašius rezultatus (raudona labiau sužadino nei žalia).

Tyrimo metu buvo patvirtintas ir asociacijų, susijusių su tam tikromis spalvomis (tyrimo atveju, raudonos ir mėlynos) stiprumas. Nepriklausomai nuo to ar buvo rodoma tik vienspalvis stačiakampis, ar tokio paties atspalvio bet skirtingo turinio fotografijos, tiriamieji minėjo panašias asociacijas, o taip pat sutapo ir asociacijos, kurių buvo vengiama minėti. Tokie rezultatai patvirtino, kad spalva turi poveikį nepriklausomai nuo vaizdo turinio.

Tiesa, pavienės spalvos pateikimas nėra visiškai identiškas tos pačios spalvos fotografijos pateikimui, nes pastebėti tam tikri prieštaravimai tarp šių dviejų pateikimo būdų. Geras pavyzdys yra pilka spalva. Ją pateikiant kaip nespalvotą fotografiją, ši versija buvo vertinama kaip sukelianti malonesnes emocijas nei raudona ar žalia (turimas omeny ketvirtas tyrimo etapas, nes pirmojo tyrimo etapo atveju statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo), tačiau pateikiant paprastu vienspalviu stačiakampiu ši spalva buvo vertinama kaip sukelianti nemaloniausias emocijas. Tikriausiai tai galima paaiškinti vaizdo turinio poveikiu ar spalvos įprastumu. Pavyzdžiui, nespalvotos fotografijos yra įprastos, o raus-

vo atspalvio ne. Juolab kad originali, nemodifikuota fotografijos versija buvo vertinama kaip sukelianti maloniausias emocijas lyginant su su kitomis spalvinėmis versijomis. Tokie duomenys patvirtina ankstesnius tyrimus (Detenber ir kt., 2000). Tai vis tik galėtų būti aiškinama pirmenybės teikimu originaliems, nemodifikuotiems vaizdams (kurie buvo mažiausiai dirbtiniai) lyginant su įvairiomis jų spalvinėmis modifikacijomis.

Tyrimo rezultatai atskleidė ne tik spalvų, bet ir vaizdo turinio vaidmenį emocinėms reakcijoms. Skirtingo turinio vaizdai stebėtoją veikė nevienodai – pavyzdžiui, pirmame tyrimo etape gamtos tipo turiniai buvo vertinami kaip sukeliantys malonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas lyginant su miesto tipo turiniu. Tokie rezultatai patvirtina požiūrį, kad žmogaus nervų sistema yra gerai prisitaikiusi prie gamtinių vaizdų. Yra pastebėta, kad gamtiniai vaizdai turi teigiamesnį poveikį kognityvinėms funkcijoms lyginant su urbanistiniais (Berman ir kt., 2008; Kaplan, 1995), o taip pat jie daro teigiamą poveikį nuotaikai (van den Berg ir kt., 2003). Taip gali būti dėl to, kad gamtinėje aplinkoje yra mažesnė pavojų rizika, todėl galima labiau atsiplaiduoti. Tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, kad nustatyti tam tikri kultūriniai skirtumai. Pavyzdžiui, pirmame tyrimo etape, kuriame tirti Prancūzijos tiriamieji, malonesnės emocinės reakcijos kilo stebint gamtos vaizdus nei miesto, o ketvirtame etape dalyvavusiems Lietuvos tiriamiesiems, vertinusiems tuos pačius vaizdus, malonesnės emocinės reakcijos buvo stebint miesto vaizdus. Be to, pastebėta ir turinio sąveika su spalvos poveikiu emocinei reakcijai stebint vaizdą. Pavyzdžiui, gamtos vaizdai esant žaliai spalvai vertinti kaip sukeliantys malonesnes emocijas lyginant su miesto tipo turiniu. Tokio skirtumo nenustatyta pateikiant kitų spalvų vaizdus.

Emocinės reakcijos į skirtingas geometrines formas skyrėsi mažiau. Tačiau galima paminėti, kad trikampis buvo vertinamas kaip labiausiai sužadinantis, o suapvalinta septynbriaunė žvaigždė sieta su maloniausiomis emocinėmis reakcijomis. Taigi geometrinė forma taip pat daro poveikį emocinėms reakcijoms.

Be to, paskutiniame tyrimo etape surinkti duomenys apie tai, kiek patinka skirtingos spalvos, figūros bei jų deriniai. Rezultatai parodė, kad nors ir buvo daug individualių skirtumų, galima išskirti vaizdo elementus, kurie dažniausiai patinka arba, atvirkščiai, nepatinka. Pavyzdžiui, žalia ir mėlyna buvo labiausiai patinkančios spalvos, o pilka ir ruda labiausiai nepatinkančios. Kalbant apie geometrines formas, įdomus skirtumas tai, kad apskritimą galima laikyti labiausiai patinkančia figūra, o trikampį labiausiai nepatinkančia.

Svarbu paminėti ir tai, kad daugelyje šiame darbe atliktų tyrimo etapų atrenkant dirgiklius buvo remiamasi emocinių reakcijų į IAPS vaizdus duomenimis, surinktais JAV imtyje. Šiame tyrime nustatyta, kad Lietuvos ir JAV imtys statistiškai reikšmingai koreliavo pagal šių vaizdų vertinimus. Kita vertus, lietuviai IAPS dirgiklių malonumą ir sužadinimą vertino daug neutraliau nei JAV tiriamieji, todėl tai galėjo būti viena priežasčių, kodėl skirtumai tarp elementų pastebėti ne visais atvejais (pvz., statistiškai reikšmingi skirtumai tarp raudonos ir žalios spalvų nustatyti ne visuomet).

Taip pat tyrimo metu buvo įvertinti skirtingi požiūriai, aiškinantys vaizdo elementų poveikį emocinėms reakcijoms į vaizdą. Pagrindinis dėmesys skirtas patirties vaidmeniui bei kognityvinio apdorojimo lengvumo teorijai, pagal kurią vaizdas, kurio kognityvinis apdorojimas pareikalauja mažiau pastangų, sukelia malonesnes emocijas. Rezultatai patvirtino abu šiuos požiūrius.

Patirties poveikis tirtas įvertinant vaizdų sukeliamas asociacijas bei surenkant duomenis apie emocines reakcijas į vaizdus, o vėliau stengiantis jas modifikuoti parengties efekto pagalba. Jau minėta, kad su konkrečiomis spalvomis susijusios asociacijos buvo gana pastovios nepriklausomai nuo turinio. Greta to, paskutinis tyrimo etapas pademonstravo, kad emocinė reakcija į vaizdo elementą gali būti paveikta fotografijos, su kuria šis vaizdo elementas buvo susietas anksčiau (pvz., siejant su neigiamo turinio fotografijomis, šis elementas sukelia nemalonesnes emocines reakcijas).

Vaizdo kognityvinio apdorojimo lengvumo teorija įvertinta tikrinant ryšį tarp skirtingų tą patį vaizdą sudarančių elementų derėjimo ir emocinių reakcijų į šiuos elementus malonumo. Gauta statistiškai reikšminga teigiama koreliacija tarp derėjimo ir malonumo vertinimo patvirtino šią teoriją.

Apibendrinant, tiek savistaba, tiek fiziologiniais matavimais paremti rezultatai parodė, kad spalva, geometrinė forma ir turinys išties turi poveikį stebėtojo emocinėms reakcijoms į vaizdą. Be to, turinys gali veikti stebėtojo reakciją į spalvas. Tačiau net aiškų turinį turinčio vaizdo poveikį galima pakeisti manipuliuojant šio vaizdo spalva. Šių vaizdo elementų poveikio negalima aiškinti viena teorija. Svarbi tiek patirtis, tiek vaizdo kognityvinio apdorojimo lengvumas.

4. IŠVADOS

1. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo spalva:
   1.1. Žalia spalva vertinama kaip sukelianti malonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas lyginant su raudona;
   1.2. Pilka spalva paprastai vertinama kaip sukelianti nemalonesnes ir mažiau sužadinančias emocijas (tačiau su tam tikromis išimtimis);
   1.3. Originali fotografijų versija vertinama kaip sukelianti maloniausias emocijas.
2. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo geometrine forma:
   2.1. Emocinių reakcijų į skirtingas geometrines formas skirtumai mažesni lyginant su skirtingomis spalvomis;
   2.2. Suapvalinta septynbriaunė žvaigždė buvo vertinama kaip sukelianti maloniausias emocijas.
3. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo turiniu, tačiau konkretų poveikį gali veikti kultūriniai skirtumai.
4. Emocinės reakcijos į vaizdą susijusios su vaizdo spalvos bei turinio tarpusavio sąveika – stebint žalius vaizdus gamtą vaizduojantis turinys buvo vertinamas, kaip susijęs su malonesnėmis emocijomis nei vaizduojantis miestą, nors stebint kitų spalvų vaizdus tokio skirtumo neužfiksuota.
5. Vaizdas, sudarytas iš tarpusavyje derančių elementų, susijęs su malonesnėmis emocinėmis reakcijomis.
6. Emocinės reakcijos į vaizdą priklauso nuo patirties, susijusios su konkrečiu vaizdo elementu – siejant vaizdo elementus su neigiamo turinio fotografijomis, jie sukelia nemalonesnes emocijas.
7. Subjektyvūs emocinių reakcijų į vaizdą išgyvenimai kartais nesutampa su fiziologinių reakcijų pokyčiais ir gali būti registruojami net tuomet, kai nėra fiksuojami fiziologinių reakcijų pokyčiai.

AUTORIAUS MOKSLINĖ VEIKLA

Straipsniai disertacijos tema

1. Kuzinas A. Vaizdo elementų sukeliamų emocijų ryšys su suvokiamu šių elementų derėjimu // Jaunųjų mokslininkų darbai. 2013, Nr. 1(39), p. 143-147. ISSN 1648-8776.
2. Kuzinas A. The power of colour on content: associations, evoked by simple and complex picture // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2013, vol. 84, p. 1397-1402. ISSN 1877-0428.
3. Kuzinas A. Age-based differences in evaluating colours // ECDP: XIV European conference on developmental psychology: Vilnius, Lithuania, August 18-22, 2009 / editor Rita Zukauskiene. Pianoro: Medimond, 2010. p. 69-73. ISBN 978-88-7587-584-8.
4. Kuzinas A., Čėsnienė I., Vaizdo pateikimo būdo ir žiūrovų emocijų sąveika: mokslinių tyrimų rezultatų analizė // Socialinis darbas: mokslo darbai. 2010, Nr. 9(1), p. 150-157. ISSN 1648-4789.

Pranešimai konferencijų leidiniuose

1. Kuzinas A. The stability of emotional associations of basic image attributes // Perception. 36th European Conference on Visual Perception, 25-29 August 2013, Bremen, Germany. 2013, vol. 39, p. 191.
2. Kuzinas A. Form vs. Content: Emotional priming as the mechanism, responsible for emotional effects of the image form // Person, Color, Nature, Music. 8th International conference: May 8-12, 2013. Daugavpils, 2013. p. 62.
3. Kuzinas A. Content vs. Color: How they interact in image's emotional impact? // ESCON: European Social Cognition Network. Transfer of Knowledge Conference 2011. August 24– 28. Sligo, Ireland. Sligo, 2011, p. 49.
4. Kuzinas A. The Interaction of Different Shapes: Subjective Reactions to Simple and Complex Shapes // ESCON: European Social Cognition Network. Transfer of Knowledge Conference 2010. August 25– 29. Gothenburg, Sweden. Gothenburg, 2010, p. 23.
5. Kuzinas A. Atskirų vaizdo elementų ir jų tarpusavio sąveikos įtaka emocinėms reakcijoms // Psichologiniai tyrimai: menas ar amatas?: VII jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija: 2010 05 07, Vilniaus universitetas, Filosofijos fakultetas / sudaryt. ir red. Andrius Lošakevičius, Juliana Lozovska. Vilnius: Ciklonas, 2010, p. 27-34.
6. Kuzinas A. Spalvų sukeliamų asociacijų ypatumai // IV pasaulio lietuvių psichologų konferencija: 2009 m. liepos 2-4 d., Vilnius, Lietuva / Lietuvos psichologų sąjunga, Vilniaus universitetas. Vilnius: Vilniaus universitetas, 2009, p. 100-105.
7. Kuzinas A. Spalvoms priskiriamų savybių skirtumai // Tarp krypčių ir disciplinų: V Jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija. Vilnius: VU Specialiosios psichologijos laboratorija, 2008, p. 81-87.

CURRICULUM VITAE

Asmeninė informacija	
Gimimo data	1983 02 15
El. paštas	kuzinasa@mruni.eu

Išsilavinimas	
2008 – 2013	Psichologijos krypties doktorantūros studijos, Mykolo Romerio universitetas, Socialinės politikos fakultetas, Psichologijos institutas
2005 – 2007	Verslo psichologijos magistro laipsnis, Mykolo Romerio universitetas, Socialinės politikos fakultetas, Psichologijos katedra
2005 – 2007	Pedagoginės psichologijos magistro laipsnis, Vilniaus universitetas, Filosofijos fakultetas, Psichologijos katedra
2001 – 2005	Psichologijos bakalauro laipsnis, Vilniaus universitetas, Filosofijos fakultetas, Psichologijos katedra

Darbo patirtis	
2007 – iki dabar	Mykolo Romerio universiteto lektorius
2008 – 2009	Psichologijos mokytojas Abraomo Kulviečio vidurinėje mokykloje

MYKOLAS ROMERIS UNIVERSITY

Arvydas Kuzinas

EMOTIONAL REACTIONS TO BASIC IMAGE ATTRIBUTES (COLOUR, SHAPE, CONTENT)

Summary of Doctoral Dissertation
Social Sciences, Psychology (06 S)

Vilnius, 2014

Doctoral dissertation prepared during the period of 2008–2013 at Mykolas Romeris University.

Scientific supervisor:

2008–2011 Assoc. Prof. Dr. Ilona Čėsnienė (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Psychology – 06 S).

From 2011 Assoc. Prof. Dr. Aistė Diržytė (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Psychology – 06 S).

Scientific advisor:

Assoc. Prof. Dr. Aušra Daugirdienė (Lithuanian University of Educational Sciences, Biomedical Sciences, Biology – 01 B).

Doctoral dissertation will be defended before the Psychology Research Council of Mykolas Romeris University:

Chairman of the Council:

Prof. Dr. Rita Žukauskienė (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Psychology – 06 S).

Members of the Council:

Assoc. Prof. Dr. Loreta Bukšnytė-Marmienė (Vytautas Magnus University, Social Sciences, Psychology – 06 S);

Prof. Dr. Audronė Liniauskaitė (Klaipėda University, Social Sciences, Psychology – 06 S);

Assoc. Prof. Dr. Rūta Pukinskaitė (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Psychology – 06 S);

Assoc. Prof. Dr. Jolanta Sondaitė (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Psychology – 06 S).

Opponents:

Prof. Habil Dr. Viktoras Justickis (Mykolas Romeris University, Social Sciences, Law – 01 S);

Prof. Habil. Dr. Henrikas Vaitkevičius (Vilnius University, Social Sciences, Psychology – 06 S).

Public defense of the Doctoral Dissertation will be held at the Psychology Research Council at Mykolas Romeris University on the 14th of April, 2014, at 1 PM in the Room II-230.

Address: Ateities str. 20, Vilnius.

Summary of the Doctoral Dissertation was sent out on the 14th of March, 2014.

Doctoral dissertation is available at Martynas Mažvydas National Library (Gedimino ave. 51, Vilnius) and Mykolas Romeris University central library (Ateities str. 20, Vilnius).

Arvydas Kuzinas

EMOTIONAL REACTIONS TO BASIC IMAGE ATTRIBUTES (COLOUR, SHAPE, CONTENT)

Summary

1. INTRODUCTION

1.1. The relevance, novelty and scientific-practical value of the research

There is a great emphasis on emotions while designing human environment, creating advertisments, TV programs, art or any other visual objects. Knowledge about emotions is important, because they have the closest and the most immediate relation with the reaction to specific stimulus. Moreover, emotions can determine behaviour related with the specific stimulus. For example, whether to seek or avoid it. Interestingly, not only natural objects have emotional effect, but also photos (Bradley, Codispoti, Cuthbert, Lang, 2001a; Detenber, Simons, Reiss, 2000), paintings (Polzella, 2000; Polzella, Hammar, Hinkle, 2005), simple coloured squares (Terwogt, Hoeksma, 1995; Zentner, 2001) – objects, which do not have any significant survival value. This can be explained by the fact that any image is composed of many basic attributes: colour, shape, size, etc. All these elements can evoke emotions even by themselves (Aronoff, Woike, Hyman, 1992; De Cesarei, Codispoti, 2008; Detenber, Reeves, 1996; Detenber et al., 2000; Zentner, 2001). Moreover, different image attributes evoke different emotional reactions. For example, blue colour is associated with positive emotions, while black with negative ones (Boyatzis, Varghese, 1993; Terwogt, Hoeksma, 2001; Zentner, 2001). That is why in order to be able to successfully use images for specific purpose (e.g. product advertisement, news presentation, interior design) it is very important to know, what emotions are evoked by a specific image attribute.

However, knowledge about separate image elements is not enough, because an image rarely consists of only one attribute. It is import to understand the interaction between different image attributes. For example, there is little data, whether emotionally arousing colours are always such or perhaps this effect depends on the shape of colour stimulus. In addition to emotional effects of colour or shape (Aronoff et al., 1992; Terwogt, Hoeksma, 2001; Zentner, 2001) there is also data about the effects of the content of an image (Bradley et al., 2001a; Bradley, Codispoti, Sabatinelli, Lang, 2001b). That is why it is important to evaluate the interaction of colour and shape with the image content while studying emotional effects of images. There is almost no data about such interaction and existing one is usually limited to comparison of greyscale pictures with coloured ones. One example could be study (Polzella et al., 2005), which showed that greyscale portraits are evaluated as more pleasant compared to colour ones, but there were no such difference while evaluating landscapes. This clearly demonstrated the interaction between colour and content. However, it is very important to study this interaction further, especially considering wide difference of different colours in their emotional effects.

It can also be added that results of studies vary even when studying the same colours (Boyatzis, Varghese, 1993; Zentner, 2001). Most commonly such differences are due to

variety of methods and type of stimuli, which are used. That is why it is important to check, whether it is possible to obtain stable results despite using different methods. Especially considering that there are discrepancies between data obtained by self-reports and physiological measures. For example, colour images are evaluated as more pleasant and more arousing compared to black and white ones, even though no changes of physiological reactions are registered (Detenber et al., 2000).

Another important factor is personal experience. Different people can react very differently to the same things due to past experience. For example, the same colour or shape can have different meaning to different people and at the same time evoke different emotional reactions. Similarly, there is also intercultural differences in emotional reactions to images (Burkitt, Tala, Low, 2007; Roberson, 2005). However, there is some data that the link between colour and emotions is much less dependent on culture (Ou, Luo, Woodcock, Wright, 2004b). Nevertheless, it is important to pay attention to both individual and cultural factors when interpreting colour studies.

It should not be surprising that there is a big variety of explanations, why specific image attributes have an emotional impact. Some authors emphasize the role of experience and associations (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costal, 2008; Grossman, Wisenblit, 1999). Others stress the informational value of specific image attributes (Lang, 1995). The gestalt legacy is also very significant and based on it some authors highlight the role of cognitive fluency (Reber, Winkielman, Schwartz, 1998; Van de Cruys, Wagemans, 2011). This is only a part of currently existing explanations, but they are a good example of a difficulty or even impossibility of finding one single best explanation.

Current study will take into account aforementioned problems by studying several basic image attributes at the same time. This will allow not only gather data about the emotional effects of separate image attributes, but also evaluate their interaction. Moreover, several different mechanisms, responsible for emotional reactions to images, will be compared. It is important that this will be done not only by gathering self-report data, but also by using physiological measures. The study also will be done in several different stages, which differ in methods and stimuli. In addition to increased accuracy of the gathered data this will allow better comparison with the results of other authors. It should be signified that present study is based on a novel method, which compares different colours not by using single coloured patches, but applying colour tint to photos, depicting different content. Such method is extremely usfeul in studying the interaction between colour and content. Moreover, the results can be directly applied in various practical fields, because it will be clearer what emotional effect specific colour has in a picture with specific content. This information is very important in media, architecture, pedagogy, psychotherapy and other areas, where it is vital to predict the emotional effects of a presented image. The data about specific image attributes and their interactions will also be useful while planning other studies which involve visual stimuli, because it will allow to avoid extraneous variables. For instance, in psychological studies images are presented in rectangular, square, circular and other shapes. So it probable that shape also have effect, even if the study concentrates on the content of the image. Other image attributes (colour, size, etc.) can also have a similar unexpected effect.

Lastly, the results will also supplement already existing data about emotional reaction to basic image elements – colour, size, shape. It is especially important considering that this area is currently poorly researched in Lithuania, even though cultural effect can have

a great impact in studies of images (Burkitt, Tala, Low, 2007). This will also allow easier comparison of gathered data with the currently existing research.

1.2. The aim and objectives of the study

The aim of the study – to evaluate the emotional reactions to basic image attributes and to study the interaction between those basic image attributes.

Main object of the study – emotional reactions to basic image attributes.

Objectives of the study:

1. To research emotional reactions to single image attributes: colour, shape and content.
2. To research emotional reactions to combinations of different image attributes:
   2.1. To research emotional reactions to combinations of colour and content;
   2.2. To research emotional reactions to combinations of colour and shape.
3. To research the role of experience for emotional reactions to single image attributes: colour, shape and content.
4. To compare the data about emotional reactions, which is based on self-report and physiological measures.

1.3. Main statements to be defended

1. Emotional reaction to image depends on image colour:
   1.1. Red colour is evaluated as evoking the most arousing emotions compared to green or grey, while the latter is the least arousing;
   1.2. Green colour is evaluated as evoking the most pleasant emotions compared to red or grey, while the latter as the most unpleasant.
2. Emotional reaction to image depends on image shape – circular shape is evaluated as evoking more pleasant emotions compared to angular shape.
3. Emotional reaction to image is dependant on image content – content depicting nature is evaluated as evoking more pleasant and less arousing emotions compared to urban content.
4. Image, consisting of attributes, which fit each other, is related to more pleasant emotional reactions.
5. Emotional reaction to a specific image attribute (colour or shape) is dependent on experience, associated with this attribute:
   5.1. Image attribute, which is associated with positive photos, will be evaluated as evoking more pleasant emotions;
   5.2. Image attribute, which is associated with negative photos, will be evaluated as evoking less pleasant emotions;
   5.3. Image attribute, which is associated with photos of an opposite emotional effect (positive photo with the image attribute, evoking unpleasant emotions, or negative photo with the image attribute, evoking pleasant emotions), will be evaluated as evoking less arousing emotions.
6. Subjective feeling of emotional reaction is reported even when there are no changes of physiological reaction.

2. METHODOLOGY

2.1. Main methods

Photos, which were used in present study were selected from International Affective Picture System – IAPS (Lang et al., 2008). It consists of 1196 photos, which depict various objects common in everyday situations or media: people, babies, animals, mutilated bodies, houses, etc. All these pictures were included in order to match the variety of emotional reactions, which are experienced in real life.

Emotional reactions to images were usualy evaluated by using Self-Assessment Manikin – SAM method (Bradley, Lang, 1994). It is based on three groups of human figures. Each group represent different dimensions of emotional reactions: pleasure (from positive to negative emotions), arousal (from arousal to calmness) and dominance (from feeling of outside influence to control of situation). Participant has to choose a figure from each of the three groups.

In addition, the data about the changes of physiological reactions while watching different images was gathered. Skin conductance response and pupil dilation were chosen, because they are the least restrictive methods while watching image and thus the probability that participant is reacting to measuring procedure instead of an image is dimnished.

The study was conducted in several stages, which differed in methodology, so each of them is presented separately.

2.2. First stage of the study

As was already mentioned, every image consist of several basic image attributes and emotional reaction to one image attribute can be related with the emotional reaction to another attribute. That is why in the first stage of the study the interaction between two image attributes (colour and content) was studied. In addition to that the relation of self-report data with physiological measures was explored. This was done by presenting photos on a computer screen and asking participants to evaluate their emotional reactions, which appeared while watching a presented picture. In addition, changes of skin conductance and pupil dilation were registered. 21 France resident (mean age 23.86, SD 4.13, 12 women) participated in the study.

12 photos were selected from the IAPS. Half of them were images with nature content and half with urban content. 4 colour versions were created from them: greyscale (original photo converted to black and white), green (green tint applied to greyscale photo), red (red tint applied to greyscale photo) and original (unmodified photo). In total there were 48 different images, which were presented to all participants.

Each trial started with a fixation dot, which was presented for 1 s. Then an image was shown for 6 s. After that SAM scales were shown and participants had to use them to evaluate their emotional reactions. The latter period was not limited in time in order to allow each participant to work in his own pace. Between trials there was an empty grey screen.

2.3. Second stage of the study

Photos for the first stage of the study were selected from IAPS based on the evaluations, which were gathered from US participants. That is why the second stage of the study researched interculural differences while evaluating the same images.

This was done by presenting images to 103 Lithuanian participants (mean age 19.94, SD 2.59, 82 women). A total of 59 different images, selected from IAPS, were presented. Participants in small groups had to evaluate their emotional reactions to them by using SAM.

Each trial started with a warning slide, which was presented for 5 s. Then a photo was shown for 6 s. After that a request to mark evaluations was presented for 15 s. After that a new trial started.

2.4. Third stage of the study

Emotional reactions to images can be related to associations, which appear while watching these images. That is why the third stage of the study was dedicated to associations, which appear while wathing single colours and similarly coloured photos.

26 Lithuanians, aged from 19 to 20 years (24 women) participated in the study. Each of them had to watch 2 simple images (red and blue coloured rectangles), as well as 18 more complex images (6 photos of different content were selected from IAPS and then converted to three versions: red, blue and original).

Each image was presented for 20 s. While watching an image participant had to write at least three associations, which appear while watching this image. The study was conducted in small groups.

2.5. Fourth stage of the study

Based on cognitive fluency theory, emotional reaction to image can also be related on magnitude how different image attributes fit each other. Fourth stage of the study is aimed on researching this relation between emotional reaction to photos and the fit of the photo's colour and content.

70 participants (aged from 19 to 25 years, 24 women) watched 36 photos (12 photos of different content were selected from IAPS and then converted to three versions: red, green and greyscale) and evaluated in 7 point scale, how colour of the photo fits depicted content. After two months the same participants watched the same images and evaluated in 6 point scale the pleasure of emotional reactions while watching the photo.

2.6. Fifth stage of the study

In the fifth stage of the study two possible mechanisms, responsible for an emotional reaction to image, were studied – experience and the role of image attribute fit.

At first preparatory study was run. Its main goal was to select stimuli for the main study. 41 participant (mean age 19.68, SD 1.33, 34 women) watched 11 different colours, 10 shapes and 51 photo, selected from IAPS. Using SAM participants had to evaluate their emotional reactions to each image. This was done by showing warning slide for 5 s, image for 6 s, leaving 15 s for evaluating, and then repeating everything with another image. After that participants had to rank colours and shapes based on preference.

The main study was based on 33 participants, not related with earlier study (mean age 21.94, SD 1.97, 25 women). The same 11 colour and 10 shapes were presented. However, in addition to them, combinations of colour and shape were shown. The number of photos were reduced to 35 in order to leave the ones, which were evaluated as the most positive (14), negative (14) and neutral (7) in preparatory study.

The main study consisted of several parts:

1. Information about emotional reactions to single colours and shapes was selected by using SAM. Each trial started with a warning to prepare to evaluate an image. It was shown for 5 s in the computer screen. Then an image was presented for 6 s. It was followed by SAM scales without limiting evaluation time.

2. Single image attributes were associated with emotional photos by using priming effect. Green colour and circle shape was associated with photos, depicting negative content, while red and triangle – with photos, depicting positive content. During each trial 500 ms fixation cross was presented. After it blank screen (black background) was shown for 100 ms. During next 500 ms a prime (emotional photo) was shown. Then once again there was blank screen for 100 ms. It was followed by a target (colour or shape) for 500 ms. In the end of a trial a mask (photo sized white noise) was shown for 1300 ms.

3. In order to evaluate the effect of priming, the data about emotional reactions to basic attributes was gathered again. The procedure was identical to the first part. The only difference was stimuli, which were used (less single colours and shapes, but combinations of colours and shapes were added instead), because during priming only a small part of attributes were used.

4. Information about fit between colour and shape in the image, consisting only of those colour and shape, was gathered. After fixation cross, which was presented for 500 ms, participants watched combination of colour and shape and at the same time with a help of 9 point scale had to evaluate, how colour and shape in this image fit each other.

5. The last part was dedicated to collecting data about preference of different colours, shapes and their combinations. At first, all colours, used in the main study were presented and participants were asked to rank them according to preference. This was repeated with shapes and colour-shape combinations.

3. MAIN RESULTS

The results of the study confirmed most of the hypotheses. Firstly, as expected, different colours were associated with different emotions. For example, based on SAM, greyscale photos were evaluated as the least arousing. Such results are similar to previous studies, even if they were using colour patches (Boyatzis, Vargheese, 1994; Clarke, Costall, 2008; Detenber et al., 2000).

However, physiological measures sometimes showed an opposite data compared to self-reports – during the first stage of the study pupil was bigger (indicating greater arousal) while watching greyscale pictures compared to other versions of the same photos. This could happen due to difficulties in making the brightness of all images the same. In addition, the pupil could indicate not only emotions, but also viewer's interest in specific images (Bradley et al., 2008; Lang, Bradley, 2010). Nevertheless, the differences could also be determined by the possible independence of subjective emotional experience

from physiological reaction. Moreover, it is important to note that disagreement between self-report data and physiological measures was not always observed. For example, while comparing red and green colours both types of measures showed the same results – red evoked more arousing emotions compared to green.

The study also confirmed the stability of associations related to specific colours. No matter whether only coloured rectangle or the photo of the same colour tint, but varying content, was shown, the participants mentioned similar associations. Interestingly, associations, which were avoided for specific colours, were also similar. Such results confirmed that colour has effect independently of the content of an image.

Of course, presenting single colour is not identical to presenting the tinted photo. This was demonstrated by some discrepancies between these two types of stimuli. A good example is grey colour. When it was presented as a photo (in the form of greyscale photo), it was evaluated as evoking more pleasant emotional reactions compared to red and green tinted photos. However, when a simple grey rectangle was presented, this colour was evaluated as evoking the most unpleasant emotional reactions. Most likely this can be explained by the impact of content or the ordinariness of colour. For example, greyscale photos are very common, while red tinted ones are much rarer. Especially considering that original, unmodified version of the photo was evaluated as the most pleasant emotional reactions. Such data confirm previous studies (Detenber et al., 2000). So it is likely that participants preferred original, unmodified images (which were the least artificial), compared to other versions of the same images.

The results also revealed the importance of content on emotional reaction to images. Photos with different content evoked different emotional reactions. For example, during the first stage of the study content depicting nature were evaluated as evoking more pleasant and less arousing emotional reactions compared to urban one. However, it is important to note that some cultural differences were found. For example, during the first stage of the study, in which French participants were studied, more pleasant emotional reactions were evoked while watching photos, depicting nature. The fourth stage, based on Lithuanian participants, revealed an opposite result – urban photos evoked more pleasant emotional reactions compared to nature ones. Another interesting result was that the emotional effect of content interacted with colour. For example, green tinted nature photos were evaluated as evoking more pleasant emotions compared to urban photos, but there were no such differences while presented photos in other colour versions.

Emotional reactions to shapes revealed less differences. However, it is worth noting that triangle was associated with the most arousing emotional reactions, while circular star with the most pleasant ones. This shows that shape also has effect on viewer's emotional reactions.

Additionally, during the last stage of the study data about the preference of different image atttributes was collected. Results showed that even though there were many individual differences, it is possible to distinguish specific image attributes, which are the most or the least preferred. For example, green and blue can be considered the most preferred colours, while grey and brown the least (in the context of all stimuli, used in the present research). Similarly, circle was the most preferred, while triangle the least.

It is important to note that photos, which were used in this study, were selected from IAPS, based on their evaluations, gathered from US participants. Such selection was

verified by checking the relation between evaluations of Lithunian and US participants of the same photos. The results showed that there were statistically significant correlation between these two samples. However, Lithuanian participants' evaluations were much closer to neutral value compared to US ones. This could be one of the reasons, why not all expected differences between stimuli were detected (for example, differences beween red and green were not detected in all stages).

This study also researched different explanations of the emotional effects of image attributes. Main attention was put to the role of experience and the theory of cognitive fluency, according to which the more easily processed image is associated with more positive emotions. The results confirmed both explanations.

The role of experience was studied by evaluating associations evoked by images and by trying to change emotional reactions to basic image attributes with a help of aforementioned priming procedure. It was already mentioned that associations related to specific colours were stable independently of content. Moreover, fifth stage of the study demonstrated that emotional reaction to basic image attributes is influenced by photos, with which these elements were related previously.

Cognitive fluency theory was researched by studying the relation between the pleasure of emotional reaction to image and the magnitude of the fit of attributes, from which this image conisists. The theory was confirmed by a statistically significant correlation betweeen these two aspects.

To sum up, self-report and physiological data showed that image colour, shape and content indeed have an effect on viewer's emotional reaction while watching this image. Moreover, these basic image attributes interact with each other. It is impossible to explain such effects with one theory – the study confirmed that explanations based on experience and cognitive fluency are both viable.

4. CONCLUSIONS

1. Emotional reactions to images are related to image colour:
   - 1.1. Green colour is evaluated as evoking more pleasant and less arousing emotions compared to red;
   - 1.2. Grey colour is evaluated as evoking less pleasant and less arousing emotions (but not universally);
   - 1.3. Original version of photos is evaluated as evoking the most pleasant emotions.
2. Emotional reactions to images is related to image shape:
   - 2.1. Differences between emotional reactions to different shapes are less pronounced compared to colours;
   - 2.2. Circular star was evaluated as evoking the most pleasant emotions.
3. Emotional reactions to images are related to image content, however, specific interconections are influenced by cultural differencies.
4. Emotional reactions to images are related to the interaction between image colour and content – green coloured nature content was evaluated as evoking more pleasant emotions compared to urban one, but there were no such differences in other colour versions.

5. Image, consisting of attributes, which fit each other, is related to more pleasant emotional reactions.
6. Emotional reactions to image depend on previous experience, related to this image – basic image attributes, which were associated with photos, depicting negative content, evoke less pleasant emotions.
7. Subjective emotional experience not always coincide with the changes in physiological reaction and can be observed even if no changes in physiological reaction are observed.

AUTHOR'S SCIENTIFIC ACTIVITY

Scientific publications related to dissertation

1. Kuzinas A. Vaizdo elementų sukeliamų emocijų ryšys su suvokiamu šių elementų derėjimu // Jaunųjų mokslininkų darbai. 2013, Nr. 1(39), p. 143-147. ISSN 1648-8776.
2. Kuzinas A. The power of colour on content: associations, evoked by simple and complex picture // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2013, vol. 84, p. 1397-1402. ISSN 1877-0428.
3. Kuzinas A. Age-based differences in evaluating colours // ECDP: XIV European conference on developmental psychology: Vilnius, Lithuania, August 18-22, 2009 / editor Rita Zukauskiene. Pianoro: Medimond, 2010. p. 69-73. ISBN 978-88-7587-584-8.
4. Kuzinas A., Čėsnienė I., Vaizdo pateikimo būdo ir žiūrovų emocijų sąveika: mokslinių tyrimų rezultatų analizė // Socialinis darbas: mokslo darbai. 2010, Nr. 9(1), p. 150-157. ISSN 1648-4789.

Conference presentations related to dissertation

1. Kuzinas A. The stability of emotional associations of basic image attributes // Perception. 36th European Conference on Visual Perception, 25-29 August 2013, Bremen, Germany. 2013, vol. 39, p. 191.
2. Kuzinas A. Form vs. Content: Emotional priming as the mechanism, responsible for emotional effects of the image form // Person, Color, Nature, Music. 8th International conference: May 8-12, 2013. Daugavpils, 2013. p. 62.
3. Kuzinas A. Content vs. Color: How they interact in image's emotional impact? // ESCON: European Social Cognition Network. Transfer of Knowledge Conference 2011. August 24– 28. Sligo, Ireland. Sligo, 2011, p. 49.
4. Kuzinas A. The Interaction of Different Shapes: Subjective Reactions to Simple and Complex Shapes // ESCON: European Social Cognition Network. Transfer of Knowledge Conference 2010. August 25– 29. Gothenburg, Sweden. Gothenburg, 2010, p. 23.
5. Kuzinas A. Atskirų vaizdo elementų ir jų tarpusavio sąveikos įtaka emocinėms reakcijoms // Psichologiniai tyrimai: menas ar amatas?: VII jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija: 2010 05 07, Vilniaus universitetas, Filosofijos fakultetas / sudaryt. ir red. Andrius Lošakevičius, Juliana Lozovska. Vilnius: Ciklonas, 2010, p. 27-34.
6. Kuzinas A. Spalvų sukeliamų asociacijų ypatumai // IV pasaulio lietuvių psichologų konferencija: 2009 m. liepos 2-4 d., Vilnius, Lietuva / Lietuvos psichologų sąjunga, Vilniaus universitetas. Vilnius: Vilniaus universitetas, 2009, p. 100-105.
7. Kuzinas A. Spalvoms priskiriamų savybių skirtumai // Tarp krypčių ir disciplinų: V Jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija. Vilnius: VU Specialiosios psichologijos laboratorija, 2008, p. 81-87.

CURRICULUM VITAE

Personal information	
Date of birth	1983 02 15
E-mail	kuzinasa@mruni.eu

Education	
2008 – 2013	Doctoral studies in Psychology, Mykolas Romeris University, Faculty of Social Policy, Institute of Psychology
2005 – 2007	Master's degree in Business Psychology, Mykolas Romeris University, Faculty of Social Policy, Department of Psychology
2005 – 2007	Master's degree in Pedagogical Psychology, Vilnius University, Faculty of Philosophy, Department of Psychology
2001 – 2005	Bachelor's degree in Psychology, Vilnius University, Faculty of Philosophy, Department of Psychology

Employment	
2007 – till now	Lecturer in Mykolas Romeris University
2008 – 2009	Psychology teacher in Abraomas Kulvietis Seconary school

Kuzinas, Arvydas

EMOCINIŲ REAKCIJŲ Į VAIZDO ELEMENTUS (SPALVĄ, FORMĄ, TURINĮ) YPATUMAI: daktaro disertacija. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, 2014, 127 p.

Bibliogr. 93–97 p.

ISBN 978-9955-19-636-5

Kiekvienas vaizdas sudarytas iš daugybės įvairių vaizdo elementų. Žinios apie juos labai svarbios, nes tai padės geriau suprasti ir prognozuoti viso vaizdo poveikį. Vienas svarbiausių vaizdo poveikių yra emocinė reakcija. Yra žinoma, kad emocijas gali sukelti ne tik vaizdas kaip visuma, bet ir pavieniai vaizdo elementai. Tačiau daugelis ankstesnių tyrimų vaizdo elementus tyrė atskirai vienas nuo kito. Tai nėra tikslu turint omeny, kad kasdienybėje esantys vaizdai beveik niekada nebūna sudaryti tik iš vieno vaizdo elemento. Todėl šis tyrimas ne tik sieks surinkti informacijos apie pavienių vaizdo elementų emocinį poveikį, bet tai darys atsižvelgdamas ir į kitus vaizdo elementus. Šiuo tikslu buvo atlikti keli tyrimai, nagrinėję vaizdo spalvos, geometrinės formos ir turinio sukeliamas emocijas, o taip pat jų tarpusavio sąveiką. Buvo pasitelkti keli duomenų matavimo būdai, o taip pat naujoviškas dirgiklių pateikimo būdas. Rezultatai atskleidė kelis skirtingų emocinio vaizdų poveikio mechanizmus bei įrodė, kad skirtingi vaizdo elementai sąveikavo tarpusavyje sukeldami žiūrovui emocijas.

Every image consists of a huge amount of various image attributes. Information about them is very important, because it allows to understand and predict the effects of the whole picture. One of the most important effects of any image is emotional reaction. It is known that emotions can be evoked not only by an image as a whole, but also by individual attributes of a picture. However, most of the previous studies concentrated on researching image attributes separately of each other. This is not accurate, because pictures almost never consist of only one image attribute. That is why current study will research single image attributes in the context of other image attributes. For that several experiments were conducted with a goal to study emotions, evoked by colour, shape and content, as well as their interaction. Several different research methods were used both for gathering data and presentation of stimuli. Results revealed several different mechanisms, responsible for the link between picture and emotions and also demonstrated the importance of studying image attributes together.

Arvydas Kuzinas

EMOTIONAL REACTIONS TO BASIC IMAGE ATTRIBUTES (COLOUR, SHAPE, CONTENT)

Doctoral Dissertation

Maketavo Aušrinė Ilekytė

SL 585. 2014 02 25. 8,1 leidyb. apsk. l.
Tiražas 20 egz. Užsakymas 21 862.
Mykolo Romerio universitetas
Ateities g. 20, Vilnius
Puslapis internete www.mruni.eu
El. paštas leidyba@mruni.eu

Parengė spaudai UAB „Baltijos kopija“
Kareivių g. 13B, Vilnius
Puslapis internete www.kopija.lt
El. paštas info@kopija.lt
Spausdino UAB „Vitae Litera“
Kurpių g. 5–3, Kaunas
Puslapis internete www.bpg.lt
El. paštas info@bpg.lt

ISBN 978-9955-19-636-5