

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETO  
SOCIALINĖS POLITIKOS FAKULTETO  
PSICHOLOGIJOS INSTITUTAS

LINA TIEŠYTĖ  
VERSLO PSICHOLOGIJOS MAGISTRANTŪROS STUDIJOS

VAIZDO SPALVOS IR FORMOS SAŲVEIKOS ĮTAKA ŽIŪROVO EMOCIJOMS

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas: lekt. Arvydas Kuzinas

Vilnius, 2013

## TURINYS

PRATARMĖ .....	3
1. VAIZDO SPALVOS IR FORMOS SĄVEIKOS ĮTAKA ŽIŪROVO EMOCIJOMS .....	5
1.1. Emocijų mechanizmo sampratos skirtumai .....	5
1.1.1. Kategorinis požiūris į emocijas .....	5
1.1.2. Įvertinimu paremtas požiūris į emocijas .....	6
1.1.3. Dimensinis požiūris į emocijas .....	7
1.2. Vaizdo elementų ir emocijų sąsajos .....	9
1.2.1. Vaizdo spalvų ir patiriamų emocijų sąsajos .....	9
1.2.2. Vaizdo formų ir patiriamų emocijų sąsajos .....	16
1.2.3. Vaizdo spalvos ir formos sąveikos bei patiriamų emocijų sąsajos .....	19
1.3. Tyrimo problema, tikslas, uždaviniai, hipotezės .....	24
2. METODIKA .....	26
2.1. Tyrimo dalyviai .....	26
2.2. Dirgikliai .....	26
2.3. Užduočių ir įvertinimo būdai .....	28
2.4. Tyrimo eiga .....	30
3. REZULTATAI .....	31
3.1. Spalvos tono įtaka emocijų dimensijų vertinimui .....	31
3.2. Formos įtaka emocijų dimensijų vertinimui .....	33
3.3. Spalvos chromatiškumo ir formos įtaka emocijų dimensijų vertinimui .....	35
3.4. Spalvos tono mėgiamumo ir malonumo dimensijos sąsajos .....	39
3.5. Formos mėgiamumo ir malonumo dimensijos sąsajos .....	40
4. REZULTATŲ APTARIMAS .....	42
IŠVADOS .....	48
NAUDOTA LITERATŪRA .....	49
SANTRAUKA .....	57
SUMMARY .....	57
PRIEDAI .....	58

## PRATARMĖ

Tarp emocijų, minčių ir elgesio vyksta nuolatinė sąveika, todėl emocijos turi didelę svarbą mūsų gyvenime (Pérez-Espinosa ir kt., 2012). Aplinkoje mus supa gausybė stimulų, besiskiriančių savo vizualinėmis charakteristikomis, kurios įtakoja skirtingas emocines reakcijas (Elliot ir kt., 2007; Kaya, Epps, 2004; Lakens ir kt., 2011; Lau ir kt., 2011; Ou ir kt., 2004c; Silvia, Barona, 2009, Suk, Irtel, 2010).

Skiriami tokie vaizdo elementai kaip spalva, geometrinė forma, dydis, judesys, erdvė ir kt. (Larson ir kt., 2007; Silvera ir kt., 2002; Zettl, 2005). Manoma, kad vaizdo elementai sukelia emocines reakcijas, nes yra susiję su individo asmeniniais bei kultūros sąlygotais išgyvenimais, t.y. patirtimi (Detenber, Reeves, 1996). Pvz., Vakarų šalyse su gedulu, liūdesiu siejama juoda spalva, o Rytų šalyse – balta. Spalva ir geometrinė forma laikomi vienais universaliausių vaizdo elementų, nes jais galima manipuliuoti ne tik dinamiškuose, bet ir statiškuose vaizduose (Kuzinas, Čėsniënė, 2010). Dėl šios priežasties darbe detaliau analizuojami būtent spalvos ir geometrinės formos bei patiriamų emocijų ryšiai.

Yra nustatyta, kad tokie vaizdo elementai kaip spalva ir forma yra susiję su skirtingo pobūdžio emocijomis (Carbon, 2010; Detenber ir kt., 2000; Leder ir kt., 2011; Kaya, Epps, 2004; Leichsenring, 2004; Ou ir kt., 2004c; Silvia, Barona, 2009; Valdez, Mehrabian, 1994), vienoms spalvoms / formoms teikiama didesnė pirmenybė nei kitoms (Bar, Neta, 2006; Hemphill, 1996; Jacobsen ir Hofel 2002; Kaya, Epps, 2004; Leder ir kt., 2011; Silvera ir kt., 2002; Silvia, Barona, 2009; Terwogt, Hoeksma, 1995; Tinio ir Leder 2009). Nors žmonės to ir nepastebi (Ngo ir kt., 2012), tiek objekto (produkto) spalva, tiek forma turi įtakos jo mėgimui (Ares, Deliza, 2010; Javda ir kt., 2010), supratimui (angl. *comprehension*) (Wang, Chou, 2010), lūkesčiams produkto atžvilgiu (Ares, Deliza, 2010; Ngo ir kt., 2012), pirkimo sprendimo priėmimui (Wang, Chou, 2010), dėmesio patraukimui (Ares, Deliza, 2010) bei produkto vertinimui (Demirbilek, Sener, 2003).

Užsienyje spalvos ir formos įtakos emocijoms tema yra plačiai nagrinėjama, tuo tarpu Lietuvoje yra atlikta vos keletas tyrimų, nagrinėjančių vaizdo elementų ir emocinių reakcijų sąsajas (Lapė, Masiliūnaitė, 2001; Sirtautienė, Sirtautas, 2006). Taip pat, tyrimuose labiau yra gilinamasi į pavienių, o ne kelių vaizdo elementų derinių įtaką emocijoms.

Pavienių vaizdo elementų tyrimai yra reikšmingi, nes jie padeda suprasti atskirų vaizdo elementų ypatumus ir įvertinti kiekvieno jų sąsajas su emocijomis, prognozuoti galimas reakcijas ir t.t. Tačiau vieno izoliuoto vaizdo elemento (pvz., formos) tyrimas negali atskleisti vaizdo elementų (pvz., spalvos ir formos) sąveikos įtakos emocinėms reakcijoms, nes gali būti, kad tos pačios spalvos dirgiklis pateiktas pvz., trikampio ir apskritimo forma, sukels skirtingas emocijas.

Be to, į spalvą / formą gali būti ne viena reakcija – tai gali būti mišri emocija. Mes dažnai

jaučiame ne vieną emociją, bet jų kombinaciją, kuri gali būti sudaryta net ir iš prieštaringų pagrindinių (angl. *basic*) emocijų. Pavyzdžiui, sielvartą išgyvenantis žmogus paprastai jaučia liūdesį, pyktį, baimę ir kartais net nuostabą (Velásquez, 1997). Dėl šios priežasties darbe remiamasi dimensiniu požiūriu į emocijas, kuris leidžia aprašyti didesnę emocijų įvairovę, nes neapriboja jų emocijų „etikėtėmis“ (pvz., laimė, liūdesys, pyktis ir pan.).

Atliekant spalvų ir emocijų sąsajų tyrimus, spalva paprastai būna vaizduojama kvadrato ar stačiakampio formos figūros rėmuose (Kaya, Epps, 2004; Ou ir kt., 2004a; Terwogt, Hoeksma, 1995; Valdez, Mehrabian, 1994). Tuomet kyla klausimas, kaip būtų reaguojama į spalvą jei ji būtų pateikta ne tik kvadrato, bet ir kitokių figūrų rėmuose: apskritimo ar trikampio. Tuo tarpu tiriant formos apvalumo / aštrumo įtaką emocijinėms reakcijoms apsiribojama achromatinėmis spalvomis (Bar, Neta, 2006; Larson ir kt., 2007; McManus, Wu, 2012; Silvia, Barona, 2009).

Todėl pagrindinis šio darbo tikslas ir yra išsiaiškinti spalvos ir formos įtaką emocijinėms reakcijoms. Atliekant tyrimą bus remiamasi standartizuota spalvų sistema, tiriamųjų atsakymai į spalvą nebus varžomi ribotu emocijų skaičiumi, o spalvos ir formos sąveiką sieksime atskleisti skirtingas spalvas pateikdami skirtingų geometrinių figūrų rėmuose. Spalvos ir formos mėgiamumas neretai siejamas su teigiamomis – neigiamomis emocijomis, kas susiję su malonumo – nemalonumo jausmu, todėl šiame darbe taip pat bus siekiama išsiaiškinti mėgiamumo sąsajas su malonumo dimensija.

Kadangi darbų, nagrinėjančių vaizdo spalvos ir formos sąveikos įtaką emocijinėms reakcijoms nėra daug, tikimasi, kad šio tyrimo rezultatai padės labiau suprasti spalvos tono ir formos apvalumo / aštrumo įtaką emocijinėms reakcijoms, suteiks naudingos informacijos parenkant efektyviausius vaizdo elementų derinius leisiančius norimu būdu paveikti žiūrovų emocijas pritaikant gautas žinias praktikoje – grafiniame dizaine, versle (rinkodaroje kuriant produktų pakuotes, prekės ženklus, reklamas), žiniasklaidoje (pateikiant naujienas) ir kitose srityse.

# 1. VAIZDO SPALVOS IR FORMOS SĄVEIKOS ĮTAKA ŽIŪROVO EMOCIJOMS

## 1.1. Emocijų mechanizmo sampratos skirtumai

Daugelis autorių sutinka, kad vidinė emocinė būseną gali būti apibūdinta kaip daugiaaspektis fenomenas susidedantis iš subjektyvios patirties (to, kaip žmogus jaučiasi, pvz., linksmas), vidinės reakcijos (fiziologinių reakcijų, pvz., padažnėjęs širdies ritmas), išorinės reakcijos (pvz., veido, kūno, žodinė išraiška) ir kognityvinio įvertinimo (Desmet, 2003; Gunes ir kt., 2011; Silvia, 2009). Taigi ir kiekvienas instrumentas, skirtas matuoti emocijas, iš esmės matuoja vieną ar iškart kelis minėtus komponentus (Desmet, 2003). Šiame darbe didžiausias dėmesys bus kreipiamas subjektyvios patirties aspektui, nes ankstesni tyrimai parodė, kad pvz., spalvos įtakotus emocijų pokyčius fiziologines reakcijas matuojančiais instrumentais užfiksuoti sudėtinga, nes tie pokyčiai gali būti labai subtilūs (Detenber ir kt., 2000), tuo tarpu tiek spalva, tiek forma turi įtakos subjektyviai emocinei patirčiai, kurios net ir nedidelius pokyčius užfiksuoti yra įmanoma (Bar, Neta, 2006; Detenber ir kt., 2000; Kaya, Epps, 2004; Leder ir kt., 2011; Ou ir kt., 2004a,b,c; Silvia, Barona, 2009). Tai galima būtų paaiškinti „grubių“ (angl. *coarse*) ir rafinuotų (angl. *refined*) emocijų skirtumu, kai pastarosios (priešingai nei „grubios“) yra labiau jaučiamos, o ne pasireiškia ryškiu elgesio pokyčiu (galbūt dėl to ir neužfiksuojami fiziologiniai pokyčiai), yra sudėtingos ir subtilios, todėl sudėtinga priskirti emocinę etiketę (pvz., laimė) (Frijda, Sundararajan, 2007).

Apžvelgus psichologijos srities tyrimus, išskiriami trys pagrindiniai požiūriai į emocijų mechanizmą: kategorinis, įvertinimu paremtas ir dimensinis požiūris (Grandjean ir kt., 2008).

### 1.1.1. Kategorinis požiūris į emocijas

*Kategorinio požiūrio* šalininkai teigia, kad pagrindinės emocijos yra biologiškai nulemtos, nekintamos, universaliai atpažįstamos kategorijos (Ekman, 1992), pvz., laimė, baimė ir kt. Pagrindinės emocijos apibūdinamos kaip atitinkančios tam tikrus kriterijus: jos yra diskrečios (t.y., galime vieną atskirti nuo kitos), kiekviena turi tam tikrus nekintamus nervinius, fiziologinius ir elgesio pasireiškimo komponentus, ir turi skirtingą nekintamą jausmą ar motyvacinę komponentą (čia turima omenyje subjektyvi patirtis – emocijos išgyvenimas) (Ekman, Cordaro, 2011; Izard, 2011; Levenson, 2011; Panksepp, Watt, 2011). Visi šie autoriai su tam tikrais terminologijos niuansais sutaria dėl laimės, liūdesio, baimės ir pykčio kaip pagrindinių emocijų. Taip pat daugelio jų išskiriamos tokios pagrindinės emocijos kaip pasibjaurėjimas (Ekman, Cordaro, 2011; Izard, 2011; Levenson, 2011), susidomėjimas (Izard, 2011; Levenson, 2011; Panksepp, Watt, 2011) ir

panieka (Ekman, Cordaro, 2011; Izard, 2011). Vis dėl to, nėra sutariama dėl nuostabos, pasitenkinimo (palengvėjimo), prieraišumo (meilės), geismo ir susirūpinimo emocijų (1 lentelė). Ši teorija buvo plačiai naudojama emocijoms vertinti, vis dėl to nemažai tyrėjų parodė, kad kasdieniame gyvenime žmonės rodo subtilesnes ir sudėtingesnes emocijas (Russell, 1980). Dėl šios priežasties kategoriniu požiūriu šiame darbe nebus remiamasi, nes tiriamieji būtų apriboti emocijų skaičiumi (pvz., Ekman ir Friesen išskyrė 6 pagrindines emocijas), o emocija į spalvą ar formą gali būti mišri (Poels, Dewitte, 2006).

1 lentelė. Išskiriamų pagrindinių emocijų panašumai ir skirtumai

<b>Autorius (iai)</b> <b>Emocija</b>	Izard	Ekman, Cordaro	Levenson	Panksepp, Watt
Laimė	+	+	+	+
Liūdesys	+	+	+	+
Baimė	+	+	+	+
Pyktis	+	+	+	+
Pasibjaurėjimas	+	+	+	
Susidomėjimas	+		+	+
Panieka	+	+		
Nuostaba		+		
Pasitenkinimas / palengvėjimas			+	
Meilė / prieraišumas			+	
Geismas				+
Susirūpinimas				+

### 1.1.2. Įvertinimu paremtas požiūris į emocijas

Įvertinimu paremta (angl. appraisal-based) požiūrio šalininkai siūlo komponentinį psichologinį emocijų modelį, paremtą įvertinimo teorija. Šio požiūrio šalininkai emociją mato kaip dinamišką ir nuolatinį emocijos sudėtinių dalių (pažinimo, motyvacijos, fiziologinių reakcijų, motorinių išraiškų ir jausmų) kaitos procesą siekiant prisitaikyti prie svarbių ir reikšmingas pasekmes turinčių įvykių (Ellsworth & Scherer, 2003; Scherer ir kt., 2001). Taigi, emocijos kyla nenutrūkstamai ir pakartotinai (subjektyviai) vertinant savo vidines būsenas ir išorinio pasaulio situacijas. Šių būsenų vertinimas, manoma, tiesiogiai įtakoja atsaką (t.y., kyla tam tikra fiziologinė reakcija, motorinė išraiška, pasiruošimas tam tikru būdu elgtis) (Grandjean ir kt., 2008). Todėl, anot P.C. Ellsworth ir K.R. Scherer (2003), ši teorija svarbi tuo, kad ne tik aprašo, bet ir paaiškina emocijas. Vis dėl to, nepaisant visų pastangų, dar nėra sukurtas tinkamas modelis emocijoms matuoti (Gunes ir kt., 2011), todėl įvertinimu paremta emocijų mechanizmo koncepcija šiame darbe taip pat nebus remiamasi.

### 1.1.3. Dimensinis požiūris į emocijas

*Dimensinio požiūrio* šalininkai palaiko dimensinį emocijų aprašymo būdą, kuriame emocinės būsenos laikomos nepriklausomomis viena nuo kitos, tačiau tuo pat metu yra sistematiškai susijusios (Grandjean ir kt., 2008; Mehrabian 1996; Russell, 1980). Anot J.A.A. Rusell (1980), ribotas emocijų rinkinys negali atspindėti emocinės būsenos kompleksiskumo, nes emocija turi kognityvinę struktūrą susidedančią iš tarpusavyje susijusių kognityvinių kategorijų. Sudėtingo informacijos vieneto suskaidymas į smulkesnes sudėtines dalis moksle nėra retas atvejis, pvz., spalvos suvokimas apibūdinamas trimomis – tono, sodrumo ir šviesio dimensijomis (Fontaine ir kt., 2007). Pirmasis mokslininkas prabilęs apie emocijų dimencijas buvo W. Wundtas (1896). Jis išskyrė tris dimensijas: malonumas – nemalonumas (angl. *pleasantness* – *unpleasantness*), susijaudinimas – depresyvumas (angl. *excitement* – *depression*), įtampa – atsipalaidavimas (angl. *tension* – *relaxation*).

Vienas iš pirmųjų modelių, priskiriamų šiai kryptčiai, buvo J.A.A. Russell (1980) pasiūlytas Dviašis afekto modelis (angl. *Circumplex of Affect*) modelis, kuris buvo pagrįstas idėja, kad kiekviena emocija yra dipolis kontinuumas, kurio viename poliuje yra sužadindimas (angl. *arousal*), o kitame – valentingumas (angl. *valence*). Papildžius šią idėją buvo sukurtas bene labiausiai pripažintas dimensinis emocijų modelis – PAD (angl. *Pleasure-Arousal-Dominance*), dar vadinamas trimate emocine erdve (angl. *3D emotional space*). Remiantis pastaruoju modeliu, dabar yra plačiai priimta, kad emocijos gali būti apibūdinamos trimis esminėmis santykinai nepriklausomomis dimensijomis:

1. **malonumas** (angl. *Pleasure*) arba **emocinis valentingumas** (angl. *emotional valence*) (malonumas – nemalonumas (angl. *pleasure* – *displeasure*)), apibūdinamas kaip atspindintis teigiamą – neigiamą emocinę būseną, išreiškiantis subjektyvų malonumo ar nemalonumo jausmą (pvz., meilė, atsipalaidavimas, susijaudinimas arba, priešingai, abejingumas, nuobodulys ar pažeminimas);
2. **sužadindimas** (angl. *Arousal*) (sužadindimas – nesužadindimas (angl. *arousal* – *nonarousal*)), apibūdina psichinio budrumo ir fizinio aktyvumo būseną, tai subjektyvi aktyvacijos ar atsipalaidavimo būseną (pvz., energingumas, budrumas, įtampa arba, priešingai, nuobodulys, mieguistumas ar neveiklumas);
3. **dominavimas** (angl. *Dominance*) (dominavimas – nuolankumas (angl. *dominance* – *submissiveness*)) apibūdinamas kaip kontrolės ar įtakos jausmas situacijai ar kitiems žmonėms (kontroliavimas) arba, priešingai, jautimasis įtakojamu situacijos ar kitų žmonių

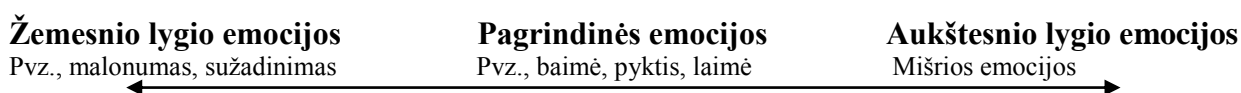
(kontroliuojamumas) (pvz., galia, drąsa, pyktis arba, priešingai, baimė, vienišumas ar nerimas) (Anders ir kt., 2004; Feldman, Barrett, 1998; Kleses, 2002; Mehrabian, 1996).

Šis modelis pasitelkiamas vertinant įvairiausių veiksnių (kalbos, spalvų, temperamento ir t.t.) ir emocijų sąsajas (Grimm ir kt., 2006, Jia ir kt., 2011; Mehrabian, 1996; Pérez-Espinosa ir kt., 2012; Suk, Irtel, 2010; Valdez, Mehrabian, 1994).

Nors kai kurie autoriai (Baumeister ir kt., 2007; Feldman Barrett, 1998) remiasi vos dviejų dimensijų – valentingumo ir sužadavimo – modeliu, J.R.J. Fontaine su kolegom (2007) priėjo išvados, kad dviejų dimensijų emocijoms reprezentuoti nepakanka, nes dvi dimensijos negali patenkinamai atspindėti skirtumų ir panašumų tarp emocinių būsenų. Gali būti, kad siekiant kuo geriau atskirti emocines būsenas, be pagrindinių dimensijų (malonumo, sužadavimo ir dominavimo), įvairūs autoriai ieško naujų bei siūlo įtraukti ir ketvirtą – laukimo (angl. *expectation*) dimensiją, apibūdinančią tikėjimosi laipsnį (McKeown ir kt., 2010), ir nenuspėjamumo (angl. *unpredictability*) dimensiją, atspindinčią neatidėliotiną reakciją į nežinomą situaciją ar naują stimulą (Fontaine ir kt., 2007).

Apžvelgus pagrindinių emocijų mechanizmo koncepcijų ypatumus, nuspręsta remtis dimensiniu požiūriu, kaip tinkamiausiu ir labiausiai atitinkančiu atliekamo tyrimo poreikius. Šis požiūris pasirenkamas dėl to, kad emocijos į spalvą ir formą yra subtilios ir joms dažnai sudėtinga priskirti emociją išreiškiantį žodį, o dimensinis požiūris leidžia aprašyti didesnę emocijų įvairovę, nes neapriboja jų emocijų „etikėtėmis“ (pvz., laimė, liūdesys, pyktis ir pan.). Taip pat, remiantis anksčiau atliktais tyrimais (Detenber ir kt., 2000; Leder ir kt., 2011; Suk, Irtel, 2010; Valdez, Mehrabian, 1994; Watson ir kt., 2011) pastebėta, kad subjektyvios patirties komponento matavimas remiantis emocijų dimensijomis gali atskleisti net ir nedidelius emocinių reakcijų pokyčius į spalvą ar formą.

Vis dėl to, visos minėtos emocijų mechanizmų sampratos yra suderinamos. Jas galime laikyti vienu dideliu mechanizmu, kurį sąlyginai galima pavaizduoti kaip kontinuumą (1 pav.) tarp dimensinio požiūrio, t.y. žemesnio lygmens emocijų (tai – spontaniškos ir nekontroliuojamos emocinės reakcijos, kaip pvz., malonumas ar sužadimas, kurios nereikalauja kognityvniio specifinės emocijos įvardijimo) ir įvertinimu paremto požiūrio, t.y. mišrių aukštesnio lygmens emocijų, reikalaujančių sąmoningo kognityvinio įvertinimo (pvz., sielvartas, drovėjimasis ir pan.) (Poels, Dewitte, 2006).



1 pav. Emocijų kontinuumas (Poels, Dewitte, 2006)



## 1.2. Vaizdo elementų ir emocijų sąsajos

Literatūroje nėra vieno visuotinai priimto termino vaizdo elementams, todėl be šios, sinonimiškai vartojamos tokios sąvokos kaip dizaino elementai, vaizdiniai elementai, vaizdo charakteristikos ir kt. (Kazlauskaitė, Liakaitė, 2009; Wang, Chou, 2010; Zettl, 2005). Šiame darbe bus vartojama vaizdo elementų sąvoka. Jiems priklauso spalva, geometrinė forma, dydis, kryptis, judesys, dvimatė, trimatė erdvė ir daugelis kitų. Taigi, vaizdo elementus galime laikyti esminiais struktūriniais vienetais, sudarančiais vaizdą (Zettl, 2005).

Anot H. Zettl (2005), tik žinodami atskirų vaizdo elementų ypatumus galime analizuoti jų tarpusavio sąveiką vieni su kitais, todėl kyla klausimas, kurie vaizdo elementai yra svarbiausi. Spalva, geometrinė forma ir dydis laikomi universaliais vaizdo elementais dėl galimybės jais manipuliuoti tiek dinamiškuose, tiek statiškuose vaizduose (Kuzinas, Čėsniėnė, 2010). Dėl šios priežasties detaliau analizuosime būtent spalvos ir geometrinės formos bei patiriamų emocijų ryšius. Dydžio elemento į kintamųjų sąrašą nuspręsta neįtraukti, kadangi siekiant atskleisti spalvos ir formos sąveikos įtaką, dydis nėra esminis kintamasis, nes nustatyta, kad tokie faktoriai kaip dydis, perimetras ar stabilumas (figūros pasukimo kampas, t.y. kryptis) reikšmingos įtakos spalvos ir formos sąsajoms neturi (Albertazzi ir kt., 2013).

### 1.2.1. Vaizdo spalvų ir patiriamų emocijų sąsajos

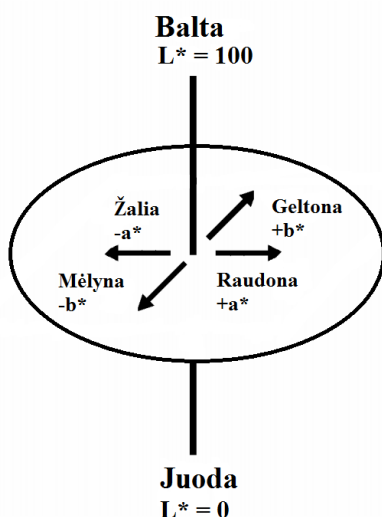
Spalva yra psichologinis objekto požymis, todėl kiekvienas žmogus spalvas suvokia skirtingai (Vaitkevičius, 2002). Spalva apibūdinama trimis psichologinėmis ypatybėmis: spalvos tonu (angl. *hue*), sodriu (angl. *saturation, chroma*) ir šviesiu (angl. *lightness, brightness, value*) (Martišius, 2006); mokslinėje literatūroje šviesis dar vadinamas skaisčiu (Vaitkevičius, 2002). Spalvos taip pat yra skirstomos į chromatines (geltona, raudona, žalia, mėlyna, violetinė ir jų mišiniai) ir achromatinės (balta, juoda, pilka) (Martišius, 2006).

*Spalvos tonas* gali būti apibūdinamas kaip regimos spalvos suvokimas (t.y., kokios spalvos atrodo matomas objektas – raudonas, žalias ar kt.). Spalvos tono suvokimas priklauso nuo monochromatinės šviesos bangos ilgio. Žalia, mėlyna, violetinė yra trumpų bangų, o raudona ir geltona – ilgų bangų spalvos. *Sodris* apibūdinamas spalvos tono raiškos laipsniu, t.y., kuo spalva panašesnė į achromatinę, tuo jos sodrumas yra mažesnis. *Šviesis* tuo tarpu yra šviesos parametras charakterizuojamas atspindėtos ar praleistos šviesos dalimi, jis gali kisti nuo balto iki juodo (Martišius, 2006; Vaitkevičius, 2002).

Standartizuotos spalvų sistemos taip pat išreiškiamos psichologinėmis spalvų ypatybėmis. Standartizuotoje spalvų sistemoje spalvos turi savo kodus, koordinates. Kiekvienai spalvai yra

suteikiamas kodas pagal jos vietą spalvų koordinačių sistemoje. Yra įvairių spalvų sistemų: RGB, CMYK, Munsell, CIELab ir kt. Atliekant tyrimą su standartizuotomis spalvomis, jį galima tiksliai pakartoti, tuo tarpu esant nestandartizuotoms spalvoms iškyla tyrimo pakartojamumo problema. Šiame darbe naudojama CIELab spalvų sistema. Ši spalvų sistema pasirinkta ne tik dėl to, kad yra viena dažniausiai naudojamų spalvų sistemų spalvų ir emocijų sąsajų tyrimuose (Ou ir kt. 2006, 2010; Solli, Lenz, 2008; Suk, Irtel, 2010; ir kt.), bet ir todėl, kad yra paremta žmogaus spalvos suvokimu ir yra nepriklausoma nuo prietaisų (HunterLab, 2008; Schanda, 2007). CIELab spalvų sistema gali būti įsivaizduojama išsidėsčiusi cilindre, kuriame (Schanda, 2007):

- centrinė vertikali ašis ( $L^*$ ) atstovauja šviesumą, kurio reikšmės kinta nuo 0 (juodos) iki 100 (baltos);
- ( $a^*$ ) ašis atstovauja raudonos ( $+a^*$ ) – žalios ( $-a^*$ ) spalvos reikšmes;
- ( $b^*$ ) ašis atstovauja geltonos ( $+b^*$ ) – mėlynos ( $-b^*$ ) spalvos reikšmes (2 pav.).



2 pav. CIELab spalvų sistemos schema

Spalvų ir emocijų sąsajų tyrimus sąlyginai galima suskirstyti į keturias pagrindines kryptis:

1. Pirmoji tyrinėja spalvotų ir nespalvotų reklamų, paveikslėlių sukeltų emocijų skirtumus (Detenber, Simons, Reiss, 2000; Öztürk, 2010).
2. Antroji tyrinėja atskirų spalvų ir emocijų sąsajas, kur dėmesys buvo sutelktas į spalvos toną (Kaya, Epps, 2004; Lapė, Masiliūnaitė, 2001; Alberts, van der Geest, 2011).
3. Trečioji jau atsižvelgia į visus tris spalvos parametrus: spalvos toną, sodrį ir šviesį (Valdez, Mehrabian, 1994; Gorn ir kt., 1997; Ou ir kt., 2004a; Suk, Irtel, 2010).
4. Taip pat, galima išskirti ir ketvirtą tyrimų kryptį, kur tyrinėjami dviejų spalvų kombinacijų sąsajų su emocijomis ypatumai (Ou ir kt., 2004b, 2004c).

Kiekviena tyrimų kryptis nagrinėja skirtingus spalvų ir emocijų sąsajų aspektus, vykdo skirtingos apimties bei sudėtingumo tyrimus, bet svarbiausia, leidžia pažvelgti į spalvų ir emocijų sąsajas iš įvairių pusių, kas duoda gilesnį jų ryšių supratimą bei stimulą naujiems, tobulesniems tyrimams.

B.H. Detenber su kolegomis (2000) tyrė emocines reakcijas į spalvą dviem būdais: savistata ir fiziologiniais instrumentais (elektrinio odos laidumo, širdies ritmo ir veido raumenų elektrinio aktyvumo matavimai). Įdomu tai, kad rezultatai parodė, jog emocinė reakcija į spalvą buvo matoma iš savistatos (naudota SAM metodika), tačiau nei iš vieno fiziologinių matavimų. Šio tyrimo rezultatai perša išvadą, kad žmonės jaučia, ar sąmoningai tiki, kad jaučia, kad spalvoti vaizdai yra malonesni ar labiau jaudinantys nei tokie pat achromatiniai, kai tuo tarpu nėra jokio skirtumo fiziologinėse reakcijose. Vadinasi, spalva turi nedidelį, bet pastovų efektą subjektyviai emocinei patirčiai, bet jokio pastebimo efekto fiziologiniams emocinės patirties komponentams (Detenber ir kt., 2000). Gali būti, kad savistatos instrumentas yra jautresnis emociniams pokyčiams, nei fiziologiniai matavimai, todėl gali aptikti ir nedidelius pakitimus. Yra žinoma, kad emocijos pasireiškia per tris atskiras sistemas: išorinę reakciją (t.y., veiksmai susiję su priartėjimu ar vengimu), vidinę reakciją (pvz., širdies ritmo, odos laidumo pasikeitimai ir kt.) ir subjektyvią patirtį (Simons ir kt., 1999). Akivaizdu, kad fiziologiniai matavimai ir savistatos instrumentas fiksuoja skirtingus emocinius aspektus (t.y., fiziologiniai matavimai fiksuoja vidines reakcijas, o savistata – subjektyvią patirtį).

Nemažai spalvos ir emocijų sąsajų tyrinėtojų atsižvelgė tik į vieną spalvos psichologinę charakteristiką – spalvos toną. Kaip antai, N. Kaya ir H.H. Epps (2004) tyrime, daugiausia pozityvių emocijų sukėlė žalia ir geltona spalvos, po jų atitinkamai sekė mėlyna, raudona ir violetinė. Pastebėta, kad pagrindinės spalvos (geltona, raudona, žalia, mėlyna ir violetinė) susilaukė daugiausiai teigiamų emocinių atsakų (79,6%), po jų sekė tarpinės spalvos (pvz., geltonai raudona) (64,5%), o achromatinės spalvos susilaukė vos 29,2% teigiamų emocinių reakcijų. Kitas tyrimas, nagrinėjantis spalvos tono ypatumus, parodė, kad spalva gali tarnauti netgi kaip patikimumo rodiklis. Atliekant eksperimentą, kiekvienam tiriamajam buvo pristatomi vienodi tinklapiai, kurie skyrėsi tik spalvos schema: raudona, mėlyna, žalia ir juoda (Alberts, van der Geest, 2011). Tyrimo rezultatai parodė, kad kai tinklapis parodomas skirtingomis spalvomis, jis yra ir įvertinamas kaip nevienodai patikimas (nevienodai vertinamas puslapyje pateikiamos informacijos patikimumas). Mėlynos spalvos schema buvo įvertinta kaip labiausiai patikima, o juodos spalvos schema – mažiausiai. Tuo tarpu tiriant įmonių prekinio ženklo (angl. *brand*) spalvų ir emocijų sąsajas, juodos spalvos schema buvo įvertinta kaip labiausiai patikima, o mėlynos spalvos schema sekė po jos (Chang, Lin, 2010). Žinoma, nors spalvos tonas turėjo reikšmingą įtaką tinklapio ar prekinio ženklo

patikimumo vertinimui, ši įtaka yra ribota, nes vertinti kaip patikimą ar nepatikimą galima dėl daugelio kitų priežasčių. Tai ne vieninteliai prieštaringi tyrimai, analizuojantys spalvų ir emocijų sąsajas. Šie tyrimai rodo, kad galimai nėra visuotinai paplitusios emocinės reakcijos į spalvas. Ji gali keistis bei priklausyti ne tik nuo tyrimo tikslo, bet ir kitų aplinkybių, kurios plačiau bus aptartos kalbant apie faktorius, susijusius su vaizdo spalvos ir emocijų sąsajomis.

Dažnai juoda ir balta spalvos naudojamos kaip gėrio ir blogio, pozityvumo ir negatyvumo priešprieša. Tyrimų rezultatai atskleidžia, kad objekto šviesio lygis susijęs su išvadomis apie jo valentingumą: šviesūs objektai vertinami teigiamai (pvz., geras), o tamsūs – neigiamai (pvz., blogas). Tyrimuose buvo ieškoma ryšių tarp žodžių valentingumo (buvo naudojami moralūs, neutralūs ir amoralūs žodžiai, pvz., nusikaltimas, aspektas, angelas ir kt.) bei raidžių šviesio (juodos arba baltos spalvos raidės). Nustatyta, kad žmonės šviesius stimulus automatiškai vertina kaip gerus, o tamsius – kaip blogus (Meier ir kt., 2004; Sherman, Clore, 2009). Taigi, anot G.D. Sherman ir G.I. Clore (2009), nuodėmė yra juoda, o dorybė – balta. Vis dėl to, D. Lakens su kolegom (2011) teigia, kad baltos spalvos asociacijos su pozityvumu kyla tik po to, kai šias sužadina juodos spalvos asociacijos su negatyvumu. Priešingas efektas užfiksuotas nebuvo, todėl manoma, kad juoda spalva natūraliai, vidujai siejasi su neigiamu valentingumu.

P. Valdez ir A. Mehrabian – vieni iš pirmųjų visų trijų spalvos charakteristikų (tono, sodrumo ir šviesio) tyrinėtojų. Jie atrado (1994), kad šviesesnės ir sodresnės spalvos buvo įvertintos kaip malonesnės (malonumas buvo labiau įtakotas šviesio nei sodrumo). Šis tyrimas taip pat atskleidė, kad malonumas yra reikšmingai susijęs su spalvos tonu: trumpų bangų spalvos – mėlyna, žalia, violetiniai mėlyna, raudonai violetinė ir violetinė – sukėlė maloniausias emocijas. Raudona sukėlė vidutiniškai malonias emocijas. Kitos ilgų bangų spalvos (išskyrus raudoną) sukėlė mažiausiai malonias emocijas (Valdez, Mehrabian, 1994). Dėl raudonos spalvos yra prieštaringų duomenų: viena vertus raudona apranga ar vaizdavimas raudoname fone turi įtakos tiek moters, tiek vyro kaip labiau patrauklaus ir seksualiai trokštamo vertinimui, taip pat, vyro kaip turinčio aukštesnį statusą vertinimui (Elliot ir kt., 2010; Elliot ir Niesta, 2008); kita vertus, raudona spalva yra siejama su nesėkme ir iššaukia vengimo motyvaciją (Elliot ir kt., 2007, Moller ir kt., 2009). H.J. Suk ir H. Irtel (2010) analizavę emocijų dimensijų ir spalvų sąsajas atrado, kad maloniausias emocijas sukėlė mėlyna spalva, po jos sekė žalia, violetinė, geltona ir raudona. Balta buvo įvertinta kaip vidutiniškai maloni, o juoda ir pilka spalvos kaip mažiausiai malonios. Tai rodo, kad chromatinės (geltona, raudona, žalia, mėlyna ir violetinė) spalvos sukelia malonesnes emocijas nei achromatinės (balta, juoda ir pilka). Šiuos rezultatus papildė E. Öztürk (2010) tyrimas, kurio metu buvo vertinama kabineto spalvos schemas (chromatinės ir achromatinės) įtaka testų (problemų sprendimo ir klaidų taisymo) sprendimui. Eksperimentas atskleidė, kad dalyviams chromatinė kabineto aplinkos schema buvo ne tik malonesnė, patrauklesnė, teikė didesnę pasitenkinimą, nei

achromatinė, bet ir buvo susijusi su geresniais testų rezultatais. Tai rodo, kad subjektyvi reakcija į spalvą turi sąsają ne tik su objektų ar aplinkos vertinimu, bet ir su veiklos efektyvumu.

Rasta, kad sužadینimas stipriai padidėja su spalvos sodrumu, t.y. kuo didesnis buvo spalvos sodrumas, tuo ji buvo įvertinta kaip labiau sužadinti. Labiausiai sužadinančios spalvos buvo žalios, geltonos ir mėlynos, o mažiausiai sužadino violetiniai mėlyna, geltonai raudona ir raudona violetinė. Vadinasi, su sužadiniu taip pat susijęs ir spalvos tonas (Valdez, Mehrabian, 1994). G.J. Gorn ir kolegės (1997) taip pat tyrinėjo spalvos šviesio ir sodrumo įtaką susijaudinimo ir atsipalaidavimo jausmams spausdintuose skelbimuose, ir rado, kad aukštesnis šviesio ir sodrumo lygis atitinkamai įtakoja atsipalaidavimo ir susijaudinimo jausmus. Anot jų, skelbimas bus mėgstamesnis, jei jame yra aukštesnio šviesio lygio spalvų. Šis efektas yra įtakojamas didesnio atsipalaidavimo jausmo, kurį ir sukelia didesnis šviesis. Tuo tarpu aukštesnis sodrumo lygis sukelia susijaudinimo jausmą, o šis taip pat padidina skelbimo mėgstamumą (Gorn ir kt., 1997). Analizuojant spalvos tono įtaką susijaudinimo jausmams nustatyta, kad chromatinės spalvos sužadina labiau nei achromatinės. Labiausiai sužadinti spalva buvo violetinė, po jos sekė raudona, geltona, žalia ir mėlyna spalvos, balta ir juoda, o mažiausiai sužadinti buvo pilka spalva (Suk, Irtel, 2010). Atsižvelgiant į šio tyrimo rezultatus, keliama prielaida, kad violetinio spalvos tono stimuli sukels labiausiai sužadinančias emocijas.

Kalbant apie dominavimo reakcijas, tyrimuose ši dimensija vertinama kaip sunkiai tiriamiesiems suprantama. P. Valdez ir A. Mehrabian (1994) tyrime nebuvo rasta reikšmingų skirtumų tarp spalvos tono ir dominavimo dimensijos išskyrus tai, kad žalios, geltonos ir geltonos spalvos buvo labiau kontroliuojančios nei raudona violetinė spalva. Tiriant achromatinių spalvų ir dominavimo reakcijas nustatyta, kad kontroliavimo jausmas mažėja su spalvos šviesio didėjimu (t.y., kuo šviesesnė spalva, tuo didesnį kontroliuojamumo jausmą tiriamasis jaučia) – tiriamiesiems stebint juodą spalvą kilo didesnis kontroliavimo, įtakos jausmas, nei stebint baltą spalvą. H.J. Suk ir H. Irtel (2010) tyrime chromatinių spalvų stimuli sukėlė didesnį kontroliavimo jausmą nei achromatinių spalvų stimuli. Šiame tyrime spalvų sukeltų emocijų įvertinimai malonumo ir dominavimo dimensijose buvo panašūs, kas gali rodyti, jog tiriamieji, bent iš dalies, painioja malonumo ir dominavimo dimensijas.

H.J. Suk ir H. Irtel (2010) teigia, kad tiek spalvos tonas, tiek sodris, tiek šviesis įtakoja emocinius atsakus į spalvą. Labiausiai su emocijų dimensijomis (valentingumu, sužadiniu ir dominavimu) siejasi sodris, jis turėjo didžiausias teigiamas koreliacijas su visomis emocijų dimensijomis. Tuo tarpu priešingai nei kituose tyrimuose (pvz., Valdez, Mehrabian, 1994), stiprių ryšių tarp spalvos tono ir emocijų dimensijų nebuvo rasta, išskyrus mėlyną spalvos toną, kuris iš kitų išsiskyrė kaip labiausiai malonus ir dominuojantis. Šie rezultatai sutampa su kitų tyrimų, kai mėlyna spalva buvo įvertinta teigiamiausiai (Ou ir kt., 2004c; Suk, Irtel, 2010; Terwogt &

Hoeksma, 1995). Todėl keliamos prielaidos, kad: mėlyno spalvos tono stimulai sukels maloniausias emocijas; mėlyno spalvos tono stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą.

Taigi, apžvelgus spalvų charakteristikų ir emocijų dimensijų tyrimus pastebėta nesutapimų: dauguma autorių (Gorn ir kt., 1997; Suk, Irtel, 2010; Valdez, Mehrabian, 1994) sutinka dėl sodrio ir šviesio sąsajų su valentingumu (malonumu) ir sužadiniu. Vis dėl to, nesutarimų kyla dėl spalvos tono sąsajų su emocijų dimensijomis. Vieni (Valdez, Mehrabian, 1994) teigia, kad tonas turi stiprių ryšių su emociniais atsakais, kiti (Suk, Irtel, 2010) teigia, kad stiprių ryšių tarp spalvos tono ir emocijų dimensijų nėra. Atradimų susijusių su dominavimo dimensija nėra daug, dažnai nerandami statistiškai reikšmingi rezultatai, ir ji vertinama kaip sunkiai suprantama dimensija. Dėl minėtų priežasčių šiame tyrime kintamuoju pasirenkamas spalvos tonas, o jo sukeltos emocijos bus vertinamos visose trijose emocijų dimensijose.

**Faktoriai turintys įtakos spalvų ir emocijų sąsajoms.** Yra svarbių faktorių, galinčių turėti lemiamos įtakos tyrimų rezultatams, ir tų rezultatų interpretavimui. Tai pirmenybės teikimas (t.y., spalvos mėgiamumas) (angl. *preference*), amžiaus, lyčių, kultūriniai skirtumai ir foninė spalva.

Vyrauja nuomonė, kad spalvų ir emocijų sąsajos glaudžiai susijusios su *spalvų mėgiamumu, pirmenybės joms teikimu* (Hemphill, 1996; Kaya, Epps, 2004; Terwogt, Hoeksma, 1995). Spalvų mėgiamumas susijęs su tuo, kokius jausmus iššaukia – teigiamus ar neigiamus (Kaya, Epps, 2004). C.J. Boyatzis ir R. Varghese (1994) bei M. Hemphill (1996) atrado, kad su pozityviomis emocijomis labiau susijusios šviesios spalvos, o su negatyviomis – tamsios. Vis dėl to, kituose tyrimuose juoda spalva buvo įvertinta kaip viena mėgstamiausių jaunų žmonių tarpe (Lee ir kt., 2009; Saito, 1996).

M.R. Zentner (2001) teigia, kad net labai maži vaikai (3-4 metų) spalvas sieja su emocijomis. Pastebėta, kad vaikai savo mėgstamiausias spalvas linkę sieti su teigiamomis emocijomis (Tegwort, Hoeksma, 1995), o tai, ko gero, įtakoja jų pasirinkimo sprendimus. Pvz., paprašyti pasirinkti maisto produkto pakuotę (buvo devynios skirtingos spalvos) vaikai rinkosi savo mėgstamos spalvos pakuotę (atitinkamai rožinę, violetinę ir geltoną) (Marshall ir kt., 2006). Vis dėl to, M.M. Terwogt ir J.B. Hoeksma (1995) pastebėjo, kad su amžiumi pirmenybės spalvoms teikimas ir jų siejimas su teigiamomis emocijomis keičiasi, pvz., nors tiek vaikų, tiek suaugusiųjų grupėse mėgstamiausia spalva buvo mėlyna, su laimės emocija (kuri buvo įvardyta kaip mėgstamiausia visose amžiaus grupėse) ją siejo tik vaikai, o suaugusieji laimę siejo su geltona spalva (kuri buvo mažiausiai mėgstama). Tai reiškia, kad spalvų ir emocijų mėgiamumas pilnai nepaaiškina spalvų ir emocijų sąsajų, o faktoriai, lemiantys tokius rezultatus, kol kas nėra žinomi.

Svarbų vaidmenį spalvų mėgiamumui turi amžius ir kultūriniai skirtumai. W.Y. Lee ir kolegos (2009) atskleidė *amžiaus* įtakos ypatumus spalvų mėgiamumui: vyresni žmonės pirmenybę teikė didesnio sodrio, o jaunesni didesnio šviesio spalvoms. Vyresniųjų grupėje mėgstamiausios spalvos buvo rožinė, raudona ir oranžinė, o jaunesniųjų – balta, juoda ir geltona. Tuo tarpu L.C. Ou

ir kolegos (2010) teigia, kad vyresni tiriamieji pirmenybę labiau teikia ne tik didesnio sodrio, bet ir didesnio šviesio spalvoms, nei kiti (kuo vyresni tiriamieji, tuo labiau ši tendencija pasireiškia).

Kalbant apie *kultūrinius skirtumus*, A. Chongourian (1968) atrado, kad amerikiečių imtyje mėlyna ir raudona spalvos buvo mėgiamiausios, tačiau ne tokios mėgstamos Libano, Irano ir Kuveito kultūrose (cit. pagal Kaya, Epps, 2004). Taip pat rasta, kad argentiniečiai priešingai nei britai, taivaniečiai, prancūzai, vokiečiai, ispanai, švedai ir iraniečiai, pirmenybę teikė pasyvioms (pilkšvų atspalvių) spalvoms (Ou ir kt., 2010). Tuo tarpu X.P. Gao ir kolegos (2007) atlikę tarpkultūrinį spalvų ir emocijų sąsajų tyrimą, esminių skirtumų nerado.

L.C. Ou ir kolegų tyrimo (2004c) atradimai sutapo su ankstesnių tyrimų (Terwogt & Hoeksma, 1995; Valdez, Mehrabian, 1994) rezultatais kai mėlyna buvo labiausiai mėgstama, o geltona – mažiausiai. Tai reiškia, kad spalvų mėgiamumas yra įtakojamas spalvos tono. Ryškios spalvos, šiame tyrime, buvo įvertintos teigiamiau nei pilkšvos (angl. *grayish*): violetiniai mėlyna buvo mėgstamiausia, o purvinai geltona – pati nemėgstamiausia. Penkios sodriausios spalvos pagal mėgstamumą buvo įvertintos tokia tvarka: violetiniai mėlyna, žalia, mėlyna, geltona, raudona.

Yra tyrimų (Boyatzis, Varghese, 1994; Kilinc, 2011) patvirtinančių mergaičių ir berniukų spalvų mėgiamumo skirtumus. Boyatzis ir Varghese (1994) pastebėjo, kad tiek mergaitės, tiek berniukai buvo linkę išreikšti teigiamesnes emocijas į šviesias spalvas (rožinę, raudoną, mėlyną), o neigiamesnes į tamsias spalvas (juodą, pilką, rudą), tačiau berniukai tamsias spalvas vertino pozityviau nei mergaitės. Berniukų mėgstamiausia spalva buvo mėlyna ir raudona, o mergaičių rožinė ir violetinė. Panašūs rezultatai gauti ir kitame tyrime (Kilinc, 2011): rasta, kad mergaitės buvo linkusios rinktis raudonų atspalvių (rausvai raudonos, raudonai violetinės, raudonos, raudonai oranžinės) drabužius, o berniukai juodos, mėlynos, žaliai mėlynos ir geltonos spalvos drabužius. Šie rezultatai rodo, kad pirmenybės spalvoms teikimas priklauso ir nuo *lyties*.

Atitinkami rezultatai gauti ir suaugusiųjų tarpe. M.A. Hemphill (1996) rado, kad moterys į šviesias spalvas reagavo teigiamiau, o į tamsias negatyviau nei vyrai. Taip pat nustatyta, kad spalvų pirmenybės teikimui įtakos turi spalvos tonas: moterų pirmenybės teikimo pikas buvo ties rausva ir violetine spalvomis ir staigiai krito ties žalia ir geltona spalva, tuo tarpu vyrai pirmenybę teikė mėlynoms ir žalioms spalvoms, tačiau ji nebuvo tokia išreikšta kaip moterų (Hurlbert, Ling, 2007). L.C. Ou ir kolegos (2010) pastebėjo, kad moterys pirmenybę teikia didesnio šviesio ir mažesnio sodrumo spalvoms nei vyrai, tuo tarpu P. Valdez ir A. Mehrabian (1994) tyrimo rezultatai parodė, kad *vyrų ir moterų* emocinės reakcijos į spalvos sodrumą ir šviesį yra labai panašios, buvo tik nedidelis, tačiau statistiškai reikšmingas skirtumas – moterys šioms spalvos charakteristikoms buvo jautresnės, t.y. jų reakcijos į kintantį spalvos sodrumą ir šviesį buvo stipresnės. Apskritai pastebėta, kad moterų reakciją į spalvą yra akivaizdesnė, stipresnė (tiek teigiama, tiek neigiama), palyginus su vyrų reakcija (Hemphill, 1996). L.C. Ou ir kolegų tyrimuose gauti tokie duomenys:

tiriant emocines reakcijas į pavienes spalvas semantinio diferencialo metodika reikšmingų skirtumų tarp vyrų ir moterų nerasta (2004a), o tyrinėjant emocines reakcijas ta pačia metodika į dviejų spalvų kombinacijas, reikšmingi lyčių skirtumai atsirado tik vienoje iš vienuolikos skalių – „moteriška-vyriška“ (2004b). Spalvų mėgstamumo rezultatai tarp vyrų ir moterų buvo iš dalies panašūs, labiausiai nukrypo juodos spalvos įvertinimas – juoda spalva buvo žymiai mėgstamesnė vyrų tarpe (Ou ir kt., 2004c). Kadangi tiek malonumo dimensija, tiek mėgiamumo jausmas apibūdinamas teigiamų ir neigiamų jausmų priešprieša, t.y. malonumas apibūdinamas kaip atspindintis teigiamą – neigiamą emocinę būseną (Klesen, 2002), o mėgiamumas tuo, kokius jausmus iššaukia – teigiamus ar neigiamus (Kaya, Epps, 2004), keliama prielaida, kad šie du kintamieji bus susiję, t.y. spalvos tono mėgiamumas bus teigiamai susijęs su jo malonumo dimensijos įverčiu.

Mūsų kasdieniame gyvenime spalvos nėra matomos izoliuotai, bet su kitomis spalvomis. Tą patį galima pasakyti ir apie tyrimą gerai suorganizuotoje psichofiziologinėje laboratorijoje. Tiriant specifinių spalvų sąsajas su emocijomis kiekvienos spalvos pavyzdys yra rodomas *foninėje spalvoje*. Paprastai būna pasirenkamas vidutiniškai pilkas atspalvis, kaip pavyzdžiui, L.C. Ou ir kolegų (2004a), P. Valdez ir A. Mehrabian (1994) tyrimuose. Šiuo atveju tiriamieji iš tikrųjų stebi ne vieną spalvą, o jų kombinaciją, t.y. spalvos pavyzdį su fono spalva, todėl tyrimuose nagrinėjančiuose spalvų įtaką emocijoms fonui pasirenkamas neutralus (t.y. pilkas) spalvos tonas.

Negalima paneigti amžiaus, lyties, kultūrinių skirtumų bei foninės spalvos įtakos tiriant spalvų ir emocijų sąsajas. Ir nors yra nemažai nesutarimų (ar lytis turi įtakos ar neturi, ar skirtingose kultūrose spalvos vertinamos nevienodai), į šiuos faktorius svarbu atsižvelgti.

### 1.2.2. *Vaizdo formų ir patiriamų emocijų sąsajos*

Forma (arba kontūras) yra vizualinė objekto paviršiaus pavidalo savybė, leidžianti išskirti objektą iš aplinkos (fono ar kitų objektų) (Leder ir kt., 2011; Naresh Babu ir kt., 2010). Įvairūs autoriai kalbėdami apie formas paprastai skiria dvi jų rūšis – apvalias (įtraukiamos riestos, banguotos linijos) ir kamputas (į kurias įtraukiamos ir įstrižos linijos) (Bar, Neta, 2006; Leder ir kt., 2011; Silvia, Barona, 2009; Watson ir kt, 2011).

Objekto forma yra susijusi su aplinkos suvokimu ir vertinimu (Aronoff ir kt., 1992; Bar, Neta, 2006), produkto forma yra vienas iš svarbiausių pirkimo kriterijų (Leder, Carbon, 2005; Maimaran, Wheeler, 2008; Zhang, 2001), todėl iki šiol tyrėjai vis kelia klausimą, ar žmonės apvalias (angl. *curved*) linijas, formas ir objektus mėgsta labiau nei kamputas (angl. *angled*), t.y., ar apvalesnių formų objektai vertinami palankiau nei griežtų, kamputų formų. Daugelio tyrimų (Aronoff ir kt., 1992; Bar, Neta, 2006; Carbon, 2010; Leder ir kt., 2011; Silvia, Barona, 2009;



Zebrowitz, 1997) rezultatai rodo, kad kamputesni kontūrai ir objektai yra vertinami neigiamiau, nei apvalesnių formų kontūrai ir objektai.

Bene daugiausiai dėmesio buvo skirta pirmenybės geometrinėms figūroms teikimo (figūrų mėgiamumo) ir figūrų emocinio valentingumo sąsajoms tirti. Tyrime naudojamų objektų valentingumas gali būti teigiamas, neigiamas arba neutralus. Anot M. Bar ir M. Neta (2006), kontūro efektas (išskirtinai kontūro įtaka emocinei reakcijai į figūrą) gali būti iškreiptas dėl konkrečių objektų stipraus emocinio valentingumo (apvalių formų objektų, kurių žmonės nemėgsta (pvz., gyvatės) ar aštrių formų objektų, kuriuos žmonės mėgsta (pvz., šokoladiniai batonėliai)). Dėl šios priežasties M. Bar ir M. Neta (2006) tyrime naudojo neutralaus valentingumo abstrakčias figūras ir realius, buityje sutinkamus objektus, tokius kaip sofa, laikrodis ir kt., o P.J. Silvia ir M. Barona (2009) eksperimente naudojo tik abstrakčių formų stimulus (apskritimus, daugiakampius ir pan.). Autoriai tai grindė noru studijuoti kontūro efektą izoliuotai nuo emocinę reakciją (teigiamą ar neigiamą) galinčių sukelti objektų. Tyrimų rezultatai parodė, kad pirmenybė buvo teikiama apvalesnių formų objektams (palyginus su aštrių formų objektais) (Bar, Neta, 2006; Silvia, Barona, 2009).

Tuo tarpu H. Leder su kolegom (2011), norėdami išsiaiškinti formos poveikį pirmenybės teikimui naudojo neutralaus, teigiamo ir neigiamo valentingumo objektus (pvz., abstrakčios figūros, ledai, kardas, voras, torto gabalėlis ir kt.) bei pateikė kiekvieno iš jų apvalią ir aštrią versiją. Tiriamieji teikė pirmenybę apvalesnioms objektų versijoms, o ne aštresnioms, bet tik kai šie buvo neutralaus (pirmenybės teikimas neutralaus valentingumo apvalesniems kontūrams buvo ypač stiprus) arba teigiamo emocinio valentingumo. Manoma, kad ryšį tarp apvalesnių kontūrų ir pirmenybės jiems teikimo įtakoja emocinis valentingumas. Tačiau, esant neigiamam emociniam valentingumui, reikšmingo skirtumo nerasta. Spėjama, kad objekto emocinis valentingumas užgožia kontūro efektą (t.y., jei objektas turi neigiamą valentingumą, jis bus vienodai (ne)mėgstamas nepriklausomai nuo formos) (Bar, Neta, 2006). Vis dėl to, dar nėra aišku, kokie veiksniai čia iš tikrųjų turi įtakos.

Kalbant apie formas, labiau mėgiamos, manoma, grėsmės neindikuojančios geometrinės figūros, kontūrai (Aronoff ir kt., 1992; Bar, Neta, 2006). Čia svarbų vaidmenį turi ir *kultūriniai skirtumai*. Y. Zhang ir kolegos (2001) pastebėjo, kad kolektyvistinių kultūrų žmonės pirmenybę linkę teikti apvalesnių kontūrų produktams, tuo tarpu individualistinių kultūrų – kamputiems. Rasta, kad azijiečiai keisdami tinklapį į patrauklesnį vengė trikampių ir keturkampių figūrų, tuo tarpu amerikiečių imtyje tokia tendencija nepastebėta (Simon, 1999). Vis dėl to, daugelis tyrimų atliktų JAV (Aronoff ir kt., 1992; Bar, Neta, 2006) prieštarauja Y. Zhang ir kolegų (2001) tyrimų rezultatams, nes juose taip pat rasta pirmenybė apvalesnioms formoms. Kalbant apie *lyčių*

*skirtumus*, rasta, kad vyrai pirmenybę teikia kampuotoms formoms, o moterys – apvalioms figūroms (Munroe ir kt., 1976; Hogan, 1977).

Prie negatyvų valentingumą išreiškiančių vizualių formų priskiriamos ne tik kampuotos linijos, aštrūs kampai, bet ir V formos figūros, t.y. figūros, turinčios aštrų, žemyn nukreiptą kampą. Reakcijas į šią paprastą vizualinę figūrą tyrinėjo J. Aronoff su kolegom (1992), C.L. Larson su kolegom (2007), D.G. Watson su kolegom (2011) ir kt. Jų tyrimų rezultatai patvirtina, kad V formos figūra ir trikampis, turintys aštrų, žemyn nukreiptą kampą, yra vertinami kaip „blogesni“ (pagal semantinio diferencialo skalę: geras-blogas) ir yra vertinami neigiamiau, nei apvalesni objektai, kurie yra siejami su šiluma (angl. *warmth*) ir sukelia teigiamesnius jausmus. J. Aronoff ir kolegų (1992) tyrimas pademonstravo, kad figūros apvalumo didėjimas padidina jos „gerumą“ (semantinio diferencialo skalėje: geras-blogas). Pvz., anot V. Papenek (1995), apvalių formų objektai (kūdikių veidai, maži gyvūneliai ar daiktai) palyginus su kampuotų formų objektais, iššaukia didesnę laimės ir siekio apsaugoti jausmą (cit. pagal Demirbilek, Sener, 2003). Tokius pat rezultatus gavo ir I.C. MacManus su W. Wu (2012), jų tyrime apvalių formų figūros buvo įvertintos kaip „geriausios“ ir maloniausios. Taip pat nustatyta, kad aštrių formų figūros vertinamos ne tik kaip aktyvesnės (labiau sužadinančios) (Aronoff ir kt., 1992), bet ir kaip galingesnės, stipresnės (dominuojančios) (Aronoff ir kt., 1992, McManus, Wu, 2012). Atsižvelgus į šių autorių tyrimų rezultatus, keliamos prielaidos, kad apvalių formų stimulų sukeltos emocijos bus malonesnės, nei aštrių formų stimulų; aštrių formų stimulų sukeltos emocijos bus labiau sužadinančios, nei apvalių formų stimulų; apvalių formų stimulai sukels didesnę kontroliavimo jausmą, nei aštrių formų stimulai.

Aštrių kontūrų objektų nemėgimas aiškinamas tuo, kad jie sukelia grėsmės jausmą (Bar, Neta, 2006; Larson ir kt., 2007). Pastebėta, kad neigiamas kampuotų figūrų vertinimas gali būti susijęs su grėsmingomis veido ir kūno (Aronoff ir kt., 1992; Watson ir kt., 2011) išraiškomis, kuris gali būti nulemtas evoliuciškai (Leder ir kt., 2011). Aštrios figūros, kaip grėsmę išreiškiantis (t.y., sužadinant) stimulus, lengviau patraukia dėmesį, išlaiko jį ir yra greičiau aptinkamas (Larson ir kt., 2007). Manoma, kad taip yra dėl organizmo pasiruošimo reaguoti į grėsmę keliančius stimulus ir yra susiję su specifinės smegenų žievės aktyvacija (Carrette` ir kt., 2004).

Taigi yra tendencija apvalesnes formas ir kontūrus vertinti teigiamiau, o kampuotas formas ir kontūrus (ypač V formos) vertinti neigiamiau. Tai aiškinama tuo, kad kampuotos figūros organizmo suvokiamos kaip potenciali grėsmė.

Pastaruosiuose tyrimuose teigiami ar neigiami jausmai figūros (apvalios ar aštrios) atžvilgiu persipina su jos mėgiamumu, pirmenybės teikimu. Dėl šios priežasties keliami hipotezė, kad formos mėgiamumas bus teigiamai susijęs su jos malonumo dimensijos įverčiu.

**Faktoriai turintys įtakos formų ir emocijų sąsajoms.** Yra svarbių faktorių, galinčių turėti lemiamos įtakos tyrimų rezultatams, ir tų rezultatų interpretavimui. Tai tipiškumas, simetrija, sudėtingumas, stimulo pažįstamumas ir net mados tendencijos.

P.J. Silvia ir M. Barona (2009) teigia, kad naudojant realius objektus (tokius kaip autobusas, laikrodis ar šriftas) tyrėjai, ko gero, painioja kampuotumą su *tipiškumu*. Minėtų objektų grupės turi tiek apvalių, tiek kampuotų versijų, o tipiniai kategorijos objektai, anot jų, yra šiek tiek apvalūs. Taigi žmonės teikia pirmenybę tipiškiems, šiuo atveju apvalesniems, objektams.

Kampuotumas taip pat gali būti painiojamas ir su *simetrija* (Silvia, Barona, 2009). Pavyzdžiui, M. Bar ir M. Neta (2006) tyrime buvo naudoti apskritimo ir stačiakampio formos laikrodžiai. Akivaizdu, kad apskritimas yra simetriškas pagal visas ašis (horizontalią, vertikalią, įstizainę), o stačiakampis – tik pagal horizontalią ir vertikalią ašis. Be to, rasta, kad žmonės pirmenybę teikia labiau simetriniams stimulams, nei nesimetriniams (Tinio, Leder, 2009). Taigi, pirmenybės teikimas apskritiems objektams gali atspindėti didesnę jų simetriškumą (Silvia, Barona, 2009).

Pastebėta, kad žmonės paprastai labiau mėgsta *sudėtingus*, o ne paprastus objektus. Kuo figūra kompleksiškesnė, sudėtingesnė, tuo palankiau ji vertinama (Immamoglu, 2000).

M. Bar ir M. Neta (2006) atrado, kad realūs objektai buvo labiau mėgstami nei bereikšmės, naujos formos. Tai gali rodyti, kad *pažįstamumas* su stimulu yra kitas įtakos šaltinis pirmenybės teikimui, ir gali būti susijęs su paprasčiausios ekspozicijos efektu (angl. *mere-exposure effect*), kai tiriamieji palankiau vertina ar labiau mėgsta stimulus, kuriuos matė anksčiau, palyginus su naujais stimulais (Yagi ir kt., 2009; Zajonc, 2001). Be to, žinomi objektai gali būti labiau mėgstami nei nereikšmingos figūros paprasčiausiai todėl, kad žmonės linkę jaustis patogiau su jiems pažįstamais objektais (Bar, Neta, 2006).

Tuo tarpu C.C. Carbon (2010) teigia, kad apvalesnių formų mėgiamumas ar pasirinkimas gali būti painiojamas su *laiko dvasios* (vok. *Zeitgeist*) efektu. Jis teigia, kad pirmenybės teikimas apvalesniems objektams gali būti motyvuotas ne tik biologiškai, bet taip pat, bent iš dalies, įtakotas laiko dvasios efektu (tam laikmečiui būdingos mados tendencijos, pvz., 1980-aisiais vyravo kampuotų formų automobilių dizainas, o paskutiniuosius 10-15 metų pirmenybė teikiama apvalesnių formų automobilių dizainui).

Taigi, tiriant formų ir emocijų sąsajas yra nemažai faktorių, į kuriuos svarbu atsižvelgti siekiant tikslesnių rezultatų. Nagrinėjant tyrimo rezultatus bus atsižvelgta į galimą minėtų veiksnių įtaką.

### 1.2.3. Vaizdo spalvos ir formos sąveikos bei patiriamų emocijų sąsajos

Vaizdas, kurį matome, yra sudarytas iš eilės elementų, todėl, anot D. Sirtautienės ir V. V. Sirtauto (2006), pavienio izoliuoto elemento tyrimas nesudaro galimybių atskleisti įtakos, kurią vaizdo vertinimui daro vaizdo elementų sąveika. B. Čereška (2004) teigia, kad spalva ir forma nėra susijusios. Anot jo, komunikacijos procese forma yra efektyvesnė priemonė, nei spalva, nes ji pabrėžia objekto kontūrus ir nekinta kintant spalvai, tuo tarpu spalva turi savų privalumų – ji suteikia emocingumo. W. Kandinsky (1914) yra tos pačios nuomonės - jo požiūriu forma viena pati gali pavaizduoti objektą, apibrėžti jį, o spalva – ne, tačiau priešingai nei B. Čereška (2004), jo ir kitų autorių (Albertazzi ir kt., 2013; Brang ir kt., 2011; Spector, Maurer, 2011) nuomone, spalva ir forma yra susiję vaizdo elementai.

W. Kandinsky buvo pirmasis moderniojo meno atstovas susidomėjęs spalvų ir formų sąveika (Dumitrescu, 2011). Jis atliko tyrimus, kurių rezultatai parodė, kad “energingos” spalvos (pvz., geltona) labiausiai atitinka aštrias formas (pvz., trikampį), o “švelnios”, “gilios” spalvos (pvz., mėlyna) – apvalias formas (pvz., apskritimą) (1914). Vis dėl to, A. Dumitrescu (2011) besiremdamas W. Kandinskio teorija, kad geriausia spalva trikampiui yra geltona, kvadratui – raudona, o apskritimui – mėlyna ir atlikęs tyrimą gavo visiškai priešingus rezultatus: tiek apskritimas, tiek rutulys (trimatis apskritimo atitikmuo) buvo siejami su raudona, o kvadratas ir kubas – su mėlyna spalva. Taigi prielaida, kad paprastos geometrinė figūros yra susijusios su konkrečiomis spalvomis, nepasitvirtino. L. Albertazzi su kolegom (2012) tyrinėjo abstrakčių įvairiaformių figūrų ir spalvų sąsajas prašant tiriamųjų susieti konkrečias figūras su duotomis spalvomis. Jų rezultatai iš dalies sutampa su A. Dumitrescu (2011) tyrimo rezultatais: apvalios ir pilnavidurės (neskylėtos) figūros buvo siejamos su raudona spalva, aštriakampės – su spalvomis tarp mėlynos ir žalios, tačiau jei figūra buvo skylėta – ji buvo siejama su spalvomis tarp geltonos ir žalios (Albertazzi ir kt., 2012).

Tyrimuose, siekiančiuose atskleisti spalvų ir formų sąveiką dažnai naudojamas eksperimentas, kuriame prašoma tam tikram objektui (raidei, geometrinei figūrai ir pan.) priskirti spalvą iš duotų spalvų rinkinio, kaip tinkamiausią tam objektui (Albertazzi ir kt., 2013; Spector, Maurer, 2011). Atliekant tokius tyrimus dažnai iškyla pojūčių sinestezijos (angl. *synesthesia*) terminas, reiškiantis neurologinę būseną, kurioje vieno sensorinio jutimo (pvz., regos) stimuliavimas iššaukia kitą sensorinį jutimą (pvz., klausos), o žmonės, kuriems tokia patirtis būdinga, vadinami sinestetais (angl. *synesthetes*) (Cytowic, 2003). Vis dėl to pastebėta, kad ir normalios populiacijos atstovai formas sieja su tokiais pačiais spalvų tonais kaip ir sinestetai (Lau ir kt., 2011; Simner ir kt., 2005).

Grafemų-spalvų sinestezija yra neurologinė būseną, kurioje grafemos (raidės ir skaičiaus) stebėjimas sukelia konkrečios spalvos pojūtį (Brang ir kt., 2011). Tyrimų rezultatai rodo, kad panašios formos raidės siejamos su panašiomis spalvomis: raidžių forma ir / ar jų elementarios

charakteristikos, tokios kaip apvalumas / kampuotumas, atvirumas / uždurumas atlieka svarbų vaidmenį jų asociacijose su konkrečiomis spalvomis (Brang ir kt., 2011; Jurgens, Nikolic, 2012).

Viename iš tyrimų (Albertazzi ir kt., 2013), tiriamiesiems buvo pateiktos įvairios dvimatės ir trimatės geometrinės figūros (apskritimas, trikampis, kvadratas, rombas, šešiakampis, trapecija, ovalas, lygiagretainis, piramidė ir kūgis) ir buvo prašoma kiekvienai jų priskirti spalvą, kuri su ta figūra atrodo natūraliausiai susijusi. Tiriamiesiems juodų kontūrų figūros buvo pateiktos atspausdintuose baltuose A4 formato lapuose, taip pat buvo pateikta popierinė spalvų paletė - natūralių spalvų sistemos atlasas (angl. *Natural Color System Atlas*), kuriame buvo 40 pagrindinių ir tarpinių spalvų, iš kurių tiriamieji galėjo rinktis. Buvo rastos tokios asociacijos tarp spalvos tono ir geometrinių figūrų: trikampis, piramidė, kūgis ir ovalas buvo siejami su geltona spalva, apskritimas ir kvadratas – su raudona, šešiakampis su raudonai mėlyna spalvomis. Nors manyta, kad tokie faktoriai kaip dydis, perimetras at stabilumas (figūros pasukimo kampas, t.y. kryptis) bus svarbūs spalvos ir formos sąsajoms, reikšmingų skirtumų, atsižvelgiant į figūrų dydžio, stabilumo ar perimetro skirtumus, rasta nebuvo (Albertazzi ir kt., 2013). Kitame panašaus pobūdžio tyrime tiriamiesiems buvo pateiktos abėcėlės raidės (A, B, C, G, I, X, Y, Z ir kt.) nuspalvintos skirtingomis spalvomis (geltona, raudona, žalia, mėlyna, ruda, balta ir juoda). Neraštingi vaikai (30-36 mėnesių laiko), pradinukai (7–9 metų) bei suaugę O ir I siejo su balta, o X ir Z su juoda spalva. Tai rodo, kad spalvų ir raidžių asociacijos yra paremtos objekto forma (Spector, Maurer, 2011). Taip pat, tai galima paaiškinti figūrų kampuotumu, kai kampuotoms figūroms, kaip turinčioms neigiamą emocinį valentingumą, priskiriama juoda spalva, kuri dažnai yra siejama su blogiu, neigiamomis emocijomis (Meier ir kt., 2004; Sherman, Clore, 2009). Tuo tarpu tik pradinukai ir suaugę siejo B raidę su mėlyna spalva (angl. *blue*), Y su geltona (angl. *yellow*), R su raudona (angl. *red*), o G su žalia (angl. *green*). Pastarieji rezultatai rodo, kad mokėjimas skaityti taip pat gali įtakoti spalvų ir raidžių asociacijas (Spector, Maurer, 2011). Tas pats efektas pastebėtas tiriant sinestetus ir normalios populiacijos atstovus, tačiau labiau būdingas buvo ne sinestetams (Simner ir kt., 2005).

Akivaizdu, kad daugiau dėmesio yra skiriama spalvų ir formų (grafemų) asociacijoms. Būtų naudinga plačiau paanalizuoti šių elementų sąsajas su emocinėmis reakcijomis, kurios gali turėti reikšmingos įtakos spalvų ir formų siejimui. Tai padarė C. Lau su kolegom (2011). Jie atliko platesnės apimties tyrimą – tyrė ne tik spalvų ir grafemų, bet ir emocijų sąsajas. Su emociniu grafemų ir spalvų turiniu labiausiai buvo susijusios šios emocijų dimensijos: laimingas / liūdnas, stiprus / silpnas, aktyvus / pasyvus ir geras / blogas (pvz., “laiminga” raidė siejama su “laiminga” spalva). Taip pat nustatytas, kad spalvos ir grafemos buvo susijusios su tam tikromis vizualinėmis dimensijomis: apvalus / kampuotas, atviras / užduras, paprastas / sudėtingas ir kitomis (Lau ir kt., 2011). Šio tyrimo rezultatai rodo, kad sąsajos tarp spalvų ir formų yra įtakojamos pamatinių emocijų dimensijų (pvz., aktyvus / pasyvus atitinka sužadavimo dimensiją).

V. Javda su kolegom (2010) tirdami kūdikių pirmenybės teikimą žaislams pastebėjo, kad tiek berniukai, tiek mergaitės pirmenybę teikė raudono, o ne mėlyno tono spalvų bei apvalių, o ne kampuočių formų žaislams. Tai rodo, kad yra didesnė tikimybė, kad žaislas buvo pasirinktas, jei jis bus raudono ar mėlyno spalvos tono ir apvalių formų.

G. Ares ir R. Deliza (2010) nustatė, kad tiek produkto (pieno deserto) pakuotės spalva, tiek forma įtakoja produkto mėgimą, sensorinius lūkesčius (pvz., produkto skonio – buvo tikimasi, kad juodame indelyje bus šokoladinis, o gelsvame – vanilinis pieno desertas) bei norą pirkti. Vis dėl to, statistiškai reikšmingos sąveikos tarp spalvos ir formos rasta nebuvo. Panašaus pobūdžio tyrime (Ngo ir kt., 2012) buvo siekiama įvertinti mineralinio vandens (negazuoto ir gazuoto) ir etikečių spalvų (mėlynos, žalios, raudonos) bei formų (apvalių ir aštrių) sąsajas. Nustatyta, kad negazuotas mineralinis vanduo turi reikšmingų ryšių su mėlynos spalvos ir apvalią formą turinčiomis etiketėmis, o gazuotas mineralinis vanduo – su mėlynomis ir žaliomis aštrią formą turinčiomis etiketėmis. Tai reiškia, kad pirkėjas, norintys įsigyti negazuoto mineralinio vandens greičiausiai pasirinks butelį, kurio etiketėje vyraus mėlynos spalvos apvalios formos, o ne mėlynos aštrios, žalios / raudonos apvalios ar aštrios formos. Vadinas, tam tikrų spalvų ir formų kombinacija gali nulemti sprendimą pirkti. Remiantis šių tyrimų rezultatais, produkto pakuotės dizainas gali būti panaudotas sukurti atitinkamus lūkesčius produkto atžvilgiu.

Nors nėra daug tyrimų, nagrinėjančių vaizdo spalvos, formos ir emocijų dimensijų ryšius, pastebima, kad tarp šių kintamųjų vyksta sąveika tiek tokia, atrodo, paprastame procese kaip parenkant raidei tinkamą spalvą, tiek procesuose ypač svarbiuose prekybos įmonėms, kai produkto spalva ir forma lemia pirkėjo sprendimo priėmimą.

\*\*\*

Tyrimų duomenimis, stebint skirtingų spalvų ir formų stimulus, kyla skirtingo pobūdžio emocijos. Kadangi chromatinės spalvos vertinamos kaip malonesnės nei achromatinės (Detenber ir kt., 2000; Kaya, Epps, 2004; Öztürk, 2010; Suk, Irtel, 2010), o apvalios formos sulaukia daugiau teigiamų emocijų vertinimų nei aštrios (Aronoffo ir kt., 1992; Carbon, 2010; Leder ir kt., 2011; McManus, Wu, 2012; Silvia, Barona, 2009) tikėtina, kad chromatinių spalvų apvalių formų stimulų sukeltos emocijos bus maloniausios.

Aštrių formų figūros įvardijamos kaip aktyvesni, grėsmę keliantys stimulai (Aronoff ir kt., 1992; Bar, Neta, 2006; Larson ir kt., 2007), susiję su organizmo pasiruošimu gintis (Carretie' ir kt., 2004), o chromatinės spalvos yra labiau sužadinančios nei achromatinės (Detenber ir kt., 2000; Suk, Irtel, 2010), todėl manoma, kad chromatinių spalvų aštrių formų stimulų sukeltos emocijos bus labiausiai sužadinančios.

Kadangi chromatinių spalvų figūrų sukeltos emocijos vertintos kaip labiau kontroliuojamos

nei achromatinių spalvų (Suk, Irtel, 2010), o aštrių formų figūros galingesnės nei apvalių formų (Aronoff ir kt., 1992; McManus, Wu, 2012), tikimasi, kad chromatinių spalvų apvalių formų stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą.

### 1.3. Tyrimo problema, tikslas, uždaviniai, hipotezės

**Tyrimo problema.** Lietuvoje yra mažai atliktų tyrimų, nagrinėjančių vaizdo elementų derinių ypatumus, sukeliančius skirtingus emocijų (dimensijų) vertinimus. Žinoma, kad tiek spalvos, tiek formos įtakoja skirtingo pobūdžio emocijas, todėl siekiant efektyviai panaudoti šių vaizdo elementų derinius reikia žinoti spalvos ir formos įtaką emocinėms reakcijoms. Nors užsienio autorių vaizdo spalvų bei formų ir emocijų ryšiai yra plačiai nagrinėjami, vis dar nepakankamai dėmesio yra skiriama vaizdo elementų kombinacijų ypatybėms ir jų sąsajoms su emocijomis - tyrimuose spalviniai dirgikliai dažniausiai būdavo vienos formos, o formos – achromatinių spalvų. Tikimasi, kad šio tyrimo rezultatai padės labiau suprasti spalvos tono ir formos apvalumo / aštrumo įtaką emocinėms reakcijoms, bei leis norimu būdu paveikti žiūrovų emocijas pritaikant gautas žinias praktikoje.

Todėl šio tyrimo tikslas – išsiaiškinti vaizdo spalvos ir formos įtaką emocinėms reakcijoms.

#### **Uždaviniai:**

1. Išsiaiškinti spalvos tono įtaką emocijų dimensijų vertinimui;
2. Išsiaiškinti formos įtaką emocijų dimensijų vertinimui;
3. Išsiaiškinti spalvos chromatiškumo ir formos įtaką emocijų dimensijų vertinimui;
4. Nustatyti spalvos tono mėgiamumo sąsajas su malonumo dimensijos vertinimu;
5. Nustatyti formos mėgiamumo sąsajas su malonumo dimensijos vertinimu.

#### **Hipotezės:**

1. Spalvos tonas turės statistiškai reikšmingos įtakos emocijų dimensijų vertinimui:
  - a. mėlyno spalvos tono stimulai sukels maloniausias emocijas;
  - b. violetinio spalvos tono stimulai sukels labiausiai sužadinančias emocijas;
  - c. mėlyno spalvos tono stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą.
2. Forma turės statistiškai reikšmingos įtakos emocijų dimensijų vertinimui:
  - a. apvalių formų stimulų sukeltos emocijos bus malonesnės, nei aštrių formų stimulų;
  - b. aštrių formų stimulų sukeltos emocijos bus labiau sužadinančios, nei apvalių formų stimulų.
  - c. apvalių formų stimulai sukels didesnę kontroliavimo jausmą, nei aštrių formų stimulai.
3. Spalvos chromatiškumas ir forma turės statistiškai reikšmingos įtakos emocijų dimensijų vertinimui:
  - a. chromatinių spalvų apvalių formų stimulų sukeltos emocijos bus maloniausios;



- b. chromatinių spalvų aštrių formų stimulų sukeltos emocijos bus labiausiai sužadinančios;
  - c. chromatinių spalvų apvalių formų stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą.
4. Spalvos tono mėgiamumas bus teigiamai susijęs su jo malonumo dimensijos įverčiu;
  5. Formos mėgiamumas bus teigiamai susijęs su jos malonumo dimensijos įverčiu.

## 2. METODIKA

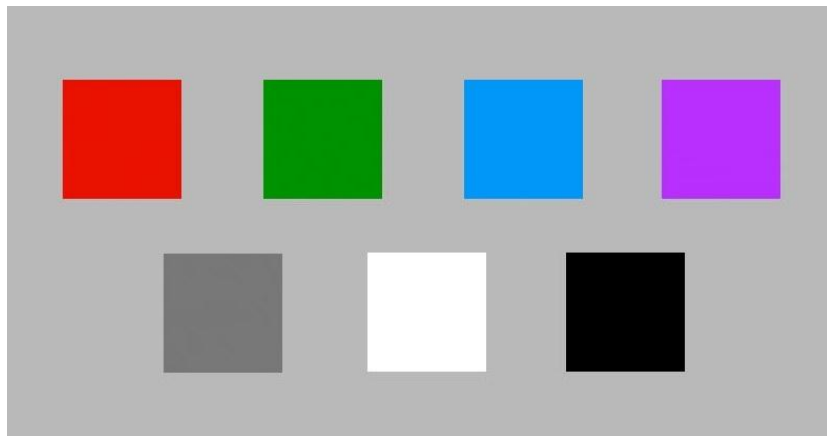
### 2.1. Tyrimo dalyviai

Tyrime dalyvavo 41 studentas nuo 18 iki 26 metų amžiaus (amžiaus vidurkis – 21,27 m., standartinis nuokrypis – 1,718), iš jų 29 moterys ir 12 vyrų (1 ir 2 priedai). Visi tyrimo dalyviai buvo studentai. Tyrimas atliktas Mykolo Romerio universitete. Dalyvavimas buvo savanoriškas. Studentai buvo kviečiami dalyvauti eksperimente pertraukos tarp paskaitų, trunkančios ilgiau nei 90 minučių, metu.

### 2.2. Dirgikliai

Buvo sukurti 42 vaizdiniai stimulai, sudaryti iš spalvų ir formų kombinacijų, t.y. septynių spalvų (3 pav.):

- chromatinių: raudonos, žalios, mėlynos, violetinės ir
- achromatinių: baltos, pilkos, juodos;



3 pav. Spalvų tonų, naudotų vaizdiniams stimulams sukurti, pavyzdžiai

ir šešių geometrinių figūrų (4 pav.):

- lygiakraščio trikampio,
- trikampio suapvalintais kampais,
- kvadrato,
- kvadrato suapvalintais kampais,
- apskritimo ir
- daugiakampio.



4 pav. Geometrinių formų, naudotų vaizdiniam stimulams sukurti, pavyzdžiai

Vaizdiniai stimulai buvo sudaryti Adobe Photoshop CS3 programa iš septynių skirtingų CIE Lab sistemos spalvų. Kadangi kintamuoju pasirinktas spalvos tonas, chromatinių ir pilkos spalvos figūrų šviesio bei chromatinių figūrų sodrio reikšmės buvo vienodos. Juodos ir baltos spalvų parametrai nuo kitų spalvų skiriasi, nes juodą spalvą atitinka spalvos šviesis, kurio reikšmė 0, o baltą spalvą atitinka spalvos šviesis, kurio reikšmė 100 (2 lentelė). Stimulai buvo pateikti pilkos spalvos fone (šviesis (L) = 75). Pilkas fonas buvo pasirinktas, nes užsienio autoriai (Ou ir kt., 2004a, 2004b, 2004c; Valdez ir Mehrabian, 1994) pilką foną renkasi kaip neutralų, todėl mažiausiai įtakojantį pateikiamos spalvos vaizdinio dirgiklio/stimulo sukeliamas emocijas. Nors minėti autoriai renkasi vidutinės pilkos spalvos foną (t.y., šviesis (L) = 50), šiame tyrime minėtą šviesio reikšmę turėjo chromatinių ir pilkos spalvos figūros. Dėl šios priežasties nuspręsta naudoti tarpinį pilkos spalvos foną (esantį tarp baltos ir vidutinės pilkos spalvos; fonas, esantis tarp vidutinės pilkos ir juodos spalvos, nepasirinktas, nes jame buvo sunku įžiūrėti juodos spalvos figūras). Siekiant tikslumo, visos figūros buvo vienodo aukščio (15 cm (567 pikselių)). Visų figūrų, išskyrus trikampių, plotis buvo toks pat kaip aukštis. Trikampių figūrų pločio nuspręsta nesuvienodinti su aukščiu dėl galimos nesimetriškumo įtakos žiūrovo emocijoms, todėl buvo pasirinktas lygiakraštis trikampis.

2 lentelė. Spalvų, naudotų vaizdiniam stimulams sukurti, parametrai

<b>Tonas</b>	<b>Tono kampas</b>	<b>Šviesis (L)</b>	<b>a*</b>	<b>b*</b>	<b>Sodris (<math>\sqrt{a^2 + b^2}</math>)</b>
Raudonas	45°	50	75	75	106
Žalias	-45°	50	-75	75	106
Mėlynas	45°	50	-75	-75	106
Violetinis	-45°	50	75	-75	106
Pilkas	45°	50	0	0	0
Baltas	45°	100	0	0	0
Juodas	45°	0	0	0	0

Vaizdiniai stimulai buvo pateikiami 13,3 colių skersmens monitoriaus centre, o fonas atitiko

monitoriaus rezoliuciją, t.y. 1356 x 768 pikselių (per visą ekraną). Žiūrėjimo atstumas buvo apie 55 cm.

Kiekviena aštri figūra turėjo savo apvalių formų atitikmenį, pvz., daugiakampio atitikmuo – apskritimas. Kadangi žmonės pirmenybę teikia labiau simetriniams stimulams, nei nesimetriniams stimulams (Tinio, Leder, 2009), siekiant išvengti simetriškumo įtakos žiūrovo emocijoms, visi stimulai kurti atsižvelgiant į simetriškumo kriterijų.

Pagrindinių spalvų tonai (balta, pilkas, juodas, mėlynas, žalias, violetinis ir raudonas) pasirinkti, nes dažnai yra įtraukiami į kitus tyrimus, pvz., H. J. Suk ir H. Irtel (2010). Nors daugumoje tyrimų naudotos ne tik pagrindinės, bet ir tarpinės spalvos (Gao, Xin, 2006; Ou, Luo, 2003; 2005), šie tyrimai apsiribojo tik vienu kintamuoju – spalva. Nors geltona spalva yra pagrindinė, ji į šį tyrimą įtraukta nebuvo, nes dėl spalvų sistemos ypatumų nebuvo įmanoma parinkti vienodų sodrio ir šviesio parametrų reikšmių, kas būtų galėję iškreipti tyrimo rezultatus.

Tyrimuose pagrinde naudojamos figūros: apskritimai, keturkampiai ir trikampiai (Larson ir kt., 2007; McManus, Wu, 2012), todėl pasirinkta kiekvienos iš jų apvali ir aštri versija.

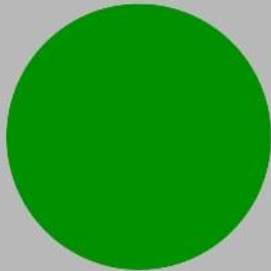
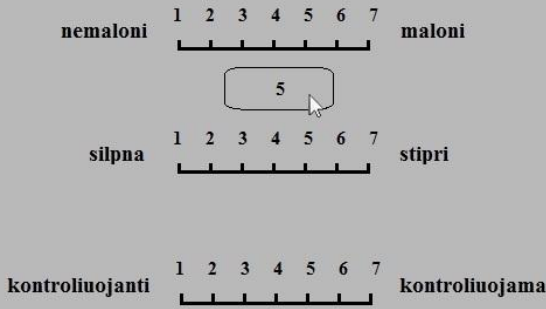
Kadangi šiame tyrime įtraukiama ne tik spalva, bet ir geometrinė forma, nuspręsta remtis ribotu spalvų ir geometrinių formų skaičiumi, t.y. pasirinkti septyni skirtingi spalvų tonai ir šešios skirtingos geometrinės figūros.

### 2.3. Užduočių ir įvertinimo būdai

Siekiant atskleisti vaizdo spalvos ir formos sąveikos įtaką žiūrovo emocijoms buvo atliktas eksperimentas. Eksperimentui sukurti buvo naudota atviros prieigos PsychoPy programa (1.75.01 versija). PsychoPy programos pagalba galima atlikti įvairius psichologijos, psichofizikos ir neuro mokslų eksperimentus (Peirce, 2007). Šios programos dėka buvo sukurtas kompiuterizuotas eksperimentas, t.y., pagrindinė pirmoji eksperimento dalis vyko tik kompiuterio pagalba (instrukcijos, vaizdų, vertinimo skalių pateikimas ir pats vertinimas). Jei tiriamieji nesuprasdavo instrukcijos ar kildavo klausimų įvertinus bandomąjį vaizdinį stimulą, buvo pateikiamos papildomos instrukcijos žodžiu. Antroji eksperimento dalis buvo pusiau kompiuterizuota: instrukcija ir vaizdiniai stimulai buvo pateikti kompiuterio pagalba, o stimulus tiriamieji vertino pateiktame popieriaus lape.

Eksperimentas buvo iš dviejų dalių. *Pirmojoje eksperimento dalyje* (5 pav.), prieš prasidedant pagrindinei eksperimento daliai, tiriamieji buvo supažindinti su instrukcija bei stebėjo ir įvertino bandomąjį vaizdinį stimulą. Buvo skatinama klausti kilus neaiškumams dėl vertinimo. Kiekvienas stimulus tiriamiesiems buvo rodomas šešias sekundes, po kurių kiekvieną matytą vaizdą turėjo įvertinti trijose skalėse (nuo 1 iki 7) atitinkančiose PAD emocijų dimensijas. Stimulai buvo

pateikti atsitiktine tvarka.

<b>EIGA</b>	
<i>Vaizdinio stimulo pateikimas</i>	<i>Emocijų dimensijų vertinimas</i>
	
<b>TRUKMĖ:</b> 6 sekundės	<b>TRUKMĖ:</b> neribota

5 pav. Pirmosios eksperimento dalies eiga

**PAD** (angl. *Pleasure-Arousal-Dominance*) emocinės būsenos modelis, atstovaujantis dimensinių požiūrį į emocijas, sukurtas A. Mehrabian ir J. A. Russell 1974 metais. Tai sinoniminiais būdvardžiais paremtos vertinimo skalės, atitinkančios emocijų dimensijas (Klesen, 2002; Poels, Dewitte, 2006). Šis modelis sudarytas iš trijų santykinai nepriklausomų emocinių būsenų:

1. **malonumas** (angl. *Pleasure*) apibūdinamas kaip atspindintis teigiamą – neigiamą emocinę būseną, išreiškiantis subjektyvų malonumo ar nemalonumo jausmą;
2. **sužadinitimas** (angl. *Arousal*) apibūdina psichinio budrumo ir fizinio aktyvumo būseną;
3. **dominavimas** (angl. *Dominance*) apibūdinamas kaip kontrolės ar įtakos jausmas situacijai ar kitiems žmonėms (Anders ir kt., 2004; Feldman, Barrett, 1998; Klesen, 2002; Mehrabian, 1996).

Patikimumas. Skalių vidinio suderinamumo (Cronbacho  $\alpha$ ) rodikliai: malonumas ( $\alpha = 0,823$ ), sužadinitimas ( $\alpha = 0,742$ ), dominavimas ( $\alpha = 0,894$ ).

Tiriamųjų buvo prašoma įvertinti, kokias emocijas jiems sukelia pateiktas vaizdas – kiek kilusi emocija yra:

- maloni – nemaloni (7 – labai maloni, 1 – labai nemaloni);
- stipri-silpna (7 – labai stipri, 1 – labai silpna);
- kontroliuojama – kontroliuojanti (7 – visiškai kontroliuojama, 1 – visiškai kontroliuojanti).

Skalės buvo pateiktos kompiuterio monitoriuje vienu metu viena po kita. Tiriamieji turėjo pasirinkti ir kompiuterio pelės pagalba užfiksuoti skaičių, atitinkantį jaučiamą emociją. Atsakymams skirtas laikas nebuvo ribojamas.

*Antrojoje eksperimento dalyje* tiriamųjų buvo prašoma įvertinti pateiktas spalvas pagal mėgstamumą: nuo mėgstamiausios iki nemėgstamiausios (1 – pati mėgstamiausia, 7 – pati nemėgstamiausia). Tiriamiesiems monitoriaus ekrane buvo pateikti pirmojoje eksperimento dalyje naudotų septynių spalvų tonų pavyzdžiai kvadrato formos figūrų rėmuose. Analogiškai buvo prašoma įvertinti ir geometrines figūras (1 – pati mėgstamiausia, 6 – pati nemėgstamiausia). Tiriamiesiems buvo pateiktos pirmojoje eksperimento dalyje naudotų šešių juodos spalvos figūrų pavyzdžiai.

## 2.4. Tyrimo eiga

Tyrimas buvo atliktas 2013 m. vasario mėnesį. Iš 44 dalyvavusių studentų, trijų eksperimento dalyvių atsakymai nebuvo tinkami rezultatams skaičiuoti, nes kilo nenumatytų aplinkybių sutrukdžiusių eksperimentą (triukšmas, grėžimas), dėl ko buvo neužfiksuota daugiau nei 5% visų atsakymų.

Studentai eksperimente dalyvavo pertraukų, trunkančių ilgiau nei 90 minučių, metu. Nors eksperimentas vyko ne auditorijoje, tačiau buvo parinkta kiek įmanoma vienoda aplinka: universiteto koridoriai, toliau nuo pagrindinių įėjimų ir liftų, kad būtų kuo mažiau trukdžių. Visi tiriamieji eksperimente dalyvavo sėdėdami netoli lango, nešiojamą kompiuterį pasidėję ant kelių.

Tiriamieji buvo supažindinti su tyrimo tikslu bei pildymo instrukcijomis. Pirmosios eksperimento dalies metu tiriamieji vertino savo emocines reakcijas į monitoriaus ekrane pateikiamus dirgiklius; antrojoje eksperimento dalyje – vertino spalvų ir formų mėgstamumą; galiausiai – atsakė į pateiktus demografinius klausimus (apie lytį, amžių, išsilavinimą, šeiminių padėčių). Dalyvavimas eksperimente vidutiniškai truko 15-20 min.

Duomenims apdoroti naudotas SPSS 16.0 paketas. Pagal Shapiro-Wilk testo rezultatus, nagrinėtų kintamųjų nukrypimas nuo normaliojo skirstinio yra nedidelis (emocijų dimensijų kintamųjų Shapiro-Wilk statistika  $> 0,9$ ; spalvų / formų mėgstamumo kintamųjų -  $> 0,8$ ), todėl pasirinkta taikyti parametrinius kriterijus, nes jie galingesni nei neparametriniai. Emocijų dimensijų vertinimams palyginti naudota Blokuotų duomenų dispersinė analizė (angl. Repeated Measures ANOVA). Skirtumų tarp vidurkių statistiniam reikšmingumui nustatyti naudotas Post Hoc testas (pasirinktas Bonferroni kriterijus). Spalvos ir formos derinių sąveikoms palyginti taikytas t-testas priklausomoms imtims (pritaikius Bonferroni korekciją). Analizuojant spalvos tono / formos mėgstamumo sąsajas su malonumo dimensija buvo taikytas Pearsono koreliacijos koeficientas. Pasirinktas reikšmingumo lygmuo – 0,05.

### 3. REZULTATAI

#### 3.1. Spalvos tono įtaka emocijų dimensijų vertinimui

Emocijų dimensijų įverčiams pagal spalvos toną ir formą palyginti buvo atlikta blokuotų duomenų dispersinė analizė, kurios pirmas faktorius buvo spalvos tonas (7 lygiai: pagal septynis skirtingus spalvos tonus), o antras faktorius buvo forma (2 lygiai: apvalios ir aštrios formos).

Nustatyta, kad formos efektas malonumo dimensijos vertinimui buvo statistiškai reikšmingas ( $F = 26,356$ ,  $p \leq 0,01$ ). Spalvos tono efektas malonumo dimensijos vertinimui taip pat buvo statistiškai reikšmingas ( $F = 22,391$ ,  $p \leq 0,01$ ). Sąveika tarp spalvos tono ir formos buvo statistiškai nereikšminga ( $F = 1,220$ ,  $p > 0,05$ ) (3 lentelė).

Gauti rezultatai parodė, kad formos efektas sužadavimo dimensijos vertinimui nebuvo statistiškai reikšmingas ( $F = 0,121$ ,  $p > 0,05$ ). Spalvos tono efektas sužadavimo dimensijos vertinimui buvo statistiškai reikšmingas ( $F = 19,186$ ,  $p \leq 0,01$ ). Sąveika tarp spalvos tono ir formos buvo statistiškai nereikšminga ( $F = 1,692$ ,  $p > 0,05$ ) (3 lentelė).

Taip pat nustatyta, kad formos efektas dominavimo dimensijos vertinimui buvo statistiškai reikšmingas ( $F = 5,995$ ,  $p \leq 0,05$ ). Spalvos tono efektas dominavimo dimensijos vertinimui buvo statistiškai reikšmingas ( $F = 6,879$ ,  $p \leq 0,05$ ). Sąveika tarp spalvos tono ir formos buvo statistiškai nereikšminga ( $F = 0,949$ ,  $p > 0,05$ ) (3 lentelė).

3 lentelė. Blokuotų duomenų dispersinės analizės rezultatai

Faktorius	Malonumas			Sužadavimas			Dominavimas		
	df	F	p	df	F	p	df	F	p
<b>Forma</b>	1	26,356	0,000	1	0,121	0,730	1	5,995	0,019
<b>Tonas</b>	6	22,391	0,000	6	19,186	0,000	6	6,879	0,000
<b>Forma*Tonas</b>	6	1,220	0,297	6	1,692	0,123	6	0,949	0,461

Analizuojant spalvos tonų malonumo dimensijos įverčius, Post Hoc testo rezultatai parodė (4 lentelė), kad yra statistiškai reikšmingi skirtumai tarp balto ir juodo, pilko bei mėlyno spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); juodo ir mėlyno, raudono, žalio bei violetinio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); pilko ir mėlyno, raudono, žalio bei violetinio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); mėlyno ir raudono bei violetinio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ). Mėlyno spalvos tono stimulai sukėlė maloniausias emocijas ir statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo visų kitų ( $p \leq 0,05$ ) išskyrus žalio spalvos tono stimulų ( $p > 0,05$ ), kurie buvo antri pagal sukeltą malonumą. Po jų sekė violetinio, balto, raudono, juodo ir pilko spalvos tonų stimulai. Pirmosios hipotezės pirmoji dalis, kad mėlyno spalvos tono stimulai sukels maloniausias emocijas, pasitvirtino iš dalies.

4 lentelė. Malonumo dimensijos vertinimo vidurkiai (priklausomai nuo spalvos tono) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

Nr.	Spalvos tonas	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Statistiškai reikšmingi spalvos tono vidurkių skirtumai*
1	Baltas	4,384	1,108	2, 3, 4
2	Juodas	3,390	1,031	1, 4, 5, 6, 7
3	Pilkas	3,358	0,922	1, 4, 5, 6, 7
4	Mėlynas	5,234	0,954	1, 2, 3, 5, 7
5	Raudonas	4,258	1,178	2, 3, 4
6	Žalias	5,057	0,967	2, 3
7	Violetinis	4,667	0,980	2, 3, 4
	<b>Bendras</b>	4,331	0,427	

\* Vidurkių skirtumai reikšmingi, kai  $p \leq 0,05$

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – spalvos tono numeris

Lyginant spalvos tonų sužadavimo dimensijos įverčius, Post Hoc testo rezultatai parodė (5 lentelė), kad yra statistiškai reikšmingi skirtumai tarp balto ir mėlyno, raudono bei žalio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); juodo ir pilko bei raudono spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); pilko ir mėlyno, raudono, žalio bei violetinio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); raudono ir žalio bei violetinio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ). Raudono spalvos tono stimulai sukėlė labiausiai sužadinančias emocijas ir statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo visų kitų spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ) išskyrus mėlyną ( $p > 0,05$ ), kuris buvo antras pagal sukeltą sužadimą. Po jų sekė žalio, violetinio, juodo, balto ir pilko spalvos tonų stimulai, kurie buvo mažiausiai sužadinantys. Pirmosios hipotezės antroji dalis, kad violetinio spalvos tono stimulai sukels labiausiai sužadinančias emocijas, nepasitvirtino.

5 lentelė. Sužadavimo dimensijos vertinimo vidurkiai (priklausomai nuo spalvos tono) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

Nr.	Spalvos tonas	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Statistiškai reikšmingi spalvos tono vidurkių skirtumai*
1	Baltas	3,557	0,948	4, 5, 6
2	Juodas	4,098	1,012	3, 5
3	Pilkas	3,191	0,788	2, 4, 5, 6, 7
4	Mėlynas	4,455	1,025	1, 3
5	Raudonas	4,961	0,954	1, 2, 3, 6, 7
6	Žalias	4,356	0,704	1, 3, 5
7	Violetinis	4,189	0,922	3, 5
	<b>Bendra</b>	4,115	0,449	-

\* Vidurkių skirtumai reikšmingi, kai  $p \leq 0,05$

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – spalvos tono numeris

Analizuojant spalvos tonų dominavimo dimensijos įverčius, Post Hoc testo rezultatai parodė (6 lentelė), kad yra statistiškai reikšmingi skirtumai tarp balto ir juodo spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); juodo ir mėlyno bei žalio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ); mėlyno ir raudono spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ );



raudono ir žalio spalvos tonų ( $p \leq 0,05$ ). Mėlyno spalvos tono stimulai sukėlė didžiausią kontroliavimo jausmą, tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi tik nuo juodo ir raudono spalvos tonų stimulų ( $p \leq 0,05$ ), kurių sukeltos emocijos pasižymėjo didžiausiu kontroliuojamumu. Po mėlyno spalvos tono stimulų sekė žalio, balto, violetinio, pilko, raudono ir juodo spalvos tono stimulai. Pirmosios hipotezės trečioji dalis, kad mėlyno spalvos tono stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą, pasitvirtino iš dalies.

6 lentelė. Dominavimo dimensijos vertinimo vidurkiai (priklausomai nuo tono) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

Nr.	Spalvos tonas	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Statistiškai reikšmingi spalvos tono vidurkių skirtumai*
1	Baltas	4,484	1,121	2
2	Juodas	3,878	0,832	1, 4, 6
3	Pilkas	4,122	1,159	
4	Mėlynas	4,711	0,916	2, 5
5	Raudonas	3,911	1,012	4, 6
6	Žalias	4,683	0,960	2, 5
7	Violetinis	4,378	1,012	
	<b>Bendra</b>	4,309	0,635	-

\* Vidurkių skirtumai reikšmingi, kai  $p \leq 0,05$

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – spalvos tono numeris

Taigi, pirmoji kelta hipotezė, kad spalvos tonas turės įtakos emocijų dimensijų vertinimui, pasitvirtino iš dalies. Nors mėlyno spalvos tono stimulai sukėlė maloniausias emocijas, tačiau statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo žalio spalvos tono stimulų. Labiausiai sužadinantis buvo ne violetinis, o raudonas spalvos tonas. Mėlyno spalvos tono stimulai sukėlė didžiausią kontroliavimo jausmą, tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi tik nuo juodo ir raudono spalvos tonų stimulų, kuriuos stebint kilo didžiausias kontroliuojamumo jausmas.

### 3.2. Formos įtaka emocijų dimensijų vertinimui

Analizuojant formų malonumo dimensijos įverčius, Post Hoc testo rezultatai parodė (7 lentelė), kad yra statistiškai reikšmingi skirtumai tarp apvalių ir aštrių formų stimulų ( $p \leq 0,01$ ): apvalių formų stimulai sukėlė malonesnes emocijas, nei aštrių formų. Taigi, antrosios hipotezės pirmoji dalis, kad apvalių formų stimulų sukeltos emocijos bus malonesnės, nei aštrių formų stimulų, pasitvirtino.

Lyginant formų sužadinimo dimensijos įverčius, Post Hoc testo rezultatai parodė (8 lentelė), kad statistiškai reikšmingų skirtumų tarp apvalių ir aštrių formų stimulų nėra ( $p > 0,05$ ). Antrosios

hipotezės antroji dalis, kad aštrių formų stimulų sukeltos emocijos bus labiau sužadinančios, nei apvalių formų stimulų, nepasitvirtino.

7 lentelė. Malonumo dimensijos vertinimo vidurkiai (priklausomai nuo formos) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

<i>Forma</i>	<i>Vidurkis</i>	<i>Standartinis nuokrypis</i>	<i>Vidurkių skirtumas</i>	<i>Standartinis nuokrypis</i>
<i>Apvali</i>	4,473	0,410	0,276**	0,346
<i>Aštri</i>	4,197	0,512		

\* Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,05$ , \*\* kai  $p \leq 0,01$

8 lentelė. Sužadavimo dimensijos vertinimo vidurkiai (priklausomai nuo formos) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

<i>Forma</i>	<i>Vidurkis</i>	<i>Standartinis nuokrypis</i>	<i>Vidurkių skirtumas</i>	<i>Standartinis nuokrypis</i>
<i>Apvali</i>	4,129	0,570	0,027	0,506
<i>Aštri</i>	4,102	0,455		

\* Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,05$ , \*\* kai  $p \leq 0,01$

Analizuojant formų dominavimo dimensijos įverčius, Post Hoc testo rezultatai parodė (9 lentelė), kad yra statistiškai reikšmingi skirtumai tarp apvalių ir aštrių formų stimulų ( $p \leq 0,05$ ). Apvalių formų stimulų sukeltos emocijos pasižymėjo didesniu kontroliavimo jausmu. Antrosios hipotezės trečioji dalis, kad apvalių formų stimulai sukels didesnę kontroliavimo jausmą, nei aštrių formų stimulai, pasitvirtino.

9 lentelė. Dominavimo dimensijos vertinimo vidurkiai (priklausomai nuo formos) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

<i>Forma</i>	<i>Vidurkis</i>	<i>Standartinis nuokrypis</i>	<i>Vidurkių skirtumas</i>	<i>Standartinis nuokrypis</i>
<i>Apvali</i>	4,407	0,692	0,194*	0,506
<i>Aštri</i>	4,213	0,672		

\* Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,05$ , \*\* kai  $p \leq 0,01$

Taigi, antroji kelta hipotezė, kad forma turės įtakos emocijų dimensijų vertinimui, pasitvirtino iš dalies. Apvalių formų stimulų sukeltos emocijos buvo malonesnės, nei aštrių formų stimulų, o stebint aštrių formų stimulus kilo didesnis kontroliuojamumo jausmas, nei stebint apvalių

formų stimulus. Tuo tarpu aštrių formų stimulai nesukėlė labiau sužadinančių emocijų nei apvalių formų stimulai – apvalių ir aštrių formų stimulų sužadavimo dimensijos vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

### 3.3. Spalvos chromatiškumo ir formos įtaka emocijų dimensijų vertinimui

Emocijų dimensijų įverčiams palyginti pagal spalvos chromatiškumą ir formą buvo atlikta blokuotų duomenų dispersinė analizė, kurioje pirmas faktorius buvo spalvos chromatiškumas (2 lygiai: chromatinės ir achromatinės spalvos), o antras faktorius buvo forma (2 lygiai: apvalios ir aštrios formos).

Nustatyta, kad formos efektas malonumo dimensijos vertinimui buvo statistiškai reikšmingas ( $F = 23,997$ ,  $p \leq 0,01$ ). Spalvos chromatiškumo efektas malonumo dimensijos vertinimui taip pat turėjo statistiškai reikšmingos įtakos ( $F = 52,312$ ,  $p \leq 0,01$ ). Sąveika tarp spalvos chromatiškumo ir formos buvo statistiškai nereikšminga ( $F = 2,409$ ,  $p > 0,05$ ) (10 lentelė).

Gauti rezultatai parodė, kad formos efektas sužadavimo dimensijos vertinimui nebuvo statistiškai reikšmingas ( $F = 0,019$ ,  $p > 0,05$ ). Spalvos chromatiškumo efektas sužadavimo dimensijos vertinimui turėjo statistiškai reikšmingos įtakos ( $F = 52,818$ ,  $p \leq 0,01$ ). Sąveika tarp spalvos chromatiškumo ir formos buvo statistiškai nereikšminga ( $F = 3,623$ ,  $p > 0,05$ ) (10 lentelė).

Taip pat nustatyta, kad formos efektas dominavimo dimensijos vertinimui buvo statistiškai reikšmingas ( $F = 6,039$ ,  $p \leq 0,05$ ). Spalvos chromatiškumo efektas dominavimo dimensijos vertinimui nebuvo statistiškai reikšmingas ( $F = 3,911$ ,  $p > 0,05$ ). Sąveika tarp spalvos chromatiškumo ir formos buvo statistiškai nereikšminga ( $F = 0,061$ ,  $p > 0,05$ ) (10 lentelė).

10 lentelė. Blokuotų duomenų dispersinės analizės rezultatai

Faktorius	Malonumas			Sužadavimas			Dominavimas		
	df	F	p	df	F	p	df	F	p
<b>Forma</b>	1	23,997	0,000	1	0,019	0,890	1	6,039	0,018
<b>Chromatiškumas</b>	1	52,312	0,000	1	52,818	0,000	1	3,911	0,055
<b>Forma*Chromatiškumas</b>	1	2,409	0,129	1	3,623	0,064	1	0,061	0,805

Analizuojant malonumo dimensijos spalvos ir formos derinių įverčius (11 lentelė) nustatyti statistiškai reikšmingi vidurkių skirtumai tarp: chromatinių apvalių ir chromatinių aštrių ( $t = 5,216$ ,  $p \leq 0,008$ ), achromatinių apvalių ( $t = 6,714$ ,  $p \leq 0,008$ ) bei achromatinių aštrių ( $t = 8,223$ ,  $p \leq 0,008$ ) stimulų; tarp chromatinių aštrių ir achromatinių apvalių ( $t = 5,308$ ,  $p \leq 0,008$ ) bei achromatinių

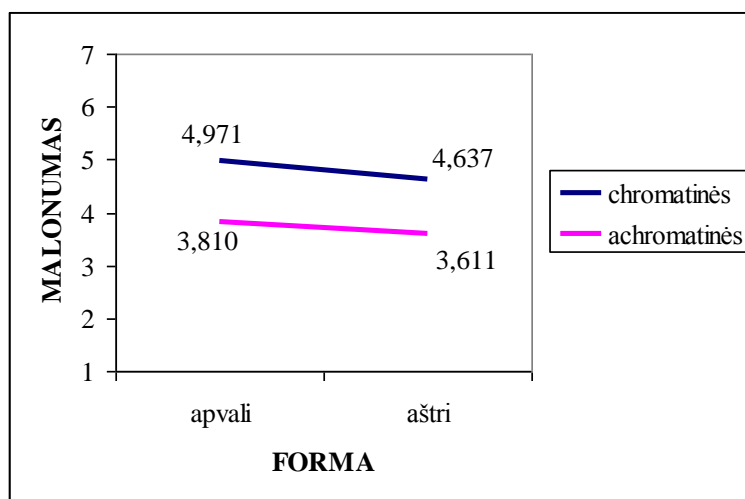
aštrių ( $t = 7,336$ ,  $p \leq 0,008$ ) stimulų. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp achromatinių apvalių ir achromatinių aštrių stimulų rasta nebuvo ( $t = 2,671$ ,  $p > 0,008$ ).

11 lentelė. Spalvos ir formos kombinacijų malonumo dimensijos vertinimo vidurkių skirtumai ir jų statistinis reikšmingumas (pritaikius Bonferroni korekciją)

Stimulų poros	Vidurkių skirtumas	Standartinis nuokrypis	t	df
<b>Chromatiniai apvalūs – Chromatiniai aštrūs</b>	0,344	0,409	5,216*	40
<b>Chromatiniai apvalūs – Achromatiniai apvalūs</b>	1,161	1,106	6,714*	40
<b>Chromatiniai apvalūs – Achromatiniai aštrūs</b>	1,360	1,058	8,223*	40
<b>Chromatiniai aštrūs – Achromatiniai apvalūs</b>	0,827	0,998	5,308*	40
<b>Chromatiniai aštrūs – Achromatiniai aštrūs</b>	1,026	0,896	7,336*	40
<b>Achromatiniai apvalūs – Achromatiniai aštrūs</b>	0,199	0,477	2,671	40

\*Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,008$

Iš pateikto grafiko (6 pav.) matoma, kad chromatinių spalvų figūros (tiek apvalios, tiek aštrios) tiriamiesiems sukėlė malonesnes emocijas. Chromatinės figūros buvo įvertintos kaip malonesnės kai buvo apvalių formų. Achromatinių figūrų tarpe tokio efekto nepastebėta. Trečiosios hipotezės pirmoji dalis, kad chromatinių spalvų apvalių formų figūros sukels maloniausias emocijas, pasitvirtino.



6 pav. Grafinis spalvos ir formos kombinacijų vertinant malonumo dimensiją vidurkių išsidėstymas vertinant stimulų sukeltą malonumą

Analizuojant sužadavimo dimensijos spalvos ir formos derinių įverčius (12 lentelė) nustatyti statistiškai reikšmingi vidurkių skirtumai tarp chromatinių apvalių ir achromatinių apvalių ( $t =$

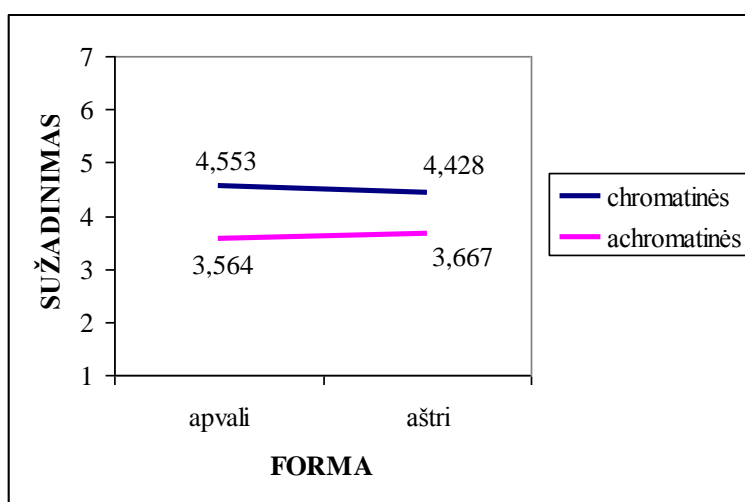
6,676,  $p \leq 0,008$ ) bei achromatinių aštrių ( $t = 5,906$ ,  $p \leq 0,008$ ) stimulų; tarp chromatinių aštrių ir achromatinių apvalių ( $t = 6,250$ ,  $p \leq 0,008$ ) bei achromatinių aštrių ( $t = 6,382$ ,  $p \leq 0,008$ ) stimulų. Statistiškai reikšmingų skirtumų tarp chromatinių apvalių ir aštrių ( $t = 1,360$ ), bei achromatinių apvalių ir aštrių stimulų ( $t = -0,996$ ) nerasta ( $p > 0,008$ ).

12 lentelė. Spalvos ir formos kombinacijų sužadavimo dimensijos vertinimo vidurkių skirtumai ir jų statistinis reikšmingumas (pritaikius Bonferroni korekciją)

Stimulų poros	Vidurkių skirtumas	Standartinis nuokrypis	t	df
<b>Chromatiniai apvalūs – Chromatiniai aštrūs</b>	0,125	0,588	1,360	40
<b>Chromatiniai apvalūs – Achromatiniai apvalūs</b>	0,989	0,949	6,676*	40
<b>Chromatiniai apvalūs – Achromatiniai aštrūs</b>	0,886	0,961	5,906*	40
<b>Chromatiniai aštrūs – Achromatiniai apvalūs</b>	0,864	0,885	6,250*	40
<b>Chromatiniai aštrūs – Achromatiniai aštrūs</b>	0,761	0,764	6,382*	40
<b>Achromatiniai apvalūs – Achromatiniai aštrūs</b>	-0,102	0,682	-0,996	40

\*Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,008$

Iš pateikto grafiko (7 pav.) matoma, kad chromatinių spalvų figūros (tiek apvalios, tiek aštrios) tiriamiesiems sukėlė labiau sužadinančias emocijas. Nors chromatinių apvalių formų figūrų sukeltos emocijos buvo labiau sužadinančios nei chromatinių aštrių, o achromatinių figūrų aštrių formų figūrų sukeltos emocijos buvo labiau sužadinančios nei apvalių, statistiškai reikšmingo skirtumo nei tarp chromatinių apvalių ir chromatinių aštrių stimulų, nei tarp achromatinių apvalių ir achromatinių aštrių stimulų nebuvo rasta.



7 pav. Grafinis spalvos ir formos kombinacijų vertinant sužadavimo dimensiją vidurkių išsidėstymas vertinant stimulų sukeltą sužadimą

Trečiosios hipotezės antroji dalis, kad chromatinių spalvų aštrių formų figūros sukels labiausiai sužadinančias emocijas, nepasitvirtino.

Analizuojant dominavimo dimensijos spalvos ir formos derinių įverčius (13 lentelė) nustatyti statistiškai reikšmingi vidurkių skirtumai tarp chromatinių apvalių ir achromatinių aštrių stimulų ( $t = 3,151$ ,  $p \leq 0,008$ ). Statistiškai reikšmingų skirtumų tarp kitų stimulų porų rasti nepavyko ( $p > 0,008$ ).

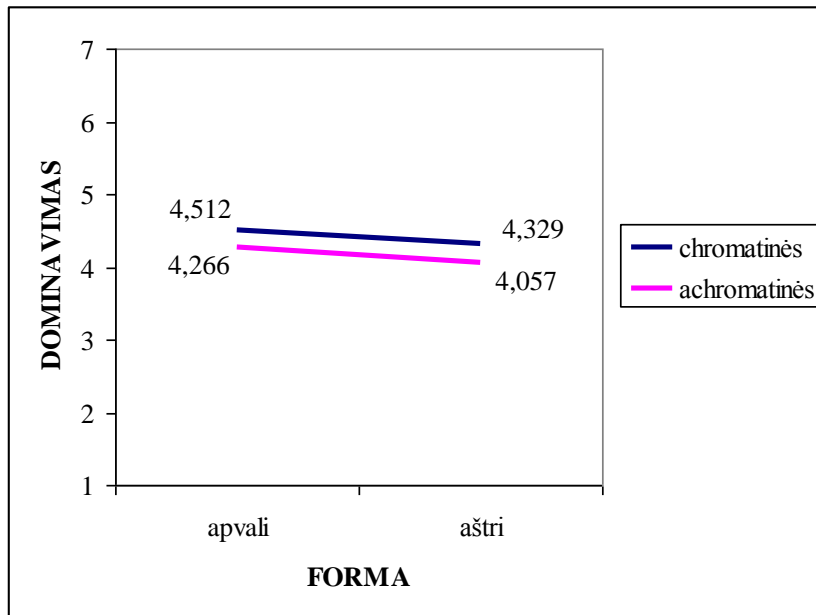
*13 lentelė. Spalvos ir formos kombinacijų dominavimo dimensijos vertinimo vidurkių skirtumai ir jų statistinis reikšmingumas (pritaikius Bonferroni korekciją)*

<i>Stimulų poros</i>	<i>Vidurkių skirtumas</i>	<i>Standartinis nuokrypis</i>	<i>t</i>	<i>df</i>
<i>Chromatiniai apvalūs – Chromatiniai aštrūs</i>	0,183	0,578	2,026	40
<i>Chromatiniai apvalūs – Achromatiniai apvalūs</i>	0,247	0,883	1,789	40
<i>Chromatiniai apvalūs – Achromatiniai aštrūs</i>	0,455	0,925	3,151*	40
<i>Chromatiniai aštrūs – Achromatiniai apvalūs</i>	0,063	1,037	0,393	40
<i>Chromatiniai aštrūs – Achromatiniai aštrūs</i>	0,272	0,924	1,887	40
<i>Achromatiniai apvalūs – Achromatiniai aštrūs</i>	0,209	0,638	2,093	40

\*Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,008$

Iš pateikto grafiko (8 pav.) matoma, kad chromatinių spalvų stimulai ( tiek apvalių, tiek aštrių) sukėlė didesnę kontrolės jausmą, nei achromatinių spalvų stimulai ( tiek apvalių, tiek aštrių), tačiau chromatinių apvalių formų stimulų sukeltos emocijos statistiškai reikšmingai nesiskiria nuo chromatinių aštrių ir achromatinių apvalių formų sukeltų emocijų ( $p > 0,008$ ). Trečiosios hipotezės trečioji dalis, kad chromatinių spalvų apvalių formų stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą, pasitvirtino iš dalies.

Taigi, trečioji kelta hipotezė, kad spalvos chromatiškumas ir forma turės įtakos emocijų dimensijų vertinimui, pasitvirtino iš dalies: chromatinių spalvų apvalių formų stimulų sukeltos emocijos buvo maloniausios. Buvo tikėtasi, kad chromatinių spalvų aštrių formų figūros sukels labiausiai sužadinančias emocijas, tačiau gauti rezultatai šios prielaidos nepatvirtino. Nors chromatinių spalvų apvalių formų stimulai sukėlė didžiausią kontroliavimo jausmą, statistiškai reikšmingai skyrėsi tik nuo achromatinių spalvų aštrių formų stimulų, kurių sukeltos emocijos pasižymėjo didžiausiu kontroliuojamumo jausmu.



8 pav. Grafinis spalvos ir formos kombinacijų vertinant dominavimo dimensiją vidurkių išsidėstymas vertinant stimulų sukeltą dominavimą

### 3.4 Spalvos tono mėgiamumo ir malonumo dimensijos sąsajos

Grafike (9 pav.) pateikta informacija rodo, kad mėgiamiausia spalva buvo žalia, po jos sekė mėlyna, raudona, violetinė, balta, pilka ir juoda spalvos. Tuo tarpu maloniausios emocijos kilo stebint mėlyno, žalio, violetinio, balto, raudono, juodo ir pilko spalvos tonų stimulus.

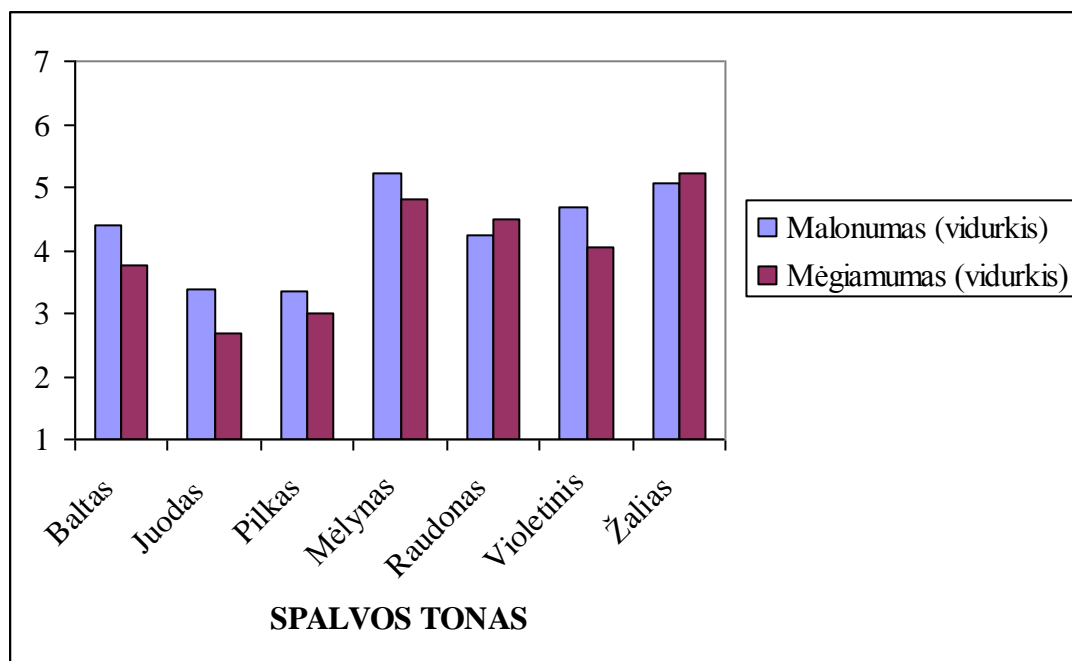
Atlikus koreliacinę analizę nustatyta, kad yra teigiamų statistiškai reikšmingų sąsajų tarp spalvos tono mėgiamumo ir jo malonumo dimensijos įverčių. Buvo nustatyta, kad yra vidutinio stiprumo teigiama koreliacija tarp balto spalvos tono mėgiamumo ir balto spalvos tono malonumo dimensijos įverčio ( $r = 0,625$ ,  $p < 0,01$ ); silpna teigiama koreliacija tarp raudono spalvos tono mėgiamumo ir raudono spalvos tono malonumo dimensijos įverčio ( $r = 0,463$ ,  $p < 0,01$ ); silpna teigiama koreliacija tarp violetinio spalvos tono mėgiamumo ir violetinio spalvos tono malonumo dimensijos įverčio ( $r = 0,492$ ,  $p < 0,01$ ) ir silpna teigiama koreliacija tarp žalio spalvos tono mėgiamumo ir žalio spalvos tono malonumo dimensijos įverčio ( $r = 0,318$ ,  $p < 0,05$ ) (14 lentelė). Tai reiškia, kad abu šie kintamieji didėja ir mažėja kartu, t.y. didėjant šių spalvų tonų mėgiamumui (malonumo dimensijos įverčiui), didėja malonumo dimensijos įvertis (mėgiamumas), ir atvirkščiai.

Vis dėl to, statistiškai reikšmingi ryšiai rasti ne tarp visų kintamųjų: statistiškai reikšmingų sąsajų tarp juodo, pilko ir mėlyno spalvos tonų mėgiamumo ir malonumo dimensijos įverčių nebuvo rasta ( $p > 0,05$ ). Ketvirtoji hipotezė, kad spalvos tono mėgiamumas bus teigiamai susijęs su jo malonumo dimensijos įverčiu, pasitvirtino iš dalies.

14 lentelė. Pearsono koreliacijos koeficientai tarp spalvų tonų mėgiamumo ir malonumo dimensijos įverčių

Spalvos tonas	Malonumas (vidurkis)	Stand. nuokrypis	Mėgiamumas (vidurkis)	Stand. nuokrypis	Pearsono rho
Baltas	4,39	1,103	3,76	1,670	0,625**
Juodas	3,39	1,029	2,68	1,890	0,156
Pilkas	3,36	0,925	3,00	1,844	0,174
Mėlynas	5,23	0,955	4,81	1,847	0,271
Raudonas	4,25	1,174	4,49	2,111	0,463**
Violetinis	4,67	0,977	4,05	1,802	0,492**
Žalias	5,06	0,969	5,22	1,589	0,318*

\*Koreliacija reikšminga, kai  $p < 0,05$ , \*\* kai  $p < 0,01$



9 pav. Grafinis mėgiamumo ir malonumo dimensijų vidurkių pagal spalvos toną išsidėstymas

### 3.5. Formos mėgiamumo ir malonumo dimensijos sąsajos

Iš pateikto grafiko (10 pav.) matoma, kad apvalios formos yra mėgiamesnės nei aštrios, o apvalių formų stimulai sukelia malonesnes emocijas, nei aštrių formų.

Atlikus koreliacinę analizę nustatyta, kad yra silpna teigiama statistiškai reikšminga koreliacija tarp apvalių formų mėgiamumo ir apvalių formų malonumo dimensijos įverčio ( $r = 0,350$ ,  $p < 0,05$ ). Tai reiškia, kad didėjant apvalių formų mėgiamumui (malonumo dimensijos

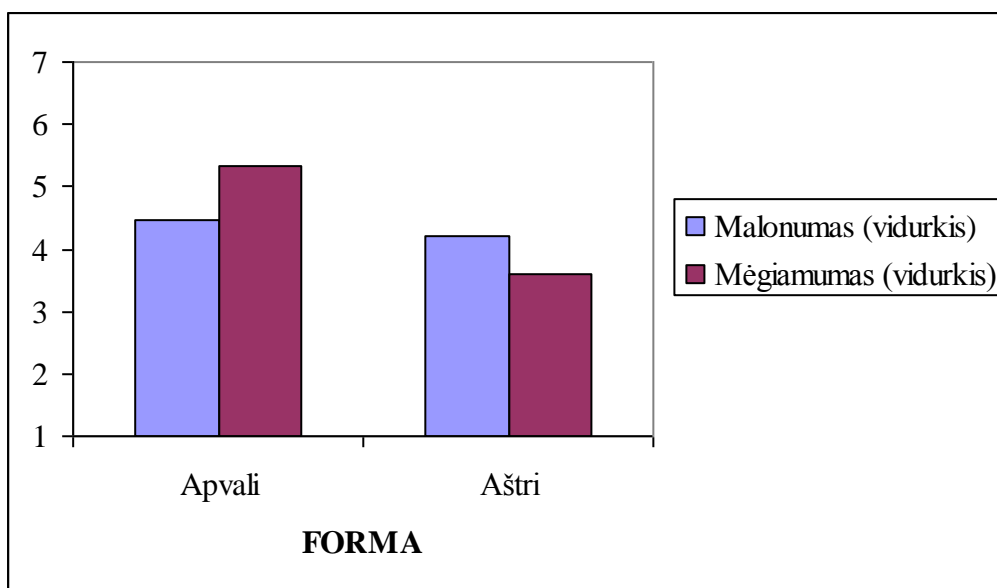


įverčiui), didėja malonumo dimensijos įvertis (mėgiamumas), ir atvirkščiai. Vis dėl to, statistiškai reikšmingų sąsajų tarp aštrių formų mėgiamumo ir aštrių formų malonumo dimensijos įverčio nebuvo rasta ( $r = -0,079$ ,  $p > 0,05$ ). Penktoji hipotezė, kad formos mėgiamumas bus teigiamai susijęs su jos malonumo dimensijos vertinimu, pasitvirtino iš dalies.

15 lentelė. Pearsono koreliacijos koeficientai tarp apvalių / aštrių formų mėgiamumo ir malonumo dimensijos įverčių

<i>Forma</i>	<i>Malonumas (vidurkis)</i>	<i>Stand. nuokrypis</i>	<i>Mėgiamumas (vidurkis)</i>	<i>Stand. nuokrypis</i>	<i>Pearsono rho</i>
<b>Apvali</b>	4,47	0,412	4,34	0,864	0,350*
<b>Aštri</b>	4,20	0,506	2,66	0,864	-0,079

\*Koreliacija reikšminga, kai  $p < 0,05$ , \*\* kai  $p < 0,01$



10 pav. Grafinis mėgiamumo ir malonumo dimensijų vidurkių pagal formos apvalumą / aštrumą išsidėstymas

#### 4. REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo tikslas buvo išsiaiškinti vaizdo spalvos ir formos įtaką emocinėms reakcijoms. Tyrimo rezultatai leido susidaryti bendrą vaizdą apie tokių vaizdo elementų kaip forma ir spalva įtaką emocijoms, t.y. skirtingoms emocijų dimensijoms – malonumui, sužaditimui ir dominavimui. Taip pat suteikė daugiau informacijos apie spalvos tono / formos mėgiamumo sąsajas su malonumo dimensija.

Tyrimo rezultatai parodė, kad yra statistiškai reikšmingi spalvų tonų skirtumai visose trijose emocijų dimensijose. Achromatinių (baltos, pilkos, juodos) ir raudono spalvos tono stimulai sukėlė mažiau malonias emocijas nei trumpų bangų chromatinių spalvų (mėlyna, žalia, violetinė) stimulai (4 lentelė). Šie rezultatai sutampa su P. Valdez ir A. Mehrabian tyrimo (1994) rezultatais, kai trumpų bangų spalvos (mėlyna, žalia, violetinė) sukėlė maloniausias, o raudono spalvos tono – vidutiniškai malonias emocijas. Tyrimo rezultatai dėl raudono spalvos tono nestebina, nes šis spalvos tonas dažnai vertinamas prieštarinčiai (Elliot ir kt., 2007; Elliot ir kt., 2010; Elliot ir Niesta, 2008; Moller ir kt., 2009).

Atsižvelgiant į gautus rezultatus matyti, kad mėlyno spalvos tono figūros buvo sukėlė maloniausias emocijas, tačiau statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo žalio spalvos tono figūrų, kurios buvo antros pagal sulauktas teigiamas emocijas (4 lentelė). Šie rezultatai sutampa su kitų tyrimų, kai mėlyna spalva buvo įvertinta teigiamiausiai (Ou ir kt., 2004b; Terwogt & Hoeksma, 1995; Valdez, Mehrabian, 1994), rezultatais. Gauti rezultatai iš dalies patvirtino pirmosios hipotezės pirmąją dalį, kad mėlyno spalvos tono stimulai sukels maloniausias emocijas.

Nemaloniausias emocijas sukėlė juodo ir pilko spalvos tonų stimulai. Balto spalvos tono sukeltos emocijos buvo vidutiniškai malonios. Kadangi balto spalvos tono figūros įvertintos kaip sukeliančios malonesnes emocijas nei juodo spalvos tono (rastas statistiškai reikšmingas skirtumas), gauti rezultatai sutampa su kitų autorių (Meier ir kt., 2004; Sherman, Clore, 2009), teigiančių, kad balti, šviesūs stimulai vertinami kaip geri, sukelia teigiamas emocijas, o juodi vertinami kaip blogi ir sukelia neigiamas emocijas.

Analizuojant spalvos tono įtaką sužadavimo dimensijai pastebėta, kad raudono spalvos tono stimulai buvo labiausiai sužadinantys (5 lentelė), ir statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo visų kitų, išskyrus mėlyno spalvos tono stimulus, kurie buvo antri pagal sužadavimo jausmų sukėlimą. Šie rezultatai nesutampa su anktesniu tyrimu kur labiausiai sužadantis buvo violetinis spalvos tonas, o raudonas sekė po jo (Suk, Irtel, 2010). Tuo tarpu šiame tyrime violetinis spalvos tonas yra statistiškai reikšmingai mažiau sužadantis už raudoną. Gauti rezultatai neleido patvirtinti pirmosios hipotezės antros dalies, kad violetinio spalvos tono stimulai bus labiausiai sužadinantys. Tokie sužadavimo rezultatų skirtumai gali rodyti, kad spalvos tonas nėra pagrindinis faktorius,

įtakojantis didesnę sužadavimo jausmą. Čia didesnę įtaką gali turėti spalvos sodris ir / ar šviesis. Vis dėl to, gali būti, kad raudoni stimulai iššaukia didesnę sužadimą, nes gali būti siejami su draudžiamaisiais ir įspėjamaisiais signalais (pvz., kelio ženklais).

Balto ir pilko spalvos tono figūrų sukeltos emocijos buvo mažiausiai sužadinančios (9 lentelė). Šie rezultatai sutampa su H.J. Suk ir H. Irtel (2010) gautais rezultatais: pilka spalva buvo mažiausiai sužadinti.

Juodo ir raudono spalvos tonų stimulai sukėlė didžiausią kontroliuojamumo jausmą. Tuo tarpu didžiausią kontrolės jausmą sukėlė mėlyno spalvos tono stimulai (6 lentelė). Atsižvelgus į gautus rezultatus, pirmosios hipotezės trečioji dalis, kad mėlyno spalvos tono stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą, pasitvirtino tik iš dalies, kadangi šie stimulai statistiškai reikšmingai skyrėsi tik nuo juodo ir raudono spalvos tonų stimulų, bet ne nuo balto, žalio, violetinio ar pilko spalvos tonų stimulų.

Pirmoji prielaida, kad spalvos tonas turės statistiškai reikšmingos įtakos emocijų dimensijų vertinimams, pasitvirtino iš dalies. Apibendrinant gautus rezultatus pastebėta, kad mėlyno spalvos tono stimulai sukelia maloniausias emocijas, tuo tarpu juodo ir pilko spalvos tono – nemaloniausias. Raudono spalvos tono stimulai buvo labiausiai sužadinantys, o pilko – mažiausiai. Dominavimo dimensijoje mėlyna spalva išskyrė kaip sukelianti didžiausią kontroliavimo jausmą, o juoda ir raudona – mažiausią.

Pastebėta, kad mėlynos, žalios, violetinės ir baltos spalvos figūrų sukeltos emocijos buvo maloniausios ir pasižymėjo didžiausiu kontrolės jausmu (kontroliavimu). Tikėtina, kad dėl šios priežasties buvo rasta silpna teigiama koreliacija tarp malonumo ir dominavimo dimensijų (3 priedas). Tai reiškia, kad tiriamieji galimai iš dalies painioja minėtas dimensijas. Vis dėl to, gali būti, jog malonumo ir dominavimo dimensijos turi natūraliai egzistuojančių sąsajų.

Manoma, kad amžiaus ir kultūrinių skirtumų faktoriai neįtakojo spalvos tono ir emocijų dimensijų rezultatų, kadangi visi tiriamieji buvo panašaus amžiaus (studentai) ir vienos kultūros atstovai. Lyties faktoriaus įtakos negalėjome patikrinti, nes buvo per mažai tiriamųjų daryti statistiškai pagrįstoms išvadoms apie grupių skirtumus.

Analizuojant rezultatus buvo nustatyti statistiškai reikšmingi formų skirtumai. Apvalių formų stimulai sukėlė malonesnes emocijas nei aštrių formų (7 lentelė). Taigi antrosios hipotezės pirmoji dalis, kad apvalių formų stimulai sukels malonesnes emocijas, nei aštrių formų stimulai, buvo patvirtinta.

Tyrimo rezultatai parodė, kad statistiškai reikšmingų formos skirtumų sužadavimo dimensijoje nėra (8 lentelė). Nors tikėtasi, kad aštrių formų figūros bus labiau sužadinančios, kadangi, manoma, sukelia grėsmės jausmą (Bar, Neta, 2006; Larson ir kt., 2007), tiriamoje imtyje tokių dėsningumų nerasta. Atsižvelgiant į gautus rezultatus, antrosios hipotezės antroji dalis, kad

aštrių formų figūros sukels labiau sužadinančias emocijas, nebuvo patvirtinta.

Tuo tarpu, apvalių formų stimulai sukėlė didesnę kontroliavimo jausmą, nei aštrių formų (9 lentelė). Tai patvirtina J. Aronoff ir kolegų (1992) bei A.C. McManus ir W. Wu (2012) tyrimų duomenis, atskleidžiančius, kad kampautos ašrios figūros vertinamos kaip galingesnės, t.y. sukeliančios didesnę kontroliuojamumo jausmą. Gauti rezultatai leido patvirtinti antrosios hipotezės trečiąją dalį, kad apvalių formų stimulai sukels didesnę kontroliavimo jausmą, nei aštrių formų stimulai.

Antroji prielaida, kad forma turės statistiškai reikšmingos įtakos emocijų dimensijų vertinimui, patvirtino iš dalies. Kaip ir tikėtasi, apvalių formų stimulų sukeltos emocijos buvo malonesnės nei aštrių formų. Nors manyta, kad aštrių formų stimulai sukels labiau sužadinančias emocijas, statistiškai reikšmingų skirtumų nuo apvalių formų stimulų rasta nebuvo. Taip pat nustatyta, kad aštrių formų stimulai sukelia didesnę kontroliuojamumo jausmą, nei apvalių formų.

Siekiant išvengti tipiško, sudėtingumo ir pažįstamumo faktorių poveikio formos ir emocijų dimensijų rezultatams, buvo pasirinktos paprastos geometrinės formos. Simetriškumo įtakos buvo stengtasi išvengti parenkant kiek įmanoma simetriškesnių formų stimulus. Todėl tikimasi, kad minėtų faktorių įtakos rezultatams išvengti pavyko.

Analizuojant tyrimo rezultatus nustatyta, kad sąveika tarp spalvos ir formos nebuvo statistiškai reikšminga nei vienoje iš trijų – malonumo, sužadavimo, dominavimo – emocijų dimensijų (10 lentelė).

Tyrimo rezultatai parodė, kad nors sąveika tarp spalvos ir formos nėra statistiškai reikšminga, tiek spalvos chromatiškumas, tiek vaizdo forma turi įtakos vaizdo sukulto malonumo-nemalonumo vertinimui (10 lentelė). Chromatinių spalvų apvalių formų stimulai sukėlė maloniausias emocijas. Po jų sekė chromatinių spalvų aštrių formų, achromatinių spalvų apvalių formų ir achromatinių spalvų aštrių formų stimulai, kurie sukėlė nemaloniausius jausmus (6 pav.). Tai patvirtina ankstesnių tyrimų rezultatus, kuriuose rasta, kad chromatinių spalvų stimulai sukelia malonesnes emocijas nei achromatinių spalvų stimulai (Detenber ir kt., 2000; Kaya, Epps, 2004a; Ozturk, 2010; Suk, Irtel, 2010), o apvalios formos sulaukia daugiau teigiamų emocijų vertinimų nei ašrios formos (Aronoff ir kt., 1992; Bar, Neta, 2006; Carbon, 2010; Leder ir kt., 2011, McManus, Wu, 2012; Silvia, Barona, 2009). Vis dėl to, šis efektas labiau priklauso nuo spalvos tono, kadangi apvalios formos sukėlė malonesnes emocijas už aštrias tuomet, kai buvo chromatinių, o ne achromatinių spalvų (11 lentelė). Čia spalvos ir formos sąveika pasireiškia tuo, kad forma turi statistiškai reikšmingos įtakos malonumui stebint chromatinių spalvų stimulus, bet ne achromatinius. Šie rezultatai leido patvirtinti trečiosios hipotezės pirmąją dalį, kad apvalių formų chromatinių spalvų figūros sukels maloniausias emocijas.

Suzadinimo dimensijoje sąveika tarp spalvos ir formos sąveika taip pat nebuvo statistiškai

reikšminga (10 lentelė). Lyginant sužadavimo dimensijos rezultatus nustatyta, kad tiek apvalios, tiek aštrios chromatinių spalvų figūros statistiškai reikšmingai skiriasi nuo apvalių ir aštrių achromatinių spalvų figūrų (tačiau statistiškai reikšmingų skirtumų tarpusavyje nerasta) (12 lentelė). Tai reiškia, kad formos apvalumas / aštrumas neturėjo įtakos sužadavimo dimensijai. Nors tyrimo rezultatai parodė, kad statistiškai reikšmingų formos skirtumų nėra, chromatinių spalvų figūros labiau sužadina kai yra apvalių, o achromatinių spalvų figūros – kai yra aštrių formų (7 pav.). Taigi, gali būti, kad esant didesniai imčiai, rezultatai galėtų įgauti statistinį reikšmingumą. Vis dėl to, lemiamą reikšmę sužadavimo jausmams turėjo spalvos chromatiškumas. Šie rezultatai sutampa su B. H. Detenber ir kolegų (2000) bei H. J. Suk ir H. Irtel (2010) tyrimų rezultatais, kad chromatinės spalvos yra labiau sužadinančios nei achromatinės; tačiau prieštarauja ankstesnių tyrimų duomenims, atskleidusiems, kad aštrios figūros susijusios su didesniu atyvumu (Aronoff ir kt., 1992; Larson ir kt., 2007, McManus, Wu, 2012). Atsižvelgiant į šiuos rezultatus, trečiosios hipotezės antroji dalis, kad chromatinių spalvų aštrių formų figūros sukels labiausiai sužadinančias emocijas, nepasitvirtino, nes minėti stimulai statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo apvalių formų stimulų.

Tyrimo rezultatai parodė, kad sąveika tarp spalvos ir formos įtakos neturi ir kontroliavimo-kontroliuojamumo jausmams (10 lentelė). Apvalių formų chromatinių spalvų stimulų sukeltas kontroliavimo jausmas buvo didžiausias, po jų sekė chromatinių spalvų aštrių formų, achromatinių spalvų apvalių formų ir achromatinių spalvų aštrių formų stimulai, kurių sukelti jausmai pasireiškė didžiausiu kontroliuojamumu (8 pav.), tačiau, statistiškai reikšmingi skirtumai rasti buvo tik tarp apvalių chromatinių ir aštrių achromatinių stimulų (13 lentelė). Nors tikėtasi, kad chromatinės spalvos sukels labiau kontroliuojamus jausmus, nei achromatinės, gauti rezultatai to nepatvirtino. Tai prieštarauja ankstesnių tyrimų rezultatams, kuriuose rasta, kad chromatinių spalvų stimulai sukelia didesnę kontroliavimo jausmą (Suk, Irtel, 2010). Tyrimo rezultatai trečiosios hipotezės trečiąją dalį, kad chromatinių spalvų apvalių formų stimulai sukels didžiausią kontroliavimo jausmą, patvirtino tik iš dalies, nes šių stimulų sukeltos emocijos statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo aštrių chromatinių ir apvalių achromatinių spalvų stimulų sukeltų emocijų.

Trečioji prielaida, kad spalvos chromatiškumas ir forma turės statistiškai reikšmingos įtakos emocijų dimensijų vertinimui, pasitvirtino iš dalies. Apibendrinant gautus rezultatus, nustatyta kad malonumo jausmams įtakos turi tiek spalvos tonas, tiek forma: apvalių formų chromatinių spalvų stimulai sukelia malonesnes emocijas nei to pačio spalvos tono aštrių formų stimulai bei achromatinių spalvų aštrių ir apvalių formų stimulai. Sužadavimo jausmams įtakos turi tik spalvos chromatiškumas: tiek apvalių, tiek aštrių formų chromatinių spalvų stimulai sukėlė labiau sužadinančias emocijas nei apvalių ir aštrių formų achromatinių spalvų stimulai. Tuo tarpu apvalių formų chromatinių spalvų stimulai sukelia didesnę kontroliavimo jausmą nei achromatinių spalvų

aštrių formų stimulai.

Lyginant emocijų dimensijų rezultatus pastebėta, kad chromatinių spalvų figūrų sukeltos emocijos buvo malonesnės, labiau sužadinančios ir pasižyminčios didesniu kontroliavimo jausmu, nei achromatinių spalvų (nors statistiškai reikšmingi skirtumai nebuvo rasti visose dimensijose). Tai sutampa su B.H. Detenber ir kolegų tyrimo (2000) rezultatais, kuriame chromatinių vaizdų sukeltos emocijos buvo įvardintos kaip malonesnės ir labiau jaudinančios. Gali būti, kad tiriamieji įsivaizduoja ar iš tiesų tiki, kad spalvoti vaizdai sukelia skirtingo pobūdžio emocines reakcijas, nei achromatiniai. Tai yra ir vienas šio tyrimo ribotumas, nes nebuvo naudoti fiziologines reakcijas matuojantys instrumentai, kurie galėtų padėti įvertinti subjektyvumo efektą emocinių reakcijų vertinimui. Vis dėl to, chromatinių spalvų sukeltos emocijos buvo malonesnės, labiau sužadinančios ir sukėlė didesnę kontroliavimo jausmą kai šios buvo pateiktos derinyje su apvalia forma, nei su aštria. Tai rodo, kad forma taip pat turi reikšmingos įtakos emocinėms reakcijoms.

Mėgstamiausias buvo žalios spalvos tonas, po jo sekė mėlynos, raudonos, violetinės, baltos, pilkos ir juodos spalvos tonai. Tuo tarpu maloniausias emocijas sukėlė mėlyno spalvos tono stimulai, po jo sekė žalio, violetinio, balto, raudono, juodo ir pilko spalvos tono stimulai (9 pav.). Taigi, nors mėlyno spalvos tono sukeltos emocijos buvo maloniausios, mėlyna nebuvo mėgstamiausia tiriamųjų spalva. Visos chromatinės spalvos buvo mėgstamesnės už achromatines, o malonumo dimensijoje rezultatai buvo kitokie – maloniausias emocijas sukėlė mėlyno, žalio ir violetinio spalvos tonų stimulai (t.y., trumpų bangų), po jų sekė balto, o tik tuomet raudono tono stimulai. Šie rezultatai patvirtina M.M. Terwogt ir J.B. Hoeksma (1995) tyrimo rezultatus, kad spalvų mėgiamumas ir jų siejimas su teigiamomis emocijomis (šiuo atveju, malonumu) suaugusiųjų tarpe nėra esminis faktorius, paaiškinantis spalvos ir emocijų ryšį. Tai patvirtina ir koreliacinės analizės rezultatai – statistiškai reikšmingų sąsajų buvo rasta ne tarp visų spalvos tonų mėgiamumo ir malonumo dimensijos įverčių: teigiamų statistiškai reikšmingų, tačiau silpnų arba vidutinio stiprumo koreliacijų rasta tarp balto, žalio, violetinio ir raudono spalvos tonų mėgiamumo ir malonumo dimensijos įverčių (14 lentelė). Vis dėl to, pastebėta, kad mėgstamiausiais įvardytų spalvų tonų (mėlyno ir žalio) sukeltos emocijos buvo maloniausias, o nemėgstamiausiais įvardytų (pilko ir juodo) – nemaloniausios.

Tyrimo rezultatai parodė, kad apvalios figūros tiriamųjų tarpe buvo mėgiamesnės nei aštrios (10 pav.), o iš anksčiau analizuotų rezultatų žinoma, kad apvalių formų stimulų sukeltos emocijos buvo malonesnės nei aštrių formų stimulų (7 lentelė). Vis dėl to, statistiškai reikšminga teigiama koreliacija rasta tik tarp apvalių formų mėgiamumo ir apvalių formų malonumo dimensijos įverčių (15 lentelė). Tai reiškia, kad šiame tyrime formos mėgiamumas galėjo turėti įtakos stimulų sukeltų emocijų vertinimui.

Apibendrinant spalvų ir formų mėgiamumo bei emocijų dimensijų rezultatus pastebėta, kad

tiek spalvos tono, tiek formos mėgiamumas turėjo statistiškai reikšmingų sąsajų su malonumo dimensija. Tai rodo, kad spalvų / formų mėgiamumas šiame tyrime galėjo būti svarbiu kintamuoju, galėjusiu įtakoti bendrus emocijų dimensijų rezultatus. Dėl šios priežasties ateityje reikėtų patikrinti mėgiamumo kaip galimo mediatoriaus, tarp spalvos / formos ir malonumo dimensijos, egzistavimą.

***Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų gairės.*** Vienas iš tyrimo ribotumų yra tai, kad buvo tirti tik studentai, taigi imtis nėra reprezentatyvi visai populiacijai. Ateityje tyrimais reikėtų patikrinti, ar šiame tyrime nustatyti dėsningumai galioja ir didesnėje imtyje.

Kadangi buvo taikyta Bonferroni korekcija, reikšmingumo lygmuo buvo mažesnis nei įprasta. Tai reiškia, kad net jei statistiškai reikšmingi skirtumai buvo, testas galėjo to neparodyti dėl sumažintumo statistinio reikšmingumo lygmens. Vis dėl to, priešingu atveju, statistinis reikšmingumas galėjo būti aptiktas, nors jo nėra.

Kitas svarbus tyrimo ribotumas – tyrimo vieta nebuvo visiškai izoliuota nuo aplinkos poveikio, kas paveikė rezultatus ir teko atsisakyti trijų tiriamųjų. Ateityje tyrimą reikėtų atlikti uždaroje, nuo pašalinių dirgiklių labiau apsaugotoje aplinkoje.

Dar vienas tyrimo ribotumas – tiriamiesiems vertinant spalvų / formų mėgiamumą, anketoje buvo surašyti spalvų bei formų pavadinimai, kas galėjo įtakoti vertinimą, kadangi spalvai duotas pavadinimas nebūtinai sutampa su tiriamojo spalvos įsivaizdavimu, pvz., pateiktą violetinę spalvą tiriamasis gali vadinti mėlyna ir pan. Būsimuose tyrimuose reikėtų atsisakyti įvardinti spalvas / formas.

Tiriamieji kilusias emocijas vertino verbaliniu savistatos instrumentu – PAD (t.y., emocijų dimensijos buvo pateiktos žodžiais). Reikėtų patikrinti, ar tokie pat rezultatai būtų gauti naudojant vizualinį emocijų dimensijų vertinimo instrumentą (pvz., SAM), kuris mažiau įtakoja kognityvius procesus, nes neįvardina emocijų dimensijos, o ją vaizduoja. Atliekant šį tyrimą norėta panaudoti šį instrumentą, tačiau nepavyko susisiekti su metodikos autoriais.

Tyrimo metu nebuvo pateiktos visos spalvos ir formos, nes pagrindinis tikslas buvo išsiaiškinti ne konkrečių spalvų ar formų, o spalvos ir formos derinių įtaką emocijų dimensijoms. Vis dėl to, būsimuose tyrimuose, siekiant labiau suprasti spalvos ir formos sąveikos įtaką emocijoms, galima būtų panaudoti daugiau spalvų, formų arba manipuliuoti spalvos charakteristikomis (sodriu, šviesiu, tonu).

## IŠVADOS

1. Spalvos tonas turėjo statistiškai reikšmingos įtakos emocijų dimensijų vertinimui. Mėlyno spalvos tono stimulai sukėlė maloniausias emocijas ir didžiausią kontroliavimo jausmą, tačiau statistiškai reikšmingai skyrėsi ne nuo visų likusių spalvos tonų. Nors tikėtasi, kad labiausiai sužadinantys bus violetinio spalvos tono stimulai, gauti rezultatai to nepatvirtino.
2. Formos įtaka emocijų dimensijų vertinimui taip pat buvo statistiškai reikšminga. Apvalių formų stimulų sukeltos emocijos buvo malonesnės nei aštrių, tuo tarpu stebint aštrių formų stimulus, kilo didesnis kontroliuojamumo jausmas, nei stebint apvalių formų stimulus. Formos apvalumas / aštrumas statistiškai reikšmingos įtakos sužadinimo-atsipalaidavimo jausmams neturėjo.
3. Apvalių formų chromatinių spalvų stimulai sukėlė maloniausias emocijas, o sužadinimo dimensijai įtakos turėjo tik spalvos chromatiškumas: chromatinių spalvų stimulų sukeltos emocijos buvo labiau sužadinančios nei achromatinių. Apvalių formų chromatinių spalvų stimulai sukėlė didesnę kontroliavimo jausmą nei achromatinių spalvų aštrių formų stimulai.
4. Gauti rezultatai leidžia teigti, kad malonumo dimensijoje yra sąveika tarp spalvos ir formos, kadangi chromatinių spalvų stimulai sukėlė malonesnes emocijas, nei achromatinių spalvų, o apvalių formų stimulai sukėlė malonesnes emocijas nei aštrių formų stimulai, tačiau tik tuomet kai buvo chromatinių spalvų.
5. Balto, raudono, violetinio ir žalio spalvos tonų mėgiamumas buvo statistiškai reikšmingai teigiamai susijęs su šių spalvų tonų malonumo dimensijos įverčiais.
6. Apvalių formų stimulų mėgiamumas turėjo statistiškai reikšmingų sąsajų su apvalių formų malonumo dimensijos įverčiu.



## NAUDOTA LITERATŪRA

1. Albertazzi L., Da Pos O., Canal L., Micciolo R. Morphological Patterns and Their Colour // *Perceptual and Motor Skills*. 2012, Vol. 114, No. 2, p. 363-372.
2. Albertazzi L., Da Pos O., Canal L., Micciolo R., Malfatti M., Vescovi M. The Hue of Shapes // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2013, Vol. 39, No. 1, p. 37-47.
3. Alberts W. A., Van der Geest T. M. Color Matters: Color as Trustworthiness Cue in Web Sites // *Technical Communication*. 2011, Vol. 58, No 2, p. 149-160.
4. Anders S., Lotze M., Erb M., Grodd W., Birbaumer N. Brain Activity Underlying Emotional Valence and Arousal: A Response-Related fMRI Study // *Human Brain Mapping*. 2004, Vol. 23, p. 200-209.
5. Ares G., Deliza R. Studying the Influence of Package Shape and Colour on Consumer Expectations of Milk Desserts Using Word Associations and Conjoint Analysis // *Food Quality and Preference*, 2010, Vol. 21, p. 930-937.
6. 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, No. 6, p. 1050-1066.
7. Bar M., Neta M. Human Prefer Curved Visual Objects // *Psychological Science*. 2006, Vol. 17, No. 8, p. 645-648.
8. Boyatzis C. J., Varghese R. Children's Emotional Associations With Colors // *The Journal of Genetic Psychology*. 1994, Vol. 155, No. 1, p. 77-85.
9. Brang D., Rouw R., Ramachandran V. S., Coulson S. Similarly Shaped Letters Evoke Similar Colors in Grapheme-Color Synesthesia // *Neuropsychologia*, 2011, Vol. 49, No. 5, p. 1355-1358.
10. Carbon C. C. The Cycle of Preference: Long-Term Dynamics of Aesthetic Appreciation // *Acta Psychologica*. 2010, Vol. 134, No. 2, p. 233-244.
11. Carretie` L., Hinojosa J., Martin-Loeches M., Mercado F., Tapia M. Automatic Attention to Emotional Stimuli: Neural Correlates // *Human Brain Mapping*. 2004, Nr. 22, p. 290-299.
12. Chang W. L., Lin H. L. The Impact of Color Traits on Corporate Branding // *American Journal of Business Management*. 2012, Vol. 4, No. 15, p. 3344-3355.
13. Cytowic, Richard E. *The Man Who Tasted Shapes*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2003.
14. Čereška B. *Reklama: teorija ir praktika*. Vilnius: Homo liber, 2004.

15. Demirbilek O., Sener B. Product Design, Semantics, and Emotional Response // *Ergonomics*. 2003, Vol. 46, No. 13/14, p. 1346-1360.
16. Desmet P. M. A. Measuring Emotions: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products. In: M.A. Blythe, A.F. Monk, K. Overbeeke, & P.C., 2003. Wright (Eds.), *Funology: from Usability to Enjoyment*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 2003, p. 111-123.
17. Detenber B. H., Reeves B. A Bio-Informational Theory of Emotion: motion and Image Size Effects on Viewers // *Journal of Communication*, 1996, Vol 46, No. 3, p. 66-84.
18. Detenber B. H., Simons R. F., Reiss J. E. The Emotional Significance of Color in Television Presentations // *Media Psychology*. 2000, Vol. 2, No. 4, p. 331-355.
19. Dumitrescu A. New Researches Regarding Relationship Between Elementary Geometric Shapes and Basic Colors // *Annals of DAAAM for 2011 and Proceedings of the 22nd International DAAAM Symposium*, 2011, Vol. 22, No. 1, p. 1041-1042.
20. Ekman P. An Argument for Basic Emotions // *Cognition and Emotion*. 1992, Vol. 6, Nr. 3/4, p. 169-200.
21. Ekman P., Cordaro D. What is Meant by Calling Emotions Basic // *Emotion Review*. 2011, Vol. 3, Nr. 4, p. 364-370.
22. Elliot A. J., Maier M. A., Moller A. C., Friedman R., Meinhardt J. Color and Psychological Functioning: The Effect of Red on Performance Attainment // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2007, Vol. 136, No 1, p. 154-168.
23. Elliot A. J., Niesta D. Romantic Red: Red Enhances Men`s Attraction to Women // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2008, Vol. 95, no. 5, p. 1150-1164.
24. Elliot A. J., Kayser D. N., Greitemeyer T., Lichtenfeld S., Gramzow R. H., Maier M. A. Red, Rank, and Romance in Women Viewing Men // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2010, Vol. 139, No. 3, p. 399-417.
25. Ellsworth P. C., Scherer K. R. Appraisal processes in emotion // In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of affective sciences*, New York: Oxford University Press, 2003, p. 572–595.
26. Feldman Barrett L. Discrete Emotions or Dimensions? The Role of Valence Focus and Arousal Focus // *Cognition and Emotion*. 1998, Vol. 12, Nr. 4, p. 579-599.
27. Fontaine J. R. J., Scherer K. R., Roesch E. B., Ellsworth P. C. The World of Emotions Is Not Two-Dimensional // *Psychological Science*. 2007, Vol. 18, Nr. 12, p. 1050-1057.
28. Frijda, N. H.; Sundararajan, L. Emotion Refinement: A Theory Inspired by Chinese Poetics // *Perspectives on Psychological Science*. 2007, Vol. 3, No. 2, p. 227–241.

29. Gao X. P., Xin J. H., Sato T., Hansuebsai A., Scalzo M., Kajiwara K., Guan S. S., Valdeperas J., Lis M. C., Billger M. Analysis of Cross-Cultural Color Emotion // *Color Research and Application*, 2007, Vol. 32, No. 3, p. 223-229.
30. Gorn G. J., Chattopadhyay A., Yi T., Dahl D. W. Effects of Color as an Executional Cue in advertising: They're in the Shade // *Management Science*. 1997, Vol. 43, No. 10, p. 1387-1400.
31. Grandjean D., Sander D., Scherer K. R. Conscious Emotional Experience Emerges as a Function of Multilevel, Appraisal-Driven Response Synchronization // *Consciousness & Cognition*. 2008, Vol. 17, No. 2, p. 484 – 495.
32. Grimm M., Mower E., Kroschel K., Narayanan S. Combining Categorical and Primitives-Based Emotion Recognition // *Proceedings European Signal Processing Conference (Eusipco)*. Florence, Italy, 2006.
33. Gunes H., Schuller B., Pantic M., Cowie R. Emotion Representation, Analysis and Synthesis in Continuous Space: A Survey // *Proceedings of IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG'11)*, March 2011, p. 827 – 834.
34. Hemphill M. A Note on Adults` Color-Emotion Associations // *The Journal of Genetic Psychology*. 1996, Vol. 157, No. 3, p. 275-280.
35. Hogan H. W. Differences in Preferences for Shapes: An Extended Cross-Cultural Replication // *The Journal of Social Psychology*. 1977, Vol. 103, p. 303-304.
36. HunterLab CIE L\*a\*b\* Color Space // *Applications Note*. 2008, Vol. 8, No. 7. <[http://www.hunterlab.com/appnotes/an07\\_96a.pdf](http://www.hunterlab.com/appnotes/an07_96a.pdf)> [žiūrėta 2013.01.28].
37. Hurlbert A. C., Ling Y. Biological Components of Sex Differences in Color Preference // *Current Biology*. 2007, Vol. 17, No. 16, p. 623-625.
38. Immamoglu, C. Complexity, Liking and Familiarity: Architecture and Non-Architecture Turkish Students' Assessments of Traditional and Modern House Facades // *Journal of Environmental Psychology*. 2000, Vol. 20, p. 5-16.
39. Izard C. E. Forms and Functions of Emotions: Matters of Emotion–Cognition Interactions // *Emotion Review*. 20011, Vol. 3, Nr. 4, p. 371-378.
40. Yagi Y., Ikoma S., Kikuchi T. Attentional Modulation of the Mere Exposure Effect // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 2009, Vol. 35, No. 6, p. 1403-1410.
41. Jacobsen, T. & Höfel, L. Aesthetic judgments of novel graphic patterns: analyses of individual judgments // *Perceptual and Motor Skills*. 2002, Vol. 95, Nr. 3, p. 755-766.
42. Javda V., Hines M. Golombok S. Infants' Preferences for Toys, Colors, and Shapes: Sex Differences and Similarities // *Archives of Sexual Behavior*. 2010, Vol. 39, No. 6, p. 1261-1673.

43. Jia J., Zhang S., Meng F., Wang Y., Cai L. Emotional Audio-Visual Speech Synthesis Based on PAD // *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*. 2011, Vol. 19, No. 3, p. 570-582.
44. Jürgens U. T., Nikolic D. Ideasthesia: conceptual Processes Assign Similar colours to Similar Shapes // *Translational Neuroscience*. 2012, Vol. 3, No. 1, p. 1-6.
45. Kaya N., Epps H. H. Relationship Between Color and Emotion: A Study of College Students // *College Student Journal*. 2004, Vol. 38, p. 396-405.
46. Kandinsky W. *Concerning the Spiritual in Art*. Dover Publications, Incorporated, 2014. Translated by M. T. H. Sadler. < <http://www.semantik.com/art/kandinskyspiritualinart.pdf> > [žiūrėta 2012 01 28].
47. Kazlauskaitė R., Liakaitė R. Vaizdiniai reklamos elementai: pragmatinis tyrimas // *Žmogus ir žodis*. 2009, Nr. 1, p. 35 – 44.
48. Kilinc N. Clothing Color Preferences of Boys and Girls Aged Between Six and Nine // *Social Behavior and Personality*. 2011, Vol. 39, No. 10, p. 1359-1366.
49. Klesen M. Report of Affective Reasoning and Cultural Diversity. *Technical Report*, DFKI, 2002 < [http://www.ofai.at/research/nlu/NECA/publications/publication\\_docs/Db9.pdf](http://www.ofai.at/research/nlu/NECA/publications/publication_docs/Db9.pdf) > [žiūrėta 2013 01 15].
50. Kuzinas A., Čėsniienė I. Vaizdo pateikimo būdo ir žiūrovo emocijų sąveika: mokslinių tyrimų rezultatų analizė // *Socialinis darbas*. 2010, T. 9, Nr. 1, p. 150 – 157.
51. Lakens D., Semin G. R., Foroni F. But for the Bad, There Would Not Be Good: Grounding Valence in Brightness Through Structural Similarity // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2012, Vol. 141, p. 584-594.
52. Lapė J., Masiliūnaitė L. Spalvos įtaka reklamos poveikiui // *Psichologija*. 2001, Nr. 23, p. 79-87.
53. Larson C. L., Aronoff J., Stearns J. J. The Shape of Threat: Simple Geometric Forms Evoke Rapid and Sustained Capture of Attention // *Emotion*. 2007, Vol. 7, No. 3, p. 526-534.
54. Lau C., Schloss K. B., Eagleman D. M., Palmer S. E. Color-Grapheme Associations in Non-Synesthetes: Evidence of Emotional Mediation // *Journal of Vision*. 2011, Vol. 11, No. 11, p. 394.
55. Leder H., Tinio P. P. L., Bar M. Emotional Valence Modulates the Preference for Curved Objects // *Perception*. 2011, Vol. 40, p. 649-655.
56. Lee W. Y., Gong S. M., Leung C. Y. Is Color Preference Affected by Age Difference. Department of Industrial Design, Tatung University, Taiwan, 2009. < <http://www.iasdr2009.org/ap/Papers/Orally%20Presented%20Papers/Behavior/Is%20Color%20Preference%20Affected%20by%20Age%20Difference.pdf> > [žiūrėta 2013.01.29].

57. Leichsenring F. The Influence of Color on Emotions in the Holtzman Inkblot Technique // European Journal of Psychological Assessment. 2004, Vol. 20, No. 2, p. 116-123.
58. Levenson R. W. Basic Emotion Questions // Emotion Review. 2011, Vol. 3, Nr. 4, p. 379-386.
59. Maimaran M., Wheeler S. C. Circles, Squares, and Choice: The Effect of Shape on Uniqueness and Variety Seeking // Journal of Marketing Research. 2008, Vol. XLV, p. 731-740.
60. Marshall D., Stuart M., Bell R. Examining the Relationship Between Product Package Colour and Product Selection in Preschoolers // Food Quality and Preference. 2006, Vol. 17, p. 615-621.
61. Martišius V. Kognityvinė psichologija: 1 dalis Suvokimas ir atmintis. Kaunas: VDU leidykla, 2006.
62. McKeown G., Valstar M. F., Cowie R., Pantic M. The Semaine Corpus of Emotionally Coloured Character Interactions // Proc. IEEE Int'l Conf. Multimedia & Expo (ICME'10) in Singapore, July 2010, p. 1079-1084.
63. McManus I.C., Wu W. "The Square Is... Bulky, Heavy, Contented, Plain, Good-Natured, Stupid..." A Cross-cultural Study of the Aesthetics and Meaning of Rectangles // Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts. Advance online publication. 2012, Nov. 12.
64. Mehrabian A. Pleasure-Arousal-Dominance: A General Framework for Describing and Measuring Individual Differences in Temperament // Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social. 1996, Vol. 14, No. 4, p. 261-292.
65. Meier B. P., Robinson M. D., Clore G. L. Why Do Good Guys Always Wear White: Automatic Inferences About Stimulus Valence Based on Brightness // Psychological Science. 2004, Vol. 15, No. 2, p. 82-87.
66. Moller A. C., Elliot A. J., Maier M. A. Basic Hue-Meaning Associations // Emotion. 2009, Vol. 9, No. 6, p. 898-902.
67. Munroe R. H., Munroe R. L., Lansky L. M. A Sex Difference in Shape Preference // The Journal of Social Psychology. 1976, Vol. 98, p. 139-140.
68. Naresh Babu K., Pothalaiah M.E., Ashok Babu K. Image Retrieval Color, Shape and Texture Features Using Content Based // International Journal of Engineering Science and Technology. 2010, Vol. 2, No. 9, p. 4278-4287.
69. Ngo M. K., Piqueras-Fiszman B., Spence C. On the Colour and Shape of Still and Sparkling Water: Insights from Online and Laboratory-Based Testing // Food Quality and Preference. 2012, Vol. 24, p. 260-268.
70. Ou L.C., Luo M. R. A Color Harmony Model for Two-color Combinations // Color Research and Application. 2006, Vol. 31, No. 3, p. 191-204.

71. Ou L. C., Luo M. R., Sun P. L., Hu N. C., Chen H. S., Guan S. S., Woodcock A., Caivano J. L., Huertas R., Tremeau A., Billger M., Izadan H., Richter K. A Cross-Cultural Comparison of Colour Emotion for Two-Colour Combinations // *Color Research and Application*. 2010, p. 1-21.
72. Ou L. C., Luo M. R., Woodcock A., Wright A. A Study of Colous Emotion and Colour Preference. Part I: Colour Emotions for Single Colours // *Color Research and Application*. 2004, Vol. 29, No. 3, p. 232-240.
73. Ou L. C., Luo M. R., Woodcock A., Wright A. A Study of Colous Emotion and Colour Preference. Part II: Colour Emotions for Two-Colour Combinations // *Color Research and Application*. 2004, Vol. 29, No. 4, p. 292-298.
74. Ou L. C., Luo M. R., Woodcock A., Wright A. A Study of Colous Emotion and Colour Preference. Part III: Colour Preference Modeling // *Color Research and Application*. 2004, Vol. 29, No. 5, p. 381-389.
75. Öztürk E. The Effects of Color Scheme on the Appraisal of an Office Environment and Task Performance // *MFA in Interior Architecture and Environmental Design*, 2010.
76. Panksepp J., Watt D. What is Basic about Basic Emotions? Lasting Lessons from Affective Neuroscience // *Emotion Review*. 2011, Vol. 3, No. 4, p. 387-396.
77. Pérez-Espinosa H., Reyes-Garcia C.A., Villaseñor-Pineda L.V. Acoustic Feature Selection and Classification of Emotions in Speech Using a 3D Continuous Emotion Model // *Biomedical Signal Processing and Control*. 2012, Vol. 7, p. 79-87.
78. Poels K., Dewitte S. How to capture the heart? Reviewing 20 years of emotion measurement in advertising // *Journal of Advertising Research*. 2006, Vol. 46, No. 1, p. 18-37.
79. Russell J. A. A Circumplex Model of Affect // *Journal of Personality & Social Psychology*. 1980, Vol. 39, p. 1161–1178.
80. Saito M. Comparative Studies on Color Preference in Japan and Other Asian Regions // *Color Research & Application*. 1996, Vol. 21, No 1, p. 35-49.
81. Schanda J. *Colorimetry: Understanding the CIE System*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.
82. Scherer K. R., Schorr A., Johnstone T. *Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research*. Oxford Univ. Press, Oxford/New York, 2001.
83. Sherman G. D., Clore G. I. The Color of Sin: White and Black Are Perceptual Symbols of Moral Purity and Pollution // *Psychological Science*. 2009, Vol. 20, No. 8, p. 1019-1025.
84. Silvera D. H., Josephs R. A., Giesler R. B. Bigger is Better: The Influence of Physical Size on Aesthetic Preference Judgments // *Journal of Behavioral Decision Making*. 2002, No. 15, p. 189-202.

85. Silvia P. J. Looking Past Pleasure: Anger, Confusion, Disgust, Pride, Surprise, and Other Unusual Aesthetic Emotions // *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. 2009, Vol. 3, No. 1, p. 48 – 51.
86. Silvia P. J., Barona C. M. Do People Prefer Curved Objects? Angularity, Expertise, and Aesthetic Preference // *Empirical Studies of the Arts*. 2009, No. 27, p. 24-42.
87. Simner, J., Ward, J., Lanz, M., Jansari, A., Noonan, K., Glover, L., et al. Non-Random Associations of Graphemes to Colours in Synaesthetic and Nonsynaesthetic Populations // *Cognitive Neuropsychology*. 2005, Vol. 22, No. 8, p. 1069-1085.
88. Simon S. J. A Cross Cultural Analysis of Web Site Design: An Empirical Study of Global Web Users, 1999. < <http://www.websm.org/db/12/2369/rec/> > [žiūrėta 2013.01.29].
89. Simons R. F., Detenber B. H., Roedema T. M. Emotion Processing in Three Systems: The Medium and the Message // *Psychophysiology*. 1999, No. 36, p. 619-627.
90. Sirtautienė D., Sirtautas V. V. Televizijos reklamos elementai ir auditorija: santykio bruožai // *Informacijos mokslai*. 2006, T. 36, p. 95-108.
91. Soli M., Lenz R. Color Emotions for Image Classification and Retrieval. Proc. IS&Ts 4th European Conference on Colour in Graphics, Imaging and Vision, CGIV. 2008, p. 367-371.
92. Spector F., Maurer D. The Colors of Alphabet: Naturally-Biased Associations Between Shape and Color // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2011, Vol. 37, No. 2, p. 484-495.
93. Suk H. J., Irtel H. Emotional Response to Color Across Media // *COLOR Research and Application*. 2010, Vol. 35, No. 1, p. 64 - 77.
94. Terwogt M. M., Hoeksma J. B. Colors and Emotions: Preferences and Combinations // *The Journal of General Psychology*. 1994, Vol. 122, No. 1, p. 5-17.
95. Tinio P. P. T., Leder H. Just How Stable are Aesthetic Features? Symmetry, Complexity and the Jaws of Massive Familiarization // *Acta Psychologica*. 2009, Vol. 130, p. 241-250.
96. Vaitkevičius P. H. Pojūčiai ir suvokimas: 1 dalis regimųjų vaizdų suvokimas. Vilnius: VU, 2002.
97. Valdez P., Mehrabian A. Effects of Color on Emotions // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1994, Vol. 123, No. 4, p. 394-409.
98. Velasquez J. D. Modelling Emotions and Other Motivations in Synthetic Agents // *Proceedings of the fourteenth national conference on artificial intelligence and ninth conference on Innovative applications of artificial intelligence*. 1997, p. 10-15.
99. Wang R. W. Y., Chou M. C. The Comprehension Modes of Visual Elements: People Know About the Contents by Product Packaging // *International Journal of Business Research and Management*. 2010, Vol. 1, No 1, p. 1-13.

100. Watson D. G., Blagrove E., Evans C., Moore L. Negative Triangles: Simple Geometric Shapes Convey Emotional Valence // *Emotion*. 2011, 12, p. 18-22.
101. Zajonc R.B. Mere Exposure: A Gateway to the Subliminal // *Current Directions in Psychological Science*. 2001, Vol. 10, No. 6, p. 224-228.
102. Zebrowitz L. A. *Reading Faces: Window to the Soul?* Boulder, CO: Westview Press, 1997.
103. Zentner M. R. Preferences for Colours and Colour – Emotion Combinations in Early Childhood // *Developmental Science*. 2011, Vol. 4, No. 4, p. 389-398.
104. Zettl H. *Sight, Sound, Motion: Applied Media Aesthetics (6th Edition)*. Wadsworth Publishing, 2010.
105. Zhang Y., Felck L., Price L. J., Khare A. The Impact of Culture Orientation on Product Shape Preference // Paper presented at 8th Cross-Cultural Research Conference, 2001.



## SANTRAUKA

### *Vaizdo spalvos ir formos sąveikos įtaka žiūrovo emocijoms*

Šio darbo tikslas buvo išsiaiškinti spalvos ir formos ypatumus, sąlygojančius skirtingus emocijų dimensijų vertinimus. Imtį sudarė 41 tiriamasis, iš jų 29 moterys ir 12 vyrų. Tyrimui naudota psichologiniams eksperimentams atlikti skirta PsychoPy programa, kurios pagalba tiriamiesiems buvo pateikti 42 skirtingų spalvų ir formų stimulai bei vertinimo skalės, atitinkančios emocijų dimensijas: valentingumą, sužadirimą ir dominavimą. Gauti rezultatai parodė, kad įtakos emocijų dimensijų vertinimams turi ne tik spalvos tonas ir forma, bet ir spalvos ir formos deriniai: chromatinių spalvų apvalių formų stimulai sukėlė maloniausias emocijas, chromatinių spalvų apvalių ir aštrių formų stimulų sukeltos emocijos buvo labiausiai sužadinančios. Didesnis kontroliuojamumo jausmas kilo stebint chromatinių apvalių formų stimulus, nei achromatinių aštrių formų.

Raktiniai žodžiai: *spalva, forma, sąveika, emocijų dimensijos*

## SUMMARY

### *The Influence of Color and Shape Interaction on Viewers' Emotions*

The purpose of this study was to determine features of color and shape interaction leading to the different evaluation of emotion dimensions. The sample comprised 41 subjects, including 29 women and 12 men. The research was based on PsychoPy program, which allowed representing 42 different color-shape stimuli, and the evaluation scales corresponding to the dimensions of emotion: valence, arousal and dominance. The results showed that despite color and shape separately, color and shape combinations also had significant impact on evaluation of emotion dimensions: chromatic round shapes caused most pleasant emotions; chromatic round and sharp shapes triggered more arousing emotions than achromatic round and sharp shapes. Greater feeling of influence arose when subjects observed chromatic round shapes than achromatic angular shapes.

Key words: *color, shape, interaction, emotion dimensions*

## PRIEDAI

### 1 priedas

16 lentelė. Statistinės tiriamųjų amžiaus charakteristikos

	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Mažiausia reikšmė	Didžiausia reikšmė
Amžius	21,27	1,718	18	26

### 2 priedas

17 lentelė. Statistinės tiriamųjų lyties charakteristikos

Lytis	Dažnis	Procentinis dažnis
<b>Vyras</b>	12	29,3 %
<b>Moteris</b>	29	70,7 %
Viso:	41	100 %

### 3 priedas

18 lentelė. Emocijų dimensijų sąsajos ir jų statistinis reikšmingumas

<b>Dimensija</b>			Malonumas	Sužadınimas	Dominavimas
	Vidurkis	Std. nuokr.	<b>Pearsono koreliacijos koeficientas</b>		
<b>Malonumas</b>	4,3312	0,427	-	0,235	0,391*
<b>Sužadınimas</b>	4,1153	0,449	0,235	-	0,075
<b>Dominavimas</b>	4,3095	0,635	0,391*	0,075	-

\* Koreliacija reikšminga, kai  $p < 0,05$

#### 4 priedas

19 lentelė. Kintamųjų naudotų rezultatų analizėje pasiskirstymas pagal normalųjį dėsnį

	Shapiro – Wilk testas		
	statistika	df	p
b_apv_malonumas	,966	41	,245
j_apv_malonumas	,958	41	,136
m_apv_malonumas	,951	41	,074
p_apv_malonumas	,958	41	,132
r_apv_malonumas	,971	41	,358
v_apv_malonumas	,978	41	,613
z_apv_malonumas	,953	41	,089
b_ast_malonumas	,978	41	,606
j_ast_malonumas	,959	41	,145
m_ast_malonumas	,958	41	,135
p_ast_malonumas	,969	41	,330
r_ast_malonumas	,970	41	,334
v_ast_malonumas	,977	41	,571
z_ast_malonumas	,938	41	,026
b_apv_suzadinimas	,966	41	,248
j_apv_suzadinimas	,952	41	,086
m_apv_suzadinimas	,983	41	,798
p_apv_suzadinimas	,973	41	,423
r_apv_suzadinimas	,940	41	,031
v_apv_suzadinimas	,914	41	,004
z_apv_suzadinimas	,963	41	,199
b_ast_suzadinimas	,961	41	,166
j_ast_suzadinimas	,966	41	,245
m_ast_suzadinimas	,971	41	,376
p_ast_suzadinimas	,969	41	,324
r_ast_suzadinimas	,951	41	,077
v_ast_suzadinimas	,959	41	,140
z_ast_suzadinimas	,965	41	,235
b_apv_dominavimas	,974	41	,452
j_apv_dominavimas	,980	41	,669
m_apv_dominavimas	,977	41	,546
p_apv_dominavimas	,943	41	,040
r_apv_dominavimas	,940	41	,031
v_apv_dominavimas	,981	41	,701
z_apv_dominavimas	,982	41	,756
b_ast_dominavimas	,975	41	,500
j_ast_dominavimas	,944	41	,044
m_ast_dominavimas	,953	41	,093
p_ast_dominavimas	,968	41	,304
r_ast_dominavimas	,964	41	,212
v_ast_dominavimas	,963	41	,201
z_ast_dominavimas	,984	41	,813
balt_malonumas	,989	41	,965

juod_malonumas	,967	41	,269
melyn_malonumas	,966	41	,245
pilka_malonumas	,964	41	,213
raudon_malonumas	,990	41	,969
violet_malonumas	,976	41	,521
zalia_malonumas	,932	41	,017
apval_malonumas	,961	41	,172
astr_malonumas	,972	41	,400
Malonumas	,969	41	,331
Suzadinimas	,939	41	,028
Dominavimas	,990	41	,978
megiamumas_raudona	,881	41	,000
megiamumas_pilka	,844	41	,000
megiamumas_violetine	,929	41	,013
megiamumas_balta	,939	41	,028
megiamumas_zalia	,895	41	,001
megiamumas_juoda	,829	41	,000
megiamumas_melyna	,905	41	,002
megiamumas_apvalios	,811	41	,000
megiamumas_astrios	,803	41	,000
chrom_apv_malonumas	,967	41	,266
chrom_ast_malonumas	,948	41	,059
achrom_apv_malonumas	,989	41	,948
achrom_ast_malonumas	,980	41	,657
chrom_apv_suzadinimas	,921	41	,007
chrom_ast_suzadinimas	,934	41	,020
achrom_apv_suzadinimas	,968	41	,295
achrom_ast_suzadinimas	,948	41	,060
chrom_apv_dominavimas	,975	41	,486
chrom_ast_dominavimas	,979	41	,649
achrom_apv_dominavimas	,984	41	,813
achrom_ast_dominavimas	,990	41	,965

b – balta  
j – juoda  
p – pilka  
m – mėlyna  
r – raudona  
v – violetinė  
z – žalia  
apv – apvali forma  
ast – aštri forma  
chrom – chromatinė  
achrom – achromatinė

## 5 priedas

20 lentelė. Blokuotų duomenų dispersinės analizės (faktorai: spalvos tonas ir forma) Mauchly sferiškumo testas

Mauchly Sferiškumo Testas								
Within-subject effect		Mauchly's W	Approx. Chi Square	df	Sig.	Epsilon		
						Greenhouse-Geisser	Hyunh-Feldt	Lower-bound
<b>Malonumo dimensija</b>	apvalumas	1,000	0,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	tonas	0,302	45,242	20	0,001	0,724	<b>0,823</b>	0,167
	apvalumas * tonas	0,519	24,808	20	0,210	0,815	0,942	0,167
<b>Sužadavimo dimensija</b>	apvalumas	1,000	0,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	tonas	0,270	49,482	20	0,000	0,692	<b>0,783</b>	0,167
	apvalumas * tonas	0,462	29,152	20	0,086	0,789	0,908	0,167
<b>Dominavimo dimensija</b>	apvalumas	1,000	0,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	tonas	0,213	58,492	20	0,000	<b>0,645</b>	0,722	0,167
	apvalumas * tonas	0,568	21,377	20	0,377	0,833	0,966	0,167

Paryškintas skaičius Epsilon skiltyje – taikyta korekcija

## 6 priedas

21 lentelė. Bokuotų duomenų dispersinės analizės (faktorai: chromatiškumas ir forma) Mauchly sferiškumo testas

Mauchly Sferiškumo Testas								
Within-subject effect		Mauchly's W	Approx. Chi Square	df	Sig.	Epsilon		
						Greenhouse-Geisser	Hyunh-Feldt	Lower-bound
<b>Malonumo dimensija</b>	chromatiskumas	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	Forma	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	chromatiskumas * forma	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
<b>Sužadavimo dimensija</b>	chromatiskumas	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	Forma	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	chromatiskumas * forma	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
<b>Dominavimo dimensija</b>	chromatiskumas	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	Forma	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
	chromatiskumas * forma	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

## 7 priedas

22 lentelė. Malonumo dimensijos vertinimo vidurkiai (pagal spalvos chromatiškumą ir formą) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Vidurkių skirtumas	Standartinė nuokrypis
<b>Forma</b>				
<i>Apvali</i>	4,390	0,423	0,266**	0,346
<i>Aštri</i>	4,124	0,519		
<b>Chromatiškumas</b>				
<i>Chromatinė</i>	4,804	0,576	1,093**	0,967
<i>Achromatinė</i>	3,711	0,724		

\* Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,05$ , \*\* kai  $p \leq 0,01$

## 8 priedas

23 lentelė. Sužadavimo dimensijos vertinimo vidurkiai (pagal spalvos chromatiškumą ir formą) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Vidurkių skirtumas	Standartinė nuokrypis
<b>Forma</b>				
<i>Apvali</i>	4,058	0,570	0,011	0,506
<i>Aštri</i>	4,047	0,455		
<b>Chromatiškumas</b>				
<i>Chromatinė</i>	4,490	0,570	0,875**	0,768
<i>Achromatinė</i>	3,615	0,615		

\* Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,05$ , \*\* kai  $p \leq 0,01$

## 9 priedas

24 lentelė. Dominavimo dimensijos vertinimo vidurkiai (pagal spalvos chromatiškumą ir formą) ir jų palyginimas naudojant Bonferroni kriterijų

	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Vidurkių skirtumas	Standartinė nuokrypis
<b>Forma</b>				
<i>Apvali</i>	4,389	0,704	0,196*	0,512
<i>Aštri</i>	4,193	0,678		
<b>Chromatiškumas</b>				
<i>Chromatinė</i>	4,421	0,711	0,256	0,839
<i>Achromatinė</i>	4,161	0,820		

\* Vidurkių skirtumas reikšmingas, kai  $p \leq 0,05$ , \*\* kai  $p \leq 0,01$

**10 priedas. Tiriamiesiems pateikta anketa**

Prašome pateikti informaciją apie save:

**Jūsų amžius** (įrašykite)

\_\_\_\_\_

**Jūsų lytis** (apibraukite tinkamą variantą)

1. vyras
2. moteris

**Jūsų išsilavinimas** (apibraukite tinkamą variantą)

1. pradinis
2. pagrindinis
3. vidurinis
4. profesinis (aukštesniojo ir aukštojo išsilavinimo nesuteikiantis povidurinis išsilavinimas)
5. aukštesnysis
6. aukštasis (įskaitant rezidentūrą)
7. doktorantūra ir meno aspirantūra

**Jūsų šeimyninė padėtis** (apibraukite tinkamą variantą)

1. vieniša / vienišas
2. ištekėjusi / vedęs
3. turiu partnerį / partnerę (nesame susituokę)
4. išsiskyrusi / išsiskyręs
5. našlė / našlys

**Nepilnamečių vaikų skaičius** (įrašykite)

\_\_\_\_\_

1. Įvertinkite spalvas nuo mėgstamiausios iki nemėgstamiausios: 1 – labiausiai mėgstama, 7 – labiausiai nemėgstama. Vertinimas negali kartotis.

<b>Spalva</b>	<b>Mėgstamumas</b>
Raudona	
Pilka	
Violetinė	
Balta	
Žalia	
Juoda	
Mėlyna	

2. Įvertinkite figūras nuo mėgstamiausios iki nemėgstamiausios: 1 – labiausiai mėgstama, 6 – labiausiai nemėgstama. Vertinimas negali kartotis.

<b>Figūra</b>	<b>Mėgtamumas</b>
Trikampis apvaliais kampais	
Kvadratas aštriais kampais	
Apskritimas	
Trikampis aštriais kampais	
Kvadratas apvaliais kampais	
Aštuonkampis	



## *11 priedas*

### **Tiriamiesiems pateikta instrukcija**

Ekране Jums bus pateikti vaizdai. Kiekvienas vaizdas bus rodomas 6 sekundes. Šiuos vaizdus turėsite įvertinti trijose skalėse nuo 1 iki 7 pagal tai, kokias emocijas Jums jie sukelia.

Pirmoji skalė rodo emocijas, kurios keičiasi nuo nemalonumo (1 – labai nemaloni) iki malonumo (7 – labai maloni).

Antroji skalė rodo emocijų intensyvumą, susijaudinimą, kuris keičiasi nuo silpno (1 – labai silpna) iki stipraus (7 – labai stipri).

Trečioji skalė rodo kokia emocija kilo – nuo kontroliuojančios (valdančios) Jus (1 – visiškai kontroliuojanti) iki kontroliuojamos (valdomos) (7 – visiškai kontroliuojama). Ši skalė nerodo teigiamų ar neigiamų jausmų. Ji rodo, kiek kontrolės jausmo jaučiate stebėdamas pateiktą vaizdą.

Kiekvienoje skalėse pasirinkite po vieną Jūsų emocijas atspindintį atsakymą.

Kad atsakymą užfiksuotumėte, įvertinę emociją kiekvienoje iš skalių paspauskite ant po skale atsiradusio skaičiaus. UŽFIKSAVUS ATSAKYMĄ SKALĖ IŠNYKS. Atsakymą užfiksuokite paeiliui – nuo viršaus į apačią.

Norėtume, kad pasakytumėte kaip pateiktas vaizdas verčia Jus jaustis. Nevertinkite vaizdo, vertinkite SAVO JAUSMUS.

Dabar Jums bus pateiktas vieno vaizdo vertinimas pabandymui.

Norėdami pradėti paspauskite dešinę rodyklę ( → ).