



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS

Ieva Zagurskytė

**RANKINIŲ ASORTIMENTO VYSTYMAS LĒTOSIOS MADOS
PRINCIP AIS**

Vadovas

Lekt. dr. Kęstutis Lekeckas

KAUNAS, 2017

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS
MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėjas
Doc. dr. Vaida Jonaitienė

RANKINIŲ ASORTIMENTO VYSTYMAS LĒTOSIOS MADOS PRINCIP AIS

Baigiamasis magistro projektas
Aprangos mados inžinerija (kodas 621J40004)

Vadovas

Lekt. dr. Kęstutis Lekeckas

Recenzentas

Doc. dr. Kristina Ancutienė

Projektą atliko

Ieva Zagurskytė

KAUNAS, 2017



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas

(Fakultetas)

Ieva Zagurskytė

(Studento vardas, pavardė)

Aprangos mados inžinerija (621J40004)

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

Baigiamojo projekto „**RANKINIŲ ASORTIMENTO VYSTYMAS LĒTOSIOS MADOS PRINCIPAIS**“

AKADEMINIO SAŪŽININGUMO DEKLARACIJA

20 ____ m. _____ d.
Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Ievos Zagurskytės** baigiamasis projektas tema „Rankinių asortimento vystymas lėtosios mados principais“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Zagurskytė, I. Rankinių asortimento vystymas lėtosios mados principais. Polimerų ir tekstilės technologijos kvalifikacinio magistro laipsnio baigiamasis projektas / vadovas lekt. dr. Kęstutis Lekeckas; Kauno technologijos universitetas, Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas, Medžiagų inžinerijos katedra.

Reikšminiai žodžiai: rankinė, nešulinis krepšys, lėtoji moda, tvarioji moda, plastikiniai maišeliai, ekologija, vienašis tempimas, ciklinis tempimas.

Kaunas, 2017. 50 psl.

SANTRAUKA

2015 m. - 2019 m. ES valstybės įpareigotos sumažinti plastikinių maišelių naudojimą, nes jie teršia aplinką ir kenkia ekosistemoms. Tačiau moda diktuoja visai kitas taisykles. Įžengta į vienkartinių drabužių ir aksesuarų erą. Kaip alternatyva greitajai madai plinta lėtosios mados idėjos, turinčios pakeisti vartojimo įpročius. Lėtoji moda akcentuoja ne kiekybės, bet kokybės principus, kai kuriami gaminiai, išsiskiria savitumu, originalumu, pabrėžia asmens stilių, gyvenimo būdą, kūrybiškumą.

Šio darbo tikslas – sukurti novatoriškų, patrauklaus dizaino, daugiafunkcinių rankinių-nešulinių krepšių kolekciją. Atspirties taškas – opi aplinkosaugos problema: besaikis plastikinių maišelių naudojimas. Siekiama modernizuoti nešulinių krepšių pasiūlą, atsižvelgiant į vartotojų poreikius, o dėl suprojektuotų produktų konkurencingumo pirminių krepšių rinkoje, sumažinti plastikinių maišų įsigijimą.

Darbe išanalizuota nešulinių krepšių pasiūla, aptartas pirminių maišų vaidmuo ekologiniame kontekste. Atlikus kiekybinį tyrimą ištirtas vartotojų požiūris tekstilinių ir plastikinių krepšių atžvilgiu, išgryninta pirminė produkto idėja.

Projektuojamas produktas – rankinė su integruojamu nešuliniu krepšiu. Korpuso medžiaga – oda, integruojamo krepšio – megztinė ekologiška medžiaga. Megztinė medžiaga buvo pasirinkta, dėl jos savybės temptis. Integruojamas krepšys turi būti talpus, bet nenaudojant išlaikyti mažą tūrį.

Vienos iš svarbiausių pirminių krepšio savybių yra talpumas ir stiprumas. Vienašio tempimo metodu įvertintos ekologiškų megztinių medžiagų ir jų siūlinių sujungimų tempiamosios savybės. Tyrimo objektai – trys skirtingos pluoštinės sudėties megztinės medžiagos. Siekiant visapusiškai ištirti megztinių medžiagų vartojamąsias savybes, atliktas medžiagų eksploataciją imituojantis ciklinio tempimo tyrimas.

Remiantis atliktų tyrimų rezultatais sukurta konkurencinga rankinių-nešulinių krepšių kolekcija.

Zagurskytė, I. Slow fashion principles in development of handbags assortment. Polymer and textile technology qualification project / supervisor assoc. Kęstutis Lekeckas; Kaunas University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering and Design, Department of Materials Engineering.

Keywords: bag, tote bag, slow fashion, sustainable fashion, plastic bags, ecology, uniaxial tension, cyclic tension.

Kaunas, 2017. 50 p.

ABSTRACT

2015 - 2019 EU countries are obliged to reduce their use of plastic bags, because they pollute the environment and damaging ecosystems. Fashion is dictated different rules. We are entering into disposable garments and accessories epoch. As an alternative to the quick fashion, spreads slow fashion ideas, which having to change consumer habits. Slow fashion highlights not quantity, but quality principles. Products distinguished by uniqueness, originality, emphasizes personal style, lifestyle and creativity.

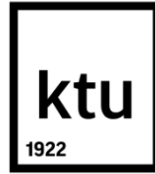
The purpose of this – create innovative, attractive design, the multi-function bags-tote bags collection. The starting point for – an acute environmental problem: excessive use of plastic bags. The aim is to modernize tote bags, taking into account the needs of consumers. Competitive product will reduce plastic bag purchase.

The paper analyzes the supply of tote bags, discussed the role of shopping bags in ecological context, purified primary product idea. The quantitative study investigated consumer attitudes textile and plastic bags against, purified primary product idea.

Projected product – bag with integrated tote bag. Material for bag – leather, for integrated bag – knitted ecological material. The reason why it was selected for the knitted fabric – property to stretch, because integrated bag should be roomy, but maintaining a low volume when not in use.

One of the most important features of the shopping bags is the capacity and strength. For this reason, using uniaxial tensile method evaluated knitted organic materials and seams tensile properties. Research objects – three different fibre composition of the knitted fabric. In order to fully investigate the consumer properties of materials, carried out materials exploitation imitating cyclic tensile test.

Based on the results of studies creating a competitive bag-tote bag collection.



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS

Studijų programa Aprangos mados inžinerija

BAIGIAMOJO PROJEKTO UŽDUOTIS

Studentui(-ei) Ievai Zagurskytei

1. Magistro baigiamojo Projekto tema: Rankinių asortimento vystymas lėtosios mados principais.
2. Darbo tikslas: sukurti novatoriškų, patrauklaus dizaino, daugiafunkcinių rankinių-nešulinių krepšių kolekciją remiantis lėtosios mados principais.
3. Pagrindiniai reikalavimai ir sąlygos: darbas originalus ir atliktas pagal tiriamiesiems, taikomiesiems darbams keliamus reikalavimus.
4. Pradiniai Projekto duomenys: tyrimo objektai – ekologiškos, skirtingos pluoštinės sudėties megztinės medžiagos; projektuojamas tvarus, transformuojamas, padidinto funkcionalumo rankinė-nešulinis krepšys.
5. Projekto aprašomosios dalies struktūra: literatūros apžvalga, tiriamoji dalis, tyrimo rezultatų praktinis įgyvendinimas, išvados ir rekomendacijos.
6. Grafinės projekto dalies sudėtis: pristatomoji planšetė, lekalų brėžinys, technologinių mazgų schemų brėžinys, gaminio prototipas.

Magistrantas: Ieva Zagurskytė

(parašas, data)

Projekto vadovas: lekt. dr. Kęstutis Lekeckas.....

(parašas, data)

Krypties studijų programos vadovė: doc. dr. Jurgita Domskienė.....

(parašas, data)

TURINYS

ĮVADAS.....	7
1. LITERATŪROS APŽVALGA.....	9
1.1. Nešulinių krepšių patentų analizė.....	9
1.2. Nešulinių krepšių konstrukcinės ir technologinės ypatybės.....	13
1.3. Ekologijos reiškinys. Tvarioji moda.....	15
1.4. Tekstilės, siūlinių sujungimų tempiamųjų savybių tyrimų apžvalga.....	19
1.5. Literatūros apžvalgos apibendrinimas.....	22
2. TIRIAMOJI DALIS.....	23
2.1. Kiekybinis tyrimas.....	23
2.1.1. Tyrimo „Vartotojų požiūris į krepšius pirkiniams“ metodika.....	23
2.1.2. Kiekybinio tyrimo rezultatų analizė.....	24
2.2.3. Rezultatų apibendrinimas.....	27
2.2. Tempimo charakteristikų nustatymo tyrimai.....	28
2.2.1. Tyrimo objektai.....	29
2.2.2. Tiriamų medžiagų tempimo charakteristikų nustatymo metodika ir rezultatai.....	29
2.2.3. Tiriamų siūlių tempimo charakteristikų nustatymo metodika ir rezultatai.....	31
2.2.4. Medžiagų savybių vertinimas ciklinio deformavimo metu. Metodika ir rezultatai.....	34
2.3. Rezultatų apibendrinimas ir rekomendacijos nešulinių krepšių kolekcijos įgyvendinimui.....	37
3. PROJEKTAVIMAS.....	38
3.1. Rankinių-nešulinių krepšių kolekcijos kūrimas.....	38
3.1.1. Integruojamo krepšio analogų analizė.....	38
3.1.2. Perspektyvinių mados tendencijų prognozavimas.....	42
3.1.3. Įkvėpimo šaltinio analizė.....	42
3.1.4. Kolekcijos apibūdinimas.....	43
3.2. Pagrindinis kolekcijos modelis.....	44
3.3. Pagrindinio kolekcijos gaminio savikaina ir konkurencingumas.....	45
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	46
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	47
PRIEDAI.....	51
1 priedas. Tyrimo anketa.....	52
2 priedas. Kiekybinio tyrimo rezultatų analizė.....	54
3 priedas. Siūlių tempimo charakteristikų rezultatai.....	60
4 priedas. Pirminiai medžiagų storio ir svorio matavimo duomenys ir jų statistiniai rodikliai.....	61
5 priedas. Brėžiniai.....	62
6 priedas. CD kompaktinė plokštelė (elektroninė baigiamojo darbo versija).....	63

ĮVADAS

Dabartiniame pasaulyje individualumas ir išskirtinumas tapo vertybėmis, pagrindiniais asmenybės identiteto kriterijais. Daugelis vartotojų stengiasi susikurti savąjį identitetą, kurį išreiškia ne tik per charakterį, asmenines savybes, bet ir per drabužius bei aksesuarus. Dėl šios priežasties pastarieji tampa vis svarbesne garderobo detale.

Aksesuarų pasiūla labai įvairi. Vieni iš praktiškiausių aksesuarų – rankinės, nešuliniai krepšiai, kurie gali ne tik papildyti asmeninį stilių, bet ir palengvinti kasdienes veiklas. Tai gražūs ir funkcionalūs aksesuarai.

Šiuolaikiniai, kasdien nešiojami nešuliniai krepšiai yra nusistovėjusių ir jau pabodusių formų, o gana mažas netradicinių krepšių pasirinkimas, riboja žmogaus estetinio poreikio patenkinimo galimybes. Nors dizaino prasme nešuliniai krepšiai yra daug pranašesni už plastikinius maišelius, daugelis vartotojų pirmenybę teikia plastikiniams.

Viena iš opių aplinkosaugos problemų – augantis plastikinių maišelių naudojimas. Tai įkvėpė sukurti šiuolaikiškų rankinių-nešulinių krepšių kolekciją, kuri būtų konkurencinga plastikiniams maišeliams, o tai, bent iš dalies, sumažintų jų naudojimą. Kolekcijos gaminiai išsiskirs netradicinėmis funkcijomis bei dizainu.

Kuriamas produktas – rankinė-nešulinis krepšys, kuriam pagaminti naudojamos ekologiškos megztinės medžiagos ir oda. Megztinė medžiaga nėra tradicinis pasirinkimas krepšio gamybai, todėl vienašio tempimo metodu bus įvertintos parinktų medžiagų ir jų siūlinių sujungimų tempiamosios savybės. Siekiant visapusiškai ištirti medžiagų vartojamąsias savybes, atliekamas ir medžiagų eksploataciją imituojantis ciklinio tempimo tyrimas.

Darbo tikslas – sukurti novatoriškų, patrauklaus dizaino, daugiafunkcinių rankinių-nešulinių krepšių kolekciją remiantis lėtosios mados principais. Atspirties taškas – opi aplinkosaugos problema: besaikis plastikinių maišelių naudojimas. Siekiama modernizuoti nešulinių krepšių pasiūlą, atsižvelgiant į vartotojų poreikius, o dėl suprojektuotų produktų konkurencingumo pirminių krepšių rinkoje, sumažinti plastikinių maišų įsigijimą.

Tikslui įgyvendinti, išsikelti tokie uždaviniai:

1. Išanalizuoti nešulinių krepšių pasiūlą; išsiaiškinti pirminių maišų vaidmenį ekologiniame kontekste.

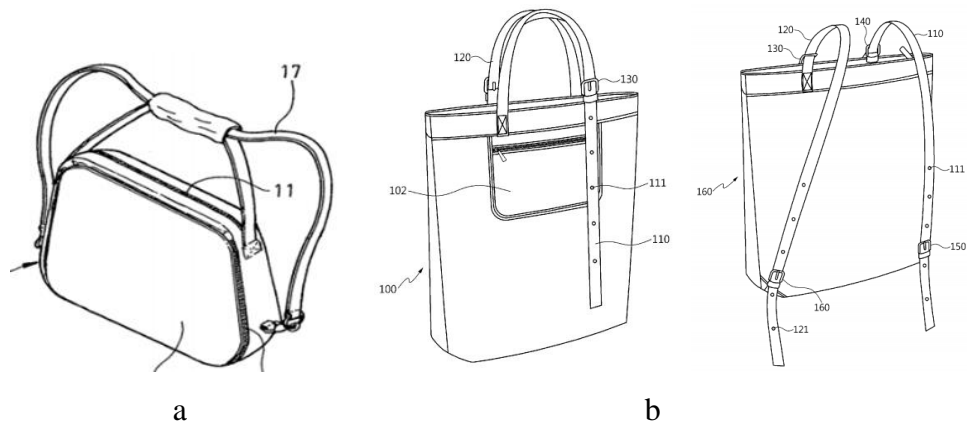
2. Ištirti vartotojų požiūrį tekstilinių ir plastikinių krepšių atžvilgiu.
3. Vienaašio tempimo metodu įvertinti ekologiškų megztinių medžiagų ir jų siūlinių sujungimų tempiamąsias savybes.
4. Siekiant visapusiškai ištirti megztinių medžiagų vartojamąsias savybes, atlikti medžiagų eksploataciją imituojantį ciklinio tempimo tyrimą.
5. Remiantis tyrimų rezultatais sukurti konkurencingų rankinių-nešulinių krepšių kolekciją.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Nešulinių krepšių patentų analizė

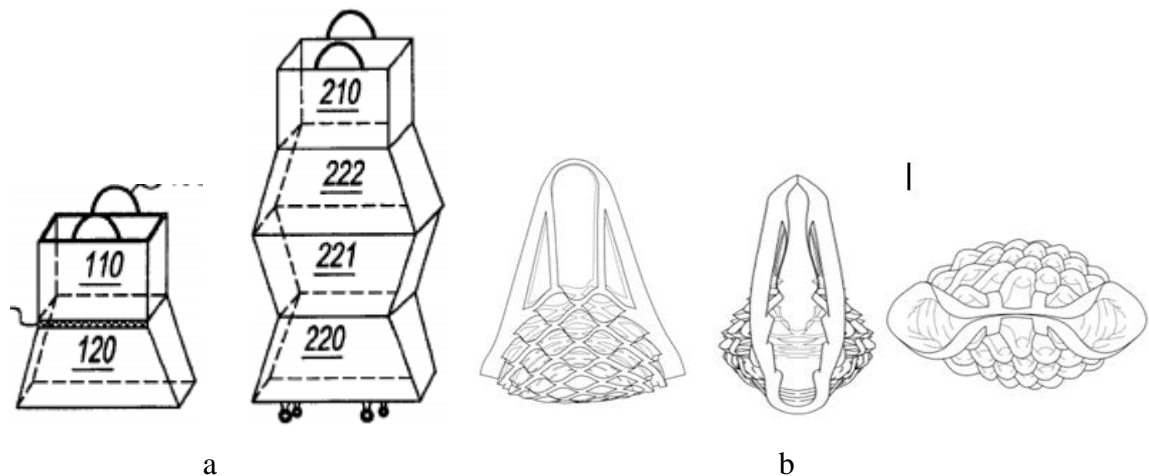
Siekiant išsiaiškinti nešulinių krepšių įvairovę buvo analizuojami penkerių metų senumo, „Espacenet“ paieškos zonoje rasti patentai, kurie pasirinkti atsitiktiniu būdu. Analizuojant pastebėta, kad nešulinių krepšių patentus galima suklasifikuoti į keturias grupes:

- **Krepšiai-kuprinės.** Tai krepšiai, kurie gali transformuotis į kuprinę. 2010 m. buvo užregistruotas krepšys, kuris gali būti dėvimas ir kaip kuprinė. Rankenų konstrukcija pagaminta taip, jog dvi sudėtinės rankenos, apjuostos įtvirčio, gali laisvai judėti. Galima nešti paėmus už trumpos rankenos arba pailginus vieną iš rankenų kitos „sąskaita“, gauti dvi angas įkišti rankoms ir krepšį užsidėti kaip kuprinę (1 pav. a). Atsižvelgiant į tai, jog šiomis, vartotojiškomis dienomis, daiktų talpinama kiek tik leidžia krepšio tūris, šis sprendimas pranašus, norint palengvinti nešimo našą. Sunkų svorį lengviau nešti jį paskirsčius tolygiai pečių linijoje, nei apkraunant vieną ar kitą ranką [1]. Panašią funkciją atliekantis krepšys užregistruotas ir 2014 m. Tos pačios paskirties, tačiau kitokios konstrukcijos krepšys – persegus dirželio tipo rankenėles, galima išgauti kuprinę, su dviem petnešų padėtimis (2pav b). Kadangi rankenos-petnešos yra diržo tipo t. y. turi sagteles ir išmuštas skyles, galima lengvai reguliuoti petnešų ar rankenų ilgį ir taip produktą prisiderinti prie savo poreikių [2].



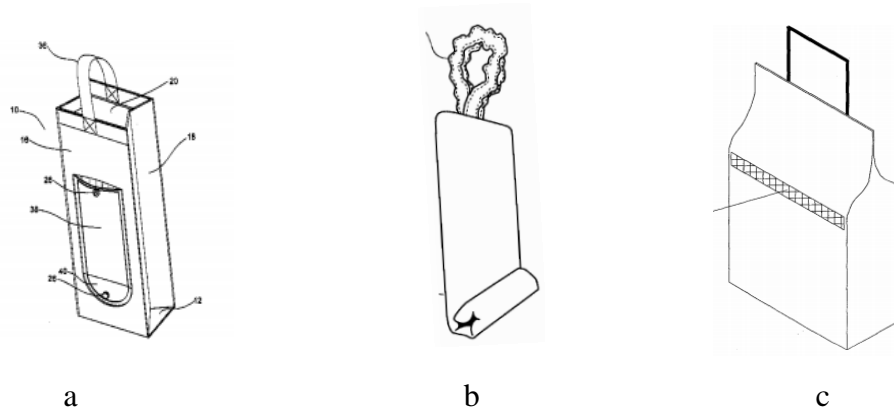
1 pav. Krepšiai kuprinės: a – vaizdas iš priekio[1]; b – krepšio vaizdas iš priekio ir nugaros[2];

- **Keičiantys tūrį krepšiai.** Tai dar universalesnis ir funkcionalesnis variantas, kuomet reguliuojamas krepšio tūris. 2013 m. užregistruotas krepšys, kurio tūris gali būti reguliuojamas jį išlankstant (išstumiant į pačią), o išskleidus paskutiniąją apatinę sekciją, krepšį galima vežti ant ratukų, kadangi ant jos apačios, išorinėje pusėje, yra pritvirtinti keturi ratukai (2 pav. a) [3]. Pastarasis variantas yra pakankamai gigantiškas, nepatrauklaus dizaino, o 2013 m. patente siūlomas taip pat kintančio tūrio krepšys, tačiau jo funkcionalumas suderintas su išskirtiniu dizainu. Specialios konstrukcijos, akytos detalės, kurios atitinkamai kombinuojamos tarpusavyje, kuria gražų, originalų vizualinį vaizdą ir kartu suteikia galimybę, esant reikalui, padidinti krepšio tūrį (2 pav. b). Įdėjus daugiau daiktų, nei talpina pradinė krepšio būseną, produktas, dėl savo konstrukcijos, pradeda savaime plėstis [4].



2 pav. Keičiantys tūrį krepšiai: a – vaizdas iš priekio[3]; b – krepšio vaizdai iš visų projekcijų[4];

Pridėtinės vertės krepšiui suteikia galimybę jį transformuoti į mažo tūrio produktą, kad produktas užimtų kuo mažiau vietos, kad jį būtų galima visada turėti su savimi, o jo turėjimas nekeltų nepatogumų. 2014 m. užpatentuotas krepšys, skirtas įsidėti vyno buteliui, kuris nenaudojamas gali būti sulankstomas į mažo tūrio piniginę (3 pav. a) [5]. Tais pačiais metais užpatentuotas nešulinis krepšys, kurį galima susukti į ritinėlį, o suveržtas tampriomis rankenomis, išlaiko savo mažą tūrį (3 pav. b) [6]. Panašaus principo krepšys yra užregistruotas 2015 m., kai sulankstyto krepšio formą palaiko „velcro“ juostelės (3 pav. c) [7].

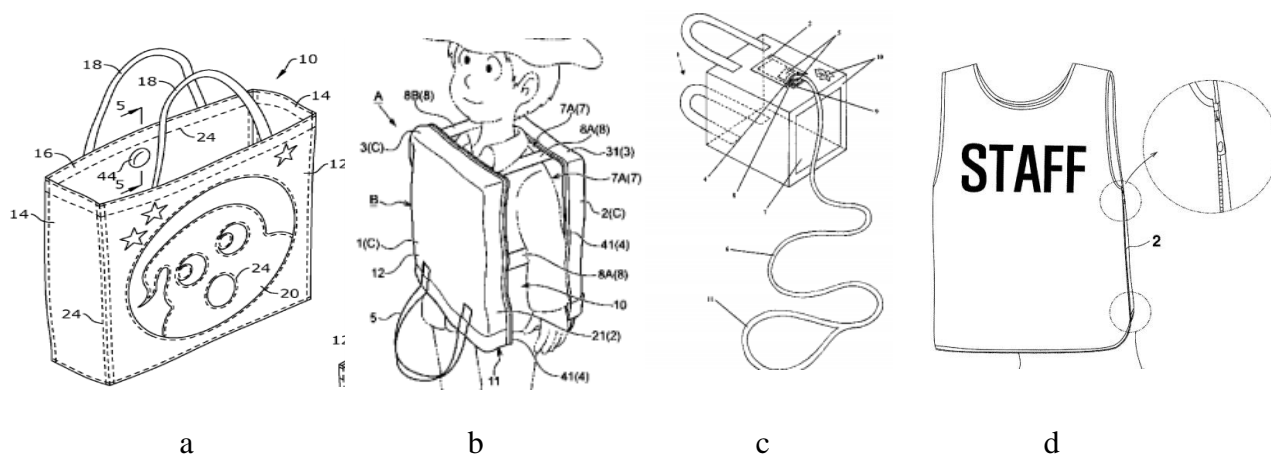


3 pav. Keičiantys tūrį krepšiai: a – vaizdas iš priekio[5]; b – krepšio vaizdas iš priekio[6]; c – vaizdas iš priekio[7];

- Krepšiai su apsaugine funkcija.*** Patentų analizėje pateikti krepšiai puikiai atitinka tiesioginę krepšio funkciją – talpinti daiktus bei garantuoti patogų jų pernešimą, tačiau yra gana nemažai užregistruotų krepšių, kurie puikiai suderinti su netiesioginėmis funkcijomis. Vienas iš jų yra 2015 m. užregistruotas šviečiantis krepšys. Visas krepšio funkcionalumas perteikiamas dizainu. Patentuotas krepšys turi energijos ir šviesos šaltinius bei jungiklį, kuriuo galima įjungti arba išjungti krepšio šviesą. Lemputė yra integruota krepšio viduje ir šviečia tiesiai į išperregimos medžiagos pagamintą sienelę. Taip gaunami du efektai. Atvėrus krepšį ir ieškant jame daiktų, vidus yra apšviestas, todėl ieškoti jame tampa labai lengva. Dėl permatomos medžiagos šviesa sklinda ir į išorę, nemaža erdvė aplink krepšį taip pat būna apšviesta. Dėl nepermatomų aplikacijų, prisiūtų ant perregimos medžiagos, išgaunami įvairūs vizualiniai sprendimai (4 pav. a) [8]. Turint tokį krepšį, tamsiu paros metu yra didelė tikimybė būti geriau pastebimu eismo dalyviu. Sukūrus gerą, vaikams patrauklų dizainą, galima būtų padaryti vaikus lengviau pastebimus sudėtingomis eismo sąlygomis bei taip sumažinti nelaimingų atsitikimų tikimybę. 2012 m. birželio ir gruodžio mėnesiais yra užregistruoti gyvybę padedantys išsaugoti krepšiai. Tiek vienas, tiek kitas – skirti panaudoti skendimo atveju. Į krepšius numatyta dėti paplūdimio daiktus, o esant reikalui, panaudoti kaip plūdurus. Pirmasis krepšys, užtrauktukais atsegus šonus ir apačią, transformuojasi į gelbėjimosi liemenę (4 pav. b). Tokio tipo krepšys pranašus plaukiant valtimi, kur atsitikus nelaimei, būtų galima jį apsirengti. Sausumoje šis produktas būtų naudingas tuo atveju, kai norima nešti mažiau daiktų, t. y. nesinešti krepšyje ir daiktų, ir liemenės, o tiesiog liemenėje nešti daiktus [9]. Antrasis krepšys kiek funkcionalesnis, kadangi prie jo yra pritvirtintas specialus lynas su kilpa (4 pav. c), kuriuo gaminį galima mesti kaip

plūdūrą skęstančiajam, o tuo atveju, kai neužtenka lyno ilgio, galima pasiimti plūdūrą ir nuplaukus lengvai pritvirtinti skenduolį bei parplukdyti jį į sausumą [10].

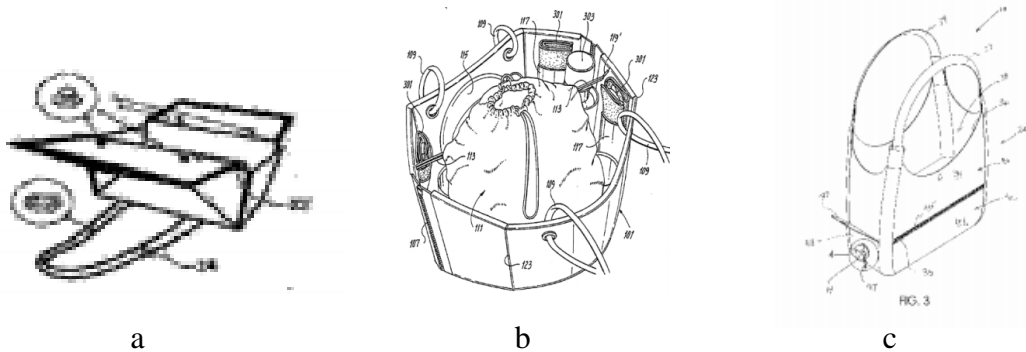
2015 m. užregistruota liemenė, kuri, užsegus užtrauktuku jos apačią, virsta į krepšį primenantį šiuolaikinį plastikinį maišelį pirkiniams. Kaklo išėma tampa įdėjimo ertme, o rankovių išėmos – rankenomis (4 pav. d) [11]. Tai patogus ir greitas transformacijos būdas. Šį produktą galima panaudoti kaip apsauginį elementą, t. y. liemenę pagaminti iš šviesą atspindinčios medžiagos ir dėvėti tamsiu paros metu einant į parduotuvę, o iš parduotuvės grįžti su tokia pat funkcija atliekančiu pirkinių maišeliu. Produktas daugiav funkcis – atliktų apsauginę ir krepšio funkcijas. Tai sumažina riziką pamiršti pasiimti pirkinių maišelį, taigi parduotuvėje nereikėtų įsigyti naujo.



4 pav. Krepšiai su apsaugine funkcija: a – vaizdas iš priekio[8]; b – krepšio vaizdas iš priekio [9]; c – vaizdas iš šono[10]; d – vaizdas iš priekio[11];

- **Specialios paskirties krepšiai.** Nemažai nešulinių krepšių užpatentuočių iškylos tematika. Vienas iš jų, registruotas 2011 m., kuris išlankstomas į iškylai skirtą paklotą. Krepšys turi ryškias lankstymo ribas ir tai palengvina sulankstymo procesą. Sulankstytas sutvirtinamas dviem rankenomis (5 pav. a) [12]. 2013 m. užpatentuotas specialus krepšys iškylai, kuris susideda iš dviejų ertmių. Viena iš jų yra skirta maisto produktams, kuri užveržus virvele dedama į bendrąją erdvę. Pastarojoje talpinami visi reikmenys iškylai. Joje atskirai numatytos vietos lėkštėms, stiklinėms, servetėlėms ir pan. Viršutinis sluoksnis išskleidžiamas į kilimėlį, ant kurio, išsiėmus daiktus, galima iškylauti (5 pav. b) [13]. Iškylai skirtas produktas sukurtas 2014 m. Tai nešulinis krepšys su gėrimo išpilstymo sistema. Jis susideda iš dviejų sekcijų.

Viršutinėje dedami daiktai, o apatinėje įmontuojama plastikinė talpa, skirta skysčiui supilti, kuri jungiasi su kraneliu. Jį atsukus, pro krepšio šoną galima įsipilti gėrimo (5 pav. c) [14].



5 pav. Specialios paskirties krepšiai: a – vaizdas iš priekio[12]; b – krepšio vaizdas iš viršaus[13]; c – vaizdas iš šono[14];

Analizuojant patentus, pastebėta, jog pagal funkcines galimybes, juos galima suskirstyti į grupes. Išskirtos grupės: krepšiai-kuprinės, keičiantys tūrį krepšiai, krepšiai su apsaugine funkcija, specialios paskirties krepšiai. Galima teigti, kad patentuoti krepšiai neapsiriboja savo pagrindine paskirtimi – daiktams nešti. Siekiama, jog krepšiai būtų kuo funkcionalesni, daugiafunkciniai, kuo patogesni bei pritaikomi įvairiose situacijose.

1.2. Nešulinių krepšių konstrukcinės ir technologinės ypatybės

Nešulinis krepšys, tai vidutinės arba didelės talpos neužsegamas krepšys, įprastai kvadrato arba stačiakampio formos su dviem lygiagrečiomis rankenomis, pritvirtintomis prie gaminio korpuso detalių.

Tipinis krepšys gaminamas iš tvirto audinio, gali būti odinėmis rankenomis ar odine korpuso apačia, dažnai šiurkštaus paviršiaus. Įprasta naudoti storas tvirto drobinio pynimo medžiagas, kurios gali būti natūralios arba dažytos. Pamušalo dažniausiai šio tipo krepšiuose nėra. Dažnai renkama siūta, kuri maišą padaro atsparų vandeniui. Kita tradicinė, tačiau mažiau populiari medžiaga yra džiuatas. Populiariau naudoti storą nailoną arba kitas lengvai prižiūrimas sintetines medžiagas, nors tai mažina produkto atsparumą kenksmingam saulės poveikiui. Daugelis šių dienų krepšių yra labai nebrangūs arba visai nemokami ir pagaminti iš perdirbamų medžiagų, iš mažai apdirbtų natūralių pluoštų arba iš šalutinių produktų, gaunamų atliekant procesus tobulinančius organines medžiagas.


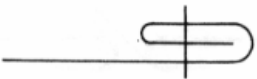
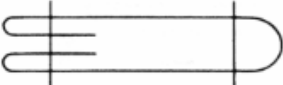
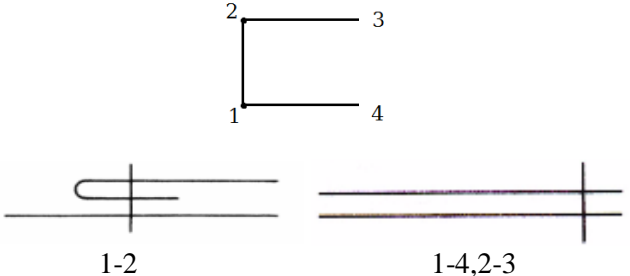
Šio tipo krepšiai skirti pakankamai sunkiai nešti, dėl šios priežasties siūlės, siūlai ir medžiaga, iš kurios jie pagaminti, turi būti tvirti ir stiprūs. Medžiaga taip pat turėtų būti lengvai prižiūrima, geriau

neglamži, lengvai skalbiama, atspari vandeniui ir purvui, galinti būti sulankstoma į mažo tūrio elementą, jog maišą būtų patogų visada turėti su savimi ir jis neužimtų daug vietos.

Skyriuje analizuojami rinkoje esantys nešuliniai krepšiai. Išnagrinėta dvidešimt atsitiktinai pasirinktų krepšių. Analizės metu išskirti tipiniai, šio tipo krepšiams būdingi technologiniai sujungimai.

Toliau lentelėje pateikiami dažniausiai pasitaikantys nešulinių krepšių technologiniai sujungimai.

1 lentelė. Tipiniai nešulinių krepšių technologiniai sujungimai.

Eil. Nr.	Operacijos pavadinimas	Tipiniai sujungimai
1.	Šoninės siūlės sujungimas (1.01.01) Gaminio apačios sujungimas (1.01.01)	
2.	Viršutinio krašto apdirbimas (6.03.01)	
3.	Rankenos sudarymo siūlė (8.06.02)	
4.	Rankenų pritvirtinimo schema (1-2: 5.31.01; 1-4, 2-3: 1.01.01)	

Krepšių technologinė seka dažniausiai prasideda, nuo kraštų susiuvimo. Rasta nemažai krepšių, kuriuose korpuso detalės medžiaga lenkiama pusiau, užsiuvus kraštus iškart gaunama uždara erdvinė detalė. Sekančiame etape palenkiamas viršutinis kraštas. Prieš palenkiant gali būti nulyginama, jog kraštas būtų stabilesnis siuvant. Rankenoms dažnai naudojamos jau apdirbtos storo lino ar odos juostelės. Rasta variantų, kur rankenos paruošiamos iš neapdirbtų odos juostų. Tuomet juosta lenkiama išilgai pusiau ir sutvirtinama arti krašto, jog susidarytų apvali, tvirtesnė bei dailesnė rankenos juostelė. Rankenos dažnai gaminamos iš tos pačios kaip ir korpusas medžiagos, lenkiant pusiau ir suformuojant uždara kontūrą. Atidėjus tikslius atstumus nuo vieno ir kito korpuso krašto, ant išorinio pagrindo pritvirtinamos rankenos. Suformuota juosta užleidžiama ant išorinio krašto įvairiai, pagal dizainą. Prisiuvama, abejose rankenų galų pusėse padaromi „x“ formos įtvirčiai. Nuosekliai atlikus šiuos etapus, galima nesunkiai pagaminti nešulinį krepšį. Tai vienas iš paprasčiausių variantų.

Kitas išskirtas pasiuvimo tipas taip pat nėra sudėtingas, tačiau skiriasi tuo, jog iš pagrindo

detalių yra išgaunama erdvinė forma. Korpuso pagaminimui reikalingos dvi detalės. Pirmiausia susiuvami šonai ir apačia, naudojant elementariausią uždėtinę siūlę. Krepšys išverčiamas. Viršutinis kraštas apdorojamas jį užlenkiant, stabilizuojant lygintuvu ir prisiuvant. Sekančiame etape krepšys išverčiamas atgal, apatinis kampas suplokštinamas taip, jog šoninė siūlė eitų tiesiai per vidurį. Stabilizuojama lygintuvu. Nuo gauto trikampio viršūnės pamatuojamas norimas atstumas, kuris atitinka pusę galutinio krepšio dugno pločio. Tuomet abu kampai stabilizuojami siuvimo mašina, o susidaręs medžiagos perteklius nukerpamas.

Trečiojo tipo krepšiuose pagaminimo eiga gana panaši, tačiau rankenos juosta apjuosia visą krepšio korpusą. Paruoštas pagrindas lenkiamas pusiau, glaudžiant blogą pusę su blogąją, rankena taip pat lenkiama pusiau. Ja apjuosiamas pagrindas. Pritvirtinama smeigtukais, paliekama laisvoji juostos dalis, kuri sudarys rankeną, ir juosiamą toliau kitoje pagrindo pusėje. Svarbu tiksliai atidėti vienodus atstumus nuo kairės ir dešinės pagrindo pusių, jog rankenos išsidėstytų simetriškai. Viskas stabilizuojama smeigtukais. Tuomet pagrindas ištiesiamas ir rankenos prisiuvamos pagal jų kontūrą prie pagrindo detalės. Sekančiame etape pagrindas vėl sulenkiamas pusiau, tik jau glaudžiant blogąją pusę prie blogosios, sutvirtinama smeigtukais, susiuvami kraštai. Jei yra poreikis, atsižvelgiant į parinktą medžiagą, kraštai apsiūlėjami.

Apibendrinant galima teigti, jog krepšių konstrukcinės ir technologinės ypatybės nėra sudėtingos. Nešulinio krepšio siuvimo procesas paprastas ir panašus daugeliu atveju, laiko sąnaudos nedidelės, o rezultatas efektyvus, svarbu parinkti tinkamas medžiagas.

1.3. Ekologijos reiškinys. Tvarioji mada.

Literatūros duomenimis, vidurinėsios klasės žmonių skaičius auga, o taip pat auga ir vartojimas. Pagrindinė prekių įpakavimo, susidėjimo priemonė vis dar išlieka vienkartiniai plastikiniai maišeliai, kurie gamtoje natūraliai suyra daugiau nei per 1000 metų. Jų gamybai sunaudojama milijonai litrų naftos ir vandens. Pasaulyje kiekvieną dieną nuperkama nuo pusės milijardo iki milijardo vienetų plastikinių maišelių t.y. beveik 1 mln. vienetų per minutę [15].

Vienu iš opiausių taršos šaltinių planetoje šiandien yra laikomas plastikas. Dėl savo lėto irimo proceso, plastikinės atliekos itin teršia vandenynus. Dėl šios priežasties formuojasi „plastikinės salos“. Manoma, kad situacijai nesikeičiant iki 2050 m. atliekų vandenyse bus daugiau, nei žuvų. Šios problemos mastas yra labai didelis. 2013 m. pasaulyje cirkuliavo apie 80 milijonų tonų plastikinių pakuočių, iš kurių 32 proc. pateko į aplinką, 40 proc. į sąvartynus (irdamos atliekos teršia aplinką), 14 proc. buvo sudeginta (daugiasluoksniai plastikai, kurių neįmanoma perdirbti), 14 proc. buvo surinkta ir perduota perdirbimui. Tik 2 proc. plastikinių pakuočių grįžo į rinką [16].

Į rinką grįžta nemažai kokybiškos žaliavos, iš kurios galima gaminti naujus plastikinius produktus. Vien tokio indėlio nepakanka. Vertėtų atkreipti dėmesį, kiek suvartojama plastikinių pakuočių, plastikinių pirkinių maišelių. Pastarųjų yra dešimteriopai daugiau, nei butelių [17].

Alternatyva galėtų būti popieriniai maišeliai, tačiau pirkėjų jie nėra mėgstami, dėl kelių priežasčių. Visų pirma jie yra nepatvarūs drėgmei ir dideliame svoriui. Antra, jie gaminami iš medžių. Nors jų iširimas yra greitesnis, tačiau tai taip pat prasilenkia su ekologija.

Kita alternatyva – daugkartinio naudojimo nešuliniai krepšiai. Krepšiai gaminami iš tokių medžiagų, kurios mažiau teršia aplinką, gali būti panaudojamos daugiau kartų. Gaminiai atrodo stilingiau, yra ilgalaikio naudojimo.

Ekologija tapo madingu reiškiniu. Daugelis žvalgosi ekologinių maisto prekių, kosmetikos priemonių, drabužių, stengiasi gyventi ekologiškai. Tačiau kyla klausimas ar sąvoka teisingai suvokiama ir vartojama, ar ar nėra iškreipiama jos prasmė.

Žodžiui „ekologija“ žmonės suteikia įvairią reikšmę: "žaliųjų" judėjimai, sudėtingas mokslas, paini sertifikavimo sistema, siektinas gyvenimo būdas. Pradinė šio žodžio reikšmė yra paprastesnė.

Tai 19 a. susiformavusi mokslo šaka, nagrinėjanti organizmų tarpusavio ryšius ir jų sąveiką su aplinka. Žodis „ekologija“ sudarytas iš dviejų graikiškų žodžių: „oikos“ (namas, buveinė) ir „logos“ (mokslas). Pirmasis šį terminą 1866 m. pavartojo vokiečių zoologas E. Haeckelis. Ilgą laiką šios srities atstovai tyrinėjo gamtinių populiacijų dinamiką. Vėliau studijų spektras išsiplėtė [18].

Ekologija ypač reikšminga tapo 20 a. šeštajame dešimtmetyje. Pirmiausia, tai lėmė kompiuterių atsiradimas. Kita populiarėjimo priežastis – visuomenės susidomėjimas aplinkosaugos problemomis. Susidomėjimas kilo, dėl to, jog buvo pradėta suvokti, koks glaudus ryšys yra tarp žmogaus ir aplinkos. Ši situacija palietė ir aprangos pramonę.

Per palyginus trumpą laiką, medžiagų ir aprangos gamintojų technologijos sparčiai transformavosi. Aprangos rinka eina koja kojon su ekologišku gyvenimo būdu. Siekiant išsilaikyti rinkoje, gamintojai ieško naujų ir originalių idėjų. Svarbus ekologiško dizaino aspektas – iš perdirbtų medžiagų pagaminta apranga.

Ekologiška moda puoselėja Žemę, vadovaudamasi organišką pluošto gamybos principais, perdirbimu, sąžininga prekyba, gyvūnų gerove. Tokia apranga gaminama glaudžiai bendradarbiaujant su aplinkosaugininkais. Įvairios, naudojimui nebetinkamos, medžiagos neišmetamos. Jos pasitarnauja gaminant naujus drabužius bei aksesuarus [19].

Vieni iš ekologiškiausių pluoštų – tai bambuko, kavos, pieno baltymo pluoštai. Medvilnės pluošto gavimo procesus siekiama kiek įmanoma labiau paversti draugiškesniais aplinkai. Ekologiškų drabužių lentynose jau galima rasti aprangos pagamintos ir iš organišką medvilnės.

Organinė medvilnė yra gerokai labiau ekologiškesnė nei įprasta medvilnė, nes jai užauginti ir

išgauti nenaudojami pesticidai ar kitos cheminės medžiagos, o ji surenkama rankomis. Pokyčių į medvilnės auginimą buvo įnešta pradėjus natūraliai auginti spalvotą (rudos ir žalios spalvos) medvilnę. Jos nereikia blukinti ar dažyti, ji yra daug tvirtesnė ir lankstesnė. Medvilnė gana plačiai naudojama tekstilės gamyboje, tai viena populiariausių medžiagų. Gamintojams naudojat vien organinę medvilnę, daugelis drabužių savaime taptų ekologiški [20].

Bambuko pluoštas yra plonas, tačiau patvarus ir ilgalaikis. Bambukas yra greičiausiai augantis augalas žemėje. Per parą užauga iki 120 centimetrų. Greitai plisdamas didelėse teritorijose, bambukas labai pagerina nualintos dirvos kokybę. Iš to paties ploto bambuko žaliavos gaunama 10 kartų daugiau negu medvilnės žaliavos. Bambuko augimui nenaudojami chemikalai ar pesticidai. Augalo atliekas dirvožemyje 100 proc. suskaido saulės šviesa ir mikroorganizmai, todėl natūraliai išsprendžiamos ekologinės problemos. Pats pluoštas gaunamas iš stiebo, kuris labai tvirtas ir kietas, tačiau elastingas. Gaunama gija yra plonesnė nei žmogaus plaukas, turi apvalų, itin švelnų paviršių. Dėl to gaminiai iš šio pluošto yra labai švelnūs ir malonūs liesti [21].

Yra žinoma, kad pienas, tai geros sveikatos šaltinis. Visos naudingosios jo savybės atsiskleidžia ir tekstilės gaminiuose. Pieno baltymo pluoštas gaminamas iš nugriebto nusausinto pieno. Gamybos proceso metu, baltymas paverčiamas stabilium tirpalu, polimerizuojamas, džiovinamas ir verpiamas šlapiuoju būdu. Technologinis procesas draugiškas gamtai, nes sunaudojama mažiau vandens, tausojamas dirvožemis ir kiti ištekliai.

Pieno baltymo pluoštas sudarytas iš 16 amino rūgščių, teigiamai veikia žmogaus odą, gerai absorbuoja drėgmę, yra laidus orui, reguliuoja šiluminį balansą. Pluoštas dažniausiai naudojamas ne grynas. Maišomas su šilko, kašmyro, medvilnės, vilnos, modalo ar kitais pluoštais. Modalas gaunamas iš specialiai apdorojamos medienos celiuliozės, jo savybės panašios į medvilnės, tačiau jis yra švelnesnis, minkštesnis, sugeria 50% daugiau drėgmės nei medvilnė. Sujungus pieno baltymo ir modalo pluoštus gaunama medžiaga, kuri primena natūralų šilką arba labai minkštą vilną.[22]

Dar viena ekologiškos mados kryptis - perdirbti plastikiniai buteliai. Panaudoti plastikiniai buteliai pereina daug procesų, kol tampa audiniais. Buteliai paruošiami juos plaunant ir smulkinant. Susmulkintų butelių gabalėliai ištirpinami, išspaudžiami per filjerę. Taip gaunamos poliesterio gijos, kurios ištempiamos iki visiško plonumo ir sustiprinamos. Pluoštas naudojamas audinių gamybai, o vėliau ir drabužiams. Tokia apranga yra visiškai veganiška, nes neturi jokių gyvūninės kilmės medžiagų, atitinka etiškos ir ne masinės gamybos kriterijus bei yra siuvama iš perdirbtų ar galimų perdirbti bei natūralių organinių medžiagų [23].

Ekologija yra gana griežtas ir konkretus apibrėžimas, kai gyvenimo būdas ar produktas gali būti arba visiškai ekologiški arba ne. Produktas negali būti šiek tiek ekologišku, nes norint įgyti ekologiškos

prekės vardą, jos visas kelias, nuo idėjos užsimezgmimo iki kol ji atsiduria prekybos lentynoje, turi būti ekologiškas. Svarbu suvokti, jog ir dalinis prisidėjimas prie gamtos gerovės yra teigiamybė. Tai skatintinas procesas, gyvenimo būdo gerinimas. Į pastarąją sąvoką telpa daugelis požiūrių, kuriems apibūdinti naudojamas terminas – tvarumas.

Tvarumas nėra ir negali būti griežtas apibrėžimas. Yra ne vienas šio termino apibūdinimas: tai mūsų pačių sukeliama žalos aplinkai sumažinimas ir žalos atstatymas, kurią jau sukėlėme; tai išteklių atnaujinimas tiek kiek suvartojame arba dar daugiau; tai gyvenimas naudojantis gamtos ištekliais be žalos jai, dabar arba ateityje; tai ekonominės sistemos kūrimas, kuri suteikia gyvenimui kokybę, atnaujinant aplinką ir jos išteklius; tvari bendruomenė primena gyvą sistemą, kur visi ištekliai (žmogiškieji, gamtiniai ir ekonominiai) yra atnaujinami ir visad balansuojami; tai pasaulio kūrimas, kur kiekvienas gali turėti visavertį gyvenimą ir mėgautis aukšto lygio gerove įvertinant gamtos limitus, ribas; tai ilgalaikis požiūris, atsižvelgimas, kaip mūsų veiksmai įtakos ateities kartas, ir užtikrinimas, kad mes neišsekvosime išteklių ar nepadidinsime taršos ar žalos taip, kad žemė nebegalės atsinaujinti, tai orus gyvenimas harmonijoje su gamta [24].

Ekologija yra platesnis ir gilesnis poveikslas lyginant su tvarumu. Tvarumas yra koncepcija, kaip žmonija galės adaptuotis prie kintančios aplinkos. Tvarumą apibrėžti nėra lengva. Tai reiškia daug dalykų, bet ekologijos kontekste tai tik kitas žodis ekonomikai. Norint išgyventi, kiekvienas iš pasaulio gyventojų turi apriboti savo vartojimą. Prognozuojama, jog vartotojus veikęs augimo modelis nebeveiksmingas, teigiama, jog reikia sukurti daugiau džiaugsmo keliantį augimo modelį, grindžiamą mažesniu žmonių darbu, bet ir mažesniu turėjimu [25].

Tvarumas reiškia kitokį ekonomikos modelį ir kitokią visuomenę. Kai ekonomika bus tvari – visuomenė bus ekologiška. Žmonija turi apsibrėžti tam tikras ribas žemėje, su siekiu ją stiprinti. Tai tikėtina, kai žmogus reikalaus mažiau. Mažiau žemės, mažiau energijos ir mažiau išteklių. Kiekvienas gali žengti pirmuosius žingsnius asmeniniame lygmenyje. Vienas gali pradėti valgyti tik vieną kartą per savaitę gyvūniškosios kilmės produktus, o likusią savaitę gyventi veganiškai [26].

„Tvarumas“ turi silpniausią ekologijos prasmę, tai labiau kultūros apibrėžtis, bet žodyno prasme, tai geba perkelti dalykus į jų teisingąjį kelią. Ekologija ir tvarumas vaidina svarbų vaidmenį pasaulio koncepcijoje. Tai iš esmės filosofinė perspektyva, kurioje žmogaus veikla apgalvota ir pakankamai sviri, kad pakeistų stabilias žemės charakteristikas [27].

Nuolatiniai nesutariamai kas priskiriama tvarumui, kelia sunkumų ekologiškos ekonomikos vystymuisi, tvaraus išteklių naudojimo vystymuisi. Teigiama, kad dabartiniai tvarumo ir ekologijos metodai yra labai išskirstyti. Jie sprendžia iš esmės skirtingus reiškinius. Ekologinis tvarumas reikalauja, kad ekonominių resursų paskirstymo pasekmė neturėtų būti nestabili ekonomika ar nestabili aplinkosauga [28].

Apibendrinant, galima teigti, kad viena iš opiausių aplinkosaugos problemų yra plastiko vartojimas. Pagrindinė įpakavimo priemonė – plastikinis maišelis. Pradėjus suvokti koks glaudus ryšys tarp žmogaus ir gamtos, ekologija tampa vis madingesnė. Šiuolaikinių žmonių atsigręžimas į gamtą nuolat auga, tačiau ne kiekvienas yra pasirengęs priimti griežtas ekologines nuostatas. Dėl to ekologija transformuojasi į švelnesnę gamtos puoselėjimo formą - tvarumą, kuomet naudojamosi žemės resursais jai nekenkiant.

1.4. Tekstilės, siūlinių sujungimų tempiamųjų savybių tyrimų apžvalga

Ar siuvinys yra pakankamai stiprus galima spręsti tik tuo atveju, kai yra žinomos medžiagos bei siūlinių sujungimų mechaninės savybės: stiprumas, tįsumas.

Įvairių medžiagų tempiamąsias savybes (didžiausioji jėga ir pailgėjimas) galima nustatyti juostelės arba skiautės metodu, atitinkamai pagal standartus LST EN ISO 13934–1 [29] ir LST EN ISO 13934–2 [30]. Vertinant padengtas medžiagas taikomas LST EN ISO 1421 standartas.

Siūlės stiprumo vertinimą taip pat galima atlikti dviem metodais – juostelės arba skiautės, atitinkamai pagal LST EN ISO 13935–1 [31] ir LST EN ISO 13935–2 [32] standartus.

Vienas iš pagrindinių medžiagos mechaninių bandymų yra tempimo bandymas. Jo tikslas yra gauti medžiagos stiprumo, tamprumo rodiklius, t.y. rodiklius, kurie inžineriniu požiūriu pakankamai visapusiškai atspindi svarbiausias medžiagos mechanines savybes [33].

Medžiagos stipris yra jos gebėjimas nesuyrant išlaikyti sudarytus įtempius. Įtempiai gali būti tempimo, gniuždymo ir šlyties. Stipris tempiant, tai išmatuojama jėga, kurios prireikia norint ką nors nutraukti. Medžiagos stipris tempiant yra didžiausias tempimo įtempis, kurį prieš suirdama atlaiko medžiaga. Bandymo metu brėžiamos apkrovos – deformacijos kreivės. Kreivė parodo bandinio deformacijos priklausomybę nuo apkrovos. Šios kreivės suteikia papildomos informacijos apie gaminio elgseną [34].

Pagrindiniai tekstilės medžiagų, kaip ir bet kurių kietųjų kūnų, mechaniniai parametrai – tai medžiagą veikiančios jėgos bei deformacijos.

Būdingiausi tekstilės medžiagų deformacija sukeltantys poveikiai – audinių ar mezginių tempimas įvairiomis kryptimis, šlytis, lenkimas, klupdymas.

Gaminių iš megztinių medžiagų deformacijos turi būti tokios, kad gaminį būtų patogu dėvėti, naudoti, bet ne per didelės, kad nevirstų liekamosiomis [35].

Tempimo bandymai atliekami naudojant tempimo mašiną. Bandiniai tvirtinami spraustuvoose ir tempiami iki tol kol nutrūksta. Atskaitomos vertės – trūkimo jėga ir ištįsa [36].

Tempimo bandymą galima pritaikyti tiriant ne tik medžiagų ar jų sujungimų stiprumą, bet

imituoti realius gamybos procesus. 2015 metais tirta nekarštų ir nešukuotų vilnos verpalų deformacijos įtaka stiprumui bei pailgėjimas nutrūkimo momentu, kai jie yra veikiami pakartotinių tempimų. Autorių atlikti bandymai, skirti akcentuoti verpalų fizinių charakteristikų atsiradusių mechaninių poveikių metu pokyčius. Mechaniniai poveikiai sudaromi panašūs į tuos kuriais verpalai veikiami ant audimo staklių. Tarp fizinių metmenų siūlų savybių, autoriai nagrinėjo ir kitus pokyčius: liekamoji deformacija, jėga, pailgėjimas ir elastingumas [37].

Tempimo bandymo pagalba galima tarpusavyje palyginti skirtingos sudėties medžiagas ir įvertinti sudėties pokyčių įtaką jų mechaninėms savybėms. 2016 m. Stambulo Technikos universitete nagrinėjant skirtingų megztinių medžiagų savybes, kintant elastano siūlų kiekiui sudėtyje, pastebėtos tam tikros tendencijos. Visų tipų megztinėse medžiagose trūkimo jėgos vertė padidėjo, dėl elastano siūlų kiekio padidėjimo. Taip pat buvo nustatytas reikšmingas ryšys tarp elastano kiekio ir pralaidumo orui, trūkimo jėgos ir drapiravimosi [38].

Nagrinėjant megztinių medžiagų stiprumą ir tįsumą, taikomas ir dviašio tempimo metodas. Lyginant su austinėmis medžiagomis, kur lenkimo ir šlyties savybės, apriboja medžiagos formavimąsi, megztinės medžiagos turi labai aukštą formavimosi lygį. Aiškiai tai pastebėti galima nagrinėjant dviašio tempimo savybes. Pastebima galimybė lengvai formuotis į trimačio tipo figūras, kas lemia, jų platų panaudojimą aptemptiems aprangos gaminiams bei kitiems gaminiams, kuriems reikalingas prigludimas ar didelis tamprumas [39].

Tempimo bandymo rezultatai leidžia įvertinti ne tik pluoštinės sudėties įtaką mechaninėms medžiagos savybėms, bet ir kaip mechaninės savybės kinta, vertinant skirtingo mezgimo megztines medžiagas. 2015 m. autoriai Oleg Stolyarov, Till Quadflieg, Thomas Gries aprašė tyrimą, kai buvo tirti 12 skirtingų mezgimo raštų metmeninio mezgimo bandiniai, įskaitant ir lygųjų skersinį mezgimą. Buvo išnagrinėta skirtingo mezgimo įtaka tempiamosioms medžiagų, taikomų betono sutvirtinimui, savybėms. Bandymas parodė, kad lygiojo skersinio mezgimo medžiaga yra viena stipriausių [40].

Megztinės medžiagos padengtos „transfera“ gali tapti mažesnio tamprumo. Eksperimentas parodė, kad tamprumo sumažėjimas, atsižvelgiant į liekamosios deformacijos laipsnį po tempimo ir atpalaidavimo, priklauso nuo mezinio struktūros, nuo „transferos“ elemento formos, ir medžiagos padengimo laipsnio. Eksperimentui naudojamas vienašio tempimo metodas iki trūkimo [41].

Daug mokslinių tyrimų atliktų praeityje norint identifikuoti parametrus, kurie daro poveikį siūlės kokybei.

Pakavimui skirtoms priemonėms, tokioms kaip krepšiai iš džiuoto pluošto, labai svarbios savybės yra patvarumas, keliamoji galia, eksplotacinės savybės. Džiuoto krepšiuose sujungimo siūle zona yra silpniausia dalis, o atitinkamas dygsnio tankumas ataudų kryptimi, koreguoja kokybę iki reikiamos [42].

Vienas iš svarbiausių siuvinio kokybės rodiklių yra siūlės stiprumas, kuris priklauso nuo daugelio techninių – technologinių parametru, tokių kaip medžiagos tipas, dygsnio tipas, dygsnio tankumas, siuvimo siūlų skaičius, siuvimo adatų skaičius, siūlės tipas, siūlės plotis. Iš visų šių parametru, siūlės stiprumas daugiausiai priklauso nuo medžiagos stiprumo ir dygsnio tankumo, o kiti laikomi ne taip žymiai darančiais įtaką parametrais.

Pastebėta, jog tiriant maišų stiprumą, pažeidimai dažniausiai atsiranda dėl medžiagos trūkimo. Racionalu analizuoti svarbius veiksnius, tai pirmiausia audinio stiprumą ir dygsnio tankumą, kaip veiksnius įtakojančius siūlės stiprumą [42].

2015 metų „Indian Journal of fibre and Textile Research“ žurnalo publikacijoje buvo nagrinėjamas ryšys tarp siūlės stiprumo, medžiagos stiprumo ataudų kryptimi ir dygsnio tankumo džiuto krepšiuose. Tyrimas parodė, kad medžiagos stiprumas turi didelį ryšį su siūlės stiprumu. Bandiniuose, kur medžiagos stiprumas buvo mažas, galimybė siūlei plyšti padidėjo. Įrodyta, kad egzistuoja koreliacija tarp siūlės stiprumo, medžiagos stiprumo, dygsnio tankumo. Džiuto krepšyje siūlinis sujungimas yra silpniausias taškas, o atitinkamas dygsnio tankumas ataudų kryptimi, koreguoja kokybę. Ataudų siūlai patiria didžiausią stresą siūlėje, todėl siūlės jėga priklauso nuo medžiagos stiprumo ataudų kryptimi. Taip pat buvo pastebėta, jog siūlė nutrūksta dažniausiai dėl audinio trūkimo [43].

2014 metų publikacijoje pateikta lyginamoji džiuto maišų siūlių analizė, kur vienos iš jų siūtos 401 tipo dygsniu, kitos 502, su siekiu pagerinti siūlės stiprumą išlaikant žemiausią kainą. Pastebėta, kad dygsnio tipas 401 užtikrina didesnę siūlės stiprumą nei 502 tipo, siūlės jėga didėja, kuomet didėja dygsnio tankumas, geriausi rezultatai kuomet naudojama 12 dygsnių decimetre. Naudojant 401 tipo dygsnį siūlų sunaudojimas taip pat mažesnis. Išvadose pateikiama, jog taikant 401 tipo dygsnį gaunamas ekonomiškėsnis ir stipresnis maišo variantas [44].

Tyrinėjant siūlės stiprumą austinėse ir megztinėse medžiagose, pastebėta, kad jį veikia tokie kintamieji, kaip siuvimo siūlų skaičius, siuvimo adatų skaičius, dygsnio tipas ir dygsnio tankumas. Esminiai veiksniai paveikiantys siūlės stiprumą yra dygsnio tipas ir dygsnio tankumas [45].

Tolimesniuose darbo etapuose bus projektuojamas nešulinis krepšys iš megztinės medžiagos. Labai svarbu apsibrėžti gaminiui keliamus reikalavimus. Analizuojant literatūrą pastebėta, jog tokiam gaminiui, kaip krepšys, labai svarbios savybės yra patvarumas, keliamoji galia, eksploatacinės savybės. Ar siuvinys yra pakankamai stiprus galima spręsti tik tuo atveju, kai yra žinomos ne tik sujungimų, bet ir medžiagos mechaninės savybės: stiprumas, tūsumas. Kadangi megztinė medžiaga nėra tradicinė medžiaga nešulinio krepšio gamybai, nuspręsta įvertinti jos tinkamumą. Pasirinktoms megztinėms medžiagoms bus atlikti stiprumo tyrimai tempiant, iš gautų rezultatų bus vertinamas medžiagu stiprumas bei tūsumas. Kaip paaiškėjo, krepšiuose sujungimo siūle zona yra silpniausia dalis, dėl šios

priežasties bus atliekamas stiprumo tyrimas ir siūliniams sujungimams. Nešuliniams krepšiams naudojamoms medžiagoms, būdingos daugkartinės ciklinės deformacijos, todėl, siekiant visapusiškai ištirti medžiagų vartojamąsias savybes, pasirenkamas ir medžiagų eksploataciją imituojantis ciklinio tempimo tyrimas.

1.5. Literatūros apžvalgos apibendrinimas.

Skyriuje buvo nagrinėjami nešulinių krepšių patentai. Analizuojant patentus, išskirtos grupės: krepšiai – kuprinės, keičiantys tūrį krepšiai, krepšiai su apsaugine funkcija, specialios paskirties krepšiai. Patentuoti krepšiai neapsiriboja savo pagrindine paskirtimi – daiktams nešti. Matyti tendencija, jog siekiama, kad krepšiai būtų kuo funkcionalesni, daugiafunkciniai, kuo patogesni bei pritaikomi įvairiose situacijose.

Nagrinėjant krepšių konstrukcines ir technologines ypatybes, buvo pastebėta, jog jos yra gana paprastos ir nesudėtingos. Nešulinio krepšio siuvimo procesas paprastas ir panašus daugeliu atveju, laiko sąnaudos nedidelės, o rezultatas efektyvus, svarbu parinkti tinkamas medžiagas ir dizainą.

Viena iš opiausių aplinkosaugos problemų – plastiko vartojimas. Pagrindinė įpakavimo priemonė – plastikinis maišelis. Pradėjus suvokti koks glaudus ryšys tarp žmogaus ir gamtos, ekologija tampa vis madingesnė. Šiuolaikinių žmonių atsigręžimas į gamtą nuolat auga, tačiau ne kiekvienas yra pasirengęs priimti griežtas ekologines nuostatas. Dėl to ekologija transformuojasi į švelnesnę gamtos puoselėjimo formą – tvarumą, kuomet naudojamos žemės resursais jai nekenkiant.

Remiantis išanalizuota literatūra, darbe bus projektuojamas funkcionalus, patogus, pritaikomas įvairiose situacijose nešulinis krepšys. Dėl opios aplinkosaugos temos – plastikinių maišelių vartojimo, projektuojamam gaminiui bus parenkamos megztinės medžiagos iš ekologiškų pluoštų. Kadangi dauguma esančių pasiūloje krepšių yra gaminami iš audinių, dėl netradicinio medžiagų pasirinkimo, joms ir jų siūliniams sujungimams bus atliekami stiprumo bandymai juostelės metodu.

2. TIRIAMOJI DALIS

2.1. Kiekybinis tyrimas

2.1.1. Tyrimo „Vartotojų požiūris į krepšius pirkiniams“ metodika

Tyrimu siekiama nustatyti pirkinių krepšių charakteristikas, lemiančias vartotojų apsisprendimą juos įsigyti. Tikimasi išsiaiškinti konkurencingo produkto kriterijus; išsiaiškinti ar yra poreikis naujam produktui; išsiaiškinti tikslinę naujo produkto rinką.

Apklauso rezultatai supažindins su vartotojų požiūriu į ekologiją; identifikuos veiksnius, skatinančius įsigyti tvarų nešulinį krepšį; atskleis aspektus, kurie daro įtaką skirtingų tipų krepšių įsigijimui; padės priimti tinkamiausią techninį sprendimą, kuris nulemtų vartotojo apsisprendimą įsigyti naują produktą.

Tyrimui atlikti pasirinktas kiekybinis tyrimo metodas. Tai, anoniminė vartotojų apklausa, pagal iš anksto paruoštą klausimyną. Taikant šį metodą, be didelių kaštų, galima apklausti ne mažą kiekį respondentų bei tai padaryti greitai. Šio tyrimo metu pasirinktas anonimiškumas leidžia respondentams atvirai atsakinėti į klausimus bei jų pateikiami atsakymai negali būti įtakojami organizatoriaus.

Klausimynas patalpintas internetėje apklausų svetainėje www.manoapklausa.lt, o klausimyno nuoroda – socialiniame tinkle „Facebook“. Informacija apie apklausą respondentams buvo siunčiama asmenine žinute arba elektroniniu paštu. Tyrimu siekiama sužinoti kiekvieno vartotojo subjektyvią nuomonę bei gauti tikslią informaciją, kuri leistų daryti objektyvias išvadas.

Siekiant iširti vartotojų nuostatas pirkinių krepšelių atžvilgiu buvo atlikta anoniminė apklausa (1 priedas). Buvo pateikta 16 klausimų, kuriuos sudarė demografiniai klausimai (apie amžių, lytį, išsilavinimą ir pajamas) ir klausimai su vienu pasirinkimu.

Tyrimas buvo vykdomas 2016 m. gruodžio 3 d. – 2017m. sausio 3d. Respondentų atranka buvo atlikta netikimybinio būdu. Imtis sudaryta patogumo principu – buvo parenkami respondentai, kuriuos lengva rasti, kurie yra tyrėjui lengvai pasiekiami. Buvo apklausta 144 moterys ir vyrai, skirtingose amžiaus grupėse.

Tyrimo duomenų apdorojimas. Tyrimo duomenų statistiniai analizei atlikti buvo naudojama SPSS (angl. *Statistical Package for Social Science*) programos 17.0 versija. Diagramoms atvaizduoti buvo naudojama *MS Excel 2010*. Prieš atliekant detalią statistinę analizę duomenys buvo pakartotinai patikrinti. Gautų kintamųjų įvertinimui buvo naudojami aprašomosios statistikos metodai. Tolydaus kintamojo normalumo prielaida tikrinta naudojant Kolmogorovo – Smirnov testą [46]. Kintamųjų skirstiniai netenkino skirstinio normalumo prielaidos. Reikšmingiems skirtumams nustatyti buvo

skaičiuojama χ^2 kriterijus ir jo reikšmingumas p. Vidurkių palyginimams buvo naudoti neparametriniai Mann –Whitney ir Kruskal – Wollis testai [46]. Statistiškai reikšminga laikoma, kai $p < 0,05$.

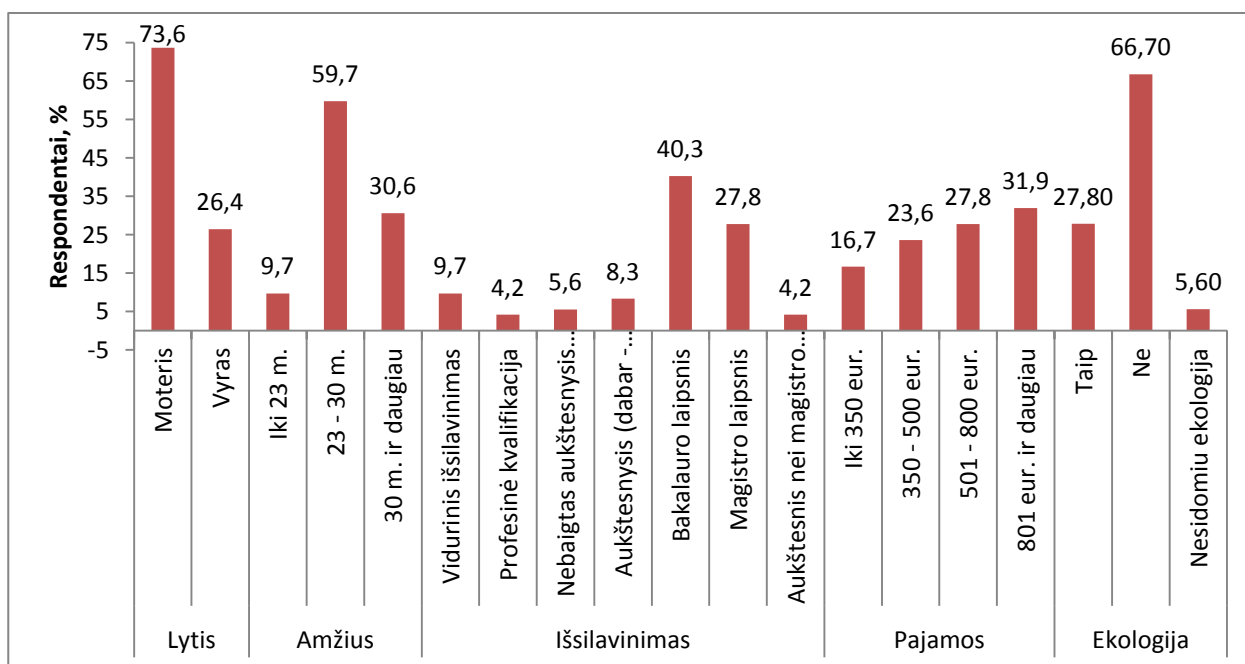
2.1.2. Kiekybinio tyrimo rezultatų analizė

Didžioji dauguma (73,6 proc.) tiriamųjų buvo moterys, vyrai sudarė 26,4 proc. Iš jų 59,7 proc. (N=86) buvo 23-30 metų amžiaus respondentai. Tiriamųjų amžiaus vidurkis 30 metų.

Dauguma respondentų (40,3 proc.) yra įgiję bakalauro laipsnį, 27,8 proc. įgiję ir magistro laipsnį, panašiai pasiskirstė (apie 10 proc.) baigusiųjų viduriniąją mokyklą ar turi aukštesnįjį išsilavinimą, (apie 5proc.) yra nepabaigę aukštesniojo mokslo, turi profesinę kvalifikaciją arba įgiję aukštesnį nei magistro laipsnį.

Beveik trečdalis (31,9 proc.) respondentų gauna 801 eurą ir daugiau pajamų, 27,8 proc. gauna nuo 501 iki 800 eurų pajamų, 23,6 proc. gauna nuo 350 iki 500 eurų ir 16,7 proc. gauna iki 350 eurų pajamų.

Respondentų buvo klausama, ar jie propaguoja ekologišką gyvenimo būdą. Daugiau nei pusė (66,7 proc.) atsakė, kad ne, apie 27,8 proc. ekologišką gyvenimo būdą propaguoja ir 5,6 proc. atsakė, kad iš viso nesidomi ekologija.

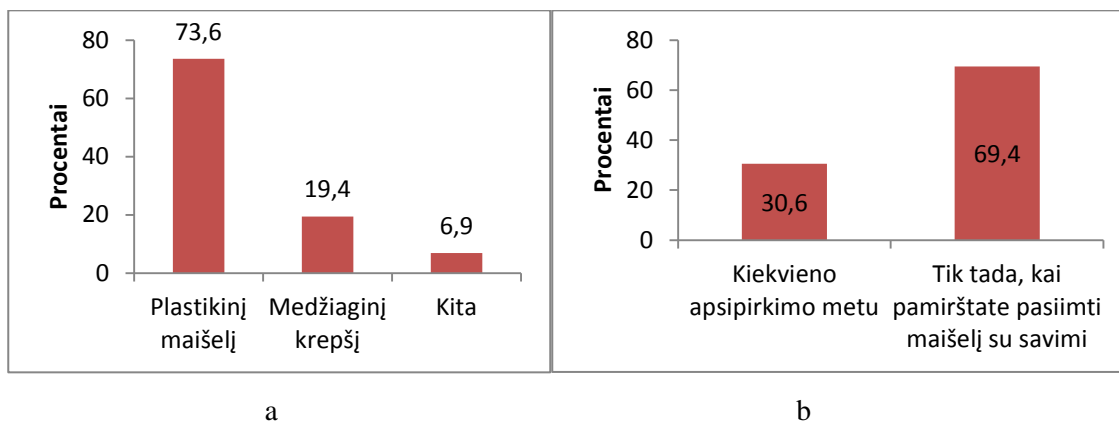


6 pav. Duomenys apie tiriamuosius.

Respondentai į klausimą „Apsipirkus prekybos centre pirkinius dedate į:“ daugiausiai 73,6 proc. (N=106) atsakė, kad deda į plastikinį maišelį, 19,4 proc. (N=28) atsakė, kad į medžiaginį maišelį ir 6,9 proc. (N=10) pasirinko kitą variantą. Duomenys pateikti 2 priede (7pav).

Atlikus analizę pagal gaunamas pajamas, paaiškėjo, kad respondentai, kurie gauna mažiau negu 350 eurų pajamų dažniau negu kiti renkasi medžiaginį maišelį ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=20,679$; $p<0,05$. Tie, kurie propaguoja ekologišką gyvenimo būdą, dažniau renkasi medžiaginį maišelį, o kurie nepropaguoja, net 91,7 proc. renkasi plastikinius maišelius. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=57,606$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Tiriamieji į klausimą „Kaip dažnai apsipirkus įsigyjate naują maišelį pirkiniams?“ daugiausiai (69,4 proc.) atsakė, kad tik tada, kai pamiršta pasiimti maišelį su savimi ir 30,6 proc. atsakė, kad kiekvieno apsipirkimo metu (7 pav).



7 pav. a - tiriamųjų pasiskirstymas pagal klausimą „Apsipirkus prekybos centre pirkinius dedate į:“; b - tiriamųjų pasiskirstymas pagal klausimą „Kaip dažnai apsipirkus įsigyjate naują maišelį pirkiniams“.

Respondentai, kurie gauna mažiau negu 350 eurų pajamų net 91,7 proc. naują maišelį įsigyja tik tada, kai jį pamiršta pasiimti, o gaunantys didesnes pajamas pasiskirstę apylygiai – vieni įsigyja maišelius kiekvieną kart, o kiti tik pamiršus pasiimti. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=13,114$; $p<0,05$. Tie, kurie propaguoja ekologišką gyvenimo būdą, net 95 proc. perka naują maišelį tik tada, kai pamiršta pasiimti ir tai žymiai skiriasi nuo tų, kurių gyvenimo būdas nėra ekologiškas. Tai yra statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=18,013$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Tiriamieji į klausimą „Ar galite įvardinti tikslias kainas, už kurias įsigijote maišelius pirkiniams?“ daugiausiai (73,6 proc.) atsakė, kad ne, neatkreipia į tai dėmesio, tiesiog ima, nes kažkur reikia susikrauti prekes ir 26,4 proc. atsakė, kad taip, jie žino kiek kainuoja įsigyjami maišeliai.

Vyrai dažniau žino, kiek kainuoja įsigyjami maišeliai (42,1 proc.), negu moterys – 20,1 proc. ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=6,564$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Į klausimą „*Jei dažniausiai įsigyjate plastikinius maišelius, įvardinkite jų pranašumus, lyginant su medžiaginiais krepšiais*“ respondentai daugiausiai (51,4 proc.) atsakė, kad vėliau juos galima panaudoti kitoms reikmėms, 22,2 proc. atsakė, kad jie tiesiog įpratę pirkti plastikinius maišelius, 12,5 proc. atsakė, kad mažesnė kaina, 11,1 proc. atsakė, kad užima mažiau vietos iškrovus prekes ir po 1,4 proc., kad jie talpesni arba tiesiog geriau jaučiasi prekes nešdami plastikiniame maišelyje.

Respondentams, kurie gauna mažesnes negu 350 eurų pajamas, yra svarbiau mažesnė kaina, negu gaunantiems daugiau pajamų, tačiau visi apylygiai sutinka, kad maišelius vėliau galima panaudoti kitoms reikmėms. Tiems, kurie propaguoja ekologišką gyvenimo būdą, yra svarbiau daugkartinis maišelių panaudojimas kitom reikmėms, o kiti tiesiog dažniau įpratę pirkti plastikinius maišelius. Ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=18,347$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Tiriamieji į klausimą „*Ar prekybos centre, renkantis kokį maišelį išsirinkti (medžiaginį ar plastikinį) pateikiama pakankamai informacijos apie jų skirtumus „eko“ prasme?*“ daugiausiai (80,6 proc.) atsakė, kad ne ir 19,4 proc. atsakė, kad taip.

Respondentai gaunantys 501 eurą ir daugiau dažniau mano, kad informacijos nepakanka, negu tie, kurie gauna mažesnes pajamas ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=8,593$; $p<0,05$.. Taip pat dažniau mano, kad informacijos nepakanka, tie, kurie nepropaguoja ekologiško gyvenimo būdo arba visai nesidomi ekologija, negu tie, kurie gyvena ekologiškai. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=9,559$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Respondentai į klausimą „*Ar žinojote, kad renkantis medžiaginį maišelį, o ne plastikinį, Jūs esate draugiškesnis gamtai?*“ daugiausiai 95,8 proc. atsakė, kad taip, 2,8 proc. atsakė, kad ne ir 1,4 proc. atsakė, kad jiems nerūpi gamtos gerovė.

Respondentų paprašius atsakyti, *kur laiko krepšius/maišelius, kad nepamirštų pasiimti į parduotuvę* apie 33,3 proc. atsakė, kad rankinėje, 26,4 proc. atsakė, kad laiko kitur, 19,4 proc. jau panaudotų maišelių nelaiko, 18,1 proc. automobilyje ir 2,8 proc. respondentų maišelius laiko rūbų kišenėse.

Moterys dažniau maišelius laiko rankinuke, o vyrai automobilyje arba kur nors kitur ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=37,697$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Respondentai į klausimą „*Ar įsigytumėte brangesnį nei įprasta krepšį pirkiniams, jei žinotumėte, kad taip prisidedate prie gamtos puoselėjimo?*“ daugiausiai (50 proc.) atsakė, kad taip, 29,2 proc. atsakė, kad ne ir 20,8 proc. atsakė, kad norėtų, tačiau negali skirti daugiau tam pajamų.

Respondentai, kurie gauna 501 eurą ir daugiau pajamų, dažniau atsakė, kad pirktų brangesnį krepšį, o tie, kurie gauna mažiau negu 350 eurų pajamų, pirktų, tačiau negali tam skirti daugiau pajamų ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=14,956$; $p<0,05$. Tie, kurie propaguoja ekologišką gyvenimo būdą, dažniau pirktų brangesnį krepšį, negu tie, kurie nepropaguoja. Tai statistiškai

reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=18,201$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Į klausimą „*Ar norėtumėte, kad nešuliniai krepšiai (medžiaginiai krepšiai pirkiniams) būtų patrauklesnio dizaino?*“ respondentai daugiausiai atsakė (41,7 proc.), kad taip, 34,7 proc. atsakė taip, kad tai būtų jų stiliaus dalis, 15,3 proc. atsakė, kad ne, nes jiems tai atrodo beprasmiška ir tik 8,3 proc. atsakė ne.

Moterys dažniau norėtų, kad krepšiai būtų patrauklesnio dizaino ir tai būtų jų stiliaus dalis, o vyrai dažniau mano, kad tai atrodo beprasmiška. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=35,425$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Respondentai į klausimą „*Ar įsigytumėte prabangų krepšį pirkiniams, kuris papildytų Jūsų stilių ir būtų ilgalaikio naudojimo (pvz. Kaip rankinė ar kuprinė)?*“ daugiausiai (50 proc.) atsakė, kad taip, 33,3 proc. atsakė, kad ne ir 16,7 proc. atsakė, kad norėtų, tačiau negali tam skirti daugiau pinigų.

Moterys gerokai dažniau (62,3 proc.) įsigytų prabangų krepšį, negu vyrai ir tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=31,174$; $p<0,05$. Jaunesni žmonės (iki 23 m.) dažniau atsakė, kad įsigytų, tačiau negali skirti tam pinigų, o vyresni – kad mielai įsigytų prabangų krepšį. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=13,444$; $p<0,05$. Respondentai, kurie gauna mažesnes pajamas negu 500 eurų, dažniau atsakė, kad tokių krepšių neįsigytų, o tie, kurie gauna didesnes pajamas, mielai įsigytų. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=17,220$; $p<0,05$. Duomenys pateikti 2 priede.

Respondentų buvo prašoma nurodyti, *kiek kartų per savaitę jie įsigyja plastikinius maišelius pirkiniams*. Rezultatai parodė, kad jie vidutiniškai įsigyja $2,58\pm 1,78$ maišelius per savaitę. Tie, kurie gauna mažiau negu 350 eurų pajamų vidutiniškai įsigyja $1,45\pm 1,26$ maišeliu ir tai yra beveik dvigubai mažiau, negu tie, kurie gauna didesnes pajamas. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=10,840$; $p<0,05$. Taip pat, tie kurie propaguoja ekologišką gyvenimo būdą vidutiniškai įsigyja $1,21\pm 1,29$ maišelį per savaitę. Tai yra dvigubai mažesnis vidurkis, negu tie, kurie nepropaguoja. Tai statistiškai reikšmingas skirtumas, nes $\chi^2=31,225$; $p<0,05$.

2.2.3. Rezultatų apibendrinimas

Tyrimas parodė, jog dauguma žmonių prekėms susidėti naudoja plastikinius maišelius. Uždirbantys minimalų užmokestį ir mažiau, dažniau renkasi medžiaginius pirkinių krepšius, taigi galima daryti prielaidą, jog daugkartinio naudojimo medžiaginių krepšių vartojimas yra ekonomiškėnis variantas, nei nuolatinis plastikinių maišelių įsigijimas. Dauguma vartotojų naują pirkinių krepšį įsigyja tik tada, kai jį pamiršta pasiimti su savimi. Vadinasi yra tendencija pirkinių krepšius nuolat turėti su savimi, o pagrindinė naujų maišelių įsigijimo priežastis - užmiršimas turimą maišelį pasiimti su savimi. Dauguma apklaustųjų nežino, kiek kainuoja jų įsigyjami plastikiniai maišeliai, taigi būtų racionalu

tolimesniuose etapuose apskaičiuoti, kiek vidutiniškai per pasirinktą laikotarpį jiems išleidžiama pajamų ir palyginti suminę kainą su projektuojamo gaminio kaina. Paklausti apie plastikinio maišelio privalumus, kaip vieną iš didžiausiųjų, respondentai įvardija jo galimybę panaudoti kitoms reikmėms. Tai būtų galima įvardinti kaip funkcionalumą, todėl projektuojamam gaminiui rekomenduojama daugiafunkcio krepšio tipažas, t.y. krepšys, kuris būtų pritaikomas įvairiose situacijose. Dauguma respondentų teigė, jog prekybos centruose nėra pakankamai informacijos apie plastikinių ir medžiaginių pirkinių krepšių skirtumus ekologiškumo prasme, todėl norint išpopuliarinti naująjį produktą, vienas iš marketingo sprendimų būtų informacinės skrajutės prekybos centro kasose, apie medžiaginio maišelio privalumus bei skirtumus lyginant su įprastu plastikiniu maišeliu. Dauguma apklaustųjų (moterų), jog nepamirštų pirkinių krepšio pasiimti su savimi, juos laiko rankinėje, todėl generuojasi idėja, jog naujasis produktas turėtų būti rankinė ir pirkinių krepšys viename, taip visiškai pašalinant riziką užmiršti. Tyrimas parodė, jog funkcionaliems, patrauklaus dizaino nešuliniams krepšiams paklausa yra, dalis atsakiusiųjų teigė, jog netgi norėtų, kad tai būtų jų stiliaus dalis. Dauguma teigiamai atsakiusiųjų buvo daugiau uždirbančios moterys, todėl nuspręsta projektuoti funkcionalią, patrauklaus dizaino rankinę nešulinį krepšį skirtą pasiturinčioms, stilingoms bei drąsioms moterims.

2.2. Tempimo charakteristikų nustatymo tyrimai

Darbe projektuojamas tvarus bei funkcionalus daugkartinio naudojimo nešulinis krepšys (integruotas į rankinę), kuris pirkėjui būtų patrauklus ne tik dėl tvariosios mados misijos, bet ir dėl patrauklaus dizaino. Bandydams pasirinktos trijų skirtingų pluoštinių sudėčių megztinės medžiagos. Pasirinktos medžiagos išpildo tvaraus produkto idėją, nes pagamintos iš organinės medvilnės, pieno baltymo bei bambuko pluoštų, kurie yra ekologiški. Priežastis, dėl ko buvo pasirinktos megztinės medžiagos – jų savybė temptis, kadangi integruojamas krepšys turi būti talpus, bet nenaudojimo stadijoje susivynioti į mažo tūrio gaminį.

Vienos iš svarbiausių pirkinių krepšio savybių yra talpumas ir stiprumas. Dėl šios priežasties bus atliekami medžiagų ir siūlių stiprumo vertinimo bandymai. Siekiama išsiaiškinti ne tik pasirinktų medžiagų stiprumą, bet ir kokį siūlės tipą pasirinkti gaminio sujungimui, jog produktas būtų pakankamo stiprumo.

Nešuliniams krepšiams naudojamoms medžiagoms, būdingos daugkartinės ciklinės deformacijos, todėl, siekiant visapusiškai ištirti medžiagų vartojamąsias savybes, pasirenkamas ir medžiagų eksploataciją imituojantis ciklinio tempimo tyrimas.

2.2.1. Tyrimo objektai

Bandymai atliekami su trimis skirtingos pluoštinės sudėties megztinėmis medžiagomis, kurios pavadintos kodais B, P ir M. Nustatyti megztinių medžiagų sandaros rodikliai. Pagrindinės charakteristikos pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė. Medžiagų sandaros rodikliai.

Medžiagos pavadinimas	Medž. kodas	Storis, mm	Pluoštinė Sudėtis, %	Paviršinis tankis, g/m ²	Horizant. tankumo koeficientas P _h cm ⁻¹	Vertikal. tankumo koeficientas P _v cm ⁻¹	Ilginis tankis T, Tex
Megztinė medžiaga	B	0,72	93% bambukas 7% elastanas	215,4	12,99	27,03	90
Megztinė medžiaga	P	0,78	38% pieno baltymas 57% modalas 5% elastanas	179,8	16,95	17,24	50
Megztinė medžiaga	M	0,94	28,8% organinė medvilnė 4% elastanas 67,2% bambukas	187,4	20	20,83	70

Tiriamos medžiagos prieš bandymą išlaikomos kondicinėse sąlygose 24 valandas, esant santykiniam drėgnumui $\phi = 65 \pm 2 \%$ ir temperatūrai $T = 20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$. Tai atliekama pagal standartą: LST EN ISO 139: 2006. Tekstilė. Standartinė kondicionavimo ir bandymo aplinka.

Medžiagų storis nustatytas pagal standartą LT EN ISO 5084:2000, naudojant gamintojo „SCHMIDT Control Instruments“ stromatį J-40-T, esant 20 cm² bandinio darbo zonai ir 1,0 kPa slėgiui. Bandiniai pasverti gamintojo „Kern&Sohn“ svarstyklėmis EG420-3NM. Svėrimo tikslumas – 0,01 g. Kilpų skaičius vienetiniame ilgyje ir plotyje nustatomas pagal standartą: LST EN 14971 Tekstilė. Megztinės medžiagos. Kilpų skaičiaus vienetiniame ilgyje ir plotyje nustatymas.

2.2.2. Tiriamų medžiagų tempimo charakteristikų nustatymo metodika ir rezultatai.

Šio bandymo metu išmatuojama trūkimo jėga ir ištįsa. Bandymai atlikti pagal standartą LST EN ISO 13934-1:2013 Tekstilė. Tempiamosios medžiagų savybės. 1 dalis. Didžiausios jėgos ir pailgėjimo esant šiai jėgai nustatymas juostelės metodu. Bandymai atlikti naudojantis kompiuterizuota CRE tipo tempimo mašina „Tinius Olsen H10KT“. Bandymo metu bandiniai tempiami, kol nutrūksta.

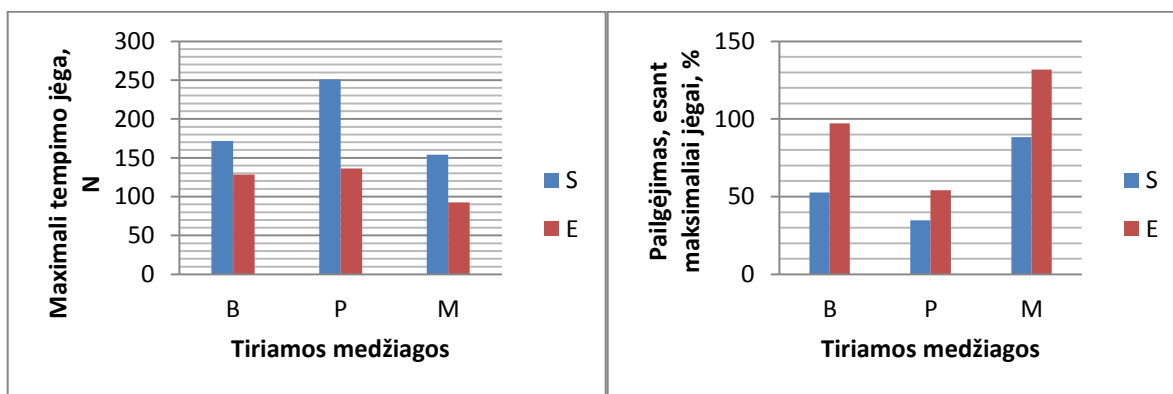
Bandymas atliekamas su trimis megztinėmis medžiagomis B, P, M iš kiekvienos iškerpant po 5 bandinius eilučių kryptimi ir po 5 – stulpelių. Tempimo bandymo rezultatai pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė. Tirtų medžiagų tempimo charakteristikos.

Bandinys	Maksimali trūkimo jėga, N	Pailgėjimas, esant maksimaliai jėgai, mm	Pailgėjimas, esant maksimaliai jėgai, %
B (S)	171,72	105,15	52,58
B (E)	128,52	194,3	97,15
P (S)	250,81	69,52	34,76
P (E)	136,41	108,4	54,20
M (S)	153,87	176,6	88,30
M (E)	92,74	263,44	131,72

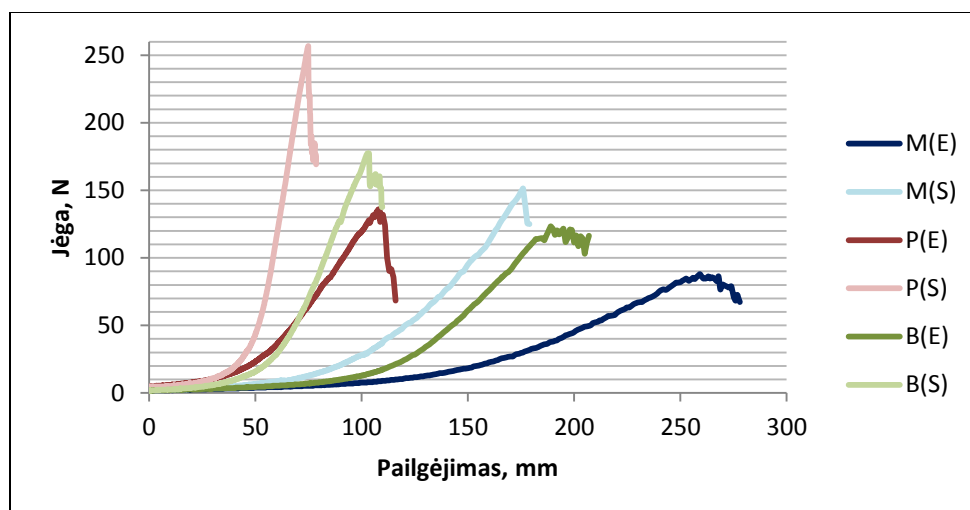
*Pastaba: S – stulpelių kryptis, E – eilučių kryptis

Analizuojant megztinių medžiagų tempimo bandymo rezultatus, nustatyta, kad didžiausia trūkimo jėga yra megztinės medžiagos P ($F=250,81N$) tempiant ją stulpelių kryptimi, mažiausia trūkimo jėga užfiksuota tempiant medžiagą M ($F=92,74N$) eilučių kryptimi. Vertinant medžiagų pailgėjimą, esant maksimaliai jėgai, nustatyta, kad daugiausiai pailgėjo megztinė medžiaga M eilučių kryptimi, mažiausiai medžiaga P stulpelių kryptimi. Iš rezultatų matyti, kad visi skirtingų pluoštinių sudėčių bandiniai tąsiau eilučių kryptimi, o stipriausi stulpelių kryptimi.



8pav. Tiriamų medžiagų tempimo charakteristikos: a – maksimali tempimo jėga; b – pailgėjimas, esant maksimaliai jėgai

Bandymo metu brėžiamos apkrovos – deformacijos kreivės. Kreivė parodo bandinio deformacijos priklausomybę nuo apkrovos. Šios kreivės suteikia papildomos informacijos apie gaminio elgseną.



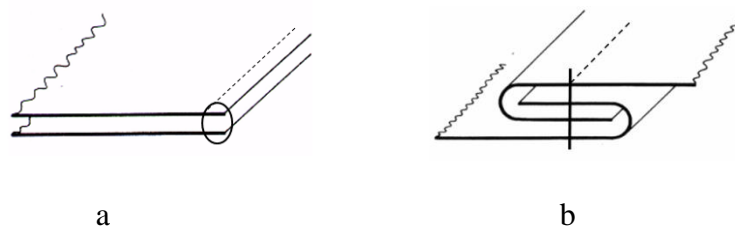
9 pav. Tiriamų medžiagų apkrovos – deformacijos kreivės.

Apibendrinant, galima teigti, kad iš visų tirtų medžiagų stipriausias yra pieno pluošto mezginys stulpelių kryptimi, tačiau mažiausiai tąsus. Tąsiausias medvilninis mezginys kirptas eilučių kryptimi, tačiau pats silpniausias. Visais atvejais skirtingų sudėčių bandiniai, kryptimi kuria buvo tąsesni, buvo ir silpnesni.

2.2.3. Tiriamų siūlių tempimo charakteristikų nustatymo metodika ir rezultatai.

Bandymo metu išmatuojama siūlės trūkimo jėga. Bandymai atlikti pagal standartą LST EN ISO 13935-1:2014 Tekstilė. Medžiagų ir gatavų tekstilės gaminių siūlės tempimo savybės. 1 dalis. Siūlės nutraukimo didžiausios jėgos nustatymas juostelės metodu. Bandymai atlikti naudojantis kompiuterizuota CRE tipo tempimo mašina „Tinius Olsen H10KT“.

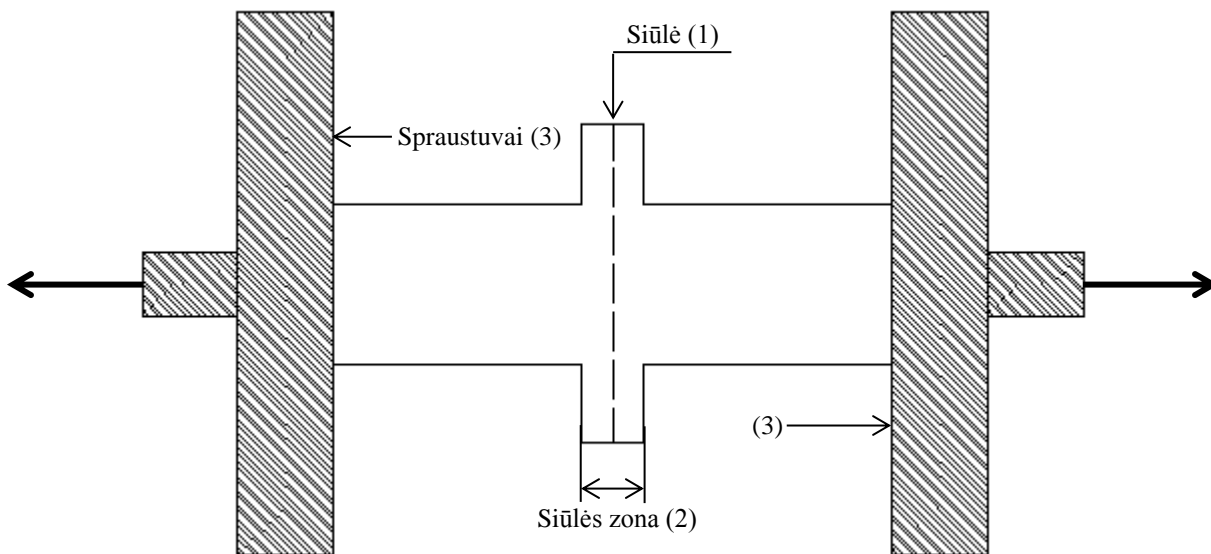
Bandymas atliekamas su trimis mezgtinėmis medžiagomis B, P, M iš kiekvienos paruošiant po 5 bandinius eilučių kryptimi ir po 5 – stulpelių. Bandinius planuojama sujungti skirtingo tipo siūlėmis – 1.01.01./506 (10 a pav.) ir 2.04.01/301 (10 b pav.).



10 pav. Skirtingo tipo siūlės: a - 1.01.01./506 tipo siūlė; b – 2.04.01/301 tipo siūlė.

Pirmiausia buvo paruošti bandiniai sujungti 1.01.01./506 tipo siūle. Jiems atliktas tempimo bandymas. Tempimo bandymo rezultatai pateikti 3 priede. Taip pat nustatytos bandinių tipinės nutrūkimo vietos (3 priedas).

Išskirti trys pagrindiniai bandinių nutrūkimo variantai: siūlė(1) nutrūko, medžiaga nesuiro; medžiaga nutrūko siūlės zonoje(2), siūlė nesuiro; medžiaga nutrūko prie spraustuvių(3).



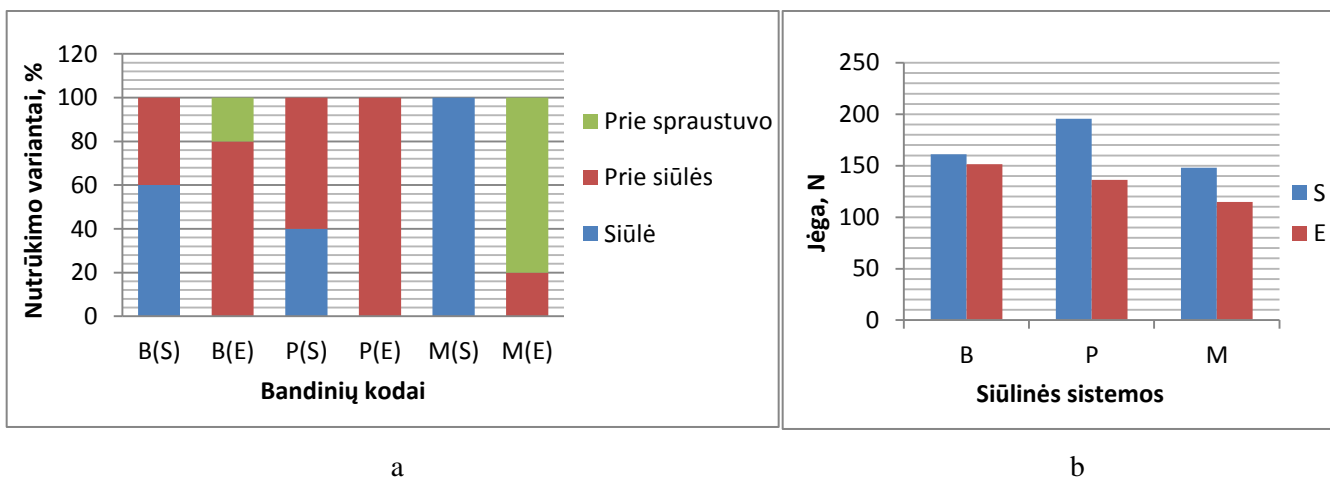
11 pav. Bandinio įtvirtinto spraustuvoose schema.

Siūlės nutrūkimas visais atvejais pastebimas tik tempiant medžiagą M stulpelių kryptimi, o tempiant ją eilučių kryptimi, daugeliu atvejų nutrūko ties spraustuvais. Pastarasis variantas parodo, kad siūlės stiprumas yra žymiai didesnis už megztinės medžiagos. Atvejis, kuomet medžiaga nutrūksta prie siūlės, rodo, kad siūlinio sujungimo stiprumas tik šiek tiek viršija medžiagos stiprumą. Keliais atvejais taip nutiko tempiant medžiagą B stulpelių kryptimi, o tempiant ją eilučių kryptimi, taip nutiko beveik visais atvejais. Vertinant medžiagą P, tempiant ją eilučių kryptimi, rezultatai parodė, jog siūlinio sujungimo stiprumas šiek tiek viršijo megztinės medžiagos stiprumą; tempiant ją stulpelių kryptimi dauguma atvejų buvo tokie, kaip tempiant eilučių kryptimi, tačiau keli pasitaikė, kai nutrūko pati siūlė (12 a pav.).

Išanalizavus gautus rezultatus, kai buvo tempiami bandiniai sujungti 1.01.01./506 tipo siūle, nustatyta, kad pasitaikė daugiausiai atvejų, kai bandiniai nutrūkdavo siūlės zonoje, tačiau pati siūlė nesuiravo, o tai reiškia, jog siūlinio sujungimo stiprumas šiek tiek viršija medžiagos stiprumą. Remiantis literatūra yra žinoma, kad 2.04.01/301 tipo siūlė yra stipresnė už 1.01.01./506 tipo siūlę, dėl šios priežasties bandymai su 2.04.01/301 tipo siūle nebuvo tęsiami.

Apibendrinant, galima teigti, kad parinktas siūlinis sujungimas yra tinkamas projektuojamam gaminiui, nes daugeliu atvejų jis buvo stipresnis už pačią medžiagą.

Tyrimo metu gautos siūlinių sistemų trūkimo ribos (3 priedas). Apačioje esančiame grafike pateikiamos siūlinių sistemų trūkimo charakteristikos (12 b pav.).



12 pav. a - tirtų megztinių medžiagų siūlinių sujungimų nutrūkimo variantai; b - tirtų siūlinių sistemų trūkimo jėga.

Iš rezultatų matyti, kad visi skirtingų pluoštinių sudėčių bandinių siūliniai sujungimai stipriausi stulpelių kryptimi. Stipriausias sujungimas iš pieno pluošto mežginio stulpelių kryptimi. Įvertinus medžiagos tempiamųjų savybių bandymo rezultatus ir šio bandymo rezultatus, pastebėta, jog siūlės stiprumą įtakoja medžiagos stiprumas.

LR Sveikatos apsaugos ministro įsakyme Nr. A1-293/V-869 “Dėl darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų tvarkant krovinius rankomis patvirtinimo” nustatyti maksimalūs dydžiai keliamiems daiktams, kurie neturėtų pakenkti sveikatai. Šiame teisės akte nustatyta, kad moterims rekomenduojama nešti iki 7 kg svorio daiktus.

Atlikus vienašį tempimą, buvo gauta siūlinių sistemų maksimali trūkimo jėga, išreikšta Niutonais. Žinoma, jog Žemės paviršiuje 1 kg masės kūnas sveria 9,8 N. Kadangi pirkinių krepšių maksimalus atlaikomas svoris dažniausiai išreiškiamas kilogramais, buvo nuspręsta gautą maksimalią trūkimo jėgą paversti į maksimalų atlaikomą svorį. Gauti rezultatai neatspindi tikrojo maksimalaus krepšio atlaikomo svorio, tačiau leidžia preliminariai nuspręsti ar yra pakankamas stiprumas atlaikyti rekomenduojamą krepšio svorį. Kadangi veikiama vienašė kryptimi, suprantama, jog tikrasis maksimalus atlaikomas svoris bus didesnis, dėl kelių priežasčių: maišo medžiagos plotas yra kur kas didesnis nei bandinio; svoris krepšyje pasiskirstys tūryje, o tai reiškia, jog svorio apkrova medžiagai ir siūlei taps mažesnė nei gauta bandymo metu.

4 lent. Maksimalus atlaikomas svoris.

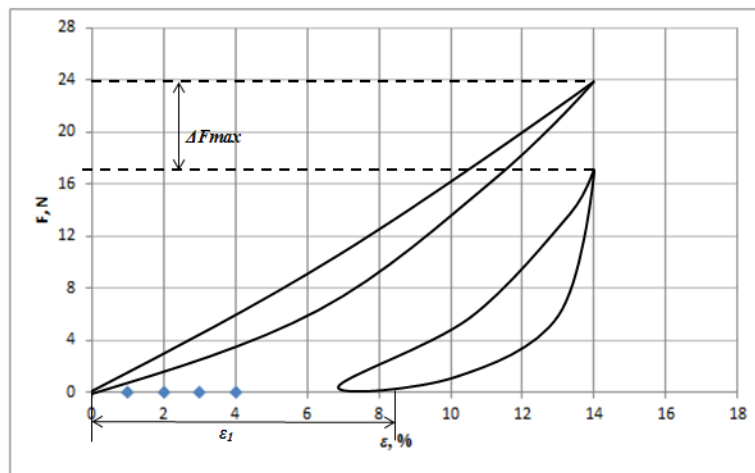
Bandinys	Maksimalus atlaikomas svoris*, Kg
B (S)	16,43
B (E)	15,46
P (S)	19,96
P (E)	13,92
M (S)	15,10
M (E)	11,70

* Gauti rezultatai neatspindi tikrojo maksimalaus krepšio atlaikomo svorio

Gauti rezultatai parodė, kad krepšio gamybai renkantis bet kurią iš tirtų medžiagų jos tenkintų rekomenduojamo svorio sąlygą. Vertinant šiuo aspektu visos tirtos megztinės medžiagos yra tinkamos.

2.2.4. Medžiagų savybių vertinimas ciklinio deformavimo metu. Metodika ir rezultatai.

Nešuliniams krepšiams naudojamoms medžiagoms, būdingos daugkartinės ciklinės deformacijos, todėl, siekiant visapusiškai ištirti medžiagų vartojamąsias savybes, pasirenkamas ir medžiagų eksploataciją imituojantis ciklinio tempimo tyrimas.



13 pav. 1-ojo – 5-ojo ciklų tipinė tempimo kreivė su apskaičiuojamais parametru pokyčiais

Eilučių ir stulpelių kryptimis buvo atliekamas medžiagų deformacinių savybių vertinimas ciklinio tempimo metu – pasirinktas 5 ciklų tempimas iki 50 % ištisos, fiksuojant 1-ojo ir 5-ojo ciklų tempimo histerezės kreives bei iš jų nustatant rodiklius.

Maksimalios jėgos pokytis ΔF_{max} rodo, kiek pakinta reikalinga jėga, norint pasiekti 50 % bandinio deformaciją po 5 tempimo ciklų (1 formulė).

$$\Delta F_{\max} = F_{\max 1} - F_{\max 5}, \quad (1)$$

čia $F_{\max 1}$ –maksimali tempimo jėga po 1-o ciklo [N], $F_{\max 5}$ – maksimali jėga 5-o tempimo ciklo metu [N].

Apskaičiuojama ir liekamoji deformacija ε % (2 formulė). Šis parametras nusako, kiek medžiaga deformuojasi po 5 tempimo ciklų. Liekamoji deformacija apskaičiuojama sudedant gautas deformacijas po 1-ojo (ε_1) ir po 5-ojo (ε_5) ciklų (2 formulė).

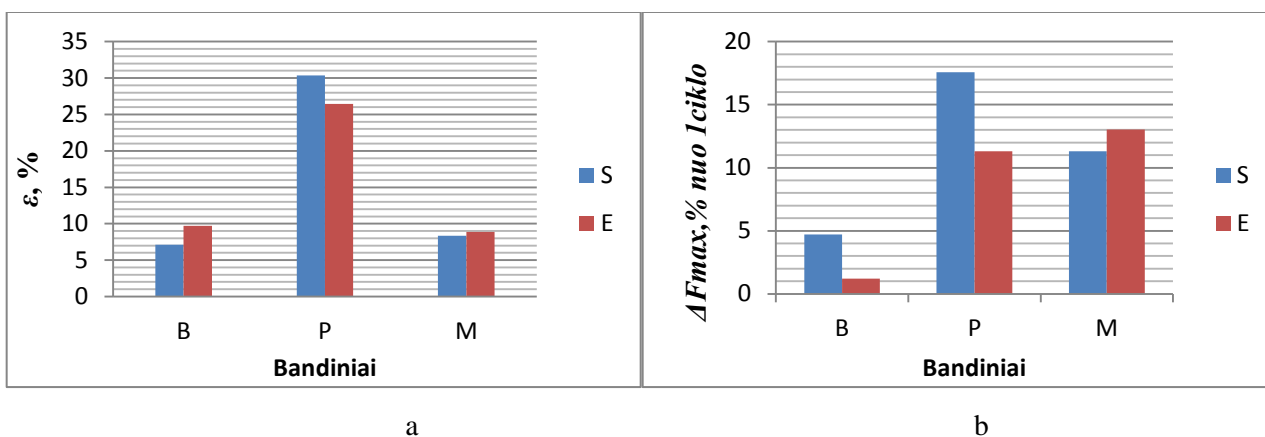
$$\varepsilon = \varepsilon_1 + \varepsilon_5 \quad (2)$$

Megztinių medžiagų B, P ir M charakteristikos buvo įvertintos ciklinio deformavimo metu. Gautų parametrų pokyčių rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė. Megztinių medžiagų rodiklių pokytis po 5-ių tempimo ciklų

Medžiaga	Medžiagos kryptis	ε , %	ΔF_{\max}	ΔF_{\max} ,% nuo 1ciklo
B	S	7,10	0,07	4,70
	E	9,70	0,2	1,20
P	S	30,36	9,08	17,57
	E	26,45	0,13	11,30
M	S	8,33	0,13	11,30
	E	8,88	0,12	13,04

Megztinėms medžiagoms stulpelių ir eilučių kryptimis nustatytas maksimalios jėgos F_{\max} parametrų pokytis bei liekamoji deformacija ε po penkių tempimo ciklų.



14pav. Tiriamų medžiagų ciklinio deformavimo charakteristikos: a – liekamoji deformacija; b – maksimalios jėgos pokytis

Bandymo metu apskaičiuojama liekamoji deformacija ε %, kuri nusako, kiek medžiaga deformuojasi po 5 tempimo ciklų. Iš pateikto grafiko matyti, kad didžiausia liekamoji deformacija būdinga pieno baltymo pluošto megztinei medžiagai stulpelių kryptimi (30,36 proc.) ir kiek mažesnė eilučių kryptimi (26,45 proc.). Panašaus dydžio vertės gautos tiek bambuko pluošto medžiagai tiek organinei medvilnei abejomis kryptimis (7,10 – 9,70 proc.). Mažiausia liekamosios deformacijos vertė pastebima bambuko pluošto megztinei medžiagai stulpelių kryptimi (7,10proc.).

Maksimalios jėgos pokytis ΔF_{\max} rodo, kiek pakinta reikalinga jėga, norint pasiekti 50 % bandinio deformaciją po 5 tempimo ciklų. Diagramoje pateikiamas ΔF_{\max} pokytis nuo pirmo ciklo išreikštas procentais. Iš stulpelinės diagramos matyti, jog didžiausias jėgos pokytis nuo pirmo ciklo pieno pluošto medžiagai stulpelių kryptimi 17,57proc., šiek tiek daugiau nei 1,5 karto mažesnis eilučių kryptimi. Tokia pat vertė, kaip pastaroji (11,30 proc.), pastebima vertinant jėgos pokytį organinei medvilnei stulpelių kryptimi, ji šiek tiek didesnė eilučių kryptimi. Mažiausios vertės gautos bambuko pluošto bandiniams, stulpelių kryptimi jėgos pokytis 4,70 proc., o eilučių kryptimi vos 1,20 proc.

Pastebima, kad medžiagų, kurių jėgos pokytis mažesnis – mažesnė ir liekamoji deformacija, kadangi kiekvieno ciklo metu reikalinga panaši jėga, o tai reiškia, jog medžiagos stiprumas mažai kinta. Šiai grupei galima būtų priskirti bambuko pluošto megztinę medžiagą.

Dėl nuolat dedamų prekių, daiktų, nešuliniams krepšiams naudojamoms medžiagoms, būdingos daugkartinės ciklinės deformacijos, todėl, siekiant visapusiškai ištirti medžiagų vartojamąsias savybes, buvo atliktas medžiagų eksploataciją imituojantis ciklinio tempimo tyrimas. Pasirinkus 5 ciklų tempimą iki 50 % ištiesos bei fiksuojant 1-ojo ir 5-ojo ciklų tempimo histerezės kreives ir rodiklius, nustatyta, kad didžiausioji liekamoji deformacija būdinga pieno baltymo pluošto medžiagai, dėl šios priežasties jos nevertėtų rinktis nešulinio krepšio gamybai, kadangi net ir bandymo metu, apkraunant medžiagą, jau po

5 tempimo ciklą buvo pastebėti akivaizdūs negrįžtami pokyčiai. Iš visų tirtų medžiagų, liekamosios deformacijos atžvilgiu, rekomenduojama rinktis bambuko arba medvilnės pluošto medžiagas, kadangi jų liekamosios deformacija buvo mažesnės nei medžiagos P, o tai reiškia, jog ilgainiui iš šių medžiagų pagamintas nešulinis krepšys pakis mažiau, nei gaminant jį iš P medžiagos.

2.3. Rezultatų apibendrinimas ir rekomendacijos nešulinių krepšių kolekcijos įgyvendinimui

Nešulinio tipo krepšiai skirti pakankamai sunkiai nešti, o tai reiškia, jog jie turi atlaikyti tam tikro dydžio svorį, taigi gaminio siūlės, siūlai ir medžiaga, iš kurios jis pagamintas, turi būti tvirti ir stiprūs. Dėl šios priežasties buvo atlikti pasirinktų medžiagų ir siūlų stiprumo tyrimai.

Iš gautų rezultatų matyti, kad renkantis iš pieno pluošto, bambuko ir medvilnės pluoštinių sudėčių megztinių medžiagų, tinkamiausia yra pieno pluošto medžiaga, nes ji yra stipriausia, ko pasekoje, aišku, jog galės atlaikyti didžiausią svorį.

Vertinant bandymą, kurio metu buvo tirti siūlių stiprumai, galime teigti, kad 1.01.01./506 tipo siūlė yra tinkama projektuojamo gaminio sujungimui, nes beveik visais atvejais ji buvo stipresnė už pačią medžiagą, o visų medžiagų stiprumai yra pakankami, jog atlaikytų rekomenduojamą 7 kg svorį.

Atlikus ciklinio deformavimo bandymą rekomendacijos projektuojamam gaminiui kardinaliai pakito, kadangi gauti rezultatai parodė, jog medžiagos P liekamoji deformacija yra ženkliai didesnė nei medžiagų M ir B. Taip pat po 5 tempimo ciklą, buvo matomi bandinių iš P medžiagos akivaizdūs pokyčiai, ko negalima pasakyti apie kitas medžiagas. Dėl šių priežasčių medžiaga P buvo atmesta, o projektuojamam gaminiui rekomenduojamos likusios M ir B medžiagos, kadangi abi atlaikytų rekomenduojamą svorį, o jų stiprumo charakteristikos nebuvo labai skirtingos.

3. PROJEKTAVIMAS

3.1. Rankinių-nešulinių krepšių kolekcijos kūrimas

Rankinė – tai praktiškas aksesuaras, neatsiejama moters garderobo detalė, jos įvaizdžio papildinys. Rankinė parodo moters skonį, atskleidžia jos charakterį. Moterys, kurioms patinka grožis ir komfortas, renkasi dideles rankines. Mažų rankinių savininkės labiau vertina išorę nei vidų. Paprastai jos dar nešiojasi maišelį ar krepšį. Ypač populiarios delninukės, labiau tinkančios vakarėliams, priėmimams.

Klasikinės griežtos formos rankines renkasi dalykinio tipo moterys. Originalios, neįprastos formos rankines dažniausiai renkasi kūrybinių profesijų atstovės, jautrios, sentimentaliai. Kiekviena dailiosios lyties atstovė savo spintoje turi ne vieną rankinę: skirtingų dydžių, formų, gamintojų.

Krepšiai pirkiniams taip pat neatsiejama žmogaus gyvenimo dalis, dėl nuolatinio lankymosi prekybos centruose. Tai pakankamai svarbus stiliaus elementas, kuris naudojamas kasdien.

Rankinių asortimentas vystomas remiantis lėtosios mados principais. Lėtoji moda akcentuoja ne kiekybės, bet kokybės principus, kai kuriami aksesuarai, išsiskiria savitumu, kilmės originalumu, pabrėžia asmens stilių, gyvenimo būdą ir kūrybiškumą. Šios mados filosofija apima ne tik vartojimą, bet ir dizaino kūrimą, gamybą ir gyvenimą geriau.

Kolekcijoje pateikiamas universalus rankinės variantas su integruotu nešuliniu krepšiu, tenkinantis įvairių moterų lūkesčius. Siūlomos rankinės tipažė sutelpta ne viena sąvoka – talpi, didelė, maža, elegantiška, originali, delninė, tinkanti vakarėliams bei susidėti pirkiniams. Sąvokos labai skirtingos, kai kurios iš jų atrodo nesuderinamos, tačiau visos tinka apibūdinti siūlomam produktui.

Kolekcijos rankinė – daugiafunkcė, patrauklaus dizaino, tinkanti kiekvieno tipo moteriai. Vidutinio dydžio rankinėje integruota delninė ir nešulinis krepšys. Tai ne tik garderobą papildantis aksesuaras, bet ir praktiškas kasdienybės elementas.

3.1.1. Integruojamo krepšio analogų analizė














Nors nešulinis krepšys turi pakankamai tikslią apibrėžtį, tačiau šiomis dienomis, kuomet pagrindinis mados produktų tikslas yra išsiskirti, būti individualybe, nustebinti, šių krepšių pateikimas yra labai įvairus. Dažniausiai laikomasi tik pagrindinių principų t.y. stačiakampė forma, rankenų padėtis, konstrukcinis paprastumas.




Internetinėse parduotuvėse siūlomi įvairaus dizaino, spalvų nešuliniai krepšiai. Galima rasti net

moteriškų rankinių, kurios yra modifikuotos pagal nešulinio krepšio tipą. Populiariausios yra netikros odos arba odinės, su dekoratyvinėmis siūlėmis.

Žemiau lentelėje pateikiami dvidešimt keturi skirtingo dizaino nešuliniai krepšiai.

6 lentelė. Nešulinių krepšių analogų iliustracijos.

Nr.	Analogas	Nr.	Analogas	Nr.	Analogas
1.		2.		3.	
4.		5.		6.	
7.		8.		9.	
10.		11.		12.	
13.		14.		15.	

16.		17.		18.	
19.		20.		21.	
22.		23.		24.	

Pirmasis krepšys yra tipinės konstrukcijos. Krepšio korpusas puoštas spalvingo vaisiaus piešiniu. Nuotaikingas, linksmas, keliantis gerą emociją, spalvingas. Didžioji dalis analizuotų analogų taip pat yra spalvingi, spalvomis išreiškiantys gerą nuotaiką, pabrėžiantys laisvalaikio formą tapatinamą su šio tipo krepšiu. Būtent toks 23 pavyzdys, kuris yra ne tik išraiškingas savo spalvine gama, tačiau turi ir kitą, perdirbamumo prasmę. Žaismingai dryžuotas krepšys pagamintas iš berankovės dėvėtos palaidinės, jos apačią užsiuvus tiesia uždėtine siūle. Rankovių išėmos tampa rankenomis, kaklo išėma – įdėjimo ertme.

Daugelis krepšių dekoruoti skambiomis, trumpomis, tačiau efektingomis frazėmis. Galima pastebėti, jog puošyba yra minimali. Dažniausiai sutinkami stambių, paprastų šriftų užrašai, parašyti juodai baltame fone. Paprasta, tačiau atrodo efektingai. Šį atvejį galime pamatyti 11, 14, 22, 24 pavyzdžiuose. Iš jų išsiskiriantis, labiau suasmenintas variantas yra pavyzdys nr. 11, kuriame ant krepšio korpuso detalių užrašyti įvairūs žmonių vardai. Tai produktas, kuris suteikia geras emocijas, kelia geras asociacijas, jį paranku nupirkti kaip dovaną, smagu įsigyti pačiam vartotojui. Vardiniai, suasmeninti produktai yra ypač populiarūs šiomis dienomis.

Pastebėta, kad populiariu vaizduoti šaržuotus, grafinius gyvūnų atvaizdus. Tai galima išvysti pavyzdyje nr.3, kur vaizduojama grafiškai, ranka piešta lapė; pavyzdyje nr.4, kur pavaizduotas neigiamas emocijas skleidžiantis katino paveikslas. Katės atvaizdus taip pat galime išvysti pavyzdžiuose nr.15 ir nr.

18, vaizduojama viršutinioji gyvūno veido dalis, išryškintos paslaptingos akys. Kuriama asociacija su mistika, paslaptimi, kuri pavyzdyje nr. 15 kontrastuoja su švelnia, mergaitiška rožine spalva, o katės galvos formą pusiau dalina funkcionali kišenė. Įdomu tai, jog pravėrus kišenę, galima išvysti piešinio tęsinį. Pavyksle nr. 19 galime išvysti baltosios meškos atvaizdą. Išraiškingumą atskleidžia juodos ir baltos kontrastai. Kiek kitokio tipo, bet taip pat su gyvūno vaizdu, krepšys nr. 12, ant kurio galima išvysti baltos, didingos gulbės atvaizdą. Paukščio forma susilieja su rankinės konstrukcija – lenktas, išraiškingas kaklas įkomponuojamas, kaip rankinės rankenos. Įspūdis sustiprintas achromatinėmis spalvomis, kurias dar labiau pabrėžia įmaišytas plytų spalvos snapas. Tai elegantiškesnio, subtilesnio krepšio variantas, perteikiamas formų grakštumu, medžiagų paviršiumi. Tęsiant išskirtinumo temą, galima paminėti ir pavyzdį nr. 13, kuriame paprastai, tačiau efektingai pavaizduota mokyklinė rašymo lenta, ant kurios ištikrųjų galima rašyti kreida. Lentos paskirtis – pirkinų sąrašo vieta, kuri galima atnaujinti kiekvieną kartą einant į parduotuvę. Originalus ir išskirtinis yra ir pavyzdys nr. 8, kuriame galime aiškiai matyti vyriško kostiumo ir marškinių derinio trimatį atvaizdą. Subtilesniu, kuklesniu originalumu žavi krepšys nr. 2, kuris, kaip ir nr. 12, pasižymi atvaizduojamo objekto formos susiliejimu su konstrukcija – pavaizduoto fotoaparato kaklo juosta tampa krepšio rankenomis. Pavyzdyje nr.5 galime pamatyti kitokį, nei daugelis, rankenų konstrukcijos sprendimo variantą.

Analogai nr. 6, 7, 21 yra ryškūs ir išskirtiniai dėl savo minimalistinio dizaino ir efektyviai panaudotų achromatinių spalvų. Pavyzdys nr. 9, atskleidžia, jog iš mažų grafinių vienetų, naudojant paprasčiausias priemones, galima nesunkiai susikurti originalius vaizdinius įsigijus paprastą baltą nešulinį krepšį. Analogo nr. 10 minimalistiniai spalvų ir formų deriniai kuria didelį įspūdį. Apatinei krepšio daliai pritaikyta tamsi, tvirta medžiaga, jog būtų mažiau teplu dėvėjimo metu. Tai gražus ir funkcionalus sprendimas. Galime išvysti ir daugiau funkcionalių sprendimų: nr. 20 nešulinis krepšys–kuprinė, nr. 17 krepšys susilankstantis į patrauklią rankinę, nr. 16 odinė, netepli, neperšlampama klasikinė krepšys-rankinė.

Tipiniai nešuliniai krepšiai pasiūloje dominuoja iš tvirtų, tačiau liaunų medžiagų. Spalvų įvairovė labai plati. Daugiausia krepšiams naudojami humoristiniai, efektyvūs, transliuojantys tam tikrą žinutę užrašai ar piešiniai. Dizaineriai siūlo labai ryškius, storu kontūru grafinius vaizdus, užslėptas mintis ar tik po tam tikro laiko daugybėje simbolių išryškėjančius žodžius. Dažnai sutinkamas įvairių mimikų atvaizdavimas, hiperbolizuoti vaizdiniai ar simboliai, afišuojantys ekologiją ir skatinantys prie jos prisidėti. Pasiūloje gana nemažai krepšių puoštų komiksų paveikslais, nuotaikingo, laisvalaikio tipo dizaino.

Nagrinėjant analogus, pavyzdžiai buvo grupuojami pagal dizainą. Pastebėta, kad siūlomų nešulinių krepšių vizualiniai sprendimai labai įvairūs. Vyrauja grafiniai vaizdai, užrašai. Atvaizduojami

gyvūnai, įvairūs netikėti daiktai. Užrašai dažnai arba minimalistiniai, arba gigantiški. Spalvos arba labai ryškios arba achromatės. Tendencija - transliuoti humoristinę, nuotaiką keliančią žinutę. Dizainas atspindi laisvalaikio stilių, lengvumą, nerūpestingumą, gerą emociją.

Apibendrinant, nešuliniai krepšiai, kaip ir visi šiuolaikiniai mados produktai, neatsilieka nuo tendencijų, t.y. kuriami kuo įmanoma išskirtinesni, individualesni. Siekiama nustebinti originaliu, niekur nematytu dizainu.

3.1.2. Perspektyvinių mados tendencijų prognozavimas.

Kolekcija kuriama prognozuojant 2017–2018 metų mados tendencijas. Remiantis Europos mados ekspertų prognozėmis, laisvalaikio sportinė apranga susilies su gatvės mada, prasiplės tamprių medžiagų panaudojimo spektras, kurias įprastai galima išvysti sportinėje aprangoje, tačiau tai atrodys visai kitaip, nei drabužiai, kurie tinkami dėvėti tik sporto salėje. Vyraus originalios tekstūros medžiagos, kurios bus naudojamos derinant su itin tampriomis megztinėmis medžiagomis. Apranga bei aksesuarai taps daugiafunkciais - leis jaustis patogiai, tačiau tuo pačiu atrodyti madingai, elegantiškai. Bus populiarus specialus kašmyras, kuris yra lengvai prižiūrimas ir nekinta nuolat skalbiant. Stilingai bus naudojamos vandeniui atsparios, lietpaltinės medžiagos, iš kurių bus kuriami švarkai, kelnės ar aksesuarai. Nebus madinga savo prabangų garderobą demonstruoti garsiais prekių ženklais. Taps madinga propaguoti sveiką gyvenimo būdą. Keisis suvokimas apie prabangos prekę. Pirmenybė bus teikiama ne tik vizualizacijai, bet ir visapusiškai kokybei. Mados viršūnėje bus džinsas, natūralių pluoštų medžiagos, šimtaprocentinė medvilnė, stipriai tekstūruoti audiniai (kašmyras ir velvetas). Taps madingos 70-ųjų spalvos – žemės spalvos, geltona, raudona ir žalia.

Pagrindinė tendencija – nyksta masinio pirkimo filosofija, ypač svarbiu tampa tvarumo aspektas. Keičiasi požiūris į madą. Vertinami klasikiniai, neišeinantys iš mados gaminiai, geros kokybės, ilgaamžiai. Greitoji moda padarė didžiulę įtaką mažmenininkams, kurie ilgainiui turėjo prisitaikyti, prie pigių prekių pasiūlos, prarandant kokybę, išskirtinumą. Prognozuojama, jog mažmeniniai prekybininkai atsigaus dėl vartotojų mąstysenos pokyčių. Bus vis populiariesni išskirtiniai, mažo tiražo gaminiai, o įsigyti vienetinį, kokybišką, tvarų produktą bus prabangos ženklas.

3.1.3. Įkvėpimo šaltinio analizė

Analizuojant esamą rankinių pasiūlą, labiausiai kolekciją įkvėpė mados namai „Loewe“, dėl savo istorijos, požiūrio, misijos. Tai Ispanijos prabangos mados namai, įsikūrę Madride, priklausantys LVMH

grupei. Įkurti 1846 m. Įmonė užsiima daugiausia odos gaminių gamyba. Pagrindiniai gaminiai - krepšiai vyrams ir moterims. Tai ne tik pasipelninti nusprendęs prekinis ženklas, tačiau tai įmonė su gražia misija. 1961m. „Loewe“ investuoja į odos amato ateitį ir atidaro mokyklą, kurioje priima visus norinčius išmokti profesionaliai gaminti iš odos. Taip pat 1988 m. įmonės iniciatyva buvo įkurtas privatus kultūros fondas. Fondo misija yra skatinti kūrybiškumą, edukacines programas bei užtikrinti paveldo išsaugojimą poezijos, šokio, fotografijos ir architektūros srityse. Fondas buvo apdovanotas aukso medaliu už nuopelnus dailės srityje, 2002 m. aukščiausią garbės apdovanojimą suteikė Ispanijos vyriausybė.

Mados namų gaminiai pasižymi estetika ir funkcionalumu. Nagrinėjant „Loewe“ siūlomus produktus, kyla asociacijos – griežtos formos, aiškios linijos, spalvų įvairovė, funkcionalumo ir estetiškumo deriniai, oda, metalinės detalės, klasika, žaismingumas, elegancija, lakoniškumas, moderni praeitis, kurios ir įkvėpė kuriamos kolekcijos dizainą.

3.1.4. Kolekcijos apibūdinimas

Kuriama praktiška kolekcija kasdieniam vartojimui, skirta aktyviai, stilingai miesto moteriai, kuri, atsižvelgiant į savo skonį, galės rinktis iš skirtingų tipų rankinių-krepšių. Šiuolaikinėje madoje nešuliniai krepšiai dažniausiai skiriasi spalvomis, dizainu. Kuriamos kolekcijos tinkančios daugumai bei lengvai pritaikomos. Dažniausiai tai būna medžiaginiai krepšiai skirti masiniam vartojimui, retai kada konceptualūs, todėl kuriama kolekcija grėžiasi į suasmenintą produktą, skirtą moterims norinčioms vartoti krepšį ne tik kaip pirkinių talpyklą, bet ir rankinę, pasižyminčią išskirtinumu, prabanga, klasika, elegancija.

Naudojamos odos ir megztinių medžiagų kombinacijos, suteikia galimybę panaudoti drąsius ir netikėtus sprendimus, suteikia kolekcijai naujumo, netikėtumo. Siekiant sukurti gaminį, remiantis tvariaja mada, dėl tobuliausio rezultato ir komforto pasiekimo, kolekcijai pagaminti naudojama ne tik oda, bet ir natūralios, ekologiškos medžiagos, kurios dažnai yra išstumiamos iš rinkos sintetinių pakaitalų. Dažnai gaminiai pagaminami net iš kenksmingų, aplinkai nedraugiškų medžiagų. Natūrali oda suteikia ilgą amžiumą, o medžiagos iš natūralių pluoštų – tvariosios mados atspindį.

Kolekcijoje pateikiami keli rankinės-nešulinio krepšio variantai. Siūlomi trys skirtingos formos rankinės korpusai, galima rinktis iš trijų skirtingų odos spalvų. Dar platesnį pasirinkimo spektrą sudaro galimybė integruojamą krepšį išsegti ir pakeisti jį kito dizaino krepšiu. Kiekvienai rankinės spalvai sukurta po šešis krepšio variantus, kurie skirsis savo marginimu. Tokiu būdu rankinė-nešulinis krepšys individualizuojamas pagal vartotojo poreikius.

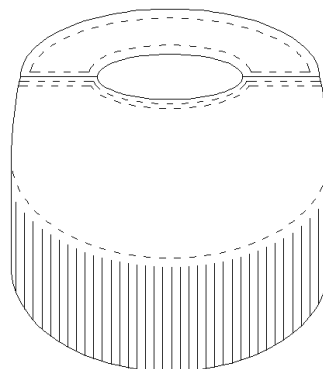
Atsižvelgiant į mados tendencijas, sukurtoje kolekcijoje dominuoja sodo žalios, kūno bei visad klasika išlikiančios juodos atspalviai. Sodo žalia – tai šiltas žalias atspalvis, kuris pavergia gaivumu, primena gamtos atgimimą – pavasarį, nuteikia naujai pradžiai ir pokyčiams. Spalva yra ypač intensyvi, todėl žalios akcentas gali aprangai suteikti gaivumo, žaismės, originalumo. Derinti spalvą galima su įvairiais rudos, rusvos, žalios, melsvos ir pilkšvos atspalviais.

Kita kolekcijos spalva tapo vienas iš kūno spalvos atspalvių – “Angora H466”. Tai rafinuota, prancūzų kasdienybės žavesį spinduliuojanti, šiuolaikinė spalva, kuri nuostabi alternatyva baltai spalvai. “Angora H466”, palyginus su balta, padeda kurti švelnesnį įspūdį. Tai spalva, kurią lengva derinti. Ji puikiai tinka prie tamsesnių, neutralių atspalvių - samaninės, pilkšvos, purvinos žalsvos ar įvairių šaltos rudos atspalvių.

Klasiką mėgstančioms moterims skirtas juodos spalvos rankinės variantas. Tai praktiškas ir pritaikomas įvairiomis progomis variantas. Juoda spalva amžinai madinga ir populiari, dvelkia oficialumu, paprastumu, prabanga ir santūrumu.

3.2. Pagrindinis kolekcijos modelis

Projektuojamas produktas – elegantiška odinė rankinė su padidintu funkcionalumu. Jis skirtas stilingai, elegantiškai bei jaunatviškai moteriai, mėgstančiai ne tik būti gražiai, bet ir jaustis patogiai, gyvenančiai įtemptu ritmu. Pati rankinė nėra itin talpi, joje integruota delninė į kurią galima susidėti moteriai būtinausius daiktus – pinigine, raktai, telefonas, lūpdažis. Prireikus, rankinė turi galimybę padidinti savo tūrį ir tapti nešuliniu krepšiu. Atsegus gaminio apačioje esantį užtrauktuką iškrenta papildoma, itin talpi sekcija, į kurią galima sutalpinti nemažai ir pakankamai didelių daiktų. Įdėjimo ertmė lieka ta pati – rankinės viršuje, praskleidus korpuso rankenas. Krepšio ertmė užsegama magnetu. Iškritusi maišo detalė pridengiama kutais, kurie sudaryti iš prailgintos korpuso detalės. Taip produktas padaromas vienalyčiu, labiau apjungtu.



15 pav. Pagrindinio kolekcijos modelio techninis eskizas.

Rankinės korpusas ir delninė gaminami iš odos, papildoma sekcija – megztinė tampri medžiaga. Pagrindinio kolekcijos modelio techninis eskizas pateiktas 15 paveiksle. Gaminio pagrindinių technologinių mazgų schemas pateiktos brėžinyje – “Rankinės technologiniai pjūviai”.

Susiuinama naudojant juodos spalvos poliesterinius siūlus. Gaminio apačios ir delninės atsegimui naudojami metaliniai užtrauktukai, įdėjimo ertmė užsegama magnetu. Papildoma sekcija – iškrentantis krepšys prie korpuso tvirtinamas metalinėmis spaudėmis. Rankinės rankenos pakietintos kartonu. Delninė tvirtinama rankinės viduje metalinėmis jungiamosiomis detalėmis.

3.3. Pagrindinio kolekcijos gaminio savikaina ir konkurencingumas

Norint įvertinti gaminio konkurencingumą, pirmiausia reikia apskaičiuoti savikainą. Apskaičiavus gaminio išlaidas medžiagoms, gamybos išlaidas gauta, kad vieną rankinę-krepšį pagaminti kainuoja apie 25 EUR. Jei pelnui parinkta 200 %, tai pardavimo kaina yra 75 EUR.

Panašaus tipo bei dydžio odinių rankinių kainos svyruoja nuo 45 EUR. iki 165 EUR. Nešulinių krepšių kainos rinkoje išsidėsčiusios tarp 7 EUR. ir 45 EUR. Kadangi rankinėje integruotas nešulinis krepšys konkurencingumą galima lyginti su sumine vidutine krepšio ir rankinės kaina. Vidutinė rankinės kaina - 105 EUR., krepšio – 26 EUR., suminė kaina 131 EUR. Galima daryti išvadą, kad siūlomas produktas yra konkurencingas.

Plastikinio maišelio kainos vidurkis 0,10 EUR. Pagal atlikto kiekybinio tyrimo rezultatus, vartotojas per savaitę įsigyja 2,58 maišelio, vadinasi per metus tam išleidžia 12,38 EUR. Vadinasi įsigijęs produktą konkurencinga kaina, vartotojas dar papildomai sutaupo apie 12 EUR. per metus.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Išanalizavus krepšių pasiūlą išsiaiškinta, kad norint suprojektuoti konkurencingą produktą jis turi būti funkcionalus, daugiafunkcinis, patogus bei pritaikomas įvairiose situacijose.
2. Išanalizavus ekologijos reiškinį, pirkinių maišų vaidmenį ekologiniame kontekste bei tvariosios mados sąvoką, išgrynintas kuriamos kolekcijos atspirties taškas – opios aplinkosaugos problemos (besaikis plastikinių maišelių vartojimas, plastiko žala gamtai). Kolekcija kuriama remiantis lėtosios mados principais.
3. Atlikus kiekybinį tyrimą, išsiaiškinti konkurencingo produkto kriterijai, nustatytas poreikis modernizuoti nešulinių krepšių asortimentą, sugeneruota pirminė produkto rankinė-nešulinis krepšys idėja.
4. Nustatyti megztinių medžiagų B, P ir M sandaros rodikliai, vienašio tempimo metodu atlikti bandymai, kuriais ištirta, kad megztinė medžiaga P yra stipriausia, todėl tinkamiausia nešulinio krepšio gamybai.
5. Atlikus tempimo bandymą vertinant siūlės stiprumą, nustatyta, jog daugeliu atvejų siūlė 1.01.01/506 yra stipresnė už pačią medžiagą; stipriausia siūlinė sistema P(S).
6. Atlikus ciklinio tempimo tyrimą, megztinėms medžiagoms nustatytos liekamosios deformacijos. Didžiausioji – medžiagos P stulpelių kryptimi, kiek mažesnė eilučių kryptimi. Remiantis šiuo tyrimu megztinė medžiaga P, kaip tinkamiausia dėl savo stiprumo, buvo atmesta. Gaminį siūloma gaminti iš M arba B megztinių medžiagų.
7. Remiantis tyrimų rezultatais sukurta rankinių-nešulinių krepšių kolekcija.
8. Atliktas gaminio savikainos skaičiavimas, nustatytas konkurencingumas. Nustatyta, kad gaminys yra konkurencingas.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- [1] ASINDO TAIWAN NETWORK LTD (TW). *Improved structure of portable tote bag* [interaktyvus]. Išradėjai: Huang ZHANG YU-LIAN. Int. A45C11/26, TW20090222351U 20091130. TW patent, TWM382754(U) 2010-06-21. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [2] KOLON INC (KR). *Multipurpose bag* [interaktyvus]. Išradėjai: Kim EUN SUN. Int. A45C13/00; A45C3/14; A45F3/04, KR20140029888 20140313. KR patent, KR101500641 (B1) 2015-03-09. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [3] TURPEAU ALEM (US). *Improved tote bag* [interaktyvus]. Išradėjai: Turpeau ALEM. Int. A45C5/14, MX20140012621 20130425. US patent, MX2014012621 (A) 2015-01-15. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [4] LULULEMON ATHLETICA CANADA INC (CA). *Tote bag* [interaktyvus]. Int. CA20110141227F. CA patent, CA141227 (S), 2012-02-10. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [5] FRANMARA INC (US). *Wine bottle wallet* [interaktyvus]. Išradėjai: Chiorazi FRANK. Int. B65D33/04, B65D33/06, B65D81/36, CA20132815872 20130515. US patent, CA2815872 (A1) 2014-07-16. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [6] LEE OLIVIA LEI SAN (US). *Foldable tote bag* [interaktyvus]. Išradėjai: Lee OLIVIA LEI SAN. Int. A45C13/26, A45C7/00, US201414222666 20140323. US patent, US2015265015 (A1) 2015-09-24. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [7] ANHUI XIAZHEN DOWN & FEATHER CO LTD (CN). *Shopping handbag* [interaktyvus]. Išradėjai: Hu XIGANG, Zhu YANGCHUN, Li LINGANG; Yang PING, Gui LIN. Int. A45C13/10, A45C13/12, A45C3/04, A45C7/00, CN20151109785 20150312. CN patent, CN104856390 (A) 2015-08-26. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [8] WIKLACZ BRIAN (US). *Uluminated bag* [interaktyvus]. Išradėjai: Wiklacz BRIAN. Int. A45C15/06, F21V23/04, F21V33/00, F21V7/22, US201514712424 20150514. US patent, US2015327647 (A1) 2015-11-19. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [9] OISHI KEIZO (JP). *Bag with life saving funktion* [interaktyvus]. Išradėjai: Oishi RIE. Int. A45C9/00, B63C9/08, B63C9/115, JP20120266947 20121206. JP patent, JP2014113180 (A) 2014-06-26. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.
- [10] LEATHERMAN STEPHEN PARKER (US). *Lifesaving tote bag* [interaktyvus]. Išradėjai: Stephen

PARKER. Int. B63C9/00, B63C9/08, B63C9/26, US201213507140 20120607. US patent, S9162737 (B1) 2015-10-20. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.

[11] CHOI JEONG HYE (KR). *The method of transforming the vest only temporarily used to the portable shopping bag* [interaktyvus]. Išradėjai: Choi JEONG HYE. Int. A41D1/04, A41D15/04, A45C9/00, KR20140015967 20140212. KR patent, KR20150094986(A) 2015-08-20. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.

[12] *A mat which can be transformed into a tote bag* [interaktyvus]. Int. A45C9/00, A47C27/00, KR20110003425U 20110421. KR patent, KR200456462 (Y1) 2011-11-01. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.

[13] LIFETIME BRANDS INC, BUILTY NY INC (US). *Picnic organizer package bagging system* [interaktyvus]. Išradėjai: Lown AARON, Swartz John ROSCOE. Int. A45C11/20, US201314099097 20131206. US patent, US2014185963 (A1) 2014-07-03. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.

[14] LUEBBERS TRACEY MURRAY (US). *Tote bag beverage dispensing apparatus* [interaktyvus]. Išradėjai: Luebbers TRACEY MURRAY. Int. B65D30/00, B67D3/00, US201414502569 20140930. US patent, US2015097000 (A1) 2015-04-09. Lietuvos Respublikos Valstybinis patentų biuras [žiūrėta 2015-10-01]. Prieiga per: Espacenet patentų paieška.

[15] KASIDONI Maria, MOUSTAKAS Konstantinos, MALAMIS Dimitris. The existing situation and challenges regarding the use of plastic carrier bags in Europe. *Waste Management & Research*. 2015, 33(5), 419-428. ISSN 0956-053X.

[16] ERIKSEN Marcus, LEBRETON Laurent, CARSON Henry, THIEL Martin, MOORE Charles, BORERRO Jose, FRANCOIS Galgani, RYAN Peter, REISSER Julia. Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *Plos one*. 2014, 9(12). ISSN 1932-6203.

[17] ERIKSSON Ola, FINNVEDENB Göran. Plastic waste as a fuel - CO₂-neutral or not? *Energy & Environmental Science*. 2009, 9(2), 907-914. ISSN 1754-5706.

[18] HAWLEY, Ah. Ecology. *International encyclopedia of population*. New York: Free Press 1982, 1, 63-159. 009218

[19] NIINIMÄKI Kirsi. Eco-clothing, consumer identity and ideology. *Sustainable Development*. 2010, 18(3), 150–162. ISSN 1099-1719.

[20] What is organic cotton?[interaktyvus]. [žiūrėta 2016-01-15]. Prieiga per: <http://aboutorganiccotton.org/>.

[21] How is Bamboo Textile Fibre made?[interaktyvus]. [žiūrėta 2016-01-15]. Prieiga per: <http://bambootextiles.com.au/bamboo-information/how-is-bamboo-textile-fibre-made/>

[22] What is Milk Fiber? [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-01-15]. Prieiga per: <https://exchangingfire.wordpress.com/2011/02/25/what-is-milk-fiber/>

[23] The Company That Turns Plastic Bottles Into Fabric—and Jobs. [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-01-15]. Prieiga per: <https://www.theatlantic.com/business/archive/2014/11/the-company-that-turns-plastic-bottles-into-fabric-and-jobs/382473/>

[24] WALACE, Oates. *The RFF reader in environmental and resource policy* [interaktyvus]. Washington: resources for the future, 2006 [2016-11-02]. ISBN 1-933115-16-5. Prieiga per: <https://books.google.lt/books?id=NYzNngpQnibEC&printsec=frontcover&hl=lt#v=onepage&q&f=false>

[25] *What Is Sustainability and Why Is It Important?* [interaktyvus]. [2016-11-02]. Prieiga per: <http://www.environmentalscience.org/sustainability>

[26] *Ecology or Sustainability. What is the difference?* [interaktyvus]. [2016-11-02]. Prieiga per: <http://www.nesseq.com/ecology-vs-sustainability/>

[27] KUCZENSKI, Brandon. What are the differences and similarities between ecology, climate and sustainability? *Quora* [interaktyvus]. 2016 07 15 [žiūrėta 2016-01-15].

[28] Common Mick, PERRINGS Charles. Towards an ecological economics of sustainability. *Ecological Economics*. 2007, 6(1), 7-34. ISSN 0921-8009.

[29] *LST EN ISO 13934-1. Tekstilė. Tempiamosios medžiagų savybės. 1 dalis. Didžiausios jėgos ir pailgėjimo esant šiai jėgai nustatymas juostelės metodu (ISO 13934-1:2013) = Textiles – Tensile properties of fabrics – Part 1: Determination of maximum force anr elongation at maximum force using the strip method (ISO 13934-1:2013): Lietuvos standartas*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2013.

[30] *LST EN ISO 13934-2. Tekstilė. Tempiamosios medžiagų savybės. 2 dalis. Maksimalios jėgos nustatymas skiautės metodu (ISO 13934-2:2014) = Textiles - Tensile properties of fabrics – Part 2. Determination of maximum force usig the grab method (ISO 13934-2:2014) : Lietuvos standartas*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2014.

[31] *LST EN ISO 13935-1. Tekstilė. Medžiagų ir gatavų tekstilės gaminių siūlės tempimo savybės. 1 dalis. Siūlės nutraukimo didžiausios jėgos nustatymas juostelės metodu (ISO 13935-1:2014) = Textiles – Seam tensile properties of fabrics and made-up textiles articles – Part 1: Determination of maximum force to seam rupture using the strip method (ISO 13935-1:2014) : Lietuvos standartas*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2014.

[32] *LST EN ISO 13935-2. Tekstilė. Medžiagų ir gatavų tekstilės gaminių siūlės tempimo savybės. 2 dalis. Siūlės nutraukimo didžiausios jėgos nustatymas skiautės metodu (ISO 13935-2:2014) = Textiles – Seam tensile properties of fabrics and made-up textiles articles – Part 1: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method (ISO 13935-2:2014) : Lietuvos standartas*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2014.

[33] Medžiagų mechaninės savybės [interaktyvus]. [žiūrėta 2016-01-15]. Prieiga per: http://www.techmat.vgtu.lt/konspektai/Skaic_mech/Inziner_met/Teorija/AGG_P5.pdf

[34] Mechaninės savybės [interaktyvus]. 2007 [žiūrėta 2016-01-15]. Prieiga per: <http://www.paroc.lt/verta-zinoti/mechaninis-patvarumas/mechanines-savybes>

[35] VITKAUSKAS Arvydas, MILAŠIUS Vytautas, Čiukas Ričardas. *Tekstilės medžiagų mechanika*

[interaktyvus]. Kaunas: Vitae Litera, 2012 [žiūrėta 2016-01-16]. ISBN 978-9955-686-37-8. Prieiga per: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/365/tekstiles-medziagu-mechanika/>

[36] DAUKANTIENĖ Virginija, DOMSKIENĖ Jurgita, VAITKEVIČIENĖ Viktorija. *Siuvinų medžiagotyra: mokomoji knyga* [interaktyvus]. Kaunas: Technologija, 2008 [žiūrėta 2016-11-20]. ISBN 9955-09-972-0. Prieiga per: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/152/siuviniu-medziagotyra-laboratoriniai-darbai/>

[37] HALFAOUI Rachid, CHEMANI Bachir. Deformation of the carded and combed wool yarns when they are subjected to repeated extensions, influence on the strength and on the elongation at break. *International Journal of Clothing Science and Technology*. 2012, 27(5), 640-651. ISSN 0955-6222.

[38] ERYURUK Selin Hanife, KALAOGLU Fatma. Analysis of the performance properties of knitted fabrics containing elastane. *International Journal of Clothing Science and Technology*. 2015, 28(4), 463-479. ISSN 0955-6222.

[39] POSTLE Ron. Structural mechanics of knitted fabrics for apparel and composite materials. *International Journal of Clothing Science and Technology*. 2002, 14(3/4), 257-268. ISSN 0955-6222.

[40] STOLYAROV Oleg, QUADFLIEG Till, GRIES Thomas. Effects of fabric structures on the tensile properties of warp-knitted fabrics used as concrete reinforcements. *Textile research journal*. 2015, 85(18), 1934-1945. ISSN 00405175.

[41] MASTEIKAITE Vitalija, SACEVICIENE Virginija, KOPBAJEVA Elmira, NURJASAROVA Maira. Influence of heat transfer material on the deformability of knitted fabrics. *Textile research journal*. 2013, 27(2), 191-206. ISSN 0955-6222.

[42] MUKHOPADHYAY Asis, CHATTERJEE Biswapati, MAJUMDAR Prabal Kumar. Mechanics of filled jute bag. *Journal of Textile Institute*. 2015, 106(2). ISSN 0040-5000.

[43] PALASH Paul, SANYAL Partha, CHOWDHURY Soumita, MUKHOPADHYAY Gopal. Relationship among seam strength, weft-way fabric strength and stitch density of B. Twill jute bag. *Indian Journal of Fibre & Textile Research*. 2015, 40, 195-199. ISSN 0975-1025.

[44] NAMIRANIAN Rostam, NAJAR Saeed Shaikhzadeh, ETRATI Seyed Mohammad, MANICH Albert. Seam slippage and seam strength behavior of elastic woven fabrics under static loading. *Indian Journal of Fibre & Textile Research*. 2014, 39, 221-229. ISSN 0975-1025.

[45] SAURI R. M., MANICH A. M., BARELLA A., LLORIA J. A factorial study of seam resistance: Woven and knitted fabrics. *Indian Journal of Fibre & Textile Research*. 12, 188- 193. ISSN 0975-102.

[46] ČEKANA VIČIUS Vydas, MURAU SKAS Gediminas. *Statistika ir jos taikymai*. Vilnius: TEV, 2001 [žiūrėta 2017-01-05]. ISBN 9986-546-93-1.

PRIEDAI

1 priedas. Tyrimo anketa.

ANKETA

Sveiki,

Esu Ieva Zagurskyte, Kauno Technologijos Universiteto magistro II kurso studentė, atlieku anoniminį tyrimą, kurio tikslas – ištirti vartotojų nuostatas pirkinių maišelių atžvilgiu. Tyrime apklausiami atsitiktinai parinkti respondentai. Atsakymas į klausimus neužtruks ilgiau nei 10min.

Man yra svarbūs Jūsų atsakymai į kiekvieną klausimą. Apklausa yra anoniminė, Jūsų atsakymai konfidencialūs, jie bus naudojami tik statistiniams apibendrinimams. Maloniai prašome užpildyti šią anketą, atsakant į kiekvieną klausimą.

Ačiū, kad dalyvaujate šiame tyrime!

Anketos pildymo pavyzdys

Pažymėkite varnelę ar X ženklą, Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą.

arba

ANKETA

1. Jūsų lytis:

- Vyras
- Moteris

2. Koks Jūsų amžius?

_____ (įrašykite)

3. Koks Jūsų išsilavinimas?

- Pagrindinis (10klasių)
- Vidurinis (12 klasių)
- Profesinis
- Aukštasis neuniversitetinis
- Aukštasis universitetinis
- Kita

4. Jūsų pajamos:

- Iki 350eur.
- 350eur. – 500eur.
- 501eur. – 800eur.
- 801eur. Ir daugiau

5. Apsipirkus prekybos centre pirkinius dedate į:

- Plastikinį maišelį
- Medžiaginį krepšį
- Kita _____ (įrašykite)

6. Kaip dažnai apsipirkus įsigyjate naują maišelį pirkiniams:

- Kiekvieno apsipirkimo metu
- Tik tada, kai pamirštate pasiimti maišelį su savimi

7. Ar galite įvardinti tikslias kainas, už kurias įsigijate maišelius pirkiniams?

- Taip, aš žinau kiek kainuoja mano įsigijami maišeliai
- Ne, neatkreipiu į tai dėmesio, tiesiog imu, nes kažkur reikia susikrauti prekes

8. Jei dažniausiai įsigyjate plastikinius maišelius, įvardinkite jų pranašumus, lyginant su medžiaginiais krepšiais (jei naudojate medžiaginius ar kitokius pereikite prie sekančio klausimo):

- Mažesnė kaina
- Užima mažiau vietos iškrovus prekes

- Vėliau juos galima panaudoti kitoms reikmėms (įtiesti vietoj šiūkšlių maišo, suvynioti šlapią lietsargį ir pan.)
- Tiesiog esu įpratęs pirkti plastinius maišelius
- Jie stipresni
- Jie talpesni
- Geriau jaučiuosi prekes nešdamas plastikiniame nei medžiaginiame maišelyje

9. Ar propagujete ekologišką gyvenimo būdą (perkate ekologiškus produktus, rušiuojate šiūkšles, jūsų drabužiai iš ekologiškų pluoštų ir pan.):

- Taip
- Ne
- Nesidomiu ekologija

10. Ar prekybos centre, renkantis kokį maišelį išsirinkti (medžiaginį ar plastikinį) pateikiama pakankamai informacijos apie jų skirtumus „eko“ prasme?

- Taip
- Ne

11. Ar žinojote, kad renkantis medžiaginį maišelį, o ne plastikinį, Jūs esate draugiškesnis gamtai?

- Taip
- Ne
- Man nerūpi gamtos gerovė

12. Kur laikote krepšius/maišelius, kad nepamirštumėte pasiimti į parduotuvę:

- Rankinuke
- Rūbų kišenėse
- Automobilyje
- Jau panaudotų maišelių nelaikau
- Kita _____ (įrašykite)

13. Ar įsigytumėte brangesnį nei įprasta krepšį pirkiniams, jei žinotumėte, kad taip prisidedate prie gamtos puoselėjimo?

- Taip
- Ne
- Norėčiau, tačiau negalėčiau tam skirti daugiau savo pajamų

14. Ar norėtumėte, kad nešuliniai krepšiai (medžiaginiai krepšiai pirkiniams) būtų patrauklesnio dizaino?

- Taip
- Taip, norėčiau, kad tai būtų mano stiliaus dalis
- Ne
- Ne, man tai atrodo beprasmiška

15. Ar įsigytumėte prabangų krepšį pirkiniams, kuris papildytų Jūsų stilių ir būtų ilgalaikio naudojimo (pvz. Kaip rankinė ar kuprinė)?

- Taip
- Ne
- Norėčiau, tačiau negalėčiau tam skirti daugiau savo pajamų

16. Kiek kartų per savaitę jūs įsigijate plastikinius maišelius pirkiniams? (įrašykite)

2 priedas. Kiekybinio tyrimo rezultatų analizė

1 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Apsipirkus prekybos centre pirkinius dedate į:“

Reikšmės		<i>Apsipirkus prekybos centre pirkinius dedate į:</i>						χ^2	p
		Plastikinį maišelį		Medžiaginį krepšį		Kita			
		N	%	N	%	N	%		
Lytis	Moteris	74	69,8	24	22,6	8	7,5	3,110	0,211
	Vyras	32	84,2	4	10,5	2	5,3		
Amžius	< 23 m.	12	85,7	2	14,3	0	0	3,393	0,494
	23 – 30 m.	60	69,8	20	23,3	6	7		
	> 30 m.	34	77,3	6	13,6	4	9,1		
Išsilavinimas	Vidurinis	12	85,7	2	14,3	0	0	22,022	0,037*
	Profesinė kv.	4	66,7	0	0	2	33,3		
	Neb.aukštesnysis	8	100	0	0	0	0		
	Aukštesnysis	6	50	4	33,3	2	16,7		
	Bakalauras	40	69	12	20,7	6	10,3		
	Magistras	30	75	10	25	0	0		
Pajamos	< 350 e.	10	41,7	10	41,7	4	16,7	20,679	0,002
	350 – 500 e.	24	70,6	6	17,6	4	11,8		
	501 – 800 e.	36	90	4	10	0	0		
	> 801 e.	36	78,3	8	17,4	2	4,3		
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	12	30	22	55	6	15	57,606	0,000
	Ne	88	91,7	4	4,2	4	4,2		
	Nesidomiu ekologija	6	75	2	25	0	0		
Viso		106	73,6	28	19,4	10	6,9		

2 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Kaip dažnai apsipirkus įsigyjate naują maišelį pirkiniams:“

Reikšmės		<i>Kaip dažnai apsipirkus įsigyjate naują maišelį pirkiniams:</i>				χ^2	p
		Kiekvieno apsipirkimo metu		Tik tada, kai pamirštate pasiimti maišelį su savimi			
		N	%	N	%		
Lytis	Moteris	36	34	70	66	2,197	0,138
	Vyras	8	21,1	30	78,9		
Amžius	< 23 m.	6	42,9	8	57,1	1,226	0,542
	23 – 30 m.	26	30,2	60	69,8		
	> 30 m.	12	27,3	32	72,7		
Išsilavinimas	Vidurinis	4	28,6	10	71,4	24,564	0,000*
	Profesinė kv.	2	33,3	4	66,7		
	Neb.aukštesnysis	6	75	2	25		
	Aukštesnysis	2	16,7	10	83,3		
	Bakalauras	16	27,6	42	72,4		
	Magistras	8	20	32	80		
Pajamos	< 350 e.	2	8,3	22	91,7	13,114	0,004
	350 – 500 e.	14	41,2	20	58,8		
	501 – 800 e.	8	20	32	80		
	> 801 e.	20	43,5	26	56,5		

Ar propagujete ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	2	5	38	95	18,013	0,000
	Ne	40	41,7	56	58,3		
	Nesidomiu ekologija	2	25	6	75		
Viso		44	30,6	100	69,4		

3 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Ar galite įvardinti tikslias kainas, už kurias įsigijote maišelius pirkiniams?“

Reikšmės		<i>Ar galite įvardinti tikslias kainas, už kurias įsigijote maišelius pirkiniams?</i>								χ^2	P
		Taip, aš žinau kiek kainuoja mano įsigijami maišeliai				Ne, neatkreipiu į tai dėmesio, tiesiog imu, nes kažkur reikia susikrauti prekes					
		N		%		N		%			
Lytis	Moteris	22	20,8	84	79,2	6,564	0,010				
	Vyras	16	42,1	22	57,9						
Amžius	< 23 m.	2	14,3	12	85,7	1,175	0,556				
	23 – 30 m.	24	27,9	62	72,1						
	> 30 m.	12	27,3	32	72,7						
Išsilavinimas	Vidurinis	4	28,6	10	71,4	24,871	0,000*				
	Profesinė kv.	6	100	0	0						
	Neb.aukštesnysis	0	0	8	100						
	Aukštesnysis	2	16,7	10	83,3						
	Bakalauras	12	20,7	46	79,3						
	Magistras	14	35	26	65						
Pajamos	< 350 e.	8	33,3	16	66,7	2,361	0,501				
	350 – 500 e.	6	17,6	28	82,4						
	5011 – 800 e.	10	25	30	75						
	> 801 e.	14	30,4	32	69,6						
Ar propagujete ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	14	35	26	65	2,131	0,345				
	Ne	22	22,9	74	77,1						
	Nesidomiu ekologija	2	25	6	75						
Viso		38	26,4	106	73,6						

4 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Jei dažniausiai įsigijate plastikinius maišelius, įvardinkite jų pranašumus, lyginant su medžiaginiai krepšiais“

Reikšmės		<i>Jei dažniausiai įsigijate plastikinius maišelius, įvardinkite jų pranašumus, lyginant su medžiaginiai krepšiais:</i>												χ^2	P
		Mažesnė kaina		Užima mažiau vietos iškrovus prekes		Vėliau juos galima panaudoti kitoms reikmėms		Tiesiog esu įpratęs pirkti plastikinius maišelius		Jie talpesni		Geriau jaučiuosi prekes nešdamas plastikiniame nei medžiaginiame maišelyje			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Lytis	Moteris	12	11,3	16	15,1	54	50,9	20	18,9	2	1,9	2	1,9	9,666	0,085
	Vyras	6	15,8	0	0	20	52,6	12	31,6	0	0	0	0		
Amžius	< 23 m.	4	28,6	2	14,3	6	42,9	2	14,3	0	0	0	0	12,121	0,277
	23 – 30 m.	12	14	6	7	44	51,2	20	23,3	2	2,3	2	2,3		
	> 30 m.	2	4,5	8	18,2	24	54,5	10	22,7	0	0	0	0		

Išsilavinimas	Vidurinis	2	14,3	2	14,3	6	42,9	2	14,3	0	0	2	14,3	47,987	0,020*
	Profesinė kv.	2	33,3	0	0	2	33,3	2	33,3	0	0	0	0		
	Neb.aukštesnysis	0	0	0	0	6	75	2	25	0	0	0	0		
	Aukštesnysis	2	16,7	0	0	8	66,7	2	16,7	0	0	0	0		
	Bakalauras	6	10,3	4	6,9	32	55,2	14	24,1	2	3,4	0	0		
	Magistras	6	15	8	20	20	50	6	15	0	0	0	0		
	Aukštesnis nei mag. I.	0	0	2	33,3	0	0	4	66,7	0	0	0	0		
Pajamos	< 350 e.	8	33,3	2	8,3	12	50	2	8,3	0	0	0	0	33,168	0,004*
	350 – 500 e.	4	11,8	0	0	18	52,9	8	23,5	2	5,9	2	5,9		
	501 – 800 e.	2	5	8	20	20	50	10	25	0	0	0	0		
	> 801 e.	4	8,7	6	13	24	52,2	12	26,1	0	0	0	0		
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	6	15	4	10	26	65	2	5	0	0	2	5	18,347	0,049
	Ne	12	12,5	10	10,4	44	45,8	28	29,2	2	2,1	0	0		
	Nesidomiu ekologija	0	0	2	25	4	50	2	25	0	0	0	0		
Viso		18	12,5	16	11,1	74	51,4	32	22,2	2	1,4	2	1,4		

5 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Ar prekybos centre, renkantis kokį maišelį išsirinkti (medžiaginį ar plastikinį) pateikiama pakankamai informacijos apie jų skirtumus „eko“ prasme?“

Reikšmės		<i>Ar prekybos centre, renkantis kokį maišelį išsirinkti (medžiaginį ar plastikinį) pateikiama pakankamai informacijos apie jų skirtumus „eko“ prasme?</i>						χ^2	p
		Taip		Ne					
		N	%	N	%				
Lytis	Moteris	20	18,9	86	81,1	0,085	0,770		
	Vyras	8	21,1	30	78,9				
Amžius	< 23 m.	2	14,3	12	85,7	1,983	0,371		
	23 – 30 m.	20	23,3	66	76,7				
	> 30 m.	6	13,6	38	86,4				
Išsilavinimas	Vidurinis	2	14,3	12	85,7	11,623	0,071		
	Profesinė kv.	0	0	6	100				
	Neb.aukštesnysis	0	0	8	100				
	Aukštesnysis	0	0	12	100				
	Bakalauras	14	24,1	44	75,9				
	Magistras	12	30	28	70				
	Aukštesnis nei mag. I.	0	0	6	100				
Pajamos	< 350 e.	8	33,3	16	66,7	8,593	0,035		
	350 – 500 e.	10	29,4	24	70,6				
	501 – 800 e.	4	10	36	90				
	> 801 e.	6	13	40	87				
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	14	35	26	65	9,559	0,008		
	Ne	14	14,6	82	85,4				
	Nesidomiu ekologija	0	0	8	100				
Viso		28	19,4	116	80,6				

6 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Ar žinojote, kad renkantis medžiaginių maišelį, o ne plastikinį, Jūs esate draugiškesnis gamtai?“

Reikšmės		Ar žinojote, kad renkantis medžiaginių maišelį, o ne plastikinį, Jūs esate draugiškesnis gamtai?								χ^2	p
		Taip		Ne		Man nerūpi gamtos gerovė		χ^2	p		
		N	%	N	%	N	%				
Lytis	Moteris	104	98,1	0	0	2	1,9	12,093	0,002*		
	Vyras	34	89,5	4	10,5	0	0				
Amžius	< 23 m.	14	100	0	0	0	0	4,222	0,377		
	23 – 30 m.	80	93,0	4	4,7	2	2,3				
	> 30 m.	44	100	0	0	0	0				
Išsilavinimas	Vidurinis	14	100	0	0	0	0	27,177	0,007*		
	Profesinė kv.	4	66,7	2	33,3	0	0				
	Neb.aukštesnysis	8	100	0	0	0	0				
	Aukštesnysis	12	100	0	0	0	0				
	Bakalauras	56	96,6	0	0	2	3,4				
	Magistras	38	95	2	5	0	0				
Pajamos	< 350 e.	22	91,7	0	0	2	8,3	12,839	0,046*		
	350 – 500 e.	34	100	0	0	0	0				
	501 – 800 e.	38	95	2	5	0	0				
	> 801 e.	44	95,7	2	4,3	0	0				
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	40	100	0	0	0	0	16,935	0,002*		
	Ne	92	95,8	2	2,1	2	2,1				
	Nesidomiu ekologija	6	75	2	25	0	0				
Viso		138	95,8	4	2,8	2	1,4				

7 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Kur laikote krepšius/maišelius, kad nepamirštumėte pasiimti į parduotuvę?“

Reikšmės		Kur laikote krepšius/maišelius, kad nepamirštumėte pasiimti į parduotuvę:										χ^2	p		
		Rankinuke		Rūbų kišenėse		Automobilyje		Jau panaudotų maišelių nelaikau		Kita				χ^2	p
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
Lytis	Moteris	48	45,3	4	3,8	12	11,3	22	20,8	20	18,9	37,697	0,000		
	Vyras	0	0	0	0	14	36,8	6	15,8	18	47,4				
Amžius	< 23 m.	6	42,9	2	14,3	0	0	4	28,6	2	14,3	18,272	0,019*		
	23 – 30 m.	22	25,6	2	2,3	20	23,3	16	18,6	26	30,2				
	> 30 m.	20	45,5	0	0	6	13,6	8	18,2	10	22,7				
Išsilavinimas	Vidurinis	6	42,9	0	0	2	14,3	0	0	6	42,9	49,049	0,002*		
	Profesinė kv.	0	0	0	0	2	33,3	4	66,7	0	0				
	Neb.aukštesnysis	0	0	0	0	4	50	4	50	0	0				
	Aukštesnysis	6	50	0	0	2	16,7	0	0	4	33,3				
	Bakalauras	16	27,6	2	3,4	10	17,2	12	20,7	18	31				
	Magistras	18	45	2	5	6	15	4	10	10	25				
Pajamos	< 350 e.	8	33,3	0	0	4	16,7	2	8,3	10	41,7	19,293	0,082		
	350 – 500 e.	8	23,5	2	5,9	4	11,8	6	17,6	14	41,2				
	501 – 800 e.	16	40	2	5	6	15	8	20	8	20				

	> 801 e.	16	34,8	0	0	12	26,1	12	26,1	6	13		
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	20	50	0	0	12	30	0	0	8	20	32,246	0,000*
	Ne	22	22,9	4	4,2	14	14,6	26	27,1	30	31,3		
	Nesidomiu ekologija	6	75	0	0	0	0	2	25	0	0		
Viso		48	33,3	4	2,8	26	18,1	28	19,4	38	26,4		

8 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Ar įsigytumėte brangesnį nei įprasta krepšį pirkiniams, jei žinotumėte, kad taip prisidedate prie gamtos puoselėjimo?“

Reikšmės		<i>Ar įsigytumėte brangesnį nei įprasta krepšį pirkiniams, jei žinotumėte, kad taip prisidedate prie gamtos puoselėjimo?</i>								χ^2	p
		Taip		Ne		Norėčiau, tačiau negalėčiau tam skirti daugiau savo pajamų		χ^2	p		
		N	%	N	%	N	%				
Lytis	Moteris	56	52,8	32	30,2	18	17	3,649	0,161		
	Vyras	16	42,1	10	26,3	12	31,6				
Amžius	< 23 m.	6	42,9	6	42,9	2	14,3	3,317	0,506		
	23 – 30 m.	40	46,5	26	30,2	20	23,3				
	> 30 m.	26	59,1	10	22,7	8	18,2				
Išsilavinimas	Vidurinis	6	42,9	6	42,9	2	14,3	6,814	0,870		
	Profesinė kv.	2	33,3	2	33,3	2	33,3				
	Neb.aukštesnysis	4	50	2	25	2	25				
	Aukštesnysis	8	66,7	2	16,7	2	16,7				
	Bakalauras	30	51,7	14	24,1	14	24,1				
	Magistras	18	45	14	35	8	20				
Pajamos	Aukštesnis nei mag. l.	4	66,7	2	33,3	0	0	14,956	0,021		
	< 350 e.	10	41,7	4	16,7	10	41,7				
	350 – 500 e.	12	35,3	12	35,3	10	29,4				
	501 – 800 e.	22	55	12	30	6	15				
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	> 801 e.	28	60,9	14	30,4	4	8,7	18,201	0,001		
	Taip	28	70	4	10	8	20				
	Ne	42	43,8	32	33,3	22	22,9				
Viso		72	50	42	29,2	30	20,8				

9 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Ar norėtumėte, kad nešuliniai krepšiai (medžiaginiai krepšiai pirkiniams) būtų patrauklesnio dizaino?“

Reikšmės		<i>Ar norėtumėte, kad nešuliniai krepšiai (medžiaginiai krepšiai pirkiniams) būtų patrauklesnio dizaino?</i>								χ^2	p		
		Taip		Taip, norėčiau, kad tai būtų mano stiliaus dalis		Ne		Ne, man tai atrodo beprasmiška				χ^2	p
		N	%	N	%	N	%	N	%				
Lytis	Moteris	40	37,7	50	47,2	8	7,5	8	7,5	35,425	0,000		
	Vyras	20	52,6	0	0	4	10,5	14	36,8				
Amžius	< 23 m.	4	28,6	6	42,9	0	0	4	28,6	6,750	0,345		
	23 – 30 m.	38	44,2	28	32,6	6	7	14	16,3				
	> 30 m.	18	40,9	16	36,4	6	13,6	4	9,1				

Išsilavinimas	Vidurinis	10	71,4	2	14,3	0	0	2	14,3	34,932	0,010*
	Profesinė kv.	4	66,7	0	0	2	33,3	0	0		
	Neb.aukštesnysis	4	50	2	25	0	0	2	25		
	Aukštesnysis	2	16,7	4	33,3	4	33,3	2	16,7		
	Bakalauras	20	34,5	22	37,9	6	10,3	10	17,2		
	Magistras	18	45	16	40	0	0	6	15		
Aukštesnis nei mag. l.	2	33,3	4	66,7	0	0	0	0			
Pajamos	< 350 e.	12	50	6	25	4	16,7	2	8,3	13,533	0,140
	350 – 500 e.	20	58,8	8	23,5	2	5,9	4	11,8		
	501 – 800 e.	12	30	18	45	4	10	6	15		
	> 801 e.	16	34,8	18	39,1	2	4,3	10	21,7		
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	22	55	12	30	2	5	4	10	9,357	0,154
	Ne	36	37,5	34	35,4	8	8,3	18	18,8		
	Nesidomiu ekologija	2	25	4	50	2	25	0	0		
Viso		60	41,7	50	34,7	12	8,3	22	15,3		

10 lentelė. Respondentų procentinis pasiskirstymas pagal klausimą „Ar įsigtumėte prabangų krepšį pirkiniams, kuris papildytų Jūsų stilių ir būtų ilgalaikio naudojimo (pvz. Kaip rankinė ar kuprinė)?“

Reikšmės		<i>Ar įsigtumėte prabangų krepšį pirkiniams, kuris papildytų Jūsų stilių ir būtų ilgalaikio naudojimo (pvz. Kaip rankinė ar kuprinė)?</i>								χ^2	p
		Taip		Ne		Norėčiau, tačiau negalėčiau tam skirti daugiau pajamų					
		N	%	N	%	N	%				
Lytis	Moteris	66	62,3	22	20,8	18	17	31,174	0,000		
	Vyras	6	15,8	26	68,4	6	15,8				
Amžius	< 23 m.	2	14,3	6	42,9	6	42,9	13,444	0,009		
	23 – 30 m.	42	48,8	30	34,9	14	16,3				
	> 30 m.	28	63,6	12	27,3	4	9,1				
Išsilavinimas	Vidurinis	4	28,6	6	42,9	4	28,6	20,895	0,052		
	Profesinė kv.	2	33,3	4	66,7	0	0				
	Neb.aukštesnysis	2	25	6	75	0	0				
	Aukštesnysis	8	66,7	2	16,7	2	16,7				
	Bakalauras	30	51,7	18	31	10	17,2				
	Magistras	20	50	12	30	8	20				
Aukštesnis nei mag. l.	6	100	0	0	0	0					
Pajamos	< 350 e.	6	25	12	50	6	25	17,220	0,009		
	350 – 500 e.	12	35,3	16	47,1	6	17,6				
	501 – 800 e.	24	60	8	20	8	20				
	> 801 e.	30	65,2	12	26,1	4	8,7				
Ar propaguojate ekologišką gyvenimo būdą?	Taip	18	45	14	35	8	20	7,833	0,098		
	Ne	52	54,2	28	29,2	16	16,7				
	Nesidomiu ekologija	2	25	6	75	0	0				
Viso		72	50	48	33,3	24	16,7				

3 priedas. Siūlių tempimo charakteristikų rezultatai

Bandinio nr.	B		P		M	
	S	E	S	E	S	E
1.	Siūlė	Medžiaga prie siūlės	Siūlė	Medžiaga prie siūlės	Siūlė	Medžiaga prie spraustuvo
2.	Medžiaga prie siūlės	Medžiaga prie spraustuvo	Medžiaga prie siūlės	Medžiaga prie siūlės	Siūlė	Medžiaga prie spraustuvo
3.	Siūlė	Medžiaga prie siūlės	Siūlė	Medžiaga prie siūlės	Siūlė	Medžiaga prie siūlės
4.	Medžiaga prie siūlės	Medžiaga prie siūlės	Medžiaga prie siūlės	Medžiaga prie siūlės	Siūlė	Medžiaga prie spraustuvo
5.	Siūlė	Medžiaga prie siūlės	Medžiaga prie siūlės	Medžiaga prie siūlės	Siūlė	Medžiaga prie spraustuvo

11 lentelė. Siūlių suirimo variantai

12 lentelė. Siūlinių sistemų trūkimo ribų duomenys

Bandinio kodas	Trūkimo riba F, N
B(S)	161,06
B(E)	151,48
P(S)	195,61
P(E)	136,4
M(S)	148
M(E)	114,68

4 priedas. Pirminiai medžiagų storio ir svorio matavimo duomenys ir jų statistiniai rodikliai

13 lentelė. Pirminiai medžiagos (B) storio δ (mm) matavimo duomenys ir statistiniai rodikliai

Eil. Nr.	Matavimo rezultatų skaitinės vertės	Gauti rezultatai	
		Aritmetinis vidurkis	0,72
		Vidutinis kvadratinis nuokrypis	0,01
		Dispersija	0,0001
1.	0,71	Variacijos koeficientas v , %	1,388888889
2.	0,71	Absoliutinė atsitiktinė paklaida	0,012414649
3.	0,73	Santykinė atsitiktinė paklaida, %	1,724256863
4.	0,73	Pasikliautinojo intervalo pradžia	0,707585351
5.	0,72	Pasikliautinojo intervalo pabaiga	0,732414649

14 lentelė. Pirminiai medžiagos (P) storio δ (mm) matavimo duomenys ir statistiniai rodikliai

Eil. Nr.	Matavimo rezultatų skaitinės vertės	Gauti rezultatai	
		Aritmetinis vidurkis	0,778
		Vidutinis kvadratinis nuokrypis	0,024899799
		Dispersija	0,00062
1.	0,82	Variacijos koeficientas v , %	3,200488329
2.	0,78	Absoliutinė atsitiktinė paklaida	0,030912228
3.	0,76	Santykinė atsitiktinė paklaida, %	3,973294054
4.	0,76	Pasikliautinojo intervalo pradžia	0,747087772
5.	0,77	Pasikliautinojo intervalo pabaiga	0,808912228

15 lentelė. Pirminiai medžiagos (M) storio δ (mm) matavimo duomenys ir statistiniai rodikliai

Eil. Nr.	Matavimo rezultatų skaitinės vertės	Gauti rezultatai	
		Aritmetinis vidurkis	0,944
		Vidutinis kvadratinis nuokrypis	0,028809721
		Dispersija	0,00083
1.	0,98	Variacijos koeficientas v , %	3,05187718
2.	0,95	Absoliutinė atsitiktinė paklaida	0,035766258
3.	0,92	Santykinė atsitiktinė paklaida, %	3,788798524
4.	0,91	Pasikliautinojo intervalo pradžia	0,908233742
5.	0,96	Pasikliautinojo intervalo pabaiga	0,979766258

16 lentelė. Pradiniai svorio matavimo rezultatai

Eil. nr.	B bandinys	P bandinys	M bandinys
	Svoris, g	Svoris, g	Svoris, g
1	2,13	1,80	1,87
2	2,17	1,79	1,86
3	2,16	1,80	1,89
4	2,17	1,79	1,86
5	2,14	1,81	1,89
Vidurkis:	2,154	1,798	1,874

5 priedas. Brėžiniai

6 priedas. CD kompaktinė plokštelė (elektroninė baigiamojo darbo versija)