



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS  
MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS**

**Rasa Bistrickienė**

**TVARIOS MADOS VAIKIŠKŲ DRABUŽIŲ KOLEKCIJA**

Baigiamasis magistro projektas

**Vadovas**

lekt. dr. Kęstutis Lekeckas

**KAUNAS, 2017**

**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS**

**TVARIOS MADOS VAIKIŠKŲ DRABUŽIŲ KOLEKCIJA**

Baigiamasis magistro projektas  
Aprangos mados inžinerija (kodas 621J40004)

**Vadovas**

(parašas) lekt. dr. Kęstutis Lekeckas  
(data)

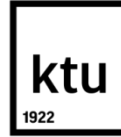
**Recenzentas**

(parašas) Doc. dr. Jurgita Domskienė  
(data)

**Projektą atliko**

(parašas) Rasa Bistrickienė  
(data)

**KAUNAS, 2017**



## KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas

(Fakultetas)

Rasa Bistrickienė

(Studento vardas, pavardė)

Aprangos mados inžinerija (621J40004)

(Studijų programos pavadinimas, kodas)

„Tvarios mados vaikiškų drabužių kolekcija“

### AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

20 17 m. gegužės 30 d.  
Kaunas

Patvirtinu, kad mano, **Rasos Bistrickienės**, baigiamasis projektas tema „Tvarios mados vaikiškų drabužių kolekcija“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir 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)

Bistrickienė, Rasa. Tvarios mados vaikiškų drabužių kolekcija. *Magistro* baigiamasis projektas / vadovas lekt. dr. Kęstutis Lekeckas; Kauno technologijos universitetas, Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas fakultetas.

Mokslo kryptis ir sritis: Technologijos mokslai, Polimerų ir tekstilės technologija

Reikšminiai žodžiai: *alpakų vilna, vaikiški megzti drabužiai, Martindale'o metodas, tvari mada, lėtoji mada*

Kaunas, 2017. 61 p.

## SANTRAUKA

Baigiamojo darbo tikslas – sukurti vaikiškų megztų drabužių kolekciją, kuri būtų tvari.

Susipažinta su tvarios mados verslo kūrimu, apžvelgta praėjusių dešimtmečių megztų vaikiškų drabužių mada, ieškota modelių ir raštų, kurie būtų nesenstantys, vienijantys skirtingus laikotarpius. Apžvelgtas modifikuotas Martindale'o metodas, iširtas alpakos pluošto mezginių polinkis pumpuruotis ir pūkuotis. Atlikus tyrimus pagal patvirtintas metodikas, gauti rezultatai rodo, jog kuo ilgiau bandinys eksploatuojamas, tuo pluošto kokybiniai vizualiniai parametrai gerėja.

Pasiūlyta tvarios mados verslo strategija – gaminti megztus vaikiškus drabužėlius, nes dėl savo savybių (šilti, patogūs, santykinai nesudėtinga gamyba) jie populiarūs nuo pat XX a. pradžios iki šiol. Kolekcijai gaminti parinkta alpakos jauniklių vilna, nes ji patvari ir ilgą dėvėjimo periodą nepraranda vizualinių savybių. Kadangi kuriama kolekcija turi būti tvari, rekomenduojama rinktis klasikinio stiliaus ir raštų modelius. Tikimasi, kad šie drabužėliai dėl savo ilgaamžiškumo galėtų būti šeimos ar giminės relikvija ir būtų perduodami iš kartos į kartą. Sukurta megztų vaikiškų drabužių kolekcija, atitinkanti aukščiau aprašytas savybes.

Bistrickienė, Rasa. *Master's thesis in Sustainable Fashion Collection of Children Clothes* / supervisor assoc. lect. Kęstutis Lekeckas. Faculty of Mechanical Engineering and Design, Kaunas University of Technology.

Research area and field: Technological Sciences, Polymers and Textiles Technology

Key words: *alpaca wool, knitted clothes, clothes for children, Martindale, sustainable fashion, slow fashion*

Kaunas, 2017. 61 p.

## SUMMARY

The aim of this work was to create the sustainable knitted clothing collection for children. There was overviewed last century knitted wearing fashion of children. To reach main goal, the author searched for the specific details, models that could be popular in our days and in a future. There have been researched alpaca wool properties. By using Martindale method, it was researched an alpaca wool propensity to fuzzing and to pilling. The collected data proofs, that alpaca wool is very resistant to fuzzing and to pilling after long time wearing.

Moreover, it was proposed a business strategy to create sustainable alpaca wool clothes for children. Firstly, because of many great properties the knitted clothing was popular since 20th century beginning till now. Secondly, the alpaca wool properties let clothes to be long time wearing. Finally, classical patterns let clothes to be popular for a long time. The expectation is to create such knitted clothes for children, that could be a family relic.



**KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS**  
**MECHANIKOS INŽINERIJOS IR DIZAINO FAKULTETAS**  
**MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA**

**MAGISTRO BAIGIAMOJO PROJEKTO UŽDUOTIS**

Studentui(-ei) Rasai Bistrickienei

1. Magistro baigiamojo Projekto tema: Tvarios mados vaikiškų drabužių kolekcija
2. Užbaigto Projekto atidavimo terminas: 2017 m. gegužės mėn.
3. Darbo tikslas: Sukurti vaikiškų drabužių kolekciją, pasiūlyti tvarios mados verslo modelį.
4. Pagrindiniai reikalavimai ir sąlygos: Darbas turi būti originalus, atliktas pagal magistrantūros studijų baigiamųjų darbų reikalavimus ir jų rengimo tvarką.
5. Pradiniai Projekto duomenys: Parinktas specializuotas aprangos asortimentas
6. Projekto teksto struktūra: Santrauka (lietuvių ir anglų kalbomis), įvadas; apžvalginė dalis; metodologinė dalis; tyrimo rezultatų dalis; meninė dalis; išvados; literatūros šaltinių sąrašas, priedai.
7. Grafinės Projekto dalies sudėtis: Darbo pristatymo plakatas, techniniai eskizai.

Magistrantas:	Rasa Bistrickienė..... (vardas, pavardė, parašas, data)
Projekto vadovas	lekt. dr. Kęstutis Lekeckas..... (vardas, pavardė, parašas, data)
Krypties studijų programos vadovas	doc. dr. Jurgita Domskienė..... (vardas, pavardė, parašas, data)

# TURINYS

IVADAS.....	8
1 LITERATŪROS APŽVALGA .....	9
1.1 Aprangos pramonė .....	9
1.2 Lėtoji mada.....	14
1.3 Šimtmečio vaikiškų mezginių ypatumų analizė.....	16
1.4 Alpakų vilnos pluošto naudojimas tekstilėje.....	23
2 METODOLOGINĖ DALIS .....	26
2.1 Buitinio skalbimo ir džiovinimo procedūra .....	26
2.2. Išvaizdos vertinimas po buitinio skalbimo ir džiovinimo .....	27
2.3. Megztinių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis tyrimas .....	29
3 EKSPERIMENTINĖ DALIS .....	34
3.1 Buitinio skalbimo ir džiovinimo procedūra .....	34
3.2 Išvaizdos vertinimas po buitinio skalbimo ir džiovinimo .....	35
3.3 Megztinių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis tyrimas .....	36
3.4 Rezultatų apibendrinimas .....	39
4 PROJEKTINĖ DALIS.....	42
4.1 Reikalavimai kuriamos kolekcijos modeliams.....	42
4.2 Vartotojų poreikių ypatumų vertinimas .....	43
4.3 Modelių analogų analizė .....	44
4.4 Tvarios vaikiškų drabužių kolekcijos perspektyvos.....	45
4.5 Atskirų kolekcijos modelių charakteristika.....	46
4.6 Įkvėpimo šaltinio analizė .....	52
4.7 Bendra kolekcijos charakteristika .....	53
4.8 Kolekcijos devizo formulavimas ir reklamos analizė .....	56
IŠVADOS.....	58
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	59
PRIEDAI.....	62

## IVADAS

Mados ir tekstilės pramonė yra viena daugiausiai resursų naudojančių ir labiausiai gamtą teršiančių pramonės šakų. Dėl vartojimo įpročių tekstilės gaminių vartojimas nuolat auga. Drabužius žmonės renkasi ne tik dėl praktinių sumetimų, bet taip pat dėl to, kad tai yra neatsiejama asmenybės įvaizdžio dalis. Išlaugus informacijos prieinamumui (internetas, televizija), lengviau plinta naujos mados tendencijos, vis greičiau vyksta gamyba ir projektavimas, tad auga poreikis naujiems drabužiams. Norint patenkinti vartotojų poreikius gamintojai turi kuo greičiau prisitaikyti prie nuolat besikeičiančių mados pokyčių, todėl kuriamos verslo strategijos, paremtos efektyvia tiekimo grandine.

Konkurencija gamintojus verčia gamyboje taikyti sprendimus, kurie ne visada draugiški aplinkai. Maža to, gamybos procesų metu naudojami kenksmingi priedai išlieka ir galutiniame produkte, o tai galimai sukelia sveikatos problemas.

Pakeisti visuomenės vartojimo įpročius, suvaldyti augantį resursų naudojimą ir aplinkos teršimą yra sudėtinga. Kita vertus sunku suprasti priežastingumą, kas skatina greitą vartojimą: ar augantis natūralus vartotojų poreikis, ar gamintojų verslo strategija. Vis dėlto atsiranda suvokimas, kad problema egzistuoja ir kažką reikia daryti. Žmonės tampa reiklesni ekologiškumui, vietoje, kad išmestų drabužį, jį persiuva ar permezga, o iš gamintojų atsiranda sąmoningumas kurti ir dėvėti draugiškesnius aplinkai drabužius, kurti – tvarią madą.

Darbo tikslas – sukurti vaikiškų drabužių kolekciją, pasiūlyti tvarios mados verslo modelį.

Uždaviniai:

1. susipažinti su tvarios mados kūrimo principais, pastarojo šimtmečio vaikiškų mezginių mada ir dėvėjimosi savybių tyrimo metodais;
2. atlikti alpakos vilnos mezginių dėvėjimosi savybių tyrimą;
3. sukurti vaikiškų drabužių kolekciją paremtą lėtosios mados idėjomis;
4. pasiūlyti tvarios mados verslo modelį sukurtai kolekcijai.

Vaikiški drabužiai yra reikalingi trumpą laiką, kadangi vaikai sparčiai auga. Šiuo darbu siekiama sukurti tokius vaikiškus drabužius, kurie galėtų tapti šeimos relikvija, ir būtų perduodami iš kartos į kartą. Pasirinkta alpakų jauniklių vilna, kuri garsėja geromis dėvėjimosi savybėmis.



# 1 LITERATŪROS APŽVALGA

## 1.1 Aprangos pramonė

Pastaruosius 30 metų tekstilės pramonė iš vakarų valstybių kėlėsi į pigias tolimųjų rytų šalis. Dabar sunku rasti šalį vakaruose, kur eksportuojamų drabužių kiekis viršytų importuojamų. Skaičiuojama, kad 90 – 95 procentai visų drabužių šiose šalyse yra importuojama (1). Be to, įvyko ne tik gamybos perkėlimas, tačiau pastebimas ir didelis vartojimo augimas. Skaičiuojama, kad per pastaruosius 15 metų, pasaulinė tekstilės pramonė išaugo daugiau nei 25%. Augimas pastebėtas ir anksčiau, XX a. 9-ajame dešimtmetyje fiksuotas 143% augimas, kai tuo tarpu tolimųjų rytų eksportas išaugo net 430%. Vartojimas vakarų valstybėse nuolat auga, pastebimas net kelių dešimčių procentų augimas. Pažymėtina, kad vidutinis vartojimas skaičiuojamas vienam gyventojui (2). Toks perteklinis vartojimas ir gamybos augimas kelia daugybę socialinių ir ekologinių problemų šalims gamintojoms. Būtent šiose šalyse vyksta visi ne itin malonūs šalutiniai gamybos procesai: darbininkų išnaudojimas, resursų eikvojimas, vandens ir oro tarša cheminėmis medžiagomis.

Drabužių gamyba koncentruota pigiai gaminančiose šalyse, tačiau drabužiai parduodami aukštą pragyvenimo lygį turinčiose šalyse, taip yra iškreipiama rinkos pusiausvyra. Sudaromas įspūdis, kad drabužiai yra pigi prekė, kurią greitai galima keisti. Taip skatinamas perteklinis vartojimas, dar labiau didinama gamyba (tuo pačiu dar labiau pinga vieno gaminio savikaina) (3). Iš to seka priešlaikinis drabužių išmetimas: kam nešioti seną, jei galima pigiai įsigyti naują. Tai sukelia šalutinį reiškinių – tekstilės atliekų sąvartynus.

Skaičiuojama, kad apie 70 – 80 procentų išmetamų drabužių vakaruose nėra perdirbami, o keliauja tiesiai į sąvartynus. Kalba eina ne tik apie senus padėvėtus gaminius. Rinka yra tiek persotinta, kad net ir nauji drabužiai nėra nuperkami. Senos kolekcijos drabužius bandoma parduoti rengiant sezoninius išpardavimus, darant ženkliai kainų nuolaidas. Tai veikia ne visada, žmonės mėgsta madingus daiktus, ir ne visada svarbi kaina. Skaičiuojama, kad amerikietis per metus išmeta apie 29 kg drabužių (4). Negana to, kai kurie garsūs gamintojai nenori daryti didelių išpardavimų, kad nesumenkintų savo prekinio ženklo vardo ir verčiau naikina drabužius, nei parduoda pusvelčiui. Taip pat nemaža dalis produkcijos netenkina kokybės kriterijų ir yra išmetama iš karto po gamybos procesų.

Drabužių ir tekstilės pramonė apima tik 5% namų ūkių sukeliamų visų taršos problemų (1). Vis dėlto, nors skaičius ir neatrodo didelis, augimas matomas trumpo ciklo prekių vartojime. Tai reiškia, kad daug resursų naudojama daiktams, kurie yra trumpai naudojami, arba dar blogiau –

išmetami tiesiai po pagaminimo. Teigiama, kad kasmet išmetama 11 milijonų tonų tekstilės gaminių (4). Taigi Vakarų valstybės susiduria su problema, kaip geriau utilizuoti atliekas, o Rytų šalys kenčia nuo taršos, atsirandančios gamybos metu. Išmetant drabužius į sąvartynus susiduriama ne tik su vietos trūkumu, tačiau ir neįprastomis medžiagomis. Nemažai pluoštų yra sintetiniai, kuriems suirti reikia daug laiko. Netgi ir natūralios kilmės pluoštų medžiagos irdamos kelia problemų: puvimas skatina šiltnamio efekto dujų išsiskyrimą, o chemikalai, kuriais apdirbamos medžiagos sugeriamos į dirvožemį. Kartais atliekų problemą bandoma spręsti per labdaros programas, kai susidaręs nereikalingas perteklius perkeliamas pvz. į Afrikos šalis, kur 80 procentų gyventojų nešioja dėvėtus drabužius (5). Tokiu būdu slopinamos šų šalių besiformuojančios ekonomikos ir sudaroma neįveikiama konkurencija vietinei tradicinei produkcijai.

Kadangi pagrindinė tekstilės gamyba vyksta priešingame pusrutulyje nei pagrindinis vartojimas, atsiranda transportavimo iššūkiai. Jei pavyktų gaminti arčiau vartotojų, galima būtų sutaupyti išlaidas transportui. Deja, dažniausiai pigi darbo jėga atperka transporto kaštus ir įmonės renkasi tokį modelį, koks dabar vyrauja. Vis dėlto pasitaiko išimčių, kai įmonės sutelkia savo gamybą arčiau vartotojų ir netgi tai išnaudoja kaip marketingo priemonę.

Nuo 8-ojo dešimtmečio pradėtos vystyti ekologiškos idėjos, siekiant taupyti tekstilėje naudojamus resursus ir mažinti atliekų kiekį. Pastaruoju metu ieškoma strategijų, kaip išlaikyti balansą gaminant ir vartojant, kad ir ateinančios kartos galėtų patenkinti savo poreikius. Pastebima, kad gaminant pasirenkamos ekologiškos medžiagos, gerinamos darbo sąlygos, atsiradęs ekologiškas ženklinaimas. Vis dėlto, šios strategijos apima tik šalutinius efektus, tačiau pagrindinės priežastys kyla dėl perteklinio vartojimo ir perteklinės gamybos. Teigiama, kad galbūt reikėtų daugiau dėmesio skirti mokant dizainerius naudotis naujomis technologijomis, 3D, kad būtų sukurti tvarūs drabužiai. Tai reiškia, kad modeliai turėtų būti lengvai pertransformuojami, perdirbami ir tuo pačiu galėtų sudominti pirkėją. Be to pabrėžiama, kad ekologiškumas turi būti užtikrinamas viso produkto gyvavimo ciklo metu. Vadinasi, drabužiai ne tik turi būti gaminami ekologiškai, tačiau ir jų priežiūra turi būti kaip įmanoma ekologiškesnė, o baigęs savo gyvavimą, turi būti lengvai perdirbamas arba savaime suirti. Sakoma, kad reikėtų kurti ne drabužį, o jo gyvavimo ciklą, apgalvojant visus etapus, kaip ir kas toliau bus daroma su drabužiu, kai jis nustos būti nešiojamas. Europos komisija (6) yra išskyrusi šiuos pagrindinius principus, kuriais turėtų vadovautis drabužių gamintojai:

- naudoti kaip įmanoma mažiau neatsinaujinančių resursų, įskaitant vandenį tiek gamybos etapuose, tiek produkto gyvavimo metu;
- gaminti efektyvius, mažai resursų reikalaujančius produktus;
- investuoti į kokybiškų ir ilgaamžių drabužių gamybą, siekiant juos išlaikyti kaip įmanoma ilgiau madingus;

- kiek įmanoma daugiau perdirbti;
- keisti vartotojų elgseną pirkti kiek įmanoma pigiau ir daugiau.

Šiais principais reikėtų vadovautis kuriant ekologiškus drabužius.

**Perdirbimas.** Drabužius galima perdirbti sukuriant naujus gaminius arba pagaminant naujus pluoštus. Perdirbant galima pagaminti mažesnės vertės produktą (pvz. panaudojant pamušalams) arba netgi brangesnį (sukuriant originalų dizainą). Be abejo patogiau, kai reikia perdirbti gaminį, kuris pagamintas iš vienos medžiagos. Visgi įmanomas ir iškomplektavimas, kai drabužis gaminamas iš standartizuotų dalių, kurias vėliau galima atskirti ir dar kartą panaudoti kitame gaminyje. Be abejo, šis būdas reikalauja papildomų kaštų, brangsta gaminio savikaina. Skaičiuojant kiek reikia resursų, norint pagaminti ir vėliau perdirbti natūralius pluoštus, be to įvertinant iš to atsirandančias atliekas, teigiama, jog geriau investuoti į sintetinius pluoštus. Senus sintetinius drabužius galima išlydyti ir pagaminti ne prastesnės kokybės naujus gaminius. Vis dėlto, norint tai atlikti, reikia šviežio poliesterio, o iš to seka didesnis naftos poreikis. Statistika rodo, kad perdirbama tik 15% drabužių-(7)

Kuriant produktą reikėtų atsižvelgti į jo daugkartinį panaudojimą. Tai nėra kalba apie ilgalaikį drabužių dėvėjimą, bet apie kelis gyvavimo ciklus apimančius produktus. Drabužiai turėtų būti kuriami planuojant, kas ir kaip bus pagaminta, kai baigsis pirmas dėvėjimo ciklas. Netgi po dėvėjimo ciklą reikėtų numatyti, kaip bus perdirbamas gaminys, kokie pluoštai išgaunami, o gal bus paliekama kompostui. Taigi šis principas reikalauja ne tik teisingo dizaino kūrimo, bet ir atsakingo pluoštų parinkimo.

Palyginus neseniai išpopuliarėjo senų medžiagų pritaikymas naujiems dizainams. Tai leidžia efektyviau panaudoti medžiagas jų neišmetant, tačiau laikoma, kad tai nesprenžia esminės problemos, nes vis tiek skatina vartojimą. Šis principas nelabai kuo skiriasi nuo paprastos gamybos, tik naudojamos senos medžiagos ar jų atliekos. Visgi kartais kyla problemų, kadangi ne visos medžiagos iš kurių gaminami šie drabužiai buvo sukurtos sąlyčiui su žmogaus oda. Jos gali būti nepatogios tiek pritaikyti, tiek dėvėti (1).

**Dėvėjimas ir priežiūra.** Daug resursų naudojama ne tik gamybos etapuose, tačiau ir dėvint gaminius kasdien. Gaminant ekologiškus drabužius labai svarbu numatyti, kaip jie bus prižiūrimi. Skalbimų kartus dažnai lemia ne būtinybė, o įpročiai, visuomenės priimtos normos. Nepaisant to, kuriant drabužius reikia parinkti medžiagas ir spalvas taip, kad skalbimo poreikis būtų minimalus. Statistika rodo, kad tikrai purvinių rūbų skalbimai nesudaro net 10 procentų visų plovimų. Skalbiant rečiau ne tik naudojama mažiau vandens, tačiau ir mažiau chemikalų. Nors dažnai manoma, kad skalbti reikia žemesnėje temperatūroje taip taupant energiją, teigiama, kad tuomet didėja skalbimo miltelių poreikis. Be to skalbiant prastesnės kokybės drabužius, jie praranda spalvą, o kartais ir

pūkelius, taip teršdami vandenį. Remiantis statistiniais tyrimais, net 75 – 95 procentai neigiamo poveikio aplinkai padaroma prižiūrint drabužius (8).

Kita problema, kurią gali spręsti tiek gamintojai, tiek vartotojai, yra nereikalingas vartojimas. Apskaičiuota, kad vien tik Jungtinėje Karalystėje yra apie 2,4 milijardai nenešiojamų drabužių, kurie guli gyventojų spintose (8). Gamintojai galėtų kurti ilgalaikę vertę turinčius produktus, rinktis labiau klasikinius dizaino sprendimus, kad ir po kelių metų drabužis būtų patrauklus vartotojui. Vartotojas turėtų išmokti vertinti kokybę, mokėti atsispirti pagundoms prisipirkti nereikalingų drabužių per išpardavimus. Vartotojas, kuris nori būti draugiškesnis aplinkai turėtų:

- mažiau vartoti;
- rinktis labiau klasikinius drabužius;
- rinktis ekologiškai sertifikuotus gaminius;
- skalbti tik esant būtinybei;
- suplyšus drabužiui, reikėtų pataisyti, o ne išmesti.

Drabužių kūrimas turėtų būti gerai apgalvotas. Viskas prasideda nuo dizainerių, kurie turėtų kurti atsakingai, suprasdami savo įnašą ekologiškoje gamyboje. Juk jie parenka kokias medžiagas reikėtų naudoti ir kokius kirpimus atlikti. Dizaineriai didžiąja dalimi lemia, kas bus madinga ateinančių periodą. Būtent jų rankose yra drabužio ilgaamžiškumo klausimas. Parinkdami tinkamus sprendimus jie gali padaryti, kad drabužis būtų tinkamas dėvėti ilgiau ir būtų vertinamas. Tačiau kaip patikrinti dar prieš pradėdant drabužio gamybą ar jis bus sėkmingas. Galbūt reikėtų atlikti tyrimus, apklausas, analizuoti statistinius duomenis apie pirkėjus, suprasti jų elgseną. Manoma, kad turėtų būti sukurta sistema, kuri leistų įvertinti kuriamus naujus dizainus (1). Tokia sistema padėtų apsispręsti ar priimti siūlomus sprendimus, ar juos atmesti, kaip nekuriančius ilgalaikės vertės ir neekologiškus. Tai galėtų apimti ne tik dizainą, bet ir gamybos, drabužių verslo bei marketingo procesus. Visa tai turėtų būti orientuota į aplinkos saugojimą ateityje, kuriant drabužius šiandien.

Dizainas gali daryti įtaką visuomenei, kultūrai. Ekologiškų drabužių kūrėjai turėtų ne tik orientuotis į gamtos saugojimą, bet ir prisidėti prie visuomenės sąmoningumo formavimo. Kurdami praktiškesnius gaminius, galėtų pratinti vartotoją keisti savo pirkimo įpročius. Būtent dizainas galėtų ženkliai prisidėti mažinant nereikalingą vartojimą. Tai padėtų sureguliuoti išteklių balansą ir mažinti atliekų kiekį.

Drabužių kūrėjai sekdami trumpalaikės mados tendencijas kartais sukuria prekes, kurios greitai tampa nebemadingos ir bevertės, tad dizaineriai turėtų gerai apgalvoti modelius prieš paleisdami naujus gaminius į prekybą. Kai gamyba vyksta toli nuo prekybos, visuomenė po truputį praranda gebėjimus atlikti paprastus rankų darbus, kaip pavyzdžiui įsiūti sagą ar palenkti kelnes. O kadangi darbužiai parduodami pigiai, nematoma prasmės tą daryti, nes neapsimoka. Vadinasi

ekologiškų drabužių kūrimas turėtų apimti ne tik gamtos saugojimą, tačiau atkreipti dėmesį į poveikį ateičiai, galimus pokyčius. Ekologiškų drabužių kūrimas negalimas be strateginio ilgo laikotarpio plano, kaip gaminami produktai paveiks ateitį, kaip bus gaminama, kaip dėvima ir kas su jais nutiks, kai nebeatitiks savo paskirties.

Ekologiška drabužių gamyba orientuojasi į tris objektus (1):

1. Planeta
2. Žmonės
3. Pelnas

Objektai pateikiami eilės tvarka, nes kuriant ekologiškų drabužių strategiją pirmiausiai reikėtų orientotis į planetos išsaugojimą. Visame gaminio cikle turi būti padaroma minimali žala gamtai, procesuose, susijusiuose su drabužiu, turi būti kuo mažiau neigiamą poveikį aplinkai darančių veiksnių. Tai apima resursų taupymą, teisingą medžiagų parinkimą, nekenksmingą priežiūrą. Antrasis objektas tai žmonės. Turėtų būti sudaromos saugios darbo sąlygos darbuotojams. Masinė drabužių gamyba neturėtų sunaikinti vietinės tradicinės rankų darbo gamybos. Trečiasis objektas yra kiekvieno verslo tikslas, tai yra pelnas. Įmonės, pasitelkdamos mokslinius laimėjimus, turėtų modernizuoti gamybos technologijas, taip efektyvindamos resursų, žaliavų panaudojimą. Taip pat turėtų investuoti į tikslesnį rinkos poreikio prognozavimą, gaminti kokybiškus ir reikalingus gaminius, pinigus uždirbdamos per kokybę, o ne per didesnę kiekį.

Pirkėjas dažniausiai drabužius renkasi pagal turimą estetinį grožio suvokimą. Nedaugelis perka tai, kas jam negražu ir atrodo nepriimtina. Labai panašiai elgiasi ir dizaineris, kai renkasi medžiagas savo naujai kolekcijai. Tokia situacija turėtų keistis, jei norima elgtis ekologiškai. Prekės turėtų būti vertinamos ne tik pagal savo fizines savybes, tačiau ir pagal ekologiškumą. Visuomenė turėtų būti šviečiama apie drabužių ekologiškumą, kad suprastų tokių drabužių privalumus, kurių iš pirmo žvilgsnio nesimato. Juk ir ekologiškumas gali tapti savotiška mada, kurią reikėtų išnaudoti dizaineriams. Šie procesai nevyksta greitai, todėl toks mąstymas turėtų įsitvirtinti kūrėjų galvose ir tada pamažu plisti tarp vartotojų. Tyrimai rodo, kad 80 procentų apklaustųjų teigia, kad rinktųsi ekologiškus drabužius, tačiau to nedaro dėl galimai didesnės kainos (9). Plisti ekologiškoms idėjoms galima pasitelkti žinomus visuomenės veikėjus, aktorius, muzikantus. Panašaus tipo žinias yra įprasta komunikuoti per šiuos kanalus, tad tai gali būti veiksminga ir ekologiškų drabužių propagavime (10).

## 1.2 Lėtoji mada

Lėtoji mada yra laikoma alternatyva greitai madai. Greita mada dažniausiai apibūdinama kaip verslo modelis paremtas efektyvia tiekimo grandine, kuri leidžia labai greitai reaguoti į pokyčius mados tendencijose ir per labai trumpą laiką į rinką išleisti atnaujintus drabužius (11). Tokie pokyčiai gali trukti apie vieną mėnesį, nuo produkto sukūrimo iki patekimo į parduotuves. Tiekimo grandinė efektyvinama pasitelkiant elektronines komunikavimo priemones, dažnu prekių pristatymu ir nuolaidomis. Elektroninis bendravimas leidžia greičiau perduoti mados pokyčių indikacijas dizaineriams. Dažni pristatymai į parduotuves leidžia užtikrinti, kad niekuomet nebūtų prekių trūkumo, be to tokiu būdu greičiau atvežamos naujos prekės. Kadangi nauji modeliai keičia senus labai greitai ir nuolat (per metus gali būti iki 20 naujų sezonų (11)), tai senos prekės lentynose ilgai neužsibūna ir nėra reikalo daryti išpardavimų. Greita mada žaibiškai reaguoja į rinkos poreikius ir dėl to augantys pelnai leidžia nukonkuruoti mažesnes specializuotas parduotuves. Be to, greita mada pasinaudodama agresyviomis rinkodaros priemonėmis skatina tiek pasiūlos, tiek paklausos augimą. Dažnas naujų produktų išleidimas į rinką sukuria perteklinę pasiūlą. Kadangi tokių prekių kainodara yra santykinai žema, vartotojams pirkimas tampa ne būtinybe, o labiau pramoga. Tokia vartojimo kultūra veda prie neefektyvaus resursų panaudojimo, nes drabužių dėvėjimo ciklas sutrumpinamas, juos keičiant vis naujais.

Lėtosios mados atveju yra kitaip: prekės paprastai gaminamos neatsižvelgiant į greitus pokyčius mados tendencijose, dizaineriai kuria universalesnius, prie sezono nesusietus drabužius. Drabužiai pasižymi aukšta kokybe ir yra ilgaamžiški. Lėta mada yra poslinkis nuo kiekio prie kokybės (11). Lėtoji mada yra neparanki prekybai, nes drabužiai sukurti ilgam dėvėjimui ir lėtai reaguoja į mados pokyčius.

***Pirkėjų pasirinkimų modelis.*** Greitos ir lėtos mados vartotojų pirkimo įpročiai yra skirtingi. Yra atlikta šių vartotojų grupių palyginamoji analizė (11), kuri rodo, kaip skiriasi šių grupių prioritetai ir elgsena. Tai leidžia suprasti, kokių visuomenės grupių atstovai galėtų būti potencialūs lėtos mados pirkėjai. Tinkama linkme nukreiptos marketingo priemonės galėtų būti raktas į didesnius pardavimus lėtos mados kūrėjams.

Greitos ir lėtos mados pirkėjai patiria pirkimo malonumą dėl skirtingų priežasčių. Greitos mados pirkėjai vieną iš pasitenkinimo priežasčių nurodo galimybę įsigyti daiktus pigiau perkant didelį kiekį vienu metu. Jie stengiasi nupirkti kuo daugiau daiktų už mažesnę vieno produkto kainą. Lėtos mados pirkėjai elgiasi visiškai kitaip. Jų prioritetai yra: aukšta kokybė, suderinamumas su turimais drabužiais, universalumas, tobulas dydis – net jei kaina yra aukštesnė.

Pirkėjų pasirinkimų modelis, kurį sukūrė Blackwell, apibrėžia veiksmų seką pirkėjui renkantis ir parodo kokią įtaką šiems pasirinkimams daro išorės ir vidaus veiksniai (11). Modelis sudarytas iš 7 žingsnių:

1. Poreikio išsiaiškinimas;
2. Informacijos paieška;
3. Galimų alternatyvų vertinimas;
4. Pirkimas
5. Vartojimas
6. Įvertinimas po vartojimo
7. Perleidimas

Greitos ir lėtos mados palyginimui labai didelis dėmesys skiriamas paskutiniam žingsniui, nes pabaigus vartoti produktą yra labai svarbu, kad būtų kuo mažesnis neigiamas poveikis aplinkai.

Mados vartotojai skirstomi į tokias kategorijas (11):

1. Mados novatoriai
2. Mados formuotojai
3. Naujos mados skleidėjai
4. Mados sekėjai

Mados novatoriai yra ta grupė vartotojų, kurie pirmieji įsigyja ir dėvi naujausius drabužius. Mados formuotojai yra tie, kurie įkvepia kitus rinktis naują madą. Naujos mados skleidėjai yra tarp pirmųjų dviejų grupių. Jie pirmieji išbando naujausias madas ir per komunikacijos priemones (tinklaraščiai, socialiniai tinklai, žurnalai) formuoja nuomonę. Mados sekėjai vėliausiai ryžtasi naujiems mados pokyčiams ir tik kai naujovės tampa norma, tada pradeda pirkti.

Mados vartotojai reiškia skirtingus poreikius produkto originalumui, išvaizdai ir savybėms. Jie skiriasi ir pagal pirkimo įpročius bei vartojimo suvokimą. Yra nustatyta, kad jauni vartotojai neskiria pakankamai dėmesio drabužių perdirbimui. Kadangi greita mada labiau propaguojama jaunų žmonių tarpe, todėl toks neatsakingas vartojimas siejamas su greita mada. Tai yra neatsakinga, nes produktai išmetami prieš pasibaigiant jo gyvavimo ciklui.

**Tvari mada.** Lėta mada siejama su aplinkos tausojimu, nes taip efektyviau panaudojami resursai, mažesnis jų poreikis. Dažnai lėta mada siejama su tvaria mada. Tvari mada apibrėžiama kaip drabužių gamyba, kuri maksimaliai tenkina vartotojų poreikius su minimaliomis neigiamomis pasekmėmis aplinkai, visuomenei ir ekonomikai (12). Tvari mada galėtų būti labiau propaguojama nei yra šiuo metu, tačiau vystyti tvarią madą yra sudėtinga. Reikia suderinti kelis sunkiai suderinamus dalykus. Viena vertus drabužių gamyba ir tolimesnis jų panaudojimo ciklas turi būti draugiškas

aplinkai, kita vertus drabužiai turi būti madingi, kad juos pirktų. Ieškojimas suderinamumo tarp ekologiškumo ir stiliaus yra tvarios mados kūrėjų rūpestis. Tvarią madą gali skatinti ir vartotojai, kurie turėtų būti išrankesni ir ieškoti tvarios mados drabužių. Deja, tyrimai rodo (12), kad dauguma vartotojų nepakankamai žino apie neigiamą greitos mados sukeltą poveikį aplinkai, jie nekelia klausimo ar produktas, kurį perka, yra draugiškas aplinkai. Kadangi nėra pakankamos paklausos, tai nevystoma ir pasiūla.

Tvarių produktų kūrimui reikia naudoti ekologiškas žaliavas, kurios paprastai yra brangesnės nei neekologiškos. Taip pat ekologiškas žaliavas yra sunku rasti, nes jų pasiūla nėra didelė. Naudojamos brangesnės medžiagos bei gamybos procesai lemia didesnes tvarios mados drabužių kainas. Vartotojai turi būti labai sąmoningi, kad rinktųsi pirkti brangesnes prekes vien todėl, kad jos yra tvarios. Būtent aukštesnė kaina yra viena iš aplinkybių, stabdančių tvarios mados plėtrą (12).

Norint kurti tvarius drabužius vien tik ekologiškų žaliavų, pasirinkimo nepakanka. Būtina skirti dėmesį modeliams. Idealu, jei pasibaigus produkto gyvavimo ciklui, būtų galimybė jo neišmesti, o perdaryti į kitą tekstilės gaminį. Drabužiai turėtų būti praktiški, tinkami dėvėti kelis sezonus, tačiau universalumas neturėtų užgožti estetikos. Dažnai tvari moda asocijuojasi su konservatyvaus, netgi primityvaus stiliaus drabužiais (12). Tam, kad būtų lengviau populiarinti tvarią madą, reikia rasti būdų, kad drabužiai būtų madingi ilgą laiką.

### **1.3 Šimtmečio vaikiškų mezginių ypatumų analizė**

*1910-ieji - 1920-ieji metai.* Mergaitės pradėjo nešioti patvaresnių medžiagų drabužius, o tai leido daugiau judėti ir žaisti. Pirmojo pasaulinio karo metu mergaičių suknelės buvo patrumpintos ir supaprastintos, kad būtų taupomos medžiagos. Be to, suknelės tapo laisvesnės ir lengviau prižiūrimos, nes tuo metu mažai kas galėjo sau leisti turėti tarnus ar skirti laiko skalbimui bei priežiūrai. (13)

II dešimtmečio pradžioje drabužiai tapo labiau formalesni, pradėtos dėvėti trumpos kelnės, išpopuliarėjo ilgos kojinės. Dauguma berniukų iš pasiturinčių šeimų dėvėdavo baltus drabužius, tačiau dešimtmečio pabaigoje drabužiai tapo įvairių spalvų.

Vaikiški drabužėliai vis labiau tapo atskirti nuo suaugusiems skirtų modelių. Iki šio laikmečio vaikai būdavo rengiami suaugusiems skirtų drabužių sumažintomis kopijomis. Vaikiški drabužėliai tapo patogesni, tvirtesni, praktiškesni.

Išpopuliarėjo megztiniai, megztos pirštinės ir kepurės, atsirado vaikiški kostiumėliai. Nors mezgimas buvo žinomas jau seniai, gaminti vaikiškus megztus drabužėlius labiau pradėta tik šiame



dešimtmetyje. Iki to laiko mezginiai buvo naudojami tik kai kurioms detalėms išpildyti arba apatiniams. Mezginių pranašumas prieš siuvinius: beveik per tą patį laiką, su mažiau primatavimų pagaminami šilti ir gerai dėvimi patogūs drabužiai vaikams. Be to, pradėjus juos gaminti pramoniniu būdu, megzti drabužėliai tapo pigesni ir lengviau prižiūrimi. (13)



**1.1 pav.** 1910 - 1920 m. (14) ir (15)

**1920-ieji - 1930-ieji metai.** Mergaičių suknelės buvo trumpos, laisvos, gaminamos iš medvilnės. Kai kada jos buvo derinamos su susagstomais megztiniais – kardiganais. Žiemos metu būdavo dėvimi storesni sijonėliai ir megztukai. Kai kurios mergaitės nešiojo megztas glaustinukes su prisegimais kojinešs.

Berniukai ištisus metus dėvėdavo kelnes iki kelių. Ilgis palaiptui trumpėjo kol keliai tapo apnuoginti. Prie kelnų būdavo nešiojamos ilgos kojinešs: vasarą – plonesnės, žiemą – storesnės. Kaip ir mergaitės, berniukai dėvėdavo kardiganus ir megztukus. (13)



**1.2 pav.** 1920 - 1930 m. (16) ir (17)

**1930-ieji - 1940-ieji metai.** Mergaičių suknelių ilgis patrupėjo, jos tapo ilgio sulig virš kelių. Jas puošė apykaklės. Priklausomai nuo amžiaus, suknelės kiek skyrėsi. Mažos mergaitės dėvėdavo sukneles su raukiniais, o didesnės – derindavo sijonus su palaidinėmis. Berniukai buvo rengiami marškiniais ilgomis rankovėmis ir trumpomis arba ilgomis kelnėmis, kurias prilaikydavo petnešos arba diržas.

Žiemos metu buvo dėvimi aksominiai ir vilnoniai švarkai, nešiojamos vilnonės kepurės bei skarelės. Berniukai nešiodavo veltos vilnos kepurės – beretes, o mergaitėms kepurės paprastai būdavo mezgamos. Buvo madingi kelių ilgio dvieiliai paltukai. Kasdieniniame gyvenime vaikai dėvėdavo megztukus, kuriuos derindavo su kelnėmis ir marškiniais. (13)



**1.3 pav.** 1930 - 1940 m. (18) ir (19)

**1940-ieji - 1950-ieji metai.** Vaikiškų drabužių madoje Įsivyravo bazinės spalvos, pradėti gaminti raudoni, mėlyni, balti, geltoni ir žali vaikiški darbužiai. Mažų mergaičių suknelių ilgis buvo virš kelių, o didesnių – žemiau kelių. Suknelės būdavo puošiamos kaspinais ties juosmeniu bei raukiniais ties trumpomis rankovėmis. Berniukai buvo rengiami megztais marškiniais su ilgomis arba trumpomis kelnėmis. Vykstant Antrajam pasauliniam karui dėl sudėtingos situacijos, dėmesys buvo sutelktas į praktiškumą, tad ir toliau liko populiarūs megzti drabužiai. (13)



**1.4 pav.** 1940 - 1950 m. (20) ir (21)

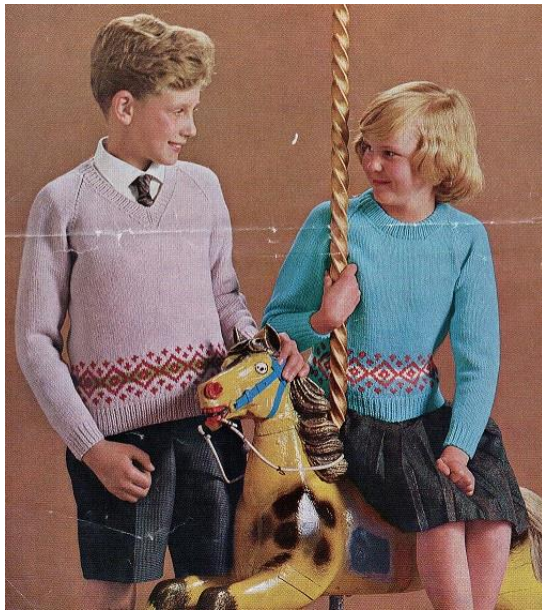
**1950-ieji - 1960-ieji metai.** Mergaičių suknelės puoštos raukiniais ir apykaklėmis. Vyravo rombai, langeliai, juostelės. Vyresnių mergaičių suknelių ilgis buvo bent iki kelių. Buvo populiarios detalės: kišenės, dirželiai, klostės. Buvo madingi saulės klišo sijonai. Berniukai dėvėjo ilgas laisvas kelnes arba trumpas kelnes, kurios buvo prilaikomos petnešomis. Kelnės buvo derinamos su spalvotais megztiniais arba liemenėmis ir marškiniais. (13)



**1.5 pav.** 1950 - 1960 m. (22) ir (23)

**1960-ieji - 1970-ieji metai.** Laikotarpis išsiskiria ryškiais spalvomis ir margais raštais. Nors tai asocijuojasi su hipių stiliumi, to neišvengė ir tuo metu augę vaikai. (24)





1.6 pav. 1960 - 1970 m. (25) ir (26)

**1970-ieji - 1980-ieji metai.** Vaikų aprangos pokyčius formavo bendra mados tendencija. Paplito platėjančios kelnės, laisvalaikio kostiumėliai. Drabužiai buvo puošiami įvairiais personažais. Vis dar vyravo ryškios spalvos. (27)



1.7 pav. 1970 - 1980 m. (28) ir (29)

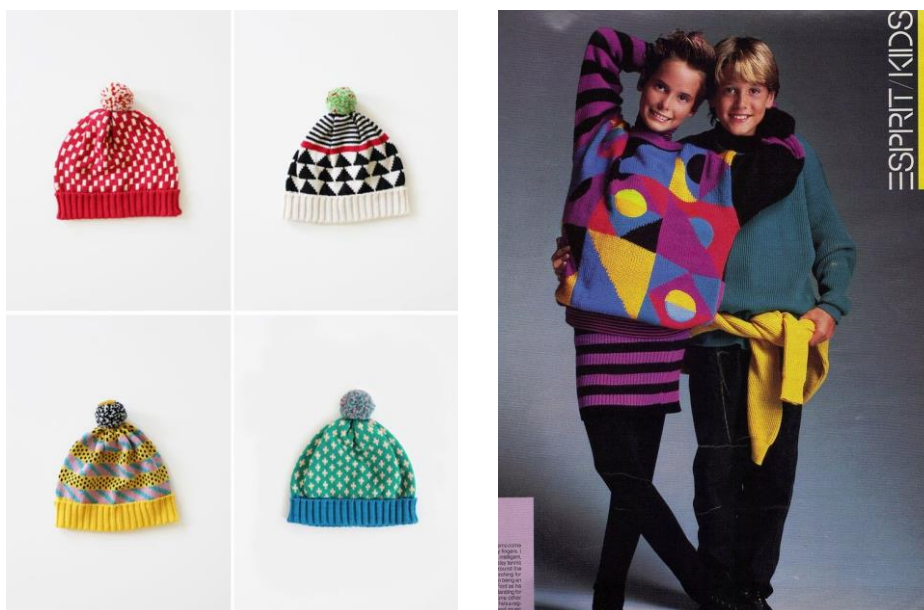
**1980-ieji - 1990-ieji metai.** Labiau pradėta eksperimentuoti su naujomis formomis, ryškiomis spalvomis ir raštais. Naujovės suaugusiųjų drabužių madoje atsikartodavo ir vaikiškuose.

Tapo populiarios parašiuoto tipo kelnės. Mergaičių drabužiuose vyravo gėlių motyvai. Tuo tarpu berniukų megztiniai buvo marginami abstrakčiais raštais ir spalvų deriniais. (30)



**1.8 pav.** 1980 - 1990 m. (28)

*1990-ieji - 2000-ieji metai.* Įtaką darė populiarioji kultūra, bandyta kopijuoti muzikos žvaigždžių, kitų garsenybių stilių. Ant vaikiškų drabužių tapo populiariu vaizduoti animacinius personažus. Kasdieniniai drabužiai tapo mažiau puošnūs – dėvimi sportiniai marškinėliai, džemperiai, treningai.



1.9 pav. 1990 - 2000 m. (29) ir (31)

*Nuo 2000-ųjų metų.* Mezgime persipina tradicijos ir modernios idėjos, tereikia kokio fragmento: metalo siūlo, užtrauktuko ar skeltuko, kad klasikinis drabužis taptų šiuolaikinis. Mezgama viskas: pirštinės, aukojai, paltai, kostiumai, kardiganai, puloveriai. Mezginiai būna vintažinio stiliaus, orientuoti į Renesansą ar Viktorijos epochą, siuvinėti blizgučiais ir karoliais, puošiami šilko juostelėmis ir virvelėmis, perforuoti kniedėmis, puošti kailio detalėmis, dekoruoti pynėmis, su etnografiniais raštais. Megztinių „lyderiai“ – erdvūs, ilgi, nutįsusiomis rankovėmis, paprastai atstoja suknelę. Vėl madingi aukštakakliai megztiniai: dalis jų – įprasti trikotažo golfai, kita dalis – storesnės vilnos megztukai, jie būna didesni, ilgesni, įdomesnio silueto, kartais – raštuoti ar kitaip puošti. (32)

Stebimos kelios mados kryptys, pirmoji ragina atsigręžti į natūralumą, nebijoti grubesnių paviršių, masyvių megztų pynių. Tampa madingas efektas, kai verpaluose susipina skirtingų spalvų ir faktūrų gijos, tai gaminiui suteikia unikalumo – kiekvienas mezginys įgauna vis kitą marginimą. Kita kryptis alsuoja nerimastinga dvasia, čia susipina tarytum netvarkingas, tačiau iki smulkmenų apgalvotas įvaizdis ir klasikiniai elementai. Iš siūlų raizgomas tartano audinį atkartojantis raštas, vyrauja faktūriški paviršiai, mohera, stori siūlai, metalo žvilgesys ir neono akcentai. Verpaluose pilkos spalvos pinasi sukurdamos pereinančių tonų efektą. (33)

#### 1.4 Alpakų vilnos pluošto naudojimas tekstilėje

Natūralių pluoštų panaudojimo rūbų gamyboje pramonė yra itin sena ir didelės apimties. Vien avių vilnos pluošto per metus pasaulyje pagaminama virš 2 mln. tonų. Alpakų vilna šioje

pramonėje sudaro nedidelę dalį (apie 0,1 proc.; apie 4000 t. per pluošto per metus), tačiau dėl savo ypatingų pranašumų prieš kitus natūralius pluoštus yra itin vertinama, o alpakų vilnos pluošto turintys rūbai dažniausiai patenka į prabangos prekių segmentą. (34)

**Alpakų vilnos pluošto gavyba.** Siekiant pagaminti alpakų vilnos pluoštą, reikia surinkti alpakų vilnas. Alpaka yra kanopinis žinduolis kupranugario šeimos Camelidae, gamtoje gyvenantis Andų kalnuose, Pietų Amerikoje (3,5 km – 5 km aukštyje virš jūros lygio, kur temperatūra keičiasi nuo -25°C į +18°C – todėl alpakų vilna pasižymi itin geromis šilumos išlaikymo savybėmis). Visos pasaulyje šiuo metu auginamos alpakos šiuo metu yra prijaukintos, laukinių nėra. Alpakos gamtoje auginamos Peru (apie 87 proc. visos populiacijos), taip pat Bolivijoje, šiek tiek jų yra Ekvadore, Čilėje. Jos taip pat auginamos ūkiuose Šiaurės Amerikoje, Naujojoje Zelandijoje, Europoje. (35)

Alpakos gyvena bandomis, kurias sudaro patelės, dominuojantis patinas ir jų jaunikliai. Tai draugiški, smalsūs, bendraujantys gyvūnai, kuriems reikalinga draugija. Alpakų nėštumas trunka 11,5 mėnesio ir atvedamas vienas jauniklis. (36)

Alpakos yra kerpamos kartą per metus, dažniausiai pavasarį. Vieno žinduolio kirpimo metu surenkama vilnos, iš kurios galima pagaminti nuo 2,2 iki 4,5 kg pluošto. (36)

**Alpakų vilnų pluošto savybės.** Iš alpakų vilnų pagamintas pluoštas yra blizgus, tvirtesnis už kašmyrą, lengvesnis ir šiltesnis nei avies. Alpakų vilnos pluoštas yra švelnus (priešingai nei avių vilnos pluoštas, kuris pasižymi dygumu). Ši vilna neturi lanolino, todėl joje nesiveisia kandys ar dulkių erkutės ir ji gali būti tinkama avių vilnai alergiškiems žmonėms. Dėl ypatingos pluošto sudėties, alpakos vilnų pluoštas nesugeria drėgmės ir yra mažiau degus. (34)

Natūrali (nedažyta) alpakos vilna turi daugiau kaip 22 atspalvius: nuo juodos, pilkos iki rudos ar baltos, todėl dažnu atveju galima išvengti cheminio pluošto dažymo (37). Dažyta alpakų vilna išlaiko spalvą taip pat gerai kaip ir avių vilnos pluoštas, kai yra skalbiama arba veikiama prakaitu, tačiau greičiau netenka spalvos dėl poveikio šviesa arba trynimu. (34)

Įvairūs tyrimai rodo, kad alpakos vilnos pluoštas yra iki septynių kartų geriau sulaikantis šilumą nei avies vilnos pluoštas. Tai lemia ypatingos alpakų vilnos pluošte esančios mikroskopinės oro „kišenės“, sulaikančios orą ir taip saugančios šilumą. (35)

Išskiriamos dvi alpakų rūšys. Jų vilnų pluoštas skiriasi:

1. Huacaya – turi tankią, trumpesnę, garbanotą vilną, panaši į pliušinę meškiuką;
2. Suri – turi ypač aukštos kokybės, spindinčią, ilgą, nukabusią atskiromis sruogomis vilną.

Huacaya rūšies alpakos sudaro daugiau nei 90 proc. visos alpakų populiacijos. (36)

Alpakų vilna yra priskiriama prabangios vilnos kategorijai, kaip ir kašmyras bei kai kurios kitos vilnos. Jauniklių alpakų vilna yra aukštesnės kategorijos vilna, kuri yra gauta iš kūdikio alpakos vilnos arba vyresnių gyvūnų kaklo ar pilvo srities, kuri paprastai yra minkštesnė ir plonesnė vilna



(19-21 mikronai, kai tuo tarpu vidutinis alpakų vilnos diametras – 26 mikronai). Tokie gyvūnai ir jų vilna pasaulyje yra ypatingai brangūs ir vertinami. Nuolatos atliekami tyrimai, siekiant išvesti veisles su kuo plonesne vilna, taip didinant išgaunamos vilnos vertę (rinkoje plona vilna yra brangesnė). (35)

Alpakų vilnos daugiausiai naudojamos mezginiams ir ypatingai lengvų rūbų gamybai. Siekiant optimalaus alpakų vilnų panaudojimo, gaminant pluoštą jos dažnai maišomos su natūraliais ir sintetiniais priedais. Tai daroma tiek dėl mažesnės galutinio produkto kainos, tiek siekiant sumažinti gaminamo pluošto slidumą, tiek siekiant supaprastinti sudėtingą gamybos procesą. (35)

## 2 METODOLOGINĖ DALIS

### 2.1 Buitinio skalbimo ir džiovinimo procedūra

Buitinio skalbimo ir džiovinimo procedūros, bandant tekstilę, standartas reglamentuoja tekstilės bandymams tinkamus skalbimo ir džiovinimo namų sąlygomis būdus, LST ISO 6330:2012 standartas (38).

Bandinys skalbiamas automatine namų sąlygomis pritaikyta skalbimo mašina ir džiovinamas. Bandymų procedūros taikytinos tekstilės medžiagoms, drabužiams ar kitiems tekstilės gaminiams, kuriuos priimta skalbti ir džiovinti namų sąlygomis. Skalbimo ir džiovinimo procedūra atskleidžia kaip kinta tekstilė: paviršiaus lygumas, matmenų pokytis, vandens sugėrimas ir atstūmimas, spalvos pokyčiai, nusidažymo atsparumas.

Visą bandymą sudaro skalbimo ir džiovinimo procedūra. Kiekviena skalbimo procedūra imituoja vieną skalbimo atvejį namų sąlygomis.

Standarte pateikiama 13 skirtingų skalbimo procedūrų, naudojant horizontalaus būgno skalbimo mašiną, pakraunamą iš priekio, 11 procedūrų, naudojant skalbimo mašiną su maišytuvu, pakraunamą iš viršaus ir 7 procedūras, naudojant vertikalų būgną skalbimo mašiną, pakraunamą iš viršaus. Taip pat numatyti 6 džiovinimo būdai: džiovinimas pakabinius išgręžus, džiovinimas pakabinius neišgręžus, džiovinimas patiesus išgręžus, džiovinimas patiesus neišgręžus, džiovinimas presu, būgninis džiovinimas. Standarte aptarti skalbikliai: befosfačiai skalbimo milteliai be fermentų ir optinio baliklio, befosfačiai skalbimo milteliai be fermentų ir su optiniu balikliu, befosfačiai skalbimo milteliai su fermentais ir optiniu balikliu, befosfatis skalbimo skystis be optinio baliklio ir befosfatis skalbimo skystis su optiniu balikliu. Balastas parenkamas pagal bandinių sudėtį, gali būti: 100 proc. medvilnė, 50 proc. medvilnė ir 50 proc. poliesteris, 100 proc. poliesteris.

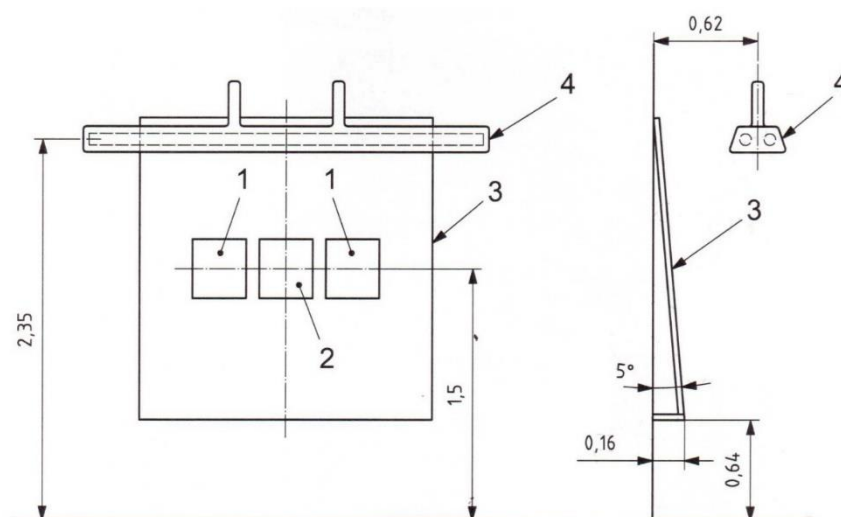
Skalbimo procedūra: parenkama skalbimo mašina; jei skalbiniai bus džiovinami būgniniame džiovintuve, bandiniai pasveriami; skalbiamoji medžiaga dedama į skalbimo mašiną, įdedamas pakankamas kiekis balasto, kad suminė sausos įkrovos masė atitiktų parinktos skalbimo procedūros reikalavimus, balastas sumaišomas su bandiniais; dedamas pakankamas kiekis skalbiklio, kad skalbimo pabaigoje susidarytų gerai nubėgančios pamuilės; pasibaigus skalbimui, po nusausinimo medžiaga išimama jos netempiant ir neiškraipant, džiovinama vienu iš pasirinktų būdų; jei medžiaga turi būti džiovinama neišgręžta, tai mašiną reikia sustabdyti prieš paskutinį nusausinimą, o medžiagą išimti jos netempiant ir neiškraipant.

## 2.2. Išvaizdos vertinimas po buitinio skalbimo ir džiovinimo

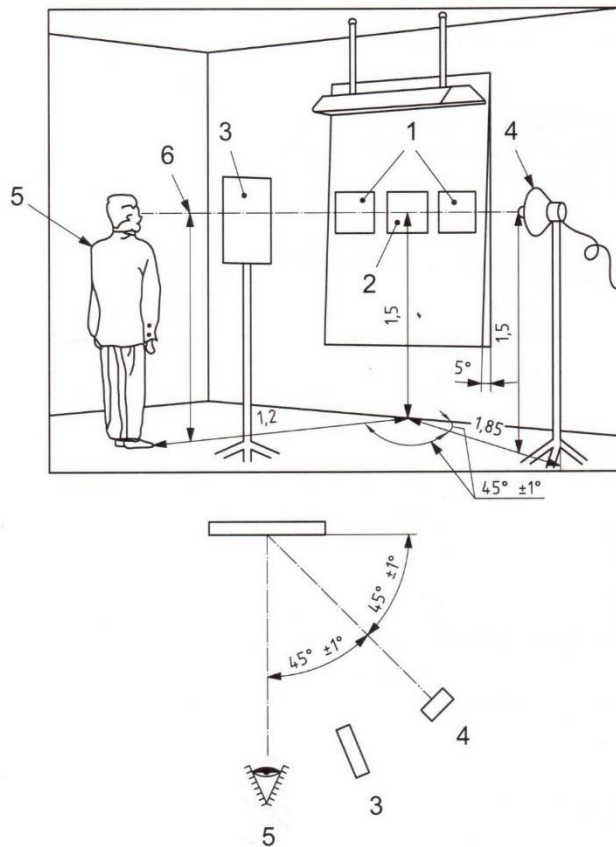
Tekstilės gaminių polinkio raukšlėtis po skalbimo ir džiovinimo ciklų įvertinimo standartas apibrėžia metodiką, skirtą įvertinti plokščių audinių, siūlių ir kitų tekstilės gaminių lygumą po vieno ar kelių skalbimo ir džiovinimo ciklų namų sąlygomis. Šis standartas taikytinas bet kokiems tekstilės gaminiams, kurie gali būti skalbiami. (39)

Testas paremtas vizualiu lygumo įvertinimu. Jam atlikti reikalinga tokia įranga, kuri turi būti išdėstoma pagal standartinę schemą:

1. Skalavimo ir džiovinimo įranga, atitinkanti ISO 6330 standartą;
2. Vieta su apšvietimu, skirta vertinimo procesui atlikti. Apšvietimas ir kita įranga turi būti išdėstyta pagal pateiktą schemą (2.1 pav.);
3. Dvi 2 metrų ilgio šalto atspalvio fluorescencinės lempos be gaubto ar apsauginio stiklo;
4. Baltas emaliuotas šviesos reflektorius;
5. Standartinė storos faneros pilka lenta;
6. 500 W prožektorius ir skydas, skirtas apsaugoti nuo šviesos, išdėstyti taip kaip pavaizduota schemoje (2.2 pav.).



**2.1 pav.** Įrangos išdėstymo schema išvaizdos vertinimui: 1 – šablonai; 2 – bandinys; 3 – lenta; 4 – fluorescencinė lempa. Atstumai pateikti metrais. (39)



**2.2 pav.** Įrangos išdėstymo schema išvaizdos vertinimui: 1 – šablonai; 2 – bandinys; 3 – apsauginis skydas; 4 – reflektorius; 5 – stebėtojas; 6 – akių lygis. Atstumai pateikti metrais. (39)

Skalbimas ir džiovinimas turi būti atliekamas pagal standartą ISO 6330. Jei užduotis reikalauja, skalbimo ir džiovinimo ciklas kartojamas dar keturis kartus, kad iš viso būtų atliktos penkios iteracijos. Jei džiovinimo metu bandiniai susiraukšlėja, jie turi būti sudrėkinami ir išlyginami po kiekvieno ciklo, išskyrus paskutinį. Baigus skalbimą ir džiovinimą, reikia bandinius išvėdinti remiantis standartu ISO 139.

Iš viso dalyvauja trys stebėtojai, kurie paeiliui įvertina bandinius pagal nurodytą metodiką:

1. Fluorescencinė lempa turi būti vienintelė įranga stebėjimo lentai apšviesti. Visos kitos lempos patalpoje turi būti išjungtos, išskyrus darant polinkio raukšlėtis stebėjimą, kai įjungiamas galingas reflektorius, kuris nukreiptas į bandinį;
2. Bandinys pakabinamas ant lentos, kaip nurodyta schemoje (2.2 pav.);
3. Stebėtojas turi stovėti maždaug 120 cm atstumu nuo lentos.

Kai bandinys uždedamas ant lentos, taip kaip nurodyta schemoje (2.2 pav.), iš abiejų pusių pakabinami parinkti specialūs plastikiniai šablonai, kurie yra panašiausi į tiriamą objektą. Jie neturi atkurti visų medžiagos raštų, tačiau turi veikti kaip orientyrai, norint įvertinti bandinio nelygumus,

atsiradusius po skalbimo – džiovinimo ciklą. Šablonai turi priskirtas reikšmes nuo 1 (labai nelygu) iki 5 (labai lygu). Panašiausio šablono reikšmė atitinka vertinimo rezultatą.

Raukšlių nustatymo metu plastikiniai šablonai taip pat pakabinami ant lentos, įjungiamas reflektorius ir stebima, kaip stipriai yra susiraukšlėjęs pakabintas bandinys. Analogiškai, kaip ir lygumo atveju, panašiausio šablono reikšmė (nuo 1 iki 5) parenkama kaip vertinimo rezultatas.

Kadangi bandymai įvertinami skaitinėmis reikšmėmis, apibendrinant rezultatus galimos įprastos statistinės funkcijos (vidurkis, svertinis vidurkis, suma ir kitos). Galima vertinti lygumą ir polinkį raukšlėtis kartu arba atskirai.

### **2.3. Megztinių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis tyrimas**

Tekstilės medžiagų dėvėjimasis – tai laipsniškas jų suirimas veikiant įvairiems išoriniams veiksniams. Pasipriešinimas šiems veiksniams rodo atsparumą susidėvimui. Įvertinti gaminio dėvėjimąsi yra itin svarbu, nes tai apsprendžia jo ilgaamžiškumą ir estetinį vaizdą. (40)

Gaminio ekspozicijos metu ant medžiagos paviršiaus susidaro pumpurėliai: pluoštai, esantys tekstilės medžiagos paviršiuje, „pašiaušiami“ ir dėvint susivelia. Pumpurėlių susidarymas yra dinamiškas procesas, įtakojamas tiek pluošto, tiek paties mezginio savybių. Dėl mechaninio poveikio pluošto galiukai išlenda į gaminio paviršių ir suformuoja pūkuotą paviršių, šis susivelia į atskirus pumpurėlius. (41) Toks paviršiaus pablogėjimas yra nepageidaujamas, vartotojo tolerancija gautam pumpuruotumo lygiui priklauso nuo gaminio tipo ir medžiagos paskirties. Susidariusio pumpuruotumo lygis nustatomas įvertinant lygiagrečius procesus:

1. Pluošto susivėlimą susiformavus pumpurėliams;
2. Paviršiuje esančio pluošto padaugėjimą;
3. Pluošto ir pumpurėlio nusidėvėjimą.

Procesų spartumas priklauso nuo pluošto, siūlų struktūros mezginio pynimo ir tankumo. Megztinių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis nustatymas laikantis modifikuoto Martindale'o metodo LST EN ISO 12945-2:2001 (atitikmuo ISO 12945-2:2000)

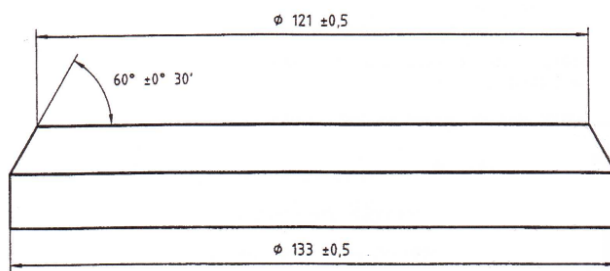


**2.3 pav.** Martindale'o dilinimo prietaisai (42)

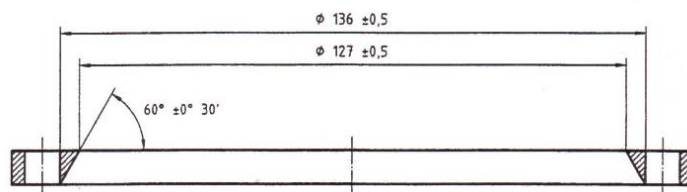
Metodo esmė: Iškirštas apskritas disko formos bandinys nustatyta jėga veikiamas trinančiuoju paviršiumi, kuris yra iš tos pačios medžiagos, juda pagal Lissajous figūrą, statmeną tiriamojo bandinio plokštumai. Medžiagos pūkavimasis ir pumpuravimasis įvertinamas po nustatytų trinties bandymo stadijų. (43)

Martindale'o dilinimo prietaisą sudaro pagrindo plokštė, turinti pumpuravimo stalelius ir pavaros mechanizmą, kurį sudaro dvi išorinės pavaros ir vidinė pavara, verčiančios bandinio laikiklio kreiptuvo plokštę brėžti Lissajous figūrą. Pavaros mechanizmas judina bandinio laikiklio kreiptuvo plokštę horizontaliai, kad kiekvienas kreiptuvo plokštės taškas brėžtų tą pačią Lissajous figūrą. Lissajous judesys kinta nuo apskritimo iki palaipsniui siaurėjančios elipsės, kol tampa tiese, iš kurios vėl formuojasi elipsė įstrižai priešinga kryptimi iki piešinio pasikartojimo. Pumpuravimosi sūkiu laikomas kiekvienas apsisukimas, o šešiolika apsisukimų – Lissajous figūra, t.y. iš Martindale'o dilinimo prietaiso dviejų išorinių pavarų 16 apsisukimų ir vidinės pavaros 15 apsisukimų. Prietaise yra programuojamas apsisukimų skaitiklis, skaičiuojantis kiekvieną vienos iš išorinių pavarų apsisukimą.

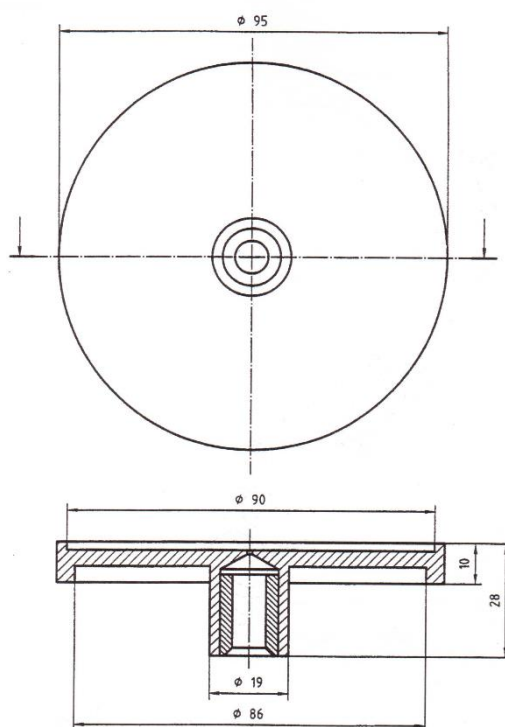
Martindale'o dilinimo prietaisas susideda iš: pavaros (bandinio laikiklio kreiptuvo plokštės, turinčios bandinio laikiklio išėmas guoliams ir guolius); skaitiklis (pumpuravimo sūkiams skaičiuoti, matuojama 1 sūkiu tikslumu); pumpuravimo stalelio (2.4 pav.), įveržimo žiedo (2.5 pav.), įveržimo žiedo įtvirtinimo mechanizmo); bandinio laikiklio kreiptuvo plokštės (kurioje trys kreiptuvai sujungia pavaros mazgus, kurie užtikrina pastovų tolygų ir silpnai vibruojantį bandinio laikiklio kreiptuvo plokštės judėjimą); bandinio laikiklio (kiekviena darbo vieta turi šias dalis: bandinio laikiklis (2.6 pav.), bandinio laikiklio žiedą, bandinio laikiklio kreiptuvo ašį). Bandinio laikiklio su kreiptuvo ašimi ir bandinio laikiklio žiedu masė turi būti  $155 \pm 1$  g.



**2.4 pav.** Pumpuravimosi stalelis



**2.5 pav.** Įveržimo žiedas (matmenys pateikti milimetrais)



**2.6 pav.** Bandinio laikiklio korpusas

Bandinių skaičius: iš kiekvienos medžiagos paruošiamos trys bandinių sąrankos, t.y. viena pilna sąranka susideda iš vieno tiriamojo bandinio, bandinio laikikliui ir vieno bandinio pumpuravimo

staleliui. Tiriamasis bandinys bandinio laikikliui yra apskritimo formos, kurio skersmuo – 140 mm. Tiriamasis bandinys pumpuravimo staleliui gali būti 140 mm skersmens arba  $150 \pm 2$  mm ilgio ir pločio. Prieš tyrimą visi bandiniai ne mažiau nei 24 valandas laikomi standartinėse kondicinėse sąlygose  $\phi = 65 \pm 2\%$ ,  $T = 20 \pm 2$  °C pagal standarto LST ISO 139 reikalavimus. Atliekant ir paruošiant bandinį turi būti naudojamas visiškai minimalus įtempimas, kad būtų išvengta nereikalingo tekstilės medžiagos pailgėjimo. Būtina iškirpti papildomą bandinį palyginimui su išbandytu bandiniu. Kiekvienas bandinys pažymimas vertinamos medžiagos blogojoje pusėje tokia pačia taške, kad tiriamieji bandiniai vertinant būtų išdėstyti ta pačia kryptimi. Žymėjimas negali turėti įtakos bandymui.

### 2.1 lentelė. Apžiūrimasis bandinių paviršiaus įvertinimas (43)

Laipsnis	Aprašymas
5	Nepasikeitė
4	Nežymus pūkavimasis paviršiuje ir (arba) dalinai susiformavę pumpurėliai
3	Vidutinis pūkavimasis paviršiuje ir (arba) vidutinis pumpuravimasis. Įvairaus dydžio ir tankumo pumpurėliai dalinai dengia bandinio paviršiaus dalį
2	Ryškus pūkavimasis paviršiuje ir (arba) ryškus pumpuravimasis. Įvairaus dydžio ir tankumo pumpurėliai dengia didelę bandinio paviršiaus dalį
1	Ypač ryškus pūkavimasis paviršiuje ir (arba) ypač ryškus pumpuravimasis. Įvairaus dydžio ir tankumo pumpurėliai dengia visą bandinio paviršių

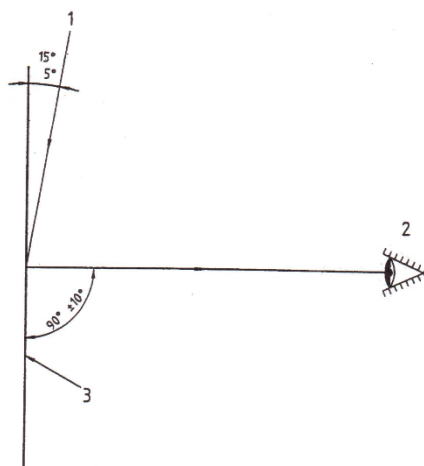
Tvirtinant tiriamąjį bandinį bandinio laikiklyje nuo kiekvieno bandinio laikiklio nuimamas žiedas ir kreiptuvo ašis. Kad bandinys būtų įtvirtintas pagalbinis įtaisas uždedamas mažuoju skersmeniu į viršų ant stalelio. Bandinio laikiklio žiedas uždedamas ant pagalbiniu įtaiso nuožulnaus paviršiaus ir sukamas tol, kol jis atsiranda ant didžiojo skersmens lygiagrečiau su pagrindu. Bandinio laikiklis apverčiamas ir ant įdubusio paviršiaus centriškai uždedamas  $90 \pm 1$  mm skersmens veltinis skritulys (naudojamas kaip pagrindo medžiaga dviems bandiniams, kaip nurodyta ISO 12947-1 standarte). Ant veltinio centriškai uždedamas 140 mm skersmens bandinys gerąja puse į viršų ir leidžiama medžiagos pertekliui kristi klostelėmis už bandinio laikiklio krašto. Užtikrinama, kad bandinys visiškai uždengtų išėmą, kurioje yra bandinio laikiklio žiedas. Paimamas bandinio laikiklis, turintis veltinį ir bandinį, kartu su pagalbiniu įtaiso didžiojo skersmens galu taip, kad bandinio laikiklis atsirastų pagalbiniu įtaiso įdubime. Laikant bandinio laikiklį kartu su pagalbiniu įtaisu, užsukamas bandinio laikiklio žiedas ant bandinio laikiklio taip, kad jis atsirastų bandinio laikiklio išėmoje, taip išlaikant bandinį ir veltinį. Uždedamas apkrovos svarmuo ir įdedamas į bandinio laikiklio įdubimą.



Įtaisant tiriamąjį bandinį ant pumpuravimo stalelio uždedamas 140 mm skersmens veltinio gabalėlis. Ant veltinio uždedamas abrazyvas (juo dilinamas tiriamasis bandinys, paprastai būna toks pats kaip ir bandoma medžiaga) trinančiojo paviršiaus gerąja puse į viršų. 140 mm skersmens abrazyvo medžiagos skrituliai arba  $150 \pm 2$  mm ilgio ir pločio abrazyvo medžiagos gabalėliai įtaisomi ant kiekvieno dilinimo stalelio. Apkraunama įtaisymo svareliu ir užveržiama įveržiančiu žiedu.

Pumpuravimo bandymas tęsiamas iki pirmos trynimo stadijos galo (125 sūkių). Pirmasis įvertinimas daromas nenuimant tiriamojo bandinio nuo bandinio laikiklio ir nenuvalant paviršiaus dalių. Po įvertinimo bandinių laikikliai padedami atgal tokia bandymo padėtimi, iš kurios jie buvo paimti. Bandymas tęsiamas vertinant kiekvienoje trynimo stadijoje, kol pasiekama galutinė trynimo stadija (2000 sūkių, jei gaunamas 4-5 ar geresnis laipsnis bandymą pratęsti iki 7000 sūkių). Eksperimento metu bandiniai vertinami naudojant standartizuotas etalonines nuotraukas.

Pūkavimosi ir pumpuravimosi įvertinimo apžiūros dėžė turi būti apytamsiame kambaryje, apšviesta balta liuminescencine vamzdžio ar rutulio pavidalo lempa, užtikrinančia tolygų viso bandinio pločio apšvietimą ir taip pridengta, kad stebėtojas nežiūrėtų tiesiai į šviesą. Šviestuvas turi būti įtaisytas taip, kad su bandinio plokštuma sudarytų nuo  $5^\circ$  iki  $15^\circ$  kampą. Išbandytas bandinys ir pradinis bandinys padedami apžiūros dėžės centre vertikaliai. Išbandytas bandinys turi būti padėtas kairėje, o pradinis bandinys – dešinėje. Norint išvengti šviesos šaltinio, akinančio spindėjimo statmenai bandiniui, kiekvienas bandinys apžiūrimas prie pat apžiūros dėžės, taisyklingam žiūrėjimui atstumas tarp akies ir bandinio turi būti nuo 30 cm iki 50 cm. paveiksle pavaizduotas: 1 – šviesos šaltinis, 2 – stebėtojas, 3 bandinys. Kiekvienam bandiniui suteikiamas laipsnis pagal laipsnio suteikimo schemą (lentelė).



**2.7 pav.** Bandinių apšvietimas

### 3 EKSPERIMENTINĖ DALIS

Bandiniai megzti 7 klasės japoniška Silver reed rankine mezgimo mašina. Siūlų sudėtis 100 proc. Peru augintų alpakų jauniklių vilna (pirmojo alpakų jauniklių kirpimo vilna, 20-22 mikronų), siūlų storis 2/28 nm (dviejų siūlų, 100 g – 1400 m), mezgimas lygusis skersinis iš dviejų siūlų, sukrumo kryptis S.

#### 3.1 Buitinio skalbimo ir džiovinimo procedūra

Megzinių medžiagų ruošinių (20 × 20 cm) skalbimas buvo atliekamas automatinėje skalbimo mašinoje Bosch Maxx 4 WFC 2060. Bandinių skalbimui naudota skalbimo priemonė Almacabio (skalbiklio receptūra: sodium sulfate, sodium carbonate peroxide, sodium carbonate, sodium bicarbonate, sodium silicate, sodium chloride, sodium laryl sulfate, sodium citrate, sodium cocoate, deceth-6, sodium polyaspartate, carboxymethylcellulose sodium salt, polysilowane, hydrated silica, cellulase, alfa-amylase, tetrasodium etidronate, profumo. <5% nejoninės PAM, anijoninės PAM, muilas, fosfonatai; 5-15% deguonies pagrindo balinimo medžiagos; enzimai (amilazė, celiuliazė), kvapai), 45 g skalbiamosios medžiagos dedama tiesiai į skalbimo mašiną, skalbimo ciklą skaičius – 5 (vandens temperatūra 30 °C, skalbimo trukmė – 25 minutės, vilnos programa be gręžimo), minkštikliai nenaudoti. Bendras bandinių ir balasto svoris 2,0 ± 0,1 kg, bandiniai ir balastas sumaišomi tarpusavyje prieš dedant į skalbimo mašiną, bandiniai prieš skalbimą pasveriami atskirai. Pasibaigus skalbimui, mašiną reikia sustabdyti prieš paskutinį nusausinimą, nes medžiaga džiovinama neišgręžta, išimama jos netempiant ir neiškraipant. Po penkių skalbimo ciklų vienodu režimu, ruošiniai džiovininti kambario sąlygomis horizontalioje padėtyje be gręžimo ant tinklinio rėmelio, klostės išlyginamos ranka, neištempiant ir neiškraipant medžiagos, ir paliekama džiūti (kondicinėse sąlygose ( $\phi = 65 \pm 2\%$ ,  $T = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ ) pagal standarto LST ISO 139 reikalavimus).

Buitinio skalbimo ir džiovinimo bandymo protokolas

- a) Standartas: EN ISO 6330:2012;
- b) Skalbimo mašinos tipas ir pasirinkta skalbimo procedūra: horizontalaus būgno skalbimo mašina, pakraunama iš priekio (A tipo mašina);
- c) Džiovinimo būdas, ir jei taikyta, mašinos tipas: džiovinimas patiesus neišgręžus (D būdas);
- d) Naudoto skalbiklio tipas: befosfačiai skalbimo milteliai be optinių baliklių ir fermentų (etaloninis skalbiklis 3);
- e) Suminė sausų bandinių ir balasto masė: 2 kg;

- f) Detalės apie bet koki nukrypimą nuo bandymo tvarkos: nukrypimų nebuvo;
- g) Balasto tipas: 100 % medvilnė.

### 3.2 Išvaizdos vertinimas po buitinio skalbimo ir džiovinimo

Norint ištirti, kaip alpakos vilnos mezginiai glamžosi po skalbimo ir džiovinimo, atlikome bandymus. Šiam tikslui pasiekti naudotas standartizuotas išvaizdos vertinimo po buitinio skalbimo ir džiovinimo metodas. Bandymas atliktas laikantis tarptautinio standarto ISO 15487:2010.

Pirmiausia visi bandiniai išskalbti ir išdžiovinti penkis kartus, vėliau laikyti kondicinėse sąlygose ( $\phi = 65 \pm 2\%$ ,  $T = 20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Procedūra aprašyta ankstesniame skyriuje. Išdžiūvus bandiniams, toliau jie vertinti vizualiai. Vertinime dalyvavo trys stebėtojai. Kiekvienas iš jų pateikė savo vertinimus visiems bandiniams (1 – labai susiglamžė, 5 – visiškai nesuglamžė). Gauti tokie rezultatai:

**3.1 lentelė.** Išvaizdos vertinimo po buitinio skalbimo ir džiovinimo rezultatai

	1-ojo stebėtojo vertinimas	2-ojo stebėtojo vertinimas	3-ojo stebėtojo vertinimas	Bendras vertinimas
6 tankumo bandinys	4-3	4-3	4	4-3
7 tankumo bandinys	4	4-3	4	4
8 tankumo bandinys	4	4-3	4	4

Gauti rezultatai rodo, kad alpakos vilnos bandiniai glamžėsi nežymiai. 6-o tankumo bandinio bendras įvertinimas buvo šiek tiek prastesnis nei 7-o ir 8-o tankumo.

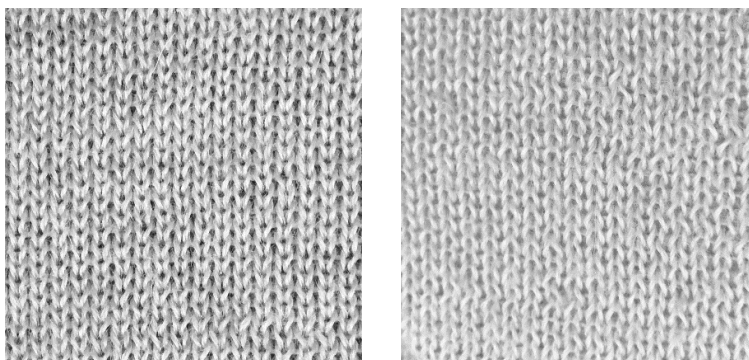
Išvaizdos vertinimo po buitinio skalbimo ir džiovinimo bandymo protokolas

- a) Standartas: ISO 15487:2009;
- b) Bandiniai: 20 x 20 cm alpakos vilnos bandiniai. 6, 7 ir 8 tankumo;
- c) Skalbimo procedūra ir džiovinimo būdas pagal standartą ISO 6330: skalbimas vandens temperatūra 30 °C, skalbimo trukmė – 25 minutės, vilnos programa be gręžimo; džiovinimas patiesus neišgręžus;
- d) Skalbimo ir džiovinimo procedūrų skaičius: 5;
- e) Bendras įvertinimas: 4 – nežymus susiglamžymas;

- f) Jei matomas nusidėvėjimas siūlėse ar gaminyje, nurodyti vietą ir kiekį: nusidėvėjimo nepastebėta;
- g) Detalės apie bet kokį nukrypimą nuo bandymo tvarkos: nukrypimų nebuvo.

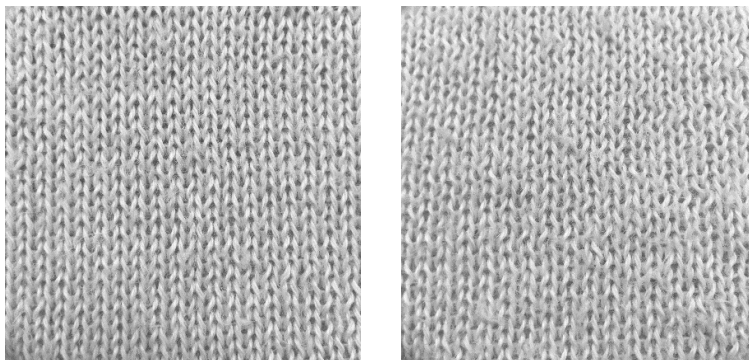
### 3.3 Megztinių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis tyrimas

Bandymas atliekamas po skalbimo ir džiovinimo procedūros pagal tekstilės medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis modifikuotą Martindale'o metodą. Bandiniai vertinti po 125, 500, 1000, 2000, 5000, 7000, 14000 ir 21000 sūkių. Po 125 sūkių lyginant su kontroliniu bandiniu pakitimų nebuvo. Dar po 350 sūkių pasirodė nežymus pūkavimasis paviršiuje (3.1 pav.).



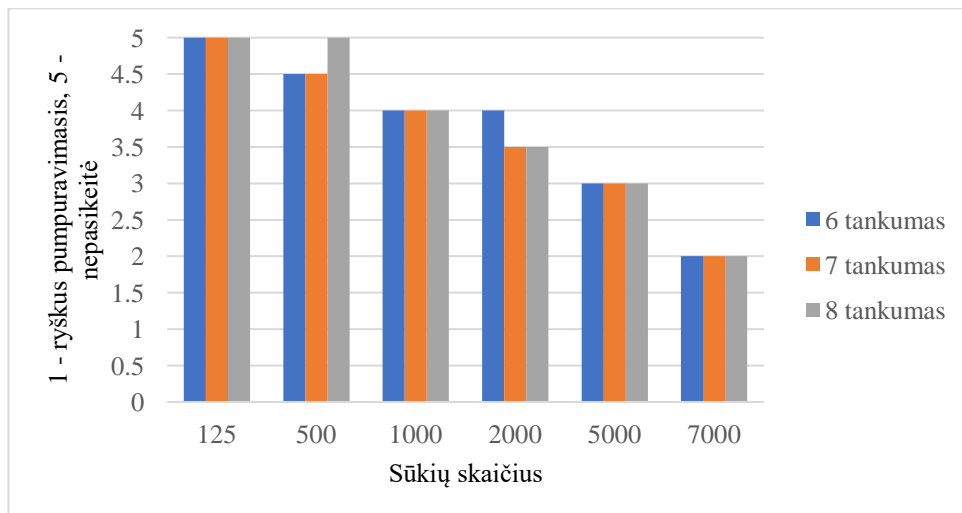
**3.1 pav.** Po skalbimo ir džiovinimo procedūrų (kairėje). Po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 500 sūkių (dešinėje)

Po 1000 sūkių paviršiuje išliko nežymus pūkavimasis, pumpurėliai nesusidarė. Nuo 2000 sūkių paviršiuje susiformavo pumpurėliai (3.2 pav.). Skirtingų tankumų bandinių vertinimas buvo nuo 4-3 iki 4, tad vadovaujantis standartu tyrimas buvo tęsiamas iki 7000 sūkių.



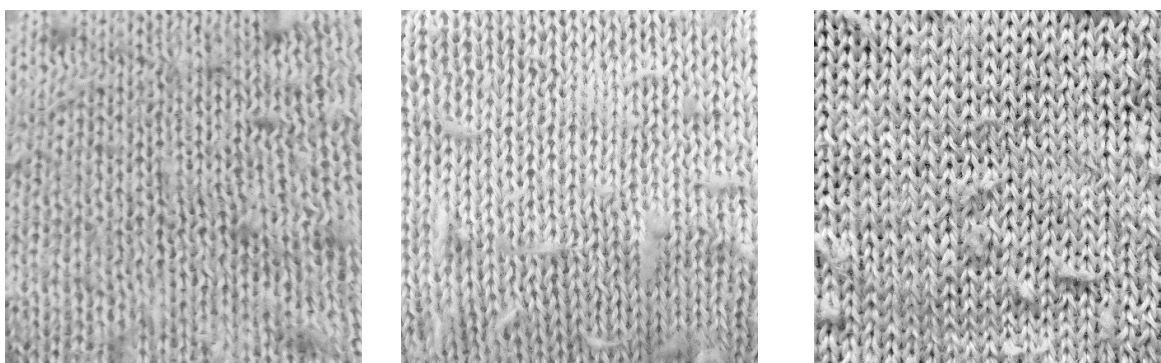
**3.2 pav.** Po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 1000 sūkių (kairėje). Po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 2000 sūkių (dešinėje)

Po 5000 sūkių ant bandinio paviršiaus pastebimas vidutinis pumpuravimasis, pumpurėliai dalinai dengia bandinio paviršiaus dalį. Po 7000 sūkių paviršiuje pastebimas ryškus pumpuravimasis, pumpurėliai dengia didelę bandinio paviršiaus dalį, pumpurėliai panašaus dydžio ir formos, išsidėstę panašiu tankumu. 7000 sūkių, tai maksimalus standarte rekomenduojamas sūkių skaičius.



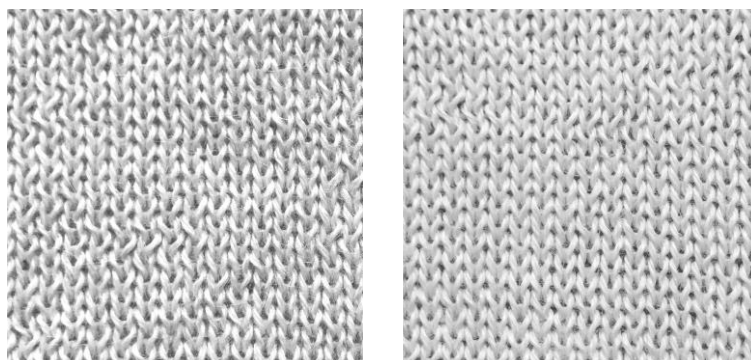
**3.3 pav.** Skirtingo tankumo mezginių pumpuravimosi vertinimas keičiantis sūkių skaičiui

Pateiktoje diagramoje (3.3 pav.) pavaizduotas mezginių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis nustatymas laikantis modifikuoto Martindale'o metodo. Matome, jog bandinių vertinimas tiesiogiai priklauso nuo sūkių skaičiaus. Po 125 sūkių bandiniai įvertinami 5 vertinimo laipsniu (nepasikeitė), po 1000 sūkių visų tankumų bandinių vertinimas sumažėjo laipsniu, po 7000 sūkių vertinimo laipsnis buvo tik 2 laipsniai, pastebėti ryškūs pumpurėliai dengė didelę bandinio paviršiaus dalį.



**3.4 pav.** Po skalbimo ir džiovinimo procedūros. Po 7000, 14000 ir 21000 sūkių

Tyrimą nuspręsta tęsti, bandinio paviršiuje susiformavę pumpurėliai po 7000 sūkių buvo nuskusti elektriniu pūkų surinkikliu, tuomet bandymas pratęstas iki 14000 sūkių. Po 14000 sūkių paviršiuje pastebimas ryškus pumpuravimasis, pumpurėliai dengia didelę bandinio paviršiaus dalį, tačiau mažesnę plotą nei po 7000 sūkių (vertinimo laipsnis pakilo iki 3-2 laipsnio). Tuomet pumpurėliai dar kartą nurinkti elektriniu surinkikliu ir bandymas pratęstas iki 21000 sūkių. Po 21000 sūkių paviršiuje pastebimas didesnis nei vidutinis pumpuravimasis (3 vertinimo laipsnis), pumpurėliai dengia mažesnę plotą nei po 14000 sūkių. Nurinkus pumpurėlius ir palyginus su kontroliniu bandiniu – paviršius nepasikeitė.



**3.5 pav.** Po skalbimo ir džiovavimo procedūros (kairėje). Po pumpurėlių nurinkimo ir 21000 sūkių (dešinėje)

Megztinių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis bandymo protokolas

- a) Standartas: ISO 12945-2;
- b) Laboratorinio ėminio apibūdinimas: Laboratorinio ėminio bandymo rezultatas yra stebėtojo laipsnių vidurkis;
- c) Laboratorinio ėminio išankstinio apdorojimo detalės: Bandinys laikytas kondicinėse sąlygose ( $\phi = 65 \pm 2\%$ ,  $T = 20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ );
- d) Tiriamųjų bandinių ir stebėtojų skaičius: trys bandinių sąrankos trijų skirtingų mezginių tankumų, 3 stebėtojai;
- e) Naudotas abrazyvas: toks pats, kaip ir bandoma medžiaga;
- f) Apkrovos masė:  $155 \pm 1$ ;
- g) Sūkių skaičius ir atitinkamas pumpuravimosi laipsnis kiekvienoje stadijoje (individualios ekspertų lentelės pateikiamos 1 priede)

**3.2 lentelė.** Bendra stebėtojų lentelė

	Sūkių skaičius							
	125	500	1000	2000	5000	7000	14000	21000
6 tankumo bandinys	5	5-4	4	4	3	2	3-2	3
7 tankumo bandinys	5	5-4	4	4-3	3	2	3-2	3
8 tankumo bandinys	5	5	4	4-3	3	2	3-2	3

h) Bandymo data: 2017 m. balandžio 25 d.;

i) Detalės apie bet kokį nukrypimą nuo bandymo tvarkos: bandymams naudotas ne naujas veltinys.

### 3.4 Rezultatų apibendrinimas

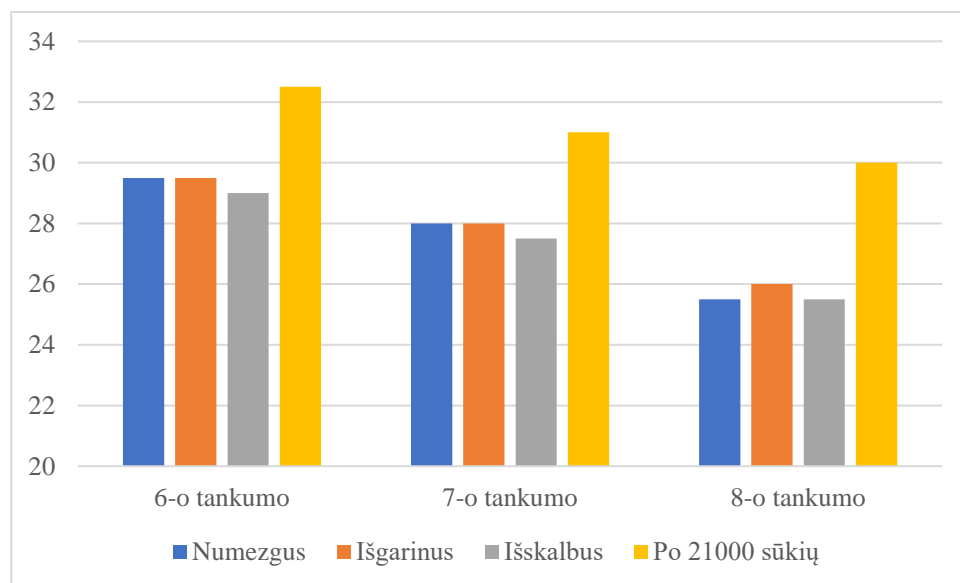
Po kiekvieno bandymų etapo buvo stebimas susitraukimo lygis. Skaičiuotas mezginių eilučių ir stulpelių skaičius 1 kv. dm. Pirmiausia šiuos skaičius lemia tankumo laipsnis. Bandymai buvo atlikti rankinėje mezgimo mašinoje nustačius 6-tą, 7-tą ir 8-tą tankumą. 6-ta programa numegzti bandiniai yra tankiausi, o 8-ta programa – laisviausi. 3.3 lentelėje matome, kad 6-to tankumo bandinių eilučių ir stulpelių skaičius, kuris sutelpa į 1 kv. dm., yra didžiausias. Analogiškai, matome, kad 7-to tankumo eilučių ir stulpelių yra mažiau, o 8-tos yra mažiausiai.

**3.3 lentelė.** Stulpelių ir eilučių skaičius po atliktų operacijų.

	6-to tankumo		7-to tankumo		8-to tankumo	
	Stulpelių skaičius	Eilučių skaičius	Stulpelių skaičius	Eilučių skaičius	Stulpelių skaičius	Eilučių skaičius
Numezgus	29,5	42	28	40	25,5	38
Po garinimo	29,5	42	28	40	26	38
Po skalbimo	29	40	27,5	38	25,5	36
Po 21.000 sūkių	32,5	42	31	40	30	38

Numegzti bandiniai buvo išgarinti pramoniniu lygintuvu. Po šios procedūros suskaičiavus eilučių ir stulpelių kiekį 1 kv. dm. matome, kad eilučių skaičius nepasikeitė, o 8-to tankumo stulpelių skaičius padidėjo nuo 25,5 vnt. iki 26 vnt. (bandinio plotis susitraukė 1,96 proc.).

Bandiniai buvo išskalbti pagal ISO 6330 standartą. Šiuo atveju matome, kad stulpelių skaičius visais tankumo atvejais sumažėjo po 0,5 vnt. (bandinio plotis padidėjo apie 1,7 proc. – 1,9 proc.). 8-to tankumo bandinio plotis grįžo į pradinį. Po skalbimo procedūros pasikeitė ir eilučių skaičius. Visais tankumo atvejais eilučių skaičius sumažėjo – bandiniai išsitempė į ilgį apie 5 proc.

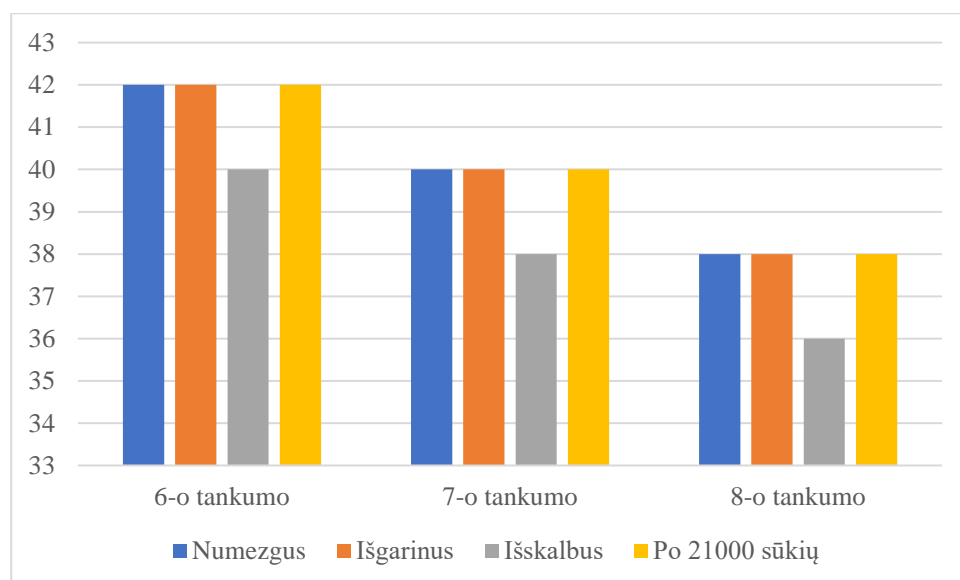


**3.6 pav.** Stulpelių skaičiaus 1 kv. dm. kitimas, priklausomai nuo tankumo ir atliktų operacijų

Atlikus polinkio pumpuruotis ir pūkuotis bandymą Martindale'o metodu buvo pasiektas 21000 sūkių skaičius. Po šio bandymo buvo suskaičiuotas eilučių ir stulpelių skaičius. Gavome, kad eilučių skaičius atsistatė į pradinį, o stulpelių skaičius padidėjo – nuo pradinio skaičiaus pokytis sudaro apie 10-11 proc., o 8-o tankumo atveju net 17,65 proc. (9)

Grafike (3.6 pav.) matome, jog skalbimas ir garinimas stulpelių skaičiaus kitimui įtakos beveik neturi. Po bandymo Martindale'o metodu stulpelių skaičius padidėjo atitinkamai nuo 3 (6 ir 7 tankumas) iki 4,5 (8 tankumas).





**3.7 pav.** Eilučių skaičiaus 1 kv. dm. kitimas, priklausomai nuo tankumo ir atliktų operacijų

3.7 paveiksle matome, jog eilučių skaičių įtakoja tik skalbimo ir džiovinimo procedūra. Po bandymo Martindale'o metodu eilučių skaičius grįžta į pradinį.

Apibendrinant šiuos rezultatus, galime teigti, kad nepriklausomai nuo tankumo, alpakos vilnos mezginiai turi polinkį po skalbimo išsitempti į ilgį ir plotį. Tačiau po dėvėjimo jie susitraukia.

## 4 PROJEKTINĖ DALIS

Šioje darbo dalyje apžvelgiamos kuriamos produkcijos gamybos, prekybos galimybių ir vartotojų analizės detalės. Atliekamo darbo rėmuose svarbu tai, kokiais estetiniais reikalavimais buvo remtasi, kuriant asortimento dizainą. Taip pat šioje dalyje bus bendrai pristatyta potenciali prekių vartotojų grupė, kartu nurodant, kurie elementai gaminamoje produkcijoje jiems yra svarbiausi. Vėliau bus nurodyti esminiai prekės ženklą išskiriantys bruožai. Kuriant specializuoto asortimento dizaino projektą buvo atlikta modelių analogų analizė, charakterizuoti atskiri kolekcijos modeliai, nurodant produkcijos sukūrimo įkvėpimo šaltinį ir jį analizuojant, formuluojant kolekcijos devizą. Be viso to, bus pristatyta kolekcijos reklamos analizė, nurodant projekto pranašumus prieš galimus konkurentus rinkoje, išskiriant teigiamas produkto savybes.

### 4.1 Reikalavimai kuriamos kolekcijos modeliams

Kokybiško drabužio sampratą lemia daugelis kriterijų: drabužio gaminimo technologijos, medžiagos sudėtis, charakteristikos, konstrukciniai ir aprangos dizaino sprendimai bei daugelis kitų komponentų.

Kuriant kolekcijos modelius didžiausias dėmesys buvo skiriamas ekologiškumui. Numatytas visas produkto gyvavimo ciklas: kaip drabužis bus gaminamas, prižiūrimas ir kas su juo nutiks, kai jis bus nebetinkamas naudoti. Labai svarbu, kad drabužis būtų ilgaamžiškas, kad jo vertė nemažėtų laikui bėgant. Ilginant drabužių gyvavimo trukmę, mažėja poveikis aplinkai. Didelis iššūkis yra pelno pasiekimas neskatinant ir netgi mažinant vartojimą, tai galima pasiekti kuriant didesnę vertę turinčius drabužius, šviečiant visuomenę ekologiškumo temomis ir keičiant vartotojų įpročius.

Kolekciją sudarantiems megztiems drabužiams, kurie būtų patrauklūs pirkėjams, besirūpinančiais pirkti aukščiausios kokybės drabužius, keliami reikalavimai:

- gamtos tausojimas: pasirenkami nedažyti alpakų jaunikių siūlai, asortimentas mezgamas rankinėmis mezgimo mašinomis, nenaudojant elektros energijos;
- natūralumas: nenaudojami sintetiniai siūlai siuvimui, naudojamos tik natūralios etiketės, priedai, pakavimo medžiagos, perdirtos pakuotės;
- vartojimo mažinimas: pasirinkti kokybiški alpakos siūlai ir kiti priedai, mezgami klasikiniai modeliai;
- apdaila: numegztos detalės nekerpamos (full fashion), viskas siuvama ir narstoma rankomis, detalės: juostos, nertos gėlės, kokoso ar natūralaus medžio sagos, medvilniniai kaspiniai;

- darbuotojų darbo sąlygos: nedirbami viršvalandžiai, užtikrinamas teisingas atlyginimas, produkcija gaminama Lietuvoje;
- gaminio priežiūra: gaminys skalbiamas rankomis vėsiam vandenyje draugiškais aplinkai skalbikliais;
- pakartotinis gaminio naudojimas: kai gaminys išaugamas ar yra netinkamas dėvėti, gali būti gražinamas gamintojui ir drabužis arba atnaujinamas ir toliau naudojamas pagal pirminę paskirtį, arba persiuvamas į kitą gaminį.

Kuriant asortimentą siekiama, kad kolekcija būtų kuo natūralesnė, artimesnė gamtai. Analizuoti praėjusio šimtmečio populiariausi vaikiški gaminiai, atrinkti mažiausiai pasikeitę ir pasikartojantys bent kelis dešimtmečius meginiai. Drabužio kūrime atskleidžiamas autentiškas kultūrinio ir socialinio paveldo vertingumas, leidžiantis būsimam pirkėjui jausti emocinį prierašumą su preke, užtikrinant ilgesnį drabužio naudojimą.

Pirkėjas, kai gaminys išaugamas ar yra netinkamas dėvėti, gali meginį gražinti gamintojui ir susigrąžinti nuo 5 iki 30 procentų gaminio kainos. Kiekvienas gaminys turi unikalų kodą, kad grįžęs į įmonę būtų užregistruotas: patikrinama kelintą kartą gražintas, įvertinama, kiek ilgai buvo nešiotas. Meginys atnaujinamas (skalbiamas, džiovinamas, nurenkami pumpurėliai, persiuvamos iširę siūlės ar atsilaisvinusios sagos, sutvarkomi išpešioti siūlai) ar perdirbamas į kitą gaminį. Produktas aktualiausias ilgą šaltąjį sezoną turinčiose šalyse.

## 4.2 Vartotojų poreikių ypatumų vertinimas

Žmonėms rūpi, kokį poveikį jų elgesys daro aplinkai. Vartotojai kiekvieną dieną stengiasi taupyti energiją, yra ekologiškai atsakingi – tai parodo, kad racionalaus gyvenimo būdo koncepcija yra daug stipriau persmelkusi žmonių sąmonę nei manyta seniau. Vartotojas renkasi prekes atsakingai, jam svarbus estetiškas vaizdas, patogumas, poveikis gamtai, įmonės kultūra, socialinis atsakingumas, natūralumas, pateikimas, komunikacija, kainos prieinamumas. Idealaus drabužio žmogus turi nejausti. Kokybiškas drabužis turi išsiskirti labai paprasta priežiūra. (8)

Išskiriamos keturios pagrindinės prekės ženklo vertę nusakančios savybės: kokybė (prie šio elemento dar galima priskirti ir pasiekiamumą bei asortimento įvairumą), įvaizdis, žinomumas, kaina. Cooco vartotojas: vidutinės ir aukštesnės už vidutinės pajamas gaunančios būsimos ar jau esamos mamos, kurios rūpinasi vaikų apranga ir parenka drabužėlius savo vaikams, vertinančios kokybę, natūralumą, dizainą, siekiančios mažinti vartotojiškumą, pirkti geriau mažiau, bet geresnės kokybės drabužių, kurie tarnaus ilgiau. Kartu jos sieja savo vaiko aprangą su prekėmis, pagamintomis vietinių gamintojų, kurie nenaudoja neetiškų medžiagų ar nesiuva gaminių besivystančiose šalyse.

Teisingo apsirengimo vaikams rinkimasis gali tapti iššūkiu tėvams, kadangi keičiasi gamtinės sąlygos, temperatūra gali pasikeisti dramatiškai po poros savaitių ar net dienų. Jei vaikas turi alergiją avies vilnai, tuomet tėvams reikia ieškoti aukštos kokybės organinių produktų tarp ekologiškumą ir sveiką aplinką skatinančių gamintojų.

Mažieji, puošti siūlomais drabužiais, užaugs jausdamiesi patogiai, kadangi natūralus pluoštas yra aukščiausios kokybės ir savybių: minkštas, šiltas, nesukelia alergijos, nesugeria drėgmės, ekologiškas. Vilna tvirta, lengva, švelni ir žvilganti, drabužiai mažiau dėvisi.

### 4.3 Modelių analogų analizė

**Ingugu.** Mezgami gaminiai tik iš jauniklių alpakos vaikams ir moterims. Gaminamos kepurės, šalikai, movos, megztukai, kelnės, kombinezonai, užklotai, aksesuarai. Ingugu turi elektroninę parduotuvę Etsy.com, taip pat tiekėjus Lietuvoje, Prancūzijoje, Belgijoje, Nyderlanduose. Įmonė didžiuojasi savo darbu ir nori skleisti džiaugsmą, šilumą ir švelnumą, pasidalindama šiais unikaliais produktais visame pasaulyje. (44)

Ingugu stipriosios pusės: Drabužius kuria moterys turinčios vaikų, kurios geriausiai žino, kokių produktų vaikams poreikis yra didžiausias; Prekės ženklas yra lankstus, kadangi plečia savo asortimentą, kuriant ne vien vaikiškus, bet ir suaugusiųjų drabužius. Įmonė produktus gamina mažais kiekiais, tai leidžia sumažinti sandėliavimo kaštus ir stebėti vartotojų poreikius konkrečioms prekėms.

Silpnosios pusės: Šiuo metu įmonė dirba su verslo liudijimu; Įmonė savo produkciją pardavinėja tik internetinėse parduotuvėse, neturi realių parduotuvių.

Visi įmonės produktai yra gaminami Lietuvoje. Tai šalis, kuri yra garsi jos tekstilės tradicijomis ir technologijomis. Daug aukštos kokybės garsių prekės ženklų aprangos partijos yra gaminamos čia. Būdama Europos Sąjungos nare, Lietuva turi aukštus darbo, aplinkos apsaugos ir verslo etikos standartus. Aukštos kokybės alpakos gijos yra importuotos iš Peru, rūpestingai išrinktų kompanijų, kurios įgyvendino ir paskelbė jų socialinę atsakomybę už vietos bendruomenę, tarnautojus ir aplinką.

**Snop snop.** Tai mažos, išskirtinės, nuolat atnaujinamos kolekcijos vaikams ir suaugusiems. Drabužiai gaminami iš prabangių medžiagų, klasikiniai. Gaminiai vienetiniai, aukštos kainos. Kolekcija pakankamai vienoda, siaura, gaminiai mezgami individualiai pagal kliento užsakymą. (45)

**Lorita.** Siuvami drabužiai naujagimiams ir mažiems vaikams. Kuriant sezonines kolekcijas nuolat atnaujinamas asortimentas, kuriam naudojamos tik sertifikuotos medžiagos ir audiniai. Didelis

drabužių vaikams tinklas, kuris siūlo nemažą pasirinkimą įvairaus tipo drabužių. Tačiau išskiriamas sezoniškumas, spalvų paletė vienoda, vidinės siūlės overlokuojamos. Siūlomas platus asortimentas megztų drabužių įvairaus amžiaus mažyliams. (46)

**Bug2hug.** Ženklas subalansuotas vaikams, laikui nepavalduis dizainas, tvarios mados principai: išskirtinai kokybiški, naturalūs ir praktiški pluoštai, neutralios spalvos, kruopštus ir kokybiškas rankų darbas, itin funkcionalūs, nesenstantys drabužiai. Drabužiai išskirtinai gaminami rankomis, todėl turimi maži pajėgumai, aukšta kaina, ypatingai siauras asortimentas. (47)

**Benetton.** Drabužiai vaikams ir suaugusiems. Kuriant sezonines kolekcijas nuolat atnaujinamas asortimentas, kuriam naudojamos tik sertifikuotos medžiagos. Didelis drabužių tinklas, kuris siūlo nemažą pasirinkimą įvairaus tipo ir sezonų drabužius. Pateikiamos įvairių modelių gaminiai. Tačiau išskiriamas sezoniškumas, spalvų paletė vienoda.

#### **4.4 Tvarios vaikiškų drabužių kolekcijos perspektyvos**

Kuriant drabužių linijas ir norint turėti sėkmingus pardavimus, būtina pažinti potencialius pirkėjus, suprasti jų poreikius ir į juos atsižvelgti. Šiuo metu rinką užvaldžiusi „greitoji moda“, kuriai 1960 - 1970 m. impulsą augti davė atsiradusi galimybė iš Šiaurės Amerikos ir Europos perkelti gamyklas į besivystančias valstybes. Kita „greitos mados“ banga buvo didžiųjų prekybos tinklų, tokių kaip „ZARA“ ar „H&M“ atidarymas JAV apie 1990 m. (48). „Greitai madai“ plėstis leidžia naujausios technologijos, kurios palengvina rinkos poreikių analizę, optimizuoja užsakymo ir pristatymo trukmę, didina prieinamumą, suteikia galimybę pirkti iš namų. Perėjimas prie „greitos mados“ siejamas su 1960 metais įvykusia kartų kaita, kai tuo laiku jaunimas ėmė ieškoti pigių drabužių, kurie būtų madingi. (48)

2007 metais Kate Fletcher (kuri save pristato kaip tyrinėtoją, kūrėją ir ekologiško dizaino aktyvistę), (<http://katefletcher.com/profile/>) pranešime pirmą kartą nuskambėjo „lėtos mados“ sąvoka. (49) Šis pranešimas laikomas „lėtos mados“ pradžia. Kate Fletcher dirba „Tvarios mados centre“, kuris 2008 metais įkūrė internetinį portalą „[www.notjustalabel.com](http://www.notjustalabel.com)“. Tinklalapio tikslas padėti jauniems talentingiems dizaineriams pradėti savo veiklą, dalintis idėjomis, gauti finansavimą, skatinama tvarios mados kūryba. Šiuo metu šis tinklas vienija apie 22000 kūrėjų iš 110 pasaulio šalių. (50) Interneto ir išmaniųjų įrengimų plėtra labai prisidėjo prie prekybos supaprastinimo. Tai atveria daugiau galimybių ne tik greitos mados milžinams, tačiau ir šiems kylantiems dizaineriams.

Niekas tiksliai negali pasakyti, kaip atrodys tekstilės pramonė ateityje. Norisi tikėti, kad didėjanti visuomenės edukacija ekologijos ir tvarumo temomis, duos savo vaisių ir skatins gaminti bei dėvėti draugiškus aplinkai drabužius. Naujų technologijų plėtra, leidžia manyti, kad tvarios mados

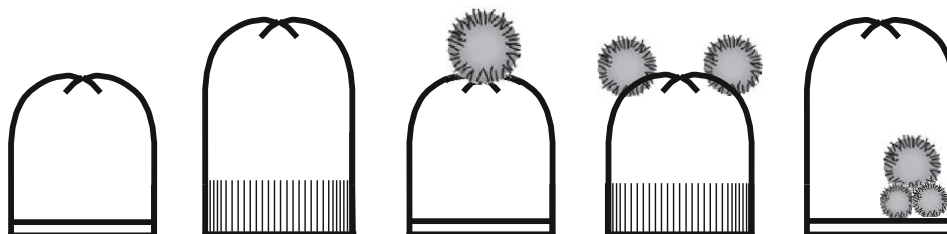
kūrėjai turės galimybę konkuruoti su greitos mados atstovais. Galbūt reikia, kad vėl, kaip ir 7-ajame dešimtmetyje įvyktų kartų kaita, po kurios „tvari moda“ imtų dominuoti.

Ar bus megzti vaikiški drabužiai populiarūs ateityje? Kadangi jau daugiau nei 100 metų mežginiai vertinami už savo praktiškumą, natūralumą bei santykinai paprastą gamybą, nėra pagrindo tikėtis, kad ateinančius metus situacija turėtų keistis. Klasikiniai raštai ir modeliai turėtų užtikrinti, kad drabužėliai bus pakankamai puošnūs ir visuomet madingi. Kokybiška žaliava – alpaka vilna, kuri pasižymi geromis dėvėjimosi savybėmis, užtikrins mežginių ilgaamžiškumą. Galiausiai, internetinė prekyba, socialiniai tinklai turėtų suteikti galimybę vystyti pardavimus ir taip leisti kūrėjams užsidirbti. Taigi apibendrinus, galima atsakyti, kad megzti vaikiški drabužiai bus populiarūs ir ateityje.

#### 4.5 Atskirų kolekcijos modelių charakteristika

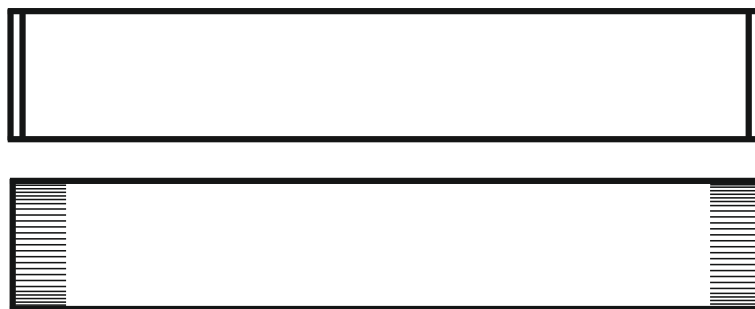
**Kepurė.** Įvairių dydžių kepurės mezgamos įvairių ilgių, su lastiku arba dviguba juostele apačioje, gali būti su kailiniais ar siūlų pomponais (

4.1 pav. *Kepurių modeliai*).



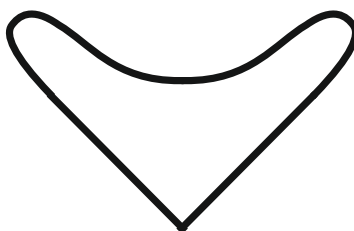
4.1 pav. Kepurių modeliai

**Šalikas.** Pateikiami dviejų dydžių: 20 cm pločio ir 140 cm ilgio, bei 25 cm pločio ir 160 cm ilgio, šaliko pradžia ir pabaiga su lastiku arba dviguba juostele.



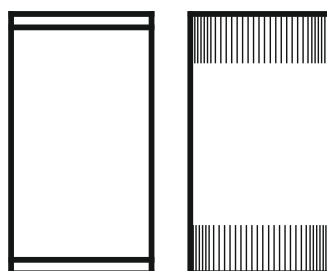
**4.2 pav.** Šalikų modeliai

**Kaklaskarė.** Dviguba skarelė aplink kaklą, viršutinis sluoksniu kiek platesnis, kad apsaugotų kaklą nuo šalčio, vėjo.



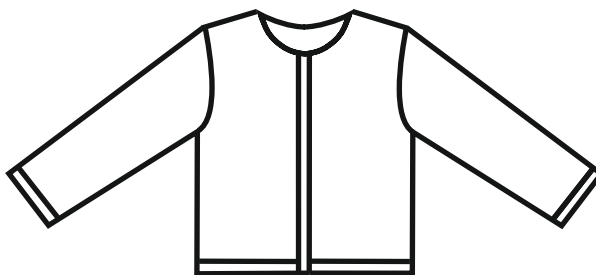
**4.3 pav.** Kaklaskarės modelis

**Mova.** Cilindrinės formos aksesuaras, skirtas rankoms sušildyti. Taip pat bus naudojama dėvėjimui ant kaklo, vietoje šaliko arba ant galvos, vietoje kepurės, plotis daromas truputį mažesnis už galvos apimtį, kad priglustų prie kaklo, ilgis 50 cm.



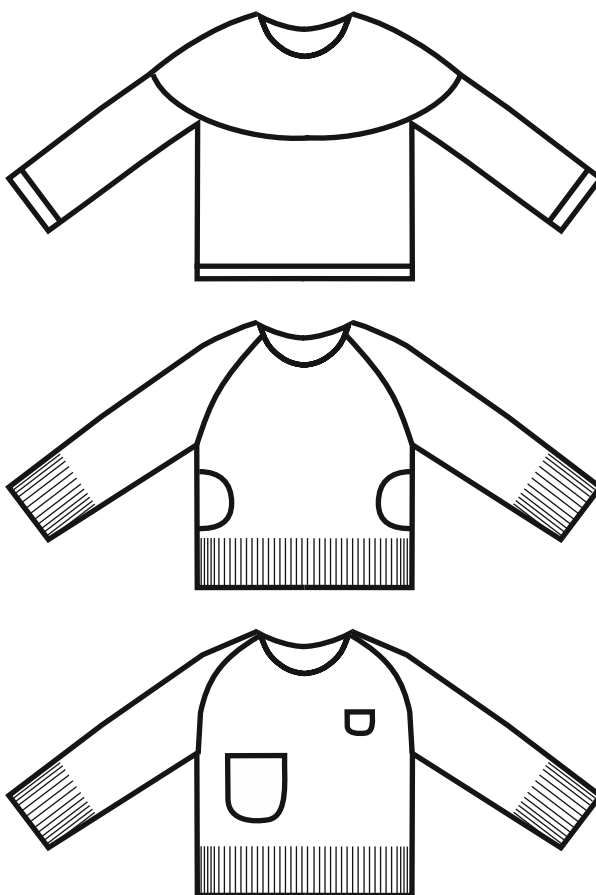
**4.4 pav.** Movų modeliai

**Kardiganas.** Užsegamas kardiganas apvalia apykakle, statytomis rankovėmis arba apvaliai megztu pagrindu iki krūtinės. Detalės užbaigtos lastiku, kakliukas narštytas rankomis.



4.5 pav. Kardigano eskizas

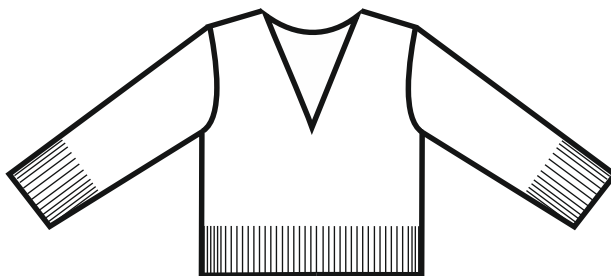
**Džemperis.** Megztinis apvalia apykakle, užvelkamas per galvą. Asortimente numatyti 3 modeliai su reglano rankovėmis arba apvaliai megztu pagrindu iki krūtinės. Detalės užbaigtos lastiku arba dviguba juostele, kakliukas narštytas rankomis, su uždėtinėmis kišenėmis.



4.6 pav. Džemperių eskizai

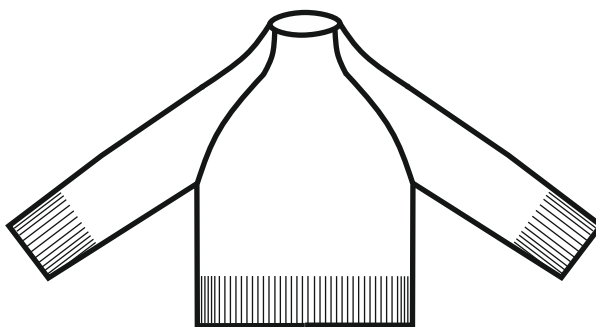


**Puloveris.** Megztinis V formos apykaklė, užvelkamas per galvą. Numatytas modelis su statytomis rankovėmis. Detalės užbaigtos lastiku, kakliukas narštytas rankomis.



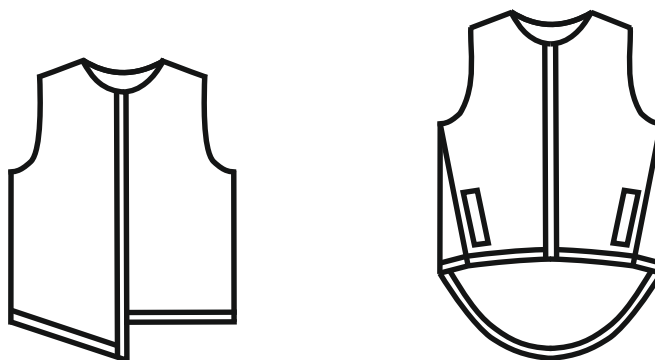
**4.7 pav.** Puloverio eskizas

**Sviteris.** Megztinis aukštu kaklu, užvelkamas per galvą. Numatytas modelis su statytomis rankovėmis. Detalės užbaigtos lastiku, kakliukas narštytas rankomis.



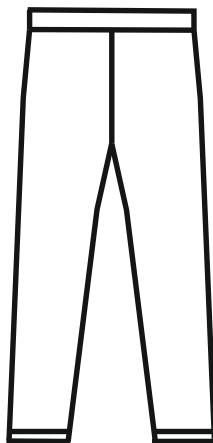
**4.8 pav.** Sviterio eskizas

**Liemenė.** Modeliai užbaigti dviguba juostele, su uždėtinėmis kišenėmis.



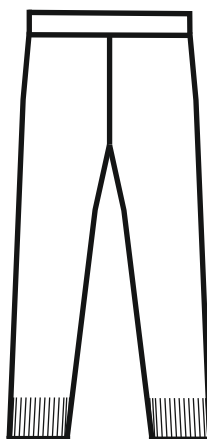
**4.9 pav.** Liemenių eskizai

**Raitininko kelnės.** Ilgos megztos siauros kelnės su siūlėmis šone ir vidinėje kojos pusėje. Modelis su guma ir raišteliu juosmenyje. Detalės užbaigtos dviguba juostele, juosmuo narstytas rankomis.



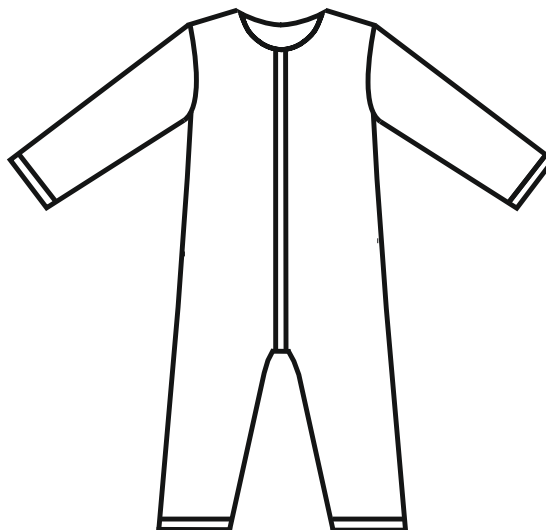
**4.10 pav.** Raitininko kelnų eskizas

**Tamprės.** Ilgos siauros kelnės su siūle vidinėje kojos pusėje. Modelis su guma ir raišteliu juosmenyje. Detalės užbaigtos lastiku, juosmuo narstytas rankomis.



**4.11 pav.** Tamprių eskizas

**Kombinezonas.** Kombinezonas statytinėmis rankovėmis su užsegimu. Detalės užbaigtos dviguba juostele, kakliukas narštytas rankomis.



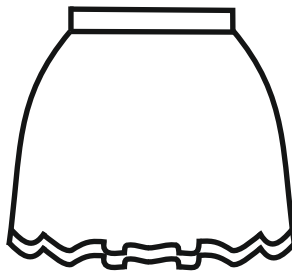
**4.12 pav.** Kombinezono eskizas

**Suknelė.** Suknelė Piterio peno apykakle, užvelkama per galvą, statytinėmis rankovėmis, rauktu sijonu. Detalės užbaigtos dviguba juostele, kakliukas narštytas rankomis.



**4.13 pav.** Suknelės eskizas

*Sijonas*. Rauktas sijonas, modelis su guma ir raišteliu juosmenyje. Detalės užbaigtos dviguba juostele, juosmuo narštytas rankomis.



**4.14 pav.** Sijono eskizas

#### **4.6 Įkvėpimo šaltinio analizė**

Ypatingas dėmesys skiriamas gamtai, tokiai šaltai ir didingai, kupinai kontrastų, formų, ramybės ir lėtumo. Idealiai perteikiantys laukimą, tvarumą, natūralumą, šaltį, kuris akcentuojamas megztuose gaminiuose. Įkvėpimo šaltinyje gausu praėjusio šimtmečio mados nuotraukų, mados, kuri vėl ir vėl grįžta ar net nesitraukia, tai lyg modernioji klasika, tai kas nesensta per amžius, taip pat atsiskleidžia drabužiai, augantys kartu su vaiku, gausu skandinaviškų raštų, linijų, kvadratų, pynimų, taškelių ir pan., dominuoja natūrali furnitūra.

Norima perteikti ateinančią tvarią madą, skatinti mąstyti kitaip, išmokti būti tyloje, pajusti tai kas neapčiuopiama. Akcentuojamas ilgas ciklas, medžiagiškumas, kokybė, vartotojiškumo mažinimas. Norima, kad žmonės pajustų ramybę, atsigręžtų į tai, kas duota iš žemės.

Kolekcija įkvėpta vintažiniais senosios Europos gaminiais. Stengiasi pajusti tai kas bendra su šiuolaikine mada, kas nesensta, kas amžina. Sudėta viskas, kas tvaru, lėta, ilga, pozityvu, turi išliekamąją vertę. Atsižvelgta ir į ateinančią žemės ciklą – vandenį, kuris yra mums labai svarbus, jo neturėdami kasdien miršta tūkstančiai žmonių. Kolekcija skatins humanišką požiūrį į žmogų ir gamtą.

„Gamtą – vienintelę knygą, kurios kiekvienas puslapis prasmingas“, - Johanas Volfgangas Gėtė. Kolekcijai pasirinktos žemės spalvos ir visos jos pastelės, tik natūralūs nedažyti alpakų jauniklių siūlai ir furnitūra. Gaminiai kuriami iš lengvų, kokybiškų natūralių medžiagų, tokios medžiagos savaime asocijuojasi su klasika, prabanga, švelnumu, judėjimo laisve. Natūralių medžiagų drabužiai kokybiški, patogūs ir stilingi, tinkami bet kurioje gyvenimo situacijoje. Drabužiai bus augantys kartu su vaiku, tačiau išaugus bus galima padovanoti mažesniems draugams ar permegzti į

kitą mažesnę gaminių, taip palaikant antrinį perdirbimą, aplinkos tausojimą, nes tik taip galima sumažinti vartojimą.

Kolekcija gimė keliaujant ir žavintis senąja Europa, jos architektūrinėmis grožybėmis, taip atsirado rusvos, tamsiai mėlynos spalvos, tačiau dar daugiau natūralių spalvų įnešė Skandinavijos kraštovaizdis – tai rusvi, pilki, kreminiai ir kiti pasteliniai atspalviai.

#### **4.7 Bendra kolekcijos charakteristika**

Kolekcijai parinkti alpakos siūlai, kurie pasižymi ilgaamžiškumu – nešiojant švelnėja, išleidžia plauką. Gaminiui parenkama aukščiausios kokybės alpakų jauniklių vilna iš Peru, mezgama rankinėmis mezgimo mašinomis nuleidinėjant akis, siuvama nekerpant gaminio detalių. Kadangi drabužius vaikai išauga labai greitai ir nespėja sudėvėti, drabužių galima perleisti kitiems vaikams arba išardžius gaminių numegzti kitą mežginį. Tikimasi, jog gaminyje ne tik įgis didesnę pridėtinę vertę, bet ir bus tausojama aplinka (išmetama mažiau atliekų, didės siūlų išeiga), mada taps tvaresnė. Gaminys bus prabangos produktas – 100 proc. natūralus, išskirtinai gaminamas rankomis, aukštesnės pridėtinės vertės. Pasirinktos žemės spalvos iš nedažytos alpakos vilnos paletės: balta, pilka, ruda ir jų atspalviai, taip pat šių spalvų melanzai.

Kolekciją sudaro 14 skirtingų gaminių su įvairiomis formų ir spalvų variacijomis. Visa kolekcija 100 proc. natūrali, pagaminta rankomis, nešvaistant medžiagų, perdirbama. Alpakų jauniklių siūlai, natūralios medvilninės etiketės, kailiniai ir siūlų ponponai, bambukinės sagos, medvilniniai kaspiniai. Ypatingai jautriems klientams aktualu, jog kūno odos nedirgintų kietos etiketės ar siūlės. Mezgant detales jos nebus kerpamos, norint išvengti siūlų švaistymo ir užtikrinti, jog dirbama be atliekų. Gaminiai mezgami nuleidinėjant akis arba pasitelkus naujausias mezgimo mašinas mežti apvaliai, viskas narstoma rankiniu būdu tais pačiais mezgimo siūlais. Tai leistų nebetinkamą gaminių išardyti ir permegzti. Taip būtų tausojamos medžiagos, mažiau teršiama gamta, prailgėtų drabužių gyvavimo ciklas.

Reikalavimai gamybai ir technologijoms taikomi renkantis mezgimo mašinas, kurios turi turėti galimybę mežti ratu nuleidinėjant akis, kad mežginys siaurėtų. Todėl esminis pakeitimas gamyboje mežgant rankinėmis mezgimo mašinomis – įtraukti akių perkėlimą į mezgimo reikalavimus mežgėjoms, kurios mežga rankinėmis mašinomis. Rankiniu būdu procedūra vyksta taip: atitinkamose vietose akys kas atitinkamą eilių skaičių sumezgamos į vieną, tada visas mežginys nuimamas ir uždedamas iš naujo, kad neliktų tuščių adatų. Toliau mežgama iki kito tokio siaurinimo.

Gaminiams pasirenkami tiekėjai iš Peru, rūpestingai atrinktų kompanijų, kurios įgyvendino ir paskelbė jų socialinę atsakomybę už vietos bendruomenę, tarnautojus ir aplinką, siūloma alpakos

vilna. Ši vilna yra gaminama ir Lietuvoje, tačiau vilna iš Peru kokybiškesnė. Gaminiamas reikalinga aukščiausios rūšies vilna, pasirenkama alpakų jauniklių vilna, norint pagaminti 100 proc. natūralius gaminius bei juos pasiūlyti vartotojams.

Veikla yra nišinė, pasirinktas labai netipiškas rinkos segmentas, tenkinami individualūs klientų poreikiai. Klientas turi galimybę susikurti gaminį pagal savo pageidavimus, gaminamą individualiai tik jam. Tai suteikia galimybę išsiskirti iš didesnių gamybinių įmonių ir pasiūlyti visiškai naują produktą, nes vartotojas yra netradicinis.

4.1 lentelė. Planuojami kolekcijos modeliai

100 proc. jaunikių alpaka									ponponas		Bambu- kinės sagos	Komplektacija su:
Spalva	kremi- nė	ruda	rusva	melan- žas 1	pilkšva	pilka	melan- žas 2	kailinis	siūlų			
1	Kepurė	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2 ar 3 ar 4
2	Šalikas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1
3	Kaklaskarė	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	1
4	Mova	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		1 ar 2 ar 3
5	Džemperis				✓			✓				9 ar 10 ar 11
6	Puloveris			✓				✓				9 ar 10
7	Sviteris		✓			✓						9 ar 10 ar 11
8	Kardiganas	✓			✓			✓				
9	Liemenė	✓		✓				✓			✓	9 ar 10
10	Raitininko kelnės		✓	✓	✓	✓	✓	✓				5 ar 6 ar 7 ar 8
11	Tamprės		✓	✓	✓	✓	✓	✓				5 ar 6 ar 7 ar 8
12	Kombinezonas	✓		✓		✓					✓	5 ar 6 ar 7 ar 8
13	Suknelė	✓			✓							
14	Sijonas		✓	✓	✓	✓	✓	✓				5 ar 7

#### 4.8 Kolekcijos devizo formulavimas ir reklamos analizė

Circle, tai ratas, kuris nuolatos sukasi, nesustoja, visada grįžta į tą pačią poziciją, iš kurios pradėjo. Cycle – ciklas, ilgas laiko tarpas, kai pereiname nuo vienu dalykų prie kitų. Nors iš tikrųjų mes turime judėti ratu, juk ir pasaulis apvalus, nieko naujo neišradinėdami, naudodami tai, kas duota, neišmesdami nieko iš rato, perdirbdami.



4.15 pav. Logotipas

Coco siūlys ne tik kolekcijos modelius, bet ir susikurti individualų gaminį: bus galima rinktis spalvas, raštus, priedus, rankovių tipą, užsegimą, koreguoti gaminio ilgį. Ši galimybė turėtų patenkinti net pačius išrankiausius ir išskirtinumo ieškančius klientus.

Gaminiai natūralūs, kokybiški, išskirtiniai, perdirbami, klasikinio dizaino, plačios gamos nedažyti siūlai.

Pateikimas padeda papildyti prekės ženklo įvaizdį, pagal tai kokias savybes bei koki charakterį bando atskleisti prekės ženklas, prie to turi būti priderinta ir tinkamai jį papildanti prekės ženklo išvaizda.

Planuojama prekes pardavinėti internetinėje parduotuvės platformoje Etsy.com puslapyje, pasiekiamoje ir per elektroninį parduotuvės puslapį, taip pat per tarpininkus eksportuoti į kitas šalis.



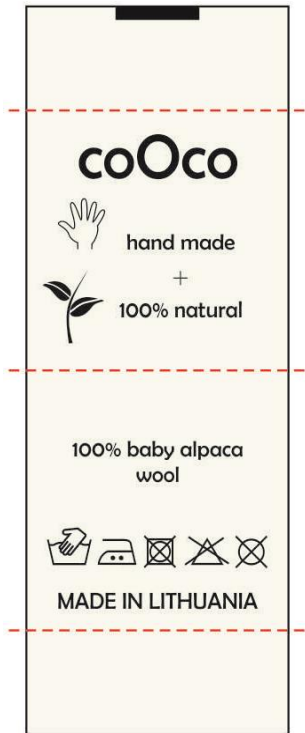
by SARTÁ



4.16 pav. Logotipas



25x70



4.17 pav. Drabužio etiketės

## IŠVADOS

1. Po 21000 sūkių alpakos mezginys tampa stabilesnis, tankesnis, minkštesnis, puresnis. Kadangi pumpurėliai buvo nurenkami elektriniu pūkų surinkikliu, mezginys mažiau pūkuotas;
2. Nustatyta, kad po 7000 sūkių bandiniai pumpuravosi vis mažiau (7000 sūkių – 2 vertinimo laipsnis, 14000 sūkių – 2,5 vertinimo laipsnis, 21000 sūkių – 3 vertinimo laipsnis);
3. Pynimo tankumas, skalbimo ir džiovinimo procedūra neturi įtakos pumpuravimuisi;
4. Atlikus tyrimą nustatyta, kad megzti drabužiai vaikams madingi nuo pat XX amžiaus pradžios, kolekcija sukurta atsižvelgiant į populiariausius šimtmečio modelius, remiantis lėtosios mados principais, todėl išliks ilgaamžė;
5. Atsižvelgiant į gautus kokybinius mezginio tyrimus ir sukurtos kolekcijos dizaino specifiką, pasiūlytas verslo modelis, įgalinantis drabužių atnaujinimą ir gyvavimo ciklo praplėtimą, mezginį gali dėvėti keli vaikai.

## LITERATŪROS SARAŠAS

1. Niinimäki, Kirsi. *Sustainable fashion: new approaches*. Helsinki : Aalto University, 2013.
2. [www.appfellows.org](http://www.appfellows.org). [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<http://www.appfellows.org/appfellows-blog/>.
3. Joy, Annamma et al. Fast Fashion, Sustainability and the Ethical Appeal of Luxury Brands. *Fashion theory*. Berg : s.n., 2012, p. 273-296.
4. [www.ecouterre.com](http://www.ecouterre.com). [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<http://www.ecouterre.com/infographic-how-many-pounds-of-textiles-do-americans-trash-every-year/>.
5. [shenglufashion.wordpress.com](https://shenglufashion.wordpress.com). [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<https://shenglufashion.wordpress.com/2015/09/30/global-trade-of-used-clothing/>.
6. Europos komisijos internetinė svetainė. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
[http://ec.europa.eu/environment/industry/retail/pdf/issue\\_paper\\_textiles.pdf](http://ec.europa.eu/environment/industry/retail/pdf/issue_paper_textiles.pdf).
7. [www.solidwastedistrict.com](http://www.solidwastedistrict.com). [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<http://www.solidwastedistrict.com/statistics/textiles.htm>.
8. Gardetti, Miguel Angel ir Torres, Ana Laura. <http://www.greenleaf-publishing.com>. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] 2013 m. [http://www.greenleaf-publishing.com/content/pdfs/fashion\\_intro.pdf](http://www.greenleaf-publishing.com/content/pdfs/fashion_intro.pdf).
9. A., Herrera. [www.sustainablebrands.com](http://www.sustainablebrands.com). [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] 2013 m. 02 11 d. [http://www.sustainablebrands.com/news\\_and\\_views/articles/fashioning-change-proves-consumers-can-save-money-while-shopping-consciously](http://www.sustainablebrands.com/news_and_views/articles/fashioning-change-proves-consumers-can-save-money-while-shopping-consciously).
10. Karaosman, Hakan. *Sustainability in fashion. The factbook*. 2016.
11. Yan, Maegan Zarley Watson Ruoh-Nan. An exploratory study of the decision processes of fast versus slow fashion consumers. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*. 17, 2013 m., p. 141-159.
12. Karen Ka-Leung Moon, Charlotte Sze-Yeung Lai, Elita Yee-Nee Lam & Jimmy. Popularization of sustainable fashion: barriers and solutions. *The Journal of The Textile Institute*. 2015 m., T. 106, 9, p. 939-952.
13. <http://historyclass11.weebly.com>. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://fashion-history.lovetoknow.com/fashion-history-eras/history-childrens-clothing>.
14. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.mamm-mdf.ru/en/exhibitions/kids-fashion-100-years-ago>.

15. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
[http://www.familytreeforum.com/wiki/index.php/Family\\_Tree\\_Forum\\_Costume\\_Gallery\\_1910s](http://www.familytreeforum.com/wiki/index.php/Family_Tree_Forum_Costume_Gallery_1910s).
16. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://childrens-clothing.lovetoknow.com/1910-1919-kids-fashion>.
17. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<http://daisysfashionadvice.blogspot.lt/2015/02/childrens-clothes-in-1920s.html>.
18. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <https://www.pinterest.com/indrayani/knitting-vintage-free-pattern/?lp=true>.
19. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.secondsilver.com/products/knitting-patterns?pagesize=60>.
20. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<http://freevintageknitting.com/taxonomy/term/2?page=4>.
21. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.rethrowaste.com/1950s/fashion-in-the-1950s/1950s-fashion-for-teens-styles-trends-pictures/>.
22. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.ranker.com/list/best-60s-kids-movies/ranker-film>.
23. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<http://www.thepeoplehistory.com/1960skidsfashion.html>.
24. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <https://www.leaf.tv/articles/what-did-flower-children-wear-in-the-1960s/>.
25. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <https://hiveminer.com/Tags/1970s,toddler/Interesting>.
26. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <https://www.pinterest.com/tiagrafico/1970s-children-toys/?lp=true>.
27. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.metv.com/lists/fashion-trends-that-1970s-kids-will-remember-all-too-well>.
28. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://fromisrael2lebanon.info/keywords/1/1980-fashion-for-kids/>.
29. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <https://allknitwear.com/products/triangle-stripe-hat-cream>.
30. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] [http://www.ehow.com/info\\_7955560\\_kids-fashion-1980s.html](http://www.ehow.com/info_7955560_kids-fashion-1980s.html).
31. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.instyle.com/fashion/clothing/80s-90s-vintage-esprit-photos>.

32. 15min.lt. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<https://www.15min.lt/gyvenimas/naujiena/mada/naujas-sezonas-mezginiai-nuo-galvos-iki-koju-1032-674371>.
33. www.moteris.lt. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.moteris.lt/mada/megztos-mados-tendencijos-rudeniui-ir-ziemai-foto.d?id=65949808>.
34. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.livescience.com/52668-alpacas.html>.
35. Michell group internetinė svetainė. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<http://www.michell.com.pe/michell/michell-alpacas-animals.html>.
36. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] [http://www.aragonalpacas.com/alpaca\\_info.html](http://www.aragonalpacas.com/alpaca_info.html).
37. www.alpakuspalvos.lt. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] [www.alpakuspalvos.lt/lt/](http://www.alpakuspalvos.lt/lt/).
38. LST EN ISO 6330. *Tekstilė. Butinio skalbimo ir džiovinimo procedūros bandant tekstilę*. s.l. : LST, 2012.
39. LST EN ISO 15487:2009. *Tekstilė. Aprangos ir kitų gatavų tekstilės gaminių išvaizdos vertinimo po buitinio skalbimo ir džiovinimo metodas*. s.l. : LST, 2010.
40. Mikučionienė, D. The Influence of Structure Parameters of Weft Knitted Fabrics on Propensity to Pilling. *Materials Science*. 15(4), 2009 m., p. 335-338.
41. I., Jasińska. Assessment of a fabric surface after the pilling process based on image analysis. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*. 17(2), 2009 m., p. 55-58.
42. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://atompac.com/>.
43. LST ISO 12945-2:2000. *Tekstilės medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis nustatymas. 2 dalis. Modifikuotas Martindale'o metodas*. s.l. : Lietuvos standartizacijos departamentas, 2001.
44. www.ingugu.com. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] [www.ingugu.com/alpaca-fiber](http://www.ingugu.com/alpaca-fiber).
45. www.shnopshnop.com. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <http://www.shnopshnop.com>.
46. www.lorita.lt. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]
47. www.bug2hug.com. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] [www.bug2hug.com](http://www.bug2hug.com).
48. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.] <https://fashionista.com/2016/06/what-is-fast-fashion>.
49. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
[http://www.theecologist.org/green\\_green\\_living/clothing/269245/slow\\_fashion.html](http://www.theecologist.org/green_green_living/clothing/269245/slow_fashion.html).
50. www.notjustalabel.com. [žiūrėta 2017 m. gegužės 15 d.]  
<https://www.notjustalabel.com/about/the-story>.

## **PRIEDAI**

## 1 priedas

Megztinių medžiagų polinkio pūkuotis ir pumpuruotis nustatymas laikantis modifikuoto Martindale'o metodo. Sūkių skaičius ir atitinkamas pumpuravimosi laipsnis kiekvienoje stadijoje. Stebėtojų vertinimo rezultatai:

**1 lentelė.** Žanetos Rukuižienės pateikti vertinimo rezultatai

Tankumas	Sūkių skaičius					
	125	500	1000	2000	5000	7000
6	5	5-4	4	4	3	2
7	5	4	4	4-3	3	2
8	5	4	4	4-3	3	2

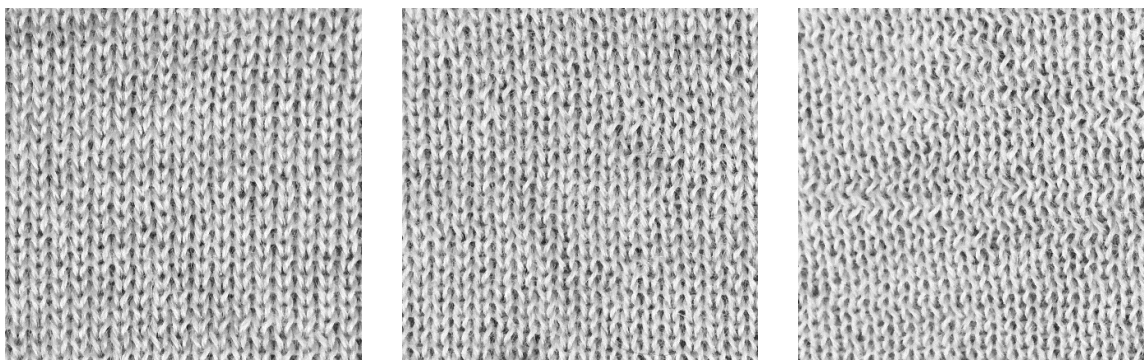
**2 lentelė.** Olgos Belukhinos pateikti vertinimo rezultatai

Tankumas	Sūkių skaičius					
	125	500	1000	2000	5000	7000
6	5	4	4	4	3	2
7	5	5-4	4	4	3	2
8	5	5	4	4-3	3	2

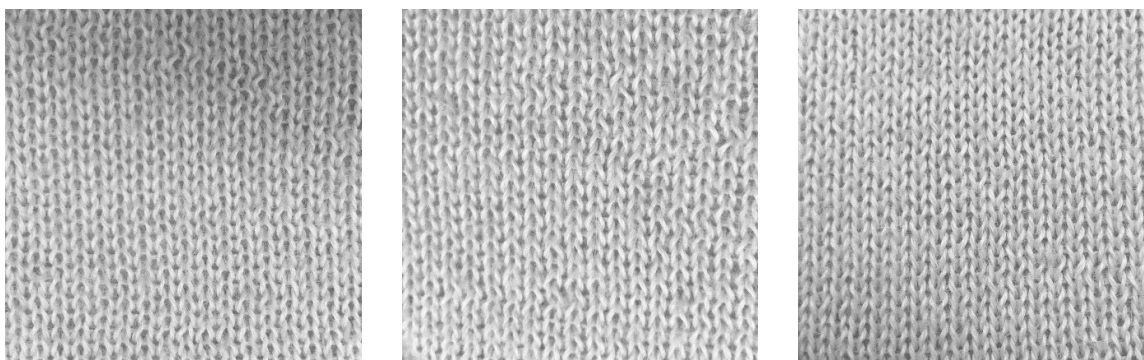
**3 lentelė.** Rasos Bistrickienės pateikti vertinimo rezultatai

Tankumas	Sūkių skaičius					
	125	500	1000	2000	5000	7000
6	5	5-4	5-4	4	3	2
7	5	5	5-4	4-3	3	2
8	5	5	4	4-3	3	2

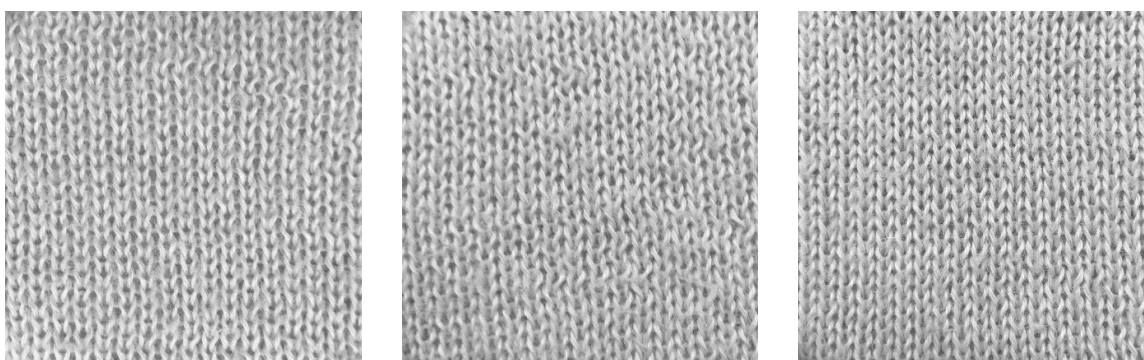
## 2 priedas



**1 pav.** Bandiniai po skalbimo ir džiovinimo procedūrų. 6, 7 ir 8 tankumai

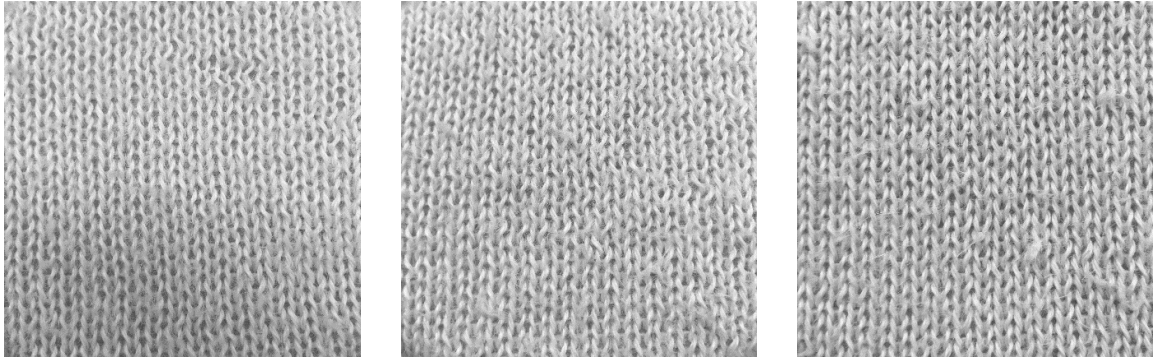


**2 pav.** Bandiniai po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 500 sūkių. 6, 7 ir 8 tankumai

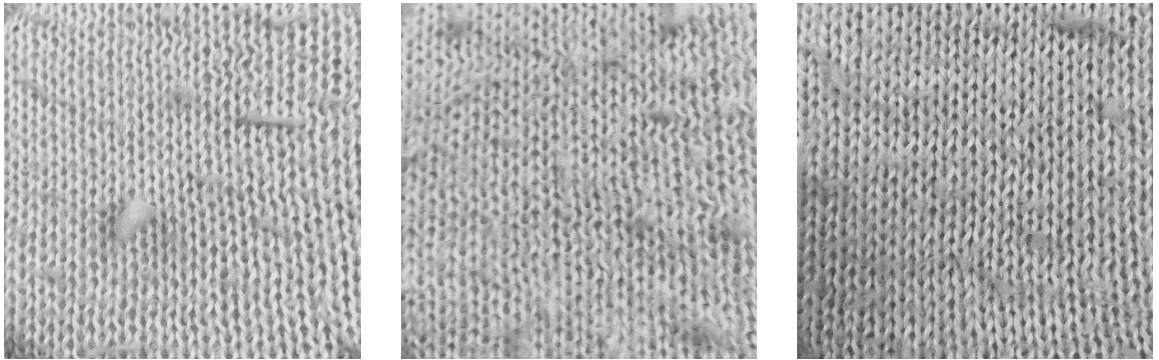


**3 pav.** Bandiniai po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 1000 sūkių. 6, 7 ir 8 tankumai

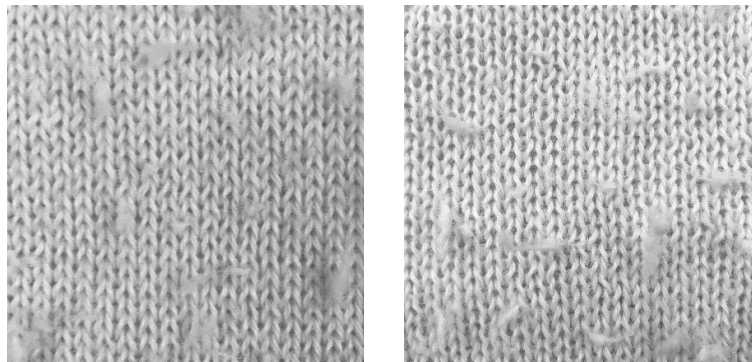




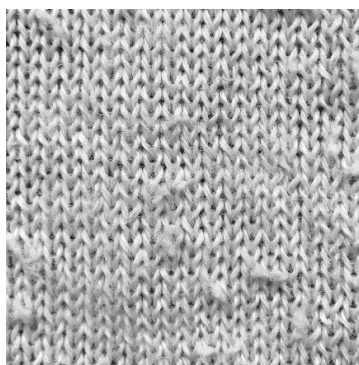
**4 pav.** Bandiniai po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 2000 sūkių. 6, 7 ir 8 tankumai



**5 pav.** Bandiniai po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 7000 sūkių. 6, 7 ir 8 tankumai



**6 pav.** Bandiniai po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 14000 sūkių. 7 ir 8 tankumai



**7 pav.** Bandiniai po skalbimo, džiovinimo procedūrų ir 21000 sūkių. 8 tankumas

### 3 priedas

Siūlų gamintojo rekomendacijos: 2/28 nm storio siūlus mezgant iš vieno siūlo rekomenduojama 10, 12 klasės mezgimo mašina, mezgant iš dviejų siūlų – 7, 8 klasės mezgimo mašina, mezgant iš trijų siūlų – 5 klasės mezgimo mašina.

Norint atskleisti siūlų purumą ir minkštumą rekomenduojama 2 – 3 minutes mezginį skalauti 30 – 35 °C temperatūroje su minkštikliu, tada maksimaliai išgarinti.



**8 pav.** Siūlų gamintojo pateikiamos rekomendacijos

Skalbimas rankomis. Rekomenduojama 30 – 40 °C temperatūra.

Balinti draudžiama (nerekomenduojama)

Draudžiama gręžti (nerekomenduojama pašalinti vandenį iš drabužio jį susukant)

Sausas cheminis valymas perchloretilenu (tetrachloretenu)

Džiovinti patiesus ant plokštumos (horizontalioje padėtyje)

Nedžiovinti gaminio ant pakabos (vertikaliajoje padėtyje)

Necentrifuguoti

Nedžiovinti elektrinėje džiovyklėje

Lyginti žema temperatūra (iki 110 °C)

Gaminį laikyti sulankstytą natūralios tekstilės maiše

## 4 priedas

### Kolekcijos nuotraukos

