

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій та дизайну

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

ДИПЛОМНА РОБОТА

Магістр

Освітній рівень

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості

Шифр і назва спеціальності

Спеціалізація – Художнє моделювання, конструювання та технології швейних виробів

на тему "Удосконалення процесів проєктування жіночого комплекту у спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. м. Хмельницький"

Шифр: ДР ШВм 2017024.00.10 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу
група ШВм-21-1

Підпис

Ілона ПОПЛАВСЬКА

Ініціали, прізвище

Керівник: к.т.н., доцент

Підпис

Олена ЛУЩЕВСЬКА

Ініціали, прізвище

Консультант: к.т.н., доцент

Підпис

Юлія КОШЕВКО

Ініціали, прізвище

Нормоконтролер:

к.т.н., доцент

Підпис

Вікторія МИЦА

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри

"___" _____ 2022 р.

Підпис, дата

Алла СЛАВІНСЬКА

Ініціали, прізвище

Хмельницький, 2022

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	<u>Технологій і дизайну</u>
Кафедра	<u>Технологій і конструювання швейних виробів</u>
Освітній рівень	<u>Другий (магістерський) рівень</u>
Галузь знань	<u>18 Виробництво та технології</u>
Спеціальність	<u>182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією Конструювання та технології швейних виробів</u>
Освітня програма	<u>Освітньо-професійна</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ТКШВ

д.т.н., проф. _____ Алла СЛАВІНСКА

“ ____ ” _____ 2022 р.

Завдання на дипломну роботу

Поплавська Ілона Миколаївна

1. Тема роботи «Удосконалення процесів проєктування жіночого комплекту у спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. м. Хмельницький»
керівник роботи Луцевська О. М., к.т.н., доцент кафедри ТКШВ
затверджена наказом ректора університету від 1.07.2022 р. № 87
2. Строк подання студентом роботи на кафедру 16.12.2022 р.
3. Вихідні дані до роботи художня система «комплект», спортивний стиль, молодша вікова група, вихідний розмір 164-96-100, умови ФОП Канділовський Д.В. м. Хмельницький
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ
1. Ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей. 2. Проєктно-конструкторська проробка художньої системи. 3. Технологічна проробка моделей художньої системи. Загальні висновки Список використаних літературних джерел
5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням обов'язкових креслень:
Аркуш 1 – Мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження
Аркуш 2 – Результати дослідження споживчих вподобань та вимог до якості сучасного одягу у спортивному стилі
Аркуш 3 – Ескізи моделей-пропозицій комплектів у спортивному стилі
Аркуш 4 – Креслення БО та модельних конструкцій МП1-МП3 жіночих штанів
Аркуш 5 - Креслення БО та модельних конструкцій МП1-МП3 жіночого світшоту
Аркуш 6 – Креслення БО та модельних конструкцій МП1-МП3 жіночої толстовки
Аркуш 7 – Креслення основних лекал деталей жіночої толстовки
Аркуш 8 – Креслення градації основних лекал деталей толстовки
Аркуш 9 - Складальні схеми основних вузлів світшоту і толстовки
Аркуш 10 - Складальні схеми основних вузлів штанів комплекту
Аркуш 11 – Фотографії виготовленого зразка жіночого комплекту

6. Консультанти розділів дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Дата, підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Луцевська О.М., к.т.н. доцент		
2	Луцевська О.М., к.т.н. доцент		
3	Кошевка Ю.В., к.т.н. доцент		

7. Дата видачі завдання 01.09.2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Етап роботи	Термін виконання	Термін контролю
Вступ. 1. Ситуаційний аналіз	29.09 – 17.10.2022 р.	17.10.2022 р.
2. Проектно-конструкторська проробка художньої системи (або асортиментної серії)	18.10 – 7.11.2022 р.	7.11.2022 р.
3. Технологічна проробка моделей художньої системи (або асортиментної серії). Висновки по роботі.	8.11 – 21.11.2022 р.	21.11.2022 р.
Оформлення дипломної роботи та графічного матеріалу	22.11 – 12.12.2022 р.	12.12.2022 р.
Підпис керівника роботи	13.12.2022 р.	
Перевірка дипломної роботи на плагіат, нормоконтроль, попередній захист дипломної роботи	13.12.2022 р.	
Рецензування дипломної роботи	16.12.2022 р.	
Затвердження дипломної роботи: підпис зав. кафедри	16.12.2022 р.	
Захист дипломної роботи	20.12. 2022 р.	

Студент _____
Підпис

Ілона ПОПЛАВСЬКА
Ім'я, прізвище

Керівник роботи _____
Підпис

Олена ЛУЦЕВСЬКА
Ім'я, прізвище

АНОТАЦІЯ

Тема дипломної роботи: "Удосконалення процесів проектування жіночого комплекту у спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. м. Хмельницький "

Автор: ст. гр. ШВм-21-1 Поплавська І.М.

Керівник: к.т.н., доц. Луцевська О.М.

Дипломна робота подана на 120 сторінках друкованого тексту, містить вступ, три розділи з висновками, загальні висновки, список використаних літературних джерел, додаток і графічну частину. Основна частина роботи викладена на 94 сторінках. Графічна частина складає 11 аркушів. Список літературних джерел містить 49 найменувань.

Ключові слова: одяг у спортивному стилі, молодіжний одяг, трикотажне полотно, художня система "комплект", соціальне опитування, Мюллер і син, джогери, світшот, толстовка.

З метою вивчення побажань споживачів, було проведено інформаційне дослідження популярності костюмів у спортивному стилі та здійснено опитування 110 осіб на платформі Google Forms, щодо його якості та бажаної комплектності. Встановлено, що найчастіше споживачі поєднують у костюмі світшот та штани (36%) або толстовку та штани (30%). Саме тому в роботі проектується комплект у складі штани, світшот і толстовка.

Досліджена композиційна структура сучасних моделей жіночих комплектів у спортивному стилі, та розроблено 10 моделей-ідей комплектів, а за результатами аналізу повторюваності елементів ОККР і ЗКП обрано три комплекти пропозиції.

Для побудови конструкцій виробів комплекту обрано методику "Мюллер і Син". Виконано побудову БО та ВМК трьох комплектів одягу, та основних лекал базового виробу. За рекомендаціями ЦНІДШП розроблено схеми градації основних лекал, та виконана градація лекал на суміжні розміри.

Запропоновано передове технологічне обладнання, обґрунтовано раціональні режими обробки виробів комплекту. Проаналізовано небезпечні зони роботи різних видів запроектованого устаткування та рівень освітлення на ФОП Канділовський Д.В.

12 грудня 2022 р.

ЗМІСТ

	Ст.
Вступ.....	6
1. Ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей	9
1.1 Інноваційні технології проектування художніх систем моделей одягу	9
1.1.1 Обґрунтування вибору художньої системи моделей одягу	9
1.1.2 Характеристика перспективного напрямку моди.....	10
1.1.3 Аналіз композиційної структури моделей за ознаками стилю або джерелом творчості.....	14
1.1.4 Характеристика психоморфологічного типу споживача виробів..	20
1.2 Розробка технічної пропозиції.....	22
1.2.1 Інноваційні дослідження композиційного вирішення моделей-ідей художньої системи.....	22
1.2.2 Оцінка спадкоємності конструктивно-композиційних рішень моделей-ідей.....	27
1.2.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи.....	32
1.3 Розроблення структури вимог до виробів художньої системи.....	35
1.4 Розробка технічного завдання на проектування базового виробу художньої системи	37
Висновки.....	38
2. Проектно – конструкторська проробка художньої системи.....	40
2.1 Ескізне проектування виробів художньої системи.....	40
2.1.1 Деталювання виробів.....	40
2.1.2 Оцінка ступеня уніфікації моделей-пропозицій.....	45
2.2. Розробка конструктивного вирішення виробів художньої системи	46
2.2.1 Вибір методики побудови базової конструкції	46
2.2.2 Розробка і побудова кресленика базової конструкції	49
2.2.3 Конструктивне моделювання виробів художньої системи.....	51

2.3 Розробка конструкторської документації	53
2.3.1 Розробка специфікації деталей, що формують складальну одиницю.....	55
2.3.2 Розробка рекомендацій для побудови і оформлення лекал- оригіналів.....	56
2.3.3. Розробка схем градації основних лекал.....	60
2.3.4. Розробка технічного опису на базову модель.....	62
Висновки.....	63
3. Технологічна проробка моделей художньої системи	64
3.1 Конфекційна характеристика матеріалів	64
3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки..	67
3.3 Розробка раціональної технології обробки основних вузлів виробу ...	71
3.3.1 Формування класифікатора конструктивно-технологічних рішень функціональних вузлів базового виробу.....	71
3.3.2 Розробка складальних креслеників функціональних вузлів базового виробу.....	77
3.4 Забезпечення безпечних умов праці на об'єкті, що проектується.....	79
3.5 Оцінка очікуваної економічної ефективності проектних рішень дипломної роботи.....	84
Висновки	86
Загальні висновки.....	87
Список використаних літературних джерел.....	89
Додаток.....	94
Графічна частина.....	109

ВСТУП

Легка промисловість – базова стратегічна галузь господарства України, комплекс із виробництва широкого спектру товарів народного споживання, здатних задовольнити попит населення. Це один із небагатьох секторів економіки зі швидким обертанням капіталу.

Легка промисловість є соціально ваговою галуззю, орієнтованою на кінцевого споживача, на 2020 забезпечувала 5 % бюджетних надходжень і 2,6 % українського товарного експорту [1].

Зважаючи на повномасштабне воєнне вторгнення, всі галузі української промисловості зазнають різних втрат, однак у короткостроковій і довгостроковій перспективах оптимізм об'єднує промисловість. Найкраще зберігають та/або відновлюють виробництво галузі, які забезпечують базові потреби населення (виробляють їжу, одяг чи взуття). Такими є основні результати третього щомісячного опитування підприємств, яке провів Інститут економічних досліджень та політичних консультацій у липні 2022 року [2].

Повномасштабна воєнна агресія Росії проти України підкреслила слабкі місця української економіки. Впродовж останніх років українська переробка або зменшувала виробництво промислової продукції, або ж демонструвала зростання «в межах статистичної похибки». В результаті через війну очікується падіння промисловості на 42,6% при зменшенні ВВП на 31% (за оцінками експертів Інституту економічних досліджень та політичних консультацій). При цьому стійкість промисловості відрізняється для різних галузей, що відображається в результатах опитувань.

Перш за все зберігають і/або відновлюють виробництво галузі, які забезпечують базові потреби населення — виробляють їжу, одяг чи взуття. Втім, харчова промисловість — одна з небагатьох галузей, де станом на липень 2022 року більш як половина опитаних або тримають виробництво майже на

довоєнному рівні, або повністю зберегли обсяги роботи та навіть перевищують довоєнні (відповідно, 34 і 24%). У легкій же промисловості лише 7% підприємств працюють на 100% і більше. В інших галузях подібні результати набагато скромніші через гіршу можливість впоратися з новими викликами або особливості виробництва [1, 2].

У сучасних економічних умовах, коли є порушення роботи енергетичної системи держави, купівельна спроможність знижена, підвищені ціни на паливо, а експортування тканин та фурнітури з-за кордону має ризики, – особливої актуальності набуває проблема формування раціональної структури асортиментного розмаїття товару, які забезпечують достатній прибуток та гарантує економічну ефективність виробництва, при цьому задовольняючи населення якісним одягом за розумну ціну.

На ФОП Канділовський Д.В. у м. Хмельницькому виготовляють молодіжний одяг у спортивному стилі, що, на сьогоднішній день, є найбільш затребуваним видом одягу: зручним, модним, універсального призначення, буває легким і утепленим, економічно доступним.

Основний збут продукції відбувається через інтернет-магазин та соцмережі. Асортиментний ряд складають вироби в стилі унісекс, а також дитячі спортивні комплекти, що дозволяє купувати одяг для всієї сім'ї та формувати образи у стилі " Family Look". Підприємство виготовляє футболки і шорти, світшоти, худі, джогери, водолазки та толстовки.

Метою дипломної роботи є розробка пакету конструкторсько-технологічної документації на виготовлення жіночого комплекту у спортивному стилі для умов масового виробництва.

Мета досягається вирішенням таких завдань:

- дослідження споживчих вподобань та вимог до якості сучасного одягу у спортивному стилі шляхом проведення соціологічного опитування;
- формування структури вимог до сучасного жіночого одягу у спортивному стилі та розробка технічної пропозиції;

– проектно-конструкторська проробка моделей-пропозицій в художній системі "Комплект";

– технологічна проробка базової моделі жіночого комплекту у спортивному стилі в умовах масового виробництва.

Об'єкт дослідження – процес проектування жіночого одягу у спортивному стилі.

Предмет дослідження – комплект жіночого одягу у спортивному стилі в складі штанів, світшоту та толстовки.

Апробація матеріалів наукових досліджень, що виконувалися під час написання дипломної роботи підтверджена участю у 3-ій Міжнародній науково-практичній конференції «Topical issues of modern science, society and education» (3-5 жовтня 2021р.) у м. Харків та у VI Міжнародній конференції текстильних та фешн технологій «KyivTex&Fashion» (20 жовтня 2022 р.) у м. Київ. Також комплект одягу у спортивному стилі апробовано на Всеукраїнському конкурсі молодих дизайнерів одягу «Барви Поділля 2022», фіналіст конкурсу.

За результатами наукової частини магістерської роботи **опубліковано** 2 тез доповідей [3, 4].

1 СИТУАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ КОМПОЗИЦІЙНОЇ ПРОРОБКИ ХУДОЖНЬОЇ СИСТЕМИ МОДЕЛЕЙ

1.1 Інноваційні технології проектування художніх систем моделей одягу

Технологічні інновації, як процес введення нового методу виробництва, доведені до конструкторсько-технологічного рівня, дозволяють орієнтуватися на стратегічні завдання, до яких можна віднести питання ринкової сили підприємства та високої і дуже високої конкурентоспроможності одягу.

1.1.1 Обґрунтування вибору художньої системи моделей одягу

Художня система (ХС) (від грец. *systema* – ціле, складене з частин; з'єднання) це безліч пов'язаних між собою елементів, що утворюють певну цілісність, єдність. ХС володіє внутрішньою (змістовною) та зовнішньою (формальною) єдністю. Вона, як система, відповідає функціональним та конструктивним вимогам. Процес проектування нових моделей одягу передбачає розуміння дизайнером відмінностей у існуючих ХС, до яких відносять системи "Сім'я", "Комплект", "Промислова колекція"», "Авторська колекція", "Ансамбль" і "Гарнітур".

ХС "Комплект" має найбільше поширення у проектуванні одягу. Комплект (у перекладі з латинської означає “ повний ”) – це повний набір одягу та предметів, що доповнюють його та складають разом костюм, що відповідає певному, конкретному призначенню. Одяг та предмети у комплекті пов'язані між собою стильовою єдністю художнього рішення форми. Окремими комплектами робляться і доповнення до них: головний убір, рукавички, взуття, пояс, сумка та ін.

Система “Комплект” дозволяє досягти високого художнього рівня речей, що становлять костюм, оскільки одяг та його доповнення, що входять до комплекту, пов'язані між собою єдністю призначення та художнього рішення.

Важливою особливістю комплекту є взаємозамінність його частин, залежно від призначення. Заміна однієї речі на іншу, взяту з комплекту, не повинна порушувати його художню цілісність. Для цього речі, що входять до комплекту, повинні бути рівнозначними одна одній. Зв'язок елементів комплекту будується на використанні різних стилістичних поєднань і ритмічного повторення будь-яких складових первинних елементів форми: силуету, ліній, кольору, обробки та інших [5].

Саме тому, для розробки моделей жіночого спортивного одягу і подальшого його виготовлення в умовах масового виробництва обрано ХС "Комплект"

1.1.2 Характеристика перспективного напрямку моди

Модні образи сезону осінь-зима 2022-2023 рр., як і будь-які інші сезонні луки, неймовірно різноманітні і багаті на сміливі поєднання. Сьогодні комбінація різних стилів жіночого одягу дуже популярна, що дозволяє завжди виглядати оригінально і сучасно.

Холодний період року надає особливий настрій не тільки внутрішньому стану, але і зовнішньому образу, який так важливий для жіночої половини. У цей час доводиться утеплятися і брати на озброєння велику кількість потрібних речей.

Не обійтися без верхнього одягу, теплих светрів і джемпером, більш щільних брюк та спідниць, стильних суконь, взуття, аксесуарів, головного убору і рукавичок. І цей список можна продовжувати і продовжувати, де він закінчиться визначає кожна з нас самостійно (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Модні тенденції жіночих костюмів у спортивному стилі сезону осінь-зима 2022-2023

Спортивний стиль давно перекочував зі спортзалів на вулиці: модниці всього світу носять спортивний одяг на прогулянках та природі, відпочивають у ньому вдома та подорожують світом. Особливою популярністю серед жінок завжди користувалися костюми, які вже є завершеним образом, і не потребують якихось додаткових елементів. Костюми 2022-2023 вразили різноманітністю фасонів багатьох модниць.

Про актуальні кольори в одязі осінь-зима 2022-2023 можна говорити дуже довго, і не тільки тому що їх багато, їхній список дійсно радує. Наймодніші відтінки осінньо-зимового сезону: оливковий, цегляний, креманий, вершковий, рожевий, бузковий, жовтий, зелений, блакитний, коричневий та червоний [6]. Актуальними рішеннями стануть костюми із натуральних матеріалів пастельних відтінків, які можна носити окремо, доповнюючи образи базовими речами [7].

Найкращими варіаціями сучасних костюмів у спортивному стилі у сезоні 2022-2023 є [6-10]:

- Світшот + джогери. Джогери є універсальним елементом для створення різних образів, а в комбінації зі світшотом вони чудово доповнять аутфіти як з кросівками, так і з лодочками.

- Широкі штани + водолазка. Цей комплект стане практичним варіантом для створення ділових образів, а також затишних образів для прогулянки.

- Спортивні комплекти, де верх декорований заклепками, блискавкою або гудзиками можна сміливо доповнювати шкірянками та піджаками.

- Костюми оверсайз. Стильним рішенням стане вдягнути сорочку під вільну толстовку або худі, довершивши образ звуженими брюками в спортивному стилі або джинсами.

- Укорочена футболка або топ + укорочені штанини. Гарний комплект можна круто поєднувати з лодочками та джинсовою курткою.

- Комплекти з трьох елементів: кроп-кофти або топа, кардигану та комфортних штанів. Спортивний костюм-трійка стане чудовим вбранням для поїздки чи активної прогулянки з друзями.

Дизайнери представили найрізноманітніші варіанти цього костюма – і з штанами з високою та середньою посадкою, і з кофтами, подовженими, вільного крою, вкороченими. На рис. 1.2 можемо переконатися, що різноманітністю спортивних костюмів легко догодити навіть найпримхливішій модниці.

Для зимового сезону, на відпочинок та для прогулянок у холодний сезон найкращим вибором для багатьох жінок може стати комплект спортивного костюму "трійка", що часто може бути представлена поєднанням толстовки (світшота, джемпера чи худі) та штанів джогерів, або палаццо, доповнена стьобаним жилетом, кардіганом, або трикотажною курткою.



Рисунок 1.2 – Фотографії модних рішень спортивного одягу у 2022 році

Модні спортивні штани залишаються на піку популярності. Ця річ є дуже зручною, практичною та комфортною для повсякденного носіння. Актуальними матеріалами при виборі спортивних штанів 2022-2023 є велюр, бавовна, трикотаж тринитка та поліестер. Спортивна мода радує новими трендами, серед яких популярністю користуються:

- приталені моделі штанів – найкраще такий варіант сидить на худеньких і спортивних дівчатах, але і на дівчатах plus size облягаючі легінси виглядають цікаво;
- прямі або розширені до низу типу "палаццо";
- з манжетами – так званні "джогери" – чудово підійдуть для жінок різної комплекції – повинні мати крій оверсайз та завищену талію, тоді їх легко комбінувати у різноманітних луках із човниками, кросівками чи армійськими чоботями;
- вкорочені штани чудово виглядають на дівчатах будь-якого зросту, роблячи фігурку стрункішою і витонченою.

1.1.3 Аналіз композиційної структури моделей за ознаками стилю або джерелом творчості

Дизайнер може взяти з реальної дійсності все, що можна трансформувати в одяг: мотив, фрагмент чогось або джерело цілком. Образ народжується в уяві художника, визріває там і завдяки втіленню в творі мистецтва переноситься в уяву глядача. Художній образ в композиції костюма – гармонійне єдність образу людини і костюма в певному середовищі. Вибираючи одяг більшою чи меншою мірою виразності, яскравості, орнаментальності, людина програє всі можливі ролі, визначаючи для себе, наскільки кожна конкретна модель відповідає його статусу [11].

Виняткова образність досягається цілим комплексом засобів – одягом, взуттям, головними уборами, сумками, зачісками, перуками, макіяжем,

прикрасами та іншими доповненнями. Головне в створенні образу – новизна і виразність.

Надихнути на рішення творчого завдання може будь-який аспект життя людини. Проте, не можна забувати про те, що найпершим джерелом творчості є людина, його фігура, зовнішній вигляд, внутрішній світ. Джерелами натхнення у даній дипломній роботі є спортивний стиль в одязі.

Кожне джерело володіє тільки йому притаманними ознаками, які можуть наштовхнути художника на творче рішення. Зі спортивного стилю дизайнер може взяти пластику ліній та пропорційність форм, емоційну експресію, барвистість чи наявність функціонально-декоративних елементів.

Спортивний стиль одягу відрізняється підвищеним комфортом і зручністю, тому він ідеально підходить для сучасних людей, які ведуть активний спосіб життя.

Сучасний спортивний стиль – це не елементи гардеробу, що відносяться виключно для бігу та фітнесу. Зараз вже сформувався окремий напрям в моді, у якому зірки стрітстайлу не лише можуть одягнути підбори у парі зі спортивним світшотом, але й довершити аутфіт численними аксесуарами [12].

Спортивний стиль 2020-х років охоплює усе вбрання, яке ми одягаємо кожного дня у вільний від роботи час. Він є зручним, доступним та універсальним. Відзначається яскравістю, функціональністю і комфортом. Має прилеглий, вільний та об'ємні силуети. Для нього характерна велика кількість кишень, застібок-блискавок тощо. Спортивний стиль одягу може бути стилізацією повсякденного за рахунок додавання різних елементів (кишень, клапанів, погонів, хлястиків, манжет), металевої та іншої фурнітури, емблем, принтів та написів [13].

Також, з метою вивчення побажань споживачів, було проведено інформаційне дослідження популярності спортивних костюмів та здійснено опитування споживачів, щодо його якості та бажаної комплектності.

При цьому використовувались такі методи досліджень як метод аналізу та синтезу інформаційних джерел, метод маркетингових досліджень за

допомогою платформи Google Trends, метод статистики, метод анкетного опитування споживачів виконаного за допомогою платформи Google Forms.

Для усіх відомо, що протягом останніх 5 років спортивний костюм не виходить із трендів. Це явище спостерігається як у світовій індустрії моди, так і в українських модних брендах. Спортивний костюм із м'якого і приємного до тіла трикотажного полотна є у кожного, хто полюбляє комфорт і зручність і хоч трішки слідує моді. Молоді люди настільки захопились костюмами у спортивному стилі, що купують їх для кожного сезону, щоб постійно насолоджуватись комфортом одягу у спортивному стилі.

Провівши аналіз кількості запитів «купити» спортивний костюм за допомогою платформи Google Trends встановлено, що популярність спортивних костюмів невинно зростає (рис. 1.3). Так, у період з 8 вересня по 12 вересня 2022 р. зафіксовано максимальне число звернень за останні 5 років. І це лише запити здійсненні українською мовою. Тому проектування одягу у спортивному стилі, зокрема спортивних костюмів є актуальним напрямком сьогодення.

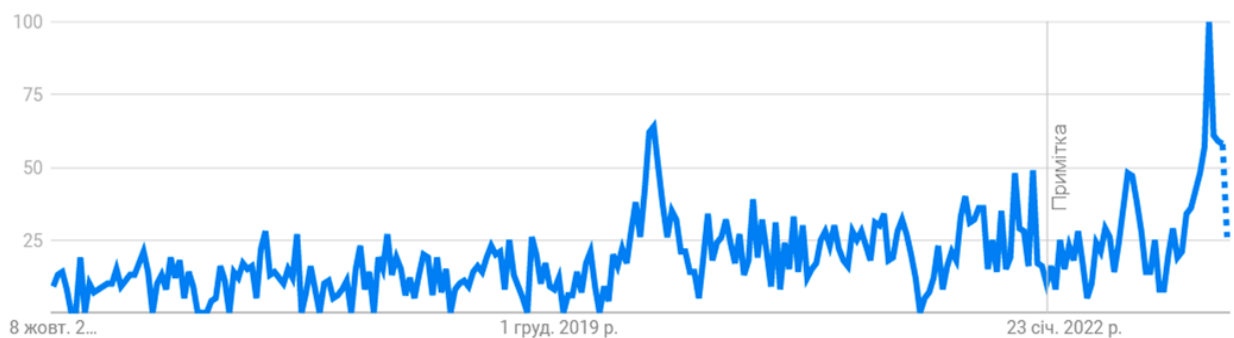


Рисунок 1.3 – Кількість запитів «купити спортивний костюм» на платформі Google за останні 5 років

Було проведено онлайн опитування на платформі Google Forms 110 осіб із різних куточків України, при чому серед опитаних 20 % чоловіків і 80 % жінок. Вік учасників опитування коливався від 17 до 63 років, але сама більша група респондентів 56,6% це молоді люди віком від 18 до 29 років, які ведуть активний стиль життя і є частими користувачами Інтернету (рис. 1.4).

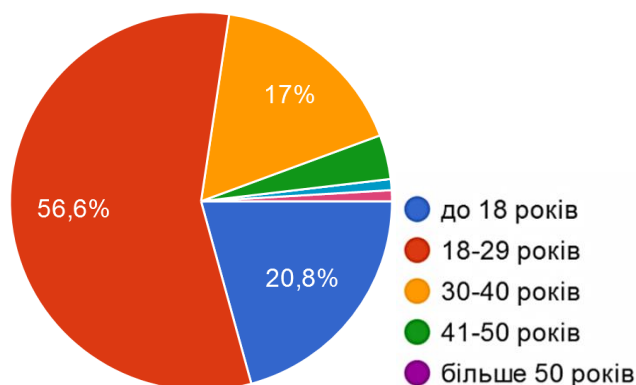


Рисунок 1.4 – Вікові показники учасників опитування

Як показали результати проведеного нами онлайн опитування споживачів, саме із комфортом, зручністю і свободою найбільше асоціюються сучасні моделі спортивних костюмів (рис. 1.5).

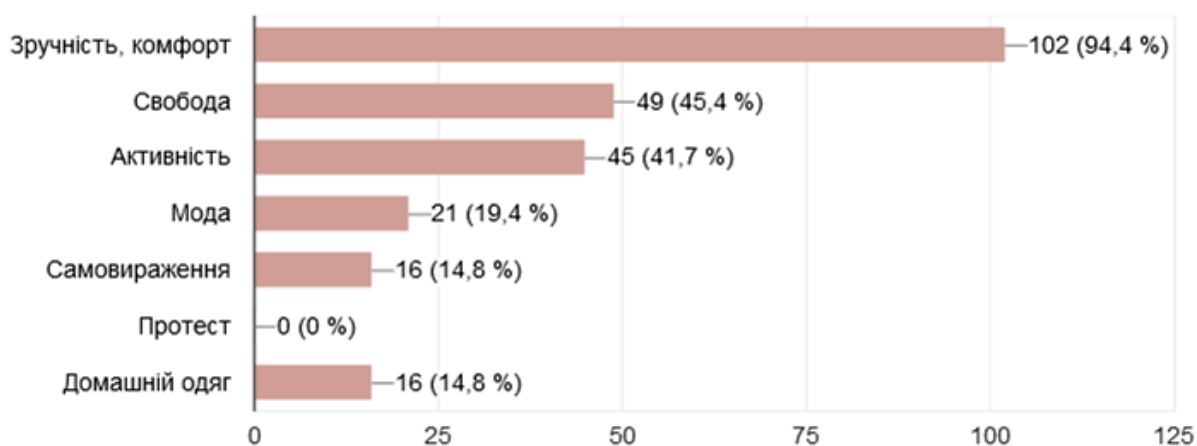


Рисунок 1.5 – Результати опитування, щодо асоціацій, які викликають моделі сучасних костюмів у спортивному стилі

Також споживачам запропонували відповісти на питання «Для якого сезону ви найчастіше обираєте одяг у спортивному стилі?». Із результатів опитування встановлено, що то найчастіше такий одяг вони використовують восени та навесні, рідше – влітку, найрідше - взимку (рис. 1.6).

Також встановлено, що найбільш важливим при створенні комфортного спортивного костюму є матеріал, на другому місці - конструкція одягу та зручність використання його окремих елементів, на третьому – гарний зовнішній вигляд, якість виготовлення. Ціна спортивного костюму як і його

відповідність останнім модним напрямкам для українських споживачів є менш важливими.

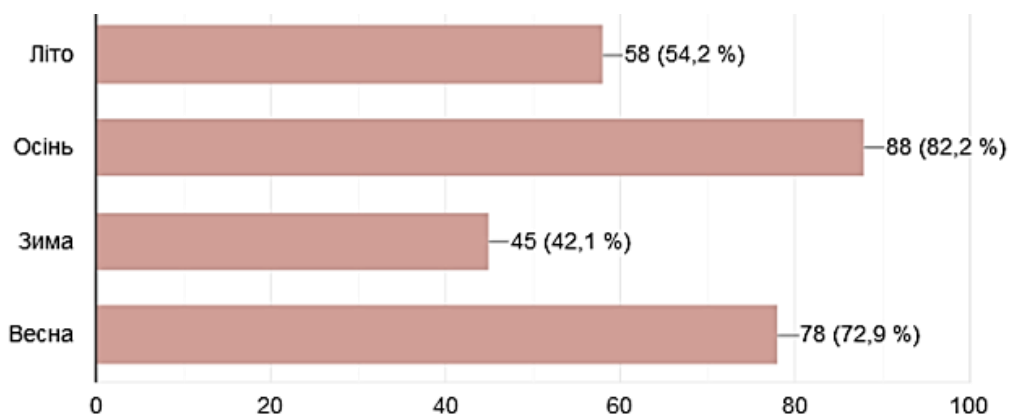


Рисунок 1.6 – Частота використання одягу у спортивному стилі у різних сезонах

Також за результатами онлайн опитування встановлено, що найбільш бажаною комплектністю спортивного костюма є толстовка та штани або світшот та штани [3].

В результаті опитування встановлено (рис. 1.7), що найбільш бажаними для жінок є кишені кенгуру 58,1%, а також кишені із застіркою блискавкою 43,8% та кишені у шві 38,1% (особливо для штанів), найменшою популярністю користуються інші види накладних кишень 23,8%, одяг у спортивному стилі без кишень не приваблює сучасного споживача.

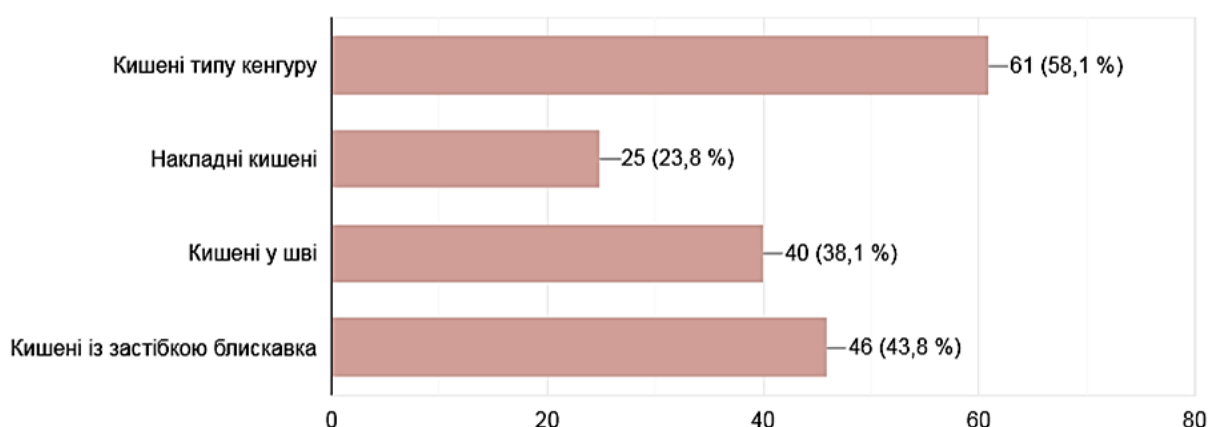


Рисунок 1.7 – Результати уподобань споживачів щодо видів кишень у одязі спортивного стилю

Також проведено статистичні дослідження на швейному підприємстві ФОП Канділовський Д.В., що спеціалізується на виготовленні та онлайн продажі спортивного одягу із трикотажних полотен. Встановлено, що 19% купівель приходяться на футболки, 11% на шорти, 42% на світшоти та толстовки і 28% на штани (рис. 1.8, а). Найчастіше споживачі поєднують у костюм шорти+футболку – 22%, штани+футболка – 12%, світшот+штани – 36% та толстовка+штани – 30% (рис. 1.8, б) [4].

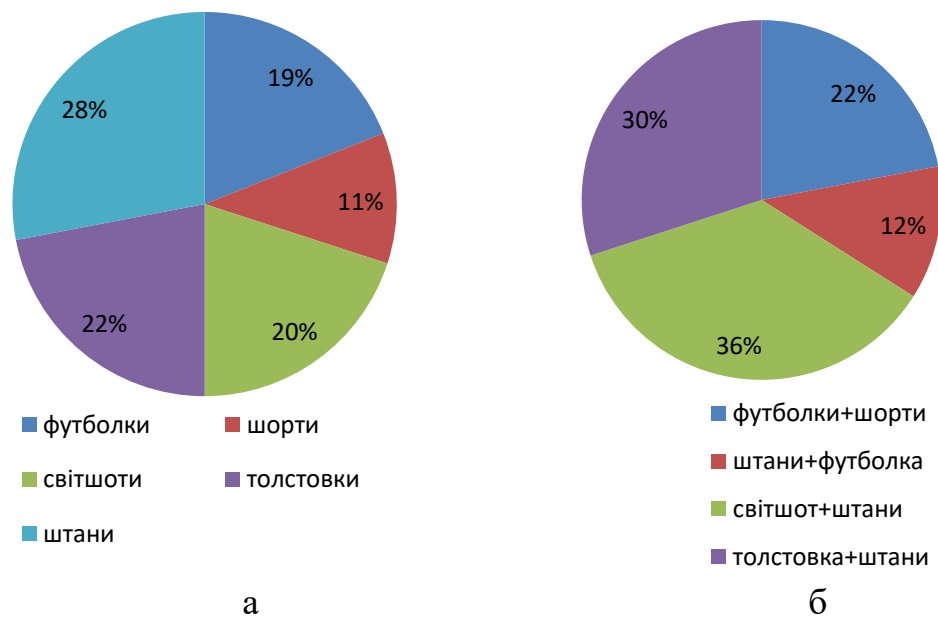


Рисунок 1.8 – Частота замовлень одягу у спортивному стилі:
а) асортименту, б) комплектності виробів.

Саме тому запропоновано комплект одягу у спортивному стилі: світшот, толстовка та штани. Усі предмети комплекту будуть доповнювати один одного і мати взаємозамінність. Такий комплект дозволить зменшити час на підбір одягу, збільшити різноманітність його комбінацій та буде зручним і практичним у носінні особливо у весняний та осінній періоди.

Проектовані комплекти спортивного стилю мають середній та збільшений об'єм, покрій реглан, виготовлені з трикотажу різного кольору: світшот та штани джогери – бежевого кольору, толстовка – чорного. Таке поєднання кольорів надає комплекту динамічності, практичності, а також

забезпечує високий ступінь взаємозамінювання виробів комплекту та поєднання їх з іншими класичними видами одягу, як джинси, куртки, жилетки, тощо.

1.1.4 Характеристика психоморфологічного типу споживача виробів

На поведінку споживача впливають його персональні характеристики, такі як вік і етап життєвого циклу родини, вид занять, економічне становище, спосіб життя, особливості характеру і самосприйняття.

Змінюючись з віком, люди змінюють схильність до споживання товарів і послуг. Людина стає більш консервативною, а тому менш схильною до ризику. Вид занять, спосіб життя та економічне становище також впливають на вибір одягу та смаки в ньому.

Комплект одягу у спортивному стилі проектується на споживача, діяльність, інтереси та погляди якого можна описати так:

–діяльність – споживач прагне працювати та реалізувати себе, є активним у суспільному житті;

–інтереси – має хобі, займається спортом, цікавиться модою, любить подорожувати, проводить час з родиною та активно відпочиває;

–погляди – на себе самого, на соціальні проблеми, на роботу і на товари.

Отже, жіночий комплект у спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. м. Хмельницький проектують для групи жінок молодшої вікової групи холериків, сангвініків чи осіб з наближеним темпераментом. Також комплект можна рекомендувати і для жінок середньої вікової групи, діяльність та інтереси яких є схожими до описаних вище.

Стосовно функціональності, то споживачі даного комплекту віддають перевагу естетичним та ергономічним властивостям, тобто красивому та зручному одягу.

Споживачем комплекту (світшот, толстовка, штани) є жінка із стрункою фігурою зростом 164-170 см, з обхватом грудей в середньому 92-100 см, що має незначні або помірні жировідкладення і відноситься до I повнотної групи.

Теорія кольоротипу допомагає наповнити шафу найбільш виграшними речами з точки зору моди, і пояснює, чому в деякому вбранні ми виглядаємо неохайними, хворими і раптово постарівшими.

Кольоротипом називають певний тип зовнішності, виходячи з якого можна визначити, які кольори одягу та декоративної косметики найкраще будуть гармоніювати з кольором очей, волосся і шкіри людини [14, 15].

За кольоротипом проєктований комплект у спортивному стилі має поєднання чорного кольору та бежевого, що пасує жінкам теплих типів – "весна", "літо" та "осінь" (рис. 1.9).



Рисунок 1.9 – Рекомендована палітра кольорів для кольоротипів "весна", "літо" та "осінь"

"Весняні" дівчата – це власниці тонкої, немов прозорої шкіри, світлого волосся, вій і брів. Їм властиві бежевий або матово-молочний колір обличчя, ніжний рум'янець, пшеничні, світло-руді локони. Це обов'язково блондинки теплих відтінків. Очі зазвичай теж світлі зі злегка розмитотою, неясковою райдужкою. Найчастіше вони бувають блакитного, світло-сірого, зеленого або блідо-коричневого кольору. Іноді на ніжній шкірі з'являються веснянки, з яким так легко впізнати прихід весни. У цілому, цей кольоротип вважається прикладом натуральної краси в природних тонах. Про весняних дівчат кажуть: витончені, тендітні, ніжні. Цей образ повинен складатися з теплих, яскравих

кольорів, співзвучних природних фарб, а в шафі повинні переважати натуральні тканини. Стилисти радять уникати занадто темних і агресивно-яскравих речей.

Кольоротип "Літо" це другий холодний кольоротип – полегшена версія зими. Найбільш поширений в наших широтах тип зовнішності, який характеризується блідою або в міру смаглявою шкірою холодного відтінку, виразними світлими очима, найчастіше блакитними, сірими чи зеленуватими, і руським волоссям. Відтінки можуть варіюватися від світло-пшеничного до попелястого або каштанового. Весь літній образ – це неясна пастельна палітра, немов затягнена легким серпанком. У ньому немає нічого великовагового та яскравого, кольори плавно переходять один в один, уникаючи різких контрастів.

Поєднання рудуватого волосся і світлої шкіри видає в дівчині носительку рідкісного, "осіннього" типу. Це яскраві, пристрасні натури, їх відрізняє фантазія і темперамент. Осінній тип, в першу чергу, відрізняють карі, сині або зелені очі, відтінки міді у волоссі, від золотистого до темно-червоного. Особливо вирашними вважаються різноманітні відтінки коричневого, оранжевого і червоного, вони ніби додають шкірі своєрідного світіння, тому сонячні, гірчичні, медові та інші тони на стиках цих трьох основних кольорів допоможуть виглядати максимально ефектно. Заборонені для "Осені" будуть холодні і яскраві відтінки, зокрема: білий, блакитний і холодний рожевий, бузковий і сіро-зелений [14-16].

1.2 Розробка технічної пропозиції

1.2.1 Інноваційні дослідження композиційного вирішення моделей-ідей художньої системи

Розробка технічної пропозиції включає аналіз модних пропозицій моделей одягу, розробку моделей-ідей комплектів у визначеному стилі і

призначенні, з наступним формуванням трьох моделей-пропозицій, та обґрунтуванням вибору базового варіанту комплекту.

З перспективних колекцій одягу дизайнерів та з мережі Інтернет підбрано 10 моделей-ідей жіночих комплектів із штанів, світшоту і толстовки сезону 2022-2023. Ескізи моделей створено за допомогою комп'ютерних технологій на планшеті у безкоштовному графічному редакторі IbisPaint у кольорі на фігурі (додаток А, рис. А.1 – А.10).

Детальний аналіз основних конструктивно-композиційних вирішень (ОККВ) згідно [6, 11, 17] приведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Конструктивно-композиційні вирішення моделей штанів у спортивному стилі

Номер моделі	Силует	Довжина	Повздожні членування	Поперечні членування	Елементи конструктивного формоутворення	Кишені
1	П	Д	Бш	-	П	Вб
2	Нп	Дк	В	К	П, М	Н
3	П	Д	Бш, Р	Р	П	Вб
4	Нп	Дк	Бш, Р	-	П, М	Вб
5	Нп	Дк	Бш	К	П, М	Б/к
6	Нп	Дк	Бш	К	П, М	Н
7	Нп	Дк	Бш	К	П, М	Вб
8	Нп	Дк	Бш	-	П, М	Вб
9	Нп	Дк	Бш, В	-	П, М	Вб
10	П	Д	Бш	-	П	Вб

Умовні позначення до табл 1.1:

Силует: П – прямий, Нп – напівприлеглий.

Довжина: Д – довгі; Дк – до кісточок;

Повздожні членування: Бш – бічні шви, Р – рель'єф, В – вставка.

Поперечні членування: Р – похилі рельєфи ; К – кокетка.

Елементи конструктивного формоутворення: П – пояс, М – манжети.

Кишені: Вб – з відрізним бочком, Н – накладні, Б/к – без кишень.

Таблиця 1.2 – Конструктивно-композиційні вирішення моделей світшотів у спортивному стилі

Номер моделі	Силует	Довжина	Особливості крою	Повздовжні членування	Поперечні членування	Елементи конструктивно-формоутворюючі	Горловина	Декоративні елементи та оздоблення
1	П	Дст	Р 1	Бш, В	Вр	Б, М, П	О	Тк, С
2	П	Дст	Р 1	Бш, Р	Рр	Б, М, П	О	С
3	П	Дст	Р 1	Бш, В	Вр	Б, М, П	О	Тк, С
4	П	Дст	Р 2	Бш, Вшр, В	Рр	Б, М, П	О	Вш, С
5	П	Дст	Р 2	Бш, Вшр, В	Рр	Б, М, П	О	Тк, С, Вш
6	П	Дт	В	Бш	-	М,	Л	С
7	П	Дт	В	Бш	-	Б, М	О	С
8	П	Дст	Р 1	Бш	Рр	Б, М, П	О	С
9	П	Дст	Р 1	Бш, В	Рр	Б, М, П	О	Тк, С
10	П	Дст	Р 1	Бш, В	Рр	Б, М, П	О	Тк, С, Вш

Умовні позначення до табл. 1.2:

Силует: П – прямий.

Довжина: Дст – до лінії стегон; Дт – по лінії талії;

Рукав: Р 1 – реглан одношовний, Р 2 – реглан двошовний, В – вшивний одношовний.

Повздовжні членування: Бш – бічні шви, Р – рельєфи, В – вставка, Вшр – верхній шов рукава.

Поперечні членування: Вр- вставки рукава; Рр – рель'єф рукава.

Елементи конструктивно формоутворюючі: Б – бейка горловини, М – манжети рукавів, П – пояс.

Горловина: О – подібна, Л – виріз "човник".

Оздоблення: Тк – вставки з тканини компаньйону, С – оздоблювальні строчки, Вш – вишивка.

Таблиця 1.3 – Конструктивно-композиційні вирішення моделей толстовок у спортивному стилі

Номер моделі	Силует	Довжина	Крій, довжина, шви	Повздовжні членування	Поперечні членування	Елементи формоутворення	Застібка	Каптур	Кишені	Декоративні елементи та оздоблення
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	П	Дст	Р 1, Д	Бш	-	М, П	ЦБ	1ш	Пл	С, Тк
2	П	Дст	Р 1, Д	Бш	-	М, П	ЦБ	1ш	Н	С
3	П	Дст	Р 1, Д	Бш	-	М, П	ЦБ	1ш	Н	С
4	П	Дст	Р 2, Д	Бш, В, Вшр	-	М, П	ЦБ	1ш	Н	В, С

Кінець табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	П	Дст	Р 1, Д	Бш, С	К	М, П	ЦБ	1ш	Н	С, Тк
6	П	Дст	В, Д	Бш	К	М, П	ЦБ	1ш	Пл	С
7	П	Дст	В, Д	Бш	К, В	М, П	ЦБ	1ш	Пл	В, С, Тк
8	П	Дст	Р 1, Д	Бш	-	М, П	ЦБ	1ш	Н	С
9	П	Дст	Р 3, Д	Бш, В, Вшр	-	М, П	ЦБ	1ш	Н	В, С, Тк
10	П	Дст	Р 1, Д	Бш	-	М, П	ЦБ	1ш	Пл	С, Тк

Умовні позначення до табл 1.3:

Силует: П – прямий.

Довжина: Дст – до лінії стегон.

Рукав: Р 1 – реглан одношовний, Р 2 – реглан двошовний, Р 3- реглан тришовний, В – вшивний одношовний, Д- довгий.

Повздожні членування: Бш – бічні шви, В – вставка, Вшр – верхній шов рукава, С – середній шов спинки.

Поперечні членування: К – кокетка, В – вставка; Рр – рель'єф рукава.

Елементи конструктивно формоутворюючі: М – манжети рукавів, П – пояс.

Застібка: ЦБ – центральна на блискавку.

Каптур: 1ш – одношовний.

Кишені: Пл – прорізні з листочкою, Н – накладні.

Оздоблення: Тк – тканина компаньйон, С – оздоб. строчки, В – вставка.

Композиційні прийоми використовуються для розширення проектного пошуку та досягнення найбільш цікавого результату. Аналіз засобів композиційної побудови моделей-ідей виконувався за такими ознаками як: відношення та пропорції; симетрія і асиметрія; тотожність, нюанс, контраст; динаміка форми; масштабність. Характеристика засобів композиційної побудови для штанів, світшоту і толстовки наведено у таблицях 1.4- 1.6.

Таблиця 1.4 – Характеристика засобів композиційної побудови моделей-ідей штанів

Номер моделі	Пропорції	Тотожність	Нюанс	Контраст	Динаміка форми	Симетрія	Масштабність	Ритмічні порядки	Колір
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,7	Тк	-	-	Д↓	Сд	С	-	Х
2	0,6	Тл, Тк	Нл	-	С	Сд	М	Рл	Х
3	0,7	Тк	-	Кл	Д↓	Сд	С	-	Х
4	0,6	Тл	-	Кк	С	Сд	М	Рл	Х
5	0,6	Тл	-	Кк	С	Сд	М	Рл	Х
6	0,6	Тк	Нл	Кф	Д↑	Сд	М	-	Х

Кінець табл. 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	0,6	Тк, Тл	-	-	С	Сд	М	-	Х
8	0,6	Тк, Тл	-	-	С	Сд	М	-	Х
9	0,6	Тл	-	Кк	С	Сд	М	Рл	Х
10	0,7	Тк, Тл	-	-	Д↓	Сд	С	-	Х

Умовні позначення до табл. 1.4:

Тотожність: Тл – тотожність ліній; Тк – тотожність кольору;

Нюанс: Нд – нюанс форми деталей; Нл – нюанс ліній

Контраст: Кл – ліній; Кк – контраст кольору, Кф – контраст форми.

Симетрія : Сд – симетрія розташування деталей;

Масштабність: С – середня, М – мала;

Ритмічні порядки: Рл – ритм ліній.

Колір: Х – хроматичний (кольоровий).

Таблиця 1.5 – Характеристика засобів композиційної побудови моделей-ідей світшотів

Номер моделі	Пропорції	Тотожність	Нюанс	Контраст	Динаміка форми	Симетрія	Асиметрія	Масштабність	Ритмічні порядки	Колір
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,3	Тл	-	Кк	С	Сд	Чр	С	Рл	Х
2	0,3	Тк	Нл	-	Д↑	Сд	-	С	Рл	Х
3	0,3	Тл	-	Кк	С	Сд	Чр	С	Рл	Х
4	0,3	Тл, Тк	-	-	Д↓	Сд	Чр	С	Рл	Х
5	0,3	Тл	-	Кк	Д↓	Сд		С	-	Х
6	0,2	Тл, Тк	Нф	-	С	Сд	-	М	-	Х
7	0,2	Тл, Тк	Нф	-	С	Сд	-	М	-	Х
8	0,3	Тл, Тк	-	-	С	Сд	-	С	-	Х
9	0,3	Тл	-	Кк	Д↓	Сд	Чр	С	Рл	Х
10	0,3	Тк	-	-	Д↑	Сд	-	С	Рл	Х

Умовні позначення до табл. 1.5:

Тотожність: Тл – тотожність ліній; Тк – тотожність кольору;

Нюанс: Нф – нюанс форми; Нл – нюанс ліній

Контраст: Кл – ліній; Кк – контраст кольору, Кф – контраст форми.

Симетрія : Сд – симетрія розташування деталей;

Асиметрія: Чр – частин рукава.

Масштабність: С – середня, М – мала;

Ритмічні порядки: Рл – ритм ліній.

Колір: Х – хроматичний (кольоровий).

Таблиця 1.6 – Характеристика засобів композиційної побудови моделей-ідей толстовки

Номер моделі	Пропорції	Тотожність	Нюанс	Контраст	Динаміка форми	Симетрія	Масштабність	Ритмічні порядки	Колір
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,45	Тл	-	Кк	Д↓	Сд	С	-	Х
2	0,4	Тк, Тл	-	-	Д↓	Сд	С	-	А
3	0,45	Тл, Тк	-	-	Д↓	Сд	С	-	Х
4	0,4	Тл, Тк	-	-	Д↓	Сд	С	Рл	Х
5	0,4	Тл	Нл	Кк	Д↓	Сд	С	-	Х
6	0,4	Тл	Нл	Кк	Д↓	Сд	С	-	Х
7	0,4	Тл, Тк	Нл	-	Д↓	Сд	С	Рл	Х
8	0,4	Тл, Тк	-	-	Д↓	Сд	С	-	А
9	0,4	Тл	-	Кк	Д↓	Сд	С	Рл	А
10	0,45	Тл	-	Кк	Д↓	Сд	С	-	А

Умовні позначення до табл. 1.6:

Тотожність: Тл – тотожність ліній; Тк – тотожність кольору;

Нюанс: Нд – нюанс форми; Нл – нюанс ліній

Контраст: Кл – ліній; Кк – контраст кольору, Кф – контраст форми.

Симетрія : Сд – симетрія розташування деталей;

Асиметрія: Чр – частин рукава.

Масштабність: С – середня.

Ритмічні порядки: Рл – ритм ліній.

Колір: Х – хроматичний (кольоровий), А – ахроматичний (чорний)

1.2.2 Оцінка спадкоємності конструктивно-композиційних рішень моделей-ідей

В результаті аналізу ЗКП та ОККР моделей-ідей розраховано коефіцієнт повторюваності серед сукупності обраних моделей за формулою [18]:

$$K_n = \frac{N}{N_{\text{заг}}}$$

де K_n – коефіцієнт повторюваності;

N – кількість моделей-аналогів з відповідним ОККР;

$N_{\text{заг}}$ – загальна кількість моделей -аналогів.

Результати аналізу основних конструктивно-композиційних рішень моделей-ідей наведено у таблиці 1.7 – 1.9.

Таблиця 1.7 – Визначення повторюваності ОККР моделей - ідей штанів

Назви ОККР	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ОККР	Повторюваність ОККР
Силует	Нп		
	П		
Довжина	Дк		
	Д		
Повздовжні членування	Бш		
	Р		
	В		
Поперечні членування	К		
	Р		
	немає		
Елементи формоутворення	П		
	М		
Кишені	Вб		
	Н		
	Б/к		

Таблиця 1.8 – Визначення повторюваності ОККР моделей - ідей світшотів

Назви ОККР	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ОККР	Повторюваність ОККР
Силует	П		
Довжина	Дст		
	Дт		
Особливості крою	Р1		
	Р2		
	В		
Повздовжні членування	Бш		
	Р		
	В		
	Вшр		
Поперечні членування	Вр		
	Рр		
	немає		
Елементи формоутворення	П		
	М		
	Б		
Горловина	О		
Декоративні елементи	Тк		
	С		
	Вш		

Таблиця 1.9 – Визначення повторюваності ОККР моделей - ідей толстовок

Назви ОККР	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ОККР	Повторюваність ОККР
Силует	П		
Довжина	Дст		
Особливості крою	Р1, Д		
	Р2, Д		
	Р3, Д		
	В, Д		
Повздовжні членування	Бш		
	С		
	В		
	Вшр		
Поперечні членування	К		
	В		
	немає		
Елементи формоутворення	П, М		
Застібка	ЦБ		
Каптур	Іш		
Кишені	Пл		
	Н		
Декоративні елементи	Тк		
	С		
	В		

Аналіз таблиці 1.7 показав, що модними на сьогоднішній день є штани напівприлеглого силуету (70%), довжиною до кісточок (70%), з бічними швами (90%), у 50% без поперечних членувань, але можливі кокетки на задній частині (40%), з еластичним поясом (100%) та з манжетами по низу (70%). Кишені зазвичай з відрізним бочком (70%).

Аналіз таблиці 1.8 показав, що модними моделями світшоту є об'ємні вироби прямого силуету (100%), довжиною до лінії стегон (80%), зазвичай із одношовними рукавами типу реглан (60%), що також можуть мати додаткові декоративні членування. Серед повздовжніх членувань – це 100% бічні шви, а також можуть бути різноманітні вставки із тканин компаньйонів (60%), а також поперечні членування на рукавах (60%). Світшоти мають манжети рукава (100%), еластичний пояс (90%) та оброблену бейкою округлої форми горловину (90%). Елементом оздоблення служать оздоблювальні строчки

(100%). А також вставки із інших тканин чи настрочених декоративних тасьм

Аналіз таблиці 1.9 показав, що модними є толстовки прямого силуету, довжиною до лінії стегон, з бічними швами, з центральною застібкою на тасьму-блискавку, з манжетами рукавів, поясом та каптуром (100%). Крій рукава може бути як реглан (60%) так і вшивний, у 70% без поперечних членувань, з накладними кишнями типу "Кенгуру" (60%), або прорізними з листочкою (40%). Елементом оздоблення служать оздоблювальні строчки (100%), а також вставки із інших тканин чи настрочених декоративних тасьм

Результати аналізу засобів композиційної побудови наведено у таблицях у табл. 1.10 – 1.12.

Таблиця 1.10 – Визначення повторюваності ЗКП моделей- ідей штанів

Назви ЗКП	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ЗКП	Повторюваність ЗКП
Пропорції			
Тотожність	Т ліній		
	Т кольору		
Нюанс	Н ліній		
	немає		
Контраст	К кольору		
	К ліній		
	К форми		
	немає		
Динаміка форми	Стала		
	Динамічна		
Симетрія	Деталей		
Масштабність	Середня		
	Мала		
Ритмічні порядки	Р ліній		
	немає		
Колір	Хроматичний (кольоровий)		

Таблиця 1.11 – Визначення повторюваності ЗКП моделей - ідей світшотів

Назви ЗКП	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ЗКП	Повторюваність ЗКП
Пропорції			
Тотожність	Т ліній		
	Т кольору		
Нюанс	Н ліній		
	Н форми		
	немає		
Контраст	К кольору		
	немає		
Динаміка форми	Стала		
	Динамічна		
Симетрія	Деталей		
Асиметрія	Частин рукава		
	немає		
Масштабність	Середня		
	Мала		
Ритмічні порядки	Р ліній		
	немає		
Колір	Хроматичний (кольоровий)		

Таблиця 1.12 – Визначення повторюваності ЗКП моделей - ідей толстовок

Назви ЗКП	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ЗКП	Повторюваність ЗКП
Пропорції			
Тотожність	Т ліній		
	Т кольору		
Нюанс	Н ліній		
	немає		
Контраст	К кольору		
	немає		
Динаміка форми	Динамічна		
Симетрія	Деталей		
Масштабність	Середня		
Ритмічні порядки	Р ліній		
	немає		
Колір	Хроматичний (кольоровий)		
	Ахроматичний		

Аналіз повторюваності ЗКП штанів показав, що модними на сьогоднішній день є штани із пропорціями 0,6 довжини до зросту людини (70%), з тотожністю ліній та кольору (70%), із сталою динамікою форми (60%), 100% симетричні, малої масштабності (70%), без ритмічних порядків (60%) та різних кольорів (100%).

Аналіз повторюваності ЗКП світшотів показав, що для них характерними є пропорції 0,3 до зросту людини (80%), з тотожністю ліній (80%) і кольору (60%), як сталої так і динамічної форми (50%), 100% симетричні, середнього масштабу (80%), різних модних кольорів.

Аналіз повторюваності ЗКП толстовок показав, що для них характерними є пропорції 0,4 до зросту людини (70%), з тотожністю ліній (100%) і кольору (50%). У 100% зустрічності форма толстовок є динамічною, із симетричними деталями, середньої масштабності. Вироби можуть бути як різних модних кольорів (60%) так і чорними.

1.2.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи

Запропоновані моделі-пропозиції відповідають композиційно основним законам композиції: єдності змісту та форми, наявності композиційного центру, співрозмірності окремих частин між собою та з цілим, цілісності композиції.

Опис зовнішнього вигляду моделей-пропозицій комплекту подано нижче.

Опис зовнішнього вигляду моделі-пропозиції 1 (рис. А.8, додаток А).

Комплект у спортивному стилі повсякденного призначення для жінок молодшої вікової групи, складається із толстовки, світшота та штанів виготовлений із чорного та бежевого трикотажного полотна. Толстовка прямого силуету з довгим рукавом покрою реглан, низ якого має пришивну манжету. Толстовка довжиною до лінії стегон, застібка центральна на тасьму-блискавку. На пілочки є кишень-кенгуру, вхід в кишеню оброблено

трикотажною бейкою. В горловину вшитий каптур з середнім швом. По низу толстовки є пришивний пояс. По зовнішньому краю каптура, по швах пришивання манжет, пояса, по кишнях та швах пришивання рукавів прокладено оздоблювальні строчки.

Світшот прямого силуету з довгим рукавом покрою реглан. Світшот довжиною до лінії стегон, без застібки. Перед і спинка суцільні, без членувань. Округла горловина оброблена трикотажною бейкою. Рукав реглан має горизонтальне членування вище лінії ліктя. Низ рукава має пришивну манжету, по низу світшота – пришивний пояс. По горловині, по швах пришивання манжет, пояса, по кишнях та швах пришивання рукавів прокладено оздоблювальні строчки.

Штани комплекту – джогери – напівприлеглого силуету, довжиною до кісточок, по низу призібрані на резинку. Передня частина штанів має кишені з відрізним бочком. Верх штанів оброблено поясом, що призібраний на широку резинку.

Опис зовнішнього вигляду моделі-пропозиції 2 (рис. А.9, додаток А).

Комплект у спортивному стилі повсякденного призначення для жінок молодшої вікової групи, складається із толстовки, світшота та штанів виготовлений із чорного та бежевого трикотажного полотна із вставками тканини контрастного червоного кольору. Толстовка прямого силуету з довгим рукавом покрою реглан, низ якого має пришивну манжету. Толстовка довжиною до лінії стегон, застібка центральна на тасьму-блискавку. Пілочка має кишню-кенгуру. Є вшитий каптур із середнім швом. Низ рукава має пришивну манжету, низ толстовки має пришивний пояс. По лінії середини рукава є вставка, шириною 2,5 см сріблястого кольору. Пояс, манжети і бейка кишені виготовлено із трикотажу із сріблястим люрексом. По зовнішньому краю каптура, по швах пришивання манжет, пояса, по кишнях та швах пришивання рукавів прокладено оздоблювальні строчки.

Світшот прямого силуету з довгим рукавом покрою реглан. Світшот довжиною до лінії стегон, без застібки. Перед суцільний, без членувань.

Округла горловина оброблена бейкою. Рукав реглан має горизонтальне членування вище лінії ліктя, та вставку контрастного кольору шириною 10 см по середині нижньої частини рукава. Низ рукава і виробу має пришивні манжети і пояс. По горловині, по швах пришивання манжет, пояса, по кишенях та швах пришивання рукавів прокладено оздоблювальні строчки.

Штани джогери напівприлеглого силуету, довжиною до кісточок, по низу призібрані на резинку. Передня частина штанів має кишені з відрізним бочком. На передній половинці до бічних швів є вставка тканини червоного кольору шириною 2,5 см. Верх штанів оброблено поясом, що призібраний на резинку.

Опис зовнішнього вигляду моделі-пропозиції 3 (рис. А.10, додаток А). Комплект у спортивному стилі повсякденного призначення для жінок молодшої вікової групи, складається із толстовки, світшоту та штанів виготовлений із чорного та бежевого трикотажного полотна. Толстовка прямого силуету з довгим рукавом покрою реглан, низ якого має пришивну манжету. Толстовка довжиною до лінії стегон, застібка центральна на тасьму-блискавку. Пілочка має прорізні кишені з листочками. Є вшитий каптур з середнім швом. Низ рукава має пришивну манжету, по низу толстовки є пришивний пояс. По зовнішньому краю каптура, по швах пришивання манжет, пояса, по кишенях та швах пришивання рукавів прокладено оздоблювальні строчки.

Світшот прямого силуету з довгим рукавом покрою реглан. Світшот довжиною до лінії стегон, без застібки, горловина світшоту кругла, оброблена бейкою. По центру передує вставка шириною 10 см із білого трикотажу, на якому виконано вишивку "зірка". Рукав реглан має горизонтальне членування вище лінії ліктя. Низ рукава і світшоту мають пришивні манжети і пояс. По горловині, по швах пришивання манжет, пояса, по кишенях та швах пришивання рукавів прокладено оздоблювальні строчки.

Штани костюму у спортивному стилі прямого силуету, довгі, прямі до низу. Передня частина штанів має кишені з відрізним бочком. Верх штанів оброблено поясом, що призібраний на широку резинку.

1.3 Розроблення структури вимог до виробів художньої системи

Загальний вигляд жіночого комплекту в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. розробляють так, щоб створити модну частину одягу сезону 2022-2023. Раніше визначено, що важливими факторами для розробки комплекту одягу, є: вік; різні види діяльності людей, що сприяють використанню модних виробів або ускладнюють його; промислові можливості виробництва тощо.

Крім того, усі вироби жіночого комплекту в спортивному стилі повинні володіти загальною для них функцією: забезпечити зручність життєдіяльності людини в конкретній ситуації. Спільність функцій, які виконуються комплектом виробів, робить необхідним їх розробку на одних і тих же принципових засадах.

Система вимог до відповідних показників якості, які висувають до повсякденного одягу спортивного сучасного представлена в таблиці 1.13 [19].

Якість виробу залежить від споживчих і техніко-економічних показників якості виробів. Гігієнічні показники тісно зв'язані з матеріалами, з яких виготовляється одяг, серед яких вагома повітропроникність, від неї залежить вентиляційність, ефективність відведення підодягової вологи.

Серед споживчих вимог до даного одягу на перше місце висувають групу ергономічних. У роботі сформовані вимоги до вибору номенклатури матеріалів для комплекту, які визначають мікроклімат підодягового простору: гігроскопічність, комфортність та проникність [20].

Експлуатаційні вимоги до трикотажного одягу спортивного стилю важливі і визначають, у першу чергу, стабільність зовнішнього вигляду та форми.

Таблиця 1.13 – Номенклатура одиничних показників якості моделей-пропозицій виробу

№ п/п	Вимоги до виробу	Найменування властивості	Найменування одиничного показника якості	Розмірність показника
1	Естетичні	Зовнішній вигляд	1) відповідність художньо-колористичного оформлення та структури матеріалу (виробу) напрямку моди, 2) коефіцієнт незмиральності (змиральності),	Бал безрозмірний
2	Ергономічні	гігроскопічність	3) вологість, 4) гігроскопічність, 5) вологовіддача,	% % %
		комфортність	6) динамічна відповідність	Бал
		проникність	7) коефіцієнт паропроникності	безрозмірний
3	Гігієнічні	гігієнічні	8) повітропроникність	Дм/с*м
4	Експлуатаційні	стабільність зовнішнього вигляду та форми	9) зміна лінійних розмірів після морового оброблення	%
			10) ступінь тривкості фарбування до різних фізико-хімічних впливів	%

При створенні промислового важливого значення набуває група естетичних показників, тому що естетичні вимоги, такі як відповідність художньо-колористичного оформлення та структури матеріалу та одягу напрямку моди, а також коефіцієнт незмиральності (змиральності), що дозволяє зберегти естетичність виробів на високому рівні у процесі експлуатації [19].

Структуру властивостей виробів жіночого комплекту в спортивному стилі можна подати так як на рис. 1.10. Позначення одиничних показників відповідають позначенням таблиці 1.13.

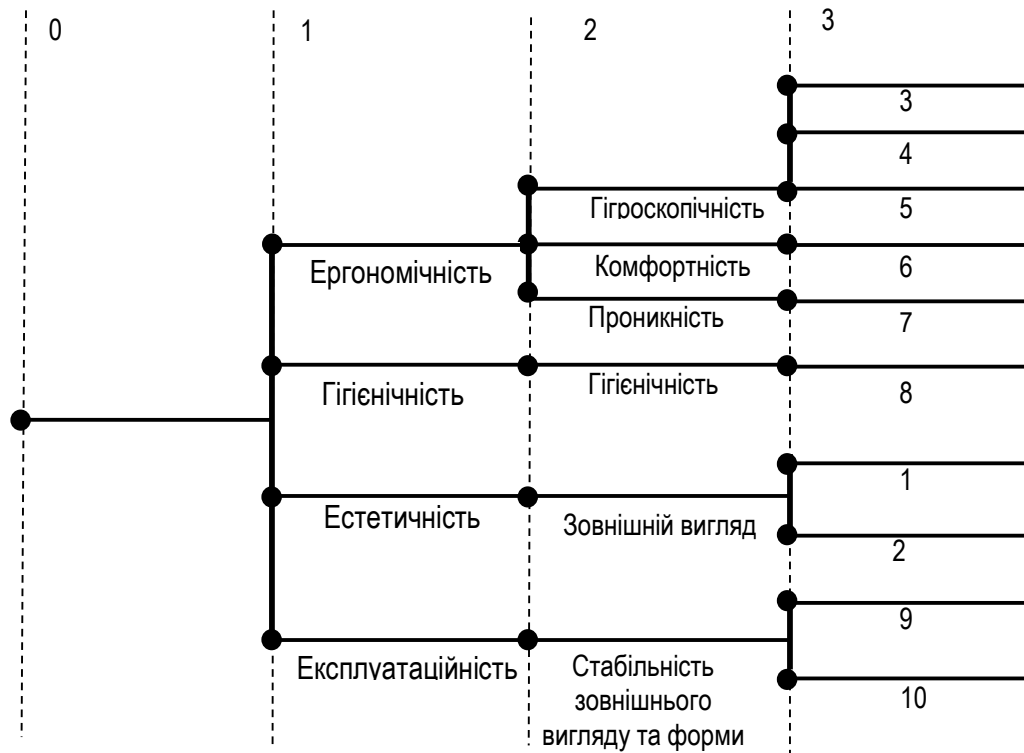


Рисунок 1.10 – Ієрархічна структура властивостей жіночого комплекту в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. (м. Хмельницький)

1.4 Розробка технічного завдання на проектування базового виробу художньої системи

Для визначення змісту технічного завдання потрібно врахувати тип художньої системи моделей. Вирішення цього питання потребує застосування принципів, що відображають характерні особливості споживача, з одного боку, а з іншого – способи організації виробів в певну цілісність – комплект.

Поодинокі вироби жіночого комплекту в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. можуть змінювати своє призначення при різних варіантах поєднанню. Тому при проектуванні комплектів виробів необхідно враховувати цю обставину і розширювати межі використання окремих речей.

Технічне завдання на проєктований жіночий комплект в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. [18].

Технічне завдання на розробку художньої системи моделей одягу

Організація розробник – ФОП Канділовський Д.В. м. Хмельницький

Найменування і призначення виробу – комплект жіночий у спортивному стилі, що складається із толстовки, світшота та штанів повсякденного призначення

Повнотно-вікова група – вікова група: жінки молодшої вікової групи, I повнотної групи

Група споживачів – із середнім рівнем достатків, кольоротип – весна, літо, осінь

Найменування основного матеріалу – трикотажне полотно

Основа для створення системи – ХС "Комплект"

Вихідний розмір – 164-96-100

Рекомендовані розміри – 164-92- 96, 164-100-104; зрости 158, 170

Шифр системи та моделей, які входять до неї – «комплект»

Вимоги до моделей – естетичні, ергономічні, гігієнічні, експлуатаційні

Короткий опис ТБК – прямий силует світшоту і толстовки, поглиблена пройма, одношовний рукав реглан, штани напівприлеглого силуету з пришивним поясом.

Виконавець – Поплавська І.М.

Висновки

1. З метою вивчення побажань споживачів було проведено інформаційне дослідження популярності спортивних костюмів та здійснено опитування споживачів, щодо його якості та бажаної комплектності. Використовувались такі методи досліджень як метод аналізу та синтезу інформаційних джерел, метод маркетингових досліджень за допомогою платформи Google Trends, метод статистики, метод анкетного опитування споживачів виконаного за допомогою платформи Google Forms. Встановлено за допомогою платформи Google Trends, що кількість запитів «купити» спортивний костюм у 2022 р.

максимальна за останні 5 років, що підтверджує популярність одягу у спортивному стилі.

2. В результаті онлайн опитування на платформі Google Forms 110 осіб із різних куточків України, встановлено, що одяг у спортивному стилі найчастіше обирає молодша вікова група, для носіння восени та навесні. Статистичні дослідження на швейному підприємстві ФОП Канділовський Д.В., дозволили встановити, що найчастіше споживачі поєднують у костюм світшот та штани (36%) або толстовку та штани (30%). Саме тому запропоновано комплект одягу у спортивному стилі: світшот, толстовка та штани. Усі предмети комплекту доповнюють один одного та є взаємозамінними. Такий комплект дозволяє зменшити час на підбір одягу, збільшити різноманітність його комбінацій та буде зручним і практичним у період міжсезоння.

3. У дипломній роботі у ХС «Комплект» розроблено моделі жіночого комплектів у спортивному стилі, що якого входять штани, світшот та толстовка. Плечові вироби мають середній та збільшений об'єм, покрій реглан, виготовлені з трикотажу. Вироби рекомендовано для жінок молодшої вікової групи (18 – 29 рр) повсякденного призначення.

4. Проведено підбір та аналіз композиційного вирішення десяти моделей- ідей комплектів жіночого одягу у спортивному стилі. Ескізи комплектів розроблено у кольорі за допомогою комп'ютерних технологій у графічному редакторі IbisPaint. В результаті розраховано коефіцієнт повторюваності елементів ОККР і ЗКП на основі чого обрано три моделі-пропозиції жіночих комплектів.

5. Враховуючи утилітарну та естетичну функції сучасного трикотажного одягу у спортивному стилі, а також вимоги до його щоденної експлуатації, сформовано номенклатуру одиничних показників якості за якими можна прогнозувати конкурентоспроможність виробу. Сформовано технічне завдання на проектування базового виробу.

2. ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКА ПРОРОБКА ХУДОЖНЬОЇ СИСТЕМИ

Мета проектування серії моделей в ХС "Сім'я" – це отримання різноманіття асортименту одягу при досить незначних затратах, а також максимальне скорочення шляху виготовлення нової моделі від розроблення до продажу. Основна вимога проектування сімейства це спільність базової основи, що забезпечує високий ступінь уніфікації моделей системи та гарантує ефективність виробництва [18].

2.1 Ескізне проектування виробів художньої системи

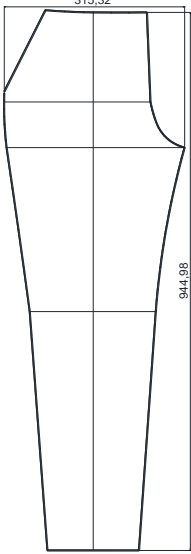
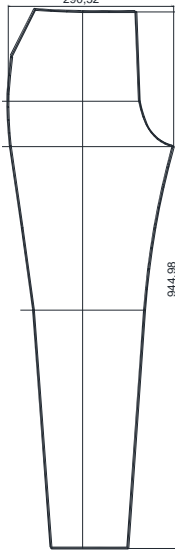
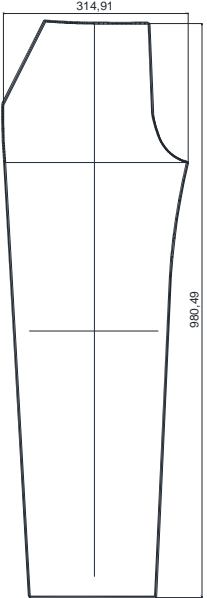
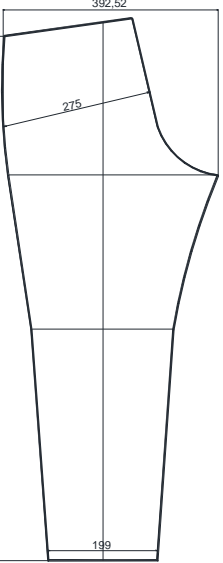
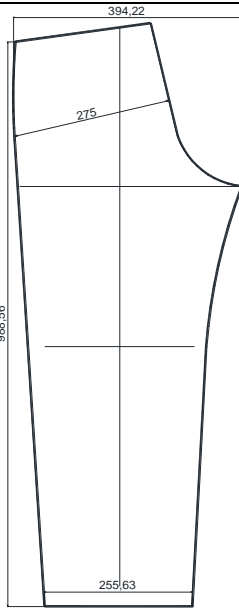
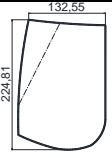


На стадії ескізного проектування виконується розробка принципового конструктивного рішення, яке дає загальну уяву про будову виробу та його основні розмірні характеристики. Оцінювання однорідності деталей виробу дозволяє визначити ступінь уніфікації моделей-пропозицій та зробити висновок про раціональність та економічність запровадження нових моделей одягу у виробництво.

2.1.1 Деталювання виробів

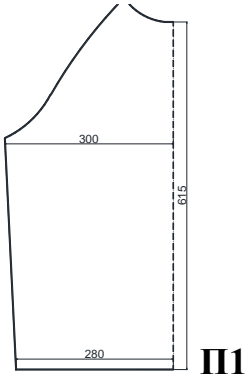
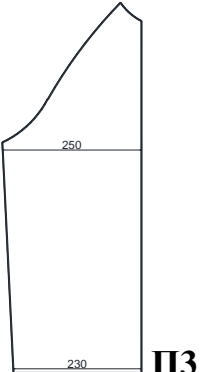

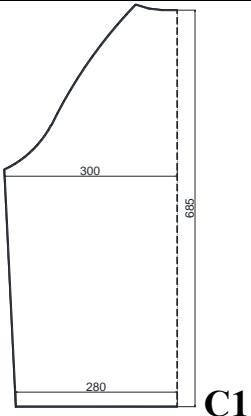
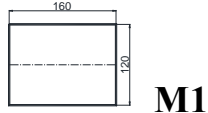
Аналіз зовнішнього вигляду деталей, їх конфігурація і розташування членувань, кількість та розташування дрібних чи декоративних деталей тощо, дають можливість припустити матеріалоемність виробу, що проектується. Також, деталювання дає інформацію про доцільність використання тієї чи іншої методики побудови конструкції одягу і доцільні прийоми конструктивного моделювання при виконанні проектних робіт.

В таблицях 2.1 – 2.3 представлені ескізи основних деталей конструкцій жіночих штанів, світшоту і толстовки, що входять до комплекту.

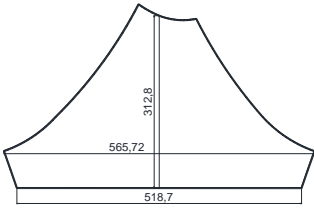
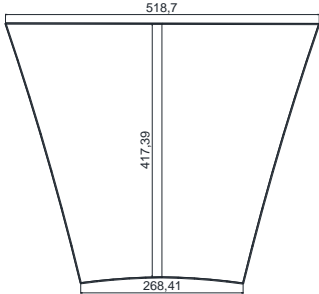




Таблиця 2.1 – Характеристика деталей моделей-пропозицій штанів

Найменування виробу, деталі	Номер моделі-пропозиції		
	МП 1	МП 2	МП 3
Передня половинка	 <p>315,32 944,98 Пп1</p>	 <p>290,52 944,98 Пп2</p>	 <p>314,91 980,49 Пп3</p>
Задня половинка	 <p>392,52 275 953,06 199 Зп1</p>	Зп1	 <p>394,22 275 989,56 255,63 Зп3</p>
Бочок з підкладкою кишені	 <p>132,55 224,81 Б1</p>	Б1	Б1
Підкладка кишені	 <p>219,1 150,65 Пк1</p>	Пк1	Пк1
Пояс	 <p>466 130 П1</p>	П1	П1

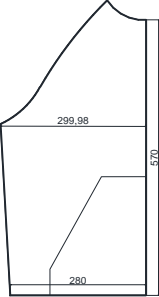
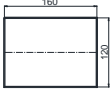
Таблиця 2.2 – Характеристика деталей моделей-пропозицій світшоту

Найменування виробу, деталі	Номер моделі-пропозиції		
	МП 1	МП 2	МП 3
Перед		П1	-
Пілочка	-	-	
Центральна вставка пілочки	-	-	
Спинка		С1	С1
Манжета		М1	М1

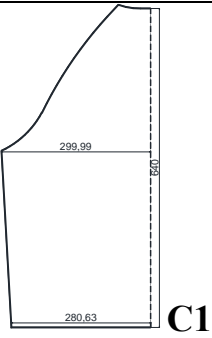
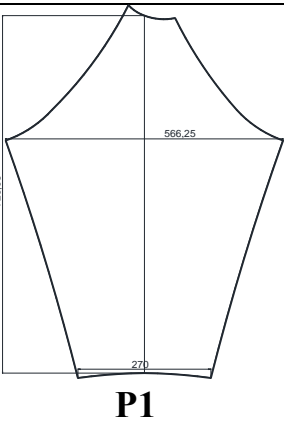
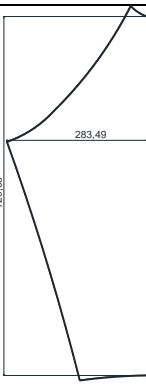
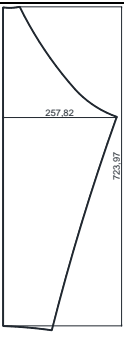
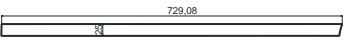
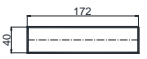
Кінець табл. 2.2

1	2	3	4
Верхня частина рукава	 Вчр1	Вчр1	Вчр1
Нижня частина рукава	 Нчр1	 Нчр2	Нчр1
Вставка рукава	-	 Вр2	-
Пояс	 Пс1	Пс1	Пс1
Бейка горловини	 Г1	Г1	Г1

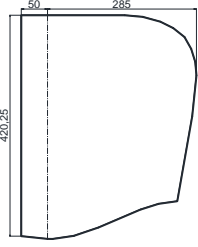
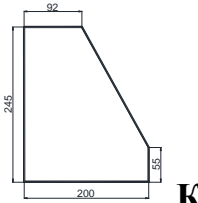

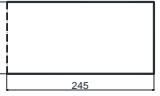

Таблиця 2.3 – Характеристика деталей моделей-пропозицій толстовки

Найменування виробу, деталі	Номер моделі-пропозиції		
	МП 1	МП 2	МП 3
Пілочка	 П1	П1	П1
Манжета	 М1	М1	М1

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4
Спинка		C1	C1
Рукав		-	P1
Ліктьова частина рукава	-		-
Передня частина рукава	-		-
Вставка рукава	-		-
Бейка кишені		Бк1	Бк1

Кінець табл. 2.3

1	2	3	4
Каптур	 К1	К1	К1
Кишеня	 Кя1	Кя1	-
Листочка	-	-	 ЛЗ
Пояс спинки	 Пс1	Пс1	Пс1
Пояс пілочки	 Пп1	Пп1	Пп1

2.1.2 Оцінка ступеня уніфікації моделей пропозицій

Для оцінки ступеня уніфікації використовується коефіцієнт уніфікації, що характеризує ступінь насичення виробу уніфікованими складовими деталями і розраховується за формулою [18, 21]:

$$K_y = \frac{N_y}{N_{заг}} \cdot 100\% \quad (2.1)$$

де N_y – кількість уніфікованих деталей у кожній моделі-пропозиції, шт.;

$N_{заг}$ – загальна кількість деталей у моделі-пропозиції, шт.

Якщо деталь повторюється хоча б двічі, то вважається уніфікованою. Розрахунок ступеня уніфікації моделей-пропозицій виробів комплекту спортивного одягу наведений у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей-пропозицій комплекту

Номер моделі-пропозиції	Кількість деталей, шт.			Коефіцієнт уніфікації, %
	уніфікованих	оригінальних	усього	
Штани				
МП1	4	1	5	80
МП2	4	2	6	66,7
МП3	3	2	5	60
Світшот				
МП1	7	-	7	100
МП2	6	2	8	75
МП3	6	2	8	75
Толстовка				
МП1	9	-	9	100
МП2	8	3	11	72,7
МП3	8	1	9	88,9

Коефіцієнт уніфікації для виробів перевищує 60%, а отже моделі ХС "комплект" є уніфікованими, а їх впровадження у промислове виробництво є доцільним. Найвищий ступінь уніфікації у кожному виробі складає модель МП1 (80...100%), тому її обираємо за базову для подальшої конструкторсько-технологічної проробки.

2.2 Розробка конструктивного вирішення виробів художньої системи

2.2.1 Вибір методики побудови базової конструкції

Конструкція одягу – це креслення деталей на площині, основними характеристиками якого є силует, крій, взаємне розташування деталей, їх конструктивна побудова, вид з'єднувальних швів і матеріалів [18].

Найбільшого поширення останнім часом здобули закордонні методики Уніфред Алдріч та Мюллер і син, що дають приклади конструювання одягу різного асортименту, в тому числі і з трикотажних полотен чи еластичних

тканини. Також ці методики пропонують креслення таких сучасних видів одягу як толстовка, курток спортивного стилю, легінси, джегінси, класичні чи спортивні стани, піджаків, комбінезонів, нижньої білизни та багато інших.

Саме тому для побудови виробів жіночого комплекту у спортивному стилі, що рекомендовано виготовляти із трикотажних полотен, обрано методику конструювання Мюллер і Син.

Методика «Мюллер і син», розроблена понад сто років тому в Німеччині, набула широкого поширення на швейних підприємствах та в ательє більшості країн Європи. Її вдосконалений варіант представлений у щомісячному німецькому виданні журналу «Damen-Rundschau», а також у журналі «Ательє», що видається і в Україні, в тому числі, і в річних збірниках зазначеного журналу [22].

Провідні фахівці у галузі конструювання одягу, що працюють за цією методикою, відзначають її простоту в розрахунках та побудовах, та невисоку трудомісткість конструкторських робіт при розробці креслеників конструкцій [23].

Головна особливість методики «Мюллер і син» від інших відомих методик в тому, що ознака "Обхват грудей" відповідає розмірній ознаці $O_{гП}$ діючої антропометричної стандартизації. Також по іншому виміряються розмірні ознаки $В_{прз}$, $Шс$, $Шп$, висота стегон та обхват ліктя, саме тому їх рекомендовано розраховувати за встановленими залежностями [23, 24]. Точки на ділянках креслення встановлюються за послідовністю побудови.

Конструкції виробів виконуються на типову жіночу фігуру 164-96-100 І повнотної групи. Розмірні ознаки для типової фігури згідно [25] наведено у таблиці 2.5.

Прибавки на вільне облягання для побудови конструкцій виробів комплекту представлено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.5 – Розмірна характеристика фігури 164-96-100

Номер за ГОСТ	Найменування розмірної ознаки	Умовне позначення	Величина виміру типової фігури, см
1	Зріст	Р	164
9	Висота колінної точки	Вк	45,3
13	Обхват шиї	Ош	36,6
15	Обхват грудей другий	ОгII	100,6
18	Обхват талії	От	73,9
19	Обхват стегон з врахуванням виступу живота	Ост	100
25	Відстань від лінії талії до підлоги збоку	Днзб	105,9
27	Довжина ноги по внутрішній поверхні	Дн	76,7
33	Відстань від точки основи шиї збоку до лінії обхвату зап'ястя	Др	68,8
39	Висота пройми ззаду	Впрз	18
49	Відстань від талії до площини сидіння	Вс	27,5

Таблиця 2.6 – Прибавки на вільне облягання для побудови штанів та світшоту

Назва прибавки або ділянки, до якої її додають	Величина, см
Прибавка до ширини штанів по лінії стегон	4,0
Прибавка до ширини горловини спинки	3
Прибавка до глибини пройми спинки	10
Прибавка до довжини спини	1
Прибавка до обхвату грудей II	20
Прибавка до довжини рукава світшоту	6,7

Методика також має ряд розмірних ознак, що розраховуються за встановленими залежностями. Це виникає через особливості вимірювання деяких розмірних ознак, що відрізняються від прийнятої в державі розмірної стандартизації. Це такі ознаки як: Впрз, Дтс, Шс, Шпр, Шг, та Вс, Вк в штанах

2.2.2 Розробка і побудова кресленика базової конструкції

Розрахунки ділянок кресленика для побудови базової конструкції штанів в спортивному стилі за методикою "Мюллер і Син" [26] наведені у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Розрахунки для побудови кресленика базової конструкції штанів типову фігуру 164-96-100

Найменування конструктивного відрізка	Умовне позначення	Розрахункова формула	Розрахунок	Величина відрізка, см
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Побудова передньої половинки штанів</i>				
Довжина виробу	A-1 ↓	Днзб – 6 (ширина поясу)-4,5 (до кісточок)	$106-10,5=95,5$	95,5
Висота лінії коліна	1-2 ↑	Вк – 4	$45,3-4 = 41,3$	41,3
Довжина ноги	1-3 ↑	Дн	76,7	76,7
Положення лінії стегон	3-4 ↑	$1/10*1/2Ост+3$	$1/10*50+3=8$	8
Ширина передньої частини	4-5 →	Шп= $1/4Ост+0,5$	$1/4*100+0,5= 25,5$	25,5
Ширина кроку передньої частини	5-6 →	Шкп= $1/10*1/2Ост+1$	$1/10*50+1=6$	6
Центральна вертикаль передньої половинки	4-7→	$(4-6)/2$	$(25,5+6)/2= 15,75$	15,75
Ширина по лінії низу	8-9=9-10	-	по моделі	8
Ширина по лінії коліна	11-12=11-13 →	-	К	11
<i>Побудова задньої половинки штанів (на основі передньої половинки)</i>				
Розширення лінії коліна	12-15 ←	-	К	2
Розширення лінії низу	9-16 ←	-	К	2
Розширення по лінії стегон	4-17 ←	-	К	2,5
Ширина задньої частини	17-18 →	Шз= $1/4Ост+1,5$	$1/4*100+1,5= 27,5$	27,5
Ширина кроку задньої частини	19-20 →	Шкз = $1/10*Ост+3,5$	$10+3,5=13,5$	13,5
Вершина бічної лінії	15-21	12-А з перед. пол.	К	К

Кресленик вихідної конструкції штанів наведено на листі 4 графічної частини дипломної роботи.

Розрахунки ділянок кресленика для побудови базової конструкції світшоту за методикою "Мюллер і Син" [27] наведені у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Розрахунки для побудови кресленика базової конструкції світшоту на типову фігуру 164-96-100

Найменування конструктивного відрізка	Умовне позначення	Розрахункова формула	Розрахунок	Величина відрізка, см
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Побудова спинки, переду</i>				
Положення лінії пройми	1-2 ↓	Впз+10 см	18+10= 28	28
Положення лінії талії	1-3 ↓	1/4Р + 1	164/4= 41+1= 42	42
Положення лінії низу	1-4 ↓	-	по моделі	71
Ширина горловини спинки	1-5 ←	Шг=1/10*1/2Ог2+3 см	5+3= 8	8
Підняття точки горловини	5-6 ↑	-	2 см	2
Ширина по лінії пройми	2-7 ←	¼ Ог2+1/4Пог	25+5=30	30
Ширина пройми	7-8 →	½ Шпр= ½(1/8Ог2-1+1/4Пог	½*(11,5+5)= 8,25	8,25
Нахил плеча	1*-10↓	-	К	2,5
Додаткове поглиблення пройми	7-11 ↓	-	К	2
Звуження лінії низу	12 →	-	К	2
Вершина горловини переду	1-13 ↓	Шг	8	8
<i>Побудова рукава</i>				
Довжина рукава	6-14←	Др+ Пдр	68,8+6,7	75,5
Побудова лінії реглану переду	5-15↓	-	по моделі	6
Положення лінії реглану спинки	6-16 ↓	-	по моделі	3
Ширина рукава внизу	14-17↓	-	по моделі	13,5
Положення нижньої точки окату	11-18 →	R(9-11)	6 см по радіусу	6

Кресленик вихідної конструкції світшоту наведено на листі 5 графічної частини дипломної роботи.

Конструкція толстовки виконана на основі кресленика світшоту та з використанням прийомів моделювання I виду, що детально розписано в наступному підпункті роботи.

2.2.3 Конструктивне моделювання виробів художньої системи

Для побудови кресленика модельних особливостей базової моделі штанів, світшоту і толстовки, а також побудови особливостей їх моделей пропозицій використано прийоми конструктивного моделювання I виду.

Зокрема, при побудові модельних особливостей штанів виконано наступні дії:

- 1) побудова лінії входу в бічну кишеню: вершина на відстані 5 см від вершини бічного шва, довжина входу – 16 см;
- 2) побудова контуру підкладки кишені: ширина підкладки від бічного шва – 15 см, висота підкладки – 21,5 см;
- 3) побудова поясу під резинку 6 см для МП1 – МП3: ширина 13 см, довжина 93 см.
- 4) побудова лінії бічної вставки передньої половинки штанів для МП2 – на відстані 2,5 см до лінії входу в кишеню;
- 5) розширення лінії низу для МП3 – на 5,5 см по лінії низу на кожній половинці штанів, сумарна ширина низу штанів 47 см.

Кресленики модельних конструкції штанів МП1 – МП3 побудовано на основі вихідної конструкції та представлено на листі 4 графічної частини дипломної роботи.

При побудові модельних особливостей світшоту виконано наступні дії:

- 1) поглиблення лінії горловини МП1 – МП3 на висоту бейки: на 2,5 см;
- 2) побудова ліктьової ділянки рукава: шляхом технічного копіювання лінії пройми спинки та перенесення відносно середньої лінії рукава;

3) побудова лінії горизонтального членування рукава: на відстані 7 см від нижньої точки окату. Висота верхньої частини рукава по середній лінії рівна 31 см;

4) побудова центральної декоративної вставки нижньої частини рукава для МП2: шириною 10 см;

5) побудова центральної вставки переду для МП3: шириною 10 см;

6) побудова поясу світшоту: ширина 12 см, довжиною 49 см – дві деталі;

7) побудова бейки горловини: 5 см на 41,6 см (з коефіцієнтом 0,82 від довжини горловини);

8) побудова манжети рукава: шириною 12 см, довжиною 16 см.

Слід відмітити, що деталі бейки, поясу та манжет світшоту виготовляються з еластичного трикотажного полотна рібана, тому мають менші значення за відповідні ділянки виробу.

Кресленики модельних конструкції світшоту МП1 – МП3 побудовано на основі вихідної конструкції та представлено на листі 5 графічної частини дипломної роботи.

Конструкція толстовки побудована на основі кресленика світшоту, до якого внесено наступні зміни:

1) поглиблення лінії горловини пілочки МП1 – МП3 на 10 см від вершини горловини спинки;

2) поглиблення лінії горловини пілочки і спинки, для побудови каптура: на 1,5 см;

3) побудова накладної кишені типу "кенгуру" для МП1 і МП2: ширина верхньої лінії – 9,2 см, висота кишені – 24,5 см, ширина низу – 20 см, висота лінії боку – 5,5 см;

4) побудова листочки кишені для МП3: 2 см на 18 см довжини;

5) побудова бейки накладної кишені: 4 см довжиною 17,2 см, що розтягується.

Деталі манжети рукава і поясу толстовки аналогічні до деталей світшоту, єдине що пояс пілочки толстовки буде складатися з 2 частин і розділений тасьмою-блискавкою.

Основні етапи побудови каптура наведено у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Розрахунки для побудови кресленика каптура толстовки

Найменування конструктивного відрізка	Умовне позначення	Розрахункова формула	Розрахунок	Величина відрізка, см
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Висота підйому лінії вшивання	1-2↑	5,0... 8,0	7	7
Висота капюшона	2-3 ↑	$B_{г} + 3..5$ см	35,5	35,5
Величина відведення середньої лінії капюшона по горизонталі	2-4 ←	0...4	3,5	3,5
Лінія вшивання каптура у горловину	4-5	$\frac{1}{2}$ довжина горловини основи	К	25,8
Ширина капюшона зверху	3-6	-	К	28,5

Кресленики модельних конструкції толстовки МП1 – МП3 побудовано на основі вихідної конструкції та представлено на листі 6 графічної частини дипломної роботи.

2.3 Розробка конструкторської документації

Підвищення рівня виробництва, поліпшення якості продукції і ріст життєвого рівня населення тісно пов'язані з широким використанням стандартизації. Характерною особливістю стандартизації є те, що сфера її дії та застосування а також рівень розвитку є необмежені. Немає такої сфери діяльності людини, де б не було стандартизація.

Конструкторські і технологічні технічні документи а швейній промисловості повинні відповідати ряду вимог, найважливішим з них є: вимоги до конструкції, що визначають її раціональність і взаємозв'язок

елементів; вимоги до технології та можливість залучення найбільш прогресивних і економічних технологічних процесів і устаткування для виготовлення виробів; вимоги до оформлення, що визначають чіткість та наочність на кресленику всієї інформації, необхідної для процесу виготовлення виробу.

При виготовленні одягу використовують комплекс державних стандартів, які визначають правила робіт і їх послідовність виконання, правила визначення якості товару і подібне [18]:

- єдина система конструкторської документації (ЄСКД);
- єдина система технологічної документації (ЄСТД);
- система показників якості продукції;
- технічні умови виробництва затверджені на підприємстві (ТУ) .

У таблиці 2.10 приведено перелік стандартів швейної галузі, що діють в Україні і визначають умови й вимоги щодо проектування і виготовлення одягу в умовах масового виробництва.

Таблиця 2.10 – Нормативно-технічна документація на розробку моделей жіночого комплекту

Нормативна документація	Мета застосування
1	2
ДСТУ ГОСТ 25294:2005 Одяг верхній платяно-блузкового асортименту. Загальні технічні умови	Загальні технічні умови на виготовлення зразка світшоту і штанів
ГОСТ 4103-82 Изделия швейные. Методы контроля качества.	Правила оцінки та контролю якості виробу
ГОСТ 4.45 – 86 Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей	Визначення номенклатури одиничних показників якості виробів комплекту
ДСТУ 2023-91 Деталі швейних виробів. Терміни та визначення	Правила оформлення робочої документації
ГОСТ 10581-91 Изделия швейные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	Вимоги до маркування, пакування та транспортування готових виробів

Кінець табл. 2.10

1	2
ГОСТ 17522–72. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ 01.01.73. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 91 с.	Розробка конструкторсько-технологічної документації, побудова креслення базової конструкції виробів комплекту
ДСТУ ГОСТ ИСО 3637:2007 Позначення розмірів одягу. Одяг верхній для жінок і дівчат	
ДСТУ 3321: 2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 52 с.	Вимоги до оформлення документації
ДСТУ 2391: 2010. Система технологічної документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 31 с.	
ДСТУ ISO 4916:2005 Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія	Види стібків, строчок і швів
ГОСТ 23948-80 Изделия швейные. Правила приёмки.	Правила приймання готових виробів
ДСТУ 2122-93 Матеріали для одягу. Символи та вимоги догляду	Рекомендації по догляду за виробом

2.3.1 Розробка специфікації деталей, що формують складальну одиницю

Конструкторську документацію в дипломній роботі буде представлено на прикладі найскладнішого виробу комплекту, а саме для толстовки. В таблиці 2.11 наведено перелік усіх деталей толстовки базової моделі з усіх матеріалів, що входять пакет.

Специфікація – це повний перелік складників виробу, які утворюють складальний виріб, чи окремих деталей, зображених на кресленику.

З таблиці 2.11 видно, що кількість деталей толстовки невелика, всього 9 деталей. Оскільки виріб виготовляється із трикотажного полотна, то деталей прокладок не має, а необхідну ступінь прилягання і розтяжність забезпечують

деталі із рібани: це пояс низу толстовки, манжети рукавів та бейка кишені, що несе і додаткову естетичну функцію.

Таблиця 2.11 – Специфікація деталей толстовки в складальних одиницях для моделі МП1

Формат	Зона	Позначення	Шифр	Найменування	Кількість
1	2	3	4	5	6
Документація загальна					
A4		00	СБ	Толстовка жіноча	
Документація по складальних одиницях					
		00	СБ.1	Деталі з основного трикотажного полотна	
		00	СБ.2	Деталі з рібани	
Деталі з основного полотна					
A4		01	СБ.1.01	Спинка	1
		02	СБ.1.02	Пілочка	2
		03	СБ.1.03	Рукав	2
		04	СБ.1.04	Кишеня	2
		05	СБ.1.05	Каптур	2
Деталі з рібани					
A4		11	СБ.2.06	Пояс пілочки	2
		12	СБ.2.07	Пояс спинки	1
		13	СБ.2.08	Манжета	2
		14	СБ.2.09	Бейка кишені	2

2.3.2 Розробка рекомендацій для побудови і оформлення лекал-оригіналів

Лекала-оригінали отримуються шляхом копіювання деталей з кресленика модельної конструкції виробу із додаванням до зрізів технологічних припусків на обробку і зшивання деталей.

При виборі технологічних припусків для з'єднання деталей було враховано технічні вимоги за ДСТУ ISO 4916:2005 [29], а саме вид шва, основна технологічна операція, параметри шва. При розрахунках технологічних припусків враховано те, що виріб є трикотажним.

Згідно [21], значення сумарного технологічного припуску розраховується як:

$$ПТ_{\text{сум}} = (ПТ_{\text{т.м}} + ПТ_{\text{к}} + ПТ_{\text{ш}}) + ПТ_{\text{п}} + ПТ_{\text{під}}. \quad (2.1)$$

де $ПТ_{\text{сум}}$ – загальна величина припуску;

$ПТ_{\text{т.м}}$ – припуск на товщину матеріалу;

$ПТ_{\text{к}}$ – припуск на кант;

$ПТ_{\text{ш}}$ – припуск на ширину шва;

$ПТ_{\text{п}}$ – припуск на підгин;

$ПТ_{\text{під}}$ – припуск на підгонку (підрізання).

Розрахунок сумарного припуску за формулою (2.1) наведено у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Розрахунок технологічних припусків до контурів основних деталей толстовки

Назва деталі	Зріз	Технологічний припуск, см					
		ПТ _{шзм}			ПТ _п	ПТ _{під}	Загальна величина припуску
		П _{т.м.}	П _к	ПТ _ш			
1	2	3	4	5	6	7	8
Пілочка	пройми	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	горловини	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	борту	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	низу	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	бічний	0,1	–	0,9	–	–	1,0
Спинка	пройми	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	горловини	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	низу	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	бічний	0,1	–	0,9	–	–	1,0
Рукав	окату	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	горловини	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	середній	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	низу	0,1	–	0,9	–	–	1,0
Каптур	середній	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	нижній	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	передній	0,1	–	0,9	4,0	–	5,0
Пояс, манжета, бейка	середній	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	бічний	0,1	–	0,9	–	–	1,0

Кінець табл. 2.12

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Кишеня	передній	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	верхній	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	входу в кишенью	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	бічний	0,1	–	0,9	–	–	1,0
	нижній	0,1	–	0,9	–	–	1,0

Згідно технічних вимог до оформлення конструкторської документації на лекало кожної деталі наносять маркувальні дані: назву виробу, базовий розмір, назву деталі, шифр моделі, кількість деталей крою [21].

На одній із основних деталей виробу лекал-оригіналів додатково вказують: номер моделі; підпис і прізвище розробника; дату розробки (чи останньої перевірки), а також наводять специфікацію деталей, що входять до складу.

Для забезпечення спряженості та змонтованості зрізів на лекала виробу наносять контрольні надсічки – по зрізах деталей основних лекал. Ширина надсічок 0,2 см, довжина – 0,5...0,7 см. Місця розміщення контрольних надсічок на лекалах толстовки наведені у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 – Місця розташування контрольних надсічок на основних лекалах толстовки

Назва зрізу деталі	Позначення	Місце розташування надсічки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Зріз пройми спинки і окату рукава (задня частина)	I	На відстані 8 см від горловини спинки
	II	Відповідає вершині переднього перекату
Зріз пройми пілочки і окату рукава (передня частина)	I	На відстані 7 см від горловини спинки
	II	Відповідає вершині переднього перекату
Середні зрізи рукава	I	На відстані 8 см від окату
	II	На відстані 8 см від низу
Зріз низу рукава	I	По середині зрізу
Бічні зрізи пілочки і спинки	I	По середині зрізу
Зріз борту	I	На відстані 10 см від горловини
	II	На рівні початку кишені
	III	На відстані 10 см від низу

Кінець табл. 2.13

1	2	3
Зріз низу пілочки	I	На рівні кінця кишені
Середній і бічні зрізи поясу спинки	I	По середині зрізу
Середні і бічні зрізи манжети	I	По середині зрізу
Середній зріз каптура	I II	на лінії перегину припуску на обробку на вершині
Зріз низу каптура	I II III	на рівні шва реглану спинки на рівні шва реглану пілочки на лінії перегину припуску на обробку

Обов'язково потрібно перевірити точність зрізів деталей і їх спряження по основних місцях з'єднань. Схема перевірки спряження деталей толстовки показано на рис. 2.1.

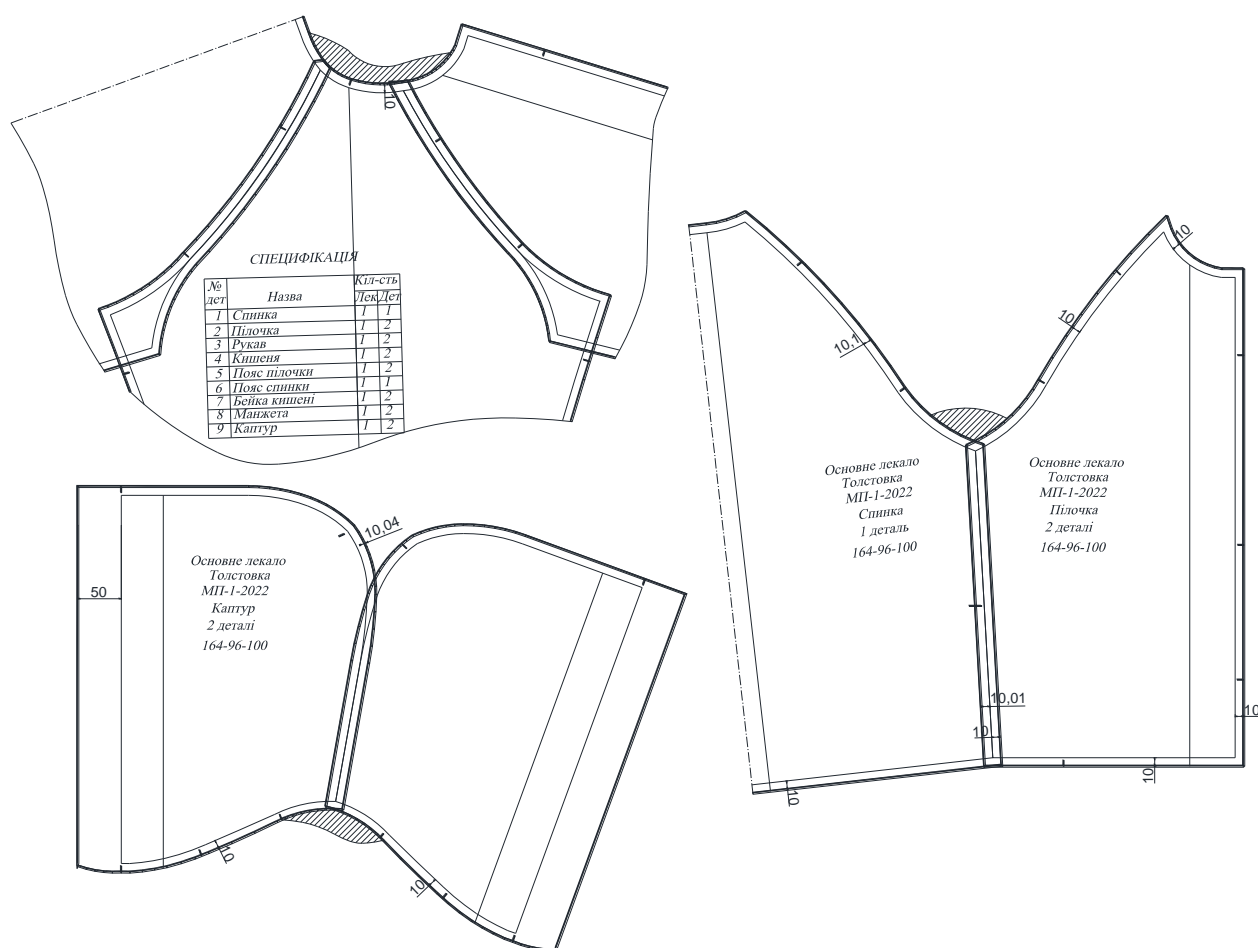


Рисунок 2.1 – Схема перевірки спряження деталей толстовки

Оскільки вироби комплекту виготовляються із трикотажного полотна то відхилення поздовжньої лінії в лекалах мають бути мінімальними, щоб уникнути деформації деталей, закручування тощо. Величини відхилення від петельного стовпчика наведено у табл. 2.14.

Таблиця 2.14 – Технічні вимоги до положення лінії петельного стовпчика та допустимі відхилення для деталей толстовки [30]

Деталь	Напря́м петельного стовпчика	Допустиме відхилення	
		%	см
<i>Полотно трьохнитка на флісі</i>			
Пілочка	Паралельно лінії борту	0	0
Спинка	Паралельно лінії середини	0,5	0,33
Рукав	Паралельно середній лінії	1	0,74
Каптур	Паралельно передньому зрізу	0	0
Кишеня	Співпадає з положенням на пілочці	0	0

Для деталей поясу, манжети рукава і бейки рукава відхилення не допустимі, оскільки вони виготовляються і з полотна "рібана", що має чітко виділений рубчик.

Кресленик основних лекал толстовки наведено на листі 7 графічної частини дипломної роботи.

2.3.3 Розробка схем градації основних лекал

Градація лекал – це проектування контурів лекал деталей одягу різних розмірів і ростів на основі лекал виробів середнього розміру. У основі градації лежать міжростові та міжрозмірні інтервали, встановлені з допомогою антропометричних вимірів фігури людини.

Однією з вимог до процесу та методів градації є збереження технічних характеристик моделей одягу, які вони отримали в процесі проектування та виготовлення. При аналізі якості зразків, конструкції яких отримані способами градації аналізуються такі фактори: а) посадка виробу в цілому, б) положення

основних конструктивних ліній, в) збереження силуетної форми та пропорції, передбачених для середнього розміру чи зросту, г) збереження модельних особливостей.

Відомо три способи градації лекал [18, 30]:

- променевий – після переведення контурів лекал на папір з певної точки деталі через всі найбільш відповідальні конструктивні точки даної деталі проводять промені, на яких відкладають величини прирощень. Отримані точки послідовно з'єднують один з одним, викреслюючи аналогічні контури більшого або меншого розміру;

- спосіб угруповання – вимагає мати два комплекти лекал різних розмірів: середнього і більшого, або середнього і малого. Лекала деталей обох розмірів послідовно переводять на папір, обводять контури, обов'язково при цьому поєднуючи базисні горизонтальні і вертикальні лінії. Однойменні конструктивні точки на сумісних лекалах з'єднують прямими лініями і поділяють їх на число частин, що відповідає числу проміжних розмірів +1. Отримані точки кожного розміру послідовно з'єднують один з одним аналогічно лініям основної конструкції;

- пропорційно-розрахунковий – конструктивні точки лекал переміщують по горизонталі і вертикалі відповідно до змін між розмірними ознаками тіла людини і положеннями ліній членування. На кожній деталі одягу вихідного розміру визначають вихідні лінії та вихідну точку градації; встановлюють та позначають точку градації, від якої відкладають у бік координати величини градації. Остаточні точки градуйованих розмірів знаходять як суму двох векторів – діагональ паралелограма, сторони якого є приріст до цього розміру деталі. З'єднують відповідні точки отриманого розміру та одержують контур деталі більшого розміру чи зросту одягу.

Схема градації деталей толстовки, розроблена на основі базової схеми градації плечового і поясного жіночих виробів за методикою ЦНДІШП показана на кресленику на листі 8 графічної частини.

2.3.4 Розробка технічного опису на базову модель

Технічний опис (ТО) – це технологічний документ, який містить опис художньо-технічного оформлення зразка моделі одягу, особливостей її виготовлення, перелік та витрату основних і допоміжних матеріалів. ТО розробляється на конкретні моделі виробів згідно державних та галузевих стандартів, які встановлюють усі основні вимоги до групи виробів даного асортименту. Також, залежно від вимог виробництва на підприємствах розробляють Стандарти підприємств (СП), що визначають зміст ТО [18, 30].

ТО затверджується директором підприємства-розробника або підприємства-виробника моделі і не підлягає узгодженню з іншими організаціями. Стандартами у швейній промисловості визначено, що ТО на модель має наступні форми [28]:

1. "Титульний лист" із вказаним номером стандарту;
2. "Ескіз та опис художньо-технічного оформлення зразка моделі";
3. "Таблиця вимірів виробу в готовому вигляді";
4. "Перелік матеріалів і фурнітури, специфікація деталей";
5. "Особливості виготовлення" та додаткові вимоги до якості.

В дипломній роботі представлено приклад оформлення трьох основних форм ТО, а саме: Форма 1 – титульний лист; Форма 2 – ескіз та опис художньо-технічного зразка; Форма 3 – таблиця вимірів виробу в готовому вигляді. У додатку Б представлено приклад оформлення ТО для базової моделі толстовки.

Висновки

1. За результатами деталювання моделей-пропозицій жіночих комплектів визначено їх високий ступінь уніфікації, що коливається від 60% до 100%. Модель-пропозицію 1 з найбільшим коефіцієнтом уніфікації обрано за базову для подальшої конструкторсько-технологічної проробки.

2. Для побудови конструкції штанів і світшоту обрано методику "Мюллер і син" що містить креслення ВМК виробів із трикотажу. Креслення побудовано на жіночу типову фігуру 164-96-100 першої повнотної групи. Для побудови модельних особливостей використано прийоми моделювання I виду, зокрема виконано: деталі кишені з відрізним бочком у штанах, вертикальні рельєфи на передній половині штанів, рукавів та переду світшоту, побудова горизонтальних членувань рукава, побудова каптура і кишені "кенгуру" толстовки, поясів і манжет, бейок кишені і горловини світшоту тощо.

3. Креслення лекал-оригіналів розроблено для базової моделі толстовки відповідно до вимог нормативної документації. Розроблено схеми та виконано градацію деталей толстовки на суміжні розміри за методикою ЦНДШП. Виготовлені зразки виробу на ФОП Канділовський Д.В. відповідають заявленим вимогам споживачів і характеристикам, що зазначені у технічному описі.

3 ТЕХНОЛОГІЧНА ПРОРОБКА МОДЕЛЕЙ ХУДОЖНЬОЇ СИСТЕМИ

3.1 Конфекційна характеристика матеріалів

Трикотажні полотна мають значну різноманітність видів ниток і пряжі, переплетень і забарвлень, що дає можливість виготовляти з них красиві модні вироби. Вони є важкими (до 500 г/м²) і легкими (100...200 г/м²) [23].

За сировинним складом трикотажні полотна є однорідними (бавовняними, вовняними тощо), а також неоднорідними змішаними (з поєднанням різних комплексних та текстурованих ниток) [33].

Трикотажні полотна для виготовлення жіночого комплекту в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. мають найбільш важливими ергономічні властивості. Їхні високі показники повітропроникності характеризуються 470...2300 дм³/(м²×с), гігроскопічністю не менше 7 %, невисокою жорсткістю – 310...2590 мкНсм² по довжині і 440...1190 мкНсм² по ширині [32].

Матеріали для жіночих комплектів у спортивному стилі повсякденного призначення повинні мати стійке забарвлення, дію до світлопогоди і інших впливів.

Для виготовлення проєктованого комплекту використовують трикотажне полотно тринитку або футер – це гладкофарбоване досить щільне трикотажне полотно чорного чи бежевого кольору на ворсованій основі. Таке трикотажне полотно належить до першої групи розтяжності, а рихла структура надає йому м'якості і незминання [34, 35].

Повсякденний одяг, що виготовляється з цієї тканини, є теплим. Серед переваг футера і тринитки можна назвати:

- повітропроникність – будова волокон і спосіб плетіння дозволяє повітрю вільно циркулювати;

- гігієнічність – антибактеріальний, безпечний для здоров'я;
- гігроскопічність – добре вбирає воду. Це означає, що під час активного руху вся волога, яка накопичується на шкірі, буде комфортно поглинатися тканиною;
- гіпоалергенність – матеріал не подразнює шкіру, не викликає свербіння, нічим стороннім не пахне;
- зносостійкість – при дбайливому догляді одяг буде служити багато років. Трикотаж не витирається, добре тримає колір, не рветься;
- простота догляду – для підтримки гідного вигляду виробів не потрібні особливі умови експлуатації і зберігання;
- збереження тепла – хороший повітрообмін і гігроскопічність дозволяють ефективно утримувати тепло між тканиною і тілом, незважаючи на те, що трикотаж відносно легкий і тонкий;
- формостійкість – завдяки петельному плетенню, матеріал пружний і еластичний, повертається до вихідних форм після розтягування;
- екологічність – виробляють із натуральної бавовни без хімічного синтезу вихідної сировини.

Крім того, при пошитті проєктованого жіночого комплексу використовують трикотаж ластичного плетення, рібана. Це пружний та еластичний трикотаж, який чудово "дихає", не викликає подразнень шкіри. Він практичний, приємний на дотик та широко застосовується для пошиття дитячого одягу – шапочок, піжам, гольфів. В одязі для дорослих рібана є ідеальним оздобленням горловин, комірів та манжет.

Для виготовлення жіночого комплексу в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. застосовують швейні нитки. Вони різняться за сировинним складом, структурою і способом виробництва. Нитки для трикотажного одягу повинні бути достатньо еластичними, тому це, зазвичай, нитки з значним вмістом синтетики [36, 37].

Характеристику матеріалів, рекомендованих для проєктованого комплексу, подано у табл. 3.1 – 3.3.

Таблиця 3.1 – Характеристика основних матеріалів для виробу

Назва матеріалу	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м ²	Сировинний склад, %
Тринитка з начосом	180	350	бавовна 90% поліестер 10%,
Рібана	48 (кругловязальна)	320	бавовна 95%, еластан 5%

Таблиця 3.2 – Характеристика швейних ниток

Умовний номер	Сировинний склад, %	Лінійна щільність, текс	Розривне зусилля, сН
Astra/ 50	100% поліестр	12,5×2	900

Таблиця 3.3 – Характеристика фурнітури

Назва	Загальна характеристика
Тасьма-блискавка	розміри ланки №5, нікель, роз'ємна, однозамкова, колір чорний S-580, довжина – 600 мм
Еластична тасьма широка	в'язана, сировинний склад – поліестер, ширина 60 мм
Еластична тасьма вузька	в'язана, сировинний склад – поліестер, ширина 30 мм

Швейна фурнітура є величезною кількістю допоміжних матеріалів і готових виробів для створення будь-якого текстильного виробу, взуття і аксесуарів. Фурнітура є функціональною і декоративною [36].

Функціональна (нитки, гудзики, гачки, застібки блискавки, тощо) служить для скріплення деталей або надання виробу певної форми.

Декоративна фурнітура включає мереживо і шиття, пряжки, бісер, стрази, кнопки, заклепки. Вона слугує для прикрашання одягу і створення закінченого зовнішнього вигляду. У проєктованому комплекті за фурнітуру використовують тасьму блискавку у толстовці, а також еластичну тасьму у штанах для пояса та низу виробу.

Конфекційну карту матеріалів для жіночого комплекту в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. подано у додатку Б на аркуші формату А4.

3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки

Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки для жіночого комплекту в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. розпочинається із визначення чинників, які впливають на вибір обладнання відповідно до призначення, аналізу модельних особливостей одягу та пакету матеріалів для його виготовлення. Ці висновки наведені у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Чинники, які визначають перелік обладнання за призначенням

Чинник	Обладнання за призначенням
Сировинний склад основного матеріалу: бавовна 90%, поліестер 10% додаткового: бавовна 95%, еластан 5%	Універсальне обладнання з нижнім механізмом переміщення тканини та обладнання для підрізання припусків шва. Зшивально-обметувальна машина. Праска для між операційного ВТО.
Оздоблювальні бейки по горловині та кишені-кенгуру, по низу плечових виробів і низу рукавів	Двоголкова машина

Вибір універсального обладнання для виготовлення жіночого комплекту (толстовка, світшот, штани) здійснено за схемою з рис. 3.1.

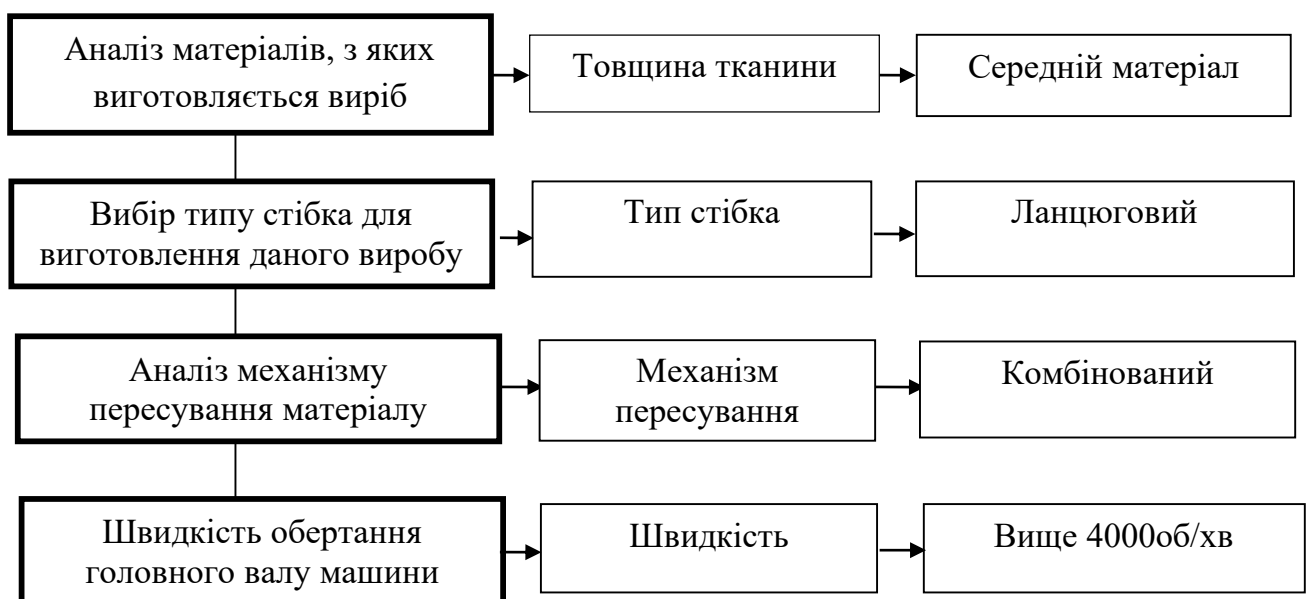


Рисунок 3.1 – Процедура вибору універсального обладнання для жіночого комплекту в спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В.

Для зшивання деталей виробів з трикотажних полотен використовують зшивально-обметувальні шви. Для зшивання деталей одягу із синтетичних ниток і пряжі, рекомендують використовувати зшивально-обметувальні машини чотирьох- або п'ятиниткового стібка, а також машини трьох-ниткового стібка для виконання зшивально-обметувальної строчки у поєднанні з додатковою строчкою, яку виконують на машині двохниткового ланцюгового стібка [39].

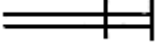

Обладнання для здійснення процесів ВТО для жіночого комплекту у спортивному стилі вибрано для трикотажних полотен.

Характеристику обладнання і оптимальних режимів подано у табл. 3.5 – 3.8 [38, 40].

Таблиця 3.5 – Характеристика швейного обладнання

№ п/п	Клас машини, призначення фірма	Вид стібка	Швидкість головного вала, об./хв.	Довжина стібка,	Механізм Переміщення матеріалу	Вид матеріалу за товщиною	Додаткові дані
Універсальне							
1	DDL 900A-S «Джукі» для з'єднання деталей одягу	301	5000	4,0	Нижня рейка	Легкі, середні	Автоматичне обрізання нитки, виконання закріпки
Спеціальне							
2	MO-6714DA-BE6-44H-G39-Q141 «Джукі» Обметування зрізів	503	7000	4,0	Диференціальний	Легкі, середні	-
3	MO-6716S-50H «Джукі» для з'єднання деталей з одночасним обметуванням зрізів	512	7000	4,0	Диференціальний	Середні	-
4	GK 361 «Turical» для застрочування низу у виробках з легких і середніх тканин	2x301	3600	-	нижній	Легкі, середні	двоголкова трьохниткова машина з П-подібною платформою, автоматичне змащування, піднімання лапки - 10 мм, хід голок 28 мм, між голками – 6,4 мм

Таблиця 3.6 – Характеристика пристроїв малої механізації

№ п/п	Назва пристрою	Схема шва	Клас машини, на якій використовується пристрій	Область застосування
1	Лінійка магнітна		DDL-9000A-S “Джукі”	Зшивання швів з урівненими зрізами
2	Лінійка упорно-відкидна		DDL-9000A-S “Джукі”	Прокладання строчок уздовж згину матеріалу

Таблиця 3.7 – Загальна характеристика прасувальних столів [40]


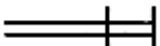



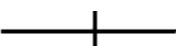
№ п/п	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Споживча потужність, кВт	Тиск, МПа	Додаткові відомості	Примітка
1	MP/F/PV Comel	для стабілізації трикотажу	16	4,5	вага 335 кг	напруга 380 В, потужність 16 кВт, продуктивність пари 22 кг/год, розміри робочої поверхні 1800×900 мм

Таблиця 3.8 – Загальна характеристика прасок [40]


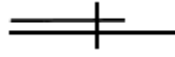

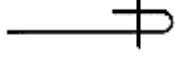

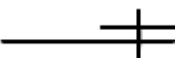
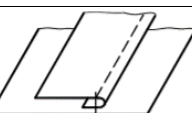
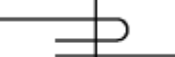
№ п/п	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Маса праски, кг	Розмір праски, мм		Примітка
			довжина	ширина	
1	721 GAB (GRANDE) Comel, для прасування заготовок деталей та готових виробів	1,9	215	115	тиск 0,12...0,55 МПа, з електрокабелем і парашлангом 2,5 м

Характеристику швів для з'єднання деталей жіночого комплекту (толстовка, світшот, штани) у спортивному стилі надано у табл. 3.9 [41, 42].

Таблиця 3.9 – Характеристика швів

Назва шва	Графічне зображення	Умовне позначення	Код з'єднання	Область використання
1	2	3	4	5
зшивний з одночасним обметуванням зрізів			1.01.02	зшивання швів світшота, толстовки та штанів
обшивний у кант			1.09.01	оброблення входу кишень в штанах
виконання оздоблювальних строчок			5.01.01	оздоблювальні строчки по швах рукавів та пришивання пояса до світшота і толстовки

Кінець табл. 3.9

1	2	3	4	5
настрочування деталі без підгинання зрізів			5.30.01	настрочування деталей кишені на пілочку
застрочування в підгин із відкритим зрізом			6.02.01	оброблення низу штанів, зовнішнього зрізу капюшона
настрочування тасьми на зріз деталі			7.02.01	настрочування оздоблювальної тасьми на одяг, тасьми-блискавки на пілочку
настрочний			5.05.01	настрочування накладної кишені на пілочку

Режими волого-теплового оброблення (ВТО) жіночого комплекту у спортивному стилі наведені у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Режими волого-теплового оброблення

Вид матеріалу	Тип, марка обладнання	Режим				Зволоження, W, %
		Температура прасувальної поверхні, T, °C	Тиск пресування, МПа	Тривалість дії, t, с		
				праски	преса	
Трикотажне полотно, для міжопераційного та кінцевого ВТО	721 GAB (GRANDE) + MP/F/PV Comel	150	15-30	25-30	-	15-20

Таким чином, обрано все необхідне обладнання для виготовлення виробів комплекту із трикотажного полотна на ФОП Канділовський Д.В.

3.3 Розробка раціональної технології обробки основних вузлів виробу

3.3.1 Формування класифікатора конструктивно-технологічних рішень функціональних вузлів базового виробу

Складання класифікатора конструктивно-технологічних рішень (КТР) функціональних вузлів складальних одиниць жіночого комплекту (толстовка, світшот, штани) у спортивному стилі починається із узагальнення інформації стосовно різновидів деталей у виробі комплекту [43- 45].

Тому далі наведено перелік функціональних вузлів базової моделі жіночого комплекту з описом зовнішнього вигляду вузлів кожного з виробів.

Варіанти можливих рішень одягу розглянуті з урахуванням пакета матеріалів, конструкції деталей та запропонованого швейного обладнання. Результати представлені у табл. 3.11 – 3.13 [45].

Таблиця 3.11 – Класифікатор КТР функціональних вузлів жіночої толстовки у спортивному стилі

Код	Класифікаційна ознака	Код	Класифікаційна ознака
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	<i>Різновид виробу</i>		<i>Спинка</i>
1	Толстовка жіноча	1	Без шва
2-9	Резерв	2	Резерв
	<i>Вид матеріалу</i>		<i>Пілочка</i>
1	Футер	1	Без швів
2	Тринитка	2-9	Резерв
3-9	Резерв		<i>Рукав</i>
	<i>Силует</i>	1	З одним верхнім швом
1	Прямий	2-9	Резерв
2-9	Резерв		<i>Манжета</i>
	<i>Крій рукава</i>	1	Пришивна
1	Реглан	2-9	Резерв
2-9	Резерв		<i>Пояс</i>
	<i>Вид застібки</i>	1	Пришивний
1	Посередині пілочки на тасьму-блискавку	2-9	Резерв
2-9	Резерв		

При виборі варіантів КТР вузлів виробів жіночого комплекту (толстовка, світшот, штани) у спортивному стилі урахуємо доцільність застосування методу оброблення відповідно до запропонованої моделі; застосування раціональної технології виготовлення трьох виробів комплекту; застосування сучасного швейного обладнання, обладнання для ВТО та засобів малої механізації.

Таблиця 3.12 – Класифікатор КТР вузлів жіночого світшота

Код	Класифікаційна ознака	Код	Класифікаційна ознака
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Різновид виробу		Спинка
1	Світшот жіночий	1	Без шва
2-9	Резерв	2	Резерв
	Вид матеріалу		Пілочка
1	Футер	1	Без швів
2	Тринитка	2-9	Резерв
3-9	Резерв		Рукав
	Силует	1	З одним верхнім швом
1	Прямий	2	З поперечним швом
2-9	Резерв	3-9	Резерв
	Крій рукава		Манжета
1	Реглан	1	Пришивна
2-9	Резерв	2-9	Резерв
	Вид застібки		Пояс
1	Без застібки	1	Пришивний
2-9	Резерв	2-9	Резерв

Таблиця 3.13 – Класифікатор КТР функціональних вузлів жіночих штанів у спортивному стилі

Код	Класифікаційна ознака	Код	Класифікаційна ознака
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Різновид виробу		Задні частини штанів
1	Штани жіночі	1	Без шва
2-9	Резерв	2	Резерв
	Вид матеріалу		Передні частини штанів
1	Футер	1	Без швів
2	Тринитка	2	З одним вертикальним швом
3-9	Резерв	3-9	Резерв
	Силует		Вид застібки
1	Прямий	1	Без застібки
2-9	Резерв	2-9	Резерв
	Кишеня		Низ штанів
1	З відрізним бочком	1	Зібраний
2	З прорізною листочкою	2	Прямий
3-9	Резерв	3-9	Резерв
	Пояс		
1	Пришивний		
2-9	Резерв		

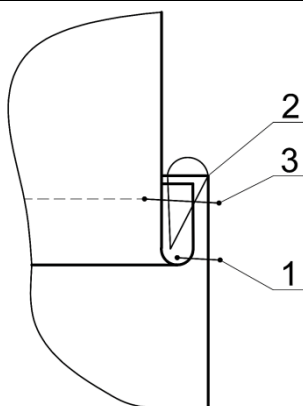
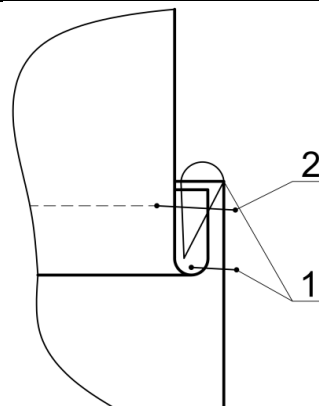
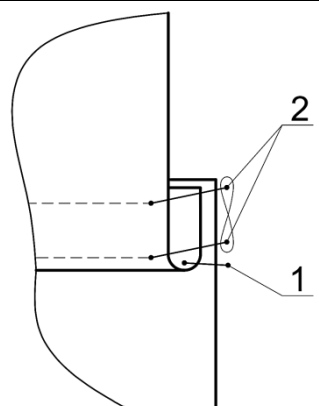
У роботі розглянуто багатоваріантні варіанти обробки основних вузлів жіночого комплекту, що подані нижче [45].

Аналіз, вибір та обґрунтування КТР оброблення деталей виробів жіночого комплекту здійснюється за методами обробки горловини толстовки та світшота, швів толстовки, світшота та штанів.

Конструктивні членування виробів комплекту можуть з'єднувати різними способами залежно від способу обробки – для цього використовують універсальну машину та машину для обметування зрізів, зшивально-обметувальну машину або плоскошовну машину.

У виробах з трикотажу доцільніше застосовувати машини ланцюгового стібка для зшивання швів. У толстовці може виконватися таке оброблення для середнього шва каптура (табл. 3.14, КТР1): їх зшивають, обметують зрізи на обметувальній машині дво- або триниткового обметувального стібка. Ширина шва обметування може бути 3,5...6 мм. Далі по шву прокладають оздоблювальну строчку.

Таблиця 3.14 – Багатоваріантна обробка середнього шва каптура

КТР1	КТР2	КТР3
1. Зшити середній шов капюшона	1. Зшити середній шов капюшона з одночасним обметуванням припусків середнього шва	1. Зшити середній шов капюшона
2. Обметати припуски середнього шва капюшона	2. Прокласти оздоблювальну строчку по середньому шву капюшона	2. Настрочити припуски швів середнього шва капюшона на плоскошовній машині
3. Прокласти оздоблювальну строчку по середньому шву капюшона		
 <p>1 - 1.01.01 / 301 2 - 503 2 - 5.01.01 / 301</p>	 <p>1 - 1.01.02 / 505 2 - 5.01.01 / 301</p>	 <p>1 - 1.01.01 / 301 2 - 5.01.02 / 601</p>

Або ж у виробках комплекту деталі зшивають з одночасним обметуванням (табл. 3.14, КТР2). Припуски шва обшивання настрочують оздоблювальною строчкою. Строчку прокладають з лицьового боку деталей на відстані 5...7 мм від шва зшивання.

У толстовці та світшоті комплекту деталі можна зшивати на універсальній машині (табл. 3.14, КТР3). Припуски шва обшивання настрочують на шов на плоскошовній машині. Дві паралельні строчки прокладають із лицьового боку деталей на відстані 2...3 та 5...7 мм від шва зшивання.

Для порівняння у подальшому вибрано КТ1 та КТ2, оскільки для виконання КТР3 потрібно спеціальне обладнання, купівля якого поки є недоцільна.

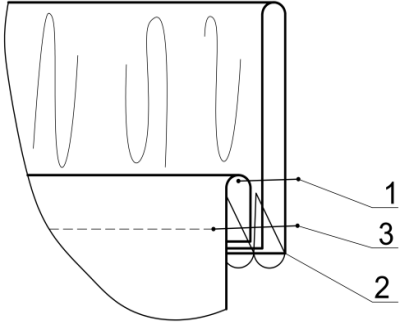
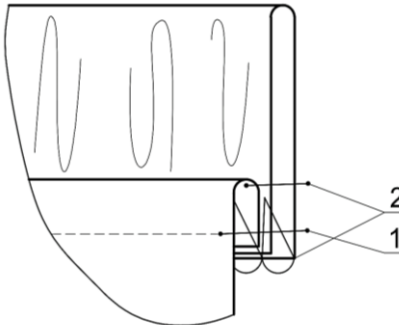
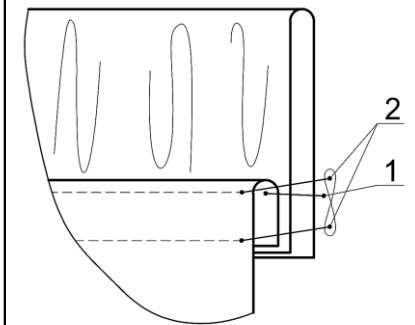
Горловину плечових виробів комплекту обробляють після вшивання рукавів реглан коміром, капюшоном чи оздоблювальними деталями.

У світшоті горловину обробляють подвійною бейкою. Бейку обробляють так: зшивають на універсальній машині швом шириною 7...10 мм, її перегинають навпіл, припрасовують та з'єднують із горловиною.

Вшивання бейки в горловину виконують такими методами. Ці деталі вшивають у горловину (табл. 3.15, КТР1), обметують припуски швів вшивання на обметувальній машині дво- або триниткового обметувального стібка. Ширина шва обметування – 3,5...6 мм. Далі по шву вшивання бейки в горловину прокладають оздоблювальну строчку.

Або ж бейку вшивають у горловину світшота з одночасним обметуванням (табл. 3.15, КТР2, строчка 1). Припуски шва вшивання бейки у горловину настрочують оздоблювальною строчкою. Строчку прокладають з лицьового боку деталей на відстані 5...7 мм від шва вшивання бейки в горловину.

Таблиця 3.15 – Багатоваріантна обробка горловини світшота

КТР1	КТР2	КТР3
1. Пришити бейку до горловини	1. Пришити бейку до горловини з одночасним обметуванням припусків шва	1. Пришити бейку до горловини
2. Обметати припуски шва пришивання бейки до горловини	2. Прокласти оздоблювальну строчку по шву пришивання бейки	2. Настрочити припуски швів пришивання бейки до горловини на плоскошовній машині
3. Прокласти оздоблювальну строчку по шву пришивання бейки до світшота		
 <p>1 - 1.01.02 / 505 2 - 5.01.01 / 301</p>	 <p>1 - 1.01.02 / 505 2 - 5.01.01 / 301</p>	 <p>1 - 1.01.01 / 301 2 - 5.01.01 / 601</p>

У світшоті комплекту деталі можна вшивати у горловину на універсальній машині (табл. 3.15, КТР3). Припуски шва вшивання бейки в горловину настрочують на шов на плоскошовній машині. Дві паралельні строчки прокладають із лицьового боку деталей на відстані 2...3 та 5...7 мм від шва вшивання.

Із запропонованих варіантів вибрано КТР1 і КТР2, оскільки для виконання КТР3 потрібно спеціальне обладнання, купівля якого поки є недоцільна.

У толстовці горловину обробляють каптуром. Каптур заготовлюють до вшивання у горловину, середній шов обробляють як описано вище. Зовнішній край обробляють швами у підгин із закритим (табл. 3.16, КТР1,) або відкритим зрізами (табл. 3.16, КТР2).

Таблиця 3.16 – Багатоваріантна обробка горловини толстовки каптуром

КТР 1	КТР 2	КТР 3
1. Застрочити припуск на оброблення зовнішнього края каптура	1. Обметати припуск на оброблення зовнішнього края каптура	1. Застрочити припуск на оброблення зовнішнього краю каптура
2. Вшити каптур в горловину	2. Застрочити обметаний припуск на оброблення зовнішнього края каптура	
3. Обметати припуски вшивання каптура в горловину	3. Вшити каптур в горловину з одночасним обметуванням припусків шва	2. Вшити каптур в горловину з одночасним обметуванням припусків шва
<p>1 - 6.03.01 / 301 2 - 1.01.01 / 301 3 - 503</p>	<p>1 - 503 2 - 6.02.01 / 301 3 - 1.01.01 / 505</p>	<p>1 - 6.03.01 / 301 2 - 1.01.02 / 505</p>

Вшивання каптура в горловину виконують такими методами. Каптур вшивають у горловину (табл. 3.16, КТР1), обметують припуски швів вшивання на обметувальній машині дво- або триниткового обметувального стібка.

У толстовці каптур можна вшивати у горловину на зшивально-обметувальній машині (табл. 3.16, КТР 2, строчка 3, КТР 3, строчка 2). Припуски шва вшивання каптура в горловину припрасовують.

Із трьох варіантів для порівняння обрано КТР 1 і КТР 3, оскільки за допомогою них отримують світшоти однакового зовнішнього вигляду.

3.3.2 Розробка складальних креслеників функціональних вузлів базового виробу

Для вибору раціональних методів оброблення використано КТР, описані вище (табл. 3.17).

Таблиця 3.17 – Аналіз методів обробки вузла

Технологічно-неподільна операція		Діючий метод				Проектований метод			
Номер	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обробка середнього шва капюшона (КТР1, КТР2)									
1	Зшити середній шов капюшона	М	3	18	DDL 900A-S «Джуки»	-	-	0	-
2	Обметати припуски середнього шва капюшона	С	3	16	МО-6714DA-BE6-44H-G39-Q141 «Джуки»	-	-	0	-
3	Зшити середній шов капюшона з одночасним обметуванням припусків середнього шва	-	-	0	-	С	3	18	МО-6716S-50H «Джуки»
4	Прокласти оздоблювальну строчку по середньому шву капюшона	М	3	22	DDL 900A-S «Джуки»	М	3	22	DDL 900A-S «Джуки»
	Всього по вузлу			56				40	
Обробка горловини світшота (КТР1, КТР2)									
1	Пришити бейку до горловини	М	3	32	DDL 900A-S «Джуки»	-	-	0	-
2	Обметати припуски шва пришивання бейки до горловини			28	МО-6714DA-BE6-44H-G39-Q141 «Джуки»	-	-	0	-
3	Пришити бейку до горловини з одночасним обметуванням припусків шва	-	-	0	-	С	3	32	МО-6716S-50H «Джуки»

Кінець таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Прокласти оздоблювальну строчку по шву пришивання бейки до світшота	М	3	38	DDL 900A-S «Джукі»	М	3	38	DDL 900A-S «Джукі»
	Всього по вузлу			98				70	
Обробка горловини толстовки капюшоном (КТР1, КТР3)									
1	Застрочити припуск на оброблення зовнішнього края капюшона	М	3	44	DDL 900A-S «Джукі»	М	3	44	DDL 900A-S «Джукі»
2	Вшити капюшон в горловину	М	3	32		-	-	0	-
3	Вшити капюшон в горловину з одночасним обметуванням припусків шва	-	-	0	-	С	3	32	МО-6716S-50Н «Джукі»
4	Обметати припуски вшивання капюшона в горловину	С	3	28	МО-6714DA-BE6-44H-G39-Q141 «Джукі»	-	-	0	-
	Всього по вузлу			104				76	

Оцінку методів КТР розглянутих вузлів виконуємо за показниками скорочення затрат часу СЗЧ та підвищення продуктивності праці ППП:

$$\text{СЗЧ} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} 100\%, \quad (3.1)$$

$$\text{ППП} = \frac{T_1 - T_2}{T_2} 100\%, \quad (3.2)$$

де T_1 , T_2 – відповідно затрати часу на обробку вузла за діючими та проєктованими методами, с.

Виконаний розрахунок за формулами по кожному КТР подано у табл. 3.18.

Таблиця 3.18 – Оцінка методів КТР

Найменування вузла	Скорочення затрат часу СЗЧ, %	Підвищення продуктивності праці ППП, %	Вибрані КТР
Обробка середнього шва капюшона (КТР1, КТР2)	28,57	40,0	КТР2
Обробка горловини світшота (КТР1, КТР2)	28,6	40,0	КТР2
Обробка горловини толстовки капюшоном (КТР1, КТР3)	26,92	36,87	КТР3

За розрахунками показників економічної ефективності визначено ефективніше технологічні рішення виготовлення розглянутих вузлів, які забезпечують високу якість, при мінімальних трудових та матеріальних витратах. Вибрані КТР подані у табл. 3.18. Ефективність у запропонованих вузлах досягається за рахунок використання машини зшивально-обметувального стібка при зшиванні деталей штанів, світшоту і толстовки.

У графічній частині дипломної роботи представлено два аркуші зі складальниками креслеників оброблення з кодуванням постійних з'єднань: аркуш 9 та арчук 10 ГЧ.

3.4 Забезпечення безпечних умов праці на об'єкті, що проектується

При здійсненні розкрою, пошиття та прасування одягу на ФОП Канділовський Д.В. застосовують машини і пристрої, які є джерелом небезпечних та шкідливих факторів: швейні машини, праски електричні зі столами. Тому можуть бути причиною механічних травм, опіків та ураження електричним струмом.

Виробничий травматизм – це явище, що характеризується сукупністю виробничих травм та нещасних випадків на підприємстві.

Механічні травми при роботі на швейних машинах можна отримати від вістря голки, рухомих частин машин та при ручних роботах.

Опіки отримують від дотику до нагрітої поверхні праски або від пару.

До основної небезпеки належить ураження струмом. Причинами, що викликають ураження струмом є безпосереднє дотикання до відкритого струму ведучої частини або приводу, ізоляція котрих пошкоджена. Помилкова подача напруги під час ремонту та огляду машин, дотик до металічних частин обладнання, випадкове підключення напруги.

Небезпеку становить пил, що осідає та накопичується, матеріали та речовини, які дотикаються до нагрітих поверхонь технологічного та електротехнічного обладнання, вони можуть самозайматися та бути причиною пожежі.

До шкідливих та небезпечних факторів можна віднести низький рівень освітлення, біологічні фактори.

Основними заходами із запобігання травматизму та профзахворюванням на ФОП Канділовський Д.В. відносять [47]:

- 1) організаційні (навчання та інструктаж з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки, контроль за дотриманням вимог із охорони праці);
- 2) технічні (модернізація обладнання, впровадження автоматичного та дистанційного керування обладнанням);
- 3) санітарно-виробничі заходи (пристрої для захисту працюючих від шкідливих факторів та улаштування нових і реконструкція діючих вентиляцій, систем опалення, кондиціонування тощо);
- 4) методично-профілактичні заходи (профілактичні медичні огляди, лікувально-профілактичні лікування).

Все виробниче обладнання розміщене і закріплене таким чином, щоб його експлуатація, ремонт і обслуговування було зручним і безпечним. Організація робочих місць виробничих підрозділів відповідає вимогам ГОСТ 12.2.061-81 "ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки до робочих місць". В швейному цеху передбачені місця для зберігання крою деталей і готових виробів. Робочі місця на підприємстві оснащені гвинтовими стільцями із поперековою основою. На робочих місцях, де виконується обрізка

деталей є пристрої для збору залишків. Все обладнання забезпечено інструкціями по його експлуатації, ремонту та догляду.

Технічний стан устаткування на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. задовільний. Електробезпека забезпечується конструкцією і технічними засобами захисту, а також організаційно-технічними заходами. Технічні засоби захисту встановлюються з урахуванням номінальної напруги, типу і частоти струму електроустановки і режиму роботи нейтралі, джерела живлення електроенергією, а також умов зовнішнього середовища біля кожного електроустаткування .

Щодо швейних машин, то на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. на усіх швейних машинах встановлені запобіжники від проколу пальців голкою. Ниткопритягувачі машин, що виступають з корпусу в сторону працюючого огорожені спеціальними скобами. Обметувальні та зшивально-обметувальні машини оснащені прозорими щитками (екранами), які охороняють працюючого від поранень уламками голок. Головки швейних машин встановлені на спеціальні амортизатори, які закріплені в кришках промислових столів, за рахунок яких знижується вібрація машини під час роботи.

Підлога на робочих місцях у швейному цеху на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. застелена діелектричними килимками. Підставки для прасок металеві на азбестовій прокладці. Електропроводка для прасувальних столів захована в металеві труби. Ручки електропрасок виконані з упорами на кінцях, що передбачає зісковзування рук працюючого. Струмовеідучі контакти прасок сховані всередину коробки. Всі металеві частини прасувальних столів на підприємстві ФОП Канділовський Д.В.: підставки, рубильники, контактні коробки, металеві труби, в яких проведена електропроводка, заземлені.

Безпечність виробничого устаткування на підприємстві досягається за рахунок правильного вибору принципів дій, максимальним використанням засобів механізації, дистанційного керуванням, дотриманням вимог технічної документації з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортуванню і

зберіганню. Усі ці фактори сприяють покращенню умов праці на виробництві легкої промисловості. Отже, аналізуючи охорону праці на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. можна сказати, що робота з питань охорони праці спрямована на виконання законів України і повністю відповідає вимогам, що до них висуваються.

Одним з елементів створення нормальних умов праці на підприємстві ФОП Канділовський Д.В., підвищення її продуктивності, забезпечення зберігання здоров'я та нормального самопочуття людини правильна та раціональна організація освітленості робочих місць у швейному цеху. Це дозволяє підвищити продуктивність праці та якість випущеної продукції. Так, збільшення освітленості від 100 до 1000 лк обумовлює підвищення продуктивності праці на 10-20%, зменшення браку на 20%, зменшення кількості нещасних випадків на 30% [48, 49].

Робочі приміщення на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. відносяться до I групи складності зорової роботи. Це є приміщення, в яких виконуються розрізнення об'єктів зорової роботи при фіксованому напрямку лінії зору працюючих на робочу поверхню з наступними характеристиками: найменший розмір об'єкту розрізнення – не менше 0,15 мкм, розряд зорової роботи – I, при комбінованому освітленні значення освітленості складає – 2500лк [48, 49].

У швейному цеху на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. робота ускладнена через наявність рухомих об'єктів розрізнення. Висока швидкість руху об'єктів спостерігається на передовому високошвидкісному обладнанні.

Залежно від джерел світла виробниче освітлення може бути двох видів: природне, штучне.

На підприємстві ФОП Канділовський Д.В. використовується комбіноване освітлення, одним з елементів якого є природне освітлення.

При аналізі світлових отворів на підприємстві дійшли висновку, що пряме сонячне світло не заважає роботі працюючих, окрім часу, коли сонце

сходить (близько 7-8 години ранку). Для захисту від прямих сонячних променів використовують жалюзі на вікнах.

Природне світло вдень забезпечує хороше освітлення, рівномірність є більш приємним для зору, економічність. У швейному цеху на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. природне освітлення є боковим, верхнім і комбінованим. Бокове освітлення здійснюється через вікна, верхнє через світлові ліхтарі.

Використання природного світла в приміщеннях на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. дозволяє забезпечити високий рівень освітленості на робочих місцях. Однак ефективність природного освітлення знижується в зв'язку забруднення і запилення скляних світлопройомів. В результаті цього скло швидко перестає пропускати необхідну кількість природного світла і освітленість приміщення швидко знижується і доходить до 65-70% норм. Погіршення світлового режиму в приміщеннях супроводжується значними додатковими затратами на штучне освітлення. Тому на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. активно дотримуються термінів очищення вікон від забруднення, а також термінів фарбування приміщень.

Однак, природного освітлення не достатньо для створення раціональних умов роботи на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. У такому разі використовують штучне освітлення. Для забезпечення нормальної роботи, проходу людей і руху транспорту робоче освітлення є обов'язковим у всіх робочих приміщеннях на підприємстві ФОП Канділовський Д.В.

Аварійне освітлення передбачається для забезпечення мінімального освітлення в виробничому приміщенні на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. на випадок раптового відключення робочого освітлення. Аварійне освітлення на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. для евакуації влаштоване в місцях, небезпечних для проходу. Воно забезпечує освітлення на підлозі основних проходів.

За джерела штучного освітлення на підприємстві ФОП Канділовський Д.В. використовують лампи розжарювання та люмінесцентні

лампи. При виборі люмінесцентних ламп віддано перевагу люмінесцентним лампам ЛБ.

На підприємстві ФОП Канділовський Д.В. активно вітається впровадження нових прогресивних джерел світла, застосування світильників з високим ККД, що дає реальну економію електроенергії.

Для робіт більш високої точності та місць роботи розміщених далі від світлових променів на підприємстві існують робочі місця з комбінованим освітленням – тобто загальним та місцевим у вигляді настільних світильників, що сприяє покращенню умов роботи працюючих.

Виходячи з вище викладеної інформації, що на проектуваному підприємстві ФОП Канділовський Д.В. дотримано нормативних значень, щодо освітленості робочих місць – а саме комбінування природного та штучного освітлення в разі недостатньої дії природного, використання місцевого освітлення, захисних елементів від дії прямих сонячних променів.

3.5 Оцінка очікуваної економічної ефективності проектних рішень дипломної роботи

Економічну ефективність кожного проекту можна виконувати на різних стадіях проектування, це стосується і проектування жіночого комплексу у спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. Для цього використовують систему показників, які показують співвідношення корисності та витрат проекту.

Для оцінювання ефективності групового показника наслідування конструкції жіночого комплексу, що проектується в дипломній роботі, використано показники повторюваності ОККР і ЗКП моделей-ідей, поданих у першому розділі та коефіцієнт уніфікації деталей.

Оцінка уніфікації моделей-пропозицій жіночого комплексу у складі толстовки, світшоту і штанів використана як критерій технологічності конструкції що гарантує високу наслідуваність моделей, дозволяє, за першої

вимоги замовника та ринку, швидко переналагоджувати швейне виробництво. Оскільки МПІ має найвищий ступінь уніфікації (80...100%), його обрали за базову модель комплекту.

Різноманітність і високу економічну ефективність проектування забезпечено виконаними заходами у технологічній частині, це обґрунтування та вибір матеріалів, обладнання, режимів та обладнання. Запропоновані методи оброблення характеризуються ефективністю виготовлення жіночого комплекту у спортивному стилі. Це підтверджено розрахунками економічної ефективності методів виготовлення обраних вузлів толстовки, світшота, штанів за кількісними показниками скорочення затрат часу СЗЧ та підвищення продуктивності праці ППП.

Запропоновані раціональні методи обробки деталей штанів, світшоту та толстовки дозволяють скоротити затрати часу в межах від 26,92 % до 28,57 % за рахунок впровадження малоопераційної технології та сучасного обладнання. Таким чином, за розрахунками для наведених трьох основних вузлів підвищення продуктивності праці у середньому зростає приблизно до 40,0 %.

Таким чином, запропоновані у роботі рішення, необхідні для розробки та впровадження у виробництво нової моделі жіночого комплекту у спортивному стилі, є обґрунтованими та економічно ефективними.

Висновки

1. Основною вимогою для розробки жіночого комплекту у спортивному стилі в умовах ФОП Канділовський Д.В. є дотримання вимог конструкторської, нормативної документації, а також технічних і техніко-економічних характеристик. Основним матеріалом для виготовлення виробів комплекту у спортивному стилі обрано трикотажні полотна (тринитка з начосом (бавовна 90%, поліестер 10 %) та полотно рібана (бавовна 95%, еластан 5%)), нитки Astra/ 50 (поліестер 100%) та тасьма блискавка та та

еластичні тасьми шириною 60 та 30 мм. Обрано обладнання та режими для пошиття жіночого комплекту в складі штанів, світшоту і толстовки в умовах швейного цеху ФОП Канділовський Д.В.

2. Для виготовлення виробів комплекту обґрунтовано вибір швейного обладнання фірми "Джукі" і "Typical" універсального і спеціального призначення. Також обрано обладнання для міжопераційного і кінцевого ВТО: прасувальний стіл та парову праску фірми "Comel" та пристрої малої механізації.

3. Оцінка основних методів обробки вузлів жіночого комплекту для швейного цеху ФОП Канділовський Д.В. показала, що обробка деталей та вузлів, які запроектовані у розділі мають кращі показники СЗЧ та ЗПП. Запропоновані раціональні методи обробки деталей штанів, світшоту та толстовки дозволяють скоротити затрати часу в межах від 26,92 % до 28,57 % за рахунок впровадження малоопераційної технології та сучасного обладнання. Таким чином, за розрахунками для наведених трьох основних вузлів підвищення продуктивності праці у середньому зростає приблизно до 40,0 %.

4. Проведено аналіз небезпечних зон роботи різних видів запроектованого устаткування для виготовлення виробів жіночого комплекту в умовах ФОП Канділовський Д.В., а також якість освітлення у швейних цехах, та встановлено відповідність організації праці всім необхідним вимогам щодо безпеки.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. З метою вивчення побажань споживачів проведено інформаційне дослідження популярності спортивних костюмів та здійснено опитування, щодо його якості та бажаної комплектності. В результаті онлайн опитування на платформі Google Forms 110 осіб із різних куточків України, встановлено, що одяг у спортивному стилі найчастіше обирає молодь до 29 років, для носіння восени та навесні. Статистичні дослідження на швейному підприємстві ФОП Канділовський Д.В., дозволили встановити, що найчастіше споживачі поєднують у костюм світшот та штани (36%) або толстовку та штани (30%). Саме тому запропоновано комплект одягу у складі світшот, толстовка та штани.

2. Враховуючи утилітарну та естетичну функції сучасного трикотажного одягу у спортивному стилі, а також вимоги до його щоденної експлуатації, сформовано номенклатуру одиничних показників якості за якими можна прогнозувати конкурентоспроможність виробу. Сформовано технічне завдання на проектування базового комплекту.

3. За результатами деталювання моделей-пропозицій жіночих комплектів визначено їх високий ступінь уніфікації, що коливається від 60% до 100%, а за базову модель обрано МП1. Для побудови конструкції штанів і світшоту обрано методика "Мюллер і син". Креслення побудовано на жіночу типову фігуру 164-96-100 I повнотної групи. Для побудови модельних особливостей виробів, а також конструкції толстовки використано прийоми моделювання I виду.

4. Креслення лекал-оригіналів розроблено для базової моделі толстовки відповідно до вимог нормативної документації. Розроблено схеми та виконано градацію деталей толстовки на суміжні розміри за методикою ЦНДІШП.

5. Основним матеріалом для виготовлення виробів комплекту у спортивному стилі обрано трикотажні полотна (тринитка з начосом (бавовна 90%, поліестер 10 %) та полотно рібана (бавовна 95%, еластан 5%)), нитки Astra/ 50 (поліестер 100%) та тасьма блискавка та еластичні тасьми шириною 60 та 30 мм. Обрано обладнання та режими для пошиття штанів, світшоту і толстовки в умовах швейного цеху ФОП Канділовський Д.В. Виготовлені зразки виробу відповідають заявленим вимогам споживачів і характеристикам, що зазначені у технічному описі.

6. Обґрунтовано вибір швейного обладнання фірми "Джукі" і "Typical" універсального і спеціального призначення. Також обрано обладнання для міжопераційного і кінцевого ВТО: прасувальний стіл та парову праску фірми "Comel" та пристрої малої механізації.

7. Запропоновані раціональні методи обробки деталей штанів, світшоту та толстовки дозволяють скоротити затрати часу в межах від 26,92 % до 28,57 % за рахунок впровадження малоопераційної технології та сучасного обладнання. За розрахунками для наведених трьох основних вузлів підвищення продуктивності праці у середньому зростає приблизно до 40,0 %.

8. Проведено аналіз небезпечних зон роботи різних видів запроєктованого устаткування для виготовлення виробів жіночого комплекту в умовах ФОП Канділовський Д.В., а також якість освітлення у швейних цехах. Встановлено, що організація робочих місць виробничих підрозділів відповідає вимогам ГОСТ 12.2.061-81 "ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки до робочих місць", а рівень освітленості робочих місць забезпечено шляхом комбінування джерел природного та штучного освітлення з високим ККД.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Україна: легка промисловість. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://vue.gov.ua/Україна:_легка_промисловість
2. Як українська промисловість долає воєнні виклики. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zn.ua/ukr/promyshliennost/jak-ukrajinska-promislovist-dolaje-vojenni-vikliki.html>
3. Луцевська О.М. Сучасне бачення перспектив розвитку виробництва одягу у спортивному стилі / О.М. Луцевська, О.А. Дітковська, І.М. Поплавська // Topical issues of modern science, society and education. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. SPC —Sci-conf.com.ua. Kharkiv, Ukraine. – 2021. – Pp. 295-300. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-modern-science-society-and-education-3-5-oktyabrya-2021-goda-harkov-ukraina-arhiv/>.
4. Поплавська І. Розроблення капсули одягу у спортивному стилі / І. Поплавська, О. Луцевська // збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion. – м. Київ. – 20 жовтня 2022 р. – Київ: КНУТД. – 2022. – С. 85-86.
5. Пуць В. С. Основи ергономіки та художнього конструювання [Текст] : навчальний посібник / В. С. Пуць, Г. В. Єфімчук. – Луцьк : ІВВ Луцького НТУ, 2018. – 128с.
6. Мода осінь-зима 2022-2023 – перегляд актуальних трендів жіночого одягу – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vivatop.com.ua/trendy-odyahu-osin-zyma/>.
7. Як виглядають наймодніші жіночі спортивні костюми: 6 головних трендів 2022 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

- <https://apostrophe.ua/ua/article/lime/lifestyle/2022-01-11/kak-vyiglyadyat-samyie-modnyie-jenskie-sportivnyie-kostyumi-6-glavnyih-trendov-2022-goda/43839>
8. Жіночі спортивні костюми 2022–2023: топ-10 трендів на фото. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ledixbeauty.com.ua/foto-novinki-zhenskih-sportivnyh-kostyumov/>
 9. Модний спортивний стиль 2022-2023: тенденції, тренди, новинки спортивного стилю. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vivatopday.com/sportivnyy-stil-2/>
 10. 10 luxe tracksuits to wear this winter. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.harpersbazaar.com/uk/fashion/what-to-wear/g31979445/womens-tracksuits/>
 11. Малинська А. М. Розробка колекцій одягу: навч. Посібник / А. М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О. В. Колосніченко. – К.: ПП НВЦ Профі .- 2018. - 242 с.
 12. Сучасний спортивний стиль одягу – модно і зручно: добірка повсякденних образів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://lifestyle.24tv.ua/fashion/suchasniy-sportivniy-stil-odyagu-dobirka-novini-ukrayini-i-svitu_n1549199
 13. Модний жіночий одяг у спортивному стилі.– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zhinochkaok.pp.ua/odyag-u-sportivnomu-stili.html>
 14. Все що потрібно знати про кольороти́пи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zak-insider.com/vse-shho-potribno-znati-pro-kolorotipi/>
 15. Кулешова С.Г. Колір в художньому проектуванні одягу: навч. Посібник / С.Г. Кулешова, за редакцією д.т.н., проф. Славінської А.Л.. – Хмельницький: ХНУ, 2016. – 395 с.
 16. Як вибрати свій колір в одязі?. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.fatline.com.ua/ua/blog/kak-vybrat-svoy-cvet-v-odezhde.html>

17. Кулешова С. Г. Лабораторний практикум з основ композиції: навч. посібник/ С. Г. Кулешова, О. М. Луцевська. – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 117 с.
18. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 179 с.
19. Буханцова Л.В. Методологія розробки конкурентоспроможних швейних виробів. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для магістрантів спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / Л.В. Буханцова, О.А. Дітковська. - Хмельницький: ХНУ, 2016. – 64 с.
20. ГОСТ 4.45–86. Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей. – М.: Госстандарт, 1986. – 5 с.
21. Славінська А.Л. Побудова лекал одягу різного асортименту: навч. посібник. - Хмельницький: ХНУ, 2012. – 222 с.
22. Seminare für Schnittkonstruktionen. M.Müller & Sohn. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.muellerundsohn.com/seminare-fuer-schnittkonstruktionen/>
23. Характеристика методики конструирования «М.Мюллер и сын» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wellconstruction.clothing/konstr2/harakteristika-metodiki-konstruirovaniya-m-myuller-i-syin>
24. Ателье. 100 вопросов и ответов. Техника кроя «Мюллер и сын»: сборник. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://issuu.com/edipresse.konliga/docs/kn_100_voprosov_int
25. ГОСТ 17522–72. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ 01.01.73. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 91 с.
26. Базовая основа чертежа спортивных брюк. Техника кроя // Ателье. – № 6. – 2010. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://portnoyblog.com/assets/ub001/sbm.pdf>

27. Спортивный костюм. Чертеж базовой основы спортивной куртки. Техника кроя // Ателье. – №7. – 2010. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://portnoyblog.com/assets/uk001/skm.pdf>
28. ДСТУ ГОСТ 25294:2005 Одяг верхній платяно-блузкового асортименту. Загальні технічні умови (ГОСТ 25294-2003, IDT) К.:Держстандарт України, 2006 – 14с.
29. ДСТУ ISO 4916:2005 Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація і термінологія (ISO 4916-1991, IDT). Чинний від 2006.07.01. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 70 с.
30. Куренова С.В. Конструирование одежды : учеб. пособие / С.В. Куренова, Н.Ю. Савельева. – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 480 с.
31. ГОСТ 23193-78 Изделия швейные бытового назначения. Допуски. – Введ 01.01.80. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 6 с.
32. Лазур К.Р. Швейне матеріалознавство. – Львів: Світ, 2003. - 240 с.
33. Богданов Г. Г. Еволюція матеріалів для одягу : навчальний посібник / Г.Г. Богданов, З. В. Захожай . – К. :, 2009. – 280 с.
34. Трикотаж / Футер – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://coldreams.com.ua/ua/a418592-futer-eto.html>.
35. Трикотаж / Тринитка начіс. Що це? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://coldreams.com.ua/ua/a470650-trehnitka-naches-cho.html>.
36. Патлашенко О. А. Матеріалознавство швейного виробництва: Навч. пос. – 2-ге видання. – К.: Арістей, 2006. – 288 с.
37. Кустова О. Г. Виробництво і асортимент швейних ниток: Довідник / О. Г. Кустова, В. В. Гриценко. – Львів : Новий світ-2000, 2018. – 48 с.
38. ДСТУ 2122—93 Матеріали для одягу. Символи та вимоги догляду. Чинний від 1995.01.01 – К. : Держстандарт України, 1995. – 18 с.
39. Довідник швейного обладнання провідних фірм: Навчальний посібник / К.І. Бондар, Т.Д.Терещенко, В.С.Дубач. – Хмельницький: ТУП, 2003. – 166 с.

40. Обладнання для волого-теплового оброблення швейних виробів: До-відник / Уклад.: О. Г. Кустова, К.І. Бондар. – Хмельницький: ХНУ, 2010. – 38 с.
41. ДСТУ ISO 4915:2005. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія (ISO 4915:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 64 с.
42. ДСТУ 2027-92. Вироби швейні та трикотажні. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1992. – 19 с.
43. ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1993. – 24 с.
44. ДСТУ 2023-91. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1991. – 20 с.
45. Буханцова Л. В. Процеси виготовлення легкого плечового одягу: навч. посібник / Л. В. Буханцова, В. О. Привала. – К.: Кондор-Видавництво, 2016. – 310 с.
46. Горобчишина В. С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: навч. посібник / В. С. Горобчишина. – Львів «Новий світ – 2000», 2008. – 292 с.
47. НПАОП 18.2-1.04-13. Правила охорони праці для працівників швейного виробництва.
48. Кошель В.І., Сав'юк Г.П., Дзундза Б.С. Основи охорони праці. навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів педагогічного напрямку / [Укладачі: В.І. Кошель, Г.П. Сав'юк, Б.С. Дзундза] – Івано-Франківськ: НАІР, 2020. – 182 с.
49. Мотрич А.В. Основи охорони праці: навчально-методичний посібник – Чернівці: Рута, 2022. – 360 с.