

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет технологій і дизайну  
Кафедра технологій і конструювання швейних виробів

## ДИПЛОМНА РОБОТА

Магістр  
Освітній рівень

на тему: «Удосконалення процесів проєктування жіночого одягу з використанням смарт-технологій агрегування виробів з готових деталей. Удосконалення процесів проєктування жіночих півпальт у художній системі «Промислова колекція» на основі web-ресурсу»

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

Шифр: ДР ШВм 12015054.00.02 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу,  
група ШВм-19-1

Підпис

Ю. О. Вітюк  
Ініціали, прізвище

Керівник комплексної  
дипломної роботи:

Підпис, дата

О. В. Захаркевич  
Ініціали, прізвище

Керівник:

Підпис, дата

С. Г. Кулешова  
Ініціали, прізвище

Консультант:

Підпис, дата

В. О. Привала  
Ініціали, прізвище

Нормоконтролер:

Підпис, дата

В. В. Мица  
Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:  
Зав. кафедри  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 р.

Підпис

А. Л. Славінська

Хмельницький 2020

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет *технологій і дизайну*

Кафедра *технологій і конструювання швейних виробів*

Освітній рівень *магістр*

Галузь знань *18 Виробництво та технології*

Спеціальність *182 Технології легкої промисловості*

Спеціалізація *Художнє моделювання, конструювання та технології швейних виробів*

Освітня програма *Художнє моделювання, конструювання та технології швейних виробів*

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ТКШВ

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ Славінська А. Л.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Завдання на дипломну роботу**

Вітюк Юлія Олександрівна

(Прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи Удосконалення процесів проєктування жіночих півпальт у художній системі «Промислова колекція» на основі web-ресурсу \_\_\_\_\_

керівник роботи Кулешова Світлана Геннадіївна, д.т.н., доц.

(Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом ректора університету від 01.09.2020 р. № 118

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 17.12.2020

3. Вихідні дані до роботи аналіз літературних джерел, web-ресурсів, жіноче півпальто трансформер \_\_\_\_\_

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ; 1. Дослідження інноваційних технологій у швейній галузі; 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:

1. Мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження; 2. Аналіз зображень виробів-трансформерів на основі емоційної складової; 3. Розробка прототипу web – ресурсу «Конструктор»; 4. Фото моделей-пропозицій півпальт-трансформерів; 5. Кресленики модельної конструкції жіночого півпальта МП-1; 6. Кресленики модельної конструкції жіночих півпальт МП2 та МП3; 7. Кресленики модельної конструкції жіночих півпальт МП2 та МП3; 8. Кресленики основних лекал; 9. Кресленики градації основних лекал; 10. Складальні кресленики функціональних вузлів жіночого півпальта.

## 6. Консультанти розділів дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Дата, підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Д.т.н., доц. Кулешова С. Г.		
2	Д.т.н., доц. Кулешова С. Г.		
3	К.т.н., доц. Привала В. О.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Вступ. 1. Дослідження мобільних технологій у швейній галузі	1.10 – 17.10.2020 р.	
2. Проектно-конструкторська проробка художньої системи	19.10 – 07.11.2020р.	
3. Технологічна проробка моделей художньої системи. Висновки.	09.11 – 21.11.2020р.	
Оформлення дипломної роботи та графічного матеріалу	23.11 – 9.12.2020 р.	
Підпис керівника роботи	09.12 – 11.12.2020 р.	
Перевірка дипломної роботи на плагіат, нормоконтроль, попередній захист дипломної роботи	10.12 – 15.12.2020р.	
Рецензування дипломної роботи	10.12 – 15.12.2020р.	
Затвердження дипломної роботи: підпис зав. кафедри	14.12, - 15.12.2020 р.	
Захист дипломної роботи	16.12.2020 р.	

Студент \_\_\_\_\_  
Підпис

Ю. О. Вітюк  
Ініціали, прізвище

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
Підпис

С. Г. Кулешова  
Ініціали, прізвище

## АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему: «Удосконалення процесів проектування жіночих півпальт у художній системі «Промислова колекція» на основі web-ресурсу» на здобуття ступеня "магістр" за спеціальністю «182 – Технології легкої промисловості», спеціалізація «Художнє моделювання, конструювання та технології швейних виробів».

Автор: ст. гр. ШВм-19-1 Вітюк Ю.О. Керівник: д. т. н., доц. Кулешова С.Г.

Обсяг пояснювальної записки – 116 сторінок.

Графічна частина – 10 аркушів.

Кількість джерел посилання – 54. Додатки – 15 сторінок.

Метою даного дипломного проєкту було удосконалення процесів проектування жіночих півпальт у художній системі «Промислова колекція» на основі web-ресурсу. При цьому автором досліджено процес типового проектування типологічних рядів асортименту жіночих півпальт-трансформерів в умовах швидкої зміни проєктних ситуацій. Об'єктом дослідження був процес перетворення різновидів півпальт перестановкою. Предметом дослідження – півпальто-трансформер, його технічна структура.

Розроблено базу даних уніфікованих елементів півпальт-трансформерів,, принтів і вимоги до матеріалів. Складено морфологічну матрицю ознак верхнього жіночого одягу. Виготовлено елементи виробів-трансформерів жіночого верхнього одягу. Розроблено прототип комп'ютерної програми комбінаторного синтезу елементів одягу-конструктора з метою візуалізації віртуального образу можливого варіанту моделі виробу у середовищі графічного редактора Gimp. Розроблено прототип web – ресурсу «Конструктор».

Базова та модельна конструкція виконана в САПР JULIVI за методикою ЄМКО РЕВ. Для жіночого півпальта було обрано однотонну напіввовняну пальтову тканину з додаванням синтетичних волокон, для підвищення міцності та зносостійкості. В якості оздоблення жіночого напівпальта обрано спеціально розроблений малюнок у вигляді квітів, малюнок переноситься на деталі за допомогою сублимаційного друку, малюнок розташований на пілочці, на спинці, по краю борту та низу виробу, на нижніх частинах рукавів, на поясі та кишнях.

Підібрано швейне обладнання та обладнання для волого-теплової обробки. Виконано аналіз варіантів оброблення вибраних вузлів жіночого півпальта, вибрано вузли з найменшими затратами часу та з найбільшою продуктивністю роботи, це підтверджує, що трудомісткість виготовлення виробу буде менша ніж запроектовано.

**Ключові слова:** півпальто-трансформер, споживач, експертна система, семантичний диференціал, модель одягу, конструкція, САПР JULIVI.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.20\_\_\_\_ р.

\_\_\_\_\_  
Підпис магістранта

## ЗМІСТ

### Вступ

- 1 Дослідження інноваційних технологій у швейній галузі
  - 1.1 Загальна характеристика досліджень виробів-трансформерів, як інноваційної складової емоційного дизайну
  - 1.2 Передумови застосування складових емоційного дизайну у швейній галузі
  - 1.3 Аналіз зображень виробів-трансформерів на основі емоційної складової
  - 1.4 Розробка прототипу web – ресурсу «Конструктор»

### Висновки

- 2 Проектно-конструкторська проробка художньої системи
  - 2.1 Розробка технічної пропозиції
    - 2.1.1 Характеристика перспективного напрямку моди
    - 2.1.2 Інноваційні дослідження композиційного вирішення моделей-ідей художньої системи
    - 2.1.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи
  - 2.2 Ескізне проектування виробів художньої системи
    - 2.2.1 Деталювання виробів
    - 2.2.2 Оцінка ступеня уніфікації моделей-пропозицій
  - 2.3 Розробка конструктивного вирішення виробів художньої системи
    - 2.3.1 Розробка і побудова кресленика базової конструкції
    - 2.3.2 Конструктивне моделювання виробів художньої системи
  - 2.4 Розробка конструкторської документації
    - 2.4.1 Розробка рекомендацій для побудови і оформлення лекал-оригіналів
    - 2.4.2 Розробка схем градації основних лекал
    - 2.4.3 Розробка технічного опису на базову модель

### Висновки

- 3 Технологічна проробка моделей художньої системи

- 3.1 Конфекційна характеристика матеріалів
- 3.2 Розробка раціональної технології обробки основних вузлів виробу
- 3.3 Розробка складальних креслеників функціональних вузлів базового виробу

Висновки

Загальні висновки

Список використаних літературних джерел

Додатки

Графічна частина

## ВСТУП

З переходом України на ринкові відносини до організації виробництва висуваються нові вимоги: гнучкість, тобто здатність у будь-яку мить перейти на випуск нових видів продукції; оптимальність – здатність функціонувати з найменшими витратами; випуск продукції високої якості і точно у строк [1].

У XXI ст. одним із напрямів, який продовжує інтенсивно розвиватися, є типове проектування [2]. В багатьох галузях промисловості типове проектування реалізується методами агрегування, базовим методом проектування, методами модульного і комбінаторного синтезу. Всі ці методи базуються на модульному принципі створення остаточних виробів із регламентованих складових частин, які забезпечують їхню параметричну, функціональну та розмірну сумісність [2, 3].

Організація виробництва передбачає вирішення специфічних завдань: поглиблення спеціалізації; удосконалення форм організації виробництва; швидку (гнучку) переорієнтацію виробництва на інші види продукції; забезпечення безперервності, пропорційності та ритмічності виробничого процесу; скорочення тривалості виробничого циклу; удосконалення асортименту продукції та ін. [4].

Міжтипова уніфікація особливо актуальна завдяки застосуванню комп'ютерних технологій на різних етапах проектування і виготовлення нових конкуретоздатних моделей одягу. Домінуючим напрямом інноваційного проектування швейних виробів є метод типового поліваріантного проектування шляхом використання уніфікації і агрегування типових і уніфікованих елементів за варіантом методу базового проектування [2].

Сьогодні одна з головних задач швейної промисловості – задоволення зростаючих потреб споживачів в швейних виробах високої якості та різноманітного асортименту. Вирішення цієї задачі можливе завдяки підвищенню ефективності виробництва, прискоренню науково-технічного прогресу, зростанню продуктивності праці, поліпшення якості роботи, вдосконалення праці і виробництва за рахунок використання інноваційних технологій.

Одним з основних напрямів вдосконалення методів проектування швейних виробів є насамперед використання САПР та різних методик проектування для певного виду споживачів.

Під проектуванням одягу мається на увазі розрахунок і креслення конструкції, та її конструктивне моделювання [2]. Для виготовлення одягу для певного виду споживачів використовують різні методики. Кожна методика конструювання включає в себе інформацію про фігуру людини, методи обробки отриманої інформації у вигляді технічних розрахунків і формул, за допомогою яких встановлюються розміри конструктивних відрізків і вузлів деталей одягу, і способи геометричної побудови і членування конструкції одягу. При конструюванні враховуються особливості статури, крій і способи технологічної обробки [2, 3].

До організації промислового виробництва в ремісництві процес розробки конструкції одягу ґрунтувався на використанні муляжного і розрахунково-вимірювальних методів, названих системами крою, з допомогою яких здійснювалась побудова лекал к одягу на конкретного замовника. Тепер на зміну «креслярським» методам розробки конструктивної будови швейних виробів неминуче приходять нові методи, об'єктом яких, є не стільки «конструювання» в загальноприйнятому розумінні, скільки глибокодумна дослідницька діяльність, яка передуює виконанню креслень і розробці необхідної технічної документації.

Ще не так давно об'єктом проектування були лише технічні системи. Згодом, з розвитком швейної індустрії, об'єктом проектування став і одяг. Дійсно, розвиток масового виробництва одягу і ріст наукових досягнень у цій галузі призвели до зміни попередньо сформованих поглядів на суть і зміст процесу конструювання одягу. Проектування – це послідовні дії від поставленої проблеми до розробки рішення, яке задовольняє суспільні та індивідуальні потреби і виробничі можливості. Сьогодні в найбільш розвинутих галузях промисловості процес проектування виробів складається з трьох етапів: зародження ідеї, розробки проєкту, виготовлення і випробування моделі виробу. Але дуже важливим питанням є процес реалізації продукції з урахуванням задоволення потреб споживача, а саме їх емоційної складової.

# 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ШВЕЙНІЙ ГАЛУЗІ

## 1.1 Загальна характеристика досліджень виробів-трансформерів, як інноваційної складової емоційного дизайну

**Актуальність досліджень.** Сьогодні більшість споживачів задовольняються видами модної швейної продукції, так званими продуктами «швидкої моди», їх великим вибором та доступною ціною. Однак інші споживачі, які є також захисниками навколишнього середовища, виказують побоювання щодо цієї системи швидкого модного режиму, озвучуючи проблему надмірного споживання та зростання одноразового одягу. В результаті багато теоретиків та практиків моди, дослідників та науковців почали розробляти різні стратегії та методи, які направлені на мінімізацію відходів тканин та продовження термінів експлуатації товару завдяки інноваційному дизайну [5]. Для того, щоб зменшити шкідливість від надлишків одягу для світу, індустрія моди шукає відповідні шляхи, щоб бути більш стійкими.

Вироби-трансформери, або трансформований одяг є однією з відповідних альтернатив зменшенню споживання та стимулюванню споживачів до сталого способу життя [5]. Трансформований дизайн - це новий метод дизайну, який стає модною тенденцією, а отже, більше модних брендів та дизайнерів готові винаходити трансформований дизайн. Таким чином, трансформована мода сьогодні дуже популярна. Дослідники розрізняють різні типи перетворення одягу: “від’єднання - кріплення”, “розтягування - стискання”, “регулювання - фіксація”, “складання - розкладання”, “показ - приховування”, “перекриття (укладання)”, “заміна”, “Орієнтування”, “переставлення”, “сегментація”, “перекидання” [7, 8].

Процес трансформації може стосуватися як одного із згаданих видів трансформації, так і кількох із них, що використовуються одночасно. Будь-який із вищезазначених типів трансформації забезпечує можливість трансформованого одягу змінювати свою функцію. Крім того, більшість з них

змінюють свою функцію шляхом кріплення або від'єднання деяких елементів. Трансформована мода в основному може бути визначена як одяг, який можна зручно носити різними способами. Тому враження від такого одягу залежить від способу його носіння. До трансформованого одягу входить і дитячий одяг, і спеціальний робочий одяг, спортивний одяг, одяг для вагітних. Такий одяг можна носити протягом більш тривалого періоду часу і з різних приводів, таким чином мінімізуючи утворення відходів двома способами, скоротивши потребу споживача на придбання додаткових предметів одягу, і за рахунок зменшення витрат матеріалів в індустрії моди [9].

**Мета і завдання.** Мета дослідження – дослідити процес типового проектування типологічних рядів асортименту жіночих півпальт-трансформерів в умовах швидкої зміни проектних ситуацій. А також підготувати вихідні дані для аналізу зображень виробів-трансформерів методами емоційного дизайну для наповнення бази знань експертної системи підтримки роботи конструктора.

Для досягнення мети дослідження вирішені наступні **завдання**: розробка промислової колекції виробів-трансформерів; вибір методу аналізу зображень виробів-трансформерів; підготовка масиву даних для кластеризації зображень виробів-трансформерів при введенні до експертної системи (ЕС) підбору моделей із заздалегідь запланованим враженням, підготовлено базу даних для функціонування web-ресурсу.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є процес перетворення різновидів півпальт перестановкою.

Предмет дослідження – півпальто-трансформер, його технічна структура.

**Методи та засоби дослідження.** Використано візуалізацію процесу формування персоніфікованого виробу із готових елементів у графічному редакторі Gimp [1]. Для аналізу зображень використано методи семантичного диференціалу, експертного опитування, кластерного аналізу.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Адаптовано науково-обґрунтовану теорію комбінаторних методів проектування для виготовлення індивідуального замовлення півпальта-трансформера з

готових елементів. Набуло подальшого розвитку питання використання методів емоційного дизайну в процесах художнього проектування одягу. Вперше представлено формування вихідних даних для наповнення бази знань експертної системи підбору моделей одягу з урахуванням наперед заданих вражень споживачів.

**Практичне значення.** Запропоновано багатоступеневий комп'ютеризований процес формування нової моделі виробу-трансформеру.

**Апробація.** Результати досліджень апробовано на Міжнародній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь - науці і виробництву - 2019: Інноваційні технології легкої промисловості», (Херсон, 16-17 травня 2019 р.), V Міжнародній науково-практичній конференції "ІННОВАЦІЙНІ КУЛЬТУРНО - МИСТЕЦЬКІ АСПЕКТИ В СУЧАСНІЙ КАРТИНІ СВІТУ" (11-13 вересня 2019 р.), ХНТУ, Херсон; XVIII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених та студентів «Наукові розробки молоді на сучасному етапі», 18-19 квітня 2019 року. Київ КНУТД, International Conference on TECHNICS, TECHNOLOGIES AND EDUCATION ICTTE 2019, 16-18.10.2019, Yambol, Болгарія.

Вироби промислової колекції "Never-ending changes" приймали участь і отримали позитивну оцінку у конкурсі молодих дизайнерів одягу Барви Поділля 2019, Петриківський дивоцвіт 2019, Автограф 2019, м. Київ.

## **1.2 Передумови застосування складових емоційного дизайну у швейній галузі**

У швейній промисловості застосування принципів трансформації не є новим. Науково-обґрунтованою розробкою цього питання і дослідженнями існуючих та нових методів перетворень, вивченням механізму та закономірностей трансформування об'єктів дизайну присвячено праці С. В. Куренової [6], Г. П. Безкоровайної [9], Є.Б. Коблякової [10], К.Л. Пашкевич [1], Н.В. Остапенко [7], Славінської А.Л. [2, 3], Захаркевич О.В. [4].

Трансформація як метод моделювання розглядається на трьох рівнях: проектування, виробництва та споживання [4].

Сучасна теорія трансформації щодо створення одягу розвивається у двох напрямках: у зміні функціонального призначення виробу та зміні його зовнішньої форми. Практично зміна функції одягу реалізується в готовому виробі під час експлуатації за рахунок застосування знімних елементів, або таких, що змінюють свою форму та місце розташування.

З дизайнерської точки зору річ трансформована, якщо вона має таку рухому матеріальну структуру, яка дозволяє їй перетворюватись в іншу річ, або суттєво змінювати свої якості [6, 7]. Тому трансформація виступає як морфологічна властивість, при якій об'єкт здобуває здатність змінювати свої просторові характеристики і тим самим формувати нові якості, видозмінювати функцію.

Зазвичай виріб-трансформер характеризують наявністю основних деталей конструкції і додаткових елементів, які забезпечують трансформацію. Такі елементи називають трансформуючими. Вони можуть використовуватись як декоративні (зміна коміра у виробі [4]) або виконувати певну експлуатаційну функцію (пристібання – відстібання рукавів у куртці для утворення жилета) [7]

Емоційний дизайн - надзвичайно різнобічна сучасна тенденція, яка виникла в Японії лише три десятиліття тому. У 1970-х роках з'явилася концепція Kansei Engineering [12,13]. Цей вид дизайну використовується для передачі задоволення та емоцій від якості використання якогось об'єкта чи предмета. Тому є об'єкти, в яких багато Кансея, а є й такі, у яких він менший або навіть зовсім не такий. Для проведення вибору стилю одягу, що трансформується, слід застосовувати методологію Kansei Engineering. Kansei Engineering (KE) як термін, який з часом трансформувался в "емоційний дизайн". KE розробляє методи впровадження перцептивних та емоційних якостей у дизайн продукту. Емоції, викликані вбранням, відіграють важливу роль у підвищенні естетичної якості одягу [13].

Основним методом аналізу зображень у KE є метод семантичного диференціалу (СД) у класифікації атрибутів Кансея [14].

### **1.3 Аналіз зображень виробів-трансформерів на основі емоційної складової**

СД – це метод психолінгвістики, який є поєднанням процедур масштабування та методу контрольованих асоціацій [13].

Цей метод дозволяє змоделювати семантичний простір, який показує взаємозв'язок між зразками товарів, або швейних виробів та значеннями слів - прикметників, що описують враження від товарів.

За допомогою біполярних шкал семантичного диференціалу було зроблено опис художньо-дизайнерських рішень одягу у вигляді психографічних профілів [15]. Кожен профіль - це перелік середніх значень розрахункових коефіцієнтів семантичного диференціалу. Ідентифікація візуальних зображень моделей одягу за враженнями, які вони створюють, була зроблена за допомогою кластерного аналізу. Як результат, моделі одягу, що мають приблизно однакові психографічні профілі, представляють кожен з отриманих кластерів.

Поєднання характеристик, що визначають кожен з кластерів, використовуються при формуванні продуктивної моделі експертної системи (ЕС) для підтримки процесу проектування одягу, що розроблений та описаний у [15].

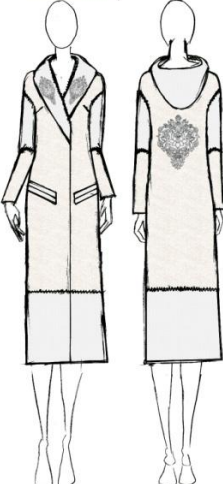
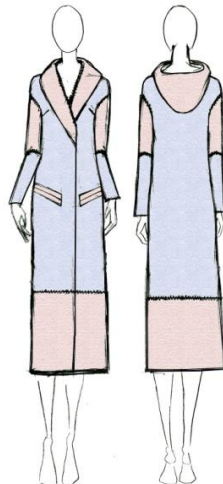
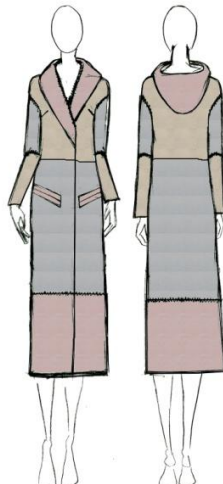
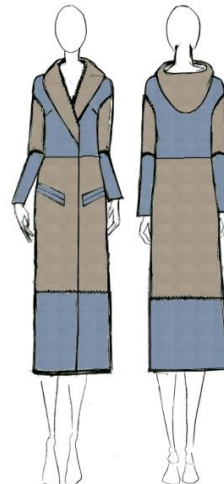
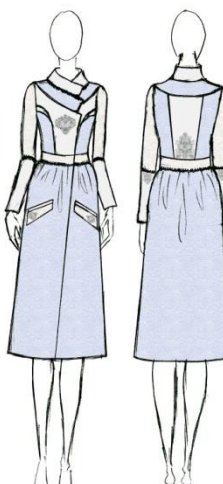
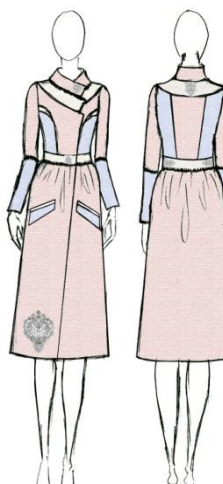
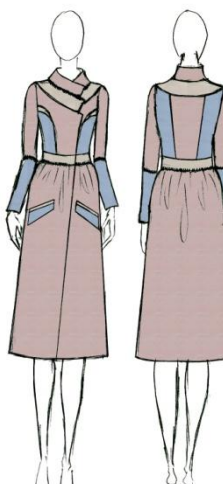
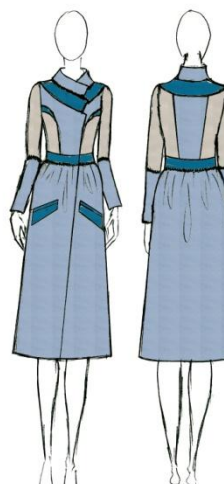

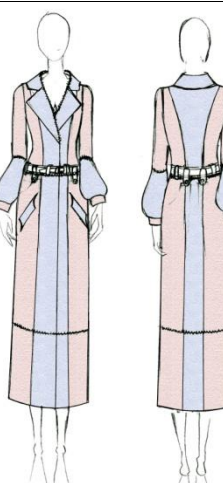
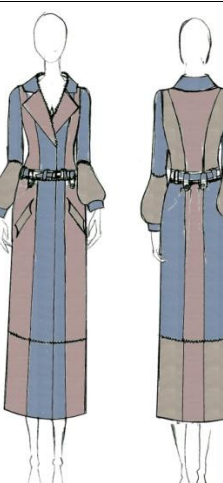
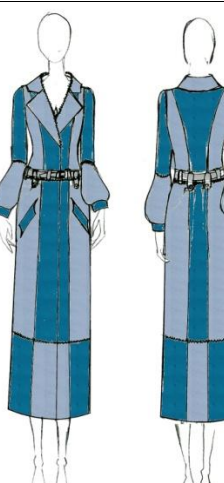
Аналіз емоційної складової одягу на основі СД досягається за допомогою кластерного аналізу. Такий підхід визначає моделі трансформованого одягу на основі сприйняття та емоційних потреб споживача [16].

Кластерний аналіз - це процес багатовимірною групування об'єктів. У цьому випадку це групування одягу залежно від вражень, які вони викликають у споживача. Використання кластерного аналізу передбачає постійні послідовності дій, незалежно від предмета дослідження. Відповідно, послідовність у цьому випадку така: Selection вибір вибірки для кластера - набір зображень, що трансформуються; – визначення набору змінних, які будуть оцінюватися у зразках об'єктів - пари слів Кансея СД; – розрахунок ступеня подібності між об'єктами; – використання методу кластерного аналізу

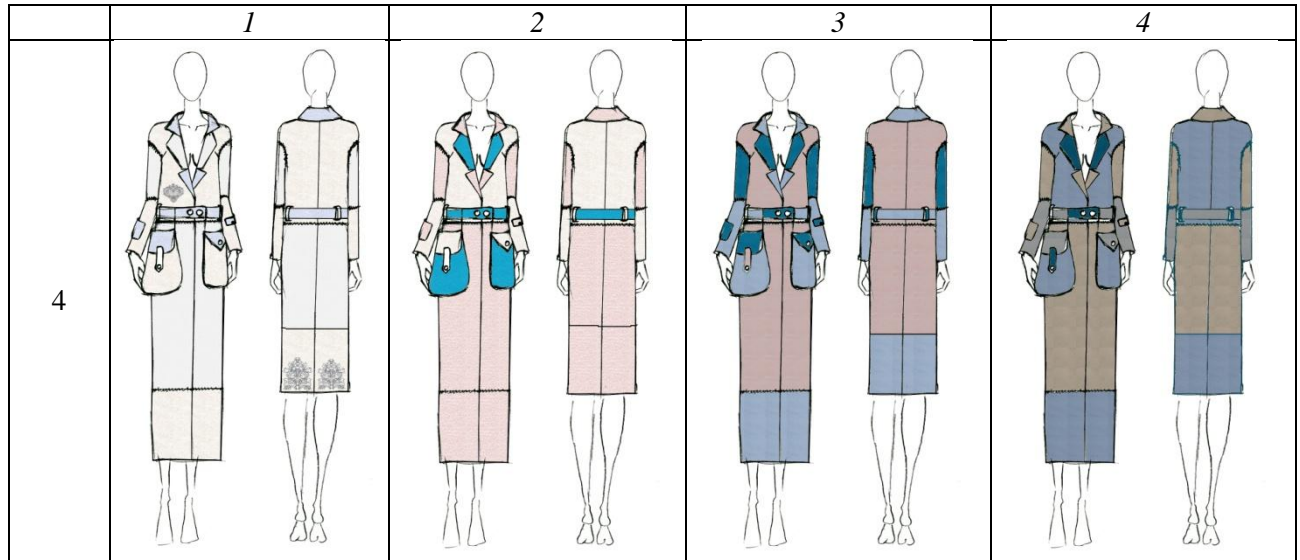
для групування подібних об'єктів; Valid перевірка результатів кластерних рішень.

Моделі трансформованого одягу представлено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Моделі виробів-трансформерів

Модель одягу	Варіант			
	1	2	3	4
1				
2				
3				

Кінець таблиці 1.1



У таблиці 1.1 запропоновано п'ять трансформованих фасонів одягу (моделей), один з яких слід зібрати з набору деталей.

Деталі виробів-трансформерів відрізняються за кольорами та фактурою. Таким чином, варіантом моделі є поєднання цих частин. Тому кожна модель трансформованого одягу може бути представлена кількома варіантами (табл. 1.1).

Крім того, у поточному дослідженні враховано фактор яскравості кольору. Ось чому номінальний номер розглянутої моделі одягу складається з трьох номерів, перший з яких представляє трансформований стиль одягу, другий відображає варіант поєднання деталей одягу, а третій номер - яскравість кольору за шкалою від 1 до 3, де 1 - м'який, а 3 – яскравий [18].

Кластерний аналіз можна використовувати лише тоді, коли дотримуються наступних вимог: ефективність роботи не повинна співвідноситись між собою, вони повинні бути безрозмірними, їх розподіл повинен бути близьким до нормального, вони повинні відповідати вимозі „стабільності”, під якою ми маємо на увазі відсутність ефекту на їх значення випадкові фактори; крім того, зразки повинні бути однорідними і не містити «викидів».

Для реалізації цих умов необхідно провести попередній факторний аналіз. Цим вимогам автоматично відповідає процедура факторного проектування. Факторний аналіз проводився під час проведених раніше досліджень [15-17].

Вихідними даними для факторного аналізу були профілі кожної з моделей моди, представлені у вигляді серії середніх показників коефіцієнтів оцінки. Як результати факторного аналізу було виділено шість факторів (компонентів), які можуть поєднувати всі пари слів СД, що відображають враження споживача від одягу. Ось чому кількість дескрипторів СД, які необхідно враховувати для трансформованого одягу в сучасних дослідженнях, обмежується шістьма парами слів.

Для полегшення спілкування між людиною та ЕС, концепція якої удосконалюється, для проектування системних діалогів найменування факторів представлені найбільш важливими компонентами кожного з них.

Назви такі: SA (Симетрія-Асиметрія), BS (Яскравий-М'який), CS (Повсякденний одяг - Розумний одяг), TN (Прозора текстура - Непрозора текстура), FM (Народний одяг - Сучасний одяг), TdTu (Форма трапеції (довга основа внизу) - Форма трапеції (довга основа вгору)) [15].

Група експертів оцінила трансформований одяг. Результат оцінки був представлений як психографічний профіль кожного трансформованого вбрання. Профілі відображають середні суми коефіцієнтів оцінки для шести пар слів Кансея. Біполярні ад'єктивні пари кансей слів - прості, економічні інструменти, що дозволяють отримати деякі дані на основі суб'єктивного розуміння конотативних значень слів людьми.

Ці інструменти включають кілька шкал, розміщених горизонтально на бланку (анкеті). Кожна шкала має сім градацій, які виражаються чисельно (-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3) або словесно (жорсткий, середній, низький, може, низький, середній, жорсткий) (рис. 1.1).



Таблиця 1.2 – Інтерпретація кластерів (фрагмент)

Кластер	Фактор						Модель одягу
	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$	$f_5$	$f_6$	
1	2	3	4	5	6	7	8
26	-3	1	-1	2	1	-2	143
27	-2	0	-2	2	1	-1	233
28	-2	0	-1	0	0	-2	132; 152
29	-2	0	-1	1	1	-2	343
30	-2	0	-1	2	1	-2	163; 313; 323; 333; 363
31	-2	1	-1	2	1	-2	113; 153; 173; 193
32	-2	0	-1	2	1	-1	223; 353; 453; 473; 483
33	-2	0	-1	2	1	0	253; 263; 273; 283
34	-2	0	0	2	1	0	423
35	-2	1	-3	2	1	-2	183
36	-2	1	-1	1	0	-2	123; 133
37	-2	1	-1	1	1	-1	463
38	-2	1	-1	2	1	-1	213; 413; 433; 493
39	-2	1	-1	2	1	0	243
...	...	...	...	...	...	...	....
44	-1	1	-1	0	0	-2	142; 172
...	...	...	...	...	...	...	....
52	0	0	-2	0	0	0	242; 272
53	0	0	-1	0	0	-1	212; 222
...	...	...	...	...	...	...	....
69	1	1	-1	-2	-2	-2	141; 171
...	...	...	...	...	...	...	....
82	2	0	-2	-2	-1	0	231; 241
83	2	0	-2	-3	-2	0	281
...	...	...	...	...	...	...	....
92	2	0	0	-2	-2	-1	431

Як показано в таблиці 1.2, той самий трансформований одяг справляє різні враження залежно від їхніх комбінацій деталей та колірних характеристик. Хоча було оцінено лише п'ять основних моделей одягу, кількість скупчень або іншими словами кількість різних вражень набагато більше. Ось чому доцільно використовувати експертну систему (ЕС) для підбору трансформованого одягу з певними емоційними враженнями. База знань ЕС для вирішення підзадач вибору моделей готового одягу на основі методології КЕ в оболонці «Rapana» [19] розроблена та описана в [20].

Оболонка «Rapana» розповсюджується безкоштовно через веб-сайт (<http://esrapana.narod.ru/>). База знань забезпечує діалог як серію запитань

системи та відповідей користувача. Ця система може бути використана для підбору готового одягу (наприклад, у магазинах, включаючи Інтернет-магазини) та для вибору прототипу для розробки нової моделі одягу, що відповідає побажанням споживача.

Отримані результати слід використовувати як вдосконалення згаданої експертної системи. Таким чином, інформація в таблиці 1.2 є продукційною моделлю ЕС. Спосіб прийняття рішень такий же, як описано в [15]. Основні зміни відбуваються здебільшого у наборі зображень, що підтримує продуктивну модель ЕС. Набір повинен включати зображення трансформованого одягу, що перебуває на оцінці.

#### **1.4 Розробка прототипу web – ресурсу «Конструктор»**

Базовим асортиментом для асортиментної групи жіночого плечового верхнього одягу обрано пальто (за ключовим визначенням конструктивної категорії «тип пальта»). Технічна структура пальта є повною комбінацією конструктивних частин, які покривають основні ділянки тіла, і містить: конструкцію стану (покриває грудну клітку), конструкцію рукава (верхні кінцівки), з'ємні пояси з кишенями [21].

Інноваційність продукту полягає у рухомій структурі виробу-трансформеру. Така структура має нескінченний життєвий цикл за умови регулярного додавання окремих елементів. Створення одягу з елементів, що з'єднуються між собою, дозволяє як купувати виріб, що відповідає смаку замовника, так і замінювати їх в процесі експлуатації.

Розроблено базу даних уніфікованих елементів, принтів і вимоги до матеріалів. Виготовлено елементи виробів-трансформерів жіночого верхнього одягу: вузли рукавів, комірів, кишень, станів виробу, середньої частини стану виробу, нижньої частини стану виробу.

Дослідження спрямовано на жіночу аудиторію молодшої вікової групи, які є найбільш активними споживачами одягу. Ціна одягу-конструктора практично не відрізняється від вартості класичного одягу, при цьому залежить

від кількості вибраних елементів. Для візуалізації дизайну конкретної моделі одягу, що розробляється на основі універсального одягу-конструктора, складено морфологічну матрицю (табл. 1.3) [21].

Таблиця 1.3 – Морфологічна матриця ознак верхнього жіночого одягу

Варіант	Варіанти реалізації морфологічних ознак							
	Стан	Середня частина стану	Нижня частина стану	Верхня частина рукава	Нижня частина рукава	Кишені	Пояс	Комір
1						...	...	Шаль
2							...	Піджачний
3						...	...	 

При складанні морфологічної матриці верхнього жіночого одягу розглянуто вісім морфологічних ознак та три варіанти кожної із них.

Для розробки прототипу комп'ютерної програми комбінаторного синтезу елементів одягу-конструктора з метою візуалізації віртуального образу можливого варіанту моделі виробу обрано графічний редактор растрової графіки. Головним критерієм вибору редактора є наявність можливості створення зображення у вигляді окремих прошарків. Обрано графічний редактор, що розповсюджується безкоштовно через он-лайн ресурс Gimp [24].

У середовищі графічного редактора Gimp завантажені усі варіанти реалізації розробленої прототипної колекції виробів, що входять в набір одягу-конструктора заданого асортименту, які представлені у морфологічній матриці, причому кожен варіант окремої морфологічної ознаки представлений у окремому прошарку. Для організації роботи з морфологічними ознаками у середовищі Gimp використано діалогове вікно «Слои». Вікно викликають на

екран натисканням кнопки з відповідною назвою. На екрані «Слои» дають назву створеному прошарку – назва відповідає варіанту морфологічної ознаки.

Усі прошарки представлені у вигляді ієрархічного дерева, у якому вищому рівню відповідає назва морфологічної ознаки, а нижчому – конкретний варіант її виконання (рис. 1.2).

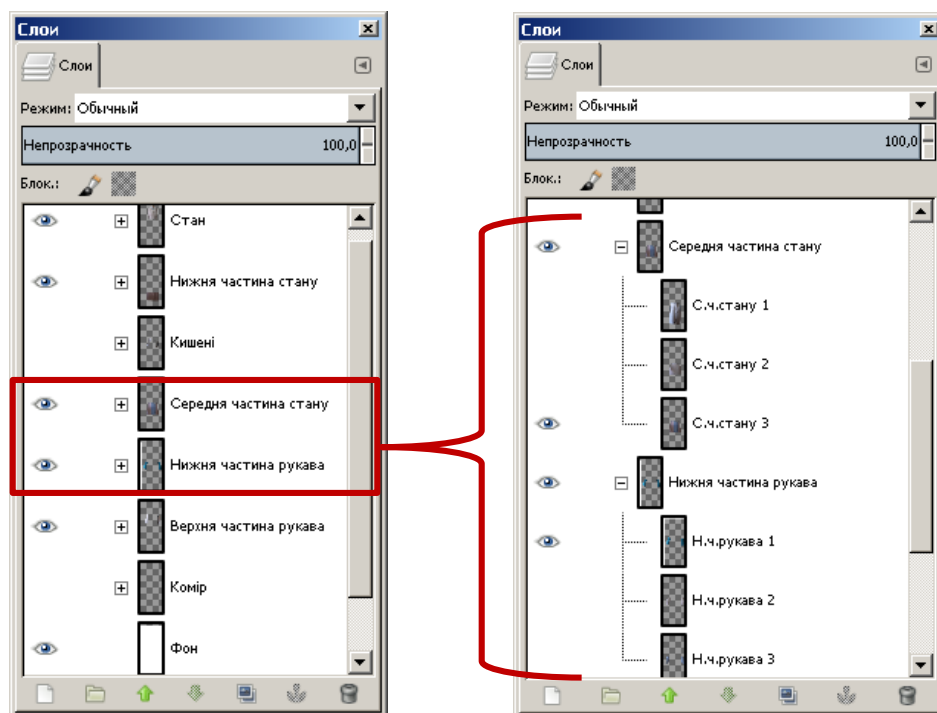
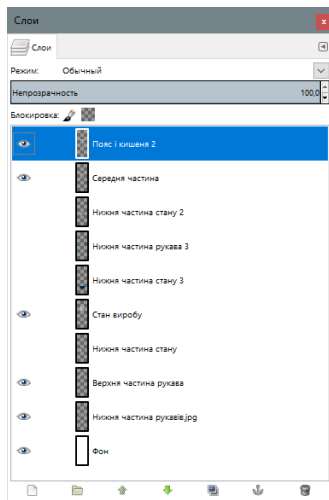


Рисунок. 1.2 – Дерево морфологічних ознак жіночого верхнього одягу

Розроблено прототип програми візуалізації персоніфікованого виробу із готових елементів (рис. 1.3, 1.4) [22.]



Рисунок 1.3 – Процес формування персоніфікованого виробу із готових елементів: а) діалогове вікно візуалізації у середовищі Gimp; б) види варіантів трансформ виробів авторської колекції



а



б

Рисунок 1.4 – Візуалізація виробів-трансформерів:

а) діалогове вікно нашарування готових елементів у середовищі Gimp;

б) фото пальт-трансформерів авторської колекції

Шляхом перебору варіантів морфологічних ознак, вмиканням видимості (невидимості) прошарків, досягається можливість створення практично безкінечної кількості ескізів одягу заданого асортименту за умови постійного оновлення бази морфологічних ознак та занесення їх у відповідні прошарки. Кожен новостворений ескіз може бути збережений як окреме зображення на цьому ж робочому листі, що й варіанти ознак, причому всі його морфологічні ознаки повинні бути перенесені в окремий прошарок, на якому не міститься жодного варіанта морфологічних ознак. Іншими словами, доцільно створити прошарок під назвою ескізи і переносити усі варіанти моделей на нього.

Результатом реалізації досліджень є прототип web – ресурсу «Конструктор», який містить назви морфологічних ознак, варіанти реалізації морфологічних ознак півпальт, візуалізацію виробів-трансформерів, а також варіанти цін окремих елементів виробів-трансформерів жіночого верхнього одягу, рис. 1.5.

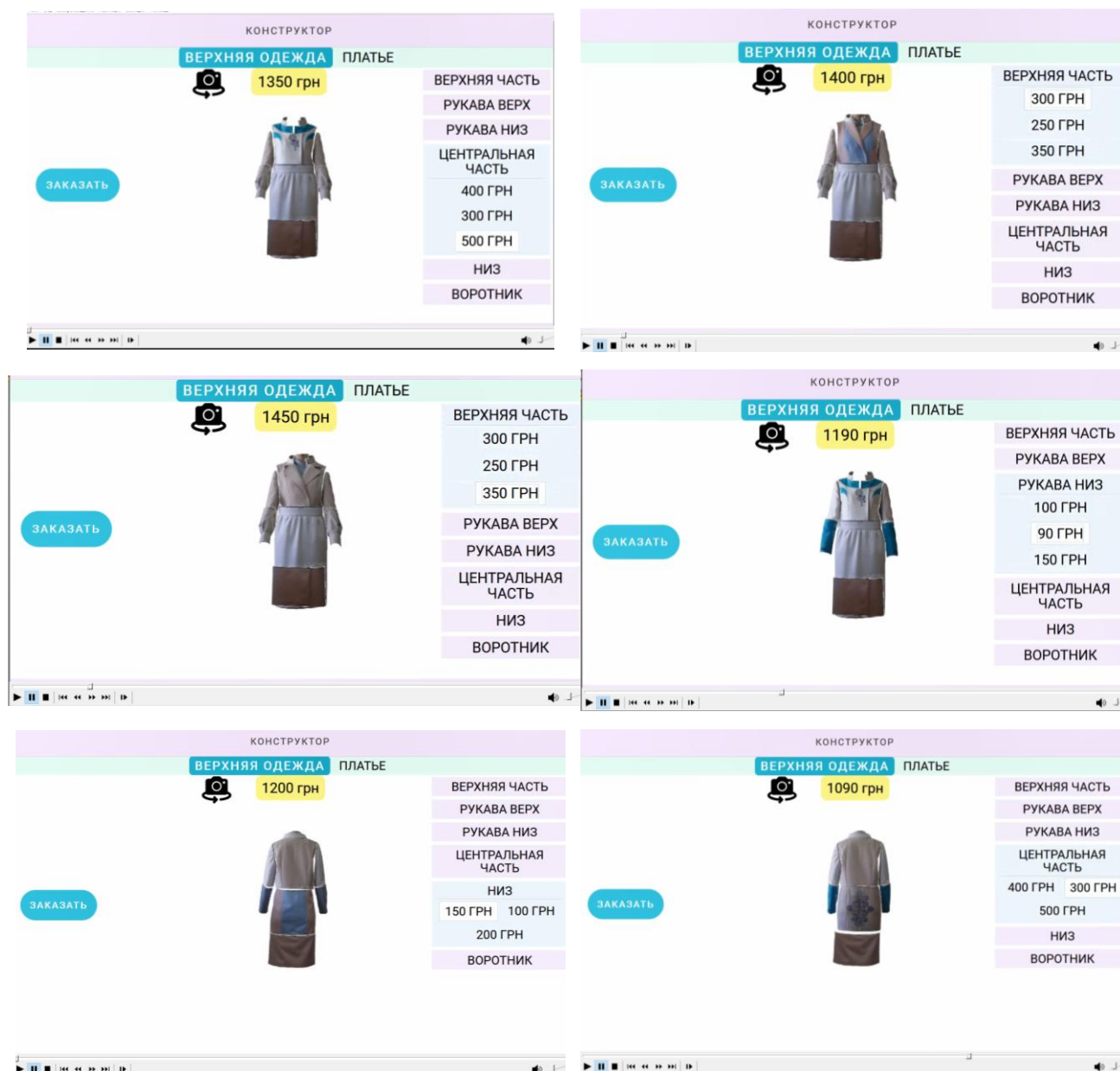


Рисунок 1.5 – Пример работы web – ресурса «Конструктор»

## **Висновки**

В результаті першого етапу досліджень була розроблена колекція трансформованого одягу та обраний метод аналізу зображень.

Споживач може оцінити емоційну складову трансформованого одягу за допомогою семантичного диференціалу.

Розроблено базу даних уніфікованих елементів півпальт-трансформерів,, принтів і вимоги до матеріалів. Складено морфологічну матрицю ознак верхнього жіночого одягу.

Виготовлено елементи виробів-трансформерів жіночого верхнього одягу.

Розроблено прототип комп'ютерної програми комбінаторного синтезу елементів одягу-конструктора з метою візуалізації віртуального образу можливого варіанту моделі виробу у середовищі графічного редактора Gimp.

Набір даних зображень трансформованого одягу сформовано та підготовлено до включення до бази даних експертної системи, яка призначена для підбору одягу з певними емоційними враженнями.

Розроблено прототип web – ресурсу «Конструктор».

Таким чином споживач має можливість створити модель одягу-трансформера (при чому різних видів одягу) із наведеного переліку окремих деталей, елементів та їх параметрів. Готовий «сконструйований» виріб споживач зможе побачити на екрані і визначитись з переліком орієнтовних цін як на окремі елементи, так і на сконструйований виріб.

## **2 ПРОЄКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКА ПРОРОБКА ХУДОЖНЬОЇ СИСТЕМИ**

### **2.1 Розробка технічної пропозиції**

Художня система «Промислова колекція», що проектується в межах даної дипломної роботи, складається із жіночих півпальт-трансформерів, II-ої повнотної групи, для молодшої вікової групи. Призначення проєктованих півпальт - повсякденне.

#### **2.1.1 Характеристика перспективного напрямку моди**

Мода так чи інакше впливає на наше життя. Вона існує з давніх-давен, тому що прагнення красиво одягатися було завжди. Як і все в цьому світі, мода знаходиться в постійному русі – вона ніколи не залишається однаковою, змінюючись на основі потреб людства на певному відрізку часу. В холодний сезон не обійтись без нового теплого півпальта. Тим більше коли такий виріб стає не просто практичним елементом гардеробу а серйозним модним рішенням. Модні півпальто відрізняються цікавим або класичним кроєм, виділяються оригінальним оздобленням і додають кольори в весняний гардероб. У новому сезоні дизайнери зробили акцент на практичність і комфорт теплих виробів. У той час як екстравагантні й епатажні фасони відходять на другий план, на перші позиції виходять універсальні і функціональні фасони. Модні новинки на кожен день представлені з приголомшливого м'якого матеріалу з елегантним ворсом. Такий матеріал актуальний як в міському стилі, так і елегантних строгих моделях. У нових колекціях спостерігається тенденція актуальності жіночних і витончених лекал. Стилисти рекомендують відмовлятися від безформних об'ємних моделей, віддаючи перевагу рішенням з виділеною талією.

Для таких ідей підходящими стали півпальта в пастельних відтінках. В цьому сезоні півпальто відмінно впишуться у весняний гардероб кожної жінки незалежно від її віку.

Одним з найпопулярніших у виборі теплого верхнього гардеробу вважаються суворі вироби класичного стилю. Однак у широкому розмаїтті моделей цей варіант став універсальним для образів будь-якого стилю. Теплі тканини представлені в крої без підкладки але оскільки потрібно забезпечити високі експлуатаційні вимоги то підкладка використовується обов'язково. Актуальним вважається дизайн з букльованої і валяної вовни. Для теплого періоду вдалим рішенням буде зручний фасон з вовняної або напіввовняної тканини.

Варто зазначити, що в новому сезоні найпопулярнішою довжиною строгих фасонів вважається довжина нижче стегон. Наймодніші конструкції півпальто представлені з завуженим силуетом, але класичні вироби зі сталим покромом залишаються в тренді. Безпрограшним вибором на будь-яку фігуру залишається класика. З кожним сезоном дизайнери пропонують все більше різноманіття тканин та їх використання у верхньому одязі. Використовуючи свій творчий почерк дизайнер робить одяг особливим і впізнаваним серед модниць. Наприклад, Louis Vuitton показує жіночні моделі, які показує в «солодких» відтінках – лимонного бізе, вершкової помадки та м'ятного льодяника, які романтично пом'якшують гострі кути комірців, холодного блиску застібки-блискавки. Розкішне творіння дивовижний симбіоз чуттєвості і елегантності, гідне оплесків майстру і викликає захоплення в шанувальників, рис. 2.1 [28].



Рисунок 2.1 – Моделі півпальто від Louis Vuitton

Італійський будинок моди Alberta Ferretti пропонує вироби в основу яких лягли прості і в той же час елегантні силуети, дороговартісні півпальта, орієнтовані на молодих прихильників моди. Романтичні колекції дизайнера виділяються своєю неповторністю в сегменті вищого цінового рівня [28 ].

На думку дизайнера, тільки жінка зможе зрозуміти бажання іншої жінки і допомогти їй створити свій оригінальний стиль. Моделі одягу традиційно прості та вишукані, а колірне рішення делікатне та ніжне, впізнавана деталь – стилізований логотип бренду, який відомий всім модницям планети, рис. 2.2.



Рисунок 2.2 – Моделі півпальт від Alberta Ferretti

При підготовці колекції Fendi Карл Лагерфельд і Сильвія Вентуріні-Фенді задумались над тим, яким має бути ідеальний стиль одягу для розкішної жінки. «Мозковий штурм» завершився формуванням нової концепції, яка за словами метра, звучить так: «Романтична жіночність для сильної жінки». А якщо розшифрувати: «денний» гламур, витонченість, впевненість в собі та усвідомлення цього. Акцент на плечі – як за допомоги крою, так і з участю пелерин зі шкіри, хутра, традиційні чоловічі тканини та чіткість силуету, рис. 2.3.



Рисунок 2.3 – Моделі півпальт від Fendi

Широке поняття моди, охоплює все коли йдеться про жіночий одяг. Це стосується тканин, фасонів кольорів, для того, щоб бути в тренді потрібно знати всі модні напрямки тканин. Твід, вовна - теплі та модні тканини холодних сезонів, рис. 2.4 [28].



Рисунок 2.4 – Види модних тканин від Fendi

В холодну пору фаворитом модниць кожного сезону є вовна. З цієї модної тканини виготовляють пальто, жилети, костюм, жакети, спідниці. Трендовим забарвленням є клітинка (мала чи велика, контрастна), «гусяча лапка», поп-арт в модних кольорах, непримітна смужка та однотонні полотна переваги натуральних відтінків (гірчичний, білий, кораловий, пісочний, шоколад, бордо).

Виділяйтесь та шокувати оточуючих яскравими образами, саме те, що підійде для будь якого образу в міжсезоння.

Кожен рік в журналах пишуть про модні тренди одягу з вишивкою, декоративними елементами, орнаментами та цікавими принтами. Кожен рік з'являються оригінальні і незвичайні фасони одягу з флористичними, тваринними, геометричними принтами. Найбільш яскраві модні тренди в одязі з принтами можна відслідкувати [28].

### **2.1.2 Інноваційні дослідження композиційного вирішення моделей-ідей художньої системи**

Художня система «Промислова колекція» втілює перспективні ідеї в масове виробництво, колекція показує актуальний асортимент виробів. В колекції відслідковується напрямок моди та стильове спрямування, що об'єднує колекцію [26-27].

Проектована колекція є одягом-трансформером, це відображається на психологічному сприйнятті виробу, семантиці кольору [23]. Відповідно коли змінюється виріб в процесі носіння та його трансформації (відстібання деталей півпальта). Наприклад коли зранку людина одягає півпальто, а до кінця дня може змінити свій виріб декілька разів відстібнувши рукава і отримавши жилет, або відстібнувши нижню частину спідниці півпальта отримати іншу довжину виробу. Трансформуючи свій виріб людина змінює і його кольорове вирішення коли відстібнуті деталі іншого кольору, людина не сприймає цей виріб, як той самий, а бачить його зовсім по-іншому.

Колекція включає в себе три півпальта кожне з, яких трансформується та міняє асортимент виробу; пояс та з'ємні кишені. Проектовану колекцію півпальт об'єднують не тільки асортимент виробів, призначення і тканина, а й принти, що розроблені під кожен виріб індивідуально. Перенесення принтів на матеріал виконується шляхом сублімаційного друку – це перенесення створеного малюнку фарбою або спеціальними чорнилами, що під впливом високих температур проходять крізь матеріал вже в газоподібному стані та

глибоко проникаючи в структуру матеріалу переносять малюнок з спеціального паперу на якому друкують ці малюнки.

Розроблення принту для проектованого півпальта виконане в редакторі растрової графіки Xara Xtreme [24, 29]. Робота в цьому редакторі дозволяє виконати швидке та якісне розроблення принта порівняно з іншими редакторами в яких спроби виконання принту були невдалі. Розроблення принта виконували шляхом обведення фотографії намальованого ескізу принта, за допомогою функцій редактора, контурне зображення принта показано на рис 2.5.



Рисунок 2.5 – Зображення контуру елемента принта

Виконавши контурну промальовку ескізу починають цікавий процес підбору кольорів. Кольорове вирішення принта вибирають враховуючи, склад матеріалу для перенесення малюнку, склад фарбників, параметри перенесення принта, яскравість малюнка при експлуатації виробу та гармонійне поєднання з основним матеріалом [30]. Для якісного виконання друку вибрані кольори

принту друкують пробні елементи різних кольорів, варіант кольорових рішень елемента малюнку показано на рис. 2.6.

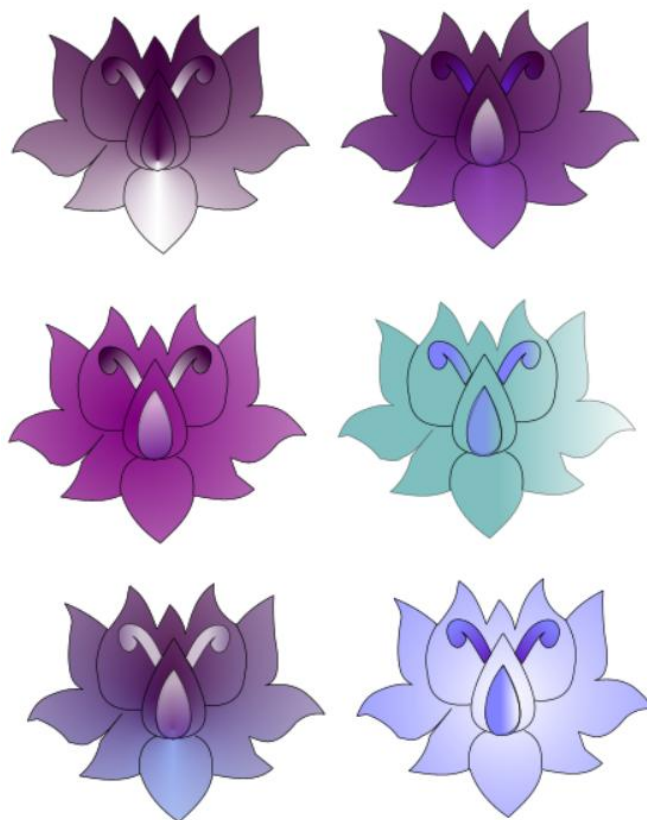


Рисунок 2.6 – Кольорові вирішення елементів принта

Отримані зразки надрукованих елементів на тканині порівнюють та досліджують відмінності кольору надрукованого принта, його насиченість, поєднання з матеріалами для виготовлення виробу. Після цього виконують заливку частин елементів кольорами, що найкраще проявили себе після друку на тканині. Виконану заливку перетворюють в градієнт, що показує світло та тінь на кожній деталі принта. Отримуємо елемент принта який можна вважати самостійним малюнком, або шляхом складання з цього елемента більшого малюнку або орнаменту шляхом повороту, дзеркального чи радіального відображення виконаного елемента, елемент принта показано на рис. 2.7, виконання комбінацій з елементом показано на рис. 2.8. [30].



Рисунок 2.7 – Зображення елемента принта, як самостійний малюнок

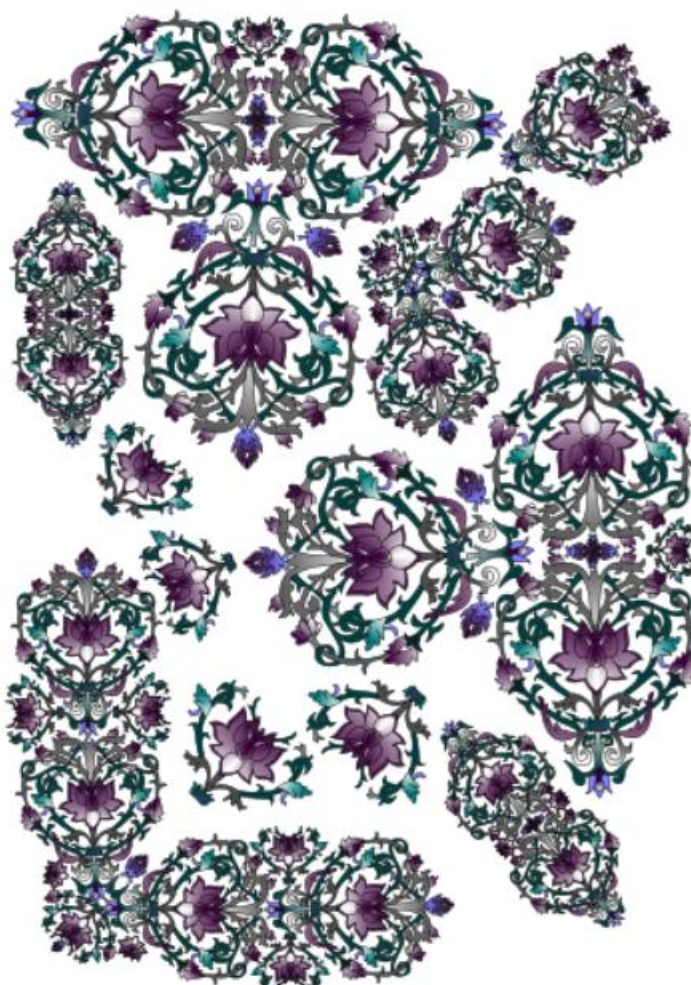


Рисунок 2.8 – Принт, для проєктованого півпальта

Розробка принтів для проєктованих виробів завершується виконанням підгонки малюнку під розміри деталі. Малюнок редагують, збільшують, зменшують, міняють кут нахилу малюнку для ідеального розташування на деталі.

На основі напрямку моди та в межах виконання дипломної роботи розроблено 10 моделей-ідей жіночих півпальт технічні ескізи яких представлено у додатку. Проаналізовано 10 моделей-ідей за кількісними характеристиками. Результати аналізу представлені у табл.2.1-2.2.

Таблиця 2.1 – Конструктивно-композиційні вирішення моделей-ідей жіночого півпальта

Номер моделі	Силует	Довжина	Крій рукава, його довжина, шви, низ	Повздовжні членування спинки, пілочки	Поперечні членування спинки, пілочки	Елементи конструктивного формоутворення	Застібка	Комір	Форма горловини	Кишені	Декоративні елементи та оздоблення
1	Нпр	До л.к.	Вш, 2ш, д	6ш	Влт, вилс	Рпп, вс, рвпчс, взчс	Ц, 5м	Ст	Кр	3	Пр
2	Нпр	До л.к.	Вш, 2ш, д	4ш	Влт, вилс,к	Вп, вс, рвпчс, рвзчс	Ц, 5м	Сц	-	3	Пр
3	Нпр	Нижче л.к.	Вш, 2ш, д	2ш	Влт,п,к	Рпв, рспш	Ц, 5м	Ст	Кр	3	Пр
4	Нпр	До л.к.	Вш, 2ш, д	6ш	Влт, вилс	Рфп, рспш, рвпчс, рвзчс	Ц, 5м	Ш	V	3	Пр
5	Нпр	До л.к.	Вш, 2ш, д,с	6ш	Влт, вилс	Рппш, рспш, рвпчс, рвзчс	Ц, 5м	Пт	V	3	Пр
6	Нпр	Нижче л.с.	Вш, 2ш, д	6ш	Влт	Рпп, рпс, рвпчс, взчс	Ц, 5м	Ст	Кр	3	Пр
7	Нпр	Нижче л.с.	Вш, 2ш, д	7ш	Влт, к	Рпв, рспш, рвпчс,взчс	Ц, 5м	Ст	Кр	3	Пр
8	Нпр	Нижче л.с.	Вш, 2ш, д, с	6ш	Влт	Рфп, рспш, рвпчс, рвзчс	Ц, 5м	Ш	V	3	Пр
9	Нпр	Нижче л.с.	Вш, 2ш, д	6ш	Влт	Рппш, рспш, рвпчс, рвзчс	Ц, 5м	Пт	V	3	Пр
10	Нпр	Нижче л.с.	Вш, 2ш, д, с	4ш	Влт, к	Вп, вс, рвпчс, взчс	Ц, 5м	Сц	-	3	Пр

Таблиця 2.2 – Визначення повторюваності ОККР моделей ідей жіночого півпальта

Назва ОККР	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ОККР	Повторюваність ОККР, %
Силует: напівприлягаючий	Нпр	10	10
Довжина виробу: до лінії колін	До л.к.	4	40
нижче лінії колін	Нижче л.к.	1	10
нижче лінії стегон	Нижче л.с	5	50
Крій рукава, його довжина, шви, низ: вшивний, двошовний, довгий	Вш, 2ш,д	7	70
	Вш, 2ш,д,с	3	30
Повздовжні членування пілочки і спинки	7ш	1	10
	6ш	6	60
	4ш	2	20
	2ш	1	1
Поперечні членування пілочки і спинки: відрізне по лінії талії відрізне нижче лінії стегон кокетка	Влт	10	100
	Внлс	4	40
	К	4	40
Елементи конструктивного формоутворення рельєф пілочки з пройми рельєф пілочки з плечового шва рельєф спинки з плечового шва рельєф від пройми з вставкою рельєф фігурний на пілочці виточка на пілочці виточка на спинці рельєф з вставкою на передній частині спідниці рельєф вертикальний на передній частині спідниці рельєф вертикальний на задній частині спідниці виточки на задній частині спідниці	Рпп	1	10
	Рппш	3	30
	Рспш	7	70
	Рпв	2	20
	Рфп	2	20
	Вп	2	20
	Вс	3	30
	Рвпчс	2	20
	Рвпчс	5	50
	Рвзчс	5	50
	Взчс	4	40
Застібка: центральна на 5 потайних магнітів	Ц, 5пм	1	100
Форма горловини: кругла	Кр	4	40
	V	4	40
Комір: стояк піджачного типу шаль суцільновикроєний	Ст	4	40
	Пт	2	20
	Ш	2	20
	Сц	2	20
Кишені :з'ємні	З	10	100
Декоративні елементи та оздоблення: Немає	-	7	70
	М	3	30

Відповідно до виконаного аналізу частоти зустрічності і повторюваності виявлено, що для більшості моделей-ідей виробів характерно напівприлягаючий силует півпальта довжиною нижче лінії стегон, рукав вшивний довгий двошовний, рельєфи з плечового шва з вставками на пілочці та виточки на спинці.

### **2.1.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи**

Обрано три моделі пропозиції, які найбільше відповідають призначенню та стильовому вирішенню, за наслідками аналізу ОККР показаних моделей-ідей. Опис зовнішнього вигляду моделі-пропозиції 1:

Півпальто-трансформер повсякденного призначення для жінок молодшої вікової групи, напівприлягаючого силуету, довжиною до колін, молочного кольору.

Пілочка з рельєфами від пройми до низу стану виробу. На передній частині спідниці розташовані рельєф від верхнього зрізу до бічного, в рельєфі розташована вставка що повторює лінію рельєфа.

Спинка суцільна з талієвими виточками. На задній частині спідниці спинки розміщені виточки від талії. Нижня частина спідниці є суцільною деталлю. Рукав вшивний двошовний довгий, відрізний по лінії ліктя.

Застібка центральна на 5 потайних магнітів (3 потайних магніти розташовані на пілочці та 2 на спідниці).

Горловина виробу кругла. Комір-стояк, кінці коміра заокруглені.

Півпальто оздоблене малюнками сублімаційного друку на центральній частині пілочки, верхній частині верхнього рукава, на спинці, по краю борту нижньої частини спідниці, на кишенях та поясі.

В горловину, пройму, по лінії ліктя рукава, по лінії талії та по верхньому краю нижньої частини спідниці в шви вставлено тасьму-блискавку для від'єднання деталей.

Опис зовнішнього вигляду моделі-пропозиції 2

Півпальто жіноче повсякденного призначення для молодшої вікової

групи, напівприлягаючого силуету, довжиною нижче колін, сірого та бірюзового кольору.

Пілочка з рельєфами від пройми до низу стану виробу, в рельєф пришта вставка.

Спинка із середнім швом, з кокеткою від плечового до середнього зрізу спинки та рельєф від кокетки до низу стану виробу. До стану приєднується спідниця зі зборками по верхньому краю з пришитим поясом.

Рукав вшивний двошовний довгий, відрізний по лінії ліктя.

Застібка центральна на 6 потайних магнітів (3 потайних магніти розташовані на пілочці та 1 на поясі, 2 на спідниці).

Горловина пілочки кругла. Комір-стояк, кінці коміра прямі.

Півпальто оздоблене малюнками сублімаційного друку на центральній частині пілочки, по низу нижньої частини рукава, по краю спідниці, на кишенях та поясі. В горловину, пройму, по лінії ліктя рукава, по лінії талії та по верхньому краю пояса в шви вставлено тасьму-блискавку для від'єднання деталей.

Опис зовнішнього вигляду моделі-пропозиції 3

Півпальто жіноче повсякденного призначення для молодшої вікової групи, напівприлягаючого силуету, довжиною до колін, світло-бежевого кольору. Пілочка з рельєфами від плечового зрізу до низу стану півпальта. На передній частині спідниці розташовані рельєф від верхнього зрізу до низу.

Спинка із рельєфами від плечового зрізу до низу стану виробу. На задній частині спідниці рельєф від верхнього зрізу до низу.

Рукав вшивний двошовний довгий, відрізний по лінії ліктя, нижня частина рукава з складками по низу рукава та пришитою манжетною.

Застібка центральна на 5 потайних магнітів (3 потайних магніти розташовані на пілочці та 2 на спідниці).

Комір піджачного типу, кінці комірата лацкана прямі.

Півпальто оздоблене малюнками сублімаційного друку ззаду на частині спідниці, нижній частині рукава, на кишенях та поясі.

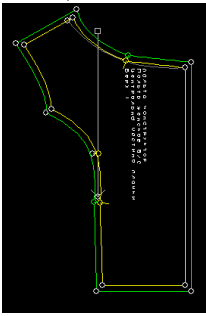
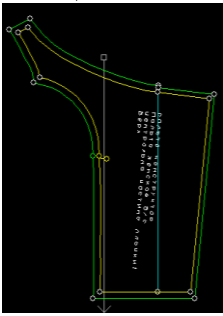
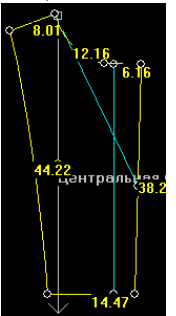
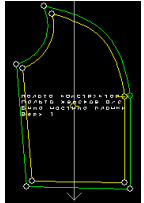
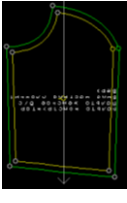

В горловину, пройму, по лінії ліктя рукава , по лінії талії та по верхньому краю нижньої частини спідниці в шви вставлено тасьму-блискавку для від'єднання деталей.

## 2.2 Ескізне проєктування виробі художньої системи

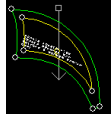
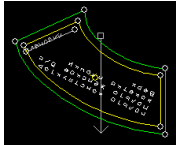
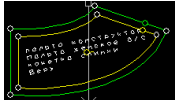
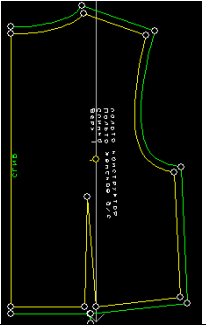
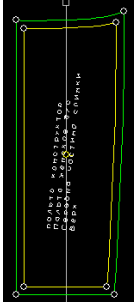
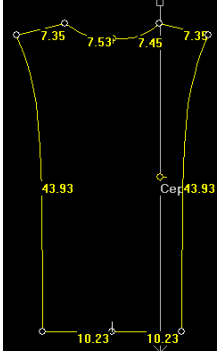
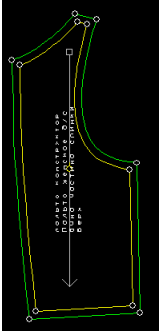

### 2.2.1 Деталювання виробів

За результатами проведеного аналізу технічних ескізів моделей-пропозицій складено перелік деталей з матеріалів верху, з урахуванням конструктивних особливостей: членування деталей, форма зрізів, місцезнаходження конструктивних і конструктивно-декоративних елементів півпальт. Силует виробів досягнуто за допомогою використання членувань (рельєфи, виточки). Характеристика моделей-пропозицій представлена в табл. 2.3.

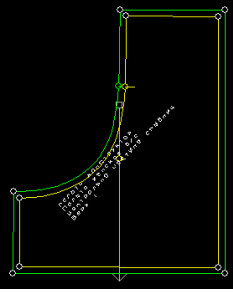

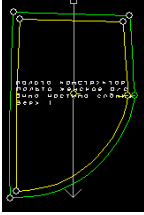

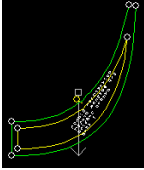
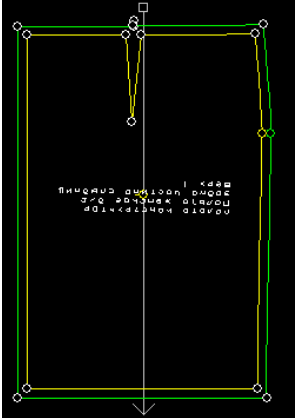
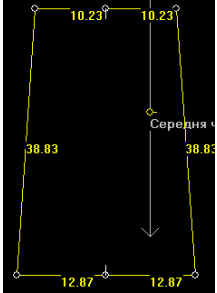
Таблиця 2.3-Характеристика моделей-пропозицій

Найменування виробу, деталі	Номер моделі-пропозиції		
	МП1 будячки	МП2 довге сіре пальто	МП3 старе палто
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Центральна частина пілочки півпальта (ЦЧПП)	<p>ЦЧПП1</p> 	<p>ЦЧПП2</p> 	<p>ЦЧПП3</p> 
Бічна частина пілочки півпальта (БЧПП)	<p>БЧПП1</p> 	<p>БЧПП2</p> 	<p>БЧПП3</p> 


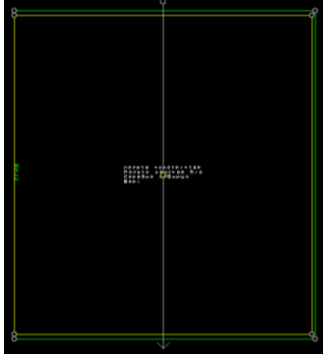



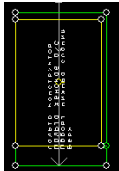
Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
Вставка в рельєф пілочки півпальта (ВРПП)	-	ВРПП2 	-
Кокетка пілочки півпальта (КПП)	-	КПП2 	-
Кокетка спинки півпальта (КСП)	-	КСП2 	-
Спинка півпальта суцільна талієвими виточками (СПСТВ) 3	СПСТВ1 	-	-
Центральна частина спинки півпальта (ЦЧСП)	-	ЦЧСП2 	ЦЧСП3 
Бічна частина спинки півпальта (БЧСП)	-	БЧСП2 	БЧСП3 

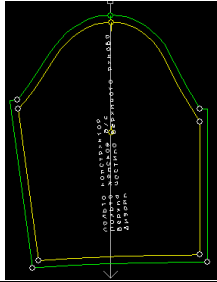
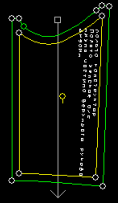
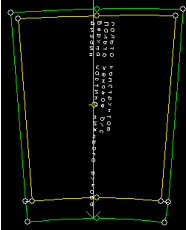

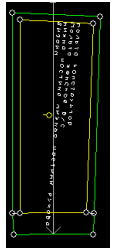
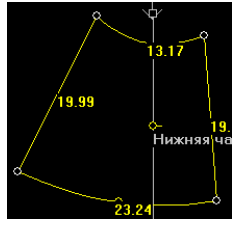

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
Центральна частина переду спідниці півпальта (ЦЧПСП)	<p style="text-align: center;"><b>ЦЧПСП1</b></p> 	-	<p style="text-align: center;"><b>ЦЧПСП3</b></p> 
Бічна частина переду спідниці півпальта (БЧПСП)	<p style="text-align: center;"><b>БЧПСП1</b></p> 	-	<p style="text-align: center;"><b>БЧПСП3</b></p> 
Вставка в рельєф спідниці півпальта (ВРФП)	<p style="text-align: center;"><b>ВРФП1</b></p> 	-	-
Задня частина спідниці півпальта (ЗЧСП)	<p style="text-align: center;"><b>ЗЧСП1</b></p> 	-	-
Центральна частина заду спідниці півпальта (ЦЧЗСП)	-	-	<p style="text-align: center;"><b>ЦЧЗСП3</b></p> 

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
Бічна частина заду спідниці півпальта (БЧЗСП)	-	-	<p>БЧЗСП</p> 
Спідниця середньої частини півпальта (ССЧП)	-	<p>ССЧП</p> 	-
Пришивний пояс спідниці півпальта (ППСП)	-	<p>ППСП</p> 	-
Підборт спідниці півпальта (ПСП)	-	<p>ПСП</p> 	-
Нижня частина спідниці півпальта (НЧСП)	<p>НЧСП</p> 	<p>НЧСП</p>	<p>НЧСП</p>
Підборт нижньої частини спідниці півпальта (ПНЧСП)	<p>ПНЧСП</p> 	<p>ПНЧСП</p>	<p>ПНЧСП</p>

Кінець таблиці 2.3

1	2	3	4
Верхня частина верхньої частини рукава (ВЧВЧР)	<p style="text-align: center;">ВЧВЧР1</p> 	ВЧВЧР1	ВЧВЧ1
Нижня частина верхньої частини рукава (НЧВЧР)	<p style="text-align: center;">НЧВЧР1</p> 	НЧВЧР1	НЧВЧР1
Верхня частина нижньої частини рукава (ВЧНЧР)	<p style="text-align: center;">ВЧНЧР1</p> 	ВЧНЧР1	<p style="text-align: center;">ВЧНЧР3</p> 
Нижня частина нижньої частини рукава (НЧНЧР)	<p style="text-align: center;">НЧНЧР1</p> 	НЧНЧР1	<p style="text-align: center;">НЧНЧР3</p> 
Манжета рукава півпальта (МРП)	-	-	<p style="text-align: center;">МРП3</p> 

### 2.2.2 Оцінка ступеня уніфікації моделей-пропозицій

Як було зазначено в пункті 1, при складанні морфологічної матриці верхнього жіночого одягу розглянуто вісім морфологічних ознак елементів виробу та три варіанти кожної із них (див. табл. 2.3). Також в горловину, пройму, по лінії ліктя рукава, по лінії талії та по верхньому краю нижньої частини спідниці в шви вставлено тасьму-блискавку для від'єднання деталей пальт-трансформерів, тому рівень конструктивної однорідності буде відповідати вимогам до промислової колекції.

## 2.3 Розробка конструктивного вирішення виробів художньої системи

### 2.3.1 Розробка кресленника базової конструкції

Креслення базової конструкції за методикою ЄМКО РЕВ виконане в САПР JILIVI. Розмірні ознаки, що необхідні для побудови креслення наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Розмірні ознаки типової фігури (164-92-100), II повнотної групи, з довідкової інформації САПР JILIVI [33].

N	Обозн.	Наименование	Величина
1	T7	Высота линии талии	103.00
2	T12	Высота подъягодичной складки	73.70
3	T132	Полуобхват шеи	18.10
4	T142	Полуобхват груди первый	44.40
5	T152	Полуобхват груди второй	48.40
6	T182	Полуобхват талии	35.90
7	T192	Полуобхват бёдер с учетом выступа живота	50.00
8	T34	Расстояние от шейной точки до линии обхвата груди первое	24.80
9	T35	Высота груди	34.60
10	T36	Длина талии спереди	52.20
11	T38	Дуга через высшую точку плечевого сустава	31.00
12	T39	Высота проймы сзади	17.70
13	T40	Длина спины до талии с учётом выступа лопаток	40.20
14	T43	Расстояние от линии талии сзади до точки основания шеи	43.10
13	T40	Длина спины до талии с учётом выступа лопаток	40.20
14	T43	Расстояние от линии талии сзади до точки основания шеи	43.10
15	Дтп1	Расстояние от точки основания шеи до линии талии спереди	43.50
16	T45	Ширина груди (половина)	16.90
17	T46	Расстояние между сосковыми точками (половина)	9.90
18	T47	Ширина спины (половина)	17.80
19	T57	Передне-задний диаметр руки	10.50
20	T25	Расстояние от линии талии до пола сбоку	105.90
21	T26	Расстояние от линии талии до пола спереди	103.90
22	T31	Ширина плечевого ската	13.20
23	Дрлок	Длина руки до локтя*	31.80
24	Дрзап	Длина руки до линии обхвата запястья*	55.40
25	T29	Обхват запястья	16.20

Для побудови креслення базової конструкції вибрані прибавки, параметри яких показані в табл.2.5.

Таблиця 2.5 – Величини конструктивних прибавок на вільне облягання для побудови креслення базової конструкції жіночого півпальта з довідкової інформації САПР JILIVI

N	Обозн.	Наименование	Величина
1	П1191	П по длине спинки жакета	2.10
2	П1121	П по расстоянию от шейной точки до линии лопаток	1.38
3	П1131	П по расстоянию от шейной точки до линии обхватов груди	1.41
4	П1141	П по расстоянию от шейной точки до линии талии	1.66
5	П4151	П по расстоянию от линии талии до линии бедер	0.19
6	П3133	П по ширине спинки	1.05
7	П3335	П по ширине проймы	3.60
8	П3537	П по ширине переда	1.40
9	П3747	П по расстоянию от линии груди до линии талии	0.22
10	П4757	П по расстоянию от линии талии до линии бедер спереди.	0.19
11	П4797	П по расстоянию от линии талии до низа спереди	1.30
12	П3313	П по расстоянию от заднего угла подмышечной впадины до	1.41
13	П3515	П по расстоянию от переднего угла подмышечной впадины	1.49
14	П33331	П по глубине проймы спинки	4.50
15	П35351	П по глубине проймы полочки	4.50
16	П1112	П по ширине горловины спинки	0.45
17	П12121	П по высоте горловины	-0.40
18	П3132	П по расстоянию от средней линии спинки до положения ос	0.50
19	П4746	П по расстоянию от средней линии переда до положения це	0.70
20	П4636	П по расстоянию от линии талии до центра груди	0.15
21	П36372	П по радиусу вспомогательной дуги	0.70
22	П371_136	П по глубине горловины переда	0.85
23	П3616	П по расстоянию от центра груди до вершины горловины пе	1.35
24	П16161	П по глубине горловины переда	0.95
25	П411470	П по ширине изделия на линии талии	8.41
26	П511570	П по ширине изделия на линии бедер	5.77
27	ПШОР	П по ширине рукава вверху	3.35
28	ДП		49.60
29	Н		0.07

Використання САПР дозволяє полегшити та скоротити час виконання креслень, при цьому підвищити точність та якісь виготовлення креслень. Для побудови креслення базової конструкції виконано розрахунки та ідентифікатори для побудови в САПР JILIVI. Побудова базової основи подана у вигляді табл. 2.6.

Таблиця 2.6 - Розрахунок для побудови креслення базової конструкції жіночого півпальта (167-92-100), II повнотної групи за методикою ЄМКО РЕВ, виконанана в САПР JLIV1

N	Обозн.	Наименование	Величина
1	O41	Отведение линии спинки по талии	0.75
2	O51	Отведение линии спинки по бедрам	0.75
3	O91	Отведение линии спинки по низу	0.75
4	K1191	Длина спинки жакета	$T40+(T7-T12)+П1191$
5	K1121	Расстояние от шейной точки до линии лопаток	$[0.3]*T40+П1121$
6	K1131	Расстояние от шейной точки до линии обхватов груди T14	$T39+П1131$
7	K1141	Расстояние от шейной точки до линии талии	$T40+П1141$
8	K4151	Расстояние от линии талии до бедер	$[0.65]*(T7-T12)+П4151$
9	K3133	Ширина спинки	$[0.5]*(T47*[2])+П3133$
10	ШП	Ширина проймы	$T57+П3335$
11	K3537	Ширина переда	$[0.5]*((T45*[2])+(T152*[2]))$
12	K3747	Расстояние от линии груди до линии талии спереди	$T40-T39+П3747$
13	K4757	Расстояние от линии талии до линии бедер спереди	$[0.65]*(T7-T12)+П4757$
14	K4797	Расстояние от линии талии до низа спереди	$T7-T12+П4797$
15	K3313	Расстояние от заднего угла подмышечной впадины до полс	$[0.49]*T38+П3313$
16	K3515	Расстояние от переднего угла подмышечной впадины до пс	$[0.43]*T38+П3515$
17	K1112	Ширина горловины спинки	$[0.18]*(T132*[2])+П1112$
18	K12121	Высота горловины спинки	$[0.07]*(T132*[2])+П12121$
19	K1314	Крректировка ширины плеча	$3.50-[0.08]*(T47*[2])$
20	K3132	Расстояние от средней линии спинки до положения основс	$[0.17]*(T47*[2])+П3132$
21	K4746	Расстояние от средней линии переда до положения центре	$T46+П4746$
22	K4636	Расстояние от линии талии до центра груди	$T36-T35+П4636$
23	K36372	Радиус вспомогательной дуги	$T35-T34+П36372$
24	K372372_	Ширина вытачки на выпуклость груди	$[0.5]*((T152*[2])-1.20-(T1$
25	K371_136	Ширина горловины переда	$[0.18]*(T132*[2])+П371_1$
26	K3616	Расстояние от центра груди до вершины горловины переда	$(T43+Дтп1)-(T40+[0.07]*$
27	K16161	Глубина горловины переда	$[0.205]*(T132*[2])+П1616$
28	K411470	Ширина изделия на линии талии	$[0.5]*(T182*[2])+П411470$
29	K511570	Ширина изделия на линии бедер	$[0.5]*(T192*[2])+П511570$
30	ШОР	Ширина оката рукава	$T57+4.50+ПШОР$
31	ДОР	Длина оката рукава	$ДП*(1.00+Н)/1.00$
32	ВОР	Высота оката рукава	$[0.885]*ДОР*SQRT(0.25/$

Таблиця 2.7- Ідентифікатори для побудови креслення базової конструкції жіночого півпальта (167-92-100), II повнотної групи за методикою ЄМКО РЕВ

N	Обозн.	Наименование	Величина
1	I1	ПРОЕКЦИЯ_НА_X_РАССТОЯНИЯ_P33_P35	15.50
2	I2	ПРОЕКЦИЯ_НА_Y_РАССТОЯНИЯ_P331_P13	22.13
3	I3	РАССТОЯНИЕ_P122_1_P14	10.41
4	I4	РАССТОЯНИЕ_P22_P14_1	14.72
5	I5	РАССТОЯНИЕ_P121_P14	14.17
6	I6	РАССТОЯНИЕ_P22_P123_1	11.50
7	I7	РАССТОЯНИЕ_P113_P121	7.58
8	I8	РАССТОЯНИЕ_P14_1_P342_1	31.15
9	I9	ПРОЕКЦИЯ_НА_X_РАССТОЯНИЯ_P36_P371	11.50
10	I10	ПРОЕКЦИЯ_НА_Y_РАССТОЯНИЯ_P351_P15	20.22
11	I11	РАССТОЯНИЕ_P16_P171	8.18
12	I12	РАССТОЯНИЕ_P343_1_P14_2	21.95
13	I13	РАССТОЯНИЕ_R333_R351	19.75
14	I14	ПРОЕКЦИЯ_НА_X_РАССТОЯНИЯ_R141_R15	5.33
15	I15	РАССТОЯНИЕ_R353_R343	7.43
16	I16	РАССТОЯНИЕ_R344_R342	7.43
17	I17	ПРОЕКЦИЯ_НА_Y_РАССТОЯНИЯ_R333_R13	15.68
18	I18	РАССТОЯНИЕ_P470_P47	9.49
19	I19	РАССТОЯНИЕ_P57_P570	2.27
20	I20	РАССТОЯНИЕ_R432_R433	1.15
21	I21	РАССТОЯНИЕ_R452_R952	25.96

### 2.3.2 Конструктивне моделювання виробів художньої системи

Для проектування жіночих півпальт в межах дипломної роботи виконано моделювання першого виду. Для якого відносяться перетворення деталей зі збереженням основних силуетних ліній. Моделювання першого виду включає: зміну краю борту; перенесення виточок та форму мілких деталей.

#### Моделювання жіночого півпальта моделі-пропозиції – 1

Моделювання пілочки півпальта. Для побудови членування пілочки її роблять відрізною по лінії талії. Побудова рельєфа на пілочці шляхом перенесення нагрудної виточки способом шаблонів, у рельєф від зрізу пройми до низу пілочки через центр грудей. Обводимо центральну та бічну частину пілочки.

Моделювання спинки півпальта. Спинку роблять відрізною по лінії талії та обводять залишаючи талієві виточки.

Поглиблення горловини пілочки на 1,0 см.

Моделювання спідниці півпальта. На передній частині спідниці наносять лінії рельєфу що повторюють форму рельєфу на пілочці. Від отриманої рельєфної лінії по бічному зрізу вгору на 3,0см та з'єднується з кінцем виточки, наноситься лінія, що відрізає від бічної частини спідниці вставку, яка повторює форму рельєфу на спідниці і пілочці. На задній частині спідниці півпальта наносять талієві виточки..

Побудова застібки до лінії напівзаходу на центральній частині пілочки та спідниці додають 3 см на застібку.

Моделювання рукава. Побудова членування по лінії ліктя рукава отримуючи рукав відрізний по лінії ліктя.

Кресленики модельних конструкцій жіночих півпальт наведено у графічній частині дипломної роботи, креслених базової та модельної конструкції проєктованого півпальта.

#### Моделювання жіночого півпальта моделі-пропозиції – 2

Моделювання пілочки півпальта. Для побудови членування пілочки її роблять відрізною по лінії талії. Побудова рельєфа на пілочці шляхом перенесення нагрудної виточки способом шаблонів, у рельєф від зрізу пройми до низу пілочки через центр грудей. Побудова вставки, на бічній частині пілочки по зрізу пройми відкладають 3 см вниз від цієї точки до центру грудей проводять лінію , що повторює лінію рельєфу. На центральну частину пілочки наносять лінію розрізання кокетки, ширина кокетки по плечовому зрізу 11 см, ширина кокетки по лінії середини пілочки 9 см, лінію кокетки з'єднують випуклою лінією. Обводимо центральну та бічну частину пілочки та вставку і рельєф пілочки.

Моделювання спинки півпальта. Спинку роблять відрізною по лінії талії. На спинці способом шаблонів закривають плечову виточку переносять її в талієву. На спинку наносять лінію розрізання кокетки, ширина кокетки по

плечовому зрізу 11 см, ширина кокетки по лінії середини спинки 7 см, лінію кокетки з'єднують випуклою лінією. Побудова рельєфа на спинці, лінію рельєфа розрізають по сторонах виточки, отримують центральну і бічну частину рельєфа, лінії рельєфа оформлюють під лекало.

Поглиблення горловини пілочки на 1,0 см.

Моделювання спідниці півпальта. Пришивний пояс спідниці моделюють на основі пілочки та спинки, наносять лінію на відстані 6 см від лінії талії, що дорівнює ширині пояса, частини пояса зєднують закриваючи виточки, отримують прямокутник, довжина якого дорівнює довжині талієвого зріза півпальта спідниці півпальта. Спідницю півпальта будують на основі пришивного пояса закладаючи величину на зборки по верхньому краю спідниці, ширина спідниці 70 см.

Побудова застібки до лінії напівзаходу на центральній частині пілочки та спідниці додають 3 см на застібку, по лінії талії, по лінії продовження кокетки відкладають 6 см і наводять край борту.

Моделювання рукава. Побудова членування по лінії ліктя рукава отримуючи рукав відрізний по лінії ліктя.

#### Моделювання жіночого півпальта моделі-пропозиції – 1

Моделювання пілочки півпальта. Для побудови членування пілочки її роблять відрізною по лінії талії. Побудова рельєфа на пілочці шляхом перенесення нагрудної виточки способом шаблонів, у рельєф від плечового зрізу (7см від точки основи шиї) до низу пілочки, закладаючи в рельєф талієву і нагрудну виточку. Обводимо центральну та бічну частину пілочки.

Моделювання спинки півпальта. Спинку роблять відрізною по лінії талії, лінію рельєфу наносять відкладаючи від точки основи шиї 7 см, та з'єднуючи цю точку з вершиною талієвої виточки, лінію наводять під лекало, отримуємо центральну і бічну частини спинки.

Поглиблення горловини пілочки на 1,0 см.

Моделювання спідниці півпальта. На передній частині спідниці наносять лінії рельєфу, від вершини талієвої виточки перпендикулярно низу спідниці. На

задній частині спідниці півпальта наносять лінії рельєфу, від вершини талієвої виточки перпендикулярно низу спідниці, лінії рельєфу спереду і ззаду спідниці наводять під лекало.

Побудова застібки до лінії напівзаходу на центральній частині пілочки та спідниці додають 3 см на застібку. Побудова лацкана, точку основи шиї з'єднують з краєм борту на рівні лінії грудей отримуючи лінію перегину лацкана, на лінії, що продовжує горловину відкладають 6 см, з'єднують цю точку з краєм борту на рівні грудей отримуючи лацкан, лінію борту лацкана наводять під лекало.

Побудова коміра Комір будують на основ пілочки, на продовженні лінії перегину лацкана від точки основи шиї відкладають довжину горловини спинки, від цієї точки відкладають висоту лінії стійки піджачного коміра, перпендикулярно до лінії перегину лацкана, по цій лінії від лінії стійки коміра відкладають ширину коміра ззаду 6,5 см, будують перпендикуляр. Кінці коміра повторюють форму лацкана та мають бути прямими, ширина кінців коміра 6 см, кінець коміра з'єднують з перпендикуляром від середини коміра під лекало

Моделювання рукава. Побудова членування по лінії ліктя рукава отримуючи рукав відрізний по лінії ліктя. Манжету будують у формі прямокутника шириною 6 см, довжиною 18,5 см. Верхню і нижню частини нижньої частини рукава розрізають та конічно розводять на складки, ширина розведення кожної складки 6 см, початок складки на відстані 5 см від переднього і ліктьового зрізу на нижній та верхній частині нижньої частини рукава, кількість складок 4.

## 2.4. Розробка конструкторської документації

При розробці конструкторської документацію на вироби промислової колекції використовують нормативно-технічну документацію з загальними технічними вимогами галузевих стандартів, ця інформація представлена в табл.2.8. [34-39].

Таблиця 2.8 – Нормативно-технічна документація на розробку моделей жіночих півпальт

Нормативна документація	Мета застосування
ДСТУ 1512-92 Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту за індивідуальним замовленням населення	Оформлення тех. опису
РД 17-01-022-89. Порядок розробки та затвердження технічних описів на моделі одягу	Правила оформлення тех. опису
ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам	Встановлює вимоги до виконання текстових документів
ДСТУ ISO 4916:2005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація і термінологія	Нумерація строчок та швів
ДСТУ ГОСТ 25295:2005. Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту. Загальні технічні умови	Використовується при складанні тех. Опису моделей. м загальні вимоги до матеріалів, їх розкроювання, технології виготовлення та маркування готового швейного виробу
ДСТУ 2023-91 Деталі швейних виробів. Терміни та визначення	Розробка конструкторсько-технологічної документації
ГОСТ 17522-72. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды	Використання розмірних ознак фігури для побудови конструкції
ГОСТ 12807-2008 Межгосударственный стандарт «Классификация стежков, строчек и швов»	Вибір методів технологічної обробки
ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення.	Розробка конструкторсько-технологічної документації

### 2.4.1 Розробка рекомендацій для оформлення і побудови лекал-оригіналів

У швейному виробництві використовують багато основних документів одним з яких є специфікація деталей. Специфікація входить в етап «Розробка робочої документації», вона є одним із документів, що визначають кількість деталей крою, складальних одиниць виробу, визначає кількість витрат

матеріалу для виготовлення виробів. Специфікація деталей проєктованого півпальта представлена у табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Специфікація деталей півпальта

Формат	Зона	Позначення	Шифр	Найменування	Кількість	
					Лекал	Деталей
1	2	3	4	5	6	7
<b>Загальна документація</b>						
A4	0	01	СК	Півпальто жіноче		
<b>Документація складальних одиниць</b>						
A4		01	СК.1	Деталі з основного матеріалу		
		01	СК.2	Деталі з підкладкового матеріалу		
		01	СК.3	Деталі з клейового матеріалу		
<b>Деталі з основного матеріалу</b>						
A4		02	СК.1.01	Центральна частина пілочки суцільновикроєна з підбортом	1	2
		03	СК.1.02	Бічна частина пілочки	1	2
		04	СК.1.03	Спинка	1	1
		05	СК.1.04	Центральна частина переду спідниці півпальта	1	2
		06	СК.1.05	Бічна частина переду спідниці півпальта	1	2
		07	СК.1.06	Вставка в рельєф спідниці півпальта	1	2
		08	СК.1.07	Нижня частина спідниці півпальта	1	1
		09	СК.1.08	Верхня частина верхньої частини рукава	1	2
		10	СК.1.09	Нижня частина верхньої частини рукава	1	2
		11	СК.1.10	Верхня частина нижньої частини рукава	1	2
		12	СК.1.11	Нижня частина нижньої частини рукава	1	2
		13	СК.1.12	Верхній комір-стояк	1	1
		14	СК.1.13	Нижній комір-стояк	1	1
		15	СК.1.14	Основна деталь поясної кишені	1	2
		16	СК.1.15	Підзор кишені	1	2
		17	СК.1.17	Підборт нижньої частини спідниці	1	2
		18	СК.1.18	Підборт спідниці	1	2
		19	СК.1.19	Обшивка горловини спинки	1	1
		20	СК.1.20	Пояс	1	1
<b>Деталі з підкладкового матеріалу</b>						
A4		21	СК.2.01	Підкладка пілочки	1	2
		22	СК.2.02	Підкладка спинки	1	1
		23	СК.2.03	Підкладка спідниці півпальта	1	1
		24	СК.2.04	Підкладка нижньої частини спідниці півпальта	1	1
		25	СК.2.05	Підкладка верхньої частини верхньої частини рукава	1	2
		26	СК.2.06	Підкладка нижньої частини верхньої частини рукава	1	2

Кінець таблиці 2.9

1	2	3	4	5	6	7
		27	СК.2.07	Підкладка верхньої частини нижньої частини рукава	1	2
		28	СК.2.08	Підкладка нижньої частини нижньої частини рукава	1	2
		29	СК.2.09	Внутрішня підкладка кишені	1	4
		30	СК.2.10	Зовнішня підкладка кишені	1	2
<i>Деталі з прокладкового матеріалу</i>						
A4		31	СК.3.01	Прокладка центральної частини пілочки суцільновикроєна з підбортом	1	2
		32	СК.3.02	Прокладка бічної частини пілочки	1	2
		33	СК.3.03	Прокладка горловини спинки	1	1
		34	СК.3.04	Прокладка пройми спинки	1	2
		35	СК.3.05	Прокладка центральної частини переду спідниці півпальта	1	2
		36	СК.3.06	Прокладка бічної частини переду спідниці півпальта	1	2
		37	СК.3.07	Прокладка вставки в рельєф спідниці півпальта	1	2
		39	СК.3.08	Прокладка припуску на обробку низу нижньої частини спідниці півпальта	1	1
		40	СК.3.09	Прокладка ділянки окату верхньої частини верхньої частини рукава	1	2
		41	СК.3.10	Прокладка ділянки окату нижньої частини верхньої частини рукава	1	2
		42	СК.3.11	Прокладка припуску на обробку низу верхньої частини нижньої частини рукава	1	2
		43	СК.3.12	Прокладка припуску на обробку низу нижньої частини нижньої частини рукава	1	2
		44	СК.3.13	Прокладка верхнього коміра-стояка	1	1
		45	СК.3.14	Прокладка нижнього коміра-стояка	1	1
		46	СК.3.15	Прокладка основної деталь поясної кишені	1	2
		47	СК.3.16	Прокладка підборта спідниці	1	2
		48	СК.3.17	Прокладка підборта нижньої частини спідниці	1	2

Розраховані дані по сумарних технологічних припусках до зрізів деталей жіночого півпальта, із врахованими особливостями виготовлення представлено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Розрахунки технологічних припусків до контурів основних деталей півпальта

Назва деталі	Зріз	Технологічний припуск, см					
		ПТ <sub>шум</sub>			ПТ <sub>п</sub>	ПТ <sub>під</sub>	Сумарна величина припуску
		ПТ <sub>тм</sub>	ПТ <sub>к</sub>	ПТ <sub>ш</sub>			
1	2	3	4	5	6	7	8
Центральна частина пілочки півпальта суцільновикроєна з підбортом	Плечовий	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Горловини	0,1	0,2	0,5	-	-	0,8
	Горловини підбору	0,1	0,2	0,5	-	-	0,8
	Плечовий підбору	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Внутрішній підбору	0,1	-	0,9	-	-	1,0
	Низу	0,1	-	0,9	0,5	-	-
	Рельєфу	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Пройми	0,1	-	1,1	-	-	1,2
Бічна частина пілочки півпальта	Пройми	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Рельєфу	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Низу	0,1	-	0,9	0,5	-	1,5
	Бічний	0,1	-	1,1	-	-	1,2
Спинка півпальта суцільна з талієвими виточками	Плечовий	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Пройма	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Бічний	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Низу	0,1	-	0,9	0,5	-	1,5
Центральна частина переду спідниці півпальта	Верхній	0,1	-	0,9	-	-	1,5
	Борту	0,1	0,2	0,5	-	-	0,8
	Нижній	0,1	-	1,4	-	-	1,5
	Рельєфу	0,1	-	1,1	-	-	1,2
Бічна частина переду спідниці півпальта	Верхній	0,1	-	1,4	-	-	1,5
	Нижній	0,1	-	0,9	0,5	-	1,5
	Рельєфу	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Бічний	0,1	-	1,1	-	-	1,2
Вставка в рельєф спідниці півпальта	Верхній	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Нижній	0,1	-	0,9	-	-	1,2
	Бічний	0,1	-	0,9	-	-	1,2
Задня частина спідниці півпальта	Верхній	0,1	-	1,4	-	-	1,5
	Бічний	0,1	-	0,9	-	-	1,2
	Низу	0,1	-	0,9	0,5	-	1,5
Нижня частина спідниці півпальта	Верхній	0,1	-	1,4	-	-	1,5
	Борту	0,1	0,2	0,5	-	-	0,8
	Низу	0,1	-	2,9	0,5	0,5	4,0
Верхня частина верхньої частини рукава	Передній	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Низу	0,1	-	1,4	-	-	1,5
	Ліктювий	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Окату	0,1	-	1,1	-	-	1,2
Нижня частина верхньої частини рукава	Передній	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Низу	0,1	-	2,9	0,5	0,5	4,0
	Ліктювий	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Окату	0,1	-	1,1	-	-	1,2

## Кінець таблиці 2.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Верхня частина нижньої частини рукава	Верху	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Передній	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Низу	0,1	-	2,9	0,5	0,5	4,0
	Ліктювий	0,1	-	1,1	-	-	1,2
Нижня частина нижньої частини рукава	Верху	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Передній	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Низу	0,1	-	2,9	0,5	0,5	4,0
Нижній комір- стояк	Кінці коміра	0,1	0,2	0,5	-	-	0,8
	Стійки	0,1	-	1,1	-	-	1,2
	Відльоту	0,1	0,2	0,5	-	-	0,8

Розраховані параметри припусків додають до контурів лекал основних деталей для оформлення зовнішніх обрисів лекал верху півпальта. На лекала, що отримали наносять маркування, а саме позначають: назву виробу; назву лекала (лекала-еталони чи лекала-оригінали); призначення лекала; кількість деталей крою; розміри виробу; код деталі [39].

Для полегшення розміщення лекал в розкладці на основних лекалах наносять напрямки нитки основи та дозволене відхилення від нитки основи, надсічки для співставлення деталей у процесі виготовлення півпальта. Для забезпечення якісного виконання монтажу виробу, на лекала наносять контрольні надсічки (табл 2.11).

Таблиця 2.11 - Місцерозташування контрольних надсічок на основних деталях півпальта

Назва зрізу деталі	Позначення надсічки	Місцерозташування надсічки
1	2	3
<b>Центральна частина пілочки</b>		
Зріз рельєфу	I	На рівні лінії грудей
Зріз горловини	I	На лінії перегину підборту
	II	На лінії утсупу пілочки
Внутрішній зріз підборту	I	На відстані 10 см від плечового зрізу
	II	На рівні лінії грудей
	III	На відстані 10 см від низу
<b>Бічна частина пілочки</b>		
Зріз рельєфу	I	На рівні лінії грудей
Зріз пройми	I	Відповідає вершині переднього шва

Кінець таблиці 2.11

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b><i>Спинка</i></b>		
Зріз горловини	I	На середині горловини
Зріз пройми	I	Відповідає вершині ліктьового шва
Зріз низу	I	На середині спинки
	II	На рівні лівої сторони виточки
	III	На рівні правої сторони виточки
<b><i>Центральна частина переду спідниці</i></b>		
Зріз борту	I	На рівні 1-го потайного магніту
	II	На рівні лінії стегон
Зріз рельєфу	I	На рівні лінії стегон
	II	На рівні кінця вставки в рельєф
<b><i>Бічна частина переду спідниці</i></b>		
Зріз рельєфу	I	На рівні лінії стегон
Бічний зріз	I	На рівні лінії стегон
<b><i>Задня частина спідниці</i></b>		
Бічний зріз	I	На рівні лінії стегон
Верхній зріз	I	На рівні правої сторони виточки
	II	На рівні правої сторони виточки
<b><i>Нижня частина спідниці</i></b>		
Верхній зріз	I	На рівні лінії середини деталі
	II	На рівні бічного шва
<b><i>Нижня частина верхньої частини рукава</i></b>		
Передній зріз	I	На рівні припуску на підгину низу
Ліктьовий зріз	I	На рівні припуску на підгину низу
<b><i>Нижня частина нижньої частини рукава</i></b>		
Передній зріз	I	На рівні припуску на підгину низу
	II	На відстані 20см від низу
Ліктьовий зріз	I	На рівні припуску на підгину низу
	II	На відстані 20см від низу
<b><i>Комір-стояк</i></b>		
Зріз відльоту	I	На рівні лінії середини коміра
Зріз стійки	I	На рівні лінії середини коміра
	II	На рівні вершини плечового шва

Кресленики основних лекал жіночого півпальта представлено в графічній частині дипломної роботи.

Перевірка спряженості зрізів основних лекал. Для цього лекала накладають по надсічках монтованими зрізами на подвійну ширину шва. Схеми перевірки спряженості основних зрізів лекал півпальта представлено на рис 2.9.

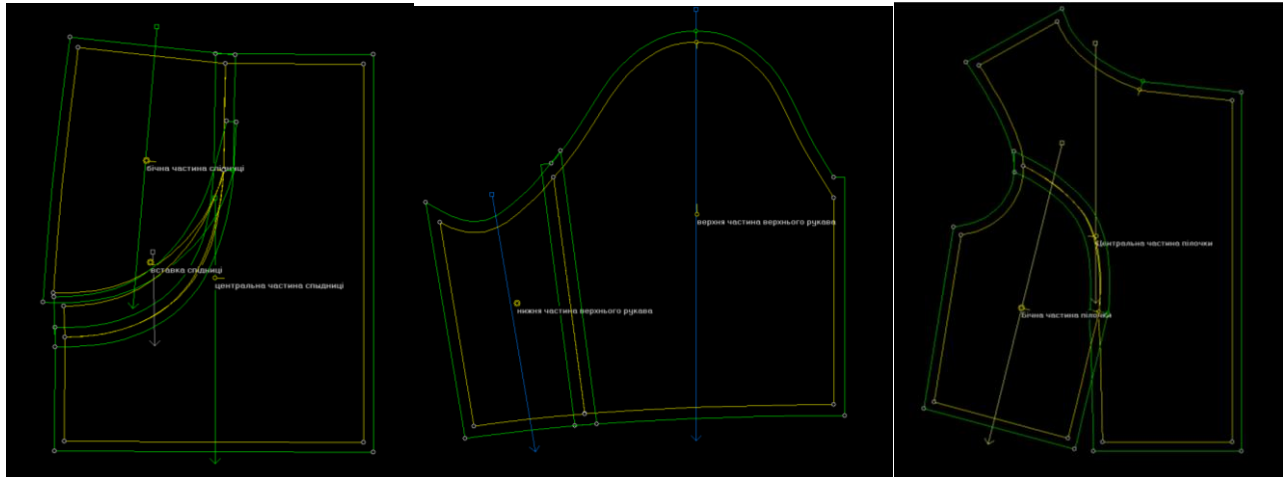


Рисунок 2.9 - Схема перевірки спряженості основних зрізів півпальта

Відповідно до нормативних документів на кресленнях похідних лекал та кресленнях основних лекал позначають напрямок нитки основи та дозволени відхилення. Розміщення деталей в розкладці виконують відносно напрямку нитки основи та допустимих відхилень, при цьому напрямок нитки основи на похідних лекалах має відповідати напрямку нитки основи на основних лекалах. Напрямок нитки основи та величини дозволених відхилень показано в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Технічні вимоги положення нитки основи в деталях крою

Деталь	Напрямок повздовжньої лінії	Допустиме відхилення
		%
1	2	3
<b>Основні деталі</b>		
Центральна частина пілочки	Паралельно лінії напівзаходу	1
Бічна частина пілочки	Паралельно напрямку на центральній частині пілочки	1
Спинка	Паралельно лінії середини спинки	2
Центральна частина переду спідниці півпальта	Паралельно лінії напівзаходу	1
Бічна частина переду спідниці півпальта	Паралельно напрямку на центральній частині спідниці	2

## Кінець таблиці 2.12

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Вставка в рельєф спідниці півпальта	Відповідає напрямку на бічній частині переду спідниці	4
Задня частина спідниці півпальта	Паралельно лінії середини задньої частини спідниці	1
Нижня частина спідниці півпальта	Паралельно лінії середини нижньої частини спідниці	1
Верхня частина верхнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	4
Нижня частина верхнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	6
Верхня частина нижнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	4
Нижня частина нижнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	6
Нижній комір-стояк	Паралельно лінії середини коміра	1
<b><i>Похідні деталі</i></b>		
Пояс півпальта	Вздовж деталі	1
Верхній комір-стояк	Паралельно лінії середини коміра	1
Обшивка горловини спинки	Паралельно лінії середини обшивки	2
Основна деталь кишені	Паралельно бічному краю кишені	2
Підкладка кишені	Відповідає напрямку на основній деталі кишені	2
Підкладка пілочки	Відповідає напрямку на центральній частині пілочки	2
Підкладка спинки	Відповідає напрямку на спинці	2
Підкладка спідниці	Паралельно лінії середини деталі	1
Підкладка нижньої частини спідниці	Паралельно лінії середини деталі	1
Підкладка верхньої частини верхнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	4
Підкладка нижньої частини верхнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	6
Підкладка верхньої частини нижнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	4
Підкладка нижньої частини нижнього рукава	Паралельно лінії переднього перекату	6

Для оброблення краю основних деталей жіночого півпальта-трансформера розроблено похідні лекала, що виготовляють на основі обрисів основних лекал, це лекала з основної тканини та підкладкової тканини. Схеми побудови похідних лекал з матеріалу верху показано на рис.2.10.

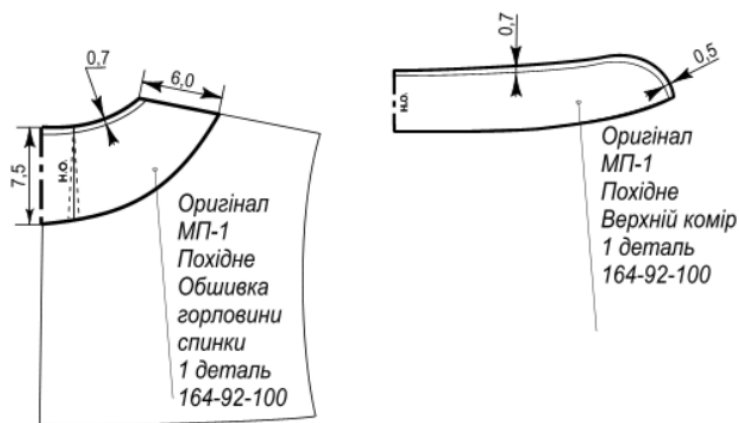


Рисунок 2.10 – Похідні лекала з основного матеріалу

Креслення деталей підкладки (похідні лекала) виконано на основі креслення лекал верху півпальта. На лекалах нанесено напрямок нитки основи та можливі відхилення від нитки основи при виконанні розкладки та розкрою. Схеми побудови лекал підкладки жіночого півпальта показано на рис.2.11-2.12.

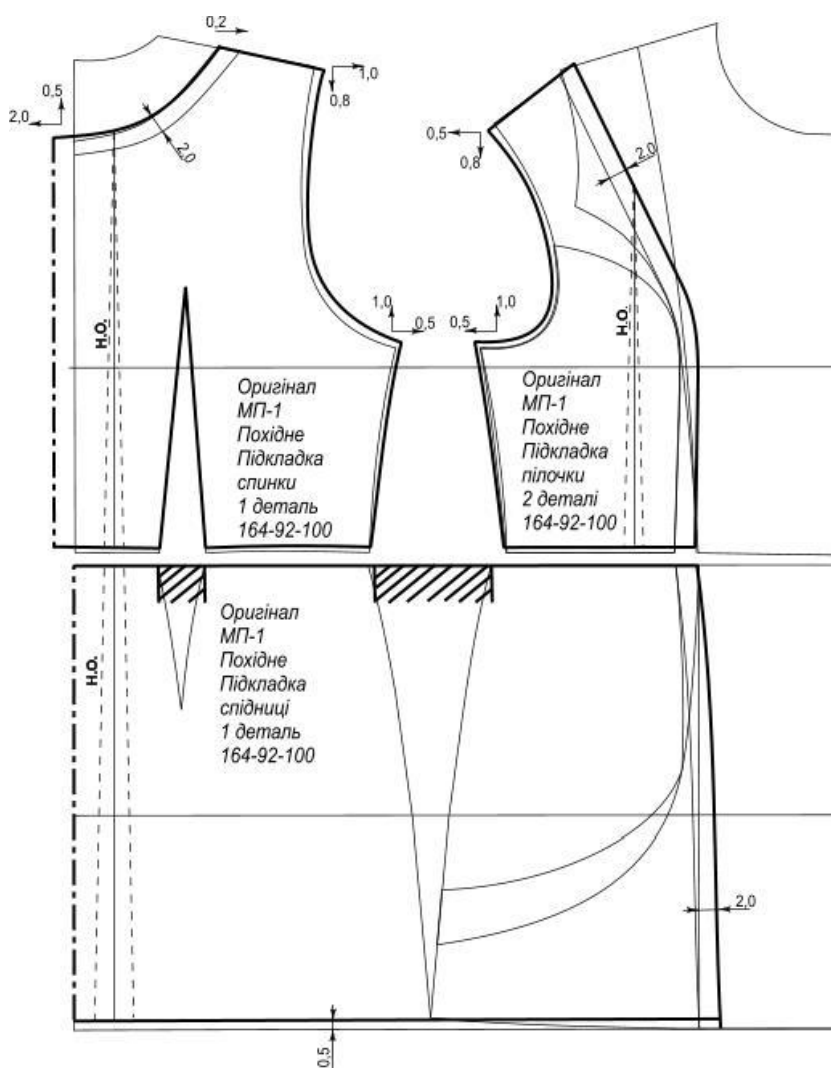


Рисунок 2.11 – Похідні лекала з підкладки

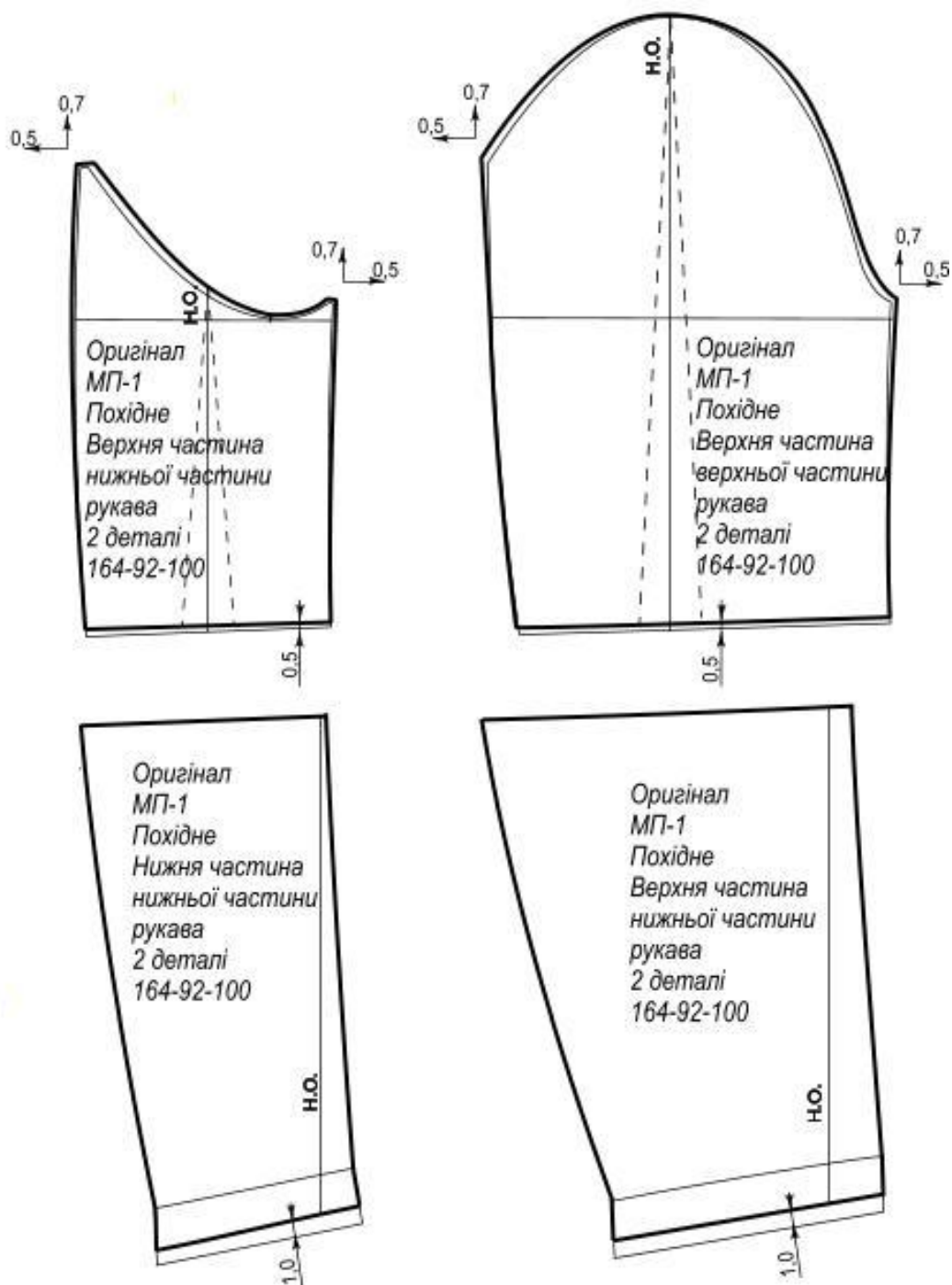


Рисунок 2.12 – Похідні лекала з підкладки

Підвищення стійкості деталей, створення і збереження форми виробу, підсилення окремих ділянок деталей досягається за рахунок використання прокладок. Лекала прокладок виконують на основі креслень лекал верху. Щоб зберегти форму та контури швів прокладки повинні заходити на 0,1-0,2см в шов, для запобігання шва від деформації та підвищення зносостійкості. Схеми побудови лекал прокладки для жіночого півпальта показано на рис.2.13-2.14.



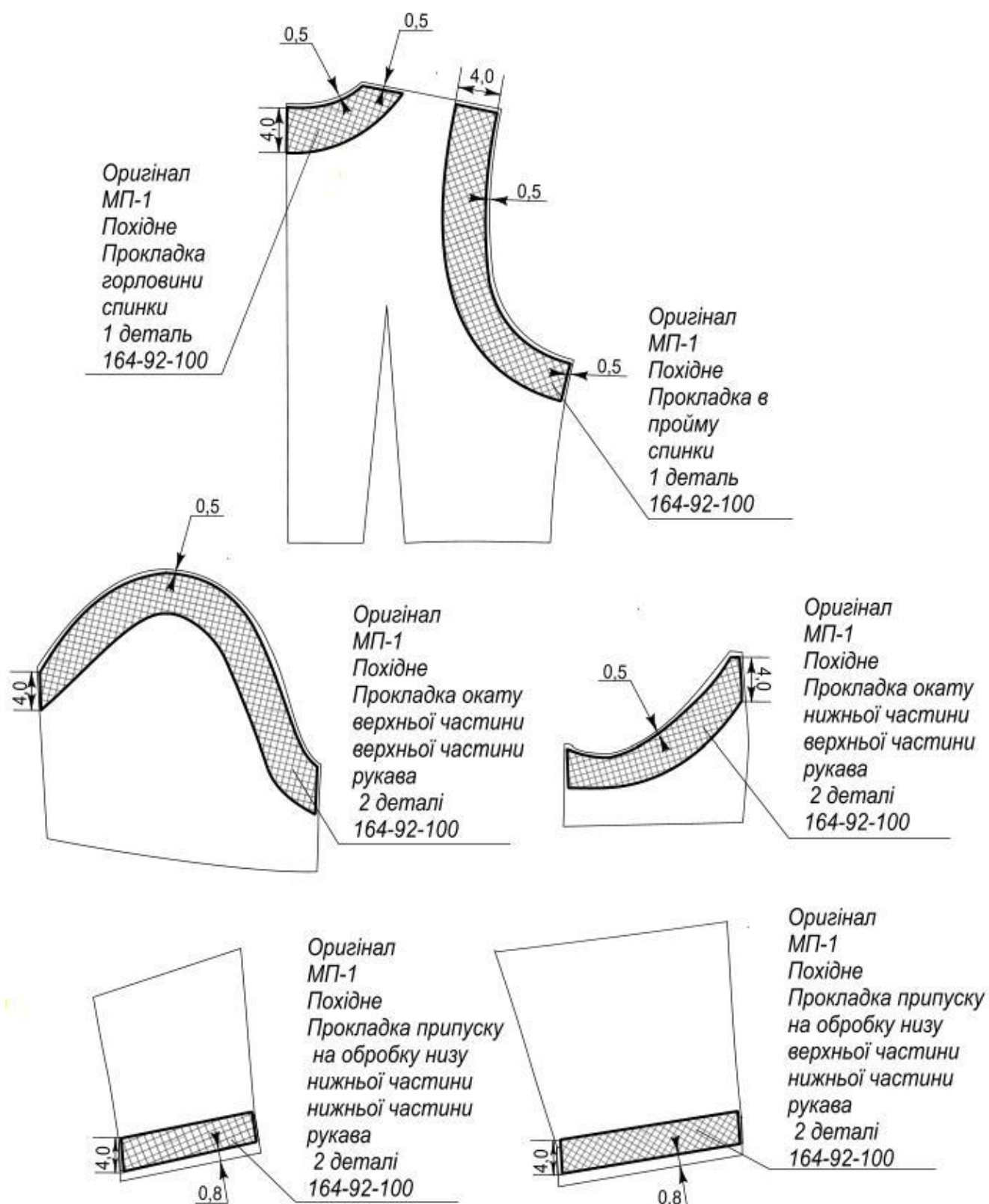


Рисунок 2.14 – Лекала прокладки для зонального дублювання

#### 2.4.2 Розробка схем градації основних лекал

Градація комплекту основних лекал жіночого півпальта виконана в САПР JULIVI, схема градації лекал модельної конструкції проектного

півпальта показана на рис.2.15-2.16.

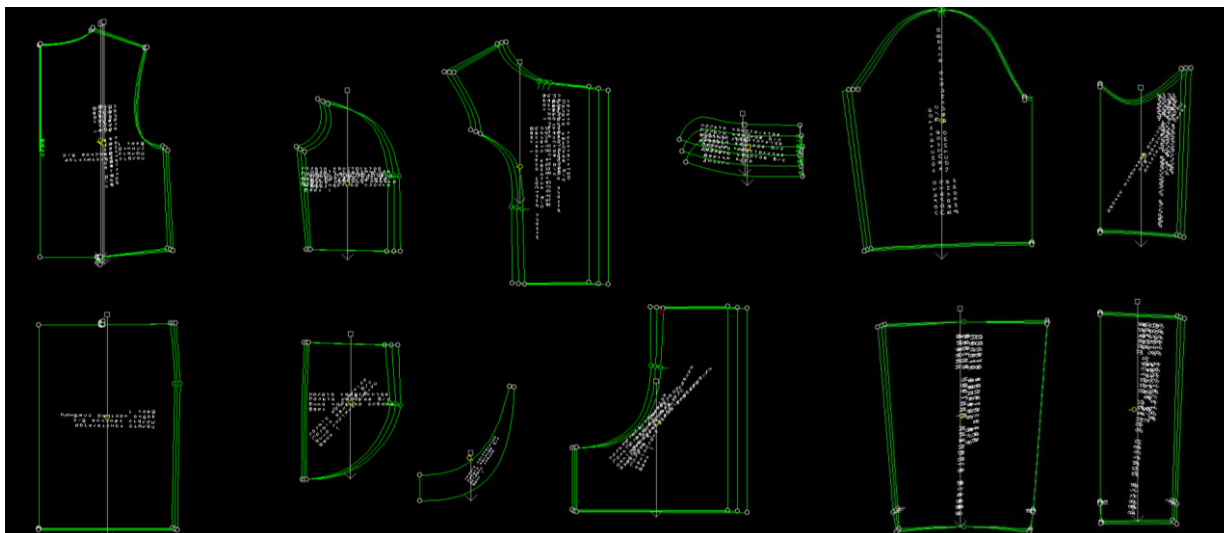


Рисунок 2.15 – Градація комплекту лекал жіночого півпальта виконана в САПР  
JULIVI

	1.27	-0.13
88	1.27	-0.13
92	0.00	-0.00
96	1.27	-0.13

Рисунок 2.16 – Схема градації лекал жіночого півпальта виконана в САПР  
JULIVI

### 2.4.3 Розробка технічного опису на базову модель

Дослідження технічного опису проєктованого виробу, який є зразком, що виготовлений за зарисовкою художника для типової фігури заданого розміру. ДСТУ ГОСТ 25295:2005 Верхній одяг костюмно-пальтового асортименту; Загальні технічні умови», відповідно до цього нормативного документу ТО на модель зобов'язаний включати такі обов'язкові форми: титульний лист; опис художньо-технічного взірця виробу; таблицю, що містить виміри готового виробу. ТО моделі за даними формами наведений у додатку.

## Висновки

Одним із перших етапів проведено аналіз напрямку моди вибраного асортименту проєктованих виробів. Відповідно проведеному аналізу модних трендів розроблено жіноче півпальто-трансформер повсякденного призначення. Для даного виробу обрано пастельну кольорову гаму. Особливістю півпальта є те, що воно є трансформером, це передбачає трансформацію півпальта в межах цього виробу.

Проведено аналіз композиційного рішення десяти моделей-ідей, на їх основі вибрано 3 моделі-пропозиції, композиційно-конструктивні ознаки яких є найбільшповторюваними. Для трьох моделей-пропозицій розроблене деталювання конфігурація зрізів, їхня кількість та розташування конструктивних та конструктивно-декоративних елементів.

Базова та модельна конструкція виконана в САПР JULIVI за методикою ЄМКО РЕВ. Використано 1 та 2 вид для моделювання півпальта. Відповідно до вимог нормативно-технічної документації розроблено: комплект основних лекал; комплект похідних лекал півпальта; технічний опис базової моделі за формами 1,2 і 3.

## 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ПРОРОБКА МОДЕЛЕЙ ХУДОЖНЬОЇ СИСТЕМИ

### 3.1 Конфекційна характеристика матеріалів

Обираючи одяг ми нерідко допускаємо з чого виготовлена сама річ і які матеріали для виготовлення одягу були підібрані, надаючи перевагу моделі, кольору та бренду. Асортимент матеріалів дуже різноманітний та багаточисельний. Найбільш багатоманітним є асортимент костюмних і пальтових полотен, а саме вовняних тканин. В асортименті тканин здійснюються постійні зміни. Щорічно асортимент тканин відновляється на 15-20%. Всі тканини, що виробляються, систематизують за рядом ознак згідно з затвердженими стандартами. Тканини, які вийшли з моди та не користуються попитом у населення, знімають з виробництва, замість них виробляють тканини нових структур. Поповнення асортименту відбувається завдяки колосальному використанню хімічних волокон та ниток, пряжі та ниток нових структур, новітніх видів оздоблення тканини, що вдосконалює рівень їх якості [40].

Для створення жіночих півпальт рекомендується застосовувати тканини пальтового асортименту, прерогативою яких є хороша абсорбція вологи, прохідність повітря та високі теплозахисні властивості.

Асортимент пальтових тканини має широкий вибір матеріалів, що включає великий вибір матеріалів з вовни призначених для верхнього одягу. Оскільки вовняні та напіввовняні тканини мають високу зносостійкість, невелику зминальність та малу усадковість, володіють високою гігієнічністю та мають гарний вигляд, що дозволяє виготовляти якісний та теплий верхній одяг. Особливу важливість мають високі теплозахисні властивості тканин з вовни, що визначило їх часте використання, передусім, для виготовлення зимових та демісезонних півпальт [41].

Підбір матеріалів для швейного виробу при його проектуванні стоїть одним із найважливіших стадій проектування, від вірно вибраних тканин залежить якість та зовнішній вид виробу. Підбір матеріалів теж включає в себе

розгляд вимог до вибраного виробу. Починаючи відшукувати матеріал верху для півпальта, варто пам'ятати, що матеріали для верхнього одягу мають відповідати важливим вимогам, жодна з яких буде мати першочергове значення, або вимоги котрим можна не надавати значення.

Однією з найважливіших вимог до верхнього одягу є гігієнічність. Вона забезпечує необхідний тепловий стан організму, шляхом створення довкола нього оптимального мікроклімату та захищає тіло від несприятливих кліматичних впливів, забруднень та пошкоджень.

Щодо експлуатаційних вимог до жіночого півпальта, вони характеризують надійність виробу (моральне та фізичне старіння одягу), стійкість одягу до витирання, розриву та дії хімчистки, що є важливим для верхнього одягу. Термін експлуатації залежить від матеріалу та становить 2-3 роки, але так, як мода є швидкоплинною цей термін скорочується.

Естетичні вимоги до проєктованого виробу мають відповідати напрямку моди, яка визначає зовнішній вигляд, силует, форму виробу, тканину, визначається досконалістю композиційного та кольорового вирішення моделі, гармонією, співрозмірністю частин, новизною моделі, товарним видом. Тому при виборі матеріалів для проєктованого півпальта враховано характеристику напрямку моди, описано в пункті 2.1.1.

Вибираючи матеріали для виробництва пальтового асортименту вибираючи з немалої кількості матеріалів, які різнитимуться сировинним складом, кольором, фактурою. При виборі основного матеріалу, крім вище наведених вимог також враховано сезонність (осінь), стать (жіноча) та вік (молодша вікова група).

При виготовлення верхнього одягу рекомендують використовувати вовняні та напіввовняні тканини. Для жіночого півпальта було обрано однотонну напіввовняну пальтову тканину з додаванням синтетичних волокон, для підвищення міцності та зносостійкості. Колірна гама була вибрана відповідно до напрямку моди та за принципом поєднання з малюнком на виробі, для напівпальта-обрано молочний колір.

В якості оздоблення жіночого напівпальта обрано спеціально розроблений малюнок у вигляді квітів, малюнок розташований на пілочці, на спинці, по краю борту та низу виробу, на нижніх частинах рукавів, на поясі та кишнях.

Характеристика основного матеріалу для виготовлення півпальта представлена у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Характеристика основного матеріалу для виробу

Назва матеріалу	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Сировинний склад
Пальтова тканина	150	320	Вовна-65, поліестр-35

Такою невід'ємною частиною виготовлення верхнього одягу є використання матеріалів підкладки та прокладки. Прокладкові тканини та матеріали використовують при виготовленні верхнього одягу для надання необхідної форми та жорсткості окремим деталям швейного виробу та для зберігання її в процесах експлуатації одягу.

Матеріали для прокладок дуже різноманітні за технологією виготовлення, волокнистим складом, структурними характеристиками, оздобленням та призначенням, ці додаткові матеріали надають основному матеріалу необхідну жорсткість та формостійкість. Прокладкові матеріали повинні бути малорозтяжними, пластичними, міцними, мати достатню жорсткість, але не бути грубими [43].

Для виготовлення даного виробу використовують дублерин. За складом це переважно тканини з хімічних волокон, однорідні або змішані: з віскозно-лавсанової, віскозно-бавовняної, капронової пряжі або ниток, а також тканин, що складаються з трьох видів волокон. Виробляють їх переважно полотняним переплетенням, різними за щільністю та товщиною. Використовують дублерин для фронтального дублювання бо для дублювання окремих ділянок деталей. При виборі прокладки враховують наступні властивості: відсоток усадки дублерину має бути такий, як у основної тканини, розтяжність у матеріалу

верху і прокладки має бути однакова, товщина прокладки повинна бути підібрана під матеріал верху щоб не обтяжувати його, прокладка повинна мати достатню жорсткість щоб тримати форму.

Характеристика прокладкових матеріалів для проєктованого виробу представлена в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Характеристика прокладкових клейових матеріалів

Вид клейового прокладкового матеріалу	Артикул умовний	Вид клею	Сировинний склад, %
Нетканий з одностороннім клейовим покриттям	8212	РА СР 20(20 точ./см <sup>2</sup> )	Поліестерне волокно
Нетканий клейовий пружок з двостороннім покриттям	9028	РА СР 20(20 точ./см <sup>2</sup> )	Поліестерне волокно
Дублерин на тканій основі	4010/ 105XS3	Поліамідна подвійна точка (120 точ./см <sup>2</sup> )	Текстуроване поліестерне волокно

Одним з матеріалів для виготовлення верхнього одягу є підкладка, вона поліпшує зовнішній вигляд швейного виробу, забезпечує добру посадку на фігурі, надає виробу більш високу зносостійкість та кращі експлуатаційні якості. Для виготовлення підкладок в одязі використовують шовкові, напівшовкові та бавовняні тканини або тонкі гладкі синтетичні трикотажні полотна одинарних простих переплетень[43].

Оскільки важливим елементом для верхнього одягу є підкладка, яка повинна забезпечити вигляд виробу зсередини, тому для півпальта вибрана капронова підкладка сірого кольору. Характеристика підкладкових матеріалів жіночого півпальто представлена в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Характеристика підкладкових матеріалів для півпальта

Назва матеріалу	Артикул	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Сировинний склад, %
Підкладкова тканини	52427	150	145	Капрон-100

Для з'єднання деталей проєктованих виробів використовують нитки. Швейні нитки – матеріал, що використовують, щоб з'єднати деталі виробів. Крім того, нитки можуть використовуватись і як оздоблювальний матеріал. Для виготовлення виробу використовують капронові нитки з щільністю 50 та 43.5 текс, оскільки вони забезпечують міцне та якісне з'єднання деталей, для прокладання оздоблюючих строчок використовують нитки з більшою лінійною щільністю - 63 текс, оскільки для оздоблюючих строчок рекомендують вибирати більш щільні нитки [44]. Характеристика швейних ниток для жіночого півпальто представлена у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Характеристика швейних ниток

Умовний номер	Лінійна щільність, текс	Розривне зусилля, сН	Сировинний склад, %
42Л	43.5	2100	Поліестерна нитка - 100
65К	63	3080	Капронова нитка - 100

Швейна фурнітура – це сукупністю великої кількості пристроїв та матеріалів, що використовуються при виробництві і оформленні швейних виробів [45].

Для проєктованого жіночого півпальта вибрана фурнітура – тасьма-блискавка та потайний магніт. Застібка-блискавка підібрана під колір основного матеріалу та підкладки, служить для з'єднання та роз'єднання деталей півпальта. Застібка в півпальто з 5-ма потайними магнітами, які знаходяться між підкладкою і виробом, їх не видно з лиця та з виворотного боку півпальта. Характеристика фурнітури для виготовлення жіночого півпальта представлена у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 - Характеристика фурнітури

Назва фурнітури	Загальна характеристика
Потайний магніт	Магніт металевий в пластиковій обгортці, ширина – 35мм, довжина - 35мм
Застібка-«блискавка»	Роз'ємна застібка-«блискавка», сірого кольору, довжина 80 см

Матеріали, використані для виготовлення жіночого півпальта представлено в конфекційній карті в додатку.

### 3.2 Розробка раціональної технології обробки основних вузлів виробу

Процес виготовлення виробу, а саме: обробки вузлів та деталей жіночого півпальта складається з різних операцій, які виконують на універсальних машинах з застосуванням засобів малої механізації. Для виготовлення проєктованого виробу обрано обладнання фірми «Turical» з застосуванням засобів малої механізації

Вибране швейне обладнання є високопродуктивним, саме тому застосовується для проєктованого півпальта. Для забезпечення швидкої і якісної вибране обладнання оснащено спеціальними механізмами для обрізання ниток, автоматичний підйом лапки, виконання автоматичних закріпок та інші. Характеристика швейного обладнання, яке пропонується для виготовлення жіночих півпальт наведено в табл. 3.6 [47].

Таблиця 3.6 – Характеристика швейного обладнання

№ п\п	Клас машини, призначення, фірма	Вид стібка	Швидкість головного валу, об/хв	Довжина стібка, мм	Механізм переміщення матеріалу	Вид матеріалу за товщиною, мм	Додаткові дані
Універсальні							
1	T9503 «Turical» З'єднання деталей	301	5000	5	Нижній двигун матеріалу	Середній і товстий	Оснащена приводом і блоком управління та автоматичним обрізанням нитки
2	294-185082/E6/5 «Дюркопп-Адлер» Прокладання оздоблюючих строчок	2×301	4000	6	Верхня рейка і нижній комбінований	Середній	Автоматичне обрізання ниток, піднімання лапки і виконання закріпок, відключення голок. Відстань між голками – 6мм

Волого-теплова обробка необхідна для надання деталям форми і товарного вигляду. Враховуючи технологію виготовлення моделі пальта, пропонується для дублювання пілочок, комірів, манжет, клапанів застосовувати дублювальний прес з висувною секцією TZY/3 «Примула». Дана установка призначена для дублювання деталей, які потребують великого тиску та є сучасною та забезпечує високу якість клейового з'єднання деталей, при тискові 0,045-0,148 МПа та температурі пресування 0-200°C. Для виконання сублімаційного друку малюнків на тканині використовують спеціальні преси, що дозволяють за невеликий час процесу перенесення малюнку якісно виконати друк не пошкодити матеріал та можливість одночасно продублювати деталь [48].

Для виконання міжопераційної ВТО виробів обрано прасувальний стіл з підігрівом і відсмоктуванням марки TAILOR 3811/8 фірми «Примула». Габаритні розміри 1100×420×750 мм, тиск 0,35 МПа, споживча потужність 1 кВт та економія електроенергії до 40%. Механізовані прасувальні столи мають комплекти змінних колодок, які призначені для максимально зручного і якісного процесу оброблення деталей і вузлів виробу. Усі столи оснащені пристроями для регулювання температури, кількості і якості пари, вакуумним відсмоктуванням і піддувом для швидкого закріплення деформації попередження утворення полиску.

Для виконання операцій ВТО вибрано електропарову праску марки Л-4Т фірми «Naomoto». Маса праски 2,5 кг, довжина подошви 207 мм, ширина подошви 106 мм та час нагріву 15 с. Праска оснащена подошвою з тефлоновим покриттям та терморегулятором температури. Для кінцевого ВТО виробу рекомендується використати пароповітряний манекен марки QAD Series фірми «Rotondi», що дозволяє стабілізувати форму виробу і виключити можливість утворення полисків складок зморшок та інших дефектів. Спеціальні регулятори дозволяють використовувати манекени для оброблення виробів різних розмірів. Технологічна характеристика обладнання для ВТО, що застосовується для виготовлення проєктованого півпальта наведена в табл. 3.7-3.9.

Таблиця 3.7 - Загальна характеристика пресів (для ВТО, клейового з'єднання деталей та сублімаційного друку) та пароповітряних манекенів

№ з/п	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Температура прасування T, °C	Тиск, МПа	Додаткові дані
1	TZY/3 «Примула»	Дублювання деталей крою	0-200	0,045-0,148	Можливість включення другої висувної секції для другого робітника
2	Термопрес INKSYSTEM P-3838	Перенесення сублімаційного друку на тканину	150-180	0,045-0,148	Можливість одночасного дублювання деталей на яких друкують малюнок
3	QAD Series «Rotondi»	Проведення кінцевої ВТО пальта	200	1,0	Вбудований електро-генератор, корпус обертається на 360°. Можливість ручного керування наддуву, подачі пари, висота 127см

Таблиця 3.8- Загальна характеристика прасувальних столів

№ з/п	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Споживча потужність, кВт	Тиск, МПа	Додаткові дані
1	Стіл з підігрівом і відсмоктуванням TAILOR 3811/8 «Примула»	Для внутрішньопроектного і заключного ВТО жіночого верхнього одягу	1	0,35	Розміри (Д×Ш×В), мм 1100×420×750 Економія електроенергії до 40%



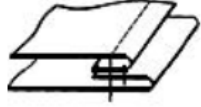
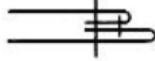



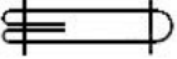
Таблиця 3.9 – Загальна характеристика прасок

№ пп	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Час розігріву, с	Маса праски, кг	Розміри праски, мм	
				Довжина	Ширина
1	Електропарова ІІ-4Т «Naomoto»	15	2.5	207	106

При виборі ниткового способу з'єднання деталей в жіночому півпальто враховано призначення та вид виробу, властивості та структуру основний та прикладних матеріалів [49].

Характеристика швів для виготовлення даного виробу наведена в табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Характеристика швів для виготовлення півпальта

№ пп	Найменування шва	Графічне зображення шва	Умовне зображення шва	Кодове позначення	Область використання
1	Зшивний			1.01.01	Зшивання бічний зрізів стану та спідниці півпальта, зшивання рельєфів, зшивання зрізів рукава
2	Обшивний «в кант»			1.09.01	Обшивання коміра, кишені, краю борту
3	Накладний з закритим зрізом			2.02.01	З'єднання ділянки з тасьмою-блискавкою(з боку підкладки
4	Накладний з двома закритими зрізами			8.06.02	Обробка поясу

Клейовий спосіб з'єднання у проєктованих моделях виконують для надання деталям та виробу формостійкості, для підсилення жорсткості на ділянках півпальта, для покращення зовнішнього вигляду готового виробу. Для з'єднання деталей півпальта з клейовими матеріалами було підібрано режими ВТО з врахуванням властивостей та сировинного складу матеріалів та обладнання, що застосовується для клейового з'єднання [50]. Пропоновані режими клейового з'єднання деталей представлені у табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Режими клейових з'єднання

Вид матеріалу	Вид клейового прокладкового матеріалу	Артикул	Вид клею	Режими клейових з'єднань			Область застосування
				Температура, С	Тиск, МПа	Час, с	
Пальтова	Дублерин	4010/105XS3	Поліамід	110-130	0,15-0,30	8-12	Фронтальне дублювання пілочки, дублювання окремих ділянок, дрібних ділянок
Пальтова	Клейовий пружок	9028	РА СР 20	105-130	2-4	8-12	Прокладання по краю деталі, для запобігання розтягування
Пальтова	Пружок	8212	РА СР 20	110-130	0,15-0,30	8-12	Фіксація швів, припуску на підгин низу

Характеристику режимів ВТО для проєктованих виробів наведено у табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Режими волого-теплової обробки

№ п/п	Вид матеріалу	Тип та марка обладнання	Режими				
			Температура прасувальної поверхні T, С°	Тиск пресування, МПа	Тривалість дії t, с		Зволоження W, %
				праска	прес		
1	Пальтова	Дублювальний прес TZY/3 «Примула»	200	0,045-0,148	-	15-30	15-30
2	Пальтова	Електропарова праска ІІ-4Т «Naomoto», прасувальний стіл з підігрівом і відсмоктуванням TAILOR 3811/8 «Примула»	200	1	15-20	-	30-40

### 3.3 Розроблення складальних креслеників функціональних вузлів проєктованого півпальта

При виготовленні проєктованого виробу обрано методи оброблення вузлів, які скорочують витрати часу для виготовлення півпальта. Цьому сприяє використання спеціального обладнання, машин напівавтоматичної дії, що допомагає скоротити терміни виготовлення виробу. Виконуємо розрахунок економічної ефективності методів оброблення для вибору доцільної технології виготовлення жіночого півпальта. Для визначення доцільного методів виготовлення вузлів використовується метод порівняння кількох різновидів обробки даного виробу.

Для оцінки варіантів технологічних рішень обробки вузлів проводимо розрахунки за даними зменшення витрат часу (ЗВЧ) та підвищення продуктивності роботи (ППП). Розраховуємо їх за формулами:

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

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

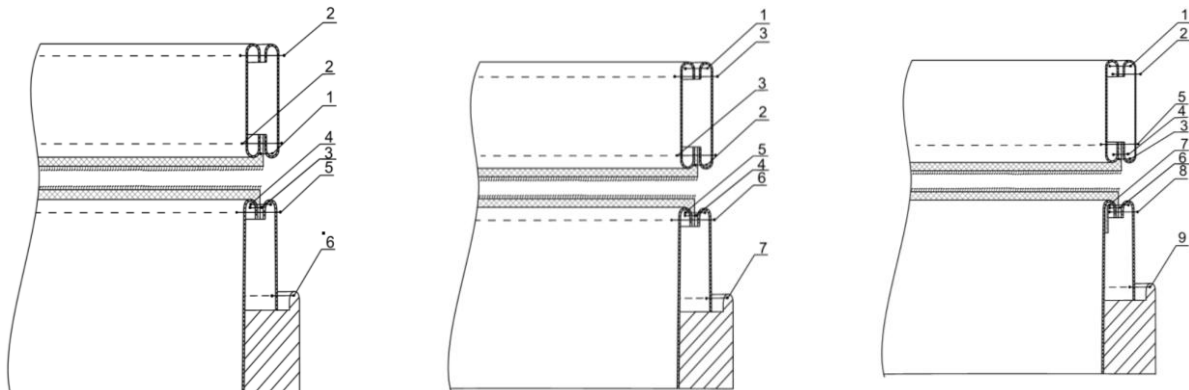
де  $T_1$  і  $T_2$  – витрати часу на обробку вузла відповідно за першим і другим методами.

У дипломній роботі представлено аналіз можливих методів оброблення вузлів: оброблення горловини з'ємним коміром-стояком; оброблення краю борту з потайними магнітами; обробка поясної кишені, яка кріпиться на пояс.

### Варіанти оброблення горловини з'ємним коміром-стояком

Для виготовлення даного півпальта вибрано спосіб оброблення горловини виробу з коміром-стояком, який пристібається до горловини на тасьму-блискавку.

Варіанти КТР коміра-стояка та горловини півпальта представлено на рис. 3.1.



*а) Обробка коміра-стояка накладним швом та з'єднання його з горловиною*

1- Пришити праву частину тасьми-блискавки до стійки коміра-стояка; 2- Настрочити підігнутий зріз стійки верхнього стояка на тасьму-блискавку пришиту до нижнього стояка одночасно прокладаючи оздоблюючу строчку по відльоту коміра-стояка; 3- Вшити ліву частину тасьми-блискавки в горловину півпальта; 4-Пришити обшивку горловини спинки до тасьми-блискавки в шов пришивання тасьми-блискавки до горловини півпальта; 5- Прокласти оздоблюючу строчку по горловині півпальта; 6- Пришити підкладку спинки півпальта до обшивки горловини спинки.

*б) Обробка коміра-стояка з оздоблюючою строчкою по краю коміра та з'єднання його з горловиною*

1-Обшити верхній стояк нижнім; 2-Пришити праву частину тасьми-блискавки до стійки коміра-стояка; 3-Настрочити підігнутий зріз стійки верхнього стояка на тасьму-блискавку пришиту до нижнього стояка одночасно прокладаючи оздоблюючу строчку по відльоту коміра-стояка; 4-Вшити ліву частину тасьми-блискавки в горловину півпальта; 5-Пришити обшивку горловини спинки до тасьми-блискавки в шов пришивання тасьми-блискавки до горловини півпальта; 6-Прокласти оздоблюючу строчку по горловині півпальта; 7-Пришити підкладку спинки півпальта до обшивки горловини спинки.

*в) Обробка коміра-стояка з настрочуванням припусків шва обшивання на нижній стояк та з'єднання його з горловиною*

1-Обшити верхній стояк нижнім; 2-Настрочити припуски шва обшивання стояка на нижній стояк; 3-Пришити праву частину тасьми-блискавки до стійки коміра-стояка; 4- Пришити припуск зрізу стійки верхнього стояка в шов пришивання тасьми-блискавки до нижнього стояка; 5- прокласти оздоблюючу строчку по стійці коміра-стояка; 6- Вшити ліву частину тасьми-блискавки в горловину півпальта; 7-Пришити обшивку горловини спинки до тасьми-блискавки в шов пришивання тасьми-блискавки до горловини півпальта; 8-Настрочити припуски шва вшивання тасьми-блискавки в горловину півпальта на обшивку горловини спинки; 9-Пришити підкладку спинки півпальта до обшивки горловини спинки.

Рисунок 3.1 - Складальні схеми оброблення горловини з'ємним коміром-стояком

Зіставлення діючого і проєктованого методів оброблення горловини з'ємним коміром-стояком представлено в табл. 3.13.

Таблиця 3.13-Аналіз методів оброблення горловини з'ємним коміром-стояком

Неподільна операція		Діючий метод (рис. 3.1.в)				Проєктований метод (рис. 3.1.б)			
№ п/п	Назва	Спеціальність	Час обробки, с	Розряд	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Час обробки, с	Розряд	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Продублювати верхній комір-стояк	Пр	30	3	TZY/3 «Примула»	Пр	30	3	TZY/3 «Примула»
2	Продублювати нижній комір-стояк	Пр	30	3	TZY/3 «Примула»	Пр	30	3	TZY/3 «Примула»
3	Обшити верхній комір-стояк нижнім	М	80	4	T9503 «Typical»	М	80	4	T9503 «Typical»
4	Настроčiti припуски шва обшивання коміра-стояка на нижній стояк по відльоту	М	60	3	T9503 «Typical»	-	-	-	-
5	Вивернути комір-стояк на лицевий бік	Р	15	2	Кілочок	Р	15	2	Кілочок
6	Припасувати перекант по відльоту коміра-стояка	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»
7	Пришити праву частину тасьми-блискавки до стійки коміра-стояка	М	50	3	T9503 «Typical»	М	50	3	T9503 «Typical»
8	Запасувати припуски шва пришивання тасьми-блискавки до нижнього коміра-стояка в бік коміра	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»
9	Пришити припуск зрізу стійки верхнього стояка в шов пришивання тасьми-блискавки до нижнього стояка	М	40	4	T9503 «Typical»	-	-	-	-
10	Настроčiti підігнутий зріз стійки верхнього стояка на тасьму-блискавку пришиту до нижнього стояка одночасно прокладаючи оздоблюючу строчку по відльоту коміра-стояка	-	-	-	-	М	150	4	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»
11	Прокласти оздоблюючу строчку по стійці коміра-стояка	М	50	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»	-	-	-	-

Кінець таблиці 3.13

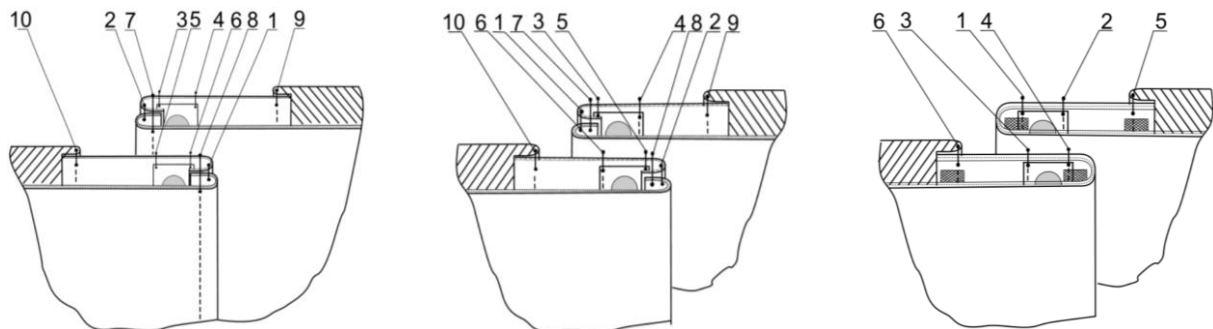
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Припасувати комір-стояк в готовому вигляді	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
13	Вшити ліву частину тасьми-блискавки в горловину півпальта	М	50	3	T9503 «Typical»	М	50	3	T9503 «Typical»
14	Запасувати припуски шва вшивання тасьми-блискавки в горловину в бік півпальта	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
15	Зшити припуски плечових зрізів обшивки горловини спинки та підборта	М	30	3	T9503 «Typical»	М	30	3	T9503 «Typical»
16	Розпасувати припуски шва зшивання обшивки горловини спинки та підборта в бік спинки	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
17	Пришити обшивку горловини спинки до тасьми-блискавки в шов вшивання тасьми-блискавки в горловину півпальта	М	40	3	T9503 «Typical»	М	40	3	T9503 «Typical»
18	Настрочити припуски шва вшивання тасьми-блискавки в горловину півпальта на обшивку горловини спинки	М	50	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	-	-	-	-
19	Вивернути півпальто на лицевий бік	Р	20	2	-	Р	20	2	-
20	Припасувати горловину з вшитою в неї тасьмою-блискавкою	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
21	Прокласти оздоблюючу строчку по горловині півпальта	-	-	-	-	М	80	3	294-185082/E6/5 «Дюркопп-Адлер»
22	Зшити припуски плечових зрізів підкладки пілочки та спинки півпальта	М	30	3	T9503 «Typical»	М	30	3	T9503 «Typical»
23	Запасувати припуски шва зшивання плечових швів підкладки півпальта в бік спинки виробу	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
	<b>Всього</b>		<b>715</b>				<b>745</b>		

Під час виконання підрахунків витрат часу за формулами (3.1) і (3.2), виявилось, що ефективнішим рішенням оброблення горловини з'ємним

коміром-стояком є обробка, що показана на рис. 3.1. (б). Виготовлення вузла цим методом зменшує витрати часу на виготовлення вузла на 4,02%, підвищення продуктивності роботи на 4,19%, це відбувається шляхом настрочування припусків шва обшивання замість прокладання оздоблюючої строчки по відльоту та кінцях коміра-стояка.

В півпальто край борту обробляють підбортом відрізним або суцільновикроєним [51-53]. Варіанти КТР обробки краю борту показано на рис 3.2.

### Варіанти оброблення краю борту з потайними магнітами



а) Обробка краю борту із застосуванням оздоблюючої строчки

б) Обробка краю борту із настрочуванням припусків шва обшивання на підборт

в) Обробка краю борту цілюнокроєним підбортом із застосуванням клейового способу з'єднання деталей

1-Обшити край борту правої пілочки підбортом; 2- Обшити край борту лівої пілочки підбортом; 3-Настрочити праву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт; 4- Настрочити ліву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт; 5-Настрочити праву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт; 6- Настрочити ліву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт; 7-Прокласти оздоблюючу строчку по краю борту лівої пілочки; 8-Прокласти лоздоблюючу строчку по краю борту правої пілочки; 9-Пришити підкладку лівої пілочки півпальта до внутрішнього зрізу підборта; 10-Пришити підкладку правої пілочки півпальта до внутрішнього зрізу підборта.

1-Обшити край борту правої пілочки підбортом; 2- Обшити край борту лівої пілочки підбортом; 3-Настрочити праву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт; 4- Настрочити ліву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт; 5-Настрочити праву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт; 6- Настрочити ліву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт; 7-Настрочити припуски шва обшивання лівої пілочки підбортом на підборт; 8- Настрочити припуски шва обшивання правої пілочки підбортом на підборт; 9- Пришити підкладку лівої пілочки півпальта до внутрішнього зрізу підборта; 10- Пришити підкладку правої пілочки півпальта до внутрішнього зрізу підборта.

1-Настрочити праву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт цілюнокроєний з лівою пілочкою півпальта; 2- Настрочити ліву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт цілюнокроєний з лівою пілочкою півпальта; 3- Настрочити праву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт цілюнокроєний з правою пілочкою півпальта; 4- Настрочити ліву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт цілюнокроєний з правою пілочкою півпальта; 5-Пришити підкладку лівої пілочки півпальта до внутрішнього зрізу підборта; 6-Пришити підкладку правої пілочки півпальта до внутрішнього зрізу підборта.

Рисунок 3.2 - Складальні схеми оброблення краю борту з потайними магнітами

Зіставлення діючого і проєктованого методів оброблення краю борту з потайними магнітами представлено в табл. 3.14.

Таблиця 3.14 - Аналіз методів оброблення краю борту з потайними магнітами

Неподільна операція		Проєктований метод (рис. 3.1.б)				Діючий метод (рис. 3.2.в)			
№ п\п	Назва	Спеціальність	Час обробки, с	Розряд	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Час обробки, с	Розряд	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Продублювати центральну частину пілочки з одночасним перенесенням малюнку	Пр	60	3	TZY/3 «Примула»	-	-	-	-
2	Продублювати центральну частину пілочки цільнокроєну з підбортом з одночасним перенесенням малюнку	-	-	-	-	Пр	60	3	TZY/3 «Примула»
3	Продублювати бічну частину пілочки	Пр	30	3	TZY/3 «Примула»	Пр	30	3	TZY/3 «Примула»
4	Продублювати підборт	Пр	30	3	TZY/3 «Примула»	-	-	-	-
5	Намітити лінію обшивання борту на пілочці	Р	20	2	Шаблон, крейда	-	-	-	-
6	Обшити зріз борту пілочки підбортом	М	180	3	T9503 «Typical»	-	-	-	-
7	Обшити уступ борту підбортом	-	-	-	-	М	40	3	T9503 «Typical»
8	Підрізати припуски шва обшивання борту	Р	40	3	Ножиці	-	-	-	-
9	Підрізати припуски шва обшивання уступу борту	-	-	-	-	Р	20	3	Ножиці
10	Настрочити праву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт лівої пілочки	М	20	3	T9503 «Typical»	М	20	3	T9503 «Typical»
11	Настрочити ліву сторону нижньої частини потайного магніта на підборт лівої пілочки	М	20	3	T9503 «Typical»	М	20	3	T9503 «Typical»
12	Настрочити ліву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт правої пілочки	М	20	3	T9503 «Typical»	М	20	3	T9503 «Typical»

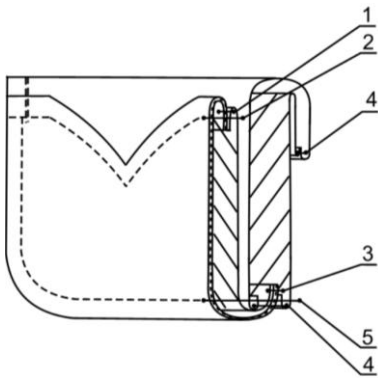
Кінець таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Настрочити праву сторону верхньої частини потайного магніта на підборт правої пілочки	М	20	3	T9503 «Typical»	М	20	3	T9503 «Typical»
14	Настрочити припуски шва обшивання краю борту лівої пілочки на підборт	М	80	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»	-	-	-	-
15	Настрочити припуски шва обшивання краю борту правої пілочки на підборт	М	80	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»	-	-	-	-
16	Пришити підкладку правої пілочки півпальта до припуску внутрішнього зрізу підборта	М	70	3	T9503 «Typical»	М	70	3	T9503 «Typical»
17	Пришити підкладку лівої пілочки півпальта до припуску внутрішнього зрізу підборта	М	70	3	T9503 «Typical»	М	70	3	T9503 «Typical»
18	Запрасувати припуски шва пришивання підкладки до підборту	П	50	2	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	50	2	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
19	Прокласти клейовий пружок біля лінії середини пілочки цільновикроєної з підбортом	-	-	-	-	П	30	2	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
20	Прокласти клейовий пружок по припуску шва пришивання підкладки до внутрішнього зрізу підборта	-	-	-	-	П	30	2	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
21	Припасувати край борту пілочки скріплюючи підборт з пілочкою	-	-	-	-	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
22	Приклеїти припуски шва пришивання підкладки до підборту до пілочки	-	-	-	-	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
	<b>Всього</b>		<b>790</b>				<b>540</b>		

Під час виконання підрахунків витрат часу за формулами (3.1) і (3.2), виявилось, що ефективнішим рішенням оброблення краю борту з потайними магнітами є обробка, що показана на рис. 3.2. (в). Виготовлення вузла цим

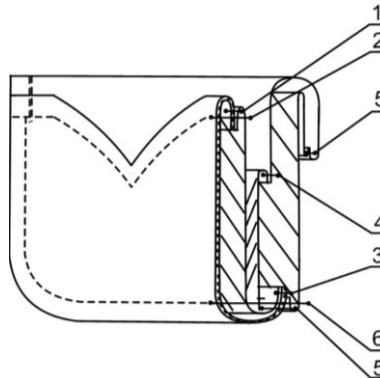
методом зменшує витрати часу на виготовлення вузла на 31,64%, підвищення продуктивності роботи на 46,3%, це відбувається за рахунок використання цілюнокроєних деталей, а саме підборта цілюнокроєного з центральною частиною пілочки настрочування припусків шва обшивання, ніж використання відрізнних деталей, що збільшує кількість швів та підвищує затрати часу на виготовлення вузла.

### Варіанти оброблення поясної кишені



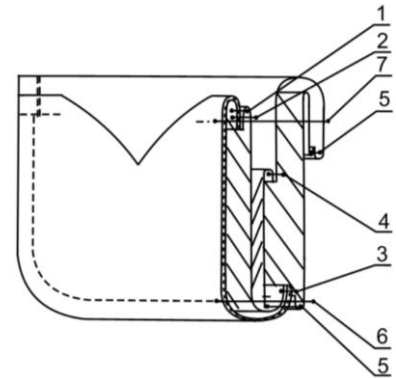
а) Обробка поясної кишені із підзором цілюнокроєним з частиною підкладки кишені із застосуванням оздоблюючої строчки

1-Обшити основну деталь поясної кишені частиною підкладки кишені по верхньому зрізу кишені; 2-Прокласти оздоблюючу строчку по верхньому краю основної деталі кишені; 3-Настрочити основну деталь кишені на частину підкладки кишені по нижньому та бічних зрізах кишені; 4-Обшити основну деталь кишені та підзор (цілюнокроєний з внутрішньою частиною підкладки кишені) зовнішньою частиною підкладки кишені; 5-Прокласти оздоблюючу строчку по бічний та нижньому краях кишені.



б) Обробка поясної кишені із застосуванням оздоблюючої строчки

1-Обшити основну деталь поясної кишені частиною підкладки кишені по верхньому зрізу кишені; 2-Прокласти оздоблюючу строчку по верхньому краю основної деталі кишені; 3-Настрочити основну деталь кишені на частину підкладки кишені по нижньому та бічних зрізах кишені; 4-Пришити частину внутрішню частину підкладки до підзора кишені; 5-Обшити основну деталь кишені та підзор зовнішньою частиною підкладки кишені; 6-Прокласти оздоблюючу строчку по бічний та нижньому краях кишені.



в) Обробка поясної кишені із настрочуванням припусків шва обшивання лінії входу в кишеню на частину підкладки кишені

1-Обшити основну деталь поясної кишені частиною підкладки кишені по верхньому зрізу кишені; 2-Настрочити припуски шва обшивання входу в кишеню на підкладку кишені; 3-Настрочити основну деталь кишені на частину підкладки кишені по нижньому та бічних зрізах кишені; 4-Пришити частину внутрішню частину підкладки до підзора кишені; 5-Обшити основну деталь кишені та підзор зовнішньою частиною підкладки кишені; 6-Прокласти оздоблюючу строчку по бічний та нижньому краях кишені; 7-Виконати закріпки по краях лінії входу в кишеню одночасно закріплюючи верхній підігнутий край кишені

Рисунок 3.3- Складальні схеми оброблення поясної кишені

Зіставлення діючого і проєктованого методів оброблення поясної кишені представлено в табл. 3.15.

Таблиця 3.15 - Аналіз методів оброблення поясної кишені

Неподільна операція		Проектований метод (рис. 3.3.в)				Діючий метод (рис. 3.3.б)			
№ п\п	Назва	Спеціальність	Час обробки, с	Розряд	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Час обробки, с	Розряд	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Продублювати основну деталь поясної кишені з одночасним перенесенням малюнку на деталь	Пр	60	3	TZY/3 «Примула»	Пр	60	3	TZY/3 «Примула»
2	Намітити лінію обшивання по верхньому краю кишені	Р	20	2	Шаблон, крейда	Р	20	2	Шаблон, крейда
3	Обшити основну деталь поясної кишені частиною підкладки кишені по верхньому зрізу кишені	М	40	3	T9503 «Typical»	М	40	3	T9503 «Typical»
4	Надсікти припуски шва обшивання верхнього краю кишені	Р	30	3	Ножиці	Р	30	3	Ножиці
5	Настрочити припуски шва обшивання входу в кишеню на підкладку кишені	М	50	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»	-	-	-	-
6	Вивернути основну деталь кишені на лицевий бік	Р	20	2	Кілочок	Р	20	2	Кілочок
7	Приprasувати верхній обшитий край кишені утворюючи перекант	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»
8	Прокласти оздоблюючу строчку по верхньому краю основної деталі кишені	-	-	-	-	М	40	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»
9	Настрочити основну деталь кишені на частину підкладки кишені по нижньому та бічних зрізах кишені	М	100	3	T9503 «Typical»	М	100	3	T9503 «Typical»
10	Пришити частину внутрішню частину підкладки до підзора кишені	М	30	3	T9503 «Typical»	М	30	3	T9503 «Typical»
11	Заprasувати припуски шва пришивання підкладки до підзора в бік підзора	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ ЛІ-4Т «Naomoto»

Кінець таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Намітити лінію обшивання на зовнішній частині підкладки кишені	Р	20	2	Шаблон, крейда	Р	20	2	Шаблон, крейда
13	Обшити основну деталь кишені та підзор зовнішньою частиною підкладки кишені, залишаючи отвір для вивертання кишені	М	110	4	T9503 «Typical»	М	110	4	T9503 «Typical»
14	Підрізати припуски шва обшивання кишені та надсікти кутики	Р	50	3	Ножиці	Р	50	3	Ножиці
15	Вивернути і виправити кишеню на лицьову сторону через отвір в шві обшивання кишені підкладкою	Р	40	3	Кілочок	Р	40	3	Кілочок
16	Припрасувати кишеню утворюючи перекант з основної деталі кишені	П	100	4	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	100	4	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
17	Підклеїти отвір для вивертання кишені клейовим пружком	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	20	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
18	Перегнути верхню частину кишені в бік зовнішньої підкладки кишені і припрасувати	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
19	Прокласти оздоблюючу строчку по бічних та нижньому краях кишені закріплюючи підігнутий верхній край кишені	М	90	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»	М	90	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»
20	Виконати закріпки по краях лінії входу в кишеню одночасно закріплюючи верхній підігнутий край кишені	М	60	3	294-185082/Е6/5 «Дюркопп-Адлер»	-	-	-	-
21	Припрасувати кишеню в готовому вигляді	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»	П	30	3	TAILOR 3811/8 «Примула»+ JI-4T «Naomoto»
	<b>Всього</b>		<b>950</b>				<b>880</b>		

Під час виконання підрахунків витрат часу за формулами (3.1) і (3.2), виявилось, що ефективнішим рішенням оброблення поясної кишені є варіант обробки, що показаний на рис. 3.3. (б). Виготовлення вузла цим методом

зменшує витрати часу на виготовлення вузла на 7,36%, підвищення продуктивності роботи на 7,95%, це відбувається за рахунок використання оздоблюючої строчки по лінії входу в кишеню, що покращує зовнішній вигляд кишені та є менш трудомісткою ніж проєктований спосіб виготовлення цього вузла.

### **Висновки**

Підбір матеріалів для швейного виробу при його проєктуванні стоїть одним із найважливіших стадій проєктування, від вірно вибраних тканин залежить якість та зовнішній вид виробу. Для виготовлення проєктованих жіночих півпальт було підібрано пакет матеріалів, відповідно до вимог, які пред'являють до верхнього одягу. Для жіночого півпальта було обрано однотонну напіввовняну пальтову тканину з додаванням синтетичних волокон, для підвищення міцності та зносостійкості. Колірна гама була вибрана відповідно до напрямку моди та за принципом поєднання з малюнком на виробі, для напівпальта-обрано молочний колір. В якості оздоблення жіночого напівпальта обрано спеціально розроблений малюнки у вигляді квітів, малюнок переноситься на деталі за допомогою сублимаційного друку, малюнок розташований на пілочці, на спинці, по краю борту та низу виробу, на нижніх частинах рукавів, на поясі та кишенях.

Щоб забезпечити якісне та швидкісне виготовлення проєктованого півпальта було підібрано швейне обладнання та обладнання для волого-теплової обробки (універсальна швейна машина - T9503 «Typical»; універсальна швейна машина, для виконання оздоблюючих строчок -294-185082/E6/5 «Дюркопп-Адлер»; електропарова праска та стіл з відсмоктуванням пари для проведення міжопераційного ВТО - TAILOR 3811/8 «Примула», ЛІ-4Т «Naomoto»; пароповітряний манекен - QAD Series «Rotondi»).

Виконано аналіз варіантів оброблення вибраних вузлів жіночого півпальта, вибрано вузли з найменшими затратами часу та з найбільшою продуктивністю роботи, це підтверджує, що трудомісткість виготовлення виробу буде менша ніж запроєктовано.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Метою даного дипломного проєкту було удосконалення процесів проєктування жіночих півпальт у художній системі «Промислова колекція» на основі web-ресурсу. При цьому автором досліджено процес типового проєктування типологічних рядів асортименту жіночих півпальт-трансформерів в умовах швидкої зміни проєктних ситуацій. А також підготовлено вихідні дані та проаналізовано зображення виробів-трансформерів методами емоційного дизайну для наповнення бази знань експертної системи підтримки роботи конструктора.

Об'єктом дослідження був процес перетворення різновидів півпальт перестановкою. Предметом дослідження – півпальто-трансформер, його технічна структура.

Для досягнення мети дослідження вирішені наступні **завдання**: розроблено промислову колекцію виробів-трансформерів; вибрано метод аналізу зображень виробів-трансформерів; підготовлено масив даних для кластеризації зображень виробів-трансформерів при введенні до експертної системи (ЕС) підбору моделей із заздалегідь запланованим враженням, підготовлено базу даних для функціонування web-ресурсу.

Розроблено базу даних уніфікованих елементів півпальт-трансформерів,, принтів і вимоги до матеріалів. Складено морфологічну матрицю ознак верхнього жіночого одягу.

Виготовлено елементи виробів-трансформерів жіночого верхнього одягу.

Розроблено прототип комп'ютерної програми комбінаторного синтезу елементів одягу-конструктора з метою візуалізації віртуального образу можливого варіанту моделі виробу у середовищі графічного редактора Gimp.

Набір даних зображень трансформованого одягу сформовано та підготовлено до включення до бази даних експертної системи, яка призначена для підбору одягу з певними емоційними враженнями.

Розроблено прототип web – ресурсу «Конструктор».

Таким чином споживач має можливість створити модель одягу-

трансформера (при чому різних видів одягу) із наведеного переліку окремих деталей, елементів та їх параметрів. Готовий «сконструйований» виріб споживач зможе побачити на екрані і визначитись з переліком орієнтовних цін як на окремі елементи, так і на сконструйований виріб.

Базова та модельна конструкція виконана в САПР JULIVI за методикою ЄМКО РЕВ. Використано 1 та 2 вид для моделювання півпальта. Відповідно до вимог нормативно-технічної документації розроблено: комплект основних лекал; комплект похідних лекал півпальта; технічний опис базової моделі за формами 1,2 і 3.

Для виготовлення проєктованих жіночих півпальт було підібрано пакет матеріалів, відповідно до вимог, які пред'являють до верхнього одягу. Для жіночого півпальта було обрано однотонну напіввовняну пальтову тканину з додаванням синтетичних волокон, для підвищення міцності та зносостійкості. Колірна гама була вибрана відповідно до напрямку моди та за принципом поєднання з малюнком на виробі, для напівпальта-обрано молочний колір. В якості оздоблення жіночого напівпальта обрано спеціально розроблений малюнок у вигляді квітів, малюнок переноситься на деталі за допомогою сублімаційного друку, малюнок розташований на пілочці, на спинці, по краю борту та низу виробу, на нижніх частинах рукавів, на поясі та кишенях.

Щоб забезпечити якісне та швидкісне виготовлення проєктованого півпальта було підібрано швейне обладнання та обладнання для волого-теплової обробки (універсальна швейна машина - T9503 «Typical»; універсальна швейна машина, для виконання оздоблюючих строчок -294-185082/E6/5 «Дюркопп-Адлер»; електропарова праска та стіл з відсмоктуванням пари для проведення міжопераційного ВТО - TAILOR 3811/8 «Примула», JI-4T «Naomoto»; пароповітряний манекен - QAD Series «Rotondi»).

Виконано аналіз варіантів оброблення вибраних вузлів жіночого півпальта, вибрано вузли з найменшими затратами часу та з найбільшою продуктивністю роботи, це підтверджує, що трудомісткість виготовлення виробу буде менша ніж запроєктовано.

### Список використаних літературних джерел

1. Коваленко В.В. Діагностика основних показників діяльності підприємств легкої промисловості України / Коваленко В.В. // Вісник Хмельницького національного університету. – 2018. – №5 – С.94 – 98.
2. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 179 с.
3. Славінська А. Л. Основи модульного проектування одягу: монографія / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2007. – 167 с.
4. Захаркевич О. В. Розвиток наукових основ забезпечення гнучкості конструкторсько-технологічної підготовки швейного виробництва із застосуванням експертних систем: дис... доктора техн. наук : 05.19.04 / Захаркевич Оксана Василівна. – Херсон: 2018. – 518 с.
5. Zakharkevich O. Method of determining transformable garment functional usage completeness / O. Zakharkevich, I. Minchack, U. Babich // Study of problems in modern science: new technologies in engineering, advanced management, efficiency of social institutions. Monograph : ed. by Shalapko Y., Wyszowska Z., Musial J., Paraska O. – Bydgoszcz, Poland, 2015. – P. 308-317.
6. Куренова С. В. Морфологическая трансформация при проектировании детской одежды / С. В. Куренова, Г. П. Бескоровайная // Швейная промышленность. – 1998. – № 4. – С. 34-35.
7. Остапенко Н. В. Розвиток наукових основ дизайн-проектування захисно-го одягу з використанням принципів трансформації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. техн. наук : спец. 05.18.19 "технологія текстильних матеріалів, шве-йних і трикотажних виробів" / Остапенко Наталія Валентинівна – Київ, 2017. – 44 с.
8. А. с. 54395 України. Методи визначення повноти функціонального використання елементів вироб-а-трансформера / О. В. Захаркевич, Н. Г. Савчук, І. В. Мінчак, У.Ф. Бабич ; заявник і патенто власник Захаркевич О.В. – заявка № 54886 від 05.02.2014 ; зареєстр. 03.04.2014.

9. Безкоровайная Г. П. Проектирование детской одежды : Учеб. пособие для студ. высших учеб. заведений / Г. П. Безкоровайная, С. В. Куренова – М. : Мастерство, 2000. – 96 с.
10. Конструирование одежды с элементами САПР : Учеб. для вузов / Е. Б. Коблякова, Г. С. Ивлева, В.Е. Романов и др. – 4 – е изд., перераб. и доп. Под ред. Е. Б. Кобляковой. – М. : Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
11. Пашкевич К. Л. Проектування тектонічних форм одягу з урахуванням властивостей тканин: Монографія / К. Л. Пашкевич. – Київ: ПП «НВЦ «Профі», 2015. – 364 с.
12. Maiocchi M. Affecting emotion through design [Text] / M. Maiocchi, K. Sato. – Politecnico di Milano, 2016. – 91 p.
13. Nagamachi M. Kansei / Affective Engineering / M. Nagamachi. – Taylor & Francis Group, United States of America. 2011. – 311 p.
14. Kurochka S. Method of analyzing images of clothes based on Kansei Engineering / S. Kurochka, L. Sviruk, S. Kuleshova & O. Zakharkevich // International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2017, Yambol, Bulgaria, October 19-20st, 2017. – P. 92-99.
15. Kuleshova S.G. Development of expert system based on Kansei Engineering to support clothing design process / S. G. Kuleshova, O. V. Zakharkevich, J. V. Koshevko, & O. A. Ditkovska // Vlakna a Textil. – 2017. – № 3. – P. 30-41.
16. Захаркевич О. В. Розробка прототипу експертної системи гнучкої переорієнтації виробництва жіночого верхнього одягу / О. В. Захаркевич, А. В. Почупрін // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2014. – № 2/2 (68). – С. 50-55.
17. Пальто-трансформер / О.В. Захаркевич, Ю.В. Кошевка, С.Г. Кулешова, О.В. Хасанова. Реєстраційний номер заявки s2018 02407 від 9.10.2018.
18. Вітюк Ю. О. Застосування інноваційних технологій в проектуванні модного одягу / Ю. О. Вітюк, М. С. Сорока, С. Г. Кулешова, О.В. Захаркевич //

Тези доповідей XVIII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів «Наукові розробки молоді на сучасному етапі», том I Секція «Сучасні матеріали і технології виробництва виробів широкого вжитку та спеціального призначення», 18-19 квітня 2019 року. Київ – КНУТД. – С. 7-8.  
[http://biblio.knutd.edu.ua/conference/2019/NRMSE2019\\_V1.pdf](http://biblio.knutd.edu.ua/conference/2019/NRMSE2019_V1.pdf)

19. Expert system “Rapana”. [Online]. Retrieved 11. 16. 2016. Available: <http://esrapana.narod.ru/>

20. Захаркевич О. В. Особливості дизайну універсального одягу-конструктора / О. В. Захаркевич, С.Г. Кулешова, Ю.О. Вітюк, М.С. Сорока // Інноваційні культурно-мистецькі аспекти в сучасній картині світу// Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (11-13 вересня 2019 р.), ХНТУ / за ред. Якимчук О.В. – Херсон: ХНТУ, 2019. – С. 380-383.  
<http://kntu.net.ua/ukr/content/download/62261/369012/file/2019>

21. Вітюк Ю. О. Вироби-трансформери, як інноваційна складова універсального дизайну / Ю. О. Вітюк, М. С. Сорока, О.В. Захаркевич, С.Г. Кулешова // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь - науці і виробництву - 2019: Інноваційні технології легкої промисловості», (Херсон, 16-17 травня 2019 р.). – Херсонський національний технічний університет, 2019 р. – С. 144-146.

22. Modular Garment As A Way To Assemble The Ready -Made Clothing / M. Soroka, J. Vityuk, O. Zakharkevich, J. Koshevko, S. Kuleshova, O. Hasanova // Proceeding of the International Conference on TECHNICS, TECHNOLOGIES AND EDUCATION ICTTE 2019, 16-18.10.2019, Yambol. – 2019. – P. 344–351.  
[https://drive.google.com/file/d/18zWVX8T1mgNw64k7Pb6eL2\\_LNM1KjaHj/view](https://drive.google.com/file/d/18zWVX8T1mgNw64k7Pb6eL2_LNM1KjaHj/view)

23. Кулешова С. Г. Колір в художньому проектуванні одягу : навч. посібник / С. Г. Кулешова; за ред. д-ра техн. наук, проф. А. Л. Славінської. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 395 с.

24. Захаркевич О. В. Практикум з комп'ютерного проектування одягу: навч. посібник / О. В. Захаркевич, С. Г. Кулешова, О. М. Домбровська. – Хмельницький: ХНУ, 2016. – 311 с.

25. Захаркевич О. В. Основи наукових досліджень: навч. посібник / О. В. Захаркевич, Г.С. Швець, О.М. Сарана. – Хмельницький : ХНУ, 2013. – 223 с.
26. Розробка колекцій одягу: навч. посібник / А. М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О. В. Колосниченко. – Київ : ПП НВЦ Профі, 2014. – 140 с.
27. Проектування художніх систем одягу. Лабораторний практикум для студентів спеціальності «швейні вироби», спеціалізації «Моделювання швейних виробів» / Л.В. Краснюк, О.М, Троян. – Хмельницький: ХНУ, 2008. – 38 с.
28. Офіційний сайт VOGUE. URL: <https://vogue.ua/collections>.
29. Тайц А.М. Хара PROX: графика для Internet, офиса и полиграфии / А.М. Тайц, А.А. Тайц. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2019. – 336 с.
30. Сублимаційний друк на тканині. <https://www.fatline.com.ua/ua/blog/sublimacionnaya-pechat-na-tkani-chto-eto.html>
31. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікації. Підручник. – К., 1998. – 320 с.
32. Славінська А. Л. Побудова лекал одягу різного асортименту: навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 222 с.
33. ГОСТ 17522–72. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ 01.01.73. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 91 с.
34. ДСТУ ISO/TR 10652:2006. Одяг. Стандартна система визначення розмірів (ISO/TR 10652:1991, IDT). – Чинний від 2007-10-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 24 с.
35. ДСТУ ISO3635:2004. Познаки розмірів одягу. Визначення понять та вимірювання розмірів тіла (ISO3635:1981–IDT). – Чинний від 2005-04-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 12 с.

36. ДСТУ ISO 8559:2006. Одяг. Конструювання та антропометричне вимірювання. Розміри людського тіла (ISO 8559:1989, IDT). – Чинний від 2007-10-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 10 с.
37. Єдина система конструкторської документації. Основні положення: Довідник / За ред. В.І. Іванова. – Львів: МГУ «Леонармстандарт», 2001.-272 с.
38. ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1993. – 24 с.
39. ДСТУ 2023-91. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1991. – 20 с.
40. Матеріали для швейного виробництва [[http://comexpert-2.pto.org.ua/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=1513:1513](http://comexpert-2.pto.org.ua/index.php?option=com_k2&view=item&id=1513:1513)] (назва з екрану)
41. Характеристика текстильних матеріалів . асортимент тесктильних матеріалів <https://www.referat911.ru/Tovarovedenie/harakteristika-tekstilnih-materialv--tkanin/235911-2475921-place7.html>
42. Матеріалознавство швейного виробництва, підкладкові та прокладкові матеріали [<http://subject.com.ua/technology/clothing/155.html> ] (назва з екрану)
43. Матеріали для виготовлення одягу [<http://buklib.net/books/27790/>] (назва з екрану)
44. Обладнання для волого-теплого оброблення швейних виробів: довідник / О.Г. Кустова, К.І. Боднар. – Хмельницький : ХНУ, 2010. – 38с.
45. Кустова О. Г. Виробництво і асортимент швейних ниток: Довідник / О. Г. Кустова, В. В. Гриценко. – Львів : Новий світ-2000, 2018. – 48 с.
46. Лазур К. Р. Швейне матеріалознавство: підручник / К.Р. Лазур. – Л.: Світ, 2003. – 240 с.
47. Методологія розробки конкурентоздатних швейних виробів: лабораторний практикум для магістрів спеціальності «Швейні вироби» / Л. В. Буханцова – Хмельницький: ХНУ, 2010. – 44 с.
48. Боднар К. І. Довідник швейного обладнання провідних фірм: навч.

посібник / К. І. Бондар, Т. Д. Терещенко, В. С. Дубач. – Хмельницький: ХНУ, 2010. – 214 с.

49. Каталог обладнання для ВТО и сублимации термопрес планшетний <https://www.inksystem.biz/termopress/inksystem/dlya-sublacionnoi-termotransfernoi-pechati-38-38-basic.html>

50. ДСТУ ISO 4916:2005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.

51. Савостицький А.В. Технологія швейних изделий. – М.: Легпромбытиздат, 1982, с. 439

52. Єжова О. В. Технологія оброблення швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова, О. В. Гур'янова. – Кіровоград : Лисенко Л.Ф., 2017. – 256 с

53. Горобчишина В. С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу : Навчальний посібник / В. С. Горобчишина. – Л. : “Новий світ – 2000”, 2012. – 292 с.

54. Буханцова Л. В. Проектування технологічних процесів швейного підприємства : навч. посібник / Л.В. Буханцова, В.С. Горобчишина, – К. : Кондор-Видавництво, 2016. – 272 с.