

МНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ДИЗАЙНУ  
Факультет мистецтв і моди  
Кафедра моди та стилю

## **КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ**

на тему

Проектування системи моделей піджаків чоловічих та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з поглибленим аналізом методів обробки виробу

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості  
Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

Виконала: студентка групи МГЗШ-22

Олександра СТОРОЖУК

Науковий керівник к.т.н., доцент Марина ЯЦЕНКО

Рецензент к.т.н., доцент Арсеній АРАБУЛІ

Київ 2023

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ДИЗАЙНУ

Факультет мистецтв і моди

Кафедра моди та стилю

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри МС

Тетяна СТРУМІНСЬКА

(підпис)

«01» серпня 2023 року

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ**

Сторожук Олександрі Дмитрівні

1. Тема проєкту: Проектування системи моделей піджаків чоловічих та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з поглибленим аналізом методів обробки виробу

Науковий керівник проєкту Яценко Марина Володимирівна, к.т.н., доцент затверджені наказом закладу вищої освіти від 12.09.2023 р. № 210-уч.

2. Вихідні дані до кваліфікаційного проєкту: конструкторсько-технологічна документація на виготовлення піджака чоловічого, технологічний процес виготовлення швейних виробів в умовах ПрАТ «Бердичівська фабрика одягу».

3. Зміст кваліфікаційної проєкту: Вступ, Розділ 1 Конструкторський розділ, Розділ 2 Поглиблений аналіз методів обробки виробу, Розділ 3 Технологічний, Загальні висновки, Список використаних джерел, Додатки.

4. Дата видачі завдання 01 серпня 2023 року.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного магістерського проєкту	Терміни виконання етапів	Примітка про виконання
1	Вступ	серпень 2023 р.	<i>виконано</i>
2	Розділ 1 Конструкторський розділ	серпень-вересень 2023 р.	<i>виконано</i>
3	Розділ 2 Поглиблений аналіз методів обробки виробу	вересень-жовтень 2023 р.	<i>виконано</i>
4	Розділ 3 Технологічний	жовтень 2023 р.	<i>виконано</i>
5	Загальні висновки	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>
6	Оформлення (чистовий варіант)	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>
7	Подача кваліфікаційної проєкту науковому керівнику для відгуків	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>
8	Подача кваліфікаційної проєкту для рецензування (за 14 днів до захисту)	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>
9	Перевірка кваліфікаційної проєкту на наявність ознак плагіату та текстових співпадінь (за 10 днів до захисту)	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>
10	Подання кваліфікаційної проєкту на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>

З завданням ознайомлений:

Студент

\_\_\_\_\_ Олександра СТОРОЖУК

Науковий керівник проєкту

\_\_\_\_\_ Марина ЯЦЕНКО

## Анотація

Сторожук О.Д. Проектування системи моделей піджаків чоловічих та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з поглибленим аналізом методів обробки вузлів виробу.

Кваліфікаційний проєкт по спеціальності 182 Технології легкої промисловості - Київський національний університет технології та дизайну, Київ, 2023р.

Кваліфікаційний проєкт посвячений проектуванню системи моделей піджаків чоловічих та технологічному процесу їх виготовлення. В роботі обґрунтовано технології на основі аналізу методів обробки, вибір обладнання та режимів обробки.

У кваліфікаційному проєкті розглянуто технологію виготовлення чоловічих піджаків на прикладі ПрАТ "Бердичівська фабрика одягу".

У конструкторському розділі проаналізовано сучасний асортимент та особливості конструкції чоловічих піджаків. Досліджено вимоги до якості піджаків та методи їх оцінювання. Наведено характеристику основних і допоміжних матеріалів для пошиття піджаків. Розглянуто загальні принципи проектування технологічних процесів у швейній промисловості.

У технологічному розділі спроектовано раціональну технологічну послідовність виготовлення піджака. Розроблено схему агрегатно-групового поточного виробництва та визначено його основні параметри. Спроектовано технологічний процес у підготовчому, розкрійному та швейному цехах. Визначено склад обладнання та розраховано кількість працівників у цехах.

У спеціальному розділі проведено аналіз основних технологічних процесів виготовлення піджака з метою їх удосконалення. Запропоновано використання спеціального устаткування та раціональний поділ праці для підвищення продуктивності та якості окремих операцій.

У цілому розроблені в кваліфікаційному проєкті технологічні рішення дозволяють підвищити ефективність виробництва чоловічих піджаків на підприємстві за рахунок удосконалення організації праці, раціонального поділу праці між робітниками, вибору прогресивного устаткування та оптимізації окремих технологічних процесів. Робота має практичне значення для швейних підприємств, що спеціалізуються на пошитті чоловічих піджаків.

Автором проведено поглиблений аналіз обробки вузлів виробу.

Ключові слова: піджак чоловічий, проектування, конструювання.

## Annotation

Storozhuk O.D. Designing a system of men's jacket models and the technological process of their manufacturing in industrial production with an in-depth analysis of methods for processing product components.

Graduation project in the specialty 182 Light Industry Technologies – Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, 2023.

The graduation project is devoted to designing a system of men's jacket models and the technological process of their manufacturing. The work substantiates the technologies based on the analysis of processing methods, selection of equipment and processing modes.

The thesis considers the technology of manufacturing men's jackets using the example of PrJSC "Berdychiv Clothing Factory".

The design section analyzes the modern assortment and design features of men's jackets. The requirements for jacket quality and methods for their evaluation are investigated. The characteristics of the main and auxiliary materials for sewing jackets are given. The general principles of designing technological processes in the garment industry are considered.

The technological section designs a rational technological sequence for manufacturing a jacket. The scheme of aggregate-group flow production and its basic parameters are developed. The technological process in the preparatory, cutting and sewing workshops is designed. The composition of equipment is determined and the number of employees in the workshops is calculated.

The special section analyzes the main technological processes of jacket manufacturing in order to improve them. The use of special equipment and rational division of labor to increase the productivity and quality of individual operations is proposed.

In general, the technological solutions developed in the thesis make it possible to increase the efficiency of men's jacket production at the enterprise by improving labor organization, rational division of labor between workers, selection of advanced equipment and optimization of individual technological processes. The work is of practical importance for garment enterprises specializing in tailoring men's jackets.

The author has conducted an in-depth analysis of the processing of product components.

Keywords: men's jacket, design, construction.

## Зміст

Вступ.....	
1 Конструкторський розділ.....	
1.1 Допроєктні дослідження .....	
1.1.1 Дослідження сфери споживання. Визначення груп споживачів.....	
1.1.2 Вивчення споживчі та виробничих вимог до піджаків чоловічих.....	
1.1.2.1 Аналіз напрямку моди щодо піджаків чоловічих.....	
1.1.2.2 Формування матриці морфологічних ознак.....	
1.1.2.3 Формування вимог до піджаків чоловічих.....	
1.2 Проектування промислової системи «сімейство» піджаків чоловічих.....	
1.2.1 Розробка базової моделі.....	
1.2.1.1 Вибір пакету матеріалів.....	
1.2.1.2 Розробка БК для БМ.....	
1.2.1.3 Оцінка якості первинного кресленика БК.....	
1.2.1.4 Розробка конструкції базової моделі (БМ).....	
1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей модифікації (ММ) базової моделі.....	
1.2.3 Розробка ескізного зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів.....	
1.2.4 Формування ескізів нових моделей системи з уніфікованих конструктивних елементів.....	
1.2.5 Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності розроблених моделей.....	
1.2.6 Нормування матеріалів на БМ системи.....	
1.2.7 Оцінка технологічності БМ системи.....	
1.3 Розробка проектно-конструкторської документації на БМ системи.....	
1.3.1 Розробка лекал-еталонів на БМ.....	
1.3.2 Розробка технічного опису на БМ.....	
1.3.3 Розробка схем технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки та прокладки БМ.....	

						КП 14.13.23-00.00 23ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Висновки.....	
2 Поглиблений аналіз методів обробки виробу(спец розділ).....	
2.1 Аналіз процесу зшивання бокового шва пілочки.....	
2.2 Аналіз процесу пришивання коміра до підбортів по розкепу.....	
2.3. Аналіз процесу пришивання підкладки до верхнього коміра по горловині	
2.4 Аналіз процесу пришивання нижнього коміра на горловину швом «зіг-заг».....	
2.5 Аналіз процесу обшивання лацкана.....	
Всновки.....	
3 Технологічний розділ .....	
3.1 Технологічна підготовка нових моделей піджаків чоловічих до запуску у масове виробництво.....	
3.1.1 Аналіз методів обробки та вибір обладнання.....	
3.1.2 Обґрунтування вибору режимів обробки.....	
3.1.3 Розробка раціональної технічної послідовності виготовлення піджака чоловічого.....	
3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для БМ піджака чоловічого.	
3.2 Розробка плану – замовлення та матеріального кошторису.....	
3.2.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства.....	
3.2.2 Розрахунок плану – замовлення.....	
3.2.3 Розрахунок матеріального кошторису.....	
3.3 Проектування технологічного процесу виготовлення швейних виробів..	
3.3.1 Проектування організації поточного виробництва та попередній розрахунок потоку.....	
3.3.2 Складання схеми поділу праці на виготовлення БМ та її аналіз.....	
3.3.3 Розрахунок площі швейного цеху.....	
3.4 Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво .....	
3.4.1 Розробка структури процесу.....	
3.4.2 Вибір обладнання.....	

3.4.3 Розрахунок кількості робітників та площі експериментальної ділянки	
3.5 Проектування технологічного процесу підготовки матеріалів до розкрою	
3.5.1 Розробка структури процесу.....	
3.5.2 Вибір обладнання.....	
3.5.3 Розрахунок кількості робітників та площі підготовчої ділянки.....	
3.6 Проектування технологічного процесу розкрою матеріалів.....	
3.6.1 Розробка структури процесу.....	
3.6.2 Вибір обладнання.....	
3.6.3 Розрахунок кількості робітників та площі розкрійної ділянки.....	
3.7 Проектування процесу зберігання виготовлених виробів.....	
3.7.1 Вибір обладнання.....	
3.7.2 Розрахунок кількості робітників та площі складу.....	
Висновки.....	
Загальні висновки.....	
Додатки.....	

					КП 14.13.23-00.00 23ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



## Вступ

Скільки б мода не змінювалась, а чоловічі піджаки – це класичний одяг який ніколи не вийде з моди. Це універсальний аксесуар у гардеробі сучасного чоловіка, який можна поєднувати у різних стилях і образах на всі випадки життя: офісна робота, ділова зустріч, випускний, весілля тощо. Він підходить для тих чоловіків і парубків, які люблять поєднувати класику і повсякденний стиль. Сьогодні піджакам надають перевагу не тільки офісні працівники та бізнесмени, а й чоловіки і жінки різних сфер діяльності. Під впливом моди та використання новітніх технологій створюють піджаки із різних тканин, різних стилів, більшого значення набуває точне цільове призначення. Це призводить до підвищення попиту та збільшення обсягу споживачів. При проектуванні нової моделі одягу потрібно мати певний об'єм інформації про неї. Ця інформація включає ряд характеристик про модель і служить основним джерелом знань про неї. На початковому етапі проектування важливо правильно прочитати цю інформацію, проаналізувати і визначити послідовність її отримання у вигляді зразка в матеріалі. В наш час костюм набув такої популярності, що в світі з'явилася величезна кількість різних брендів. І безсумнівне лідерство у виготовленні сучасного чоловічого костюма утримує Італія.

Метою роботи є проектування системи моделей піджаків чоловічих та технологічного процесу їх виготовлення в умовах підприємства ПрАТ «Бердичівська фабрика одягу» з поглибленим аналізом методів обробки вузлів виробу.

Апробація отриманих результатів виконано на VII Міжнародній конференції текстильних та фешн технологій «KyivTex&Fashion», м. Київ, 19 жовтня 2023 року. Опубліковані тези доповіді на тему: «Дослідження шляхів удосконалення технологічного процесу виготовлення піджака чоловічого на основі поглибленого аналізу методів обробки».

					КП.14.13.23-00.00 23ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Разроб.		Сторожук О.Ді			Вступ	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Яценко М.В.						
Реценз.								
Н. Контр.								
Затверд.								
						КНУТД, к-ра МС, гр.МгЗШ-22		

## 1 Конструкторський розділ

### 1.1 Допроєктні дослідження

Піджак, як елемент костюму, може бути однобортним і двобортним – за бажанням. Двобортним піджакам звичайно надають перевагу більше повні чоловіки, тому що він робить фігуру стрункішою. Довжина піджака в сучасному костюмі світу бізнесу – до першої фаланги великого пальця опущеної долілиць руки. Довжина рукава піджака – до зап'ястя.

Не допускаються в чоловічому діловому костюмі елементи спортивного стилю, військового стилю, мисливського й клубного стилю. Відзначимо, що вимоги до ділового одягу міняються не тільки століття від століття, але іноді частіше.

Окремо варто розглянути питання про технологію пошиття чоловічого костюма. У світовій практиці вважається досить престижним носити костюми, виготовлені з великою часткою ручної праці. Справа в тому, що шов, зроблений в ручну (особливо це стосується шва, що з'єднує комір піджака зі спинкою й пілочками, а також шва по окату рукава), – м'якший, він краще повторює форму людського тіла, що, як відомо, не має прямих кутів і абсолютно прямих ліній. Костюм, велика кількість швів у якому зроблено вручну (на манекені, звичайно), сидить добре, “як влитий”, і людина почуває себе в ньому вільно, як у джинсах і джемпері.

Однак костюм ручної роботи коштує дорого. Крім високої ціни такі костюми відрізняє й висока якість – і тканини, і пошиття. Західні іміджмейкери стверджують, що подібний костюм можна носити протягом десяти й навіть двадцяти років – за умови своєчасних чищень, періодичних перерв у носці й ремонт деталей, що зносилися (мова йде про підкладку й про інші внутрішні елементи костюма).

Піджак звичайно носять застібнутим, але нижній гудзик однобортного

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ			
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		Сторожук О.Д.			1. Конструкторський розділ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		Яценко М.В						
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затвердь.</i>								
						КНУТД, к-ра.МС.рр.МгЗШ-22		

піджака не застібається, щоб дати деяку волю кроку й зручність у випадку, коли людин сідає. Втім, в останньому випадку піджак можна взагалі розстебнути. Двобортний піджак завжди застебнуть на всі гудзики [2].

Сьогодні піджакам надають перевагу не тільки офісні працівники та бізнесмени, а й чоловіки і жінки різних сфер діяльності. Приклад чоловічого піджака наведено на рисунку 1.1.



Рисунок 1.1 - Піджак чоловічий

В наш час костюм набув такої популярності, що в світі з'явилася величезна кількість різних брендів. І безсумнівне лідерство у виготовленні сучасного чоловічого костюма утримує Італія [3].

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.1.1 Дослідження сфери споживання. Визначення групи споживачів та виду одягу для проектування

При проектуванні нової моделі одягу потрібно мати певний об'єм інформації про неї. Ця інформація включає ряд характеристик про модель і служить основним джерелом знань про неї. На початковому етапі проектування важливо правильно прочитати цю інформацію, проаналізувати і визначити послідовність її отримання у вигляді зразка в матеріалі. Всі відомості, які отримані при визначенні завдання проектування нової моделі одягу, - це вихідна інформація про модель.

До вихідної інформації про модель відносяться:

- відомості про модель виробу,
- відомості про розмірні ознаки базової типової фігури;
- відомості про властивості матеріалу для нової моделі.

Під впливом моди та використання новітніх технологій створюють піджаки із різних тканин, різних стилів, більшого значення набуває точне цільове призначення. Це призводить до підвищення попиту та збільшення обсягу споживачів.

На основі вищевказаного матеріалу можна зробити висновок, що потрібен сучасний однобортний чи двобортний піджак, класичного крою, з двома чи одною шліцею, оптимальною кількістю кишень який буде доступний за ціною та модний протягом декількох сезонів.

Вихідними умовами для проектування є чоловічий піджак для роботи, прогулянок та ділових зустрічей.

В таблиці 1.1 наведена біосоціальна характеристика споживачів одягу для якого буде проводитись проектна розробка.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Лист
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 - Біосоціальна характеристика типів споживачів одягу

Найменування ознаки	Склад ознаки	Варіанти		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Антропоморфологічні	стать	жіноча	<b>чоловіча</b>	
	Вікова група	18-29	<b>30-45</b>	Більше 45
	Зріст	165	<b>187</b>	170
	Обхват грудей	<b>100</b>	<b>112</b>	-
	Повнота група	1	<b>2</b>	3
	Постава	Нормальна	<b>Сутула</b>	Перегнута
	Тип будови тіла	X- подібна	<b>П подібна</b>	O- подібна
	Тип пропорції	доліхоморфна	<b>брахіморфна</b>	мезоморфна
	Форма стегон	широкі	<b>нормальні</b>	вузькі
	Форма живота	плаский	<b>округлий</b>	випукла
	Форма обличчя	Кругла	<b>Овальна</b>	Квадратна
	Кольоровий тип	Весна	<b>Літо</b>	Осінь
Психологічні	Відношення до моди	Цікавиться модою	<b>Байдужий</b>	Цікавиться модою
	Культурно-естетичний	Високо-естетичний	<b>Низько-естетичний</b>	Помірний
Соціально-демографічні	Місце проживання	місто	<b>Передмістя</b>	село
	Кліматична зона	Помірна	<b>Помірна</b>	Помірна
	Рівень достатку	Високий	<b>Середній</b>	Малий
	Рід діяльності	Преставницька	<b>Творча</b>	Не преставницька
	Сімейний стан	Одружений	<b>Не одружений</b>	

ЗМН.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

Арк.

Після складання біосоціальної характеристики типів споживачів визначено тип споживача для якого буде розроблятися модель піджака.

Споживач: Чоловік 30-45 років, зі зростом 182-187 см. З творчим видом діяльності, містянин з середнім рівнем достатку.

Відношення до моди помірне, не одружений.

Під час спостереження було визначено основні типові рухи споживачів, які найбільш характерні в процесі проектування.

Даний виріб використовується для повсякденного використання.

Типова ситуація використання даного виробу:

- Сфера використання: кафе, ресторан, виставка, офіс.
- Назва ролі: відвідувач, гість, працівник.
- вимоги до одягу: відповідність стилю та моді, зручність при використанні, динамічна відповідність

В таблиці 1.2 Показані ситуації використання одягу.

Таблиця 1.2 - Характеристика ситуацій використання одягу.

Назва ситуації	Опис ситуації	Схеми типових рухів споживачів
Сидіння	Кафе, ресторан	
Хода	Виставка, прогулянка	
Рух по сходах	офіс	

Для забезпечення вільного руху використовують технічні прибавки.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ				

## 1.1.2 Вивчення споживчих та виробничих вимог до піджаків чоловічих

До чоловічого піджака що проектується в даному дипломному проекті висуваються такі вимоги:

### 1. Соціальні вимоги:

- Відповідність розмірно-ростовому асортименту для задоволення споживчого попиту.
- Конкурентоспроможність на внутрішньому та зовнішньому ринках.
- Відповідність прогнозу споживчого попиту.

### 2. Функціональні відповідності:

- Визначення міри відповідності виробу конкретному призначенню та умовам експлуатації.
- Врахування розмірних та повноцінно-возрастних характеристик споживача.
- Відповідність зовнішньому вигляду та психологічним особливостям споживача.

### 3. Естетичні вимоги:

- Визначення художньої концепції одягу.
- Відповідність громадському естетичному ідеалу.
- Нові моделі та конструкції, відповідність сучасному стилю і моді.

### 4. Ергономічні відповідності:

- Врахування антропометричних і психофізичних особливостей людини.
- Забезпечення гігієнічної відповідності санітарно-гігієнічним нормам.
- Зручність використання виробу в різних умовах.

### 5. Експлуатаційні вимоги:

- Стабільність збереження якості одягу при експлуатації.
- Надійність матеріалів і з'єднувальних швів.
- Довговічність матеріалів і елементів конструкції.

### 6. Техніко-економічні (виробничі) показники:

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Лист
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

- Показники якості
- Технічної досконалості.

### 1.1.2.1 Аналіз напрямку моди щодо піджаків чоловічих

Сучасні піджаки і жакети стали для чоловіків невід'ємною частиною їхнього гардеробу. Піджак, незалежно чоловічий чи жіночий, вважається одним з найскладніших по виконанню фасонів. Цей предмет гардероба унікальний тим, що його можна надіти у будь-яку погоду і на будь-який захід. Розглянуто докладніше моделі популярних фасонів.

Основними видами моделей є класичні та спортивні, тому в першу чергу слід визначитися зі стилем. Також чоловічі піджаки діляться на моделі для офіційних і ділових зустрічей, урочистих заходів, для теплої і холодної пори року. Що немало важливо, вибираючи піджак, обов'язково враховати особливості своєї фігури.

Показники якості чоловічого піджака.

- Брендів піджаки - це річ, яка виконана до 80% від всієї роботи вручну, елітна і дуже якісна; виробники, як правило, - відомі модні будинки.
- Пошиття- крій повинен бути якісним, а сама річ повинна ідеально сісти по фігурі, без будь-яких навіть незначних дефектів.
- Матеріал- звертайте увагу на склад тканини, вони повинні бути обов'язково антистатичні, на натуральній основі, допускається зовсім невелика добавка синтетики для міцності.
- Підкладка- шовкова, в тон основного матеріалу, наявність логотипу фірми на внутрішній кишені і комірці.
- Колір піджака- дизайнери розробили і надали широкий асортимент відтінків на будь-який смак.

Головні тренди піджаків

- Двобортні- найпопулярніші, особливо підходять в сезоні осінь-зима, є варіанти і для теплої погоди.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



- Клітка і смужка- чудово виглядає з брюками і джинсами, головне - підібрати клітку відповідну саме для вас, те ж саме відноситься і до смужки.
- Шкіра- накладні кишені, пояс, різновиди коміра, в найближчому сезоні дуже актуальні.
- Вельвет- був популярним в минулому столітті, але ця тканина не втратила свого шарму, і сьогодні заграла новими модними фасонами чоловічих піджаків і жакетів.

Яскраві відтінки піджаків прекрасно доповняють гардероб молодого хлопця. Саме яскраві кольори відмінно гармонують з джинсами, а також зі звичайними відтінками брюк (білий, сірий, чорний, коричневий, бежевий і синій). Практично до будь-якого типу фігури підходить варіант однобортного піджака з однією або двома гудзиками, який прекрасно виглядає з футболкою. Двобортний фасон прикрасить струнку й підтягнуту фігуру, так що будьте уважні у виборі. До піджаків спортивного типу підходить практично будь-яке взуття.

Якщо надіти піджак на будь-якого чоловіка, ретельно підібраний по його фігурі, то він відразу підкреслить в ньому індивідуальність і харизму [4].

#### 1.1.2.2 Формування матриці морфологічних ознак

Сформульовано матрицю морфологічних ознак, за основу взяли:

- Споживчі вимоги
- Виробничі вимоги
- Напрямки моди

В таблиці 1.3 вказано найважливіші для споживачів характеристики властивостей одягу [5].

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.3 – Матриця морфологічних ознак піджака чоловічого

Шифр ознаки	Назва ознаки	Варіанти ознаки
1	2	3
1	Ознаки форми	
1.1	Стильові рішення	класичний*** спортивний* романтичний*
1.2	Силует	прилеглий** напівприлеглий*** прямий* оверсайз***
2	Ознаки конструкції	
2.1	Покрій	Вшивний*** Суцільнокрійний* Реглан *
2.2	Лінії членування	Вертикальні*** Горизонтальні **
3	Конструктивно-декоративні елементи	
3.1	Застібка	
3.1.1	Місце розташування	Центральна*** Зміщена **
3.1.2	Вид	Однобортна* Двобортна*
3.1.3	Тип	Тасьма-«блискавка»* На гудзики * **
3.2	Комір	
3.2.1	Для відкритої горловини	Стояче-відкладний з лацканами*** Стійка** Шалевий*
3.3.	Кишені	
3.3.1	Вид	Прорізнi** Накладні** У швах*
3.3.2	Елементи оздоблення кишені	З клапаном* З листочкою з вшивними кінцями*
4	Ознаки форми рукава	
4.1	Ступінь об'ємності	Мала*** Велика* Середня**

Продовження таблиці 1.3.

1	2	3
5	Ознаки конструкції рукава	
5.1	Лінії членування	Горизонтальні* Вертикальні**
6	Оздоблення виробу	Вишивка** Аплікації** Принти* Гудзики * Шкіряні деталі* Без**
7	Ознаки основного матеріалу	
7.1	Вид	Шкіра* Тканина*** Трикотажне полотно***
7.2	Волокнистий склад	Натуральні волокна** Зі змішаних волокон* Із синтетичних волокон**
7.3	Колір	Чорний*** Білий** Синій***
7.4	Рисунок	Без рисунку*** Смужка* Клітинки*
7.5	Вид поверхні	Гладка*** Блискуча** В рубчик*
***- дуже важлива ознака ** - важлива ознака *- малозначуща ознака		

За результатами матриці морфологічних ознак можна зробити висновок як буде виглядати піджак який буде задовольняти потреби споживачів. Довжина на лінії стегон і з фігурним низом. Піджак буде мати лацкани прямокутної форми. Дві застібки спереду з гудзиками. Кишені прорізні з клапанами.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 1.1.2.3 Формування вимог до піджаків чоловічих

В Україні правила пошиття одягу, вимоги до якості та безпеки, маркування та пакування регламентуються в ДСТУ 25295:2005 «Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту. Загальні технічні умови».

Згідно цього стандарту якість одягу визначається в таблиці 1.4 :

- якістю зовнішнього вигляду виробу;
- правильною посадкою виробу;
- якістю обробки.

Таблиця 1.4 - Вимоги до якості швейних товарів

Показник	Ознака, яка характеризує якість виробу
Зовнішній вигляд	Виріб повинен відповідати зразку-еталону або моделі по таких показниках: пропорції, силует, конструктивне рішення ліній, швів, деталей, використаних матеріалів
Посадка виробу	Спинка повинна бути рівна, без заломів, перекосів. Полочки не повинні заходити одна за одну, більше ніж у зразку-еталоні. Прокладки та підкладки не повинні бути деформовані
Обробка виробу	Форми виробу, його розміри, посадка повинні відповідати зразку-еталону

Готові швейні вироби повинні бути чистими, мати належний зовнішній вигляд, відповідати затвердженому зразку, не втрачати початкову форму. Щоб оцінити якість зовнішнього вигляду виробу необхідно перевірити його на відповідність зразку-еталону. Зразок-еталон описаний в стандартах або технічних описах. У випадку, коли зразок відсутній, то виріб оцінюють як первинний. До критеріїв оцінки такого виробу відносять: відповідність матеріалів, які обрані для виробництва, відповідність естетичним

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

показникам: інформаційна виразність, раціональність форми, цілісність композиції, відповідність виробу функціональним призначенням загалом [7].

В таблиці 1.5 наведено приклади одиничних показників при оцінці зовнішнього вигляду чоловічого одягу.

Таблиця 1.5 - Класифікація естетичних показників швейних виробів

Група показників	Одиничні показники
Інформаційна виразність	Оригінальність Стильова відповідність Відповідність моді
Раціональність форми	Ергономічна обумовленість Функціональна обумовленість Доцільність об'ємно-просторової структури
Цілісність композиції	Чистота виконання контурів Впорядкованість елементів

Якщо досліджуваний виріб не відповідає за зовнішнім виглядом зразку еталону або напрямку моди, то вважають, що цей виріб є неякісними. Для перевірки якості посадки – виріб одягають на манекен, застібають на всі гудзики (якщо це піджак ділового стилю з двома гудзиками, то нижній гудзик не застібають) і розгладжують полички, спинку, лацкани, комір та рукави [7].

## 1.2 Проектування моделей системи «сімейство» піджаків чоловічих

Мета дипломного проекту полягає в проектуванні конструкції чоловічого піджака, який би задовольнив потреби споживача: був сучасним, максимально універсальним та зручним.

Для цього потрібно знати напрямок моди, особливості фігури і вміти аналізувати модель та визначати, якими конструктивними засобами вирішені силует, форма, покрій, фасонні елементи виробу; володіти знаннями пластичної анатомії, типології чоловічого населення, прийнятої в швейної промисловості, психологією людини; знати методи конструювання фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів і тканин; раціональні методи обробки деталей і вузлів виробу, сучасне обладнання і його технологічні можливості, організацію виробництва.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Ознайомившись з напрямком моди, враховуючи споживчі і виробничі вимоги, які формують собою сукупність виробів, підібраних за певними ознаками.

Об'єктом дипломного проекту – чоловічий піджак, розроблений для чоловіків молодшого і середнього віку. Піджак відноситься до класу ділового та повсякденного одягу.

Обрана модель відповідає сучасним вимогам експлуатації одягу і її функціональним призначенням [8].

Виріб такого типу виробу як, чоловічий піджак, що поєднує в собі класичний крій і спортивні елементи, є в першу чергу функціональним і цілком актуальним для сучасного міського темпу життя.

Піджак – обов'язкова складова класичного чоловічого образу. Він, як самостійна частина гардеробу, відрізняється складнішою технологією зовнішньої і внутрішньої обробки, наприклад, декоративними швами або контрастними кантами. Сьогоднішня мода виділяє однобортні чоловічі піджаки на дві і три петлі та двобортні тощо.

Вибір моделі – дуже відповідальний етап, так як від нього залежить забезпечення випуску виробів в широкому асортименті, стабільність і ритмічність роботи потоку, ефективність виробництва. Доцільно використовувати моделі на одній конструктивній основі, що дозволить виготовляти різноманітний асортимент продукції при скороченні трудовитрат на розробку технічної документації.

Таким чином, проектування сімейства моделей одягу зумовлює досягнення мети дизайну промислових виробів: забезпечити кожному покупцеві оптимальну можливість вибору варіантів товарів у сфері торгівлі відповідно до його потреб, а промисловості - забезпечити найбільший економічний ефект за найменших технологічних зусиль для виготовлення виробів [9].

Система «сімейство» – це сукупність моделей одного виду і призначення, які розроблені на основі базової моделі. Конструктивна різноманітність моделей сімейства досягається модифікуванням лише

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

конструктивно-декоративних елементів (КДЕ) БМ, при цьому основні деталі БМ не підлягають змінам. Асортиментна різноманітність досягається заміною і комбінуванням матеріалів, які мають ті ж властивості, а також за рахунок заміни кольорової гами матеріалів.

### 1.2.1 Розробка базової моделі

Розроблена базова модель піджака чоловічого, що задовольняє всі вимоги наведені в пункті 1.1.2.

Загальний вид розробленої моделі наведено на рисунку 1.2.

Виміри базової моделі піджака чоловічого представлено в таблиці 1.6.

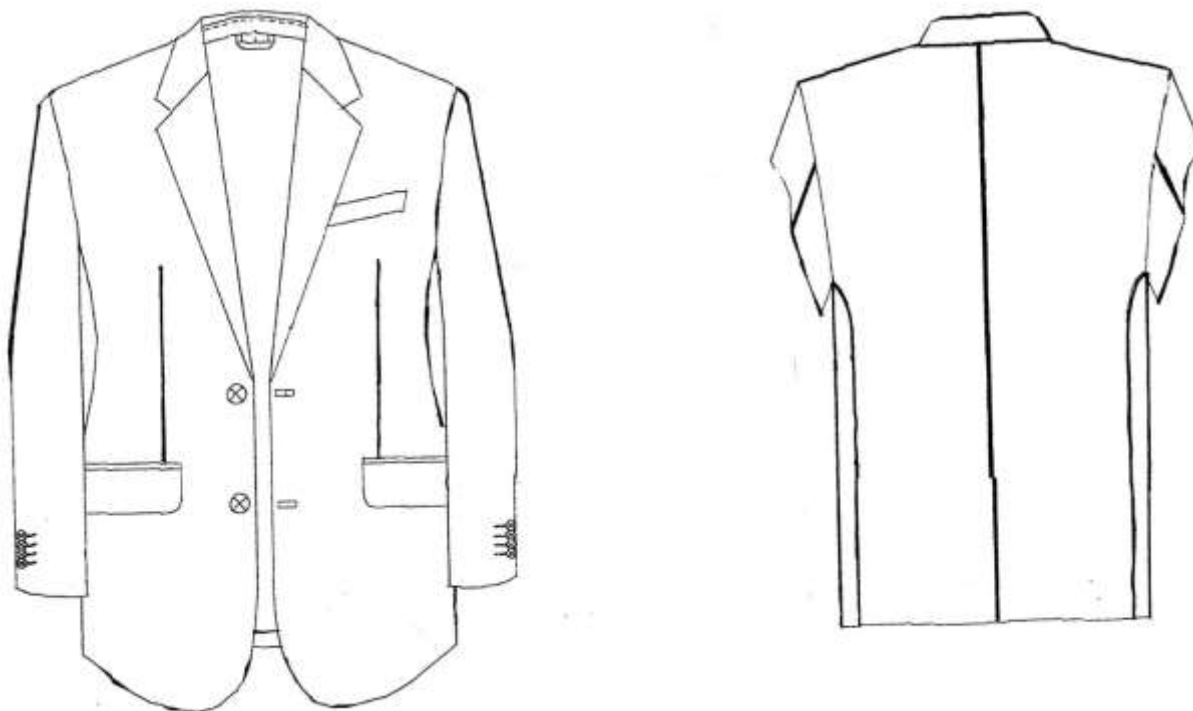


Рисунок 1.2 Загальний вигляд базової моделі

Опис художньо-технічного оформлення базової моделі піджака чоловічого

Піджак чоловічий напіприлеглого силуету з центральною бортовою застібкою на дві обметані петлі та два гудзики, з заокругленим по низу бортом.

Корпус піджака складається з пілочки, бочка та спинки.

Комір вшивний, відкладний з відрізною стійкою.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лацкани з прямими кутами.

Пілочки з виточками на лінії талії.

На пілочках бічні прорізні кишені «в рамку» з клапанами із закругленими кутами.

На лівій пілочці верхня кишеня з листочкою.

Спинка з однією шліцею.

Рукава вшивні, двошовні.

На шліцах по чотири декоративних петлі і гудзики .

У підкладі 2 прорізні кишені «в рамку».

Піджак виготовляється з вішалкою , з репресової стрічки, пришитої до коміра.

Рекомендовані матеріали: матеріал верху – тканина із змішаних волокон гладлокофарбована, чорного кольору.

Матеріал підкладки - тип віскозних тканин.

Нитки для з'єднання та для оздоблення - синтетичні в колір основного матеріалу.

Рекомендовані розмірні ознаки : Зріст від 182-187;

Обхват грудей 100-112; Повнота групи від I до II.

Перед розробкою БК визначено основні лінійні виміри піджака чоловічого, які було оформлено в таблиці (табл.1.6). надано модель піджака з нанесеними основними лінійними вимірами виробу.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



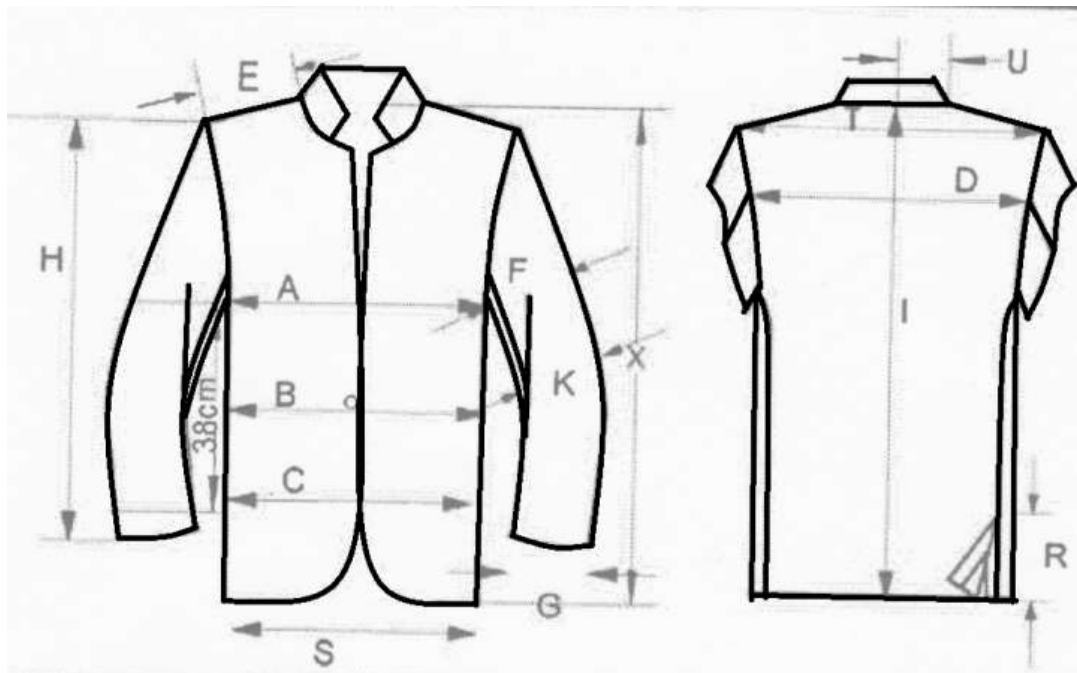


Рисунок 1.3 - Схема лінійних вимірів БМ для піджака чоловічого

Таблиця 1.6 - Лінійні виміри БМ піджака чоловічого розмір 187-112-110.

Позначення місце вимірів	Найменування місце вимірів	Виміри.см	Допустимі відхилення +/-
A	1/2Ширина на рівні лінії глибини пройми	61.0	1.0
B	1/2Ширина по лінії талії	55.5	1.0
S	1/2Ширина по лінії стегон	58.5	1.0
D	Ширина спинки	48.5	0.5
E	Довжина плеча	17.5	0.5
U	1/2Ширини коміра	9.7	0.5
F	1/2 Ширина рукава	22.0	0.5
H	Довжина рукава	64.5	1.0
I	Довжина спинки	80.8	1.0
R	Довжина шліци	25.0	0.5

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

Арк.

### 1.2.1.1 Вибір пакету матеріалів

При проектуванні верхнього одягу однією із основних вимог є створення конструкції підвищеної формостійкості з основних і прикладних матеріалів. Основним принципом конфекціонування при цьому є єдність вимог до усіх матеріалів, що входять у пакет виробу. Вимоги до властивостей костюмних матеріалів встановлюють диференційовано, залежно від призначення, статево-вікової приналежності виробу, сезону його використання. Досить важливими є естетичні вимоги до костюмних матеріалів.

Так, для чоловічих костюмів для прийомів і презентацій, смокінгів надають перевагу гладко фарбованим темним тканинам. Для костюмів у діловому стилі використовують тканини дрібно візерункових переплетень у дрібну ледь помітну клітинку, смужку. У повсякденному костюмі комбінують матеріали верху гладко фарбовані із тканинами у смужку, клітинку, горох.

Важливими споживчими вимогами до костюмних матеріалів є ергономічні вимоги (гігієнічність, комфортність), а також надійність в експлуатації (формостійкість, незмиральність, зносостійкість). Не менш значимими є технікоекономічні вимоги, особливо показники технологічності конструкції. Окремі критерії враховують при доборі матеріалів для літніх костюмів. Літні костюми традиційно проектують з тонкою легкою підкладкою або без підкладки. Тому вимоги до матеріалів для літніх костюмів полягають у забезпеченні теплоізоляції, необхідного ступеня повітропроникності, гігроскопічності, поро проникності.

По стійкості фарбування до різних впливів костюмні тканини мають належати до міцної і особливо міцної груп.

Типовим вважається костюм на підкладці. Підкладка допомагає оформити внутрішній бік виробу, запобігає його передчасному зношуванню, створює більш якісну посадку виробу на фігурі. Відповідно, підкладки повинні мати достатню стійкість фарбування, стійкість до тертя, по колористиці відповідати матеріалу верху та модним напрямкам, володіти

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

терміном служби, що відповідає терміну експлуатації основного матеріалу і виробу в цілому. Прокладкові матеріали надають піджаку (жакету) стійкої форми, попереджають деформацію окремих ділянок та деталей. Прокладки підбираються відповідно до товщини та структурних характеристик матеріалу верху.

Стабільність зовнішнього виду і форми костюму при експлуатації, легкість догляду за ним забезпечується підбором пакету матеріалів із спільними способами догляду та чищення.

Для виготовлення костюмів широко застосовуються вовняні тканини типу Бостон, Креп, Сукно, Твід. Характерними представниками із асортименту бавовняних тканин є Діагональ, Джинс, Вельвет, Трико, Оксамит. Асортиментна група шовкових тканин представлена костюмними тканинами із поліефірного, поліакрилонітрильного, віскозного волокон. Лляні костюмні тканини – Рогожка, Жакард, гладко фарбовані полотна.

Трикотажі є сучасним матеріалом і для виготовлення костюмів. Зазвичай це формостійкі, дво-, трикомпонентні полотна; для дитячих костюмів використовують начісні футеровані полотна, які мають хороші теплозахисні властивості.

Підкладкові матеріали добирають за показниками поверхневої щільності та волокнистого вмісту. Так, підкладки поверхневою щільністю до 90 г/м<sup>2</sup> підбирають для одягу із тканин з поверхневою щільністю до 200 г/м, поверхневою щільністю до 110 г/м<sup>2</sup> - для одягу із тканин з поверхневою щільністю до 200-350 г/м<sup>2</sup>, поверхневою щільністю до 110-130 г/м<sup>2</sup> - для одягу із тканин з поверхневою щільністю більше 350 г/м<sup>2</sup>.

Шовкові підкладки виробляють із комплексних віскозних ниток; використовують для підкладок в легких жіночих костюмах, дитячому одязі, так як дана група підкладок володіє хорошими гігієнічними властивостями. Капронові та поліефірні підкладкові полотна - найбільш тонкі та міцні підкладкові тканини, але вони мають низькі показники гігієнічності, поверхневою щільністю 50-70г/м<sup>2</sup>, тому такі підкладки використовують для

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зимових та демісезонних костюмів. Напівшовкові підкладкові тканини виробляють із віскозних ниток в основі та бавовняної пряжі в пітканні. Такі підкладкові тканини більш міцні та зносостійкі, гігієнічніші ніж шовкові, але разом з тим вони товстіші та масивніші; в процесах носіння, прання та хімчистки одягу пілінгуються. Застосовують у теплих зимових костюмах [10]. Характеристика структури пакета матеріалів куртки піджака чоловічого наведена у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 - Характеристика структури пакета матеріалів піджака чоловічого

Назва шару пакета	Вміст складників сировинного складу матеріалів, що проектуються, %	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Додаткові характеристики, які необхідно врахувати при побудові деталей БК та розробці технології виготовлення
<b>Пакет основних тканин</b>			
Верх Напіввовняна костюмна	Вов. – 60÷80% Віс. – 20÷40% Поліес. – 0÷20%	200 ÷ 350	усадка по основі – до 1%; по утоку – до 0,5÷5 %
Напівшовкова підкладкова тканина	Віс. – 20÷100% Поліест. – 0÷80% Ац. – 0÷20%	90 ÷ 120	усадка по основі – до 2%; по утоку – до 1,5%
<b>Пакет прокладкових матеріалів</b>			
Дублерин	Поліестер – 100%	-	усадка по основі – до 0%; по утоку – до 0,5%
Бортовка Напівляна тканина	Льон – 33% Лавсан – 67%	200	-
Флізелін	Поліакріл – 70% Поліестер – 30%	-	-
Фільц	Віскоза – 30% Вовна – 70%	210	-
Голкопробивне	Поліестер – 100%	-	-
Флізелін клеєвий	ПАН – 60% Поліестер – 100%	-	-

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Синтетичні волокна, які присутні покращує міцність, зносостійкість тканини. При пошитті виробу із даної тканини труднощів не виникає, єдине що потрібно правильно підібрати режими обробки, щоб запобігти дефектів виробу (ласи).

#### 1.2.1.2 Розробка базової конструкції для базової моделі.

Вибрана система конструювання – система автоматизованого проектування (САПР) Julivi. Підсистема «Конструктор».

Робота з САПР полягає у створенні геометричної моделі виробу (двовимірної чи тривимірної, твердотілої), генерацію на основі цієї моделі конструкторської документації (креслень виробу, специфікацій тощо) і його наступний супровід.

Для розробки конструкції виробу з костюмною тканини враховують її властивості. Виконання базової конструкції одягу з тканини, включає в себе побудову креслення базисної сітки і нанесення на неї контурів основних деталей виробу. Особливості в розробці конструкції піджака чоловічого проявляються саме в виборі величин прибавок по ширині виробу.

Таблиця 1.8 – Вихідні дані до розробки БК

Вид одягу	Піджак чоловічий
Матеріал верху	Костюмна тканина
Базовий розмірно зріст	187-112-110
Постава	Нормальна
Силует	Прямий
Покрій рукава	Вшивний
Ознаки покрою(членування)	Горизонтальні

Таблиця 1.9 Розмірні ознаки фігури (187-112-110)

№	Найменування розмірної ознаки	Позначення	Величина, см
1	Напівобхват грудей	Пг	56
2	Напівобхват талії	Пт	55
3	Напівобхват стегон з врахуванням виступу живота	Пс	51
4	Висота грудей	Вг1	28
5	Довжина талії спереду	Дтс1	46
6	Ширина грудей перша	Шг1	54
7	Відстань від лінії талії ззаду до точки основи шиї	Дтс1	50.5
8	Висота плеча коса спереду	Впкс	45
9	Ширина спини	Шс	46
10	Центр лопаток	Цл	18
11	Висота боку	Вб	28
12	Довжина плеча	Дп	18
13	Довжина руки до лінії обхвату зап'ястя)	Дрзап	59
14	Обхват плеча	Оп	39
15	Обхват зап'ястя	Озап	20
16	Довжина виробу	Двир	75

Таблиця 1.10 Прибавки

Найменування прибавки до розмірної ознаки	Позначення	Величина, см
До напівобхвату грудей	Пг	6
До напівобхвату талії	Пт	5
До напівобхвату стегон	Пст	7,5
До ширини спинки	Пшс	2,5

									Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

До ширини грудей	Пшг	7
До обхвату плеча	Поп	6
До довжини виробу	Пдв	5,5
До обхвату зап'ястя	Позап	7,8
До довжини рукава	ПДр	5.5

Величини прибавок розраховано в залежності від силуету виробу. Перед розробкою базової конструкції визначено основні лінійні виміри піджака чоловічого, які було оформлено у вигляді таблиці 1.6. Надано модель піджака з нанесеними основними лінійними вимірами виробу показана на рисунку 1.3. Рисунок з кресленням моделі модифікації в М1:4 наведено в додатку В.

#### 1.2.1.3 Оцінка якості первинного кресленника БК

Після розробки базової конструкції виробу, щоб бути впевненими в його ідеальній посадці на тілі людини, необхідно оціни якість первинного кресленника БК .

Для забезпечення правильної посадки виробу на фігурі людини можливо визначити баланс виробу, а саме:

- ширину і висоту горловини спинки,
- положення середньої лінії спинки,
- вершину горловини пілочки,
- лінію глибини пройми.

Спершу креслення базової конструкції оцінюється візуально: плавність переходу ліній. Якість посадки виробу на фігурі – баланс, перевіряється безпосередньо на манекені або на фігурі [11].

При примірці виробу перевірили баланс виробу, ширину і висоту горловини спинки, положення середньої лінії спинки, вершину горловини пілочки, лінію глибини пройми, робимо висновок, що виріб знаходиться в рівновазі.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

#### 1.2.1.4 Розробка конструкції базової моделі (БМ)

Розробка конструкції базової моделі (БМ) виконана на основі креслення елементів базової конструкції (БК) за допомогою технічного моделювання І виду в програмі Julivi.

Схему моделювання наведено БМ представлено на рисунку 1.4 - рисунку 1.6 на цих рисунках вказано всі етапи моделювання.

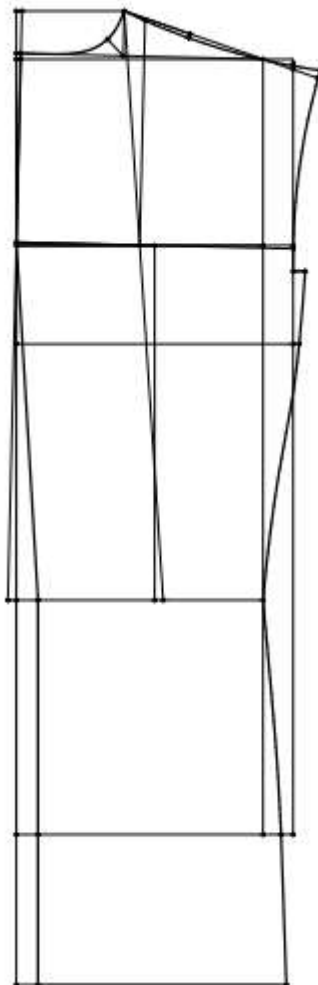


Рисунок 1.4 - Схема конструктивного моделювання спинки

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



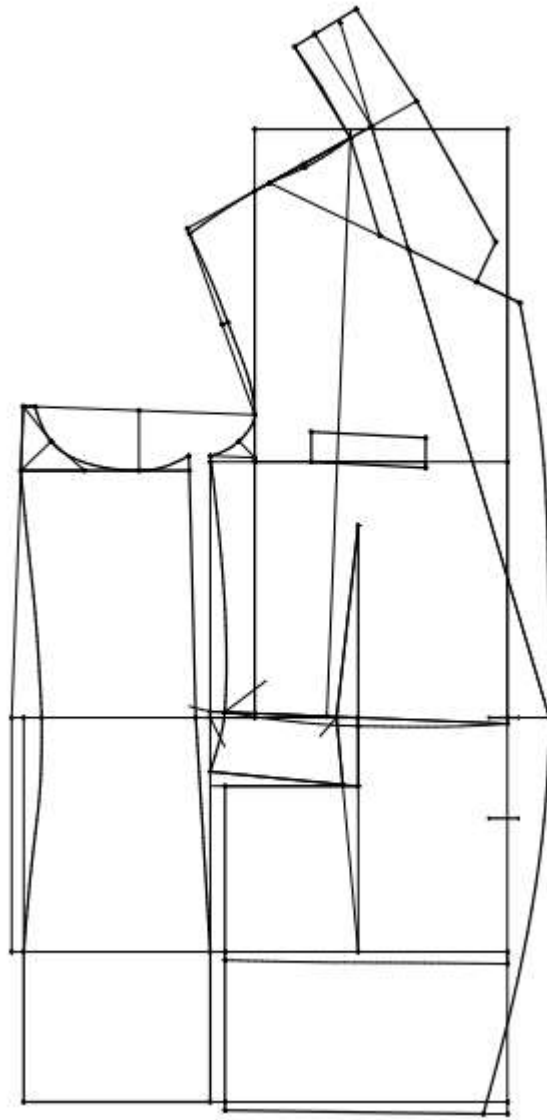


Рисунок 1.5 - Схема конструктивного моделювання пілочки та бочка

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

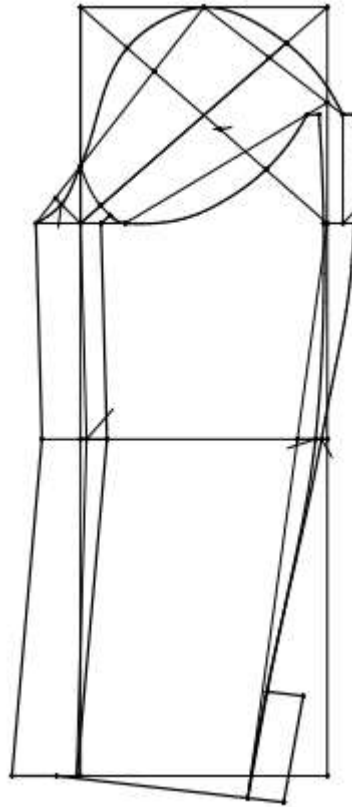


Рисунок 1.6 Схема конструктивного моделювання рукава

### 1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей модифікації (ММ) базової моделі

Після проектування базової моделі (БМ), було розроблено дві моделі-модифікації, які спроектовані на основі базової конструкції (БК) моделі із застосуванням прийомів конструктивного моделювання першого виду, тому що в обраній системі «сімейство» змінам підлягають лише конструктивно – декоративні елементи [12].

Виходячи із цього, модифікація буде відбуватися за допомогою заміни та додавання існуючих конструктивно-декоративних елементів (КДЕ).

- Вид кишень
- Наявність / відсутність петлі на лакані
- Кількість шліц
- Наявність/ відсутність лісточки
- Кількість гудзиків на шліці рукава

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ескізи моделей-модифікацій піджака чоловічого представлено на рисунку 1.7 та рисунку 1.8.

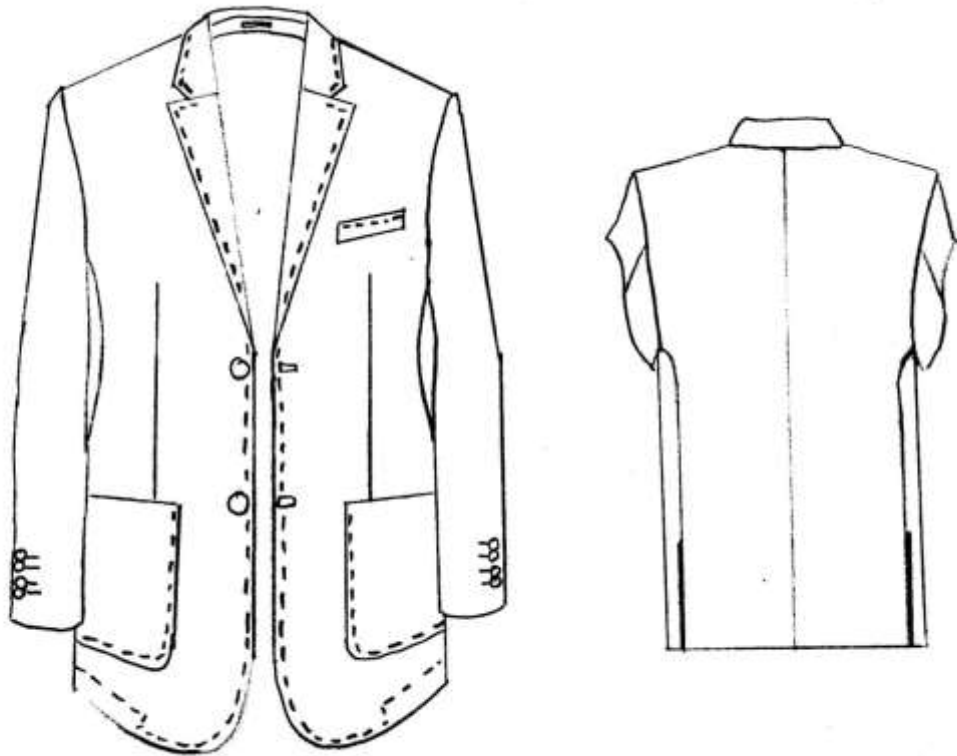


Рисунок 1.7 - Загальний вигляд MM1 чоловічого піджака

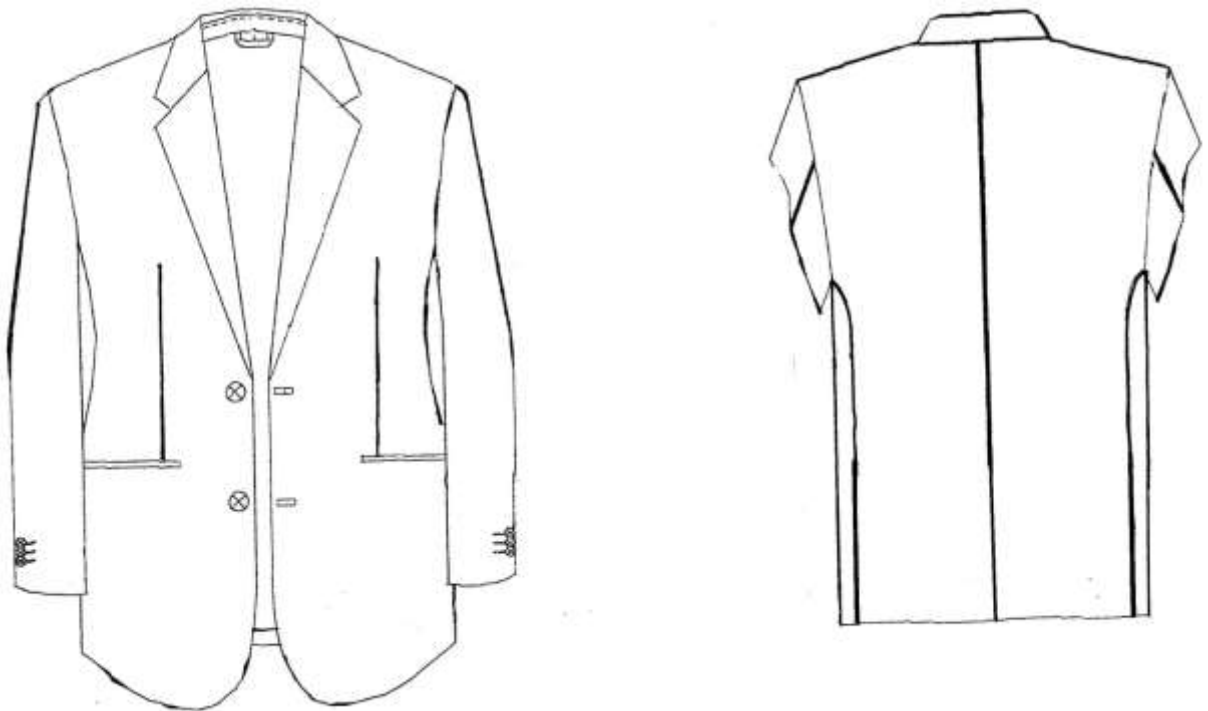


Рисунок 1.8 - Загальний вигляд MM2 чоловічого піджака

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Конструктивно-декоративні елементи представлено у вигляді таблиці 1.11.

Таблиця 1.11- Конструкторсько-декоративні елементи

Назва КДЕ	ВаріантиКДЕ		
	БМ	ММ1	ММ2
Варіанти лацканів коміра	Лацкан прямокутної форми	Лацкан прямокутної форми	Лацкан прямокутної форми
Варіанти нижніх кишень	Кишення з клапаном	Кишені накладні	Кишення в рамку
Варіанти верхніх кишень	Розташування листочки на лівій пілочці	Розташування листочки на лівій пілочці	Розташування листочки на лівій пілочці
Варіанти кількості шліц на задній частині піджаку	Одна шліца	Одна шліца	Дві шліци
Варіанти розташування декоративної петлі з вічком	Без оздоблення	На лівому лацкані	На лівому лацкані
Оздоблення шліц на рукавах	4 петлі та 4 гудзика	4 петлі та 4 гудзика	3 петлі та 3 гудзика
Лінія низу	Підборт зкруглений	Підборт зкруглений	Підборт зкруглений
Варіанти тканин	Гладко-фарбована	Гладко-фарбована	З малюнком

Типове проектування серії (сімейства) моделей засновано на використанні різних варіантів типових конструкцій спинки, полички, рукави, виділених в результаті аналізу моделей-аналогів, тому сімейство моделей розробляється з урахуванням конструктивно-технологічної наступності.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

виявленої в процесі проведеного аналізу моделей-аналогів [13]. Рисунок з кресленням моделі модифікації наведений у додатку В.

### 1.2.3 Розробка ескізного зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів

Уніфікація конструкцій одягу - приведення різноманітних форм деталей і вузлів всередині кожного типу до розумного однаковості без шкоди для якості, зовнішнього вигляду виробів і інтересів споживачів.

Уніфікація деталей і вузлів швейних виробів дозволяє найбільш повно використовувати діюче обладнання, механізувати і автоматизувати технологічні процеси і створювати нові спеціальні апарати напівавтоматичного і автоматичного дії для обробки швейних виробів.

При розробці сімейства (серії) моделей одягу можливе використання двох основних принципів проектування.

Різнманітність моделей досягається комбінацією обмеженого числа варіантів основних уніфікованих деталей (спинки, полички, рукави) в поєднанні з конструктивно-декоративними елементами. Деталь вважається уніфікованою, якщо вона використовується не менше ніж у двох моделях сімейства.

Використовуючи дані таблиці 1.11 методом комбінаторики було розроблено ескізи нових моделей „сімейство”, які надані у вигляді технічних рисунків у додатку А.

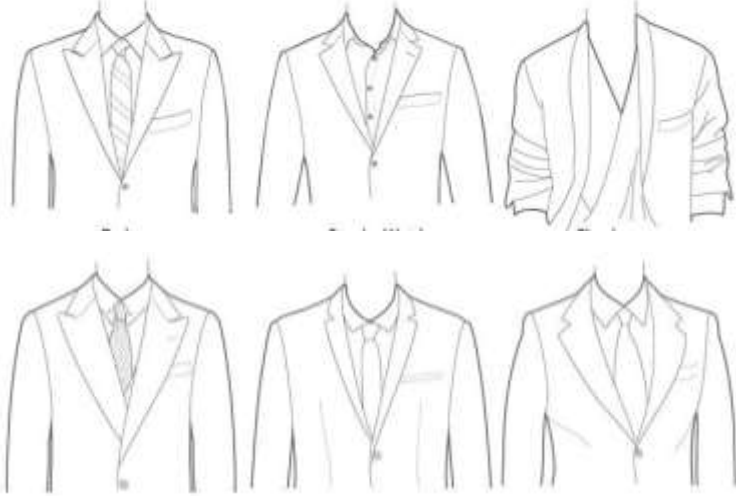

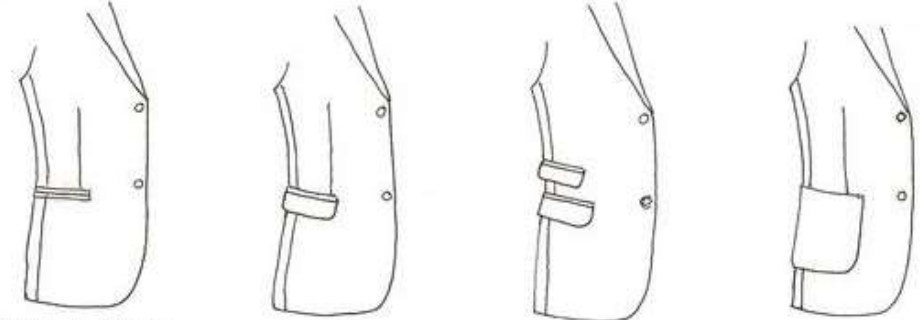
### 1.2.4 Формування ескізів нових моделей систем з уніфікованих конструктивних елементів

Асортиментна різноманітність виробів „сімейство” досягається зміною конструктивно декоративних елементів.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В нашому випадку деталями, що змінюються є кишені, лацкани коміра, декоративні кишені, шліци на задній частині піджака, , оздоблення гудзиками рукавів. При цьому основні деталі базової моделі не підлягають змінам.

Таблиця 1.12 - Матриця уніфікованих конструктивно – декоративних елементів піджака чоловічого

Назва КДЕ	Конструктивно – декоративні елементи
Комір та лацкани	
Види низу піджака	
Види кишень	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

Арк.

### 1.2.5 Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності розроблених моделей

Для визначення можливості застосування єдиної технології пошиття для декількох моделей одного виробу розраховують коефіцієнт конструктивної однорідності  $K_o$ .

Таблиця 1.16 - Аналіз ознак виробів, що впливають на конструктивну однорідність моделей

Шифр ознаки	Ознака яка аналізується	БМ	ММ1	ММ2
1	2	3	4	5
1	Метод формоутворення:			
1.1	Конструктивний	1	1	1
2	Структура форми за кількістю основних деталей і КДЕ:			
2.1	За кількістю основних деталей	1	1	1
2.2	За кількість КДЕ	1	2	1
2.3	За формою КДЕ	1	2	1
3	Однорідність номенклатури матеріалів, фурнітури та ниток:			
3.1	Тканина верху	1	2	1
3.2	Підкладка	1	1	2
3.3	Фурнітура	1	2	1
3.4	Оздоблення	1	2	1
4	Конструкція деталей:			
	Основна тканина:			
4.1	Пілочка	1	1	1
4.2	Спинка	1	1	1
4.3	Підборт	1	1	1
4.3	Бочок	1	1	1
4.5	Рукав верхній	1	1	1
4.6	Рукав нижній	1	1	2
4.7	Комір верхній	1	1	1
4.8	Комір нижній (фільц)	1	1	2
4.9	Стояк верхнього коміру	1	1	2
4.10	Клапан бічної кишені	1	1	0
4.11	Нижня обшивка біної кишені	1	1	1
4.12	Верхня обшивка біної кишені	1	1	1
4.13	Листочка нагрудної кишені	1	1	0
4	Підкладкова тканина:			
4.14	Пілочка	1	1	1

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

Арк.

4.15	Спинка	1	1	2
4.16	Бочок	1	1	1
4.17	Рукав верхній	1	1	1
4.18	Рукав нижній	1	1	1
4.19	Підкладка клапану	1	1	0
4.20	Підкладка бічної кишені	1	1	1
4.21	Підкладка верхньої кишені	1	1	2
4.22	Підкладка нижньо-верхньої кишені	1	1	1
4.23	Підкладка верхньої внутрішньої кишені	1	1	1
4.24	Підкладка малої внутрішньої кишені	1	1	1
4.25	Обшивка великої внутрішньої кишені	1	1	1
4.26	Обшивка малої внутрішньої кишені	1	1	1
3.27	Вішак	1	1	1
4.28	Петля правої внутрішньої кишені	1	1	1
5	Технологія обробки деталей та вузлів:			
5.1	Обробка кишень	1	1	2
5.2	З'єднання плечових швів	1	1	1
5.3	З'єднання бічних швів	1	1	1
5.4	З'єднання ліктювих швів	1	1	1
5.5	З'єднання коміру з виробом	1	1	2
5.6	Обробка і з'єднання підбортов з	1	1	1
5.7	виробом			
5.8	Обробка шлиць спинки	1	1	2
5.9	Обробки підкладки	1	1	1
5.10	Обробка низу виробу	1	1	2
5.11	З'єднання виробу і підкладки	1	1	2
5.12	Вшивання рукавів у виріб	1	1	1

Розрахунок коефіцієнта виконано за наступною формулою:

$$K_{KO} = m_1 + m_2 + \dots + m_n / m_1 \cdot 1 + m_2 \cdot 2 + m_n \cdot n, \quad (1.1)$$

де  $m_1, \dots, m_n$  – кількість конструктивних ознак, що розглядаються;

1, 2, ..., n – кількість варіантів рішень.

$$K_{KO} = 47 / (28 \cdot 1 + 16 \cdot 2 + 3 \cdot 3) = 47 / 69 = 0,68$$

Коефіцієнт конструктивної однорідності знаходиться в межах  $0,6 \div 1,0$  що означає, що система моделей відноситься до системи сумісних моделей. Однак, якщо розглядати базову модель і модель ММ1, то коефіцієнт однорідності високий, і складає  $K_{KO} \geq 1$ .

Тому, в подальшому пропонується запускати у потік моделі БМ та ММ1, які є максимально конструктивно-однорідними.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



## 1.2.6 Нормування матеріалів на БМ системи

Норма – кількість матеріалу, яка витрачається на що-небудь. Норма заявна, норма заявочная – кількість матеріалу, яка витрачається на одиницю виробу даного виду й визначається за плановою нормою з урахуванням процента нераціональних залишків. Норма на настил, норма на настил – витрата матеріалу на виконання заданого настилу, яку визначають за нормою витрати тканини на розкладку з урахуванням кількості полотен у настилі й величини втрат по довжині. Норма на розкладку, норма на раскладку – установлена експериментально або розрахунком кількість тканини, необхідна для розкладки лекал.

Норма на розкладку складається з площі лекал і площі міжлекальних втрат. Норма планова – середня витрата матеріалу на одиницю виробу даного виду. Планову норму визначають на основі технічної норми з урахуванням питомого випуску фасонів одного прејскурантного номера. Норма технічна, норма техническая – середньозважена витрата матеріалу на одиницю виробу даного фасону. Технічну норму застосовують для контролю за фактичною витратою матеріалу на одиницю виробу певного фасону, а також для визначення собівартості виробу [14].

Витрати складаються із корисних витрат – площі лекал та технічних втрат – міжлекальних втрат та втрат по ширині та довжині куска тканини.

Раціонально виготовлена розкладка дозволяє отримати відсоток міжлекальних втрат на рівні 12-15%. Площа лекал проміжних розмірів визначають розрахунковим шляхом за допомогою додатка приросту площі на один розмір.

$$S_2 = S_1 - S\Delta, \quad (1.2)$$

$$S_{54} = S_{50} + \Delta S * (54 - 50) = 2500 + 25 * (4) = 2550 \text{ см}^2$$

де  $S_2$  – площа лекал другого розміру,  $\text{см}^2$ ;

$$\Delta S = \frac{S_n - S}{K - 1} \quad (1.3)$$

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

збільшення площі на один розмір,  $\text{см}^2$ ;

$K$  – кількість розмірів від 1 до  $n$ .

Площу лекал деталей виробів різній довжини підраховують шляхом додавання площі лекал середньої різниці між довжинами, що визначають по кожній деталі окремо.

За допомогою введених лекал розробляється мінірозкладка у автоматичному режимі САПР. На даному етапі виконується мінірозкладка лекал.

Розмір піджака – 50.

Кількість проміжних розмірів - 5 (46, 48, 50, 52, 54)

Приріст площі лекал на 1 розмір -  $25 \text{ см}^2$ .

Ширина тканини - 150 см.

Відсоток випадів – 15.



Рисунок 1.9 - Градація лекал

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок норм на обкрейдування:

$$H_o^{np} = \frac{F_n \times 100}{100 - B_n}, \quad (1.4)$$

де  $B_n$  - % випадів.

$$H = 2500 * (1 + 0,15) = 2875 \text{ см}^2.$$

Довжина розкладки:

$$L_p = \frac{H_o^{np}}{\text{Ш}}, \quad (1.5)$$

$$L = 2875 / 150 = 19,2 \text{ м},$$

де Ш – ширина розкладки 150 см.

В умовах швейного виробництва нормування сировини виконується в автоматизованому режимі Julivi.

### 1.2.7 Оцінка технологічності БМ системи

Для аналізу технологічності базової моделі необхідно визначити працемісткість виконання швів та рівень уніфікації.

Працемісткість виконання швів в залежності від характеру ліній членування та їх кількості оцінюється за коефіцієнтом працемісткості.

$$K_{np} = 1,2 \cdot n_1 + 2,4 \cdot n_2 + 3,6 \cdot n_3, \quad (1.6)$$

де 1,2; 2,4; 3,6 – коефіцієнти, які характеризують складність виконання швів в залежності від кривизни зрізів;

$n_1, n_2, n_3$  – кількість швів кожного виду.

Коефіцієнт 1,2 - прямі лінії та криві з великим радіусом кривизни  $>12,5$  см або ламані лінії під кутом  $>90^\circ$ ; коефіцієнт 2,4 - криві з малим радіусом кривизни від 3,0 см до 12,0 см; коефіцієнт 3,6 - ламані лінії під кутом  $\leq 90^\circ$ .

$$K_{np} = 1,2 \cdot 19 + 2,4 \cdot 3 + 3,6 \cdot 5 = 48$$

Коефіцієнт уніфікації деталей ( $K_{y.d.}$ ) розраховується за формулою:

$$K_{y.d.} = D_y / D, \quad (1.7)$$

де  $D_y$  – кількість уніфікованих деталей,  $D$  – загальна кількість деталей.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

$$K_{y.d.} = 50/54 = 1,08$$

Коефіцієнт уніфікації вузлів:

$$K_{y.v.} = V_y / V \quad (1.8)$$

де  $V_y$  – кількість уніфікованих вузлів,  $V$  – загальна кількість вузлів.

$$K_{y.v.} = 9/12 = 0,75$$

Результат розрахунку працемісткості вказує на середній рівень складності, отже допускається до випуску у масове виробництво.

1.3 Розробка проектно-конструкторської документації на БМ системи сімейства.

Проектно-конструкторська документація (ПКД) є важливою частиною процесу розробки та виробництва піджаків чоловічих в умовах промислового виробництва. ПКД включає в себе всі необхідні документи, специфікації, креслення та інформацію, необхідну для реалізації проекту та виготовлення піджаків. Ось загальний перелік документів, які можуть бути включені до ПКД:

Технічне завдання (ТЗ): Документ, що містить вимоги та специфікації щодо піджаків, включаючи розміри, стилі, кольори, матеріали та інші технічні характеристики.

Креслення конструкції піджака: Детальні креслення, які включають у себе всі виміри та технічні параметри, необхідні для виробництва піджака. Це включає в себе креслення окремих деталей, які входять до складу піджака, а також креслення збірки.

Технічні специфікації матеріалів: Опис матеріалів, їх властивості та технічні характеристики, які використовують для виготовлення піджаків.

Технологічні карти: Детальні інструкції щодо технологічних процесів виробництва, включаючи порядок дії, послідовність операцій та необхідне обладнання.

Специфікації обладнання та інструментів: Опис обладнання, які використовують для виробництва, та вимоги до нього. Це може включати в

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

себе швейні машини, обладнання для різання тканини, приладдя для вишивки та інше.

Перелік усіх матеріалів і компонентів, які використовуються для виготовлення кожного піджака, включаючи їх коди, продукти та вартість.

Комплектуючі та аксесуари: Інформація про всі комплектуючі та аксесуари, які використані для завершення піджаків, такі як гудзики, підкладка, вишивка тощо.

### 1.3.1 Розробка лекал-еталонів на БМ

Розробка лекал-еталонів (або лекал-матриць) для базової моделі (БМ) піджака є етапом у проекті системи моделей піджаків чоловічих. Лекал-еталони конструкції для виготовлення інших моделей піджаків, базуючись на базовій конструкції.

Лекала деталей - це технічний документ, який визначає конструктивну форму та розміри деталей, технічні умови на їх розкрій та виготовлення.

Лекала еталони представлені в додатку Д.

Вихідними даними для розробки комплекту лекал деталей виробу є технічне креслення конструкції зі змінами та уточненнями, технічні властивості матеріалів, що застосовуються при виготовленні даного виробу, відомості про обрані методи обробки та технологічне обладнання. Перед виготовленням лекал проводилося моделювання, а пізніше перевірка спряженості деталей по основних конструктивних лініях [15].

На кожному лекалі вказують:

- найменування лекала (оригінал чи еталон);
- найменування виробу;
- номер моделі або її код;
- призначення лекала (верх, підкладка, прокладка);
- назва деталі (пілочка, спинка, рукав і т.д.) або їх код;
- розмір
- кількість деталей;

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- лінію дольового напрямку тканини (напрямок нитки основи);
- лінії допустимих відхилень від нитки основи.

### 1.3.2 Розробка технічного опису на БМ

Технічний опис зразка моделі складається з наступних документів:

- Рисунок та опис художньо-технічного оформлення зразка моделі, у якому виконується технічний рисунок піджака чоловічого. та опис особливостей конструктивного устрою і виготовлення;

- Специфікація диталей

- Малюнок й опис зовнішнього вигляду моделі із зазначенням місць розташування кишень (зовнішніх, внутрішніх, кишені для годинника і заднього), обробок й ін.;

- таблицю виміру виробу в готовому виді, граничні відхилення від номінальних величин, місця вимірів виробів плечової й поясної груп;

- Техніко-економічні показники

Технічний опис зразка моделі оформлено згідно до вимог підприємства та надано у додатку А.

### 1.3.3 Розробка схем технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки та докладу БМ

Первинна конструкція та лекала деталей моделі, що планується у запуск (БМ), розробляється тільки на один розмір та зріст, на яку рекомендована дана модель. В подальшому, лекала деталей для інших розмірів та зростів, що пропонують у запуск, розмножують . Приклад розмноження лекал наведено на рисунок 1.9. Кожне підприємство само обирає метод розмноження лекал:

- групування

- променевий

- пропорційно-розрахунковий

Схеми побудови деталей підклади та докладу наведено у додатку А.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Висновки до розділу 1

У цьому розділі дипломного проекту було проаналізовано споживачів чоловічих піджаків та на основі цього аналізу створено виріб який би задовольняє всі їх потреби, зручний та відповідає сучасним напрямкам моди.

Для цього визначено споживачів, проаналізовано напрямки моди. Та сформовано найбільш важливі вимоги до виробу.

Під час дослідження було проведено аналіз різних систем моделювання та проектування одягу. На основі цього аналізу була обрана система «сімейство», яка найкраще відповідає потребам проекту.

Розроблено проектно-конструкторську документацію на виріб, що включає в себе лекала-еталони, технічний опис та схеми технічного розмноження лекал. БМ була опрацьована в конструкторському відділі, використовуючи ручне проектування. Робочі лекала було скановано дигитайзером і внесено креслення лекал в Juvili з якою працюють на підприємстві ПрАТ «Бердичівська фабрика одягу». Розроблено дві ММ на основі БМ. Та розраховано коефіцієнт конструкторської відповідності  $K_{ко}=0.68$  Було проведено аналіз технологічності базової моделі. На базову модель піджака чоловічого було розроблено повний комплект конструкторської документації.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2 Поглиблений аналіз методів обробки виробу

Для розрахунку об'єктивної трудомісткості трудового процесу необхідно встановити, які затрати часу необхідні, повинні регламентуватися й включатися в норму, а які зайві: нераціональні затрати та втрати. До норми часу включають нормований час, протягом якого виконавець зайнятий продуктивною працею [17].

### 2.1 Аналіз процесу зшивання бокового шва пілочки

Визначення затрат робочого часу слід проводити на базі використання сучасних методів оброблення та новітніх засобів праці. Відповідно до галузевих нормативів часу, результатів наукових досліджень на трудомісткість виконання технологічної операції сукупно впливають властивості предметів праці, технічні умови, номенклатура та техніка виконання трудових ресурсів. Трудомісткість процесу, коефіцієнт механізації обробки вузла та зріст продуктивності праці розраховано за наступними формулами:

1) Трудомісткість обробки вузла  $T_{вуз}$ , с

$$T_{вуз} = \sum t_{м.н.о.} \quad (2.1)$$

де  $T_{вуз}$  - трудомісткість обробки вузла, с;

$t_{м.н.о.}$  - норма часу технологічно-неподільної операції, с;

2) Кількість неподільних операцій при обробці вузла ( $n$ );

3) Коефіцієнт механізації обробки вузла  $K_m \leq 1$ , %

$$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{н/а} + \sum t_c}{T_{вир.}} \quad (2.2)$$

де  $t_m$  – норма часу машинних технологічних неподільних операцій, с;

$t_{н/а}$  – норма часу напівавтоматичних технологічних неподільних операцій, с;

$t_{np}$  – норма часу прасувальних технологічних неподільних операцій, с;

$t_c$  - норма часу спеціальних технологічних неподільних операцій.

					КП.14.13.23-00.00 23ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Разроб.		Сторожук О.Ді			Літ.			Арк.	Аркушів
Перевір.		Яценко М.В.							
Реценз.					КНУТД, к-ра МС, гр.МгЗШ-22				
Н. Контр.									
Затверд.									



4)Очікуваний зріст продуктивності праці при порівнянні варіантів обробки вузла:

$$ЗПТ = \frac{T_{\partial} - T_n}{T_n} \cdot 100 \quad (2.3)$$

де  $T_{\partial}$  – діюча трудомісткість вузла за промисловою технологією, або самий трудомісткий варіант обробки, с;

$T_n$  – нова трудомісткість запропонованого варіанту обробки, с.

5)Очікуване зниження витрат часу на обробку вузла при порівнянні варіантів обробки, %

$$ЗВЧ = \frac{T_{\partial} - T_n}{T_{\partial}} \cdot 100 \quad (2.4)$$

де  $T_{\partial}$  – діюча трудомісткість вузла за промисловою технологією, або самий трудомісткий варіант обробки, с;

$T_n$  – нова трудомісткість запропонованого варіанту обробки, с.

5)Рівень споживчої якості у балах (максимальний рівень якості 1).

Розрахунки для аналізу кожного вузла наведено в таблиці 2.1.

Бочки пілочки зшиваються зі спинкою 1см, 1,5 см або 0,8 см швом (якщо шви запошивочні). Об'єм роботи збільшується якщо виріб має одну чи дві шліци або коротку підкладу і запошивочні шви.

Також якщо тканина в клітинку, принт потрібно рівняти. Що збільшує норму часу на пошиття одиниці виробу.

Таблиця 2.1- Технологічна послідовність зшивання бокового шва пілочки (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Скомплектувати пілочки і спинки по номеру	Р	2	12	-
2	Перевірити нижні зрізи	Р	2	18	-
3	Зшити бокові зрізи	М	4	89	Juki
4	Перевіти посадку	Р	2	2,5	-
5	Зробити розсічку	Р	2	2,5	-
				124	

Таблиця 2.2- Технологічна послідовність зшивання бокового шва пілочки  
(варіант 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Скомплектувати пілочки і спинки по номеру	Р	2	12	-
2	Намітити кути зшивання бокових зрізів	Р	2	18	-
3	Зшити бокові зрізи	М	4	89	Durkopp Adler
4	Зробити розсічку	Р	2	2,5	-
				121.5	

Для покращення якості зшивання вузла пропоную виконувати операцію на машині Durkopp Adler з роликком. Це допомагає при пошитті подаючи тканину , що значно зменшує утворення непотрібної посадки.

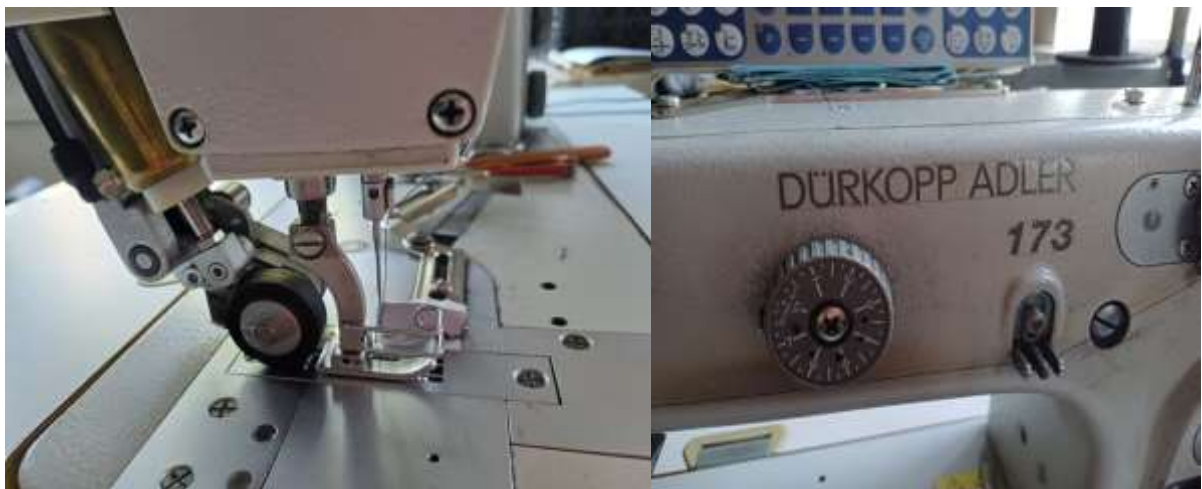


Рисунок 2.1 - Запропонована модель машини

Таблиця 2.3 – Аналіз методів обробки бічних швів пілочки піджака чоловічого

Найменування критерію	Умове позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	$T$	с	124	121,5
Кількість ТНО	$n$	Од.	5	4
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$		-	0,72
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_\delta - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	1,61
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_\delta - T_n}{T_\delta} \cdot 100$	%	-	38
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	1	2

Намічування виконується вручну, що потребує додаткового часу. Зшивання на універсальній машині є найбільш трудомісткою операцією через складну конфігурацію деталей, тому запропоновано використовувати машину з ланцюговим стібком та роликом. Та перевірку якості зшивання пропоную перекласти на контролера якості секції підгодівлі пілочки.

Отже, процес має значний потенціал для автоматизації та механізації з метою підвищення продуктивності.

## 2.2 Аналіз процесу пришивання коміра до підбортів по розкепу

З горловиною коміри з'єднують двома способами:

I – готовий комір (верхній комір з'єднаний з нижнім по кінцям та відльоту) з'єднують з горловиною виробу та розкепами однією строчкою зшивним швом;

II – розділити процес зєднання коміра з горловиною на два процеси:

- верхнім і з'єднують по розкепам зшивним швом з розпрасуванням

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- нижній комір з прокладкою з'єднують з горловиною.

Таблиця 2.4 - Технологічна послідовність пришивання коміра до підбортів(варіанти 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання коміру до номеру виробу	Р	2	22	-
2	Вшивання коміру в горловину	М	4	380	DLN 415-5
3	Розпрасування шва вшивання	П	4	80	ASP-50L
4	Перевірка якості вшивання коміра в горловину	Р	4	35	-
5	Пришивання обшивки горловини спинки до верхнього коміру	М	3	195	DLN 415-5
6	Підшивання швів вшивання коміру	М	3	98	DLN 415-5
	Всього			810	

Таблиця 2.5 Технологічна послідовність пришивання коміра до підбортів(варіанти 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Підбирання коміру до номеру виробу	Р	2	22	-
2	Намітити кут вшивання верхнього коміра	Р	4	10	-
3	Пришити комір до підбортів	М	4	67	Zoje ZJ9000D
4	Зробити 6 розсічок по швам зшиванню розкєпів	Р	2	12	-
5	Висікти кути коміра	Р	2	8	-
6	Висікти розкєпи по 2 кутах	Р	2	16	-
				135	

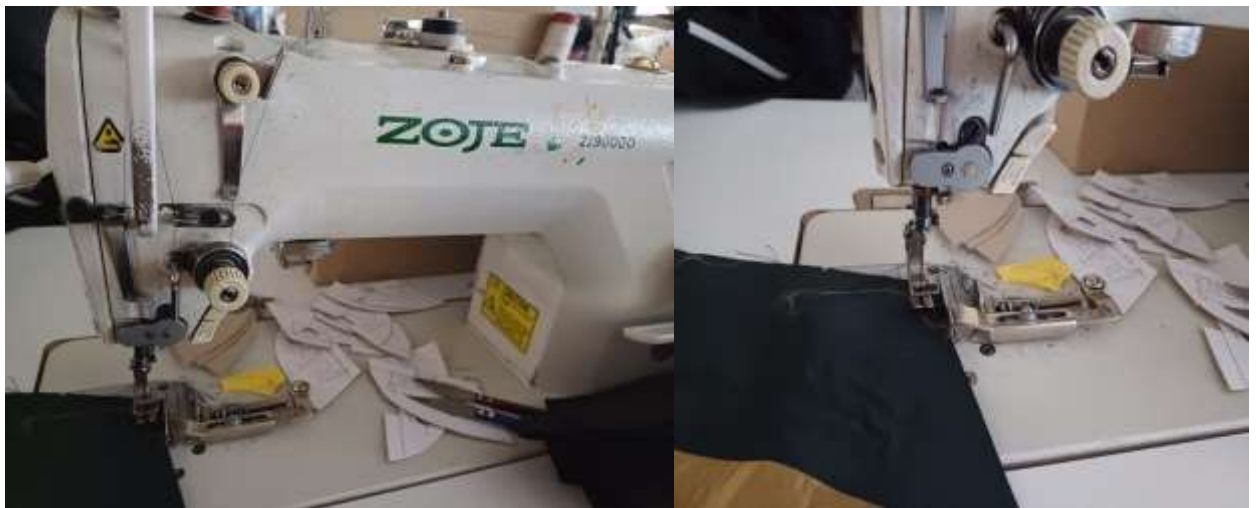


Рисунок 2.2 - Машина для обробки вузла

Таблиця 2.6 – Аналіз методів пришивання коміра до підбортів по розкепу піджака чоловічого

Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	$T$	с	810	135
Кількість ТНО	$n$	Од.	6	6
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$		0,85	0,5
Зріст продуктивності праці	$ZPT = \frac{T_d - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	60
Зниження витрат часу на обробку	$ZVЧ = \frac{T_d - T_n}{T_d} \cdot 100$	%	-	83,4
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	1	2

Для оптимізації процесу пришивання коміра до підклади потрібно розділити процес на два : пришивання коміра до горловини по розкепу та пришивання підклади до верхнього коміра по горловині.

При другому варіанті процесу пришивання коміра до підбортів не тільки зменшує трудомісткість обробки вузла, але й дозволяє значно

підвищити рівень якості його виконання. Це підніме рівень продуктивності праці ( на 60%). Що важливо особливо для великий та середніх підприємств.

### 2.3. Аналіз процесу пришивання підкладки до верхнього коміра по горловині

Пришивання підкладки до верхнього коміра по горловині є важливим технологічним процесом під час виготовлення чоловічих піджаків який забезпечує з'єднання підкладки коміра з підкладкою пілочок по контуру горловини та дозволяє утворити охайний виворітний бік горловини виробу.

Таблиця 2.7 Технологічна послідовність пришивання підклади до верхнього коміра по горловині (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання коміру до номеру виробу	Р	2	22	-
2	Вшивання коміру в горловину	М	4	380	DLN 415-5
3	Перевірка якості вшивання коміра в горловину	Р	4	35	-
4	Пришивання обшивки горловини спинки до верхнього коміру	М	3	195	DLN 415-5
	Всього			632	

Таблиця 2.8 Технологічна послідовність пришивання підклади до верхнього коміра по горловині(варіант 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Пришити підкладку до верхнього коміра, закладаючи складку	М	4	52	PFAFF
2	Перевірити симетрію стійки	Р	2	5	-
3	Зробити 2 розсічки по шву пришивання верхнього коміра до горловини підкладки	Р	3	4	-
				61	



Рисунок 2.3 Машинка для обробки вузла

Таблиця 2.9 – Аналіз методів пришивання підклади до верхнього коміра по горловині

Найменування критерію	Умове позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	$T$	с	632	61
Кількість ТНО	$n$	Од.	4	3
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$		0,91	0,85
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_\delta - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	10,4
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_\delta - T_n}{T_\delta} \cdot 100$	%	-	90
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	2	1

Для оптимізації процесу пришивання підклади до верхнього коміра по горловині потрібно розділити процес на два: пришивання коміра до горловини по розкєпу та пришивання підклади до верхнього коміра по горловині. Також пропоную використовувати спеціальну лапки для обробки комірів, що полегшує подачу тканини.

При другому варіанті процесу пришивання коміра до підклади по горловині не тільки зменшує трудомісткість обробки вузла, але й дозволяє значно підвищити рівень якості його виконання. Це підніме рівень продуктивності праці. Що важливо особливо для великий та середніх підприємств.

#### 2.4 Аналіз процесу насточування нижнього коміра на горловину стрічкою «зіг-заг»

Настроювання нижнього коміра на горловині стрічкою "зіг-заг" - це техніка обробки краю для завершення горловини або інших відкритих країв тканини. загалом це використовується в швейному виробництві для надання чистого та естетичного вигляду виробам.

Таблиця 2.10 Технологічна послідовність застрочування нижнього коміра на горловину стрічкою зіг-заг (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Намітити лінію насточування нижнього коміра	Р	4	10	-
2	Зробити розсічку в уступі лацкана	Р	2	4	-
3	Настрочити нижній комір на горловину	СМ	4	115	РFAFF901-1918-051/001
4	Підрізати плечеві накладки	Р	2	5	-
				134	



Таблиця 2.11 Технологічна послідовність настроювання нижнього коміра на горловину стрічкою зіг-заг (варіант 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Намітити лінію насточування нижнього коміра	P	4	7	-
2	Зробити розсічку в уступі лацкана	P	2	4	-
3	Настрочити нижній комір на горловину	СМ	4	115	PFAFF
				126	



Рисунок 2.4 Машина для обробки вузла

Таблиця 2.12– Аналіз методів обробки процесу настроювання нижнього коміра на горловину стрічкою зіг-заг

Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	$T$	с	134	126
Кількість ТНО	$n$	Од.	4	3
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$		0,86	0,91
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_d - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	6,3

Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_o - T_n}{T_o} \cdot 100$	%	-	5,9
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	1	2

Процес оптимізований та не потребує удосконалення. Зниження витрати часу на обробку вузла можна досягнувши, якщо перевіряти якість пошиття буде не працівник, а контролер секції монтажу.

## 2.5 Аналіз процесу обшивання лацкана

Таблиця 2.13 Технологічна послідовність процесу обшивання лацкана (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Намітити лінію обшивання лацкана	Р	2	26	-
2	Намітити лінію обшивання кутів низу борту	Р	2	12	-
3	Вкласти нитку	Р	2	5	-
4	Обшити пілочки підбортами	М	4	240	DB2-B737-413 «Бразер».
5	Підрізати кути лацканів та низу борту	Р	3	30	-
6	Обтачати кути низу бортів	М	4	35	DB2-B737-413 фірми «Бразер».
				348	

Таблиця 2.14 Технологічна послідовність процесу обшивання лацкана (варіант 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Обшити лацкан по шаблону	М	4	112	Juki DDL-8700-7
2	Перевірити симетрію	Р		23	-
3	Зробити 4 розсічки	Р		7	-
4	Підрізати надлишки шва	Р		7	-
Разом				149	

Для удосконалення процесу потрібно розділити процес на: обшивання борту та обшивання лацкана.

Для реалізації поставленої мети пропонується обшивання лацкана за допомогою шаблону, використовуючи спеціально обладнане робоче місце та переобладнану машину JUKI DDL-8700-7.

Обтачування лацкана по шаблону особливо зручно для великих підприємств які спеціалізуються на пошиві верхнього чоловічого одягу. Використання вищевказаного обладнання дає змогу значно зменшити час на обробку вузла.

Обтачування лацкана по шаблону рекомендується виконувати на спеціально обладнаному місці, де на робочу поверхню встановлена спеціальна пластина для кращого сковзання тканини та спеціальною лапкою такого типу:



Рисунок 2.5 - Машинка для обтачування лацкана по шаблону

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ				

Використання вищевказаного обладнання не тільки зменшує трудомісткість обробки вузла, але й дозволяє значно підвищити рівень якості його виконання.

Таблиця 2.14 – Аналіз методів обробки процесу обшивання лацкана

Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	$T$	с	348	149
Кількість ТНО	$n$	Од.	6	4
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$		0,79	0,96
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_o - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	57,1
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_o - T_n}{T_o} \cdot 100$	%	-	133,5
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	2	1

Використання вищевказаного обладнання не тільки зменшує трудомісткість обробки вузла, але й дозволяє значно підвищити рівень якості його виконання.

## Висновки до розділу 2

У виробничих умовах ПрАТ «Бердичівська фабрика одягу» (м. Бердичів). В якості критеріїв вибору раціональних методів обробки обрано трудомісткість обробки вузла, та рівень споживчої якості обробки вузла.

У спеціальному розділі було проаналізовано основні технологічні процеси виготовлення чоловічого піджака на предмет удосконалення їх організації та підвищення ефективності.

Проведено аналіз процесу зшивання бокового шва пілочки. Запропоновано використання спеціальної машини з роликком для покращення якості та продуктивності.

Проаналізовано процес пришивання коміра до підбортів. Рекомендовано розділення процесу для зниження трудомісткості та підвищення якості.

Досліджено процес пришивання підкладки до коміра. Також запропоновано його оптимізацію шляхом розділення на дві операції.

Проаналізовано процес настрочування нижнього коміра стрічкою "зіг-заг". Визначено, що він є оптимальним.

Досліджено процес обшивання лацкана. Рекомендовано застосування спеціального обладнання та шаблону для підвищення ефективності.

За результатами аналізу розроблено рекомендації щодо раціональної організації технологічних процесів та підвищення продуктивності виробництва чоловічих піджаків.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3 Технологічний розділ

#### 3.1 Технологічна підготовка нових моделей піджаків чоловічих до запуску у масове виробництво

Ось основні етапи технологічної підготовки нових моделей чоловічих піджаків до запуску у масове виробництво:

- Розробка конструкторської документації - створення креслень конструкції, розробка лекал деталей.
- Виготовлення лекал - викрій деталей піджаків з картону або паперу.
- Пошиття зразків-еталонів - виготовлення перших зразків нових моделей для апробації.
- Випробування зразків - перевірка відповідності якості, оцінка зручності в експлуатації.
- Доопрацювання конструкції та технології - за результатами випробувань.
- Розробка технологічних карт пошиття - з описом усіх операцій.
- Підбір обладнання та оснастки.
- Нормування операцій пошиття.
- Підготовка робочих місць та інструктаж персоналу.
- Виготовлення дослідно-промислової партії та її випробування.

Після завершення цих етапів модель може запускатися у серійне виробництво.

##### 3.1.1 Аналіз методів обробки та вибір обладнання

Обґрунтування вибору методів обробки та обладнання повинно бути конкретним, розкривати відповідність запропонованих у дипломному проекті методів обробки та обладнання, виду та призначенню виробу, технологічним властивостям запропонованих матеріалів.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ			
<i>Змін.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	3. Технологічний розділ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		Сторожук О.Д.						
<i>Перевір.</i>		Яценко М.В.						
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затвердь.</i>								
						КНУТД, к-ра.МС.гр.МгЗШ-22		

Враховуючи перспективи удосконалення технології швейного виробництва, перспективи розвитку швейного машинобудування, необхідно передбачити можливість застосування найбільш продуктивного обладнання, прогресивної технології, яка забезпечить високу якість продукції та ефективність виробництва. Максимальну механізацію ручної праці, використання спеціальних машин-напівавтоматів, мікропроцесорів. Слід приділити увагу методам обробки та обладнанню, яке забезпечить паралельну та послідовно-паралельну обробку деталей та вузлів. Бажано застосовувати клейовий та по можливості і зварний метод кріплення деталей. Необхідно широко використовувати досвід передових підприємств, новаторів, раціоналізаторів виробництва, досягнення науки та техніки, кращі закордонні та вітчизняні досвіди.

Таким чином, при виборі методів обробки та обладнання необхідно враховувати:

- прогресивність технології;
- універсальність монтажно-збірних схем вузлів одягу (для різних моделей на одному і тому ж обладнанні);
- відповідність продуктивності праці обраного обладнання потужності технологічного потоку;
- відповідність способу обробки організаційній формі – типу потоку;
- підвищення продуктивності праці;
- покращення якості продукції;
- зниження матеріаломісткості;
- якісне використання основних фондів (обладнання виробничих площ);
- покращення умов праці.

При виборі обладнання слід широко використовувати комплексну механізацію потоків, комплекти обладнання з використанням машин-напівавтоматів та автоматичних ліній. Особливу увагу слід приділити оснащенню робочих місць засобами малої механізації та інструментами, які дають можливість підвищити якість обробки та знизити трудові витрати. При

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використанні напівавтоматичного та автоматичного обладнання необхідно забезпечити його повне завантаження [16].

Таблиця 3.1 – Характеристика швейних машин загального та спеціального призначення

Клас (марка), фірма-виробник, країна	Технологічне призначення	Кодове позначення стібка (ДСТУ ISO 4916 : 2005)	Максимальна частота обертання головного валу,	Максимальна довжина стібка, мм	Максимальна товщина матеріалу під лапкою, мм	Додаткові відомості (тип механізму переміщення матеріалу, робочі органи, додаткові функції)
Zoje z39000D	Для зшивання, настрочування, застрочування	301	5000	5	5	Нижній стрічковий та верхній диференційний транспортер, обрізка ниток, закріпка
Dürkopp 173	(однонитковий ланцюжковий стібка з нижнім і диференціальним верхнім транспортером)			транспортера до 8,0	тканини	Енергозберігаючий, інтегрований, позиціонуючий мотор постійного струму Швейне оснащення операцій по зметуванню Швидке вкл./викл. опції «посадка» Автоматичне регулювання ходу верхнього транспортера
Pfaf 0101	Для зшивання, настрочування,	301	5000	4	5	Нижній стрічковий та верхній диференційний

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата



	застрочування					транспортер, обрізка ниток, закріпка
Zoje ZJ9000D	Для зшивання, настрочування, застрочування	301	5000	5	5	Нижній стрічковий та верхній диференційний транспортер, обрізка ниток, закріпка
272-740642-01 Dürkopp (Німеччина)	Зшивання з обрізкою  (лацканів з острим кутом, клапанів, борта з підбортом)	301	5000	4.0	850 - 950 ср.шв. спинки / 480'  300 - 310 бок	Нижній стрічковий та верхній диференційний транспортер, обрізка ниток, закріпка
527i-811 Dürkopp (Німеччина)	Зигзаг  широкий діапазон зигзагоподібних операцій	304	5000	4.0-8.0	Легкі та середні та важкі тканини	Сучасні елементи конструкції DA (довж. стібка, натяг нитки, управління) Правильне дозування мастила і захисту від зносу човн. механізму завдяки окремому резервуару для масла Удосконалений натяг голкової нитки для більш точних регулювань Покращені регулятори з більш легким регулюванням макс. значень

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ		Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

						<p>Покращені умови праці для оператора, зниження рівня шуму і вібрації</p> <p>Новий пристрій налаштування зігзага (з низьким зусиллям установки довжини стібка)</p> <p>Проста установка довжини стібка - регулювання без важеля за допомогою кнопки</p> <p>Новий масляний картер</p> <p>Нова кнопка для заднього ходу (CLASSIC)</p>
--	--	--	--	--	--	---

Таблиця 3.2 – Характеристика швейних напіваавтоматів

Клас (марка), фірма-виробник, країна	Технологічне призначення	Кодове позначення стібка (СТУ ISO 4916 :	Максимальна частота обертання головного валу, хв	Максимальна довжина стібка, мм	Додаткові відомості (тип механізму переміщення матеріалу, робочі органи, додаткові функції
Brother LT2-B835-905A	Настрочування подвійної строчки	301	3000	5	Автоматичне обрізання ниток і виконання закріпок
581-312 multiflex indexer	Автомат для виконання петель з	404	2500	8-23	Автомат «Indexer» Блок управління DAS comfort

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Dürkopp (Німеччина)	вічком на шлицях рукавів				Копіювання параметрів через USB ID машини Надійні електропневматичні клапани Обрізка Програмування початку шиття вічка Функція для підсилення петлі
MB- 377A/B R-10 “Juki” (Японія)	Пришивання гудзиків з 2- ма отворами	107	1500	10	Автомат, оббивання ніжки
TY- 783Protex	Обметування прямої петлі	404	3600		Подвійний ременевий транспортёр

Таблиця 3.3 – Характеристика обладнання для дублювання деталей одягу

Обладнання, фірма	Напруга, В	Споживча потужність, кВт	Тиск, Н/см <sup>2</sup>	Температура нагріву робочого органу, °С	Час дублювання, с	Габарити, мм
1	2	3	4	5	6	7
Прес Kannegieser СС 600 (Німеччина)	380	3.2	0-24	127	25	1200x500

Таблиця 3.4– Характеристика прасувальних столів

Тип стола, фірма	Тип Подушо к	Потужність, кВт		Напруга, В	Висота прасувальної дошки, см	Додаткові відомості	
		двигуна	нагрівача			Наявність відсмок.	Розмір прасув. плити, мм
1	2	3	4	5	6	7	8
CS394K+139 2 (Угорщина)	2081 0204 універс.	550	1,5	230	85	+	130x65
Primula Tailor 38011/S	0213 2090 2084	550	1,0	230	75-90	+	110x42

Таблиця 3.5 - Преси та для ВТО

Преси для ВТО					
№ н/п	Тип та марка обладнання	Призначення	Температура пресуван-ня , °C	Тиск, мПа	Додаткові відомості
1	Прасувальна машина HR-2A-27-09	Для міжопераційного прасування пілочок	110-140	Пари – 0,38; повітря – 0,45-0,53	Ліва і права подушки вмонтовані на одній машині. Вакуумне відсмоктування. Продуктивність – 45 пілочок/год.
2	Прасувальна машина з торсом HR-5B-18-08	Для прасування комірів	110-140	Пари – 0,38; повітря – 0,45-0,53	Прасує комір по стійці, а лінію перегину лацкана – до верхнього гудзика. Вертикальне переміщення верхньої подушки.

3	Прасувальна установка карусельного типу HRK-120-80-13/016	Для кінцевого ВТО спинки і бічних частин піджаків, жакетів, пальто	120	Пари – 0,38; повітря – 0,6	Вакуум верхньої дошки, електрична праска з паровим пристроєм. Верхня подушка, наявність витяжного вентилятора. Продуктивність – 75-80 піджаків/год.
4	Прасувальна установка карусельного типу HRK-120-80-13/028	Для кінцевого ВТО спинок і бічних частин чоловічого піджака, жіночого жакету	180	Пари – 0,38; повітря – 0,6	Вакуум верхньої дошки, електрична праска з паровим пристроєм. Верхня подушка, наявність витяжного вентилятора. Продуктивність – 100 піджаків/год.
5	Прасувальна установка HR-558	Для кінцевого ВТО – припрасування піджака в області плечей	100-150	Пари – 0,38; повітря – 0,6	Вакуум верхніх подушок. Світловий індикатор. Продуктивність – 500 піджаків/год.
6	Прасувальна установка карусельного типу	Для кінцевого ВТО лівих і правих пілочок піджака	100-150	Пари – 0,38; повітря – 0,6	Вакуум верхньої подушки. Вентилятор витяжний. Продуктивність – 100 піджаків/год.
7	Прасувальна установка карусельного типу	Для кінцевого ВТО бортів піджака	100-150	Пари – 0,38; повітря – 0,6	Вакуум верхньої подушки. Вентилятор витяжний. Продуктивність – 75 піджаків/год.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8	Прасувальна установка карусельного	Для кінцевого ВТО	100-150	Пари– 0,38; повітря – 0,6	Вакуум верхньої подушки. Вентилятор витяжний. Продуктивність – 75 піджаків/год.
---	------------------------------------	-------------------	---------	---------------------------	---

При виборі обладнання враховується розмір виробничої площі, потреби виробництва, бюджет та технічні вимоги. Також важливо навчання персоналу та сервісне обслуговування. Збалансований та сучасний парк обладнання допоможе підвищити ефективність та якість виробництва піджаків.

### 3.1.2 Обґрунтування виробу режимів обробки

Вибір режимів обробки вузлів чоловічого піджака - це процес визначення оптимальних технологічних режимів для виготовлення окремих деталей та вузлів піджака.

До основних вузлів чоловічого піджака відносять:

- Обробка коміра (обметування, настрочування, викладання)
- Обробка лацканів і реверів
- Обробка пілочок і спинки (шви з'єднання)
- Обробка бортів (обметування, настрочування)
- Виготовлення кишень (обметування, настрочування клапанів)
- З'єднання рукавів (шви)
- Обробка низу виробу
- ВТО (волого-теплова обробка).

Для кожного вузла підбирають оптимальні режими з урахуванням властивостей матеріалів, призначення виробу, вимог до якості та продуктивності.

Правильний вибір режимів дозволяє раціонально виготовити піджак з заданими властивостями та показниками якості.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Обґрунтування вибору режимів обробки важливе для забезпечення ефективного та якісного виробництва піджаків. Режими обробки включають в себе послідовність операцій та параметри, які визначають, як будуть виготовлятися деталі піджаків. Характеристика використаних матеріалів наведено у таблицях 3.6 та 3.7. Параметри ВТО наведено у таблиці 3.5.[18]

Таблиця 3.6 Характеристика текстильних матеріалів для верху та підкладки піджака чоловічого

Назва матеріалу	Переплетення	Оформлення	Густина г/м <sup>2</sup>	Вміст Складн.
Костюмна тканина	Дрібно саржеве	Без принтів	210	55% шерсть, 40% віскоза, 5% еластан
Підкладкова тканина	Саржеве	Пістряц-тканна	280	95% ПЕ 5% ЕЛ

Таблиця 3.7 - Ниткові з'єднання для обробки вузлів

Найменування шва (ГОСТ 12807-88)	Кодове позначення шва (ГОСТ 12807-88)	Найменування технологічної операції де застосовується шов	Вид та умовний номер ниток	Графічне або умовне зображення шва (ГОСТ 12807-88)
Зшивний	1.01.01	Зшивання підкладки, вистьобування коміра	gral 180 epic 80	
Зшивний	1.02.02	З'єднання деталей виробу	epic 100	
Встик	4.01.01	З'єднання частин коміра	eloflex 120	
Настрочний	5.25.01	Настрочування листочок, обшивок, клапанів	epic 100	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

Арк

Таблиця 3.8 - Параметри ВТО

Найменування технологічних операцій (ГОСТ 2162-93)	Найменування тканини, умовне позначення	Тип обладнання	Температура нагріву столу, °С	Зволоження, W,%	Тиск, р, МПа	Час обробки, сек.			
						Пропарювання	Прасування	Охолодження	Сумарне
Розпрасування Припрасування	Костюмна	Прасувальні установк и HR, HRK «Goffman»	110÷150	10÷12	Пари –0,38; повітря – 0,45÷0,6	6÷8	–	7÷18	14÷24

Таблиця 3.9 - Характеристика клейових прокладкових матеріалів

Назва клейового матеріалу (фірма-виробник)	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Вид клейового покриття	Температура плавлення, Тпл, °С	Щільність покриття, Кр/см <sup>2</sup> (меш)	Колір	Сировинний склад, %	Область застосування
1	2	3	4	5	6	7	8	10
Вайлін, 1180/BS4 “Хензель”	150	70	ПА	127	32	чорний	Капрон -60 ВПЕ - 40	Дублювання підбортів, пілочок, коміра, рукавів, низу виробу
Калейова смужка	1	32	ПА	121 - 138	40	чорний	ПЕС100	Дублювання зрізів

Правильний вибір режимів дозволяє раціонально виготовити піджак з заданими властивостями та показниками якості.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ				Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					



3.1.3 Розробка раціональної послідовності виготовлення піджака чоловічого.

Враховуючи режими обробки які були описані раніше та характеристики текстильних матеріалів для верху та підкладки, характеристики швацьких ниток, а також клейових прокладкових матеріалів складається технологічна послідовність обробки піджака чоловічого, яка наведена в додатку Б.

### 3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для БМ

Норму ниток для виготовлення піджака чоловічого було визначено під час проходження переддипломної практики на ПрАТ «Бердичівська фабрика одягу» Житомирська область м.Бердичів. Для розрахунку було застосовано аналітично-експериментальний метод нормування під час якого було використано результати експериментальних досліджень фірми «AMMAN» - всесвітньо відомого виробника ниток та фірми «Coats».

Таблиця 3.10 Розрахунок кількості ниток для БМ

Фірма	Бічні шви, см	Плечові шви, см	Шви рукавів, см	Низ піджака, см	Комір, см	Підкладка, см	Кишені, см	Коефіцієнт витрат ниток	Разом, см
AMANN	2 x 40	2 x 20	2 x 30	50	25	150	4 x 15	1,1	511,5
Coats	2 x 40	2 x 25	2 x 45	60	35	180	4 x 15	1,15	638,25

Згідно з методикою фірми AMANN, для пошиття одного чоловічого піджака необхідно 511,5 см ниток (з урахуванням коефіцієнта витрат).

Відповідно до методики компанії «Coats», для пошиття одного чоловічого піджака потрібно 638,25 см ниток (з коефіцієнтом 1,15).

## 3.2 Розробка плану – замовлення та матеріального кошторису

### 3.2.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПрАТ "Бердичівська фабрика одягу" є підприємством легкої промисловості, що спеціалізується на пошитті чоловічих костюмів та піджаків.

Основні складові виробничої потужності цього підприємства:

- Площа виробничих приміщень - 8000 м<sup>2</sup>
- Кількість швейного обладнання - 300 одиниць (в т.ч. промислові швейні машини, оверлоки, строчальні автомати)
- Персонал швейного виробництва - 450 осіб
- Складські приміщення - 2500 м<sup>2</sup>
- Транспортний цех - 10 вантажних автомобілів
- Виробнича потужність за рік:
  - 250 000 піджаків
  - Обсяг переробки тканини - 2,5 млн м<sup>2</sup>

Таким чином, ПрАТ "Бердичівська фабрика одягу" є середнім за розміром підприємством галузі із значною виробничою потужністю та широким асортиментом продукції.

### 3.2.2 Розрахунок плану-замовлення

Розрахунок плану замовлення на підприємстві проводиться для визначення об'ємів випуску продукції на місяць або рік. Розрахунок проводиться із урахуванням обраного асортименту та потужності підприємства.

Для побудови плану замовлення необхідно провести розрахунок, зміст якого полягає в наступному. Розрахунок проводиться на рік. Для кожного потоку, який спеціалізується на випуску продукції необхідно встановити проектний випуск в зміну, за формулою:

$$V_{зм} = T_{зм} K_p / T_{об}, \quad (3.1)$$

де,  $T_{зм}$  - тривалість зміни, с;

$K_p$  – кількість робітників в потоці, чел.;

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$T_{об}$  – час обробки виробу, с.

Річний випуск розраховується за допомогою даної формули:

$$P_B = B_{зм} * P_{ф} \quad (3.2)$$

де,  $B_{зм}$  – добовий випуск всіх потоків, од;

$P_{ф}$  – річний фонд робочого часу, днів.

Продуктивність праці розраховують за формулою:

$$П_{п} = T_{зм} / T_{об} \quad (3.3)$$

де,  $T_{зм}$  - тривалість зміни, с;

$T_{об}$  – час обробки виробу, с.

Розрахунок плану-замовлення складений на рік і представлений в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11- План – замовлення

Асортимент виробів	Річний випуск, од.	Кількість моделей на рік, од.	Річний фонд робочого часу, днів	Продуктивність праці, яка планується, од.	Кількість потоків, яка планується, од. в зміну	Необхідна кількість працівників, чол.			Випуск в зміну, од.		Добовий випуск всіх потоків, од.
						на добу	в зміну	в потоці	одного потоку	всіх потоків	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Піджак чоловічий	85211	63	259	2.6	1	124	124	124	329	329	329

Отже запланований річний випуск 1 цеху підприємства 85 211 тис. піджаків.

Добовий випуск піджаків 329 шт.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ						Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

### 3.2.3 Розрахунок матеріального кошторису

Розрахунок матеріального кошторису проводиться з таких основних причин:

- Визначення потреби в матеріалах. На основі кошторису розраховується необхідна кількість сировини, матеріалів, фурнітури для випуску запланованого обсягу продукції.
- Планування матеріальних витрат. Кошторис дозволяє спланувати витрати на матеріали у вартісному вираженні.
- Нормування витрат матеріалів. За кошторисом встановлюються норми витрат на одиницю продукції.
- Складання замовлень постачальникам. На основі даних кошторису формуються замовлення матеріалів у постачальників.
- Контроль витрат матеріалів. Кошторис є основою для контролю фактичних витрат і запобігання перевитратам.
- Визначення собівартості продукції. Дані кошторису використовуються для калькулювання собівартості виробів.

Отже, матеріальний кошторис є важливим елементом планування і контролю матеріальних витрат на підприємстві.

На основі плану-замовлення та норм тканини на одиницю виробу розраховується матеріальний кошторис добової потреби матеріалів. Визначається добова потреба матеріалів, які необхідні для виготовлення асортименту виробів, які випускаються на підприємстві.

Добова необхідність в тканинах розраховується за формулою:

$$L = mV_{зм}, \quad (3.4)$$

де  $m$  – норма розходу тканини на одиницю виробу,  $m^2$ ;

$V_{зм}$  – добовий випуск всіх потоків, од.

Матеріальний кошторис представлений в таблиці 3.12.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
ЗМН.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.12 – Матеріальний кошторис

Асортимент виробів	Добовий випуск всіх потоків, од.	Матеріали для верху		Матеріали для підкладки		Прокладкові матеріали	
		Норма на од. вир.м/м <sup>2</sup>	Добова норма, м	Норма на од. вир.м/м <sup>2</sup>	Добова норма, м	Норма на од. вир.м/м <sup>2</sup>	Добова норма, м
1	2	3	4	5	6	7	8
Піджак чоловічий	329	1,50/ 1,60	493,5/ 526,4	1,47/ 1,56	483,6/ 513,2	1,51/ 2,22	496,7/ 730,3

Матеріальний кошторис розрахований на 329 одиниць на добу. Для підприємства яке спеціалізується на пошитті чоловічих піджаків.

### 3.3 Проектування технологічного процесу виготовлення швейних виробів

Складання схеми поділу праці включає в себе наступний комплекс робіт: визначення послідовності організаційних операцій; визначення спеціальності та розряду робіт; вибір засобів технічного оснащення та встановлення режимів обробки; розрахунок норми виробітки по кожній організаційній операції розрахунок кількості робітників; синхронізацію операцій по такту; розподіл організаційних операцій по секціям; відбір та закріплення деталей по групам; заповнення технічної документації [19].

#### 3.3.1 Проектування організації поточного виробництва та попередній розрахунок потоку

Враховуючи усі перераховані чинники обрано агрегатно-групову форму потоку. Ця форма засвоєна на вузькій спеціалізації робочих місць, пачковій формі запуску і максимальному використанні обладнання.

Визначивши форму організації потоку було проведено попередній розрахунок:

Трудомісткість виготовлення моделі:

$$T_m = 10825 \text{ с}$$

									Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ

Кількість робітників в потоці:

$$K_p = 124 \text{ чол.}$$

Такт потоку:

$$\tau = T_m / K_p \quad (3.5)$$

$$\tau = T_m / K_p = 10825 / 124 = 87,2(\text{с})$$

### 3.3.2 Складання схеми поділу праці на виготовлення БМ та її аналіз

Схема поділу праці представлена в додатку Б.

Розрахунок основних умов узгодження по кратним операціям представлені в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13-Техніко-економічні показники потоку

Техніко-економічні показники потоку	Позначення	Одиниці виміру	Значення потоку
Трудомісткість	T	С	10825
Випуск виробів у зміну	В <sub>зм.</sub>	Од.	329
Продуктивність праці одного працюючого	П <sub>п.</sub>	Од.	2,6
Кількість працюючих	K <sub>p</sub>	Чол.	124
Такт потоку	t	С	87,2

### 3.3.3 Розрахунок площі швейного цеху

При проектуванні площі швейного цеху необхідне дотримання наступних вимог:

- недозволено пересікання людського та вантажопотоків;
- у кожній секції передбачається стіл запуску який встановлюється; впритул до першого агрегату робочих місць. Габарити столи визначені шириною агрегату (1,5x3,0м);
- відстань між плановими модулями не менш 1,5м;
- відстань між групами робочих місць – 0,8 – 1,2 м;

- відстань між секціями не менш 2,0-2,5м;
- відстань від бічних стін до робочих місць не менш 1,2м;
- при розташуванні місць запуску крою та випуску готової продукції на одному місці – відстань від торцевої стіни до стола запуску (випуску) або відстань між потоками по довжині цеху не менш 5,0-6,0м, у протилежних кряях потоку відстань від стіни до стола запуску (випуску) не менш 2,5-3,0;
- головний прохід не менш 3,0м .

Площа швейного цеху дорівнює :

$$S = S_n * K_p, \quad (3.6)$$

де  $S_n$  – норма площі на одного працівника;

$K_p$  – кількість робітників в цеху

$$S = 6,8 * 124 = 843,2 \text{ м}^2$$

Для проектування швейного цеху обрано площу 843,2м<sup>2</sup>

### 3.4 Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво

#### 3.4.1 Розробка структури процесу

Експериментальний цех на швейному підприємстві призначений для відпрацювання нових моделей одягу перед запуском у масове виробництво.

Основні завдання експериментального цеху:

- Розробка нових моделей - проектування, конструювання, макетування
- Виготовлення лекал та шаблонів нових моделей
- Пошиття дослідних зразків
- Випробування моделей, відпрацювання конструкції та технології
- Доведення моделей до серійного виробництва
- Дослідження властивостей матеріалів, фурнітури
- Впровадження нових технологічних процесів і обладнання
- Розробка технічної документації на нові вироби

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, експериментальний цех є важливою ланкою у створенні та освоєнні нової продукції на швейному підприємстві.

Структура експериментального цеху ПрАТ "Бердичівська фабрика одягу" наведено у таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 Структура експериментального цеху

Посада	Вид робіт	Спеціальність	Обладнання
Конструктор - модельєр	Розробка ескізу моделі, розробка БК	Ручна	Стіл, шафа
Конструктор	Розробка базової конструкції моделі	Автоматизована	Стіл з ПК, плотер
Кравець - лаборант	Виготовлення зразка	Ручна	Стіл для розкрою
Конструктор	Внесення змін до базової конструкції	Автоматизована	Стіл з ПК, дегітайзер
Конструктор	Технічне розмноження лекал	Автоматизована	Стіл з ПК
Лекальниця	Виготовлення лекал	Автоматизована	Стіл з ПК, плотер
Лекальниця	Виготовлення експериментальних розкладок лекал	Автоматизована	Стіл з ПК
Нормувальник	Розрахунок норм на матеріали	Автоматизована	Стіл з ПК
Технолог	Розробка ТПО розрахунок трудомісткості	Автоматизована	Стіл з ПК
Технолог – конструктор	Розробка ТО на модель	Автоматизована	Стіл з ПК
Розкладник	Виготовлення розкладки лекал	Автоматизована	Стіл з ПК, плотер

### 3.4.2 Вибір обладнання

Обладнання яке дозволить виконувати всі необхідні технологічні операції з пошиття піджаків на невеликих партіях для досліджень і експериментів. Кількість одиниць кожного виду обладнання можна визначити виходячи з планованого обсягу виробництва.



Таблиця 3.15 - Вибір обладнання

Вид робіт	Обладнання
Моделювання	Стіл з ПК
Конструювання	Стіл з ПК, манекен, плоттер МК-7010, дигітайзер ЕМ-7109, шафа для документації
Виготовлення експериментального зразка	Стіл для розкрою Універсальна машина DB2-B737-413 "Бразер" Спеціальна машина МО-3704В "Джуки" Праска Viet 42LHA Кронштейни
Виготовлення лекал	Стіл з ПК, Стіл лекальний, плоттер з ріжучою голівкою ГР-1600, кронштейн
Експериментальна розкладка лекал	Стіл з ПК, плоттер , шафа для документації

3.4.3 Розрахунок кількості робітників та площі експериментальної ділянки

Кількість модельєрів:

$$K_M = M * t_M / T * E * k, \quad (3.7)$$

де  $M_H$  - кількість моделей, од ;

$t_M$  - час на розробку ескізу однієї моделі, год.

$k$  – коефіцієнт що враховує характер роботи модельєра ( $k=0.8$ );

$T$  - річний фонд робочого часу ( $T = 2016$  годин);

$E$  - коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причини ( $E = 0,93$ ).

$$K_M = 63 * 8 / 2016 * 0,93 * 0,8 = 3 \text{ модельєри}$$

Кількість конструкторів:

Робота конструктора виконується програмі «Конструктор» ,САПР « JULIVI ».

$$K_K = M * t_M * \mu / T * E, \quad (3.8)$$

де  $M_H$  - кількість моделей, од ;

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Е- коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причини (Е =0,93);  
 $t_m$ - час на розробку конструкції моделі базових розмірів та зростів(20 год.);  
Т-річний фонд робочого часу (Т =2016 годин);  
 $\mu$  - коефіцієнт додаткових витрат часу на ділові розмови та інструктаж ( $\mu =1,4$ ).

$$K_k=63*20*1,4/2016*0,93=1.39$$

Отже, за даною формулою кількість конструкторів для розробки 63 моделей становитиме 1,39, що можна округлити до 2 конструкторів.

Таким чином, враховуючи додаткові витрати часу, для конструювання зазначеної кількості моделей знадобиться приблизно 2 конструктори.

Кількість робочих для виготовлення лекал:

Робота лекальниць виконується вручну, до роботи лекальниць входить внесення лекал до САПР « JULIVI » за допомогою дегітайзера.

Розрахунок кількості лекальниць:

$$K_{л} = ((M * t_{ет} * I_{ет}) + (M * t_{доп} * I_{доп})) * N / T * E, \quad (3.9)$$

де  $M_n$  - кількість моделей, од ;

Е - коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причини (Е =0,93).

Т-річний фонд робочого часу (Т =2016 годин);

$I_{ет}$  ,  $I_{доп}$  - кількість комплектів лекал-еталонів та допоміжних лекал;

$t_{ет}$  ,  $t_{доп}$  - час на виготовлення лекал-еталонів та допоміжних лекал;

N - змінність лекал на рік (N =2-3).

$$K_{л} = ((63 * 4 * 25) + (63 * 4 * 15)) * 3 / 2016 * 0,93 = 5,7$$

Кількість лекальниць для виготовлення лекал 63 моделей становитиме 6 осіб (з округленням до цілого числа).

Отже, при зазначених вихідних даних та формулі розрахунку, для 63 моделей потрібно приблизно 6 лекальниць.

Кількість лаборантів по розкрою експериментальних зразків:.

$$K_p = M * K_3 * t_p / T * E, \quad (3.10)$$

де  $M_n$  - кількість моделей, од ;

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

E- коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причині (E =0,93).

T-річний фонд робочого часу (T =2016годин);

Kз – кількість зразків однієї моделі, од (Kз=3);

t<sub>p</sub> – час на розкрій одного зразка,(2 год).

$$K_p = 63 * 3 * 2 / 2016 * 0,93 = 1 \text{ лаборант}$$

Кількість операторів по нормуванню матеріалів:

$$K_n = 0,2 * M * A * P * t_n / T * E, \quad (3.11)$$

де M<sub>n</sub> - кількість моделей, од ;

E- коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причині (E =0,93).

T-річний фонд робочого часу (T =2016годин);

A- кількість поєднань розмірів та з ростів у розкладці(A=5);

P- кількість розкладок по кожному виду поєднання(P=3);

t<sub>n</sub> – витрати часу на одну модель(t<sub>n</sub>=4 год.);

$$K_n = 0,2 * 63 * 5 * 3 * 4 / 2016 * 0,93 = 0,2 \text{ оператора}$$

Для 63 моделей потрібно 1 лаборант по розкрою та 0,2 оператора по нормуванню (округлено до 1 оператора).

Таблиця 3.16 - Зведення кількості робітників та обладнання експериментального цеху

Спеціальність	Кількість працюючих	Клас, марка обладнання	Габаритні розміри обладнання, ММ X ММ	Загальна площа під обладнання м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Модельєр	3	Стіл з ПК	1600x900	1,44*3
Конструктор	1.39	Стіл з ПК	1600x900	1,44*2
		Манекен	500x500	0,25*2
		Дигітайзер	1000x700	1,05*1
		Плоттер МК7010	1200x2000	2,4*1
		Шафа для документації	1500x800	1,2*2

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лаборанти - технологи	5,7	Стіл з ПК	1600x900	1,44*6
		Стіл для розкрою	4000x1600	6,4*1
		Універсальна машина	1200x600	0,72*2
		DB2-B737-413 Бразер"		
		Спеціальна машина	1200x600	0,72*1
		МО-3704В "Джукі"		
Праска Viet 42LHA	1400x700	0,98*1		
Кронштейни	1200x500	0,72*1		
Лекальники	1	Стіл з ПК	1500x900	1,44*1
		Стіл лекальний	2500x1200	2,5*1
		Плоттер	1200x2000	2,4*1
		Кронштейн	1200x500	1,6*1
Розкладники-нормувальники	0,2	Стіл з ПК,Плоттер	1600x900	1,44*1
		Шафа для документації	1200x2000	2,4*1
			1500x800	1,2*1
	13			44,38

Визначимо площу експериментального цеху для 13 працівників та площею обладнання - 44,38 м<sup>2</sup>.

Норма площі на 1 робоче місце - 6 м<sup>2</sup>

Визначаємо площу для робочих місць:

$$S = S_{\text{н}} * K_{\text{р}} \quad (3.12)$$

$$S_{\text{рм}} = 13 \text{ осіб} * 6 \text{ м}^2 = 78 \text{ м}^2$$

Загальна площа: Площа обладнання - 44,38 м<sup>2</sup> Площа робочих місць - 78 м<sup>2</sup>

$$S_{\text{експ}} = S_{\text{по}} + S_{\text{рм}} \quad (3.13)$$

$$S_{\text{експ}} = 44,38 \text{ м}^2 + 78 \text{ м}^2 = 122,38 \text{ м}^2$$

Отже, при зазначеній кількості працівників та обладнання, раціональна площа цеху – близько 122,38 м<sup>2</sup>.

Організація виробничого процесу експериментального цеху і відповідно його структура залежать від обладнання, яке використовується для реалізації поставлених задач. Робота в експериментальному цеху підприємстві, що проектується виконується з використанням сучасних систем автоматизованого проектування (САПР) швейних виробів.

									Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ				

### 3.5 Проектування процесу підготовки матеріалів до розкрою

Для розкрою одягу масового виробництва спочатку виконують розкладку лекал, що є рамкою, в якій нанесені контури деталей виробу з урахуванням технічних вимог, що пред'являються до розташування лекал на тканині і економного її використання. Лекала виготовляють по кресленнях технічного розмноження деталей виробу (кожної моделі і повноти). Різцем на картон наносять контури деталей кожного розміру виробу окремо, по яких вирізують лекала-еталони, з подальшим нанесенням на них ліній напрямів ниток основи тканини, розташування надставок, кишень, складок і ін. По лекалах-еталонам вирізують робочі лекала в чотирьох-п'яти екземплярах для виготовлення експериментальних розкладок для виконання обкрейдовок на полотнах основних настилів і тканин з дефектами, для контролю якості обкрейдовок і вирізаних деталей крою, для розмітки на деталях місця розташування кишень, ліній складок і ін.

#### 3.5.1 Розробка структури процесу

Розробка структури процесу наведена у таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 - Розробка структури процесу

Посада	Вид робіт	Спеціальність	Обладнання
Приймальник	Приймання матеріалу	Ручна	Стіл з ПК
Розпакувальник	Розпакувати матеріали	Ручна	Стіл
Розбракувальник	Промір та розбракування матеріалу	Автоматизована	Машина типу «OFFRI»
Нормувальник	Конфекціонування	Автоматизована	Стіл з ПК
Майстер	Підбір матеріалу в настил	Ручна	Візок, стіл

#### 3.5.2 Вибір обладнання

Вибір обладнання підготовчого цеху наведено у таблиці 3.18.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



$$S_1 = Q \cdot a \cdot b, \quad (3.15)$$

$$S_1 = 12 \cdot 1,5 \cdot 1 = 18 \text{ м}^2$$

де  $a$  – довжина піддону, м;

$b$  – ширина піддону, м.;

$Q$  – кількість піддонів, шт.;

Площа для зберігання тари:

$$S_2 = S_1 / 2, \quad (3.16)$$

$$S_2 = 18 / 2 = 9 \text{ м}^2$$

де  $S_1$  – площа під піддони,  $\text{м}^2$ ;

Кількість розпакувальниць, та приймальниць:

$$K_{\text{пв, рт}} = L / l \cdot H, \quad (3.17)$$

$$K_{\text{пв, рт}} = 500 / 25 \cdot 80 = 2 \text{ робітники}$$

де  $L$  – добова норма тканини, м.п;

$l$  – середня довжина куска, м.п;

$H$  – норма виробітку (для приймальника - 80-90 кип, для розпакувальника 60-70 кип).

Для виконання цих робіт приймається два робітники.

Площа приймально - розпакувальної ділянки:

$$S_{\text{р.в}} = (S_1 + S_2) / 0,5 + S_3 + S_4, \quad (3.18)$$

$$S_{\text{р.в}} = (18 + 9) / 0,5 + 4 + 8 = 39 \text{ м}^2$$

де  $S_1$  – площа під піддони для зберігання не розпакованої тканини,  $\text{м}^2$ ;

$S_2$  – площа під пусту тару,  $\text{м}^2$ ;

$S_3$  – площа для приймальниці ( $4 \text{ м}^2$ );

$S_4$  – площа для розпакувальниці ( $8 \text{ м}^2$ ).

Перемірюально - розбракувальна ділянка.

Кількість робітників:

$$K_b = L \cdot t / n \cdot T_{\text{зм}} \quad (3.19)$$

$$K_b = 500 \cdot 60 / 480 \cdot 8 = 2 \text{ робітники}$$

де  $t$  – витрати часу на промір 1м. тканини, с.;

$L$  – добова норма тканини, м.п.;

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

n – кількість змін;

T<sub>ЗМ</sub> – тривалість змін

Площа зони проміру і розбракування:

$$S_{\text{б}} = K_{\text{р}} * S + 5,4, \quad (3.20)$$

$$S_{\text{б}} = 2 * 5,4 + 5,4 = 16 \text{ м}^2$$

де K<sub>р</sub> – кількість робітників (чол.);

S<sub>б</sub> – площа, яку займає одна машина, м<sup>2</sup>

Зберігання розбракованої тканини на стелаж розраховується за формулою:

$$S_{\text{пр}} = L * m * V_{\text{крт.}} / l * h_{\text{ст}} * n * k, \quad (3.21)$$

$$S_{\text{пр}} = 500 * 1 * 0,06 / 25 * 0,6 * 2 * 0,7 = 3,6 \text{ м}^2$$

де k – коефіцієнт ярусу у стелажі (0,6-0,7);

L – добова норма тканини, м.п.;

m – запас тканини, днів;

h<sub>ст</sub> – висота ярусу у стелажі (0,6-0,7), м.;

n – кількість ярусів (2);

l – середня довжина куска, м.п.

Кількість робітників для підбору проміряної тканини в настили:

$$K_{\text{к}} = Lt / 2T_{\text{см}}, \quad (3.22)$$

$$K_{\text{к}} = 500 * 300 / (480 * 2) = 1 \text{ робітник}$$

де t – витрати часу на підбір одиниці виробу;

L – добова норма тканини, м.п.;

T<sub>см</sub> – тривалість зміни, с.

Загальна площа підготовчого цеху:

$$S_{\text{підг.}} = S_{\text{р.о.}} + S_{\text{р.т.}} + (S_{\text{б.}} + S_{\text{пр.}} + S_{\text{н.}}) / \xi + S_{\text{р.к.}} \quad (3.23)$$

$$F_{\text{підг.}} = 39 + (16 + 3,6 + 4) / 0,6 + 4 = 73 \text{ м}^2$$

Розрахунок кусків тканини проводиться на ПК, який разом із персоналом займає площу 4 м<sup>2</sup>.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Таблиця 3.19 - Зведення кількості робітників та обладнання підготовчого цеху

Вид робіт	Кількість працівників	Назва обладнання	Габаритні розміри обладнання ммхмм	Нормативна площа м <sup>2</sup>	Загальна площа під обладнання, м <sup>2</sup>
Приймання тканини	1	Стіл канцелярський	1000х700	4,0	4
Зберігання нерозпакованої тканини		Піддони	1700х1000 1250х1000	3,4 1,25	4,65
Розпакування тканини	1	Стіл канцелярський Тара	1000х700 2330х1000	8,0	8,0 2,33
Зберігання розпакованої тканини		Стелажі двоярусні	1800х1000	-	6,9
Промір і розбраковка канини	2	Машина "Offri"	2000х3000	6 4,32	11,4
Зберігання розбракованої тканини	-	Стелажі двоярусні	1800х1000	-	11,49
Конфекціювання і підбір кусків в настил, розрахунок кусків в настил	1	Стіл з ПК, стіл промірочний	1200х600 1000х2700	-	4 3,5
Передача в розкрійний цех	-	Візок ПВ – 05	1200х800	-	0,96
	5				54,75

### 3.6 Проектування технологічного процесу розкрою матеріалів

Основними завданнями розкрійного виробництва є розкрій матеріалів, дублювання матеріалів верху та ритмічне забезпечення кроєм швейного цеху.

В розкрійному цеху виділяють наступні види робіт:

– приймання матеріалів верху, підкладки, оздоблення та докладу;

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- приймання зарисовок розкладок (з експериментального цеху) або обкрейдувань (з підготовчого цеху);
- настилення матеріалів верху, підкладки та докладу;
- індивідуальне настилення та розкрій полотен з дефектами;
- контроль якості настилення матеріалів, клеймування настилу;
- розсікання настилів на частини; – точне вирізання деталей;
- комплектування деталей крою верху, підкладки та докладу;
- нумерація деталей крою;
- дублювання деталей крою;
- контроль якості крою;
- заповнення документації, яка супроводжує крій у швейний цех;
- друкування талонів, ярликів;
- упакування крою, зберігання і транспортування у швейний цех [20].

### 3.6.1 Розробка структури процесу

Розробка структури процесу розкрійного цеху наведена у таблиці 3.20.

Таблиця 2.20 Розробка структури процесу

Посада	Вид робіт	Спеціальність	Обладнання
Приймальник	Приймання матеріалів	Ручна	Автовантажник
Настильник	Настилення матеріалу	Автоматизована	Настилочна машина
Контролер	Перевірка якості настилення	Ручна	
Розкрійник	Розкрій матеріалу	Автоматизована	Розкрійний комплекс з ножем, пересувна розкрійна машина з дисковим ножем
Розкрійник	Розкрій дефектних полотен	Ручна	Стаціонарні ножі, стіл

										Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ					

Контролер	Контроль якості крою	Ручна	Стіл
Робітники пресу	Дублювання деталей крою	Ручна,автоматизована	Прес, візок
Клеймувальник	Комплектування та нумерування крою	Ручна	Стіл, візок
Мастер	Передача в швейний цех	Ручна	Візок

### 3.6.2 Вибір обладнання

Вибір обладнання для розкрійного цеху наведено у таблиці 3.21.

Таблиця 3.21- Вибір обладнання

Вид робіт	Обладнання
Настилення тканини	Настилочна машина "Бульмер"
Розкрій деталей	Розкрійна машина АРУ8-5200 "Гербер"
Розкрій дефектних полотен та точного крою	Стіл для розкрою дефектних полотен РЛ-5 ,стаціонарна розкрійна машина
Контроль якості крою	Стіл канцелярський
Дублювання	Прес "Майєр"
Комплектування пачок з кроєм	Стіл для комплектування
Нумерація крою	Стіл для нумерації крою
Передача в швейний цех	Візок

### 3.6.3 Розрахунок кількості робітників та площі розкрійної ділянки

Розрахунок чисельності робітників та площі розкрійної ділянки виконується за формулами:

Індивідуальне настилення дефектних полотен від основного складає:

$$V_{\text{інд.}} = L * f; \quad (3.24)$$

$$V_{\text{інд}} = 494 * 0,15 = 74 \text{ м} - \text{основна тканина};$$

$$V_{\text{інд}} = 494 * 0,1 = 49 \text{ м} - \text{підкладкова};$$

L- добова потреба тканини певного виду, м;

f- кількість тканини з дефектами,%;

											Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ						

Норма часу на настил:  $t_n = 600$  с.

Тривалість зміни: 480 хв.

Кількість робітників у зміну для настилу тканини, виконання розкладок лекал, розкрою, комплектування дефектних полотен:

$$K_n = V_{\text{інд.}} * t / T_{\text{см}}, \quad (3.25)$$

$K_n = 74 * 600 / 480 * 60 = 2$  робітники- основна тканина;

$K_n = 49 * 600 / 480 * 60 = 1$  робітник –підкладкова тканина;

де  $L$  – добова потреба матеріалу, м.п.;

$t_n$  - норма часу на відповідальну операцію .;

$T_{\text{см}}$  – час у зміну, с.

Добова потреба тканини верху менша на 10 - 30% відсоток дефектних полотен, а тканина підкладки на 5-10%.

Площа для розкрою полотен з дефектами:

$$F_{\text{інд}} = n * a * b \quad (3.26)$$

$$F_{\text{інд}} = 2 * 4 * 1,5 = 12 \text{ м}^2$$

де,  $a$  – довжина столу, м;

$b$  – ширина столу, м.

Кількість машин для настилання:

$$M_n = L / P_m \quad (3.27)$$

$$M_n = 494 / 100 = 5 \text{ машин}$$

Кількість робітників для розсікання настилів,

$$K_n = L * t / T_{\text{см}}, \quad (3.28)$$

$$K_n = 494 * 45 / 480 * 60 = 2 \text{ робітники}$$

де  $L$  – добова потреба матеріалу, м.п.;

$T_{\text{см}}$  – час у зміну, с;

$t$  – норма часу, с.

Кількість робітників, які виконують дублювання на прохідних пресах:

$$K_{\text{прес}} = \sum V_i + t_i / T_{\text{см}}, \quad (3.29)$$

$$K_{\text{прес}} = 600 * 45 / 480 * 60 = 1,5 \text{ робітника}$$

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де  $t_i$  – час на дублювання однієї деталі виробу, с.;

$T_{см}$  – час у зміну, с;

$V_i$  – добова потреба матеріалу, м.п.;

Площа розкрійного цеху:

$$F = (F_{інд} + F_{оо}/\xi) + F_{скл}; \quad (3.30)$$

$$F = (30 + 20 / 0,4) + 80 = 190 \text{ м}^2$$

Де,  $\xi$  – коефіцієнт використання площі (0,4);

$F_{скл}$  – площа складу крою (15-20 % від загальної площі цеху, (м<sup>2</sup>).

Таблиця 3.22 - Зведення кількості робітників та обладнання розкрійного цеху

Вид робіт	Кіл – ть працюючих	Назва обладнання	Кількістьобладнання	Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup>	Загальна площа під обладнання, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
Настилання тканини	3	Настилочна машина	3	8000x1600	38,4
Розкрій деталей	1	Розкрійна машин АРУЭ-5200	1	14000x3000	42
Розкрій дефектних полотен та точного крою	3	Стіл для розорою дефектних Полотер РЛ-5	3	8000x1500	10,92
Контроль якості крою	2	Стіл канцелярський	2	1500x1200	3,6
Комплектування пачок з кроєм	1	Стіл для комплектування	1	3200x1200	3,84
Дублювання	2	Прес "Майер"	2	5000x2600	26
Нумерація крою	1	Стіл для нумерації	1	2000x1500	3
Передача в швейний цех	1	Візок	1	3200x1200	3,84
	6				131,6

									Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ				

Визначено площу розкрийного цеху  $S=190 \text{ м}^2$ .

### 3.7 Проектування процесу зберігання виготовлених виробів

Склад готової продукції на швейному підприємстві призначений для зберігання готових виробів, та відправлення продукції у торгову мережу магазинів.

Технологічний процес складу готової продукції складається з трьох операцій:

- Приймання виробів із швейного цеху
- Зберігання продукції
- Відгрузка до магазинів

#### 3.7.1 Вибір обладнання

Вибір обладнання для процесу зберігання виготовлених виробів наведено у таблиці 3.23.

Таблиця 3.23 - Вибір обладнання для процесу зберігання виготовлених виробів

Вид робіт	Обладнання
Приймання та пакування виробів	Стіл канцелярський Стіл для пакування Шафа з пакетами та вішалками
Зберігання та відгрузка виробів	Підвісна карусель "STOR-V-VEXOR"

#### 3.7.2 Розрахунок кількості робітників та площі складу

Кількість приймальників

$$F_{зб} = (v * a * ш) / (n * Kя * 2), \quad (3.31)$$

$$F_{зб} = (329 * 5 * 0,692) / (20 * 2 * 2) = 11,6 \text{ м}^2$$

де  $v$  – випуск виробів, шт.;

$a$  – кількість днів зберігання готової продукції (5 дн.);

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ш – ширина конвеєра(0,692);

п – кількість виробів, які зберігаються на 1 м вантажносунучої ділянки конвеєра (20шт.);

Кя – кількість ярусів 2 – коефіцієнт .

Розрахунок площі складу готової продукції:

$$F_{\text{скл}}=F_{\text{н}}+((F_{\text{зб.}}+F_{\text{з}}+F_{\text{відпр.}})/\eta) \quad (3.32)$$

$$F_{\text{скл}} = 10 + (11,6 + 1,05 + 18) / 0,5 = 82 \text{ м}^2$$

Де,  $F_{\text{н}}$  – площа необхідна для проведення операції по прийому готової продукції ( $10\text{м}^2$ );

$F_{\text{відпр.}}$  – площа зайнята відправкою готової продукції зі складу за допомогою транспортних засобів ( $18\text{м}^2$ );

$F_{\text{з}}$  – на цій ділянці розміщені транспортні засоби для переміщення виробів ( $1,05$ );

$\eta$  – коефіцієнт використання площі приміщення складу ( $0,5$ ).

На складі працює одна людина , площа складу  $S=82\text{м}^2$ .

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Висновки

У третьому розділі дипломного проекту було розглянуто технологічний процес виготовлення чоловічих піджаків на ПрАТ "Бердичівська фабрика одягу".

Розроблено технологічну послідовність обробки піджака чоловічого, враховуючи виконаний аналіз в попередньому розділі, вибрано раціональні режими обробки окремих вузлів з урахуванням властивостей матеріалів.

Спроектовано організацію поточного виробництва піджаків за агрегатно-груповою формою. Розраховано основні параметри потоку.

Складено схему поділу праці та її аналіз. Визначено умови узгодження операцій та розраховано площу швейного цеху.

Розроблено структуру та підібрано обладнання для експериментального цеху. Розраховано кількість працівників та площу цеху.

Спроектовано процес підготовки матеріалів до розкрою у підготовчому цеху. Підібрано обладнання та розраховано потреби в робочій силі.

Розроблено технологічний процес розкрою матеріалів у розкрійному цеху. Визначено склад обладнання, кількість працівників та площу цеху.

Спроектовано процес зберігання готової продукції на складі підприємства.

Запропоновані технологічні рішення дозволять раціонально організувати виробництво чоловічих піджаків на підприємстві та підвищити його ефективність.

					КП 14.13.23-00.00.23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



## Загальні висновки

У результаті виконання дипломного проєкту було зроблено наступне:

Проаналізовано сучасний асортимент, вимоги до якості та особливості матеріалів для пошиття чоловічих піджаків.

Досліджено загальні принципи проектування технологічних процесів у швейній промисловості та етапи їх розробки.

Розроблено раціональну технологічну послідовність обробки піджака з обґрунтуванням режимів обробки окремих вузлів.

Спроектовано агрегатно-групове поточне виробництво піджаків та визначено його основні параметри.

Складено схему поділу праці та розраховано необхідну кількість робітників і площу основного цеху.

Розроблено технологічний процес та підібрано устаткування для допоміжних цехів підприємства.

Проведено аналіз основних технологічних процесів виготовлення піджака та запропоновано шляхи їх удосконалення.

Розроблено рекомендації щодо раціоналізації виробництва на основі застосування прогресивного устаткування, механізації та автоматизації окремих операцій.

Результати дипломного проектування мають практичне значення та можуть бути використані швейними підприємствами для підвищення ефективності виробництва чоловічих піджаків.

					КП.14.13.23-00.00 23ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Разроб.		Сторожук О.Ді			Загальні висновки	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Яценко М.В.						
Реценз.								
Н. Контр.								
Затверд.						КНУТД, к-ра МС, гр.МгЗШ-22		

## Перелік посилань

1. Випускна кваліфікаційна науково-дослідна робота: методичні вказівки до виконання ДИПЛОМНОГО МАГІСТЕРСЬКОГО ПРОЕКТУ для студентів освітнього ступеня «Магістр» галузі знань 18 – «Виробництво та технології» спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» освітня «Конструювання та технології швейних виробів» всіх форми навчання / упор.: С.М. Березненко, А.Т. Арабулі, Л.Б. Білоцька, С.В. Донченко, С.І. Мойсеєнко, Н.В. Садретдінова, О.І. Водзінська. – К.: КНУТД, 2017. – 117 с.

2. Вимоги до одягу й зовнішнього вигляду ділового чоловіка. URL: <https://www.kursak.com/vymohy-do-odiyahu-y-zovnishnoho-vyhljadu-dilovoho-cholovika/>

3 .Історія чоловічого костюма: еволюція моди. URL: <https://znaj.ua/society/istoriya-cholovichogo-kostyuma-evolyuciya-mody>

4. Модні чоловічі піджаки <https://vchaspik.ua/ua/otdohni/styl/503226-modni-cholovichy-pidzhaky-2021-2022>

5. Асортимент, зовнішня форма та конструктивний устрій моделей одягу: Методичний посібник до виконання практичних та лабораторних робіт для студентів напряму 6.010104 «Професійна освіта. Технологія виробів легкої промисловості» денної форми навчання / Упор.: С.М. Березненко, Н.В. Садретдінова, М.В. Яценко, Т.В. Сокол. – К.: КНУТД, 2012. – 63 с.

6. ДСТУ ГОСТ 25295:2005. Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 16 с.

7. НАУКОВА РОБОТА на тему: «Товарознавча оцінка чоловічого одягу» Шифр «Чоловічий одяг» URL: <https://knote.edu.ua/file/MTI2MjM=/7368942663654ae405384603db561941.pdf>.

					КП.14.13.23-00.00 23ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Перелік посилань			Літ.	Арк.	Аркушів
Разроб.	Сторожук О.Ді									
Перевір.	Яценко М.В.									
Реценз.										
Н. Контр.								КНУТД, к-ра МС, гр.МгЗШ-22		
Затверд.										

8. Розробка базової моделі одягу та її модифікацій: методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи проектування виробів» для студентів напрямку 6.051602 – Технологія виробів легкої промисловості, спеціальності «Конструювання та технології швейних виробів» денної, заочної та заочно-дистанційної форми навчання. / Упор.: К.Л. Пашкевич, Т.О. Полька, І.В. Васильєва – К.: КНУТД, 2014. – 55 с.

9. Конструювання виробів: Конспект лекцій з дисципліни «Основи проектування виробів» для студентів напрямку 6.051602 – Технологія виробів легкої промисловості, спеціальності «Конструювання та технології швейних виробів» денної, заочної та заочно-дистанційної форм навчання / К.: КНУТД. 2015. – 191 с.

10. Особливості конфекціювання пакету матеріалів для костюмів. URL: [https://etk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17913/mod\\_resource/content/.pdf](https://etk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17913/mod_resource/content/.pdf)

11.Суворова О.К., Сушан А.Т. Принципи задання та контролю балансу швейних виробів. Київ: ДАЛПУ, 1999. - 51с

12.Розробка базової моделі одягу та її модифікацій: методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи проектування виробів» для студентів напрямку 6.051602 – Технологія виробів легкої промисловості, спеціальності «Конструювання та технології швейних виробів» денної, заочної та заочно-дистанційної форми навчання. / Упор.: К.Л. Пашкевич, Т.О. Полька, І.В. Васильєва – К.: КНУТД, 2014. – 55 с.7.

13. Методи оцінки рівня уніфікації одягу.<http://um.co.ua/8/8-16/8-168173.html>

14. Швейне виробництво та матеріалознавство. URL: <https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/10/SHVEYNE-VYROBNYTSTVO.pdf>

15. Розробка комплекту лекал-еталонів моделі. URL: [https://studwood.net/2146694/tovarovedenie/rozrobka\\_komplektu\\_lekal\\_etaloniv\\_modeli](https://studwood.net/2146694/tovarovedenie/rozrobka_komplektu_lekal_etaloniv_modeli)

										Лист
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата						

16. Обґрунтування вибору методів обладнання та обробки вузлів.  
URL: <https://studfile.net/preview/5152319/page:5/#15>

17. Матеріалознавство: Навчально-методичні розробки для студентів напряму підготовки 6.051602 «Технологія виробів легкої промисловості», спеціальності «Конструювання та технології швейних)( Ниткові з'єднання швейних виробів. Частина 1 : навчальний посібник / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. – К. : КНУТД, 2017. – 212 с.)( ДСТУ ISO 4916: 2005 Матеріали текстильні, типи швів. Класифікація і термінологія.

18. Супрун Н.П., Орленко Л.В., Дрегуляс Е.П., Волинець Т.О., Конфекціювання матеріалів для одягу: Навчальний посібник. – К.:Знання, 2005 – 159 с.].

20.Основи проектування технологічних процесів виготовлення швейних виробів: монографія / В.С. Горобчишина. – Видавництво «Новий Світ – 2000», Львів, 2019. – 267 с.

21. Основи проектування технологічних процесів виготовлення швейних виробів: монографія / В.С. Горобчишина. – Видавництво «Новий Світ – 2000», Львів, 2019. – 267 с.

22. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: Навчальний посібник. – Львів: «Новий Світ – 2000», 2019. – 292 с.

23. Ниткові з'єднання швейних виробів. Частина 1 : навчальний посібник / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. – К. : КНУТД, 2017. – 212 с.

24. Технологічний процес виготовлення чоловічого плечового одягу.  
URL: [http://dn.khnu.km.ua/dn/k\\_default.aspx?M=k0363&T=12&lng=1&st=0](http://dn.khnu.km.ua/dn/k_default.aspx?M=k0363&T=12&lng=1&st=0)

25. Вивчення методів обробки бокових прорізнних кишень. URL: [http://dn.khnu.km.ua/dn/k\\_default.aspx?M=k1223&T=L5&lng=1&st=0](http://dn.khnu.km.ua/dn/k_default.aspx?M=k1223&T=L5&lng=1&st=0)

26. ДСТУ 2023-91. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення. [Чинний від 1993-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 1992. 20 с.

					КП 14.13.23-00.00 23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

27. ДСТУ 2162-93. Термінологія швейного виробництва. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1993. 23 с.

28. ДСТУ 3999-99. Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення. [Чинний від 2006-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 14 с.

29. Міждержавна класифікація стандартів - МК (ІСО/ІНФКО МКС) 001-96 URL:  
<http://leonorm.com.ua/Default.php?Page=stlist&ObjId=879&CatId=6&code=&TableNum=7>

30. Український класифікатор нормативних документів (ДК 004-2003) URL:  
<http://leonorm.com.ua/Default.php?Page=kndselect&catcode=%C4%D1%D2%D3&classcode=61>.

31. Лосева М. Теорія моди. Концепції та практики. – К.: Талант, 2021. – 176с.

32. Технології волого-теплого оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі : навч. посіб. / С. М. Березненко, О. І. Водзінська, Л. Б. Білоцька, С. В. Донченко. – Київ : КНУТД, 2020. – 303 с.

					КП 14.13.23-00.00 23 ПЗ	Арк
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		