

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій і дизайну

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Удосконалення технологічних процесів виготовлення

жіночого одягу в умовах ФОП Ігушева Л.І.

м. Червоноград Львівської області

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Шифр і найменування

Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості

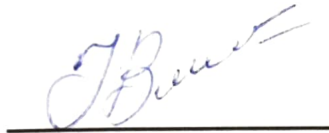
Код і найменування

Освітня програма – Конструювання та технології швейних виробів

Найменування

Шифр КвРТЛП. 2023223.01.05. ПЗ

Виконав здобувач 2 курсу
група ШВм-24-1

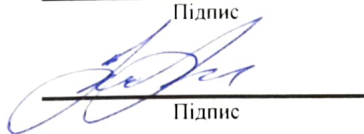


Підпис

Анастасія ШЕВЧЕНКО

Імя, ПРІЗВИЩЕ

Керівник канд.техн.наук,
доцент



Підпис

Юлія КОШЕВКО

Імя, ПРІЗВИЩЕ

Нормоконтролер
канд.техн.наук, доцент



Підпис

Лариса КРАСНІЮК

Імя, ПРІЗВИЩЕ

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри
технології і конструювання
швейних виробів



Підпис

Світлана КУЛЕШОВА

Імя, ПРІЗВИЩЕ

" 18 " 12 2025 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технологій і дизайну

Кафедра Технологій і конструювання швейних виробів

Рівень вищої освіти Другий (магістерський) рівень

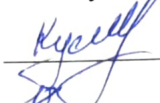
Галузь знань 18 Виробництво та технології

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТКШВ

 Світлана КУЛЕШОВА

12 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Шевченко Анастасії Володимирівни

Прізвище, ім'я, по батькові здобувача(ки)

1 Тема роботи «Удосконалення технологічних процесів виготовлення жіночого одягу в умовах ФОП Ігушева Л.І. м. Червоноград Львівської області»

Керівник роботи Кошевка Юлія Володимирівна канд. техн. наук., доцент
Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, учене звання)

Затверджена наказом ректора університету від 26.08.2024 р. № 60

2 Термін подання здобувачем роботи на кафедру 15.12.2025р.

3 Вихідні дані до роботи: технологічна послідовність на виготовлення пальто та аналіз стратегій ринку

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

Вступ

1 Ситуаційний аналіз економічної доцільності напрямів інтенсифікації технологічного процесу виготовлення виробу

2 Конструкторська проробка

3 Технологічна підготовка моделей для запуску в процес

Загальні висновки

5 Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень):

1. Мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження;

2. Моделі – пропозиції жіночого пальто згенеровані в AI Gemini

3. Конфекційна карта

4. Кресленик модельної конструкції пальто в сапр Julivi

5. Складальні кресленники основних вузлів виробу

6. Монтажний графік

7. Графіки синхронності

8. Проектований план цеху

9. Загальні висновки


6 Консультанти розділів кваліфікаційної роботи		Дата, підпис	
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	завдання видав	завдан прийм
II	Дітковська О.А.	14.10.2024	25.10.2024

7 Дата видачі завдання
26.08.2024р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва розділу	Термін виконання	Примі
Вступ.	07.10 – 14.10.2025р.	27.10.20
1. Ситуаційний аналіз		
2. Конструкторська проробка	16.10 – 28.10.2025р.	24.11.2
3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес. Висновки по роботі.	30.10 – 18.11.2025р.	5.12.20
Оформлення кваліфікаційної роботи та графічного матеріалу	20.11 – 09.12.2025р.	12.12.2
Підпис керівника роботи	11.12 – 15.12.2025р.	
Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат; попередній захист кваліфікаційної роботи	15.12 – 16.12.2025р.	
Рецензування кваліфікаційної роботи	16.12 – 17.12.2025р.	
Затвердження кваліфікаційної роботи: підпис зав. кафедри	19.12 2025 р.	
Захист кваліфікаційної роботи	23.12.2025 р.	

Здобувач


Підпис

Керівник кваліфікаційної роботи


Підпис

Анастасія ШЕВЧЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Юлія КОШЕВКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Анотація

Кваліфікаційна робота на тему: «Удосконалення технологічних процесів виготовлення жіночого одягу в умовах ФОП Ігушева Л. І. м. Червоноград Львівської області» на здобуття магістерського ступеня вищої освіти.

Автор кваліфікаційної роботи: студентка групи ШВмз-23-1 Анастасія ШЕВЧЕНКО. Керівник кваліфікаційної роботи: канд. техн. наук, доцент Юлія КОШЕВКО

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи виконана на 95 сторінках. Графічна частина: 8 аркушів.

Ключові слова: схема розподілу праці, попередній розрахунок, раціональна технологія, планувальне рішення потоку, техніко-економічні показники, методи обробки, конструкція базової моделі, моделювання.

Дипломний проект присвячений вирішенню питань з удосконалення технології виготовлення жіночого одягу на основі малоопераційної технології, впровадження сучасних матеріалів, конструкції, обладнання та удосконалення форми організації потоку.

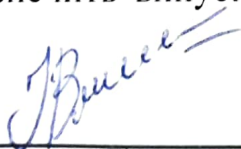
В пункті Інноваційні проекти у сфері виробництва та технологій легкої промисловості розглянуто проблематику концепції індивідуалізації в дизайн-проектванні жіночого одягу.

В конструкторській частині вибрана методика конструювання, яка дозволяє впровадити конструкції конкурентоспроможної базової моделі виробів. Конструкції побудовано в САПР JULIVI.

В технологічній частині визначені режими обробки, обрані методи, які дозволили скоротити затрати часу, підвищення продуктивності праці.

Запроваджено в заготівельній секції та в монтажній-оздоблюючій агрегатний потік, що забезпечить випуск конкурентоспроможних моделей з циклічним запуском.

15.12.2025р.



Підпис

Анастасія ШЕВЧЕНКО

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Ситуаційний аналіз економічної доцільності напрямів інтенсифікації технологічного процесу виготовлення виробу.....	10
1.1 Техніко-економічне обґрунтування спеціалізації за асортиментом швейного цеху.....	10
1.1.1 Аналіз роботи діючого цеху, обладнання та технології для виготовлення швейного виробу.....	10
1.1.2 Оцінка організаційно-технічного рівня технологічного процесу виготовлення виробу.....	13
1.2 Інноваційні проекти у сфері виробництва та технологій легкої промисловості.	15
1.3 Структурування та оптимізація вимог до виробу, що проєктується.....	19
Висновки.....	20
2 Конструкторська проробка.....	22
2.1 Формування пакета вихідних даних для проєктування виробу.....	22
2.2 Конфекційна характеристика матеріалів.....	30
2.3 Розробка модельної конструкції швейного виробу.....	32
2.4 Оцінка рівня уніфікації конструкції.....	38
Висновки.....	40
3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес.....	41
3.1 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки.....	41
3.2 Розробка раціональної технології виготовлення виробу.....	46
3.3 Розробка технологічної послідовності.....	58
3.4 Проєктування потоку для виготовлення швейного виробу.....	65
3.4.1 Вибір організаційної форми та попередній розрахунок потоку.....	65
3.4.2 Розробка організаційно-технологічної схеми потоку та її аналіз.....	71
3.4.3 Планувальне рішення потоку із забезпеченням безпечних умов та	

екологічної сталості виробництва.....	86
Висновки.....	88
Загальні висновки.....	90
Перелік джерел посилання.....	92
Графічна частина.....	96

ВСТУП

ФОП Ігушева Л.І., розташоване у місті Червоноград, є сучасним швейним виробництвом, яке спеціалізується на виготовленні жіночого верхнього одягу. Підприємство працює в сегменті малого бізнесу, проте демонструє стабільний розвиток, впровадження інноваційних технологій та прагнення до підвищення конкурентоспроможності продукції на українському ринку.

Загальна інформація та організаційно-правова форма. Підприємство функціонує у статусі фізичної особи-підприємця. Така форма діяльності забезпечує гнучкість управлінських рішень, можливість оперативно реагувати на зміну попиту, оптимізувати виробничі процеси й швидко впроваджувати нові моделі одягу. Власниця підприємства здійснює безпосереднє керівництво, координує роботу персоналу та контролює якість виконання замовлень.

Спеціалізація та асортимент продукції. Основним напрямом діяльності є пошиття жіночого верхнього одягу, серед якого: демісезонні та зимові пальта; утеплені куртки; подовжені жилети; плащі та тренчі; легкі куртки та вітровки.

Моделі розробляються з урахуванням сучасних тенденцій моди, практичності та потреб цільової аудиторії. Особлива увага приділяється посадці виробу, зручності конструкції та відповідності силуету актуальним стилям.

Матеріали та технології. Підприємство використовує високоякісні тканини та фурнітуру, серед яких: пальтові тканини з вовни та напіввовни; плащові матеріали з водовідштовхувальним просоченням; утеплювачі (синтепон, силіконізоване волокно, штучний пух); сучасні підкладкові тканини; фурнітура європейських виробників (блискавки, кнопки, декоративні елементи).

У виробництві застосовуються такі технології: точна вологотеплова обробка, що забезпечує формостійкість виробів; сучасні методи з'єднання

деталей, включно з використанням спецмашин; клейова технологія дублювання, яка підвищує міцність і зовнішню естетику виробів; контроль якості на кожному етапі, що мінімізує кількість виробничих дефектів.

Обладнання підприємства. ФОП Ігушева Л.І. оснащено професійним швейним обладнанням, що забезпечує точність та оперативність виготовлення продукції. На підприємстві використовуються: універсальні швейні машини; оверлоки та розпошивальні машини; прасувальні столи з парогенераторами; обладнання для дублювання деталей клейовими матеріалами; устаткування для розкрою тканини (електричні ножі, розкрійні столи).

Завдяки цьому виробництво здатне працювати як із легкими, так і з щільними пальтовими тканинами.

Виробництво вирізняється використанням професійного швейного обладнання, добірних матеріалів та сучасних технологій обробки тканин, що забезпечує високу точність виконання, надійність швів і належні експлуатаційні характеристики одягу. Завдяки злагодженій роботі колективу та ефективній організації процесів, підприємство здатне створювати вироби з оригінальними дизайнерськими рішеннями та високим рівнем комфорту.

Практична підготовка та написання кваліфікаційної роботи здійснювалися на виробничій базі ФОП Ігушева Л.І., що знаходиться у місті Червоноград. Підприємство спеціалізується на виготовленні жіночого верхнього одягу, зокрема пальт, курток та інших моделей, які відповідають сучасним тенденціям моди та вимогам до якості.

Особлива увага приділяється вибору тканин та фурнітури. У виробництві використовуються матеріали, що мають хорошу зносостійкість, теплоізоляційні властивості та сучасну фактуру, що дозволяє виготовляти продукцію, придатну як для повсякденного носіння, так і для особливих випадків. Підприємство активно впроваджує технології, спрямовані на підвищення якості та довговічності готових виробів.

ФОП Ігушева Л.І. орієнтується на індивідуальні потреби споживачів і прагне поєднувати естетичність, практичність і сучасні стандарти пошиття. Вироблена продукція відзначається охайністю виконання, продуманими конструктивними рішеннями та відповідністю модним тенденціям, що забезпечує стабільний попит і позитивні відгуки клієнтів.

Мета дослідження даної кваліфікаційної роботи полягає в тому, щоб на основі аналізу роботи ФОП Ігушева Л.І. обґрунтувати шляхи удосконалення технологічного процесу виготовлення жіночого верхнього одягу, зокрема пальт.

Досягнення поставленої мети зумовило потребу вирішення наступних завдань:

- провести дослідження та аналіз в дизайн-проектуванні жіночого верхнього одягу;

- проаналізувати обладнання та технологію виготовлення виробів, для забезпечення якісної обробки пальто, як верхнього одягу;

- впровадити раціональні методи обробки вузлів виробу та форму організації потоку для виготовлення даного виробу;

Об'єктом дослідження кваліфікаційної роботи є виробництво на ФОП Ігушева Л.І.

Предметом дослідження є пальто жіноче.

1 СИТУАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ НАПРЯМКІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБУ

У цьому розділі здійснено оцінювання ключових показників діяльності ФОП Ігушева Л.І. та аналіз роботи існуючого виробничого потоку. Встановлено ряд показників із заниженими значеннями, що суттєво впливають на підсумковий коефіцієнт комплексної оцінки. На підставі отриманих результатів окреслено основні напрями, які потребують оптимізації та покращення для підвищення ефективності функціонування потоку.

1.1 Техніко-економічне обґрунтування спеціалізації за асортиментом швейного цеху

У цьому пункті наведено техніко-економічні показники потоку та цеху, які слугували основою для проектування. У табличній формі подано такі дані: виробіток на одного працівника за зміну, такт потоку, середній тарифний розряд і тарифний коефіцієнт, площу цеху, трудомісткість виробу, коефіцієнт механізації та рівень використання обладнання.

Проаналізовано схему розміщення робочих місць у потоці та загальне розташування потоків у цеху, а також визначено взаємозв'язок між окремими робочими місцями. Розроблено пропозиції щодо вдосконалення організації роботи в діючому цеху відповідно до плану підприємства [1].

1.1.1 Аналіз роботи діючого цеху, обладнання та технології для виготовлення швейного виробу

ФОП Ігушева Л.І. - це сучасне швейне підприємство, розташоване у місті Червоноград Львівської області. Основним видом діяльності є виготовлення жіночого верхнього одягу. Підприємство належить до малого

бізнесу, проте демонструє стабільний розвиток, розширення виробничих потужностей та впровадження інноваційних рішень у сфері пошиття одягу.

Організаційно-правова форма у вигляді фізичної особи-підприємця забезпечує гнучкість, мобільність і можливість оптимізації виробничих процесів відповідно до потреб ринку. Власниця підприємства здійснює стратегічне управління, координує роботу персоналу, контролює виконання замовлень та відповідає за якість готових виробів.

Підприємство спеціалізується на розробці та пошитті моделей, що поєднують сучасні тенденції моди, функціональність та комфорт. Значну увагу приділено конструктивним особливостям жіночого одягу, ергономіці та якості матеріалів.

Спеціалізація та асортимент продукції. ФОП Ігушева Л.І. виготовляє широкий спектр жіночого верхнього одягу. Асортимент оновлюється відповідно до сезонних трендів та попиту.

Таблиця 1.1 – Асортимент продукції ФОП Ігушева Л.І.

Вид продукції	Коротка характеристика
Демісезонні пальта	На підкладці, з використанням пальтових тканин, класичні та oversize
Зимові пальта	З утеплювачем, підкладкою, з вшивними або накладними кишенями
Утеплені куртки	На синтепоні, штучному пуху, з капюшоном або коміром-стійкою
Плащі та тренчі	З плащових тканин, прямого чи приталеного силуету
Жилети	Утеплені моделі різної довжини
Вітровки	Легкі моделі для міжсезоння

Матеріали та фурнітура, що використовуються у виробництві. Підприємство застосовує сучасні текстильні матеріали, що відповідають вимогам до жіночого верхнього одягу, включно зі зносостійкістю, теплотехнічними та естетичними властивостями.

Виробниче обладнання підприємства. Підприємство оснащено професійним швейним обладнанням, що забезпечує точність та високу якість виконання технологічних операцій.

Таблиця 1.2 – Основне обладнання ФОП Ігушева Л.І.

Найменування обладнання	Призначення
Універсальні швейні машини	Виконання основних строчок
Обметувальна машина	Обробка зрізів
Розпошивальна машина	Обробка еластичних швів
Прес та прасувальний стіл	ВТО виробів
Розкрійний ніж	Розкрій деталей
Столи для настилання	Підготовка тканини до розкрою

Організація праці та структура підприємства. Підприємство має компактну, але ефективну структуру управління, що забезпечує високу оперативність виробничих процесів. Структурна схема ФОП Ігушева Л.І. представлена на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Структурна схема ФОП Ігушева Л.І.

Переваги та конкурентні особливості. Переваги підприємства: індивідуальний підхід до розробки моделей; можливість виготовлення малих партій та одиничних виробів; контроль якості на кожному етапі; гнучкість у виконанні замовлень; актуальні дизайнерські рішення; висока культура виробництва; Персонал та організація праці. На підприємстві працюють кваліфіковані швачки, закрійники та технологи, які мають необхідні фахові навички й досвід роботи в галузі. Робота організована таким чином, щоб забезпечити: чітку послідовність технологічних операцій; відповідальність

кожного працівника за окремий етап виробництва; ефективний внутрішній контроль якості; можливість індивідуального підходу до замовлення кожного клієнта. Стиль управління поєднує вимогливість до професійності та створення комфортного робочого середовища.

Переваги та конкурентні особливості підприємства ФОП Ігушева Л.І. має низку переваг, що сприяють стабільному попиту на продукцію: індивідуальний підхід до кожної моделі; можливість пошиття міні-колекцій і невеликих серій; використання якісних матеріалів; вчасне виконання замовлень; сучасні конструктивні рішення та акуратність пошиття; увага до модних тенденцій та побажань споживачів.

Взаємодія з клієнтами та ринкова орієнтація. Підприємство орієнтоване на співпрацю із: роздрібними покупцями; власниками шоу-румів; місцевими торговими підприємствами; інтернет-магазинами.

Постійна робота з клієнтами дозволяє підприємству швидко оновлювати асортимент, створювати нові моделі та адаптуватися до сезонного попиту.

Прагнення до розвитку ФОП Ігушева Л.І. постійно вдосконалює виробничі процеси та розширює можливості своєї діяльності. Підприємство вже впровадило низку сучасних підходів до виробництва, а також працює над підвищенням естетики продукції та розширенням асортименту жіночого верхнього одягу.

1.1.2 Оцінка організаційно-технічного рівня технологічного процесу виготовлення виробу

Для визначення організаційно-технічного рівня та встановлення ступеня відповідності основних параметрів діючого технологічного потоку сучасним вимогам необхідно провести атестацію робочих місць та оцінювання потоку в цілому.

Рівень організації та технічного забезпечення швейного виробництва характеризується сукупністю найбільш вагомих показників. Для формування

узагальненої комплексної оцінки швейного потоку беруть до уваги окремі критерії, перелік яких подано в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Значення показників організаційно-технічного рівня діючого потоку

Ч.ч.	Назва характеристики потоку	Значення показника	Оцінка показника
1	2	3	4
1	Технічна оснащеність		
1.1.	Питома вага спеціального обладнання	0,15	1,2
1.2.	Питома вага машин напівавтоматичної і автоматичної дії	0,08	0,8
1.3.	Питома вага засобів малої механізації	0,07	0,5
1.4.	Рівень механізації і автоматизації	0,62	11,2
1.5.	Ступінь охоплення робітників механізованою працею	0,62	3,7
1.6.	Коефіцієнт використання обладнання	0,8	4,8
1.7.	Коефіцієнт змінності роботи обладнання	1,0	3,0
	Всього		25,2
2.	Технологічна характеристика потоку		
2.1.	Коефіцієнт досягнення галузевих затрат часу	0,8	4,8
2.2.	Коефіцієнт стандартизації і уніфікації деталей	0,73	4,4
2.3.	Коефіцієнт прогресивності методів обробки	0,7	11,4
2.4.	Коефіцієнт якості продукції, що випускають	1,0	12,0
	Всього		32,6
3.	Організаційний рівень		
3.1.	Рівень спеціалізації за видом виробу	0,33	2,64
3.2.	Рівень спеціалізації за видом волокна	0,33	2,7
3.3.	Коефіцієнт використання потужності потоку	0,7	8,6
3.4.	Коефіцієнт позмінної з'ємності виробів	1,0	6,0

Кінець таблиці 1.3

1	2	3	4
3.5.	Коефіцієнт модельної гнучкості потоку	0,74	5,9
3.6.	Ступінь охоплення робітників технічно обумовленими нормами	0,7	10,5
3.7.	Коефіцієнт використання виробничої площі	1,0	10,0
	Всього		46,34
4.	Економічний рівень		
4.1.	Коефіцієнт продуктивності праці	0,7	8,4
4.2.	Коефіцієнт знімання продукції з 1 м ² виробничої площі	0,66	7,92
	Всього		14,32
	Всього		110,51

Технічний рівень потоку визначають за формулою:

$$T_p = \sum B / 200 = 110,51 / 200 = 0,55$$

Загальна кількість балів діючого потоку по виготовленню спеціального одягу дорівнює 110,51 відповідно технічний рівень потоку складає 0,55. Виходячи з цього потік відноситься до 2-ї категорії.

Для діючого потоку необхідно розробити заходи по підвищенню організаційно-технічного рівня потоку[2-4].

1.2 Інноваційні проєкти у сфері виробництва та технологій легкої промисловості

Дослідження та аналіз у дизайн-проєктуванні жіночого пальто.

Проєктування жіночого верхнього одягу складний та багатоетапний процес, що вимагає глибокого аналізу тенденцій моди, ергономічних вимог, властивостей матеріалів та конструктивних особливостей силуетів. Пальто є одним із найбільш функціональних і водночас естетично значущих видів

верхнього одягу, тому його дизайн повинен відповідати практичним потребам споживача та сучасним вимогам індустрії моди.

Аналіз сучасних модних тенденцій. Сучасна мода на жіночий верхній одяг характеризується поєднанням класичних силуетів із новими технологічними рішеннями. Основні тенденції останніх сезонів охоплюють такі напрями:

Оверсайз-силуети

Пальто великого об'єму залишаються актуальними завдяки комфортності, можливості поєднання з різними стилями та універсальності. У таких виробках увага акцентується на масивних лацканах, спущеному плечі та подовженій лінії.

Мінімалізм і чисті лінії

Пальто з мінімальною кількістю декоративних елементів, акцентом на тканині та пропорціях, забезпечують стриманий, елегантний вигляд.

Преміальні фактурні тканини

Популярними залишаються букле, драп, кашемір, шерсть подвійного переплетення, які поєднують високі експлуатаційні характеристики з виразною текстурою.

Пальто-халати та моделі з поясом

Конструкції без жорсткої застібки, що фіксуються поясом, підкреслюють природну пластику жіночої фігури та підходять до різних типів силуетів.

Асиметричні рішення

Асиметричні борти, коміри чи подоли створюють сучасний візуальний акцент і роблять пальто більш дизайнерським.

Екологічний підхід

Зростає використання матеріалів із переробленої сировини, натуральних тканин, екотекстилю, що відповідає світовим тенденціям sustainable fashion.

Усі ці напрями можуть бути використані під час розробки сучасної моделі жіночого пальта.

Аналіз споживчого попиту. Жінки обирають верхній одяг, орієнтуючись на такі критерії: комфорт та теплові властивості, зручність конструкції, відповідність розмірним ознакам, стиль та відповідність модним тенденціям, зносостійкість матеріалів, доступна ціна при високій якості.

Згідно з сучасними опитуваннями та аналітикою легкої промисловості (рис. 1.2), найбільшим попитом користуються:



Рисунок 1.2 – Умовний графік попиту на моделі пальто (трендові сегменти)

– Оверсайз пальто: мають тренд зростання попиту, особливо серед молодих покупців, які цінують комфорт, багатошаровість та стиль «вільного силуету». За даними дослідження ринку «Oversized Coat Market», очікується зростання ринку оверсайз-пальт із CAGR $\sim 3,7\%$ від 2025 до 2035 року.

– Класичні тренч-пальта: їх попит залишається стабільним або злегка зростає, оскільки це «вічна класика» і базовий елемент гардеробу.

– Пальто зі штучного хутра: мають сплески модного попиту, зокрема через тенденцію на «драмність» та ретро-гламур. Наприклад, The Guardian повідомляє про повернення shaggy-стилю пальт.

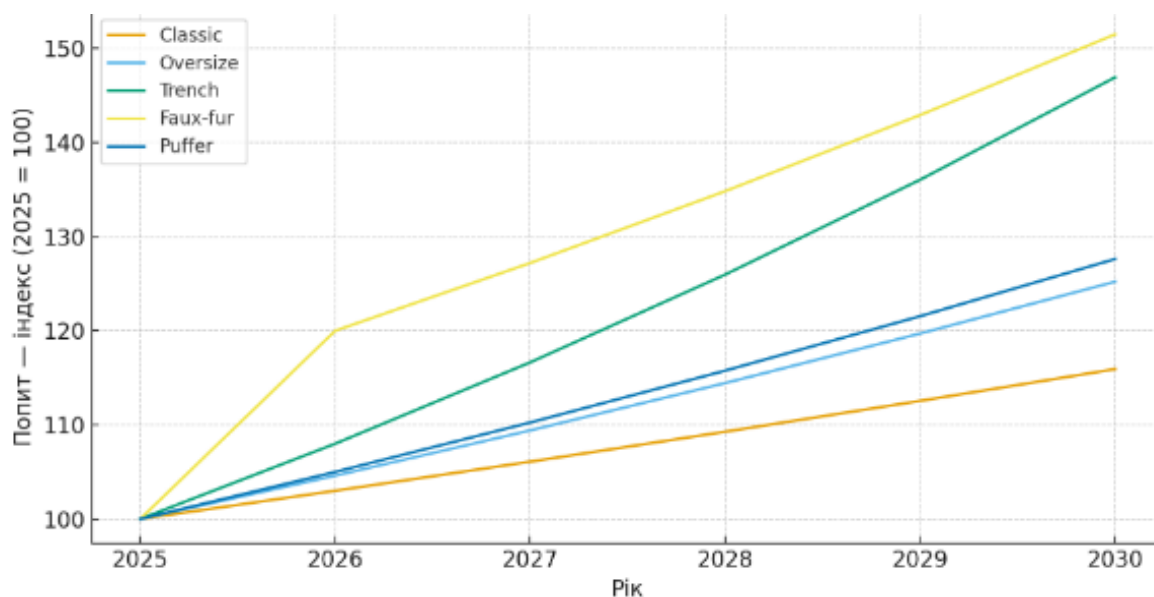


Рисунок 1.3 – Ілюстративний прогноз попиту на моделі пальто 2025-2030р.

Інтерпретація результатів у вигляді рекомендацій для ФОП Ігушева Л.І. Найбільший потенціал росту - сегменти trench та faux-fur (дизайнерські акценти) і oversize (молодіжна аудиторія). Розгляньте пробні лінії у цих категоріях (малі серії 20–50 шт.).

Стабільний попит зберігають classic-моделі це «базові» продажі, які варто тримати в асортименті.

Puffer це функціональні моделі залишатимуться важливими через практичність і попит на утеплені вироби.

Sustainability як конкурентна перевага використання r-PET або recycled утеплювача може підвищити привабливість колекції, але потребує пошуку надійних постачальників.

Отримані результати дозволяють перейти до наступного етапу — розробки творчих ескізів та побудови базової конструкції пальта.

Продемонстровано процес формування ескізу і гармонізації проектного образу корпоративного одягу за допомогою інформаційної моделі, що дозволяє представити його як єдину знакову систему за допомогою сучасних практик візуальної презентації модних інновацій [5-7].

1.3 Структурування та оптимізація вимог до виробу, що проектується

Виходячи із асортименту виробу у даному пункті представлено аналіз найважливіших споживчих та техніко-економічних вимог. Його призначення та детальний аналіз функцій, які він виконує представлений у даному розділі.

Таблиця 1.3 – Номенклатура показників якості швейного виробу

Найменування показника якості	Позначення показника якості	Найменування властивості, що характеризується
1	2	3
Показники призначення		
1.1. Відповідність виробу основному функціональному призначенню, бал	Φ	Функціональність
1.2. Відповідність виробу розмірній і повотно-віковій групі людини, бал	Φ_1	Функціональність
1.3. Відповідність виробу сезону, сфері застосування і умовам експлуатації,	Φ_2	Функціональність
1.4. Відповідність використаних матеріалів і фурнітури призначенню,	Φ_3	Функціональність
Показники стійкості до зовнішніх дій		
2.1. Можливість хімічного чищення, бал		Стійкість до дії хімічних препаратів
2.2. Міцність з'єднань деталей		Якість механічних дій
Ергономічні показники		
3.1.1. Статична відповідність, бал	A_1	Відповідність і баланс
3.1.2. Динамічна відповідність, бал	A_2	Зручність при русі
3.2. Зручність користування, бал	$У$	Комфортність
3.3. Гігієнічні показники	$У$	Комфортність
3.3.2. Повітропроникність	$В$	Комфортність

Стандартизовані показники необхідно доповнити додатковими, які дозволять забезпечити відповідне оцінювання якості швейного виробу [9]. Представлені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Додаткові показники якості швейного виробу

Вимоги до виробу	Забезпечувальні властивості	Показники якості
1	2	3
Ергономічні	співрозмірність, баланс, комфортність	статична відповідність, динамічна відповідність
	гігроскопічність	вологість, гігроскопічність, вологовіддача, водовбирання,
	гігієнічність	коефіцієнт повітропроникності, коефіцієнт паро проникності,
Надійність	Стабільність зовнішнього вигляду та форми	Зміна лінійних розмірів після хімічного чищення, ступінь тривкості фарбування до різних фізико-хімічних впливів, число пілей, ступінь тривкості пілей.

Комплексним показником для корпоративного одягу є показник якості продукції або виробу, який відносять відразу до декількох властивостей, що дозволяє охарактеризувати якість виробу або групу його властивостей [10-12].

Висновки

Проаналізувавши стан виробництва на виробництві було обґрунтовано напрямки удосконалення технологічного процесу виготовлення жіночого одягу.

У результаті проведеного дослідження інноваційних підходів у дизайн-проектванні жіночого пальта встановлено, що сучасне проектування верхнього одягу ґрунтується на поєднанні естетичних, функціональних та технологічних чинників. Аналіз модних тенденцій показав стійку актуальність оверсайз-силуетів, мінімалістичних форм, моделей з поясом, асиметричних рішень, а також використання преміальних і екологічно орієнтованих матеріалів, що відповідають запитам сучасного споживача та принципам сталого розвитку.

Дослідження споживчого попиту підтвердило, що ключовими критеріями вибору жіночого пальта залишаються комфорт, відповідність фігурі, зручність конструкції, якість матеріалів та актуальність дизайну за помірної вартості виробу. Найбільший потенціал зростання мають сегменти

оверсайз-пальт, тренч-пальт і моделей зі штучного хутра, тоді як класичні моделі забезпечують стабільність продажів і формують базовий асортимент. Функціональні утеплені моделі (puffer) залишаються важливою складовою колекцій завдяки практичності та сезонному попиту.

Інтерпретація отриманих результатів дозволила сформулювати практичні рекомендації для ФОП Ігушевої Л.І., зокрема щодо доцільності впровадження малосерійного виробництва трендових моделей, збереження класичних виробів у постійному асортименті та використання елементів sustainability як конкурентної переваги. Застосування інформаційних моделей і сучасних практик візуальної презентації сприяє цілісному формуванню проєктного образу виробу та підвищує ефективність комунікації дизайнерської ідеї.

Отже, результати аналізу створюють науково обґрунтовану основу для подальшого етапу роботи - розробки творчих ескізів та побудови базової конструкції жіночого пальта з урахуванням актуальних тенденцій, ринкового попиту та інноваційних технологій легкої промисловості. Проаналізовано існуюче обладнання на підприємстві з метою впровадження сучасного для виготовлення якісного форменого одягу.

Проаналізовано технологію та вивчено нормативні документи, що регламентують виготовлення форменого одягу.

Проаналізовано рівень спеціалізації та автоматизації потоку і розроблено заходи по підвищенню продуктивності праці та випуску виробів.

2 КОНСТРУКТОРСЬКА ПРОРОБКА

В залежності від того, як організований процес проектування, оброблені методи аналізу і контролю кожного з етапів і визначений склад технічної документації, можна судити про рівень конструкторської підготовки виробництва [13].

Особливості сучасного виробництва одягу пов'язані з динамічністю моди, а також із ставленням споживачів до моди та складу гардеробу, рівнем матеріального забезпечення.

Основна задача для підприємства це оновлення технічного устаткування, що в свою чергу призведе до більш повного задоволення попиту населення на промислові товари, поліпшення якості і розширення асортименту. А поява нових матеріалів для одягу зробить ринок більш насиченим потрібною продукцією міжсезонного одягу з використанням легких утеплюючих прокладок, модних та ергономічних виробів і комплектів [14].

2.1 Формування пакета вихідних даних для проектування виробу

Вихідними даними для розробки нової моделі в дипломній роботі є:

Назва виробу та його призначення – пальто жіноче.

Сезон експлуатації – осінь-весна.

Розмір, повнота – вікова група споживачів – 164-96-104, II повнота група, молодша вікова.

По результатах дослідження сфери споживачів визначено, що потенційним покупцем демісезонного пальта є жінки віком 18-29 років, які проживають в місті, мають середній рівень прибутку. Вони слідкують за модними тенденціями, по можливості йдуть в ногу з модою. Для пальто вибирають тканини від класичного чорного і сірого до вишневого, коричневого, синього кольорів. Фаворитом є чорний колір. Для зручності та комфорту більшість осіб вибирають прямий, напівприлеглий силуети з

довжиною виробу до коліна або вище. Сучасному молодому поколінню до смаку також силуети трапеція та пісочний годинник.

Демісезонне пальто призначене для повсякденної експлуатації в міжсезоння, тобто в осіннє-весняний період, коли спостерігаються різкі перепади температур, опади, бруд. Тому воно повинне захищати від холоду, вітру, дощу. Жіноче демісезонне пальто має відповідати цілому комплексу сучасних вимог до одягу. До них відносяться гігієнічні, технологічні, естетичні, експлуатаційні, економічні [15].

Перш за все, демісезонне пальто, повинно відповідати своєму основному призначенню і сезону, в якому буде експлуатуватися. А саме виріб повинен зберігати зовнішній вигляд, форму, цілісність, міцність і надійність протягом усього терміну експлуатації. Мати гарну посадку на фігурі, бути зручним, тобто ніщо не повинно, ускладнювати свободу рухів, дихання і кровообігу. Пальто має легко зніматися і вдягатися.

Експлуатаційні і технологічні вимоги до одягу залежить від властивостей матеріалів виробу, виду їх обробки та умов експлуатації. Матеріал демісезонного пальто повинен володіти високим розривним навантаженням, високою стійкістю до хімічного чищення, фарбування при мокрому і сухому терті та низьких температур. Повинен бути стійкий до дії світла, води, тертя, багаторазових вигинів та багаторазового розтягування.

Також для демісезонного пальта повсякденного призначення є важливими гігієнічні вимоги. Так як, пальто буде експлуатуватися восени та навесні матеріал верху повинен забезпечувати достатню вентиляцію під одягового простору і в той же час захищати поверхню тіла від холоду, вітру та опадів. Крім того, пальтові тканини повинні бути достатньою мірою гігроскопічними, оскільки накопичення вологи в одязі призводить до збільшення її теплопровідності і підвищенню тепловтрат людини.

Дуже важливими є естетичні вимоги, тому що одяг повинен відповідати художньому смаку людини, виявлення його індивідуальності. Одяг допомагає людині виглядати не тільки стильно і комфортно, але, перш за все, робить її

впевненою в собі. Він повинен мати модні силуети, форми, кольори, цікаві конструкції.

Крім того при проектуванні пальто враховують економічні вимоги. Витрати на експлуатацію пальто повинні бути невеликими. Витрата на матеріали також повинні бути мінімально можливим.

Вибираючи верхній одяг для прохолодної осені або морозної весни, багато дівчат віддають перевагу пальто. Це жіночна і цілком універсальна річ, яка знаходиться на піку популярності в теперішньому році. Якщо подивитися на актуальні тренди, то модні пальто 2019-2020 року дивують незвичайними викрійками, оригінальними деталями та витонченими силуетами, є нереально багатим по вибору фасонів і фактур [16].

Найбільш популярним фасоном цієї осені стане пальто прямого або напівприлеглого силуету довжиною до коліна або нижче. Щоб зробити верхній одяг максимально жіночним, модельєри використовували цікаві деталі, а також прийоми асиметрії. Крім асиметричного подолу в колекціях іменитих дизайнерів спостерігалися варіанти пальт з косою застібкою, зі складним незвичайним відкладним коміром або коміром-стійкою, з додатковими кишнями і клапанами.

Популярними однозначно є пальта з чіткими лініями. Наприклад, пальто прямого крою з поясом (а може і без нього). Також зустрічаються ретро-моделі – пальта прилеглого силуету з розширеним низом. Також популярними є пальта в стилі «мілітарі» з погонами і великими гудзиками, а також класичні, що підкреслюють спокусливі жіночі форми. Крім того, звертаємо увагу на силуети трапеція та пісочний годинник.

Забарвлення демісезонних пальто 2019-2020 року різноманітне – від класичного чорного і сірого до світлих кольорів [17]. Фаворитом є чорний та коричневий колір і всі його відтінки. Не менш популярні захисні, сірі та вугільні відтінки.

Популярні моделі зі вставками з шкіри, замші, хутра, твіду, драпу, а також бахрами.

Отже, для розробки базової моделі одягу було обрано демісезонне пальто повсякденного призначення для жінок молодшої вікової групи з мезоморфним типом пропорцій (середня довжина кінцівок, тулуба), нормальною поставою, середнім ступенем розвинення м'язів і жировідкладень, циліндричною формою грудної клітини, плоским животом і плечима нормальної ширини. Основний споживач слідкує за напрямком моди, проживає у місті, навчається або працює. Надає перевагу класичному стилю одягу. Має середній рівень забезпеченості, змішаний темперамент. Колірний тип осінь. За типом базової фігури розміром 164-96-104 см .

Саме з урахуванням цих загальних тенденцій, а також вимог до фасону та функціональності, було здійснено вибір трьох моделей жіночого пальто для даного проєкту.

Опис зовнішнього вигляду моделі – пропозиції жіночого пальта 1

Пальто жіноче демісезонне, призначене для середньої вікової групи, повсякденного призначення. Виготовлений з пальтової тканини, довжиною до колін. Виріб на підкладці, прямого силуету.

На пілочки застібка зміщена, на 2 обметані петлі і 2 гудзики та горизонтальне членування по талії. Кишені похилі з листочкою.

На спинці середній шов. Комір відкладний, піджачного типу, з тупими кінцями. Рукав вшивний, двошовний довгий.



Рисунок 2.1 – Модель – пропозиція жіночого пальта 1 згенерованого в AI Gemini



Рисунок 2.2 – Модель – пропозиція жіночого пальта 2 згенерованого в AI Gemini

Опис зовнішнього вигляду моделі – пропозиції жіночого пальта 2

Пальто жіноче демісезонне, призначене для середньої вікової групи, повсякденного призначення. Виготовлений з пальтової тканини, довжиною по лінію колін. Виріб на підкладці, прямого силуету.

На пілочці застібка зміщена, на обметану петлю і гудзик. Кишені похилі з листочкою.

На спинці середній шов. Комір відкладний, піджачного типу, з тупими кінцями. Рукав вшивний, двошовний довгий.

Опис зовнішнього вигляду моделі – пропозиції жіночого пальта 3

Пальто жіноче демісезонне, призначене для середньої вікової групи, повсякденного призначення. Виготовлений з пальтової тканини, довжиною до колін. Виріб на підкладці, прямого силуету.

На пілочці застібка потайна на кнопки. Кишені з похилою лінією входу віб горизонтального членування до бічного зрізу.

На спинці середній шов та горизонтальне членування. Комір відкладний, піджачного типу, з тупими кінцями, кут лацкана прямий. Рукав вшивний, двошовний довгий.



Рисунок 2.3 – Модель – пропозиція жіночого пальта з згенерованого в AI Gemini

2.2 Конфекційна характеристика матеріалів

Асортимент текстильних матеріалів, які пропонує сучасний ринок, вирізняється надзвичайною різноманітністю волокнистого складу – від натуральних і синтетичних до численних змішаних варіантів. У зв'язку з цим, при виборі тканин для швейних виробів, зокрема пальтоів, необхідно враховувати не лише їхні функціональні властивості, а й актуальні тенденції моди [20-23].

Тому для даних моделей пальто було обрано такі варіанти основних і підкладкових матеріалів, а їхню характеристику подано у формі таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Характеристика основних і підкладкових матеріалів для виготовлення моделей

Ч.ч.	Назва матеріалу	Умовний артикул	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м ²	Сировинний склад
1	2	3	4	5	6
Характеристика тканин верху					
1	Суконна «Кашкет»	-	140	413	Вовна – 72, поліакрилонітрил – 28
2	Суконна «Кармен»	-	140	257	Вовна – 75, поліакрилонітрил – 25
3	Суконна «Корсар»	-	140	553	Вовна – 93, поліестер – 7
Характеристика підкладкових тканини					
1	Підкладкова	52427	150	65	Капрон – 100
2		52424	150	72	Поліестер – 100
3		32494	140	104	Віскоза – 100

Матеріали для прокладок вирізняються значною різноманітністю за технологією виготовлення, волокнистим складом, структурними характеристиками, оздобленням та функціональним призначенням.

Для їх виробництва застосовують тканини та неткані матеріали, які створюються різними способами. Більшість із цих матеріалів випускають з клейовими регулярними покриттями, як того вимагає сучасна технологія швейного виробництва.

Характеристика прокладкових матеріалів для обраних моделей подано у формі таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Характеристика прокладкових матеріалів

Ч.ч.	Вид клейового прокладкового матеріалу	Умовний артикул	Вид клею	Сировинний склад, %
1	2	3	4	5
1	Нетканый ниткопрошивний з одностороннім клейовим покриттям	9236	РА СР 37 (37 точ./см ²)	Поліестер (PES)80%, Поліамід (РА) 20%
2	Нетканый ниткопрошивний з одностороннім клейовим покриттям	9246	РА-MV СР 37 (37 точ./см ²)	Поліестер (PES) 80%, Поліамід (РА) 20%
3	Нетканый ниткопрошивний з одностороннім клейовим покриттям, в якому волокна розташовані хрест-навхрест	8246	РА-MV СР 37 (37 точ./см ²)	Поліестер (PES) 70%, Поліамід (РА) 30%

Швейні нитки – це основний вид матеріалу для скріплення деталей одягу. За волокнистим складом швейні нитки бувають: шовкові, бавовняні, штучні, синтетичні, штапельні; за структурою: армовані, скручені, односторонні, текстуровані; за оздобленням (забарвленням): білі, чорні, різнокольорові, матові.

Характеристика швейних ниток для з'єднання деталей, обметування зрізів деталей та прокладання оздоблювальних строчок для обраних моделей подана у формі таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Характеристика ниток

Ч.ч.	Умовний номер	Лінійна щільність, текс	Розривне зусилля, сН	Сировинний склад, %
Для з'єднання деталей				
1	42Л	43,5	2100	ПЕ – 100
2	70Л	70,5	3500	ПЕ – 100
3	42Л	43,5	2100	ПЕ – 100
Для обметування зрізів деталей				
1	9К	108,6	3100	К – 100
2	7К	150	5000	К – 100
3	9К	108,6	3100	К – 100

Серед різноманіття фурнітури кнопки посідають одне з центральних місць у виробництві пальто. Вони є не просто елементом застібки, а й важливим декоративним акцентом. Вибір кнопок залежить від стилю виробу, основного матеріалу та бажаного кінцевого ефекту. Сучасний ринок пропонує широкий асортимент кнопок, виготовлених з різних матеріалів, що дозволяє підібрати оптимальний варіант для будь-якої моделі пальта.

Загальну характеристику обраної фурнітури подано у формі таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Характеристика фурнітури

Назва фурнітури	Загальна характеристика
1	2
Кнопка пластмасова	Кнопка, з чотирма отворами, діаметр 18мм, виготовлений із матового пластику. Стійкий до прання та хімічної чистки.
Кнопка металева	Кнопка металева, срібного кольору, виготовлена зі сплавів металів (латунь, цинк, алюміній), Кнопка має діаметр 20 мм, кріпиться шляхом пришивання

2.3 Розробка модельної конструкції швейного виробу

Для побудови конструкції вибрано методику ЄМКО РЕВ. Ця методика дає змогу конструктору будувати виріб і змінювати його за бажанням будь-який вузол конструкції. Таким чином методика дала універсальний спосіб побудови креслення виробу незалежно від моди і

варіації моделі. Особливістю методики є максимальне використання розмірних ознак типових фігур [16-17].

Точки побудовання мають позначення літерами, які відповідають лініям фігури людини. Макет базової конструкції добре сидить на фігурі.

Вихідними даними для розробки конструкції виробу є: данні про тілобудову людини, величини їх розмірних ознак, відомості про форму моделі, конструктивні прибавки. Розмірні ознаки фігури представлені обхватами, повздовжніми, поперечними та проєкційними вимірами та діаметрами. Вихідні дані для побудови креслення базової конструкції основи виробу представлені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Розмірна характеристика типової фігури 164-96-104 (II повнота група)

Найменування розмірної ознаки, умовне позначення	Номер за стандартом	Величина виміру, см
1	2	3
Зріст T1	1	164
Висота лінії талії T7	7	103,2
Висота колінної точки T9	9	45,4
Висота підсідничної складки T12	12	73,6
Обхват шиї T13	13	37,0
Обхват грудей 1 T14	14	91,8
Обхват грудей 2 T15	15	101,0
Обхват грудей 3 T16	16	96
Обхват талії T18	18	75,8
Обхват стегон з врахуванням виступу живота T19	19	104
Відстань від лінії талії збоку до підлоги T25	25	106,3
Відстань від лінії талії спереду до підлоги T26	26	104,5
Відстань від точки основи шиї до точки T32	32	45,5
Відстань від точки основи шиї до лінії обхвату зап'ястя T33	33	69,2
Відстань від шийної точки до лінії обхвату грудей першого спереду T34	34	25,6
Висота грудей T35	35	36,4
Довжина талії спереду T36	36	53,6
Дуга через найвищу точку плечового суглобу T38	38	32,2

Кінець таблиці 2.1

1	2	3
Відстань від шийної точки до лінії обхвату грудей I з врахуванням виступу лопаток T39	39	18,1
Довжина спинки до талії з врахуванням виступу лопаток T40	40	40,4
Дуга верхньої частини тулуба через точку основи шиї T44	44	87,9
Ширина грудей T45	45	34,6
Відстань між сосковими точками T46	46	20,1
Ширина спинки T47	47	36,5
Передньо-задній діаметр руки T57	57	10,9

Розрахунки, необхідні для побудови базової конструкції пальта, подані в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Розрахунки для побудови базової конструкції жіночого пальта 164-96-104

Номер системи	Відрізок	Формула	Прибавка загальна П=ПК+ПТ	Величина відрізка на кресленні /А-В/+П
1	2	3	4	5
		Спинка і перед БК		
1	11-91	$T40+(T7-T9)+П$	2,1	84
2	11-21	$0,3T40+П$	1,38	12,7
3	11-31	$T39+П$	1,41	18,2
4	11-41	$T40+П$	1,66	40,3
5	41-51	$0,65(T7-T12)+П$	0,19	18,5
6	31-33	$0,5T47+П$	1,05	18,3
7	33-35	$T57+П$	3,6	12,1
8	35-37	$0,5(T45+T15-1,2-T14)+П$	1,4	20,4
9	31-37	$/31-33/+/33-35/+/35+37/$	6,05	50,6
10	37-47	$T40-T39+П$	0,22	22,1
11	47-57	$0,65(T7-T12)+П$	0,19	18,2
12	47-97	$T7-T12+П$	1,3	56,7
13	33-13	$0,49T38+П$	1,41	15,7
14	35-15	$0,43T38+П$	1,49	13,7
15	33-331	П	3	3,5
16	35-351	П	3	3,5
17	331-341	$0,62/33-35/+a_{17}$		
18	331-341'	$0,38/33-35/-a_{18}$		
19	331-332	$0,62/33-35/+a_{19}$		

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5
20	R332-342	0,62/33-35/+a ₁₉		
20.1	R341-342	0,62/33-35/+a ₁₉		
20.2	341332	K		
21	351-352	0,38/33-35/-a ₂₁		
22	R352-343	0,38/33-35/-a ₂₁		
22.1	R341'-343	0,38/33-35/-a ₂₁		
22.2	∩ 341'-352	K		
24	41-411	041		0,75
25	51-511	051		0,75
26	91-911	091		0,75
27	11-12	0,18T13+Π	0,45	6,5
28	11-112	0,25/11-12/		1,65
29	12-121	0,07T13+Π	-0,4	2
30	13-14	3,5-0,08T47		0,8
31	121-122	0,4/121-14/		
32	31-32	0,17T47+Π	0,5	7
33	122-22	(0,4÷0,5)122-32		
34	∠122-22- 122'	34-1,7t _{III} -0,9ΠC ₃₁₋₃₃		10,4 ⁰
35	R122-14'	122'-14		
36	R22-141	22-14'		
36.1	R121-141	121-14		
37	R22-123	22-123'		
38	121-113	K		
38.1	11-113	K		
39	R121-114	/121-113/-a ₃₉		
39.1	R112-114	/121-113/a ₃₉		
40	121-112	K		
41	14-342'	K		
41.1	332-342'	K		
42	R14'-342''	14'-342'		
43	∩ 332 14'	K		
45	47-46	0,5T46+Π	0,7	10
47	46-36	T36-T35+Π	0,15	17
48	36-371	47-46		
49	36-372	T35-T34+Π	0,7	10
50	R36-372'	36-372		

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5
50.1	372-372'	0,5(T15-1,2-T14		2,5
50.2	R36-371'	36-371		
51	371'-361	0,18T13+П	0,85	7
52	R36-16	T44-(T40+0,07T13) - (T36-T35)+П	1,35	25,3
53	R16-14''	121-14 (з креслення спинки)		
54	16-161	0,205T13+П	0,95	7,98
55	16-171	К		
55.1	17-171	К		
56	R16-172	16-171		
56.1	R17-172	16-171		
57	∩ 17 16	К		
58	14''-343'	К		
58.1	352-343'	К		
59	R14''-343''	14''-343'		
59.1	R352-343''	14''-343'		
60	352 14''	К		
61	411-470	0,5T18+П	7,0	46
62	511-570	0,5T19+П	5,5	57,5
63		Пройма і окат рукава		
63.1	ДП	0,93T38+(П ₃₃₋₁₃ +П ₃₅₋₁₅)+0,57(T57+П ₃₃₋₃₅)+2/33-331/		41,4
63.2	ПОР	НДП		2,9
63.3	ДОР	(I+H)ДП		44,3
		<i>Рукав БК</i>		
64	331-351	33-35		
65	331-341	0,62/33-35/+a ₁₇		
66	351-341'	0,38/33-35/-a ₁₈		
67	331-332	0,62/33-35/+a ₁₉		
68	R332-342	0,62/33-35/+a ₁₉		
68.1	R341-342	0,62/33-35/+a ₁₉		
69	∩ 351 352	0,38/33-35/-a ₂₁		
70	R352-343	0,38/33-35/-a ₂₁		
70.1	R341'-343	0,38/33-35/-a ₂₁		
70.2	∩ 341' 352	К		

Кінець таблиці 2.2

1	2	3	4	5
71	351-333 (ШОР)	T57+4,1+П	3,35	17,1
72	333-13 (БОР)	$0,885 \text{ ДОР} \sqrt{0,25 - \left(\frac{\text{ШОР}}{\text{ДОР}}\right)^2}$		16,1
73	13-14	0,45/351-333/		7,7
74	13-141	0,73/351-333/		12,4
75	15-141'	15-141		
76	141'-353	0,5/141-343/		
77	R353-354	353-343		
78	141-142	141-15		
79	14-143	0,5/14-141/		
80	13-131	0,3/333-13/		2,1
82	131-344	0,5/131-342/		
83	R344-345	344-342		
84	13-133`	13-133		
85	133-134	0,5/133-131/		
86	133-144	0,5/133-14/		
87		□ 87		2 ⁰
88	13-333-93	T33-/121-14/+П	5,7	58,6
89	13-333-43	T32-/121-14/+П	3,2	31,7
90	95-931	0,5T29+П	5,4	12,2
91	95-94	0,5/95-931/		
92	931-932	0,5/93-931/		
93	45-451	К		

Процес створення нових моделей одягу називається моделюванням. Конструктивне моделювання починають, як правило, з уточнення ширини основи по лінії грудей та перерозподілу композиційного припуску між ділянками конструкції: спинки, пройми, переду [8].

Після уточнення основи приступають до переносу з рисунка на креслення або лекала інших модельних особливостей.

Застосовуючи опис базової моделі та прийоми конструктивного моделювання першого виду було розроблено схему конструктивного моделювання деталей базової моделі.

В процесі моделювання першого виду були виконані наступні перетворення: розмоделювання плечової виточки на спинці в плечовий, пройми і середні зрізи; розмоделювання нагрудної виточки на пілочці в пройму, горизонтальне членування на талії і борт. Об'ємна незначна форма на цих ділянках буде досягатись за рахунок волого-теплової обробки тканини верху.

На передніх половинках пальта наносимо в місце розташування бічних кишень та кнопок на бортах.

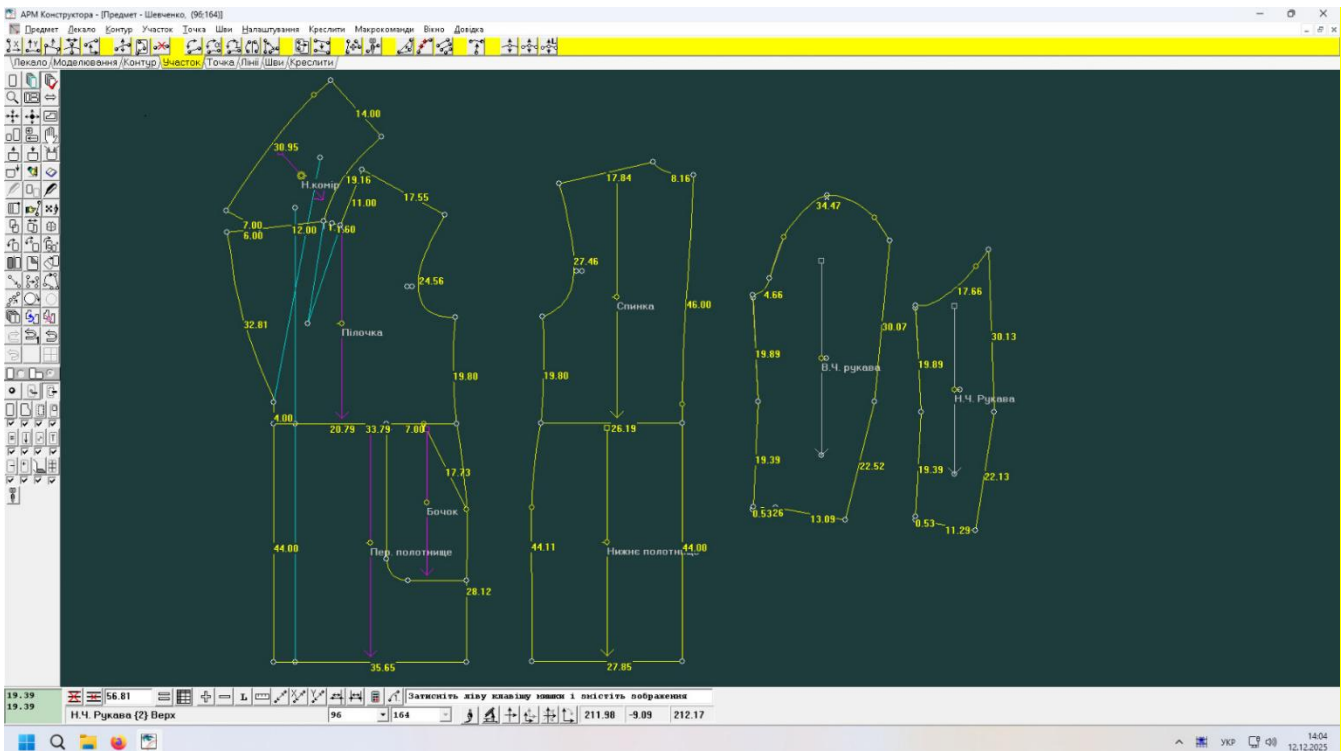


Рисунок 2.4 – Побудова базової конструкції в САПР JULVI

2.4 Оцінка рівня уніфікації конструкції

Технологічність конструкції - це конструктивне рішення деталей, вузлів і виробу в цілому, яке забезпечує при мінімальних витратах високу якість обробки, високу продуктивність праці при повній відповідності заданим вимогам. Технологічна конструкція - та, яка може бути виконана на сучасному обладнанні з застосуванням найбільш технологічних прийомів [16].

Для оцінки уніфікації моделей виробів використовують коефіцієнт уніфікації, який характеризує ступінь насиченості виробів уніфікованими складовими деталями. Коефіцієнт уніфікації розраховують за формулою [16]:

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

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

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

Розраховані коефіцієнти для моделей виробів приведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей-пропозицій

Номер моделі	Кількість деталей, шт.			Загальна кількість найменувань деталей	Коефіцієнт використання K_e , % (гр.2/гр.4) · 100	Коефіцієнт повторення K_n (гр.4/гр.5)
	уніфікованих	оригінальних	загальна			
1	2	3	4	5	6	7
1	7	0	7	7	100	1,47
2	7	4	6	7	84,6	1,53
3	7	2	74	7	91,6	1,5

Виконані розрахунки підтверджують, що ступінь уніфікації виробів високий, перша модель має найвищий показник – 100%, тому є основою для подальшої розробки. Наступним етапом є оцінка коефіцієнтів повторення уніфікованих деталей виробів (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 – Середнє значення коефіцієнтів повторення уніфікованих деталей для всіх моделей серії

Деталь	Загальна кількість		Середній коефіцієнт повторення деталі в серії (гр.2/гр.3)
	варіантів деталей у серії	деталей у серії, шт.	
1	2	3	4
спинка	1	3	0,3
пілочка	1	3	0,3
рукав	1	3	0,3
комір	1	3	0,3

Виконаний аналіз повторення варіантів уніфікованих деталей сорочки-поло показує високий рівень конструктивної однорідності, що забезпечує скорочення витрат часу на технологічну обробку.

Висновки

У ході роботи над 2 розділом було розроблено три моделі жіночого пальта з використанням інструментів штучного інтелекту Gemini, що дало змогу оптимізувати процес формоутворення та підвищити креативний потенціал проєктування. Для побудови базової конструкції моделей у САПР JULIVI було обрано методику, розроблену на основі методики ЄМКО РЕВ для конструювання пальта, яка зарекомендувала себе як надійна та адаптивна до сучасних вимог легкої промисловості.

Відповідно до запропонованих дизайнерських рішень у базову конструкцію було внесено необхідні модельні особливості, зокрема зміни у силуеті, конструктивних лініях, формі деталей та елементах членування, що забезпечило відповідність моделей актуальним модним тенденціям і функціональним вимогам споживачів.

Проведена оцінка технологічності розроблених моделей пальта засвідчила їх високий рівень, що свідчить про раціональність прийнятих конструктивно-технологічних рішень. Це забезпечує зниження трудомісткості процесів виготовлення, скорочення витрат часу на підготовчо-виробничі операції, а також підвищення ефективності виробництва загалом. Отримані результати підтверджують доцільність використання сучасних цифрових інструментів і методик проєктування одягу в умовах інноваційного розвитку легкої промисловості.

3 ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАПУСКУ В ПРОЦЕС

Розширення асортименту швейних виробів та значне поліпшення їхньої якості здійснюються завдяки впровадженню новітніх сучасних матеріалів, удосконаленню виробничих технологій, а також оптимізації процесів виготовлення. У технологічній підготовці планується вирішення саме цих задач, що включають вдосконалення процесів проектування, виготовлення, тестування та серійного виробництва моделей, з урахуванням вимог щодо якості, надійності та довговічності готової продукції.

3.1 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки

Для забезпечення високої якості виготовлення швейних виробів та підвищення продуктивності праці, критично важливим є обґрунтований вибір швейного, пресувального та прасувального обладнання. У межах даного курсового проекту було проведено детальний аналіз обладнання. Цей вибір базувався насамперед на призначенні виробу, результатах аналізу його модельних особливостей, а також властивостях пакету матеріалів, використаних для виготовлення пальто. Результати цього аналізу представлено у формі таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Чинники, які визначають перелік обладнання за призначенням

Чинник	Обладнання за призначенням
1	2
Сировинний склад тканини	Універсальна швейна машина (для роботи з напіввовняними тканинами), праска для міжопераційної ВТО, прес для дублювання
Якісне оформлення оката рукава	Спеціальна машина для вшивання рукава в пройму, прес для формування оката рукава.
Прорізнi кишени	Напівавтомат для виготовл. Прорізн. кишень.
Застібка на петлі та гудзики	Автомат для обробки петель, напівавтомат (або автомат) для пришивання гудзиків.
Формування коміра та лацканів	Прес для формування комірів та лацканів.

Для виготовлення проєктованих пальто було обрано обладнання бренду «Turical». Turical - це відомий китайський виробник промислового швейного обладнання, який зарекомендував себе на світовому ринку як постачальник надійних та доступних машин. Компанія пропонує широкий асортимент швейних машин різного призначення. Обладнання Turical цінується за свою простоту в експлуатації, довговічність та ефективність, що робить його популярним вибором для швейних підприємств різного масштабу, особливо в умовах масового виробництва. Характеристика швейного обладнання і оптимальних режимів технологічної обробки подана у формі таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Характеристика швейного обладнання

Ч.ч.	Клас машини, призначення, фірма	Вид стібка	Швидкість головного вала, об/хв	Довжина стібка, мм	Механізм переміщення матеріалу	Вид матеріалу за товщиною	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6	7	8
Універсальне							
1	T9903 «Turical» Для з'єднання середніх і товстих матеріалів	Човниковий	4000	5	Нижній транспортер	Середній	Автоматичне обрізання нитки
Спеціальне							
2	T952-17 «Turical» Обметування матеріалів	Ланцюговий	8500	0,5–3,8	Нижній транспортер	Всі види	Автоматичне обрізання підйом лапки

Волого-теплова обробка (ВТО) є надзвичайно важливим етапом у виготовленні будь-якого швейного виробу, особливо пальто.

Суть ВТО полягає у впливі на тканину тепла, вологи та тиску для зміни її форми та розмірів, що забезпечує: якість та естетику, стабільність розмірів,

технологічність. Правильне виконання ВТО полегшує подальші швейні операції, робить їх більш точними та якісними, а також підвищує продуктивність праці на виробництві. Технологічну характеристику обладнання для ВТО обраних моделей подано у формі таблиць 3.3–3.5.

Таблиця 3.3 – Характеристика пресів (для ВТО і клейового з'єднання деталей)

Ч.ч.	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Температура прасування Т, °С	Тиск, МПа	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6
1	Дублювальний прес ОР-1000L «Oshima»	Для дублювання деталей	100-200	5	Велика довжина стрічки дублювання. Система миттєвого охолодження матеріалів. Ширина стрічки дублювання – 100 см. Електронне регулювання температури
2	Прасувальна машина HR-2A-27-09, «Гоффман»	Для міжопераційного прасування пілочок	110-140	Пара – 0,38; повітря – 0,45–0,53	Ліва і права подушки вмонтовані на одній машині. Вакуумне відсмоктування. Продуктивність – 45 пілочок/год

Таблиця 3.4 – Характеристика прасувальних столів

Ч.ч.	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Споживча потужність, кВт	Тиск, МПа	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6
1	Стіл з підігрівом і відсмоктуванням СОМРАСТ 3611, «Примула»	Для внутрішньопроектного і заключного ВТО жіночого верхнього одягу	1	0,35	-

Кінець таблиці 3.4

2	Стіл FB-105, «Наомото»	Для міжопераційного і кінцевого ВТО верхнього одягу	1,5	1	Система вакуумного відсмоктування і надування повітря
---	---------------------------	---	-----	---	---

Таблиця 3.5 – Характеристика прасок

Ч.ч.	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Час розігріву, с	Маса праски, кг	Розміри праски, мм	
				довжина	ширина
1	Парова HSN-60, «Наомото»	60-120	2,5	200	140

Пристрої малої механізації – це допоміжні елементи або механізми, які інтегруються у швейне обладнання. Їхнє призначення полягає у полегшенні виконання окремих операцій, таких як прокладання паралельних строчок відносно зрізу деталі, створення оздоблювальних строчок на заданій відстані від краю, або вшивання тасьми-блискавки.

Ці пристрої сприяють оптимізації процесу виготовлення швейних виробів. Вони мають просту конструкцію та легко монтуються на швейну машину. Їх використання значно збільшує продуктивність праці, покращує якість обробки виробу, скорочує час на виконання операцій та зменшує загальну трудомісткість.

Пристрої малої механізації наведено у формі таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Характеристика пристроїв малої механізації

Назва пристрою	Схема шва	Клас машини	Область застосування
1	2	3	4
G-1	-	-	Упорна лінійка
G-20	-	-	Лінійка магнітна
G-7	-	-	Лінійка упорно-відкидна

При виготовленні такого виду одягу застосовуються тільки ниткові методи з'єднання деталей. Що забезпечує надійність та міцність швів. При виборі ниткових строчок та швів необхідно враховувати вид виробу, структуру і властивості матеріалів та вид швейного обладнання, на якому можуть бути виконані ниткові з'єднання. Шви наведені в таблиці 3.7 [26, 27].

Таблиця 3.7 - Характеристика швів

Ч. ч.	Назва шва	Графічне зображення	Умове зображення	Код шва	Область використання
1	2	3	4	5	6
1	Зшивний			1.01.01	З'єднання деталей виробів
2	Обметувальна строчка			0.00.00	Обметування зрізів деталей верху та підкладки
3	Шов у підгин з закритим зрізом			6.03.04	Обробка низу виробу
4	Оздоблювальна строчка			5.01.01	Виконання строчки, що закріплює пілочку та підборт
5	Зшивний із суміщенням зрізів, виконаний однією строчкою з окремим обметуванням зрізів			1.01.05	Для зшивання бічних зрізів підкладки і верху виробу
6	Обшивний «в кант»			1.09.01	Для обробки кінців і відльоту коміра, країв лацкана, клапанів, манжет рукавів
7	В підгин з відкритим обметаним зрізом			6.02.08	Для обробки нижнього зрізу верху виробу

Таблиця 3.8 – Режими волого-теплової обробки

Ч.ч	Вид матеріалу	Тип та марка обладнання	Режим				зволоження W, % від маси матеріалу
			температура прасувальної поверхні, T, °C	тиск пресування, МПа	тривалість дії, t, с		
					праски	преса	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Вовняна з поліестером	Парова праска HSN-60, «Наомото»	150–160	0,3	70–60	10–15	10–20
2	Віскоза з поліестером	Дублювальний прес ОР-1000L «Oshima»	150–160	0,3	25–20	10–15	10–20

3.2 Розробка раціональної технології виготовлення виробу

На швейних підприємствах технологія виготовлення одягу досить різноманітна. Один і той же вузол можна обробити різними способами, використовуючи різні варіанти технологічних рішень. Всі вони залежать від конструкції виробу, пакету матеріалів, що використовуються, а також наявності обладнання.

Для вибору раціональної технології використано метод порівняльного аналізу варіантів технологічної обробки складальних одиниць або вузлів виробу. Відповідно до цього методу обрано можливі варіанти технологічних рішень основних вузлів виробу, які представлено в описовій формі на основі схем, що відображають використання різних видів за призначенням обладнання, ниткових та клейових способів з'єднання.

Після цього з поданих варіантів обирається щонайменше два найбільш доцільних методи обробки вузлів і розглядається їх поетапна технологія виготовлення, та виконується розробка технологічних послідовностей виготовлення вузлів. На основі цього визначається економічна ефективність

варіантів обробки, а саме: показники скорочення затрат часу (СЗЧ) та підвищення продуктивності праці (ППП) [12].

Вибір методу обробки коміра та з'єднання його з горловиною.

Етап обробки коміра можливо виконувати на універсальній машині або на напівавтоматі. Оскільки в даному випадку напівавтомат не використовується через відмінність комірів один від одного, то розглядаються варіанти методів обробки коміра та з'єднання його з горловиною на універсальній машині.

Нижній комір складається з однієї деталі для зменшення товщини шва його вшивання в горловину. Для надання кращої формостійкості нижній комір дублюється.

Припуски шва обшивання коміра по відльоту можуть закріплюватись у «чистий край» нитковим або клейовим способом з використанням клейової павутинки (рис.3.1, б), або ж за допомогою декоративної строчки (рис.3.1, а і б).

У верхньому одязі нижній комір вшивається в горловину виробу, а до верхнього коміра пришивається підборт та обшивка горловини спинки (в моделі Б – навпаки). Розпрасовані припуски цих швів закріплюють на універсальній машині (рис.3.1, а), або ж за допомогою клейової павутинки (рис.3.1, б і в).

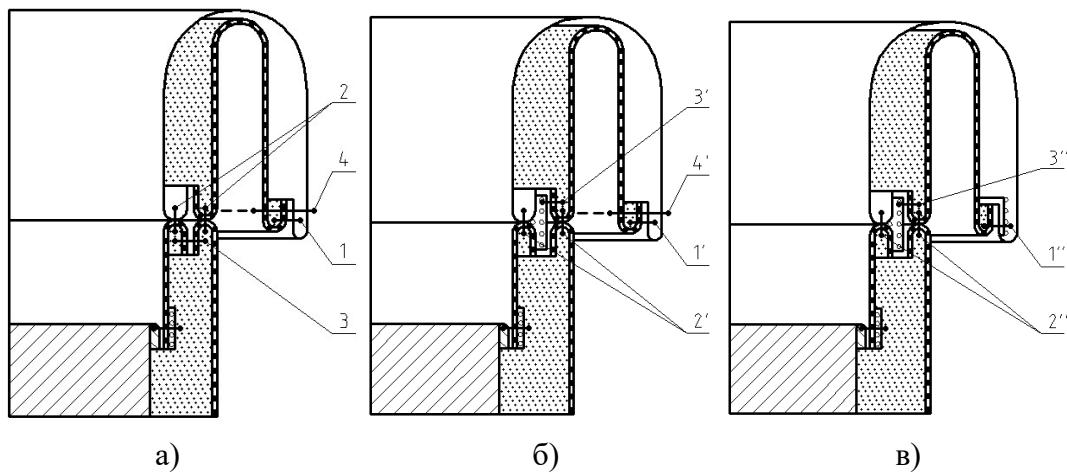


Рисунок 3.1 – Методи обробки коміра та з'єднання його з горловиною:

а) закріплення шва обшивання коміра декоративною строчкою та припусків вшивання нижнього коміра в горловину з припусками пришивання обшивки і підборта до верхнього коміра на універсальній машині;

б) закріплення шва обшивання коміра декоративною строчкою та припусків вшивання нижнього коміра в горловину з припусками пришивання обшивки і підборта до верхнього коміра за допомогою клейової павутинки;

в) закріплення шва обшивання коміра та припусків вшивання нижнього коміра в горловину з припусками пришивання обшивки і підборта до верхнього коміра за допомогою клейової павутинки.

1, 1' - обшити верхній комір нижнім; 1'' - обшити верхній комір нижнім, підкладаючи клейову павутинку; 2, 2', 2'' - вшити нижній комір в горловину, одночасно зшиваючи розкєпи верхнього коміра та підборта; 3 – зшити припуски швів вшивання нижнього коміра з припусками зшивання розкєпів; 3', 3'' - пришити клейову павутинку до припуску шва вшивання нижнього коміра в горловину; 4, 4' – прокласти декоративну строчку по кінцях і відльоту коміра. Оскільки в моделях демісезонних пальт, що проектуються по кінцях і відльоту коміра передбачена декоративна строчка, то не доцільно розглядати останній метод обробки коміра та з'єднання його з горловиною (рис. 3.1, в).

Для вибору найбільш раціонального методу обробки коміра та з'єднання його з горловиною проведено аналіз і порівняння двох перших методів, та вибрано найбільш доцільний із них. Аналіз методів обробки коміра та з'єднання його з горловиною представлено у формі таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Аналіз методів обробки коміра та з'єднання його з горловиною

№ з/п	Назва неподільної операції	Метод							
		Перший (рис. 3.1, б)				Другий (рис. 3.1, а)			
		Спеціаль-ність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціаль-ність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Продовження таблиці 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Продублювати нижній комір	Пр	4	30	DX 1400 CU	Пр	4	30	DX 1400 CU
2	Продублювати підборт	Пр	4	40	DX 1400 CU	Пр	4	40	DX 1400 CU
3	Продублювати обшивку горловини спинки	Пр	4	20	DX 1400 CU	Пр	4	20	DX 1400 CU
4	Обшити верхній комір нижнім	М	4	35	T9903 «TYPICAL»	М	4	35	T9903 «TYPICAL»
5	Підрізати шов обшивання коміра і залишки тканини в кутиках обшивання коміра	Р	1	30	Ножиці	Р	1	30	Ножиці
6	Вивернути кути коміра на лицеву сторону і виправити	Р	2	15	Кілочок	Р	2	15	Кілочок
7	Припрасувати комір, виправляючи перекант та вкладаючи шаблон в кути коміра	П	4	23	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	П	4	23	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
8	Вшити нижній комір в горловину і пришити до верхнього коміра підборти по зрізах розкепів та обшивку горловини спинки (за 4 заходи)	М	5	200	T9903 «TYPICAL»	М	5	200	T9903 «TYPICAL»
9	Надсікти шви вшивання нижнього коміра в горловину біля кінців коміра	Р	3	6	Ножиці	Р	3	6	Ножиці
10	Надсікти шви пришивання підбортів до верхнього коміра по розкепах біля кінців коміра	Р	3	6	Ножиці	Р	3	6	Ножиці
11	Надсікти припуск шва вшивання нижнього коміра в горловину та розкепи на косих ділянках	Р	3	26	Ножиці	Р	3	26	Ножиці
12	Розпрасувати шов вшивання нижнього коміра в горловину і шов пришивання обшивки горловини спинки та підбортів до верхнього коміра по розкепах з підбортами	П	4	39	Праска 2128, стіл 4235	П	4	39	Праска 2128, стіл 4235
13	Пришити клейову павутинку до припуску шва вшивання нижнього коміра в горловину	М	4	30	DLN – 5410– 6 – OB	-	-	-	-
14	Зшити припуски шва вшивання нижнього коміра в горловину	-	-	-	-	М	4	40	T9903 «TYPICAL»

Кінець таблиці 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Приprasувати горловину виробу	-	-	-	-	П	4	45	Праска 2128, стіл 4235
16	Приprasувати горловину виробу, закріплюючи припуски шва вшивання нижнього коміра в горловину з припусками пришивання обшивки горловини спинки та підбортів до верхнього коміра по розкепах з підбортами	П	4	58 7	Праска 2128, стіл 4235	-	-	-	-
17	Прокласти декоративну строчку по кінцях і відльоту коміра та по краях лацканів	М	4	12 0	FLS - 350	-	-	-	-
18	Приprasувати комір і лацкани після прокладання декоративної строчки	П	3	60	Праска 2128, стіл 4235	П	3	60	Праска 2128, стіл 4235
	Всього			738				735	

$$T_1 = 738 \text{ с}; T_2 = 735 \text{ с.}$$

$$СЗЧ = \frac{738-735}{738} 100 = 0.41\%; \quad ППП = \frac{738-735}{735} 100 = 0.41\%.$$

Отже, як видно із розрахунків, найбільш ефективним методом обробки коміра є другий метод (рис. 3.1, а). Його використання дозволить скоротити затрати часу та підвищити продуктивність праці на 0.41% порівняно з першим методом за рахунок того, що припуски швів вшивання нижнього коміра в горловину з припусками пришивання обшивки горловини спинки і підбортів до верхнього коміра по розкепах з підбортами закріплюються строчкою на універсальній машині, що забезпечує також додаткову міцність з'єднання припусків швів.

Вибір методу обробки застібки.

В даному випадку пропонуються моделі демісезонних пальт із центральною застібкою до перегину лацкана на кнопки. У проєктованих виробках не передбачено декоративних строчок по краю борту, тому припуски шва обшивання борту пілочки підбортом можуть закріплюватись нитковим

(рис. 3.2, а), або клейовим способами з використанням клейової павутинки (рис. 3.2, б) чи клейової сіточки (рис. 3.2, в).

Припуски шва пришивання підкладки до внутрішніх зрізів підборта з'єднують з пілочкою за допомогою машини потайного стібка (рис. 3.2, а) або ж за допомогою клейової павутинки (рис. 3.2, б) чи клейової сіточки (рис. 3.2, в).

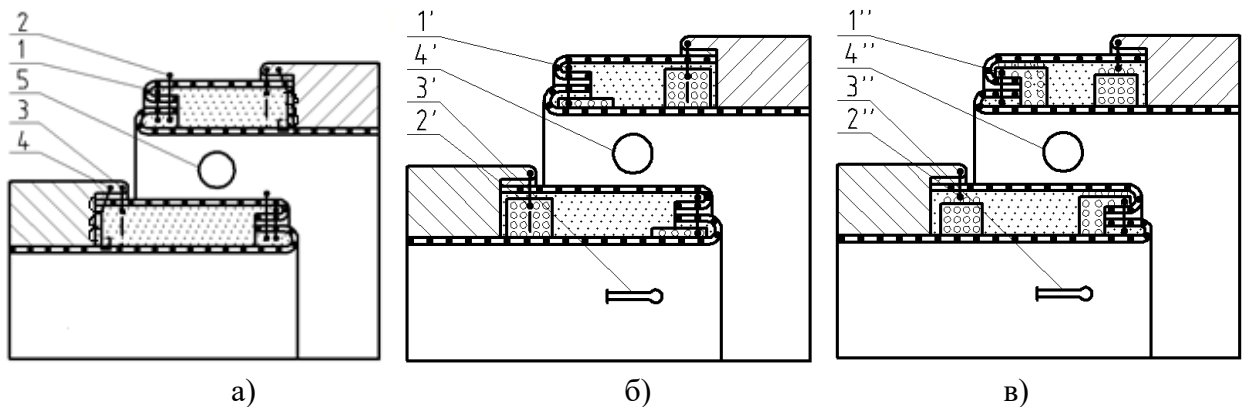


Рисунок 3.2 – Методи обробки застібки на кнопки:

а) закріплення шва обшивання пілочки підбортом та з'єднання припусків пришивання підкладки до внутрішніх зрізів підборта з пілочкою нитковим способом за допомогою машини потайного стібка;

б) закріплення шва обшивання пілочки підбортом та з'єднання припусків пришивання підкладки до внутрішніх зрізів підборта з пілочкою за допомогою клейової павутинки;

в) закріплення шва обшивання пілочки підбортом та з'єднання припусків пришивання підкладки до внутрішніх зрізів підборта з пілочкою за допомогою клейової сіточки.

1, 1'' - обшити пілочку підбортом; 1' - обшити пілочку підбортом, підкладаючи клейову павутинку;

2 – настрочити припуски шва обшивання пілочки на підборт; 2' - пришити підкладку виробу до внутрішнього зрізу підборту, підкладаючи клейову павутинку; 2'', 3 - пришити підкладку виробу до внутрішнього зрізу підборту;

3', 3'', 5 – виметати петлі, одночасно прорізаючи в них отвори;

4 – закріпити припуски шва пришивання підкладки до внутрішнього зрізу підборту до пілочки;

4', 6 – пришити гудзики до пілочки.

Оскільки в даному випадку не використовується машина потайного стібка, то розглядати перший метод обробки застібки на петлі і гудзики (рис. 3.2, а) не доцільно.

Для вибору найбільш раціонального методу обробки застібки на петлі і гудзики проведено аналіз і порівняння двох останніх методів, та вибрано найбільш доцільний із них. Аналіз методів обробки застібки на петлі і гудзики представлено у формі таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Аналіз методів обробки застібки на кнопки

№ з/п	Назва неподільної операції	Метод							
		Перший (рис. 3.2, в)				Другий (рис. 3.2,а)			
		Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Намітити лінії обшивання лацканів	Р	3	14	Стіл ручний, лекало, крейда	Р	3	14	Стіл ручний, лекало, крейда
2	Намітити лінії обшивання нижніх кутів бортів	Р	3	19	Стіл ручний, лекало, крейда	Р	3	19	Стіл ручний, лекало, крейда
3	Обшити зрізи лацканів і пілочок підбортами	М	4	181	Т9903 «TYPICAL»	-	-	-	-
4	Обшити зрізи лацканів і пілочок підбортами, підкладаючи в шов клейову павутинку	-	-	-	-	М	4	221	Т9903 «TYPICAL»
5	Обшити зрізи нижніх кутів пілочок підбортами	М	4	31	Т9903 «TYPICAL»	М	4	31	Т9903 «TYPICAL»
6	Вивернути шви обшивання, виправляючи кант	Р	2	25	-	Р	2	25	-
7	Приprasувати край борта, закріплюючи його клейовою павутинкою	-	-	-	-	П	4	83	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
8	Зняти папір з клейової сіточки та покласти її на припуски шва обшивання пілочки підбортом	Р	3	100	Стіл ручний	-	-	-	-

Кінець таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Вивернути шви обшивання на лицьовий бік та припрасувати край борту	П	4	83	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	-	-	-	-
10	Пришити підкладку виробу до внутрішнього зрізу підборту	М	3	179	T9903 «TYPICAL»	-	-	-	-
11	Пришити підкладку виробу до внутрішнього зрізу підборту, підкладаючи клейову павутинку в шов пришивання	-	-	-	-	М	3	225	T9903 «TYPICAL»
12	Обметати шов пришивання підкладки	-	-	-	-	С	3	110	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
13	Зняти папір з клейової сіточки та покласти її на припуски шва пришивання підкладки до внутрішнього зрізу підборту	Р	3	110	Стіл ручний	-	-	-	-
14	Припрасувати шви пришивання підкладки до внутрішнього зрізу підборту, закріплюючи їх клейовою сіточкою	П	3	110	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	-	-	-	-
15	Запрасувати шви пришивання підкладки виробу до внутрішнього зрізу підборту	П	3	80	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	П	3	80	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
16	Припрасувати борти	П	4	60	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	П	4	60	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
17	Намітити місце розташування першої петлі на правому борті	Р	2	15	Стіл ручний, крейда, лекало	Р	2	15	Стіл ручний, крейда, лекало
19	Намітити місце розташування ґніпок	Р	2	15	Стіл ручний, крейда, лекало	Р	2	15	Стіл ручний, крейда, лекало
20	Пришити ґніпки	Р	2	15		Р	2	15	
	Всього			1222				1098	

$$T_1 = 1222 \text{ с}; T_2 = 1098 \text{ с.}$$

$$СЗЧ = \frac{1222-1098}{1222} 100 = 10.1\%; \text{ ППП} = \frac{1222-1098}{1098} 100 = 11.3\%.$$

Отже, як видно із розрахунків, найбільш ефективним методом обробки застібки на ґніпки є перший метод (рис. 3.1, а). Його використання дозволить скоротити затрати часу на 10.1% та підвищити продуктивність праці на 11.3% порівняно з першим методом за рахунок того, що закріплення шва обшивання

пілочки підбортом та з'єднання припусків пришивання підкладки до внутрішніх зрізів підборту з пілочкою здійснюється за допомогою клейової павутинки, а не клейової сіточки. Перший метод (рис. 3.1, в) є більш трудомістким та потребує більших затрат часу при одній і тій же якості виконання та міцності з'єднання, тому його використання є не доцільним.

Вибір методу обробки кишень.

У даному випадку в проєктованих моделях демісезонних пальт використовуються три види кишень: бічна кишеня в шві рельєфу з листочкою з настрочними кінцями, бічна прорізна кишеня з клапаном і двома обшивками та бічна прорізна кишеня з листочкою з вшивними кінцями. Надалі будуть розглядатися методи обробки бічної кишені в шві.

Бічна кишеня в шві з листочкою з настрочними кінцями у жіночому верхньому одязі обробляється на універсальній машині (рис. 3.3, а, б, в).

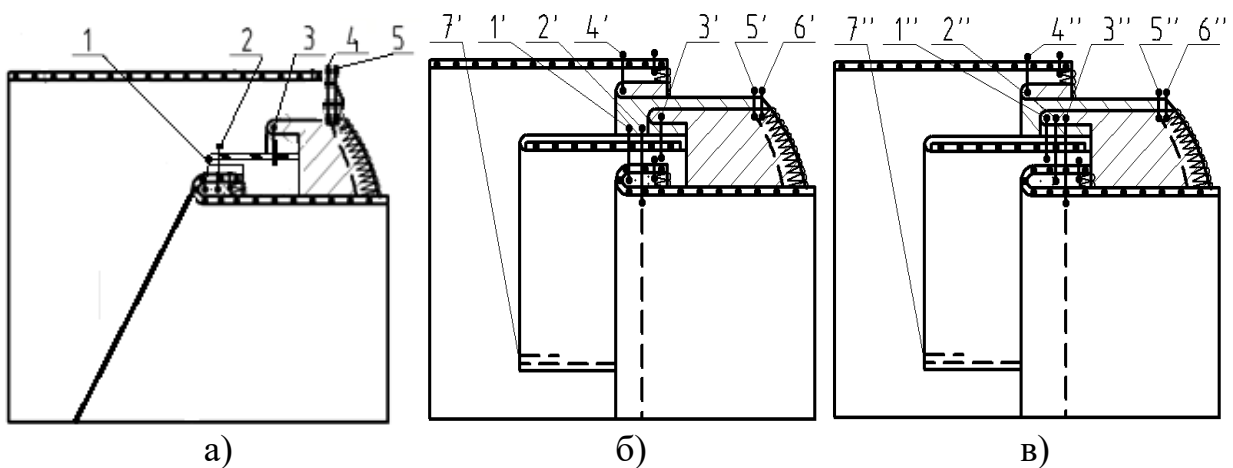


Рисунок 3.3 – Методи обробки кишень:

а) з обшиванням лінії входу і зєднанням з верхньою частиною підкладки кишені до пілочки, без прокладання декоративної строчки;

б) з першочерговим пришиванням листочки до центральної частини пілочки і подальшим прокладанням декоративної строчки та пришиванням верхньої частини підкладки кишені до листочки;

в) з першочерговим пришиванням верхньої частини підкладки до листочки і подальшим пришиванням листочки з верхньою частиною

підкладки до центральної частини пілочки та прокладанням декоративної строчки.

1, 1' – пришити листочки до зрізів рельєфів центральних частин пілочок;

1'', 3' - пришити верхні частини підкладок бічних кишень до листочок;

2, 2'' – пришити верхні частини підкладок бічних кишень до центральних частин пілочок по входах в кишені;

2', 3'' – прокласти декоративні строчки по центральних частинах пілочок на рівнях входів у кишені;

3, 4', 4'' – пришити нижні частини підкладок кишень до зрізів рельєфів бічних частин пілочок;

4, 5', 5'' – зшити зрізи підкладок кишень;

5, 6', 6'' - обметати припуски зшивання підкладок кишень;

6, 7', 7'' - настрочити кінці листочок на бічні частини пілочок.

Оскільки в моделях демісезонних пальт, що проектуються по рельєфах передбачена декоративна строчка, то не доцільно розглядати перший метод обробки бічної кишені в шві з листочкою з настрочними кінцями (рис. 3.3, а).

Для вибору найбільш раціонального методу обробки бічної кишені в шві з листочкою з настрочними кінцями проведено аналіз і порівняння двох останніх методів, та вибрано найбільш доцільний із них. Аналіз методів обробки бічної кишені в шві з листочкою з настрочними кінцями представлено у формі таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Аналіз методів обробки бічної кишені

№ з/п	Назва неподільної операції	Метод							
		Перший (рис. 3.3, а)				Другий (рис. 3.1, б)			
		Спеціаль-ність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціаль-ність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Продублювати листочки	-	-	-	-	Пр	4	24	DX 1400 CU
2	Обшити бічні зрізи листочок	-	-	-	-	М	3	35	T9903 «TYPICAL»

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Підрізати шви обшивання і висікти кутики	-	-	-	-	Р	1	15	Ножиці
4	Вивернути і виправити шви обшивання	-	-	-	-	Р	3	20	Кілочок
5	Приprasувати згин і бічні краї листочок	-	-	-	-	П	3	31	Праска 2128, стіл 4235
6	Пришити бокові частини пілочок до центральних частин пілочок	-	-	-	-	М	3	94	T9903 «TYPICAL»
7	Заprasувати шви рельєфів, розсікаючи припуски	-	-	-	-	П	3	70	Праска 2128, стіл 4235
8	Прокласти декоративні строчки по рельєфах пілочок, залишаючи отвори для входів в кишені	-	-	-	-	М	3	90	FLS - 350
9	Приprasувати рельєфи пілочок після прокладання декоративних строчок	-	-	-	-	П	2	50	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
10	Пришити листочки бічних кишень до центральних частин пілочок по лініях входів в кишені	-	-	-	-	М	3	40	T9903 «TYPICAL»
11	Прокласти декоративні строчки по центральних частинах пілочок по лініях входів в кишені	-	-	-	-	М	3	50	FLS - 350
12	Пришити верхні частини підкладки бічних кишень до зрізів листочок	М	3	40	T9903 «TYPICAL»	М	3	40	T9903 «TYPICAL»
13	Пришити листочки і верхні частини підкладки кишень до центральних частин пілочок по лініях входів в кишені	М	3	45	T9903 «TYPICAL»	-	-	-	-
14	Прокласти декоративні строчки по центральних частинах пілочок по лініях входів в кишені	М	3	50	FLS - 350	-	-	-	-
15	Пришити нижні частини підкладки бокових кишень до бічних частин пілочок по лініях входів в кишені	М	3	40	T9903 «TYPICAL»	М	3	40	T9903 «TYPICAL»
16	Заprasувати припуски швів пришивання листочок та верхніх частин підкладки кишень до центральних частин пілочок	П	3	35	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	П	3	35	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
17	Заprasувати припуски швів пришивання нижніх частин підкладки кишень	П	3	35	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	П	3	35	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»

Кінець таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Зшити зрізи підкладки бічних кишень	М	3	70	Т9903 «TYPICAL»	М	3	70	Т9903 «TYPICAL»
19	Обметати шви зшивання підкладки	С	2	48	МО-3604	С	2	48	МО-3604
20	Настрочити кінці листочок на пілочки	-	-	-	-	М	3	53	Т9903 «TYPICAL»
21	Припрасувати бічні кишені в готовому вигляді з ліцевої і зворотної сторін	П	3	74	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»	П	3	74	Праска 2128, стіл 4235 «Вайт»
	Всього			919				914	

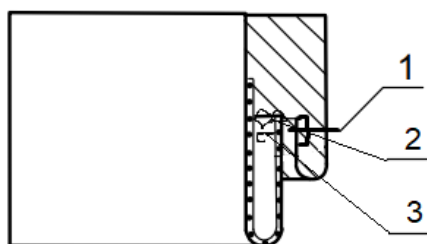
$$T_1 = 919 \text{ с}; T_2 = 914 \text{ с.}$$

$$СЗЧ = \frac{919-914}{919} 100 = 0.54\%; \quad ППП = \frac{919-914}{914} 100 = 0.55\%.$$

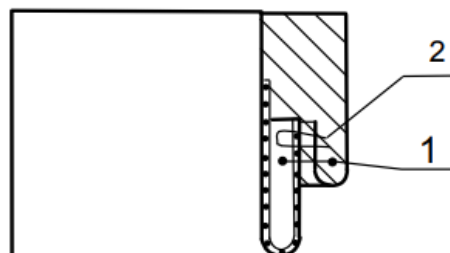
Отже, як видно із розрахунків, найбільш ефективним методом обробки бічної кишені з листочкою з настрочними кінцями є другий метод (рис. 3.1, б). Його використання дозволить скоротити затрати часу на 0.54% та підвищити продуктивність праці на 0.55% порівняно з першим методом, тому доцільним буде використання саме цього методу. Адже, окрім цього, він спрощує виконання даного вузла і забезпечує кращий зовнішній вигляд, за рахунок зменшення потовщення на ділянках входів у кишені.

Складальна схема обробки низу виробу

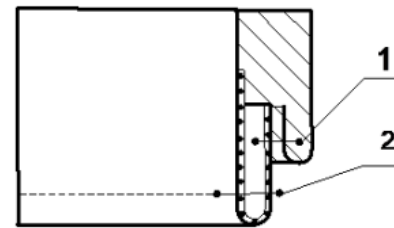
- | | | |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. Застрочити підкладку | 1. Пришити підкладку до | 1. Пришити підкладку |
| 2. Обметати низ виробу | припуску на обробку низу | до припуску на обробку |
| 3. Підшити низ виробу | виробу; | низу виробу; |
| | 2. Закріпити припуски на | 2. Прокласти |
| | машині потайного стібка. | оздоблювальну строчку |
| | | по низу виробу. |



а)



б)



в)

Рисунок 3.4 – Методи обробки низу виробу

У графічній частині кваліфікаційної роботи представлено складальне креслення оптимізованих вузлів із зазначенням кодування постійних ниткових з'єднань.

3.3 Розробка технологічної послідовності

Основною інформацією про процес пошиття швейних виробів є технологічний порядок виконання операцій.

Послідовність обробки швейного виробу визначає етапи виготовлення, починаючи з обробки деталей і вузлів, закінчуючи їх збиранням у готовий виріб.

Процес створення будь-якого одягу включає обробку окремих частин та їх подальше з'єднання. Для розробки технології виготовлення нових моделей необхідно скласти алгоритм обробки, враховуючи обґрунтовані режими з'єднання, оптимальні технологічні рішення для ключових вузлів та вибір обладнання (швейного і ВТО) [24-28]. Оформляється технологічна послідовність в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Технологічна послідовність виготовлення півпальта

Неподільна операція		Спеціаль- ність	Розряд	Затрати часу за моделями,с			Обладнання, пристрій
Номер	Назва			А	Б	В	
1	2	3	4	5	6	7	8
Запуск деталей							
1	Прийняти і розібрати крій, перевірити якість деталей крою	Р	2	88	88	88	Стіл запуску, лекало
2	Запустити деталі крою в потік	Р	2	72	72	72	-
3	Продублювати ділянки спинки та кокетки	Пр	4	28	28	28	DX 1400 CU
4	Продублювати деталі кишень	Пр	4	27	27	27	DX 1400 CU
5	Продублювати пілочки	Пр	4	46	46	46	DX 1400 CU
6	Продублювати горловину	Пр	4	38	38	38	DX 1400 CU
7	Продублювати ділянки рукава	Пр	4	24	24	24	DX 1400 CU
Всього:				323	323	323	

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8
Обробка деталей спинки							
8	Зшити середній зріз спинки залишаючи шлицю	М	3	-	29	29	Т9903 «Туріскал»
9	Зшити рельєфні зрізи спинки які виходять від середини пройми	М	3	-	100	-	Т9903 «Туріскал»
10	Зшити рельєфні зрізи які виходять від кокетки	М	3	-	-	70	Т9903 «Туріскал»
11	Виконати надсічку по шлиці спинки	Р	3	-	35	35	Ножиці
12	Прокласти пружки по шлиці	Р	3	-	27	27	ножиці
13	Розпрасувати припуск середнього шва	П	3	40	40	40	4235 «Вайт»
14	Розпрасувати припуск рельєфного шва від середини пройми	П	3	-	57	-	4235 «Вайт»
15	Розпрасувати припуск рельєфного шва від кокетки	П	3	-	-	52	4235 «Вайт»
16	Пришити кокетку пряму	М	4	62	62	-	LH-1152S-5 «Джуки»
17	Пришити кокетку фігурну	М	4	-	-	55	LH-1152S-5 «Джуки»
Всього:				122	323	323	
Обробка деталей кишені							
18	Обшити кінці листочки з гострими кутиками	М	3	-	-	15	Т9903 «Туріскал»
19	Пришити верхню частину підкладки	М	3	-	17	-	Т9903 «Туріскал»
20	Підрізати припуски шва обшивання листочки в кутиках	Р	3	-	-	15	Ножиці
21	Підрізати припуски шва підкладки	Р	3	-	10	-	Ножиці
22	Вивернути листочку на лицевий бік, виправляючи в кутиках	Р	3	-	-	10	-
23	Обкрейдувати деталі підкладки	Р	3	-	10	-	-
24	Прокласти оздоблюючу строчку	М	3	-	-	26	LH-1152S-5 «Джуки»
25	Обметати підзор	С	3	26	26	26	LH-1152S-5

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8
26	Запрасувати обшивки	П	2	17	-	17	4235 «Вайт»
Всього:				56	83	80	
Обробка пілочки							
27	Пришити центральну частину пілочки до бічної	М	3	-	100	100	T9903 «Typical»
28	Виконати надсічки по рельєфних швах	Р	3	-	27	27	Ножиці
29	Розпрасувати припуски рельєфних швів	П	3	-	52	52	4235 «Вайт»
30	Пришити кокетку пілочки	М	3	60	60	60	LH-1152S-5 «Джуки»
31	Нкрейдувати на середній частині пілочки величину входу в кишеню	Р	3	26	26	26	Лекало, крейда
32	Пришити до пілочки листочку або обшивки з підкладкою кишені	М	3	17	17	17	T9903 «Typical»
33	Прокласти оздоблюючу строчку по середній частині пілочок на рівні входу в кишеню	М	3	-	-	15	LH-1152S-5 «Джуки»
34	Пришити другу частину підкладки кишені до бічної частини пілочки	М	3	36	36	36	T9903 «Typical»
35	Зшити рельєфні зрізи залишаючи вхід в кишеню	М	4	-	118	118	T9903 «TYPICAL»
36	Висікти одну сторону рельєфних швів	Р	3	-	27	27	Ножиці
37	Запрасувати припуск рельєфних швів	П	3	-	52	52	4235 «Вайт»
38	Настрочити шов пришивання підкладки	М	3	60	60	60	LH-1152S-5 «Джуки»
39	Зшити підкладку кишені	М	3	23	23	23	T9903 «TYPICAL»
40	Настрочити кінці листочки	М	3		-	10	T9903 «TYPICAL»
Всього:				452	623	623	

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8
Обробка підборга							
41	Обшити пілочку підбортами	М	3	-	70	70	Т9903 «Турікал»
42	Обшити зрізи нижніх кутів пілочок підбортами	М	4	-	45	45	Т9903 «Турікал»
43	Вісікти припуски швів обшивання бортів підбортами в кутиках	Р	3	-	27	27	Ножиці
44	Вивернути шви обшивання виправляючи кант	Р	3	-	25	25	-
45	Настрочити шов обшивання пілочки підбортом	М	4	-	47	47	Т9903 «Турікал»
46	Припрасувати шов обшивання пілочки підбортом	П	3	-	40	40	4235 «Вайт»
47	Припрасувати підборт	П	3	-	50	50	4235 «Вайт»
Всього:				-	304	304	
Обробка обшивки							
48	Настрочити фірмовий знак на обшивку	М	3	26	26	26	Т9903 «Турікал»
49	Пришити обшивку до підбортів	М	3	31	31	31	DLN-3410-«Джукі»
Всього:				57	57	57	
Обробка кокетки пальто							
50	Зшити бічні зрізи верхньої частини пілочки та спинки	М	4	26	26	-	Т9903 «Турікал»
51	Розпрасувати бічні зрізи	П	3	50	50	-	4235 «Вайт»
52	Пришити оздоблюючи тасьму до нижнього зрізу кокетки пілочки та спинки	М	4	50	50	-	Т9903 «Турікал»
53	Пришити з вивороту смужку підкладкової тканини	М	4	29	29	-	Т9903 «Турікал»
54	Настрочити шов пришивання підкладкової смужки	М	4	20	20	-	Т9903 «Турікал»
55	Припрасувати частини кокетки	П	4	65	65	-	4235 «Вайт»

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8
56	Уточнити кокетки за лекалом	Р	4	40	40	-	
57	Підрізати деталі	Р	4	45	45	-	
	Всього:			460	460	-	
Обробка деталей рукава							
58	Зшити ліктвові зрізи	М	3	57	57	57	T9903 «Typical»
59	Спрасувати ліктвові шви рукавів, розпрасувати	П	3	47	47	47	4235 «Вайт»
60	Прокласти оздоблюючу строчку по ліктвовому шві	М	3	-	-	60	LH-1152S-5 «Джукі»
61	Зшити передні зрізи рукавів	М	3	57	57	57	T9903 «Typical»
62	Розпрасувати передні шви рукавів	П	3	47	47	47	4235 «Вайт»
63	Запрасувати низ рукава по лекалу	П	3	29	29	29	4235 «Вайт»
64	Вивернути рукав на лицеву сторону	Р	2	21	21	21	-
	Всього:			262	318	318	
Обробка підкладки							
65	Зшити рельєфні зрізи підкладки пілочки	М	3	81	81	81	T9903 «Typical»
66	Запрасувати рельєфні шви підкладки пілочки	П	3	70	70	70	4235 «Вайт»
67	Намітити складку на спинці підкладки по горловині	Р	2	20	20	20	Лекало, крейда
68	Закріпити складку на спинці по горловині підкладки	М	3	26	26	26	T9903 «Typical»
69	Зшити середній шов підкладки спинки	М	3	70	70	70	DLN-3410-6- WB-EC- 221/AK-34
70	Зшити рельєфні шви підкладки спинки	М	3	81	81	81	T9903 «Typical»
71	Запрасувати середній шов і розпрасувати рельєфні шви підкладки	П	3	78	78	78	4235 «Вайт»
72	Зшити плечові зрізи підкладки	М	3	46	46	46	T9903 «Typical»
73	Запрасувати плечові зрізи підкладки	П	3	24	24	24	4235 «Вайт»
74	Зшити ліктвові зрізи рукавів підкладки	М	3	58	58	58	T9903 «Typical»

Продовження таблиці 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8
75	запрасувати ліктвові зрізи рукавів підкладки	П	3	35	35	35	4235 «Вайт»
76	Зшити передні зрізи рукавів підкладки залишаючи отвір в лівому рукаві	М	3	58	58	58	T9903 «Typical»
77	запрасувати передні зрізи рукавів підкладки	П	3	354	354	35	4235 «Вайт»
78	Вшити рукави підкладки в пройму	М	4	120	120	120	T9903 «Typical»
	Всього:			802	802	802	
Монтажна секція							
79	Зшити плечові зрізи	М	4	47	47	47	T9903 «Typical»
80	Розпрасувати плечові шви	П	3	33	33	33	4235 «Вайт»
81	Зшити бокові зрізи пілочки і спинки	М	4	95	95	95	T9903 «Typical»
82	Розпрасувати бокові шви	П	3	35	35	35	4235 «Вайт»
83	Обшити горловину обшивкою та підбортом	М	4	50	50	50	T9903 «Typical»
84	Закріпити шов обшивання в чистий край	М	4	50	50	50	T9903 «Typical»
85	Виконати закріпки по плечових швах	М	4	20	20	20	T9903 «Typical»
86	Вшити рукава в пройму	С	5	208	208	208	3834-4/11 «Джуки»
87	Пришити підокатники до припусків вшивання рукавів в пройму	М	4	56	56	56	T9903 «Typical»
88	Пришити підкладку виробу до внутрішніх зріз підбортів, підкладаючи клейову павутинку	М	4	187	187	187	T9903 «Typical»
89	Припрасувати шви пришивання підкладки до внутрішнього зрізу підборту закріплюючи їх клейовою	П	3	100	100	100	4235 «Вайт»

Кінець таблиці 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8
90	Пришити підкладку до низу виробу	М	4	224	224	224	Т9903 «Typical»
91	Пришити підкладку до низу рукавів одночасно вкладаючи клейову павутинку	М	4	70	70	70	Т9903 «Typical»
92	Пришити підгин низу виробу до бокових і рельєфних швів	М	4	47	47	47	Т9903 «Typical»
93	Пришити підкладку до виробу по окаті іпроймі	М	3	65	65	65	Т9903 «Typical»
94	Вивернути виріб на лицевий бік	Р	3	43	43	43	-
95	Застрочити отвір в лівому рукаві	М	3	40	40	40	Т9903 «TYPICAL»
	Всього:			1370	1370	1370	
Оздоблювальна секція							
96	Закріпити низи рукавів	М	4	67	67	-	ЛН-1152S-5 «Джукі»
97	Пришити кнопки	Р	4	69	-	-	ЛН-1152S-5 «Джукі»
98	Намітити місце розташування першої петлі на правому борті	Р	3	-	15	15	Лекало, крейда
99	Обметати петлі на правому борті	Н/А	4	-	120	120	МЕВ-3200 «Джукі»
100	Намітити місце розташування першого гудзика на лівому борті	Р	4	-	15	15	Лекало, крейда
101	Пришити гудзики на лівому борті	Н/А	4	-	80	80	МВ-372, «Джукі»
102	Почистити виріб	Р	3	117	117	117	-
103	Кінцеве ВТО виробу	ПМ	5	390	390	390	8335 «Вайт»
104	Навісити ярлики	Р	2	28	28	28	-
105	Пакування виробу	Р	2	74	74	74	-
	Всього:			802	906	908	
	Всього по виробу:			5101	5328	5276	

3.4 Проектування потоку для виготовлення швейного виробу

Наступним етапом є обґрунтування вибору раціональної організації праці в потоку, його структури і параметрів. Виконати розрахунки кількості робітників, обладнання виробничої площі, необхідних для виготовлення виробу. Виконання планування приміщення. Наведення оцінки ефективності спроектованого потоку шляхом розрахунку та аналізу техніко-економічних показників процесу.

3.4.1 Вибір організаційної форми та попередній розрахунок потоку

Потоком називають таку форму організації виробничих процесів, при якій всі операції на робочих місцях виконуються у визначеній, заздалегідь встановленій технологічній послідовності з фіксованою кількістю працівників та обладнання. Це сучасна інноваційна форма організації праці. Тип потоку є інтегральною характеристикою, яка зумовлена організаційною структурою, видом переміщення напівфабрикатів, застосованими транспортними механізмами, методом захисту тощо.

У швейних цехах застосовують потоки таких видів: групові, агрегатні, агрегатно-групові, конвеєрні регулярні, конвеєрні з гнучким ритмом.

Групові потоки визначаються виробництвом виробів та розміщенням робочих місць у спеціалізованих групах для паралельної обробки компонентів і вузлів.

Агрегатний потік відзначається змінним ритмом роботи, ручною передачею напівфабрикатів між місцями, або комбінацією з іншим транспортним устаткуванням.

Регулярні конвеєрні потоки застосовуються в монтажних ділянках середньої потужності для виготовлення верхнього одягу.

Нині найчастіше використовується агрегатний потік, який на різних стадіях обробки виробу має властивості, характерні для групово-агрегатного потоку.

Аналізуємо можливість застосування єдиних схем обробки і складання моделей за зонами та секціями, оцінюємо трудомісткість моделей, представлених.

Відхилення трудомісткості від середнього рівня обчислюють за формулою.

$$\Delta T = \frac{T_{сер} - T_1}{T_{сер}} \cdot 100, \quad (3.3)$$

де $T_{сер}$ - середнє значення трудомісткості моделей;

T_1 - затрати часу на виконання певних операцій по моделі, с.

Було обрано організаційну форму потоку – агрегатний потік. Агрегатний потік характеризується передачею напівфабрикату по міжстіллю за допомогою пересувних візків та затискних пристроїв.

- за спеціальністю – багатомодельний, тому що в даному випадку обробляється дві моделі жіночого пальта; за потужністю даний потік – середньої потужності; за способом запуску – послідовно-асортиментний спосіб запуску
- за рівнем технічного оснащення – потік механізований;

Результати розрахунків представлені в табличній формі таблиці 3.13

Таблиця 3.13 – Трудомісткість виготовлення моделей жіночого півпальта за окремими вузлами, стадіями обробки і виробу в цілому

Код моделі	Трудомісткість (Т, с) та її відхилення (ΔT , %)									
	Заготовка									
	Запуск		Спинка		Кишені		Пілочка		Підборт	
	Т, с	ΔT	Т,с	ΔT	Т, с	ΔT	Т,с	ΔT	Т,с	ΔT
А	323	0	122	- 47,6	56	- 18,3	452	-17,1	0	-18,3
Б	323	0	323	0	80	-1,84	623	0	304	0
В	323	0	323	0	83	1,84	623	0	304	0
Середнє	323	0	256	0	73	0	566	0	202	0

Продовження таблиці 3.13

Код моделі	Трудомісткість (Т, с) та її відхилення (ΔT , %)									
	Заготовка									
	Обшивка		Кокетка		Рукав		Підкладка		Загальна	
	Т, с	ΔT	Т,с	ΔT	Т, с	ΔT	Т,с	ΔT	Т,с	ΔT
А	57	0	460	-42,3	262	-11,3	802	0	2534	-1,1
Б	57	0	460	41,1	318	10,2	802	0	2998	0,95
В	57	0	0	41,1	318	10,2	802	0	3052	0,93
Середнє	57	0	306	0	299,3	0	802	0	2861	0

Кінець таблиці 3.13

Код моделі	Трудомісткість (Т, с) та її відхилення (ΔT , %)					
	Монтаж		Оздоблення		Загальна	
	Т, с	ΔT	Т,с	ΔT	Т, с	ΔT
А	1370	0	802	-1,08	5101	- 1,02
Б	1370	0	908	0,96	5328	0,98
В	1370	0	906	0,96	5276	0,99
Середнє значення	1370	0	872	0,28	5235	0,31

Аналіз трудомісткості обробки виробів показує, що обробка дрібних деталей виробів у заготівельній секції має певні відмінності, тому $\Delta T_{max} = 17,9\%$, що більше допустимих 7% для потоків середньої потужності. Саме тому, для заготівельної секції агрегатної форми організації з вільним ритмом роботи запропоновано циклічно-пачковий спосіб запуску моделей. У заготівельній секції визначається структура потоку по групах, максимальний по трудомісткості вузол виділяється самостійно у групу, за якою визначається величина незавершеного виробництва, інші вузли об'єднані у групи з розрахунком однотипності обладнання, що використовується.

У монтажній секції відхилення трудомісткості від середнього значення складає $\Delta T_{max} = 4,6\%$, що менше допустимих 7% , тому було запропоновано послідовно-асортиментний спосіб запуску моделей агрегатного потоку.

У оздоблюючій секції відхилення трудомісткості від середнього значення складає $\Delta T_{max} = 0\%$, що менше допустимих 7% , тому було запропоновано послідовно-асортиментний спосіб запуску моделей агрегатного потоку.

Виготовлення виробів відбувається у агрегатному потоці в заготівельній секції малої потужності і в агрегатному потоці у монтажній секції. Цей потік характеризується виготовленням виробів і розміщенням робочих місць у спеціалізовані групи з вільним ритмом роботи, ручною передачею напівфабрикату по міжстіллю. У такому потоці можливе повернення виробу на 1-2 робочих місця для підвищення ступеня

спеціалізації робочих місць, виконання операцій на однотипному обладнанні різних видів.

На далі обираємо організаційну форму потоку, структуру і засоби для транспортування деталей по процесу, величину транспортної партії. При цьому враховують потужність потоку, кількість моделей, що одночасно планують виготовлятися в потоці. Для обробки вузла з максимальною трудомісткістю формують в самостійну групу. Обробка інших вузлів може бути об'єднаною в групи з врахуванням однотипності обладнання, яке використовують і технології обробки. Окрім цього при формуванні груп використовують кількість робітників для обробки того чи іншого вузла. Кількість робочих в потоці задано 30 чоловік.

В поточному виробництві транспорт не тільки засоби передачі деталей, напівфабрикатів і готових виробів але і важливим фактором організації виробництва, який забезпечує найкоротший виробничий цикл роботи поточних ліній. [25-30]

Задача організації транспорту полягає в тому, щоб з всіх можливих транспортних засобів вибрати пристрій, який найкращим чином відповідав конкретним умовам в яких він має працювати. В кінцевому результаті вибір типу транспортному засобу необхідно здійснювати шляхом порівняння безпеки, надійності роботи, зручності в експлуатації і економічності цих пристроїв. [25-30]

Було обрано організаційну форму потоку-агрегатний потік. За потужністю потік відноситься до потоків середньої потужності. За рівнем технічного оснащення потік механізований. Спосіб запуску – послідовно-асортиментний запуск. За спеціальністю багатомодельний, тому що обробляється дві моделі жіночого пальто. Робочі місця у потоці розташовані поперечно. Передача напівфабрикатів в заготівельній секції за допомогою візків контейнерів в монтажній і оздоблювальній секції за допомогою кронштейнів.

Для скорочення затрат часу на виробництві на допоміжні операції виконують різні способи – це виконання машинної операції без відриву однієї деталі від іншої. Також використовують пачкову систему виконання роботи. Характеристика типу потоку подана у таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Характеристика обраного типу потоку

Назва секції	Кількість поточних ліній або груп	Потужність од./зміну		Організаційна форма потоку	Кількість моделей, од.	Спосіб запуску	Спосіб передачі напівфабрикатів	Величина транспортної партії, од.
		поточної лінії	сумарна					
Заготівельна	1	162,16	162,16	По вузловий	3	ЦП	Візки	Пачки
Монтажна	1	162,16	162,16	Агрегатний	3	ПАЗ	Кронштейн	Пачки
Оздоблювальна	1	162,16	162,16	Агрегатний	2	ПАЗ	кронштейн	Пачки

Для організації потокового виробництва одягу потрібно мати таку вихідну інформацію: потужність потоку, опис технологічного процесу виготовлення виробу (технологічна послідовність, довідник операцій, граф процесу), дані виробничих вимог на проектування. Виробничі умови: потужність потоку, кількість виконавців або площа, відведена на потік, визначаються завданням дипломного проекту.

Розрахунок швейного потоку складається з визначення його основних параметрів та умов комплектування технологічних операцій в організаційні.

Скласти перелік вихідних даних для розрахунків та залежно від вибраного типу потоку і способу запуску (в цілому або по секціях), виконати розрахунки.

Середньозважена трудомісткість визначається за формулою:

$$T_{cp} = \frac{\sum T_i \times m_i}{C} = \frac{T_A m_A + T_B m_B}{\sum m_i}, \quad (3.4)$$

де T_A, T_B - трудомісткість моделей, відповідно А, Б; с;

C – цикл узгодження (синхронізації), дорівнює сумі асортиментних чисел, які визначають з співвідношення випуску моделей:

$$C = \sum m_i = m_A + m_B = 2 \quad (3.5)$$

$$T_{cp} = \frac{5101 + 5328 + 5276}{3} = 5235$$

Такт середній розраховано за формулою :

$$\tau_{cp} = \frac{T_{cp}}{K_p} = \frac{5235}{30} = 174,5 \quad (3.6)$$

де $T_{сер}$ - середня трудомісткість моделей, с;

K_p - кількість робітників потоку, чол.

Такт цикловий розраховано за формулою:

$$\tau_{ц} = \tau_{cp} \cdot C = 174,5 \times 3 = 523,5 \quad (3.7)$$

де τ_{cp} - середній такт, с;

C - цикл узгодження.

Кількість робітників для заготівельної секції розраховується за формулою:

$$Kp_{заг} = \frac{T_{сер.заг}}{\tau_{сер}} = \frac{28,61}{174,5} \approx 17 = 17 \text{чол} \quad (3.8)$$

Кількість робітників для монажно-оздоблювальної секції розраховується за формулою:

$$Kp_{монт} = \frac{T_{сер.заг}}{\tau_{сер}} = \frac{1370}{174,5} = 8 \text{чол} \quad Kp_{озд.} = \frac{T_{сер.заг}}{\tau_{сер}} = \frac{872}{174,5} = 5 \text{чол}$$

Основну умову узгодження організаційних операцій для потоку з послідовним способом запуску заготівельної секції розрахована за формулою 3.10 і наведена у таблиці 3.15 [25].

Основна умова узгодження з циклічним способом запуску розраховується за формулою:

$$\sum t_p^A + \sum t_p^B = (0,9 \dots 1,1) \tau_{ц} \cdot K \quad (3.10)$$

Таблиця 3.15 – Основна умова узгодження з послідовним способом запуску

K	$0,9 \cdot \tau_A \cdot K, \text{ с}$	$1,1 \cdot \tau_A \cdot K, \text{ с}$
1	$0,9 \cdot 174,5 \cdot 1 = 157,05$	$1,1 \cdot 174,5 \cdot 1 = 191,95$
2	$0,9 \cdot 174,5 \cdot 2 = 314,1$	$1,1 \cdot 174,5 \cdot 2 = 383,9$

Випуск виробів у зміну визначено за формулою:

$$M_{з.м.сер.} = \frac{R_{з.м.}}{\tau_{сер.}} = \frac{28800}{174,5} = 165 \text{ од} \quad (3.11)$$

де $R_{з.м.}$ – тривалість зміни, с;

$\tau_{сер.}$ - середній такт.

Попередні розрахунки довжини поточної лінії для агрегату визначаються за формулою:

$$L_{н.л.} = l_{р.м.} \cdot K_p \cdot f_{ср.} \cdot \eta = 1,2 \cdot 30 \cdot 1,15 \cdot 0,5 = 25,6 \text{ прийнято } 16\text{м}$$

де $l_{р.м.}$ - крок робочого місця, м;

K_p - кількість робітників потоку, чол..

$f_{ср.}$ - коефіцієнт, який показує середню кількість робочих місць, що припадає на одного робітника;

η - коефіцієнт, який враховує кількість рядів потоку;

Розраховано площу для агрегатного потоку :

$$F_{ном.} = F_n \cdot K_p = 30 \cdot 6,8 = 204 \text{ м}^2$$

де F_n - норматив площі, необхідний для розміщення робочого місця одного робітника, м^2 [32-33].

3.4.2 Розробка організаційно-технологічної схеми потоку та її аналіз

Технологічна схема основного потоку (основний документ потоку) складається на основі послідовності технологічної обробки і таблиці узгодження часу операцій потоку. На її основі проводиться розташування робочих місць на плані цеху, визначення потреби обладнання, забезпечення

робочих місць інструментами, пристосуванням, розрахунок заробітної платні робітників, техніко-економічних показників потоку. Організаційно технологічна схема оформлена у таблиці 3.16. Виріб півпальто жіноче. Час обробки виробу за моделями: А-5101 Б- 5328; В - 5276с. Середній час обробки виробу - 5235с. Розрахункова потужність - 165,од. в зміну. Середній такт потоку - 174,5. Кількість робітників в потоці за проектом - 30чол. Заготівельна секція 17 чоловік

Таблиця 3.16 – Організаційно технологічна схема багатомодельного потоку з циклічно-пачковим способом запуску

орг. операції	№ непод. операції	Зміст організаційної операції	Спеціальність	Розряд	Витрати часу на виконання операцій,с					Розрахункова к-ть робітників	Розцінка, грн.	Норма виробітку	Обладнання, пристрої
					За моделям			Загальна	Середня на один виріб				
					А	Б	В						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	Прийняти і розібрати крій, перевірити якість деталі крою	Р	2	88	88	88	264	88		0,20		Стіл запуску, лекало
	2	Запустити деталі крою в потік	Р	2	42	42	42	126	42		0,06		
		Всього:	Р	2	160	160	160	480	160	1	0,26	180	
2	3	Продублювати ділянки спинки	Пр	4	28	28	28	84	28		0,43		DX 1400 CU
	4	Продублювати деталі кишень	Пр	4	27	27	27	81	27		0,10		Прес Dx-1400 CU «Вайт»
	5	Продублювати ділянки пілочки	Пр	4	46	46	46	138	46		0,10		Прес Dx-1400 CU «Вайт»
	6	Продублювати горловину спинки і пройми	Пр	4	38	38	38	144	38		0,09		Прес Dx-1400 CU «Вайт»
	7	Продублювати ділянки рукава	Пр	4	24	24	24	72	24		0,07		Прес Dx-1400 CU «Вайт»
		Всього:	Пр	4	163	163	163	489	163	1	0,79	176,6	

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	8	Зшити середній зріз спинки залишаючи шлицю	М	3	29	29	29	87	29		0,07		Т9903 «ТУРІСА L»
	9	Зшити рельєфні зрізи спинки які виходять від середини пройми	М	3	100	-	-	100	-		0,34		Т9903 «ТУРІСА L»
	10	Зшити рельєфні зрізи які виходять від кокетки	М	3	-	70	70	140	70		0,30		Т9903 «ТУРІСА L»
	11	Виконати надсічку по шлиці спинки	Р	3	35	35	35	105	35		0,09		Ножиці
	12	Прокласти пружки по шлиці	Р	3	27	27	27	81	27		0,08		Ножиці
	16	Пришити кокетку пряму	М	4	62	-	-	62	-		0,18		LH-1152S-5 «Джукі»
	17	Пришити кокетку фігурну	М	4	-	55	55	110	55		0,16		LH-1152S-5 «Джукі»
	18	Обшити кінці листочки з гострими кутиками	М	3	15	-	-	15	-		0,10		Т9903 «ТУРІСА L»
	19	Пришити верхню частину підкладки	М	3	-	17	17	34	17		0,12		DLN-3410-6-WB-EC-«Джукі»
	20	Підрізати припуски шва обшивання листочки в кутиках	Р	3	13	-	-	13	-		0,03		Ножиці
	21	Підрізати припуски шва підкладки	Р	3	-	10	10	20	10		0,03		Ножиці
	22	Вивернути листочку на лицевий бік, виправляючи в кутиках	Р	3	15	-	-	15	-		0,03		-
23	Обкрейдувати деталі підкладки	Р	3	-	10	10	20	10		0,03		-	

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	24	Прокласти оздоблюючи строчку по верхньому краю листочки з гострими кінцями	М	3	23	-	-	23	-		0,05		ЛН-1152S-5 «Джукі»
	25	Зшити виточки пілочки	М	3	26	26	26	78	26		0,07		ЛН-1152S-5 «Джукі»
	27	Пришити центральну частину пілочки до бічної	М	3	100	100	100	300	100		0,24		Т9903 «ТУРІСА L»
	28	Виконати надсічки по рельєфних швах	Р	3	27	27	27	81	27		0,13		Ножиці
	30	Пришити кокетку пілочки	М	3	60	60	60	180	60		0,05		ЛН-1152S-5 «Джукі»
	31	Накрейдувати на середній частині пілочки величину входу в кишеню	Р	3	26	26	26	78	26		0,07		Лекало, крейда
	32	Пришити до середньої частини пілочки листочку з підкладкою кишені	М	3	17	17	17	51	17		0,16		Т9903 «ТУРІСА L»
	33	Прокласти оздоблюючу строчку по середній частині пілочок на рівні входу в кишеню	М	3	15	15	15	45	15		0,29		ЛН-1152S-5 «Джукі»
		Всього:	М/Р	4	537	489	437	1463	487	3	1,80	53,63	
4	13	Розпрасувати припуск середнього шва	П	3	40	40	40	120	40		0,11		4235 «Вайт»
	14	Розпрасувати припуски рельєфного шва від середини пройми	П	3	57	-	-	57	21		0,18		4235 «Вайт»
	15	Розпрасувати припуски рельєфного шва від кокетки	П	3	-	52	52	104	52		-		4235 «Вайт»

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	26	Приprasувати листочки	П	2	17	17	17	51	17		0,07		4235 «Вайт»
	29	Розprasувати припуск рельєфних швів	П	3	52	52	52	156	52		0,19		4235 «Вайт»
		Всього:	П	3	166	161	161	488	163	1	0,55	178,8	
5	34	Пришити другу частину підкладки кишені до бічної частини пілочки	М	3	36	36	36	108	36		0,09		T9903 «TYPICAL»
	35	Зшити рельєфні зрізи залишаючи вхід в кишеню	М	4	118	118	118	354	118		0,20		T9903 «TYPICAL»
	36	Висікти одну сторону рельєфних швів	Р	3	27	27	27	81	27		0,11		Ножиці
	38	Настрочити шов пришивання підкладки	М	3	60	60	60	180	60		0,18		LH-1152S-5 «Джукі»
	39	Зшити підкладку кишені	М	3	23	23	23	69	23		0,09		T9903 «TYPICAL»
	40	Настрочити кінці листочки	М	3	10	10	10	30	10		0,17		T9903 «TYPICAL»
	41	Обшити пілочку підбортами	М	3	70	70	70	210	70		0,40		T9903 «TYPICAL»
	42	Обшити зрізи нижніх кутів пілочок підбортами	М	4	45	45	45	135	45		0,16		T9903 «TYPICAL»
	43	Висікти припуски швів обшивання бортів підбортами в кутиках	Р	3	27	27	27	81	27		0,10		Ножиці
	44	Вивернути шви обшивання виправляючи кант	Р	3	25	25	25	75	25		0,07		-

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	45	Настроčiti шов обшивання пілочки підбортом	М	4	47	47	47	141	47		0,28		T9903 «TYPICAL»
	48	Настроčiti фірмовий знак на обшивку	М	3	26	26	26	78	26		0,07		T9903 «TYPICAL»
	49	Пришити обшивку до підбортів	М	3	31	31	31	63	31		0,07		T9903 «TYPICAL»
		Всього:	М/Р	4	545	545	545	1635	545	3	1,99	52,8	
6	37	Запрасувати припуск рельєфних швів	П	3	52	52	52	156	52		0,21		4235 «Вайт»
	46	Припрасувати шов обшивання пілочки підбортом	П	3	40	40	40	120	40		0,17		4235 «Вайт»
	47	Припрасувати підборт	П	3	50	50	50	150	50		0,14		4235 «Вайт»
	56	Закріпити частини підкладки потайної застібки	П	3	10	10	10	30	10		0,08		4235 «Вайт»
	57	Припрасувати потайну застібку	П	3	45	45	45	135	45		0,08		4235 «Вайт»
	59	Спрасувати ліктьові шви рукавів, розпрасувати	П	3	47	47	47	141	47		0,14		4235 «Вайт»
	62	Розпрасувати передні шви рукавів	П	3	47	47	47	141	47		0,14		4235 «Вайт»
	63	Запрасувати низ рукава по лекалу	П	3	29	29	29	57	29		0,08		4235 «Вайт»
	66	Запрасувати рельєфні шви підкладки пілочки	П	3	70	70	70	210	70		0,12		4235 «Вайт»
		Всього:	П	3	390	390	390	1170	390	2	1,16	73,8	

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	50	Обшити розріз потайної застіжки підкладкою	М	4	60	60	60	180	60		0,18		T9903 «TYPICAL»
	51	Пришити нижню частину підкладки до прорізу потайної застіжки	М	4	70	70	70	210	70		0,20		T9903 «TYPICAL»
	52	Настрочити верхню частину підкладки в шов пришивання	Р	4	40	40	40	120	40		0,05		Ножиці
	53	Настрочити нижню частину підкладки в шов пришивання	Р	4	60	60	60	180	60		0,18		Ножиці
	54	Обшити пілочку підбортом	М	4	50	50	50	150	50		0,10		DLN-3410-6-WB-EC-221/AK
	55	Закріпити шов обшивання в чистий край	М	4	60	60	60	180	60		0,18		T9903 «TYPICAL»
		Всього:	М/Р	3	164	163	163	489	163	1	0,42	176,6	
8	58	Зшити ліктьові зрізи	М	3	57	57	57	171	57		0,20		T9903 «TYPICAL»
	60	Прокласти оздоблюючу строчку по ліктьовому шві	М	3	-	60	60	120	40		0,24		LH-1152S-5 «Джукі»
	61	Зшити передні зрізи рукавів	М	3	57	57	57	171	57		0,17		T9903 «TYPICAL»
	64	Вивернути рукав на лицеву сторону	Р	2	21	21	21	63	21		0,02		-
		Всього:	М/Р	3	195	195	195	585	195	1	0,63	147,6	
9	65	Зшити рельєфні зрізи підкладки пілочки	М	3	81	81	81	243	81		0,14		T9903 «TYPICAL»
	67	Намітити складку на спинці підкладки по горловині	Р	2	20	20	20	60	20		0,05		Лекало, крейда

Продовження таблиці 3.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	68	Закріпити складку на спинці по горловині підкладки	М	3	26	26	26	78	26		0,02		T9903 «TYPICAL»
	69	Зшити середній шов підкладки спинки	М	3	70	70	70	210	70		0,17		T9903 «TYPICAL»
	70	Зшити рельєфні шви підкладки спинки	М	3	81	81	81	243	81		0,14		T9903 «TYPICAL»
	72	Зшити плечові зрізи підкладки	М	3	46	46	46	138	46		0,09		T9903 «TYPICAL»
	74	Зшити ліктюві зрізи рукавів підкладки	М	3	58	58	58	174	58		0,24		DLN-3410-6-WB-EC-221/AK-«Джуки»
		Всього:	М/Р	3	382	382	382	1146	382	2	0,85	75,3	
10	71	Запрасувати середній шов і рельєфні шви підкладки	П	3	78	78	78	234	78		0,19		4235 «Вайт»
	73	Розпрасувати плечові зрізи підкладки	П	3	24	24	24	72	24		0,09		4235 «Вайт»
	75	Запрасувати ліктюві зрізи рукавів підкладки	П	3	35	35	35	105	35		0,09		4235 «Вайт»
	77	Запрасувати передні зрізи рукавів підкладки	П	3	35	35	35	105	35		0,07		4235 «Вайт»
		Всього:	П	3	172	172	172	516	172	1	0,44	167,4	
11	76	Зшити передні зрізи рукавів підкладки залишаючи отвір в лівому рукаві	М	3	58	58	58	174	58		0,20		
	78	Вшити рукави підкладки в пройму	М	4	120	120	120	360	120		0,31		
		Всього:	М	4	178	178	178	534	178	1	0,51	161,7	

Таблиця 3.17 – Організаційно-технологічна схема багатомодельного потоку з послідовно-асортиментним способом запуску

Виріб півпальто жіноче. Час обробки виробу за моделями: А-5101 Б-5328; В-5276с. Середній час обробки виробу – 5235с. Розрахункова потужність – 162,од. в зміну. Середній такт потоку – 174,5. Кількість робітників в потоці за проектом – 30чол. Монтажна секція 8 чоловік

№ орг. опер	№ неподіл. оп.	Назва неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Затрати часу			Кількість робочих			Норма виробітку, од			Розцінка, коп			Обладнання пристрої
					А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
12	79	Зшити плечові зрізи	М	4	47	47	47							0,08	0,08	0,08	Т9903 «TYPICAL»
	81	Зшити бокові зрізи пілочки і спинки	М	4	95	95	95							0,17	0,17	0,17	Т9903 «TYPICAL»
	83	Обшити горловину обшивкою та підбортом	М	4	50	50	50							0,21	0,21	0,21	Т9903 «TYPICAL»
	84	Закріпити шов обшивання в «чистий край»	М	4	50	50	50							0,21	0,21	0,21	Т9903 «TYPICAL»
	85	Виконати закріпки по плечових швах	М	4	20	20	20							0,17	0,17	0,17	Т9903 «TYPICAL»
	86	Вшити рукава в пройму	С/ М	5	208	208	208							0,61	0,61	0,61	3834-4/11 «Пфафф»
	87	Пришити підокатники до припусків вшивання рукавів в пройму	М	4	56	56	56							0,13	0,13	0,13	Т9903 «TYPICAL»
		Всього:	СМ /М	5	526	526	526	3	3	3	54,75	54,75	54,75	1,58	1,58	1,58	

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13	80	Розпрасувати плечові шви	П	3	33	33	33							0,04	0,04	0,04	4235 «Вайт»
	82	Розпрасувати бокові шви	П	3	35	35	35							0,08	0,08	0,08	4235 «Вайт»
	89	Припрасувати шви настрочування підкладки до внутрішнього зрізу підборту	П	3	100	100	100							0,20	0,20	0,20	4235 «Вайт»
		Всього:	П	3	168	168	168	1	1	1	171	171	171	0,32	0,32	0,32	
14	88	Настрочити підкладку виробу на внутрішній зріз підбортів,	М	4	187	187	187							0,60	0,60	0,60	T9903 «TYPICAL»
	90	Пришити підкладку до низу виробу	М	4	224	224	224							0,50	0,50	0,50	T9903 «TYPICAL»
	91	Пришити підкладку до низу рукавів	М	4	70	70	70							0,40	0,40	0,40	T9903 «TYPICAL»
	92	Пришити підгин низу виробу до бокових і рельєфних швів	М	4	47	47	47							0,10	0,10	0,10	T9903 «TYPICAL»
	93	Пришити підкладку до виробу по окаті іпроймі	М	3	65	65	65							0,05	0,05	0,05	T9903 «TYPICAL»
	94	Вивернути виріб на лицевий бік	Р	3	43	43	43							0,06	0,06	0,06	-
	95	Застрочити отвір в лівому рукаві	М	3	40	40	40							0,10	0,10	0,10	T9903 «TYPICAL»
	96	Закріпити низ рукавів	М	4	67	-	-							0,33	-	-	LH-1152S-5 «Джуки»
	97	Закріпити низ виробу	М	4	-	69	69							-	0,36	0,36	LH-1152S-5 «Джуки»
		Всього:	М/ Р	4	743	745	745	4	4	4	38	38	38	2,04	2,07	2,07	

Таблиця 3.18 – Організаційно-технологічна схема багатомодельного потоку з послідовно-асортиментним способом запуску

Виріб півпальто жіноче. Час обробки виробу за моделями: А- 5101 Б- 5328; В-5276с. Середній час обробки виробу – 5235с. Розрахункова потужність – 165,од. в зміну. Середній такт потоку – 174,5. Кількість робітників в потоці за проектом – 30чол. Оздоблювальна секція 5 чоловік

№ орг. опер	№ неподіл. оп.	Назва неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Затрати часу			Кількість робочих			Норма виробітку, од			Розцінка, коп			Обладнання пристрої
					А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
15	98	Намітити місце розташування першої петлі на правому борті	Р	3	15	15	-							0,13	0,13	0,13	Лекало, крейда
	99	Обметати петлі на правому борті	Н/А	4	120	120	-							0,23	0,23	0,23	МЕВ-3200 (Q-060)
	100	Намітити місце розташування першого гудзика на лівому борті	Р	4	15	15	-							0,13	0,13	0,13	Лекало, крейда
	101	Пришити гудзика на лівому борті	Н/А	4	80	80	-							0,26	0,26	0,26	МВ-372, МВ-373 «Джуки»
	102	Пришити кнопки	Р	3	-	-	117						-	0,07	0,07	0,07	
		Всього:	Н/А	4	150	150	117	2	2	2	82,99	82,99	82,99	0,82	0,82	0,82	
16	103	Кінцеве ВТО виробу	ПМ	5	390	390	390							0,63	0,63	0,63	8335 «Вайт»
	104	Навісити ярлики	Р	2	28	28	28							0,12	0,12	0,12	
	105	Пакування виробу	Р	2	74	74	74							0,50	0,50	0,50	
		Всього:	ПМ	5	492	492	492	3	3	3	58,53	58,53	58,53	1,25	1,25	1,25	
		Всього по потоку:		5	5101	5328	5276	30	30	30	162	162	162	350	350	350	

Аналіз структури технологічного потоку, визначення маршруту напівфабрикату по робочим місцям, а також відповідність структури потоку технологічній послідовності виготовлення виробів виконують після побудови монтажного графіка потоку.

Аналіз організаційно-технологічної схеми процесу виконують з метою оцінки кількості організаційно технічних рішень при розподілі праці по виготовленню виробів між працівниками швейного потоку.

Аналіз виконують за наступними характеристиками:

1. склад організаційних операцій – відповідність їх змісту умовам вибраного типу потоку;
2. відповідність структури потоку технологічній послідовності обробки виробів;
3. відповідність їх змісту вимогам щодо комплектування;
4. завантаження потоку в цілому і по окремих технологічних ділянках.

За даними організаційно-технологічної схеми розподілу праці складено зведену таблицю технологічного обладнання потоку. Зведення обладнання потоку подане у таблиці 3.19.

Таблиця 3.19 – Зведення обладнання потоку

Ч.ч.	Найменування і марка обладнання	Кількість обладнання,од			Всього
		встановленого в потоці		Резервного	
		Основне	Запасне		
1	2	3	4	5	6
1	T9903 «TYPICAL»	16	-	1	17
2	LN-1152S-5 «Джукі»	6	-	-	6
3	3834-4/11 «Пфафф»	1	-	-	1
4	MEB-3200 «Джукі»	1	-	-	1
5	Серія MB-372, MB-373	1	-	-	1
6	Прес ДХ 1400CU «Вайт Каннегісер»	1	-	-	1
7	Пароповітряний манекен 8335 «Вайт»	2	-	-	2
8	4235 «Вайт»	5	-	-	5
Всього:		33		1	34

Організаційних операцій всього –16. Кількість операцій з однаковими розрядами – 5, суміжних розрядів – 10, різних розрядів – 1. Таке співвідношення організаційних операцій відповідає рекомендаціям навчальної літератури [33].

Всі організаційні операції відповідають умовам узгодження.

З зведення робочої сили видно, що трудомісткість обробки в організаційно – технологічній схемі співпадає з трудомісткістю в послідовності – 5302 с. Фактична кількість робітників відповідає розрахунковій - 30. Середній розряд робіт - 4.155858, середній тарифний коефіцієнт – 1.295215. Коефіцієнт завантаження потоку – 0.9951201.

Аналіз структури технологічного потоку, визначення маршруту напівфабрикату по робочим місцям, а також відповідність структури потоку технологічній послідовності виготовлення виробів виконано після побудови монтажного графіка потоку. Структура технологічного потоку, маршрут руху напівфабрикату по робочим місцям відповідають прийнятій агрегатно - груповій формі організації потоку. Така форма організації обумовлена середньою потужністю потоку. Потужність визначена з площі швейного цеху.

АНАЛІЗ СХЕМИ РОЗПОДІЛУ ПРАЦІ

СКЛАД ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ ПО
ВИКОРИСТАННЮ КВАЛІФІКАЦІЇ РОБОЧИХ ПОТОКУ

Розряди операцій	Кількість організаційних операцій за розрядами операцій			
	однакових	суміжних	різних	всього
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	5	8	0	13
4	1	0	1	2
5	0	1	0	1
6	0	0	0	0
Разом	6	9	1	16

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ
ОПЕРАЦІЙ ПОТОКУ ЗА ЧАСОМ

Кількість організаційних операцій:	16		
Операції з відхиленнями від такту:	Кількість	%	
	0.95-1.05	10	75.18889
	0.95-0.90	2	10.77778
	менше 0.90	0	0
	1.05-1.10	1	4,9001
	1.10-1.15	3	9,1222
	більше 1.15	0	0

ЗВЕДЕННЯ РОБОЧОЇ СИЛИ ПОТОКУ

Роз- ряд	Час обробки за спеціальностями, сек							Загальний час
	М	Р	С	Пр	П	А		
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	31.0	79.0	0.0	0.0	0.0	0.0	110.0	
3	1839.0	158.0	1836.0	136.0	105.0	0.0	4074.0	
4	155.0	0.0	0.0	122.0	268.0	0.0	1455.0	
5	43.0	0.0	150.0	0.0	1064.0	0.0	1257.0	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Всього	2068.0	237.0	1986.0	358.0	1437.0	620.0	5235	
Кількість робочих	20.64	1.01	4.00	1.00	3.00	1.00	30.0	
Питома вага за спе-ми %	66.99	2.73	12.00	2.91	7.09	2.28	100.00	

ЗВЕДЕННЯ РОБОЧОЇ СИЛИ. Продовження таблиці.

Розряд	Розр.кі-сть робочих по розрядам	Сума розрядів	Тар.коэф.	Сума тарифних коефіцієнтів
1	0.00	0.0	1.000	0.00
2	0.00	0.0	1.100	0.00
3	8.14	27.4	1.220	11.157
4	10.86	19.4	1.350	6.564
5	10.78	8.9	1.560	2.780
6				
Разом	30.00	62.1		23.291

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Тривалість зміни, година. 8
 Тарифна ставка за годину, грн/година 1-го розряду 9.8
 Трудомісткість обробки виробу 5235сек
 Фактична кількість робітників 30
 Такт процесу 174,5 сек
 Випуск виробів у зміну, од. 165.08793
 Продуктивність праці одного робочого, од. в зміну 5.404885
 Коефіцієнт завантаження потоку .998907
 Середній розряд робіт 4.151744
 Середній тарифний коефіцієнт 1.293946
 Вартість обробки виробу розрахункова, грн. 350.32743
 Коефіцієнт механізації .7218207
 Коефіцієнт завантаження обладнання .8296343

3.4.3 Планувальне рішення потоку із забезпеченням безпечних умов та екологічної сталості виробництва

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" на швейному виробництві існують певні правила безпечних умов праці. Ці правила поширюються на всіх суб'єктів господарювання незалежно від їх підпорядкування і форм власності та на працівників цих підприємств, які займаються швейним виробництвом, проектуванням, реконструкцією, монтажем, налагоджуванням. Правила регламентують безпечне виконання робіт та технологічних процесів у швейному виробництві. Вимоги цих правил є обов'язковими для всіх працівників, які беруть участь на підприємстві швейного виробництва, для роботодавців, які організують безпечну роботу на виробництві та контролюють роботу з охорони праці на підприємствах швейного виробництва.

Під час проходження переддипломної практики на швейному виробництві, я ознайомився з особливостями робочого середовища та умовами праці працівників. Основні аспекти умов праці на виробництві включають такі складові:

1. Робоче середовище.

- Температурний режим: В приміщеннях підтримується комфортний температурний режим, особливо важливий для ділянок волого-теплової обробки, де температура і вологість можуть бути вищими. Приміщення обладнані системами вентиляції та кондиціонування, що дозволяє уникнути перегрівання влітку та переохолодження взимку.

- Освітлення: Робочі місця мають належне штучне освітлення, що забезпечує хорошу видимість для виконання дрібної роботи. Люмінесцентні та світлодіодні лампи на кожному робочому місці допомагають зменшити навантаження на зір.

- Чистота і санітарні умови: Швейні дільниці регулярно прибираються, що сприяє підтриманню чистоти. На підприємстві дотримуються санітарних норм, передбачених для швейних виробництв.

2. Охорона праці.

- Засоби індивідуального захисту: Працівники мають доступ до засобів індивідуального захисту (захисні маски, рукавиці), особливо при роботі з матеріалами, що можуть викликати подразнення або алергію.

- Інструктаж з техніки безпеки: Перед початком практики я пройшов інструктаж з техніки безпеки, де були розглянуті правила роботи з обладнанням, способи запобігання травмам та дії в разі надзвичайних ситуацій. Працівникам регулярно проводять повторні інструктажі.

- Запобігання травматизму: Всі швейні машини мають захисні елементи для зменшення ризику травмування. Проводяться регулярні перевірки справності обладнання та налаштування систем безпеки.

3. Організація робочого процесу.

- Режим роботи: Підприємство працює у змінному графіку, що дозволяє уникнути надмірного навантаження на працівників. Робочий день триває 8 годин з перервами на відпочинок і обід. На дільницях передбачені перерви для розслаблення очей та зняття напруги з м'язів.

- Робочі місця: Кожне робоче місце на підприємстві організоване таким чином, щоб працівники могли ефективно виконувати свої обов'язки. Столи для розкрою мають зручну висоту, швейні машини розміщені так, щоб забезпечити правильну посадку та запобігти перевантаженню спини.

- Стимулювання продуктивності: На підприємстві діє система заохочень для кращих працівників. Працівники можуть отримувати премії за високу якість роботи та дотримання строків виконання замовлень.

4. Соціальні умови.

- Перерви та відпочинок: Працівники мають можливість користуватися кімнатами для відпочинку, де можна поїсти, відпочити під час перерв. Також є санітарні кімнати, оснащені всім необхідним.

- Медична підтримка: Підприємство співпрацює з медичними установами для проведення регулярних медичних оглядів працівників, а також надає первинну медичну допомогу на місці.

- Соціальні гарантії: Працівники швейного виробництва мають офіційне працевлаштування з повним соціальним пакетом, що включає оплату лікарняних, відпусток, а також пенсійне забезпечення.

5. Психологічний клімат.

- Атмосфера в колективі: На підприємстві підтримується доброзичлива атмосфера. Організуються командні заходи, що сприяють формуванню хорошого колективного духу.

- Підтримка з боку керівництва: Керівництво заохочує розвиток професійних навичок працівників, організовує тренінги та семінари, сприяє зростанню продуктивності та особистісному розвитку.

Режим роботи був наступний:

Графік: 5 днів на тиждень, з 9:00 до 17:00.

Перерви: 30 хвилин на обід та дві рокоті перерви по 15 хвилин..

Висновки

1. В технологічному розділі проаналізовано варіанти забезпечення можливості випуску якісних виробів, а також визначено шляхи раціонального виготовлення виробів. Базова модель для якої запропоновано пакет матеріалів: тканина верху, підкладка, прокладка, нитки, фурнітура, оздоблюючі матеріали які забезпечують зручність експлуатації, та задовольняють вимоги споживачів що до якості. Вибір сучасного спеціального швейного обладнання значно покращив якість виготовлення виробу.

2. Вибрано раціональні методи обробки, які представлено на листі 4 презентації, складено технологічну послідовність на виготовлення. Аналізуючи трудомісткість згідно даних таблиці і враховуючи, що потік малої потужності вибрано спосіб запуску моделей по секціях: заготівельна, монтажна та оздоблююча секції запуск – ПАС.

3. Запроваджена форма організації дозволила виготовляти конкурентоспроможні та якісні вироби. Виконавши попередній розрахунок потоку по секціях складена організаційно-технологічна схема потоку. Операції покомплектовані на 30 чоловік. Аналіз схеми розподілу праці виконаний графічним і розрахунковим методом. Монтажний графік та графік синхронності представлено на аркуші 5, 6 презентації.

Розпланування робочих місць діючого потоку і потоку, що проектується представлено в графічній частині аркушем 7. Розпланування робочих місць виконано із забезпеченням безпечних умов праці.

4. Доцільність ефективності розглянуто за ключовими показниками, що розраховуються в діючому та проектуваному потоці: середня трудомісткість виробу становить 5303с., що на 20% нижче аніж в діючому потоці. Випуск виробів у зміну зріс до 162 одиниць, що порівняно з діючим потоком на 50 одиниць більше. Продуктивність праці на одного робочого становить 5,4 одиниці порівняно з діючим 3,7 одиниць.

Усі показники виростили в проектуваному потоці, що підтверджує доцільність проведених заходів по удосконаленню технологічних процесів виготовлення жіночого напівпальта в умовах ФОП Ігушева Л.І. м. Червоноград Львівської області.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Проаналізувавши сучасний стан швейної галузі і роботу підприємства обґрунтовано тему і мету дипломного роботи.

1. Виконавши ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій інтенсифікації процесів технологічної підготовки виробництва можна виділити наступні кроки удосконалення технологічних процесів:

- Оптимізовано технологічний процес виготовлення вузлів жіночого півпальта.
- Розраховано трудові та енергетичні витрати по секціях та вузлах.
- Підраховано скорочення затрат часу на виготовлення основних вузлів виробу після впровадження заходів.

Практичне значення досліджень визначається виявленням зниження трудових і енергетичних витрат на різних етапах при виготовленні виробу. Порівнявши енергетичні витрати діючої технології та проектованої можна зробити висновок, що в середньому зменшилися витрати на 7%. За рахунок встановлення енергоощадної універсальної машини та корегування самої технології виготовлення виробу.

2. Під час проектно-конструкторської проробки за базову фігуру споживача було обрано жіночу типову фігуру розміру 164-96-104 молодшої вікової групи. Дана фігура відноситься до першої повнотної групи з нормальною поставою та слабкими жировідкладеннями по всім ділянкам тіла.

Для отримання якісної конструкції, побудова здійснювалася за методикою конструювання одягу ЄМКО РЕВ в САПР Julivi. Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей-пропозицій жіночих напівпальт підтвердив їх рентабельність подальшого виготовлення.

3. В технологічному розділі проаналізовано варіанти забезпечення можливості випуску якісних виробів, а також визначено шляхи раціонального виготовлення виробів. Базова модель для якої запропоновано пакет матеріалів: тканина верху, підкладка, прокладка, нитки, фурнітура,

оздоблюючі матеріали які забезпечують зручність експлуатації, та задовольняють вимоги споживачів що до якості. Вибір сучасного спеціального швейного обладнання значно покращив якість виготовлення виробу.

Вибрано раціональні методи обробки, які представлено на листі 4 презентації, складено технологічну послідовність на виготовлення. Аналізуючи трудомісткість згідно даних таблиці і враховуючи, що потік малої потужності вибрано спосіб запуску моделей по секціях: заготівельна, монтажна та оздоблююча секції запуск – ПАС.

4. Запроваджена форма організації дозволила виготовляти конкурентоспроможні та якісні вироби. Виконавши попередній розрахунок потоку по секціях складена організаційно-технологічна схема потоку. Операції покомплектовані на 30 чоловік Аналіз схеми розподілу праці виконаний графічним і розрахунковим методом. Монтажний графік та графік синхронності представлено на аркуші 5, 6 презентації.

Розпланування робочих місць діючого потоку і потоку, що проектується представлено в графічній частині аркушем 7. Розпланування робочих місць виконано із забезпеченням безпечних умов праці.

5. Доцільність ефективності розглянуто за ключовими показниками, що розраховуються в діючому та проектованому потоці: середня трудомісткість виробу становить 5303с., що на 20% нижче аніж в діючому потоці. Випуск виробів у зміну зріс до 162 одиниць, що порівняно з діючим потоком на 50 одиниць більше. Продуктивність праці на одного робочого становить 5,4 одиниці порівняно з діючим 3,7 одиниць.

Усі показники вирости в проектованому потоці, що підтверджує доцільність проведених заходів по удосконаленню технологічних процесів виготовлення жіночого напівпальта в умовах ФОП Ігушева Л.І. м. Червоноград Львівської області.

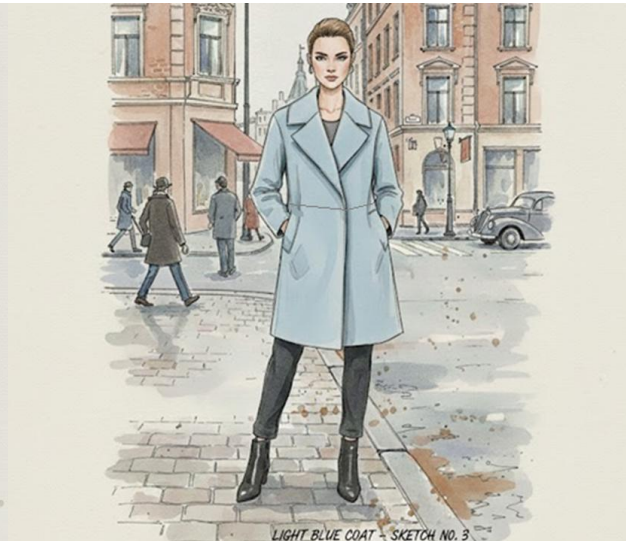
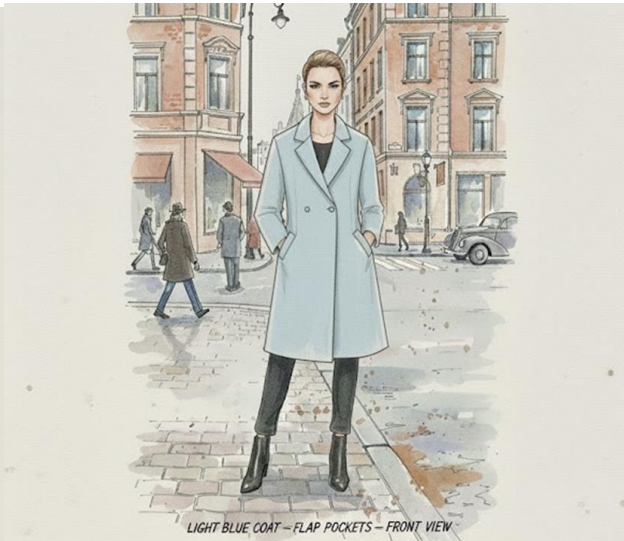
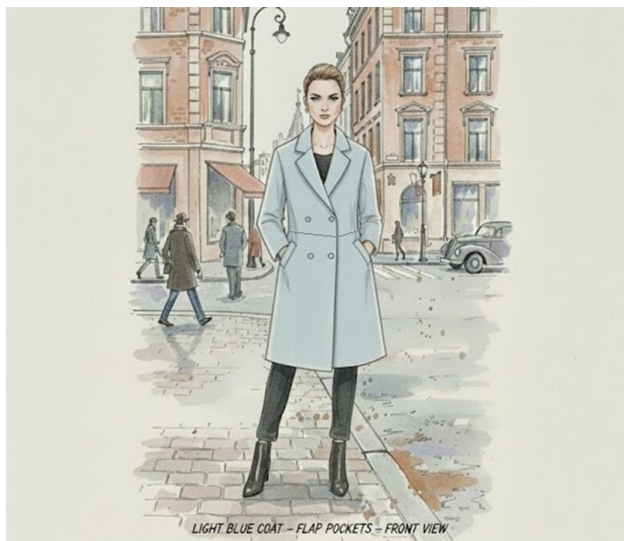
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Єрмаков О. В., Ковальчук Н. П. Конструкція та моделювання верхнього жіночого одягу : монографія / О. В. Єрмаков, Н. П. Ковальчук. – Київ : Ліра-К, 2020. – 312 с.
2. Гайдукевич Л. М. Проектування одягу : навч. посіб. / Л. М. Гайдукевич. – Київ : КНУТД, 2021. – 256 с.
3. Костюченко О. В. Сучасні тенденції дизайну одягу в умовах цифровізації модної індустрії // Вісник КНУТД. – 2022. – № 3. – С. 45–52.
4. McKinsey & Company. The State of Fashion 2024 : аналітич. звіт / McKinsey & Company. – 2024. – URL: <https://www.mckinsey.com> (дата звернення: 10.2025р.).
5. Business Research Company. Oversized Coat Market Size, Share and Forecast 2025–2035 : market research report / Business Research Company. – 2024. – URL: <https://www.thebusinessresearchcompany.com> (дата звернення: 09.2025р.).
6. The Guardian. The return of shaggy coats and faux fur fashion trends // Fashion Section. – 2023. – URL: <https://www.theguardian.com> (дата звернення: 09.2025р.).
7. Кулешова С.Г. Кольоро-інформаційні технології як складова бренд-колеристики швейних виробів / С.Г. Кулешова, О.П. Козарь, І.А. Мандзюк // Вісник Хмельницького національного університету. –2022. –№4. –С. 278-286.
8. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу: навч. посібник / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 179 с.
9. Нормативні вимоги до антропометричних вимірювань людського тіла. Класифікація типових фігур та позначення розмірів одягу. Довідник / Упор. Л.І. Зубкова, С.М. Березненко та ін. – К.: КНУТД, 2012. – 277 с.

10. Лупак Р. Л. Конкурентоспроможність підприємства : навч. посіб. / Р. Л. Лупак, Т. Г. Васильців. – Львів : Видавництво ЛКА, 2016. – 484 с. – <http://surl.li/pgfold>
11. Організація виробництва: Підручник / За заг. ред. П.В. Круша, В.І. Подвігіної, В.О. Гулевич. – Київ: Каравела, 2017. - 536 с.
12. Інженерне обладнання будівель Навчальний посібник для студентів, що навчаються за спеціальністю 191 Архітектура та містобудування / Ю.С. Соколан. – Хмельницький. – 2022. – 226 с.
13. SMART FASHION: гід у світі цифрової моди : монографія / О.В. Захаркевич, Ю. В Кошевко, С.Г. Кулешова, Г.С. Швець. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 231 с.
14. Основи проектування виробів: лабораторний практикум з дисципліни для студентів спеціальності 182 “Технології легкої промисловості” (ОПП “Конструювання та технології швейних виробів”) / уклад.: Л. В. Краснюк, В. В. Мица. Хмельницький: ХНУ, 2021. – 168 с.
15. Спецрозділи з проектування виробів: лабораторний практикум для студентів спеціальності 182 “Технології легкої промисловості” (ОПП “Конструювання та технології швейних виробів”) / уклад.: О. М. Домбровська, В. В. Мица. Хмельницький: ХНУ, 2021. – 40 с.
16. Конструкторсько-технологічна підготовка виробництва. Ч.1: лабораторний практикум для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 182 “Технології легкої промисловості” / уклад.: А. Л. Славінська, О.П. Сиротенко – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 41 с.
17. ДСТУ ISO3635:2004. Позначки розмірів одягу. Визначення понять та вимірювання розмірів тіла (ISO3635:1981–IDT). – Чинний від 2005-04-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 12 с.
18. Матеріалознавство швейного виробництва: навчальний посібник / М.О. Кущевський, Г.С. Швець. – Київ: Видавничий дім “Кондор”, 2021. – 412 с.

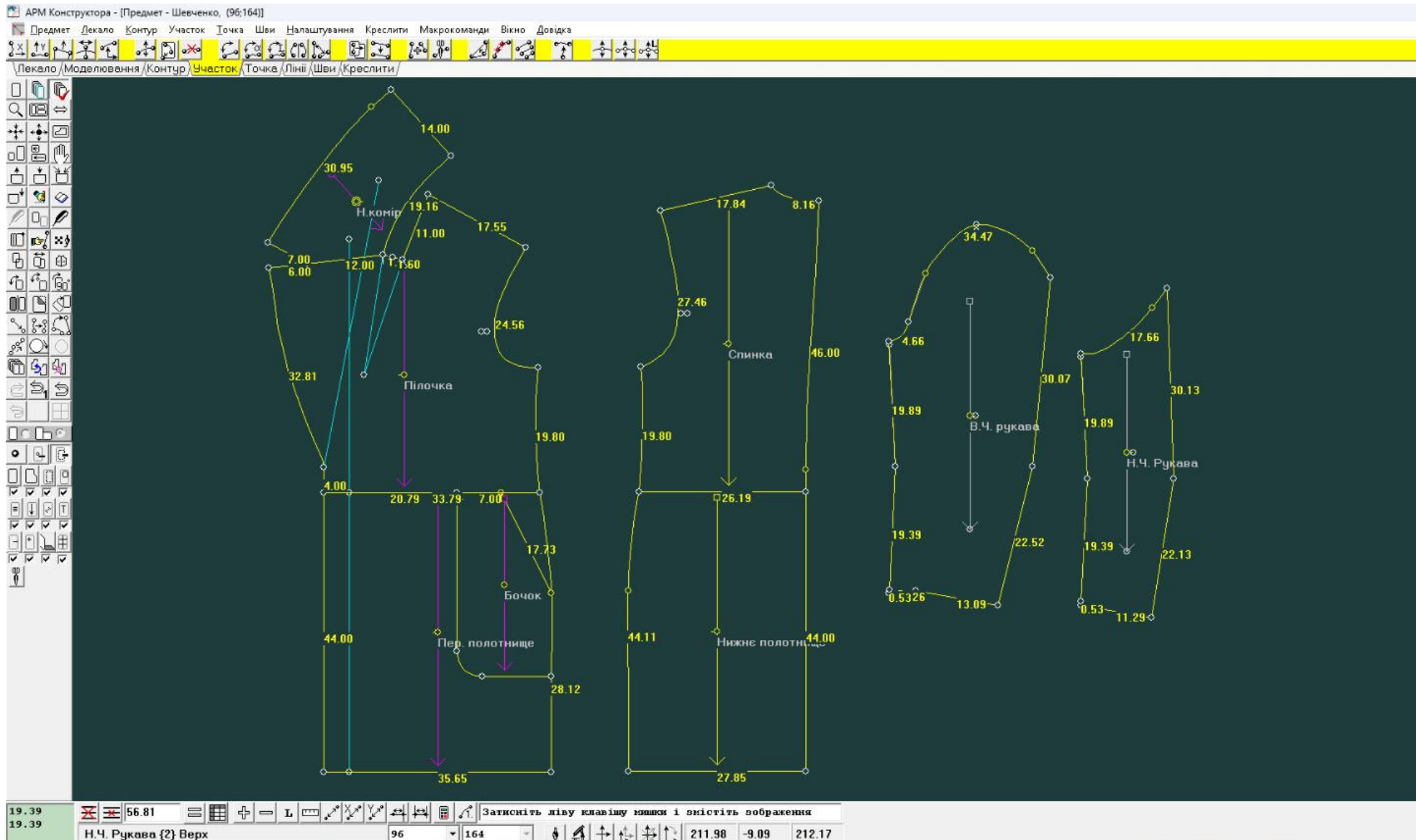
- 19.Рябчиков М.Л. Технології та дизайн у модній індустрії: навчальний посібник / М.Л. Рябчиков, Т.М. Головенко, Л.В. Назарчук, О.Л. Ткачук, О.В. Шовкомуд – Луцьк: ЛНТУ, 2023. – 855 с.
- 20.Галик І. С. Проблеми формування та оцінювання екологічної безпечності текстилю : монографія / І. С. Галик, Б. Д. Семак. – Львів : Вид-во Львівської комерційної академії, 2014. – 488 с.
- 21.Матеріалознавство : лабораторний практикум з дисципліни для студентів спеціальності 182 “Технології легкої промисловості” / М. О. Кущевський, Г. С. Швець, В. О. Злотніков. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 136 с.
- 22.Лазур К. Р. Швейне виробництво та матеріалознавство [Текст] : словник / К. Р. Лазур, Т. М. Олійник. – Львів : Новий Світ – 2000, 2012. – 246 с.
- 23.Кустова О. Г., Гриценко В. В. Виробництво і асортимент швейних ниток: Довідник. – Львів: “Новий Світ – 2000”, 2020. – 52 с
- 24.Буханцова Л. В. Процеси виготовлення легкого плечового одягу: навч. посібник / Л. В. Буханцова, В. О. Привала. – Львів: “Новий світ – 2000”, 2020. – 302 с.
- 25.Горобчишина В. С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: навч. посіб. / В. С. Горобчишина. – Львів: Новий Світ – 2000, 2020. – 292 с.
- 26.Беліков А.С. Пожежна безпека. Підручник / А.С. Беліков, О.В. Пилипенко, Ю.Г. Шаранова, В.М. Довгаль та ін. – Дніпро: Журфонд, 2019. – 508 с.
27. ДСТУ 2027-92. Вироби швейні та трикотажні. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1992. – 19 с.
28. ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1993. – 24 с.
29. ДСТУ ISO 4916:2005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія (ISO 4916:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.

30. ДСТУ ISO 4915:2005. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія (ISO 4915:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
31. ДСТУ 2023-91. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1991. – 20 с.
32. Електротехніка та електробезпека / Модульне середовище для навчання MOODLE. – URL: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=4740> (дата звернення: 09.2025р.).
33. Пожежна безпека підприємств / Модульне середовище для навчання MOODLE. – URL: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=4126> (дата звернення: 09.2025р.).
34. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 182 – Технології легкої промисловості / С.Г. Кулешова, Л.В. Краснюк, О.М. Луцевська, Л.В. Буханцова, О.В. Захаркевич, В.В. Мица, О.П. Сиротенко, О.М. Домбровська, О.А. Дітковська, Г.С. Швець, Ю.В. Кошевка, В.О. Привала.– Хмельницький: ХНУ, 2024. – 62 с.

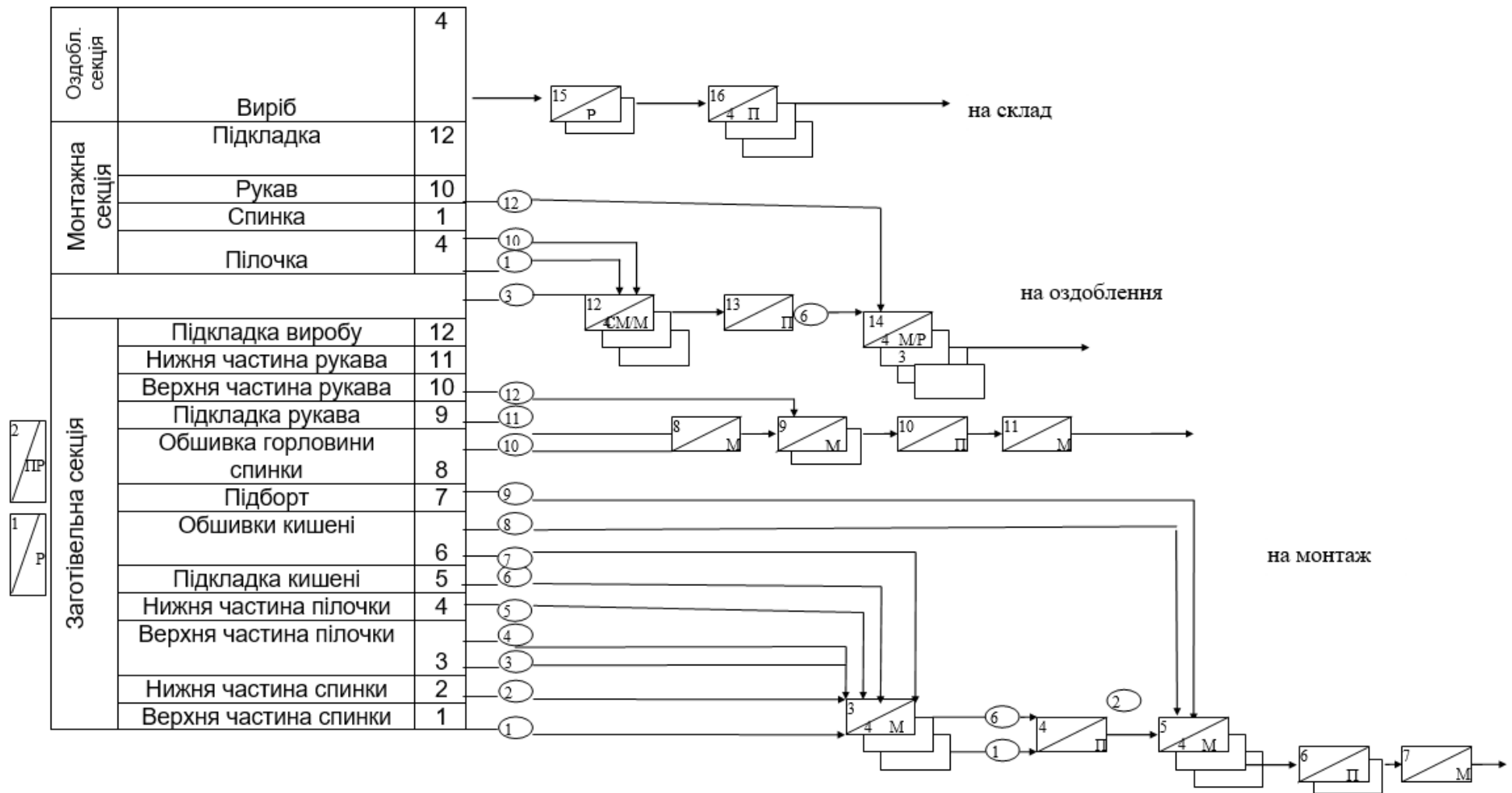


Аркуш 2 – МОДЕЛІ – ПРОПОЗИЦІЇ ЖІНОЧОГО ПАЛЬТА ЗГЕНЕРОВАНІ В AI GEMINI

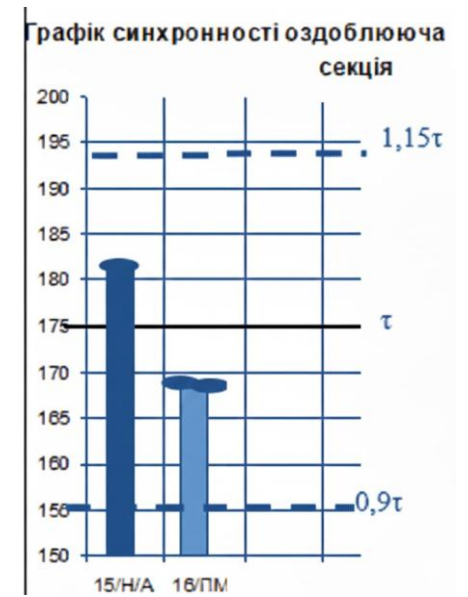
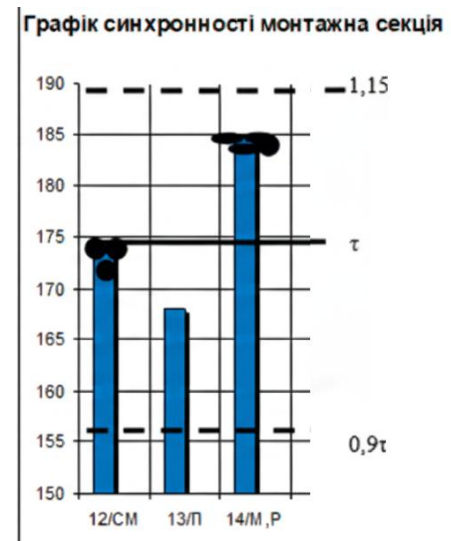
Малюнок моделі (вид спереду)	Основна тканина (назва тканини, волокнистий склад, переплетення)	Матеріали для скріплення і дублювання	Фурнітура
	<p>Тканина пальтова «Кармен» Вовна – 75, поліакрилонітрил – 25</p>  <p>amadeya-shop.com.ua</p> <p>Підкладка 100% поліестер</p> 	<p>Швейні поліестерові нитки 100% поліестер</p>  <p>Дублерин поліестер (PES)80%, поліамід (РА) 20%</p> 	<p>Кнопка, з чотирма отворами, діаметр 18мм,</p> 
Способи догляду за виробом			



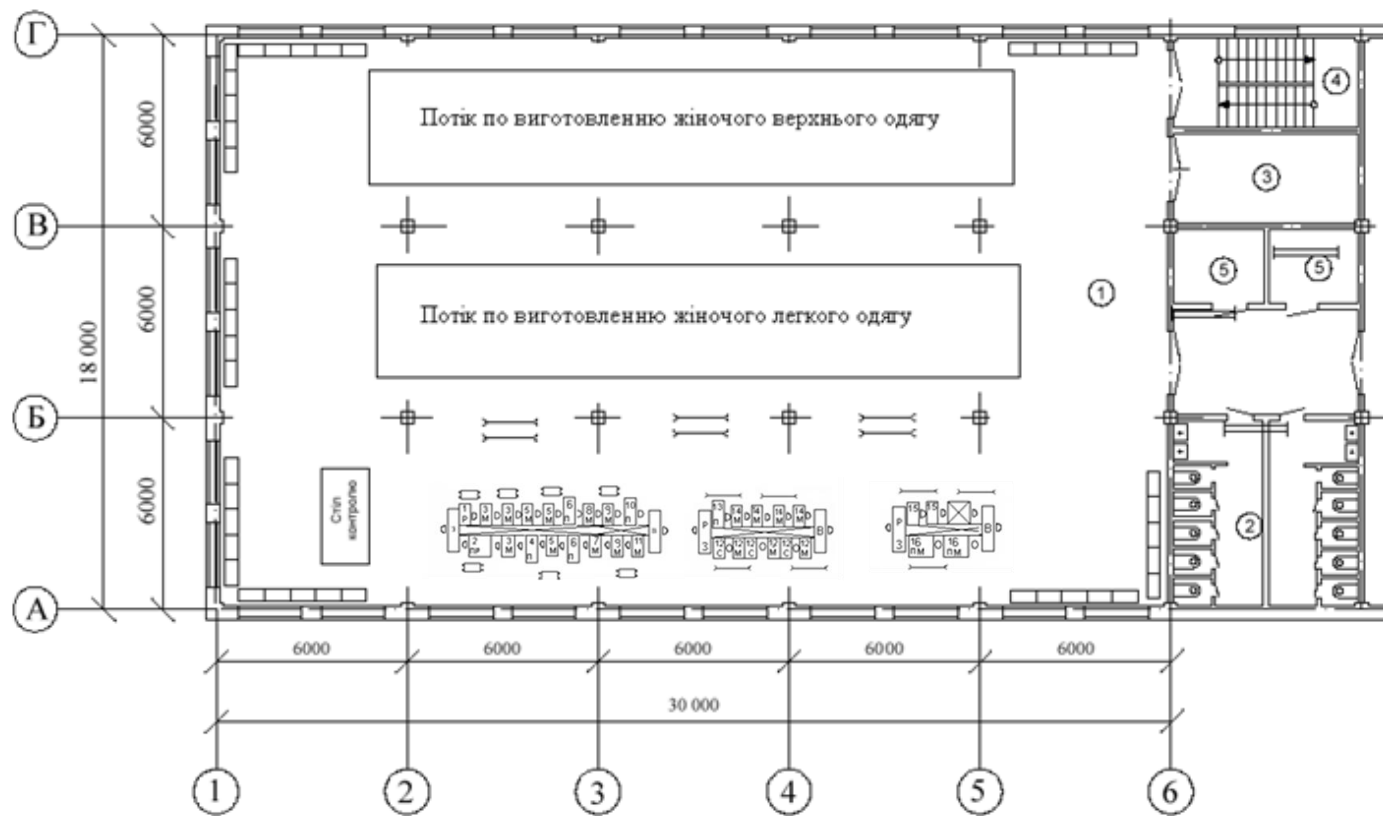
Аркуш 4 – КРЕСЛЕНИК МОДЕЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПАЛЬТА В САПР JULIVI



Аркуш 5 – МОНТАЖНИЙ ГРАФІК ПОТОКУ



Аркуш 6 – ГРАФІКИ СИНХРОННОСТІ



- М — Машина
- С — Спецмашина
- А — Автомат
- П — Прес
- ПР — Праска
- Р — Стіл ручних робіт
- V — Візок
- Кронштейн

Експлікація приміщень

№ п/п	Назва приміщення	Площа приміщення, м ²
1	Швейний цех	540
2	Санвузол	36
3	Склад фурнітури	18
4	Сходи	18
5	Адміністративні приміщення	16

Аркуш 7 – ПЛАН ЦЕХУ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

ДЕКЛАРАЦІЯ УЧАСНИКА ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

щодо дотримання академічної доброчесності

Цією декларацією я, Шківотко Андрій
Прізвище, ім'я, по батькові

№2 Техналогічний факультет Хмельницького національного університету
здобувач вищої освіти (шифр та назва спец-ті, рівень вищої освіти, курс, академічна група)

Факультет ІФМ-24-1, РМР Хмельницького національного університету
назва факультету / назва кафедри, факультету (структурного підрозділу)

підтверджую, що ознайомився (- лась) з Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті та Кодексом академічної доброчесності учасників освітнього процесу Хмельницького національного університету і **зобов'язуюсь** дотримуватися їх вимог під час освітнього процесу, проведення наукової діяльності, виконання організаційно-адміністративних функцій тощо.

Усвідомлюю, що у разі порушення мною принципів академічної доброчесності нестиму відповідальність перед академічною спільнотою університету згідно з нормами, визначеними Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті, законодавства України.

«15» травня 2025 р.

Вотко
Підпис

Завідувачу кафедри ТКШВ

д.т.н., проф. Світлані КУЛЕШОВІЙ

здобувача вищої освіти

студента Кібісєнко Анастасія

ФІД, група, серія-24-1
(ПІБ, факультет, курс, група)

ЗАЯВА

З правилами чинного Положення про систему забезпечення академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті, згідно з яким виявлення академічного плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений(а). Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на академічний плагіат оповіщений(а) та надаю свою згоду на обробку та збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (StrikePlagiarism та Anti-Plagiarism) та використання роботи для виявлення академічного плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення плагіату в текстах робіт.

Робота надається для перевірки в друкованому та електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

15.12.2025

дата



підпис

Антиплагіат (UA) v-15.284 Освітній

Максимальний збіг з одним документом 14,0%

Перевірка словників: en_US, ru_RU, ua_UA. **Помилки в документах: 13%**

ID: 253795 Title: МКР: Удосконалення технологічних процесів виготовлення жіночого одягу в умовах ФОП «Ігушева Л. І.», м. Червоноград Львівської обл Added in a DB: 2025-12-19 Authors: Шевченко Анастасія Володимирівна Heads: Кошевка Ю.В. канд.техн.наук, доцент Consultants: Дітковська О.А. Opponents: Ігушева Л. І.	Документ		Збіг суми на базі даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	90038	846	38027 (42%)	389 (46%)

Джерела плагіату

Ідентифікатор	Опис	Наявність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми
69926	Title: Удосконалення технологічних процесів виготовлення напівпальта жіночого демісезонного призначення в умовах ФОП Гадуп'як В.Є., м. Львів Added in a DB: 2019-12-11 Authors: Утрата Олена Богданівна Heads: Кошевка Ю. В., к.т.н., доц. Consultants: Домбровська О.М. Opponents: Гадуп'як В.Є.	10234 (11,0%)	117 (14,0%)
158544	Title: МКР: Удосконалення технологічних процесів виготовлення корпоративного одягу в умовах ТОВ «ТМ АРТІ», м. Хмельницький Added in a DB: 2024-12-13 Authors: Кривицька Ірина Петрівна Heads: Кошевка Ю.В., канд.техн.наук, доцент Consultants: Захаркевич О.В. Opponents: Бурлака А.В.	11130 (12,0%)	119 (14,0%)
54631	Title: Удосконалення технологічного процесу виготовлення жіночого напівпальта в умовах ДП Green Cotton Group, м. Львів Added in a DB: 2018-11-28 Authors: Беген Юліанна Володимирівна Heads: к.т.н., проф. Кущевський М.О. Consultants: Мица В.В. Opponents: Курчаба Л.О	12821 (14,0%)	143 (17,0%)

Протокол аналізу звіту подібності експертом

Заявляю, що я ознайомився (-лась) з Повним звітом подібності, який був згенерований Системою виявлення і запобігання плагіату щодо роботи:

Автор: Шевченко Анастасія Володимирівна

Співавтор:

Назва: Удосконалення технологічних процесів виготовлення жіночого одягу в умовах ФОП «Гушева Л. І.», м. Червоноград Львівської обл

Експерт: Кошевко Ю.В. канд.техн.наук, доцент

Підрозділ: Кафедра технології і конструювання швейних виробів

Коефіцієнт подібності 1:24.3%

Коефіцієнт подібності 2:8.8%

Мікропробіли: 1

Заміна букв: 288

Інтервали: 0

Білі знаки: 0

Дата створення звіту: 2025-12-18 08:23:47.0

Після аналізу Звіту подібності констатую наступне:

Запозичення, виявлені в роботі є законними і не є плагіатом. Рівень подібності не перевищує допустимої межі. Таким чином робота незалежна і приймається.

Запозичення не є плагіатом, але перевищено граничне значення рівня подібностей. Таким чином робота повертається на доопрацювання.

Виявлено запозичення і плагіат або навмисні текстові спотворення (маніпуляції), як передбачувані спроби укриття плагіату, які роблять роботу невідповідною вимогам законодавства (Ст. 32. ЗУ Про вищу освіту, пункт 3.1, Ст. 42. ЗУ Про освіту) та вимог НАЗЯВО (Критерій 5), а також кодексу етики і процедурам. Таким чином робота не приймається.

Обґрунтування:

2025-12-18

Доцент Галина Швець

Дата

експерт



РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ КАФЕДРИ ТЕХНОЛОГІЇ І КОНСТРУЮВАННЯ
ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ

Підтверджуємо ознайомлення з результатами звіту/звітів подібності щодо роботи, згенерованими програмно-технічним засобом перевірки текстів на плагіат:

Назва: Удосконалення технологічних процесів виготовлення жіночого одягу в умовах ФООП «Ігушева Л. І.», м. Червоноград Львівської обл.

Автор: Шевченко Анастасія Володимирівна

Освітня програма: Конструювання та технології швейних виробів

Спеціальність: 182 Технології легкої промисловості

Науковий керівник: Кошевка Ю.В., канд.техн.наук, доцент

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом (далі – зазначаються підстави віднесення запозичень до правомірних, якщо потрібно). Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи (далі – зазначаються детальні та аргументовані підстави віднесення запозичень до правомірних). Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована.	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота може бути допущена до захисту після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	
5	Інше:	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

1. є фрагментарними – словосполучення у структурі змісту, у назвах розділів/підрозділів, у назвах таблиць та назвах публікацій у переліку джерел посилання тощо;

2. робота містить поширені конструкції та схеми, а також частини тексту опублікованих у наукових виданнях апробаційних матеріалів роботи, які мають належним чином оформленні посилання на використані джерела;

3. виявлені модифікації тексту не впливають на відсоток схожості.

Максимальний обсяг запозичень, визначений системою Anti-Plagiarism, складає 14%. За системою StrikePlagiarism коефіцієнт подібності (КПІ) становить 24,3%.

Дата:

Завідувач кафедри ТКШВ
Гарант освітньої програми
Керівник кваліфікаційної роботи

Світлана КУЛЕШОВА
Світлана КУЛЕШОВА
Юлія КОШЕВКО