МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
«УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ»
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ І ДИЗАЙНУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

на тему

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри

Виконав: студент 4 курсу, групи ДІТ-Ш21
спеціальності : 182 Технології лёгкої промисловості
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)
_____ / Заріна ТАВУРОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)
Керівник _____ / Тетяна ПОПОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)
Рецензент _____ / Бойко Н. В.
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри _____ / Олег ЛИТВИН
(підпис) (ім'я та прізвище)
Секретар ЕК _____ / Тетяна ПОПОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н.КАРАЗІНА

Навчально-науковий інститут
"Українська інженерно-педагогічна академія"
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ХТЛПіД
_____ Олег ЛИТВИН
(підпис) (ім'я, прізвище)
"18" червня 2025 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ)

Тавурова Заріна Абдуджабборівна
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи: Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри
керівник роботи Попова Тетяна Іванівна, к.пед.н, доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 11.04.2025 року 4801-5/925

2. Строк подання студентом роботи 9 червня 2025 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити: технологічний процес виготовлення комбінезонів півпальт жіночих утеплених зі змішаної тканини, виконати технологічні розрахунки швейного потоку, здійснити розпланування швейного цеху.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Вступ РОЗДІЛ 1. Розробка технологічного процесу 1.1 Обґрунтування вибору моделі 1.2 Обґрунтування вибору матеріалів 1.3 Вибір методів обробки, устаткування, пристосувань, режимів обробки проектованих моделей 1.4 Економічна оцінка обраних методів обробки і устаткування 1.5 Раціональна технологічна послідовність обробки виробу
2	РОЗДІЛ 2. Технологічні розрахунки швейного потоку 2.1 Попередній розрахунок та вибір типу потоку . 2.2 Розробка технологічної схеми потоку 2.3 Аналіз технологічної схеми потоку. 2.4. Розрахунок техніко-економічних показників потоку
3	РОЗДІЛ 3. Розпланування швейного цеху 3.1 Вибір внутрішньопроцесних транспортних засобів 3.2 Розрахунок та план швейного цеху Висновки та рекомендації

5. Дата видачі завдання 1 березня 2025 року

Студент (ка) _____ Тавурова З.А.
підпис прізвище, ініціали

Керівник роботи _____ Попова Т.І
підпис прізвище, ініціали

АНОТАЦІЯ

Тавурова Заріна Абдуджабборівна, бакалавр кафедри Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну Навчально-наукового інституту "Українська інженерно-педагогічна академія". Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка проектно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри».

В кваліфікаційній роботі було проведено: вибір моделей, підбір матеріалів для жакетів жіночих зі штучної шкіри; вибір і обґрунтування методів обробки вузлів різних конструкцій, режими обробки вузлів виробу, устаткування, форми організації праці; складання раціональної технологічної послідовності; технологічної схеми поділу праці, розрахунок техніко-економічних показників та розпланування швейного цеху.

ANNOTATION

Tavurova Zarina Abdjabboborna, Bachelor of Food Technology, Light Industry and Design of the Ukrainian Ini-Nervous-Pedagogical Academy. The topic of qualification work: "Development of design and technological documentation for the production of women's jackets from artificial leather".

The qualification work performed: choice of models, selection of materials for women's jackets from artificial leather; the choice and justification of methods of processing of WWIs of different structures, modes of processing of products of the product, equipment, forms of work organization; compilation of rational technological sequence; technological scheme of division of labor, calculation of technical and economic indicators and planning of the sewing shop.

ЗМІСТ

Вступ…… 3
1. Розробка технологічного процесу виготовлення виробу……... 4
1.1. Обґрунтування вибору моделі……. 4
1.2. Обґрунтування вибору матеріалів…….
1.2. Вибір методів обробки, устаткування, пристосувань, режимів обробки проектованих моделей …… 9
1.3. Економічна оцінки вибраних методів обробки і устаткування…… 19
1.4. Раціональна технологічна послідовність обробки виробу…… 23
2. Технологічні розрахунки швейного потоку…… 24
2.1. Попередній розрахунок і вибір типу потоку…….. 24
2.2. Розробка технологічної схеми потоку…… 26
2.3. Аналіз технологічної схеми потоку…… 33
2.4. Розрахунок техніко-економічних показників потоку…… 35
3. Розпланування швейного цеху…….. 39
3.1. Вибір внутрішньопрцесних транспортних засобів…… 39
3.2. Розрахунок та план швейного цеху……. 39
Висновки та рекомендації…….. 41
Список використаних джерел ……..…….. 42

Поточне виробництво є найбільш прогресивним методом організації виробництва, що характеризується розчленуванням виробничого процесу на окремі, відносно короткі операції, що виконуються на спеціально обладнаних, послідовно розташованих робочих місцях - поточних лініях.

Поточна форма організації технологічних процесів має ряд переваг. По-перше, значно підвищується продуктивність праці за рахунок спеціалізації потоку в цілому, спеціалізації робітників і робочих місць, багаторазової повторюваності виконуваних робіт, а також за рахунок підвищення трудової дисципліни, механізації транспортних робіт і т. п. По-друге, підвищується якість продукції, чому також сприяє спеціалізація робочих. По-третє, в поточному виробництві скорочується тривалість виробничого циклу за рахунок підвищення продуктивності праці та ритмічності роботи. Крім того, в поточному виробництві підвищується коефіцієнт використання устаткування, створюються сприятливі умови для комплексної механізації та автоматизації виробництва і т. д.

Однак організація поточного виробництва потребує безперебійного постачання потоку напівфабрикатами, допоміжними матеріалами, електроенергією, парою і т. п., а також чіткої, налагодженої роботи обладнання. Зміна асортименту і навіть моделей вимагає значної перебудови всього потоку. Негативно позначаються на роботі потоку й випадки невиходів робітників, нестача робочої сили [1].

При масовому виробництві швейних виробів вирішальна роль належить технологічному процесу, який являє собою економічно доцільну сукупність технологічних операцій з обробки та збірці деталей та вузлів швейних виробів.

Сучасна швейна галузь, що випускає одяг масового виробництва, повинна характеризуватися достатньо високим рівнем техніки, технології та організації виробництва, наявністю великих спеціалізованих підприємств і виробничих об'єднань. Проектування швейного цеху, що спеціалізується на виготовленні жакетів жіночих зі штучної шкіри є актуальною темою, яка зумовлена необхідністю вибору найбільш досконалих форм організації виробництва, що забезпечать високу ефективність та якість продукції для виготовлення даного асортименту.

Таким чином, тема кваліфікаційної роботи "Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри" є актуальною.

1. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБУ

1.1. Обґрунтування вибору моделі

Стильний жакет - нащадок фрака і смокінга, підкреслить достоїнства фігури і приховає її недоліки. У зв'язку з цим відзначимо, що за допомогою жакета можна візуально скоректувати пропорції фігури - так, наприклад, укорочений жакет візуально подовжує ноги. Такий жакет можна носити як із спідницею, так і з штанами. Жакет може бути частиною суворого офісного костюма, а може створювати образ в стилі кежуал - все залежить від фасону, кольору і матеріалу, з якого зшитий жакет [2].

Весна 2025 року задає нові стилістичні вектори у світі жіночої моди, особливо у виборі верхнього одягу зі штучної шкіри. Основні тенденції сезону поєднують естетику мінімалізму з елементами ретро та футуризму. У центрі уваги – екологічність матеріалів, чіткі силуети та виразні деталі.

1. Об’ємні форми та силует "оверсайз". У новому сезоні популярні жакети з м’якої штучної шкіри з вільним, розслабленим кроєм. Об’ємні плечі, спущена лінія рукава та подовжений фасон – усе це створює сучасний силует, що поєднує комфорт і стиль.

2. Мінімалізм і чисті лінії. Лаконічні жакети без зайвих декоративних елементів — один із головних трендів. Простота у дизайні підкреслює якість матеріалу та ідеальну посадку. Особливо актуальні моделі на однобортній застібці або з прихованими кнопками.

3. Яскраві кольори та пастель. Весна 2025 дарує палітру, що варіюється від м’яких відтінків лаванди, кремового рожевого, м’ятного до яскравих акцентів — кобальтового, лаймового, червоного. Модні жакети зі штучної шкіри тепер не обмежуються лише чорним або коричневим.

4. Глянцеві та матові текстури. Окрім класичного матового покриття, трендом стали глянцеві та лаковані варіанти штучної шкіри. Такі жакети надають образу футуристичної естетики й ефектної виразності.

5. Акцент на деталях. Залишаються в моді ремені, великі ґудзики, декоративні шви та накладні кишені. Часто жакети стилізовані під байкерські куртки або мілітарі-силуети, додаючи образу характеру.

6. Кроп-довжина. Для поціновувачів динамічного стилю актуальними є укорочені моделі. Вони чудово поєднуються з високою талією штанів або спідниць, створюючи модні пропорції.

7. Еко-фокус. Штучна шкіра у 2025 році — це не лише про стиль, а й про відповідальність. Моделі з екоматеріалів, виготовлених із перероблених волокон або рослинного походження (наприклад, шкіра з грибів або яблучних відходів), дедалі більше виходять на перший план.

Отже, цей рік славиться різноманітністю модних тенденцій і напрямків. Актуальні джинсові і твідові тканини, натуральна шкіра, шерсть, велика в'язка, шовк, атлас і трикотаж. В кольорах превалюють відтінки теплих спокійних тонів, а також яскраві, соковиті фарби. У моді рівний білий, сірий і коричневий. Зазвичай в таких кольорах виконані піджаки класичних фасонів.

У моді жакети класичної форми з натуральної шкіри. Модні жакети можуть бути виконані як з рівною матовою шкіри, так і з натуральної шкіри рептилій. Писком моди є укорочені жакети з щільної тканини, виконані в темних осінніх тонах [4].

Проектування сучасного жакета зі штучної шкіри передбачає врахування цілого комплексу вимог, які забезпечують не лише естетичну привабливість виробу, але й комфорт, безпеку для здоров’я та раціональність у виробництві й використанні. Нижче описано основні вимоги до такого одягу в чотирьох ключових аспектах.

1. Естетичні вимоги. Жакет зі штучної шкіри має відповідати сучасним модним тенденціям, але водночас зберігати індивідуальність і гармонію форм. Особливе значення надається:

- Силуету та пропорціям: вони повинні підкреслювати фігуру або, навпаки, створювати потрібну корекцію через крій (наприклад, оверсайз, приталені моделі, крої з подовженою спинкою).
- Колористиці: вибір кольору повинен бути узгоджений із сезонними трендами та мати емоційно-психологічний вплив (ніжні пастельні відтінки — для романтичного стилю, глибокі темні — для класики, яскраві — для експериментального образу).
- Фактурі матеріалу: гладка, матова або лакована поверхня створює різні стилістичні враження — від елегантності до футуристичності.
- Деталям оздоблення: декоративні елементи (блискавки, ґудзики, кишені, прострочки) не лише прикрашають, але й задають характер речі — від стриманого до акцентованого.

2. Ергономічні вимоги. Жакет повинен бути зручним у носінні, не сковувати рухів, добре адаптуватися до фігури та забезпечувати свободу активності:

- Посадка: викрійка повинна враховувати анатомічні особливості тіла, що особливо важливо при використанні нееластичної штучної шкіри.
- Форма рукавів і плечей: ці зони мають бути сконструйовані так, щоб не створювати дискомфорту під час руху рук.
- Конструктивні елементи: наявність виточок, швів, підкладки або вставок може покращити прилягання і мобільність виробу.
- Вага виробу: штучна шкіра може бути важкою, тому конструкція має передбачати баланс між щільністю матеріалу й зручністю.

3. Гігієнічні вимоги. Попри штучне походження, матеріали повинні забезпечувати гігієнічну безпеку та комфорт:

- Повітропроникність: оскільки штучна шкіра зазвичай має низьку паропроникність, важливо використовувати дихаючу підкладку з натуральних або сучасних синтетичних матеріалів.

- Теплорегуляція: жакет не повинен перегрівати тіло в міжсезоння, тому варто передбачити варіанти з вентиляційними отворами або більш легкими підкладковими тканинами.
- Гіпоалергенність: матеріали, які контактують зі шкірою, повинні не викликати подразнень.
- Легкість у догляді: гігієнічна вимога також передбачає, щоб виріб легко очищувався від забруднень і зберігав зовнішній вигляд після багаторазового носіння.

4. Економічні вимоги. Проектування жакета повинно враховувати принципи раціонального використання ресурсів:

- Оптимальність витрат матеріалу: важливо зменшити кількість відходів під час розкрою штучної шкіри.
- Виробнича доцільність: конструкція має бути простою у виготовленні, із мінімально складними елементами, що дозволяє зменшити собівартість.
- Довговічність: інвестиція у виріб повинна виправдовуватись тривалим терміном служби — отже, матеріал та пошиття мають бути якісними.
- Універсальність: економічно вигідно, коли жакет поєднується з різними стилями одягу, що підвищує частоту його використання.

Отже, в процесі проектування жакету дуже важливо враховувати основі напрями та тенденції моди, а також основні вимоги до одягу, такі як гігієнічні, ергономічні, естетичні та економічні тощо. На обрані моделі представлено опис зовнішнього вигляду моделей жакетів жіночих з штучної шкіри. Ескізи моделей жіночих жакетів зі штучної шкіри представлені на рис 1.1.-1.3.

Опис зовнішнього виду виробу

Модель 1 (рис.1.1.)

Жакет жіночий демісезонний для повсякденного носіння, зі штучної шкіри прямого силуету з суцільно кроєним рукавом, довжина виробу до лінії стегон. Застібка центральна двобортна на 2 обшивні петлі і 2 ґудзики.

Пілочка з фігурним рельєфом з кутів пройми. Карман накладний, розташований нижче лінії талії.

Спинка з рельєфом з кутів пройми і середнім швом.

Рукав суцільно кроєний відрізний по лінії ліктя, довжиною 7/8. Ластовиця рукава суцільно кроєна з нижньою частиною рукава.

Комір вшивний піджачного типу і відкладними гострими лацканами середньої ширини Підкладка пришивна по низу виробу з віскозної підкладкової тканини в тон тканини верху.

По коміру, рельєфним швам пілочки і спинки, краю борта, по середньому шву спинки прокладені оздоблювальні строчки на відстані 1мм.

Виріб рекомендується жінкам усіх вікових груп, II повнотної групи, зростання 158-170, розміри 96-108.

Модель 2 (рис.1.2.)

Відрізняється від моделі 1 наявністю на пілочках кишень в шві з листочками прямокутної форми.

Модель 3 (рис.1.3.)

Відрізняється від моделі 1 наявністю коміра і лацканів з округлими кінцями і кишенями в шві.

Специфікація деталей крою з зазначенням виду матеріалу представлено в таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Специфікація деталей крою і лекал

Вид матеріалу, номер та найменування деталей	Кількість	
	деталей	лекал
1	2	3
З основної тканини:		
1. Пілочка	2	1
2. Бокова частина пілочки	2	1
3. Спинка	2	1
4. Бокова частина спинки	2	1
5. Нижня частина верха рукава	2	1
6. Нижня частина рукава	2	1
7. Горішній комір	1	1
8. Нижній комір	2	1
9. Підборт	2	1
10. Накладна кишеня	2	1
11. Обшивка петель	2	1
12. ЗОТ	1	-
З матеріалу підкладки:		
13. Підкладка пілочки	2	1
14. Підкладка спинки	2	1
15. Підкладка рукавів	2	1
16.Підкладка кишені	2	1
Деталі прокладок (не клейових)		
17. Прокладка нижнього коміру	2	1
18. Прокладка петель	2	1
Ітого по моделі:	34	17

Рисунки деталей крою з основної та підкладкової тканин представлені на рис 1.4.

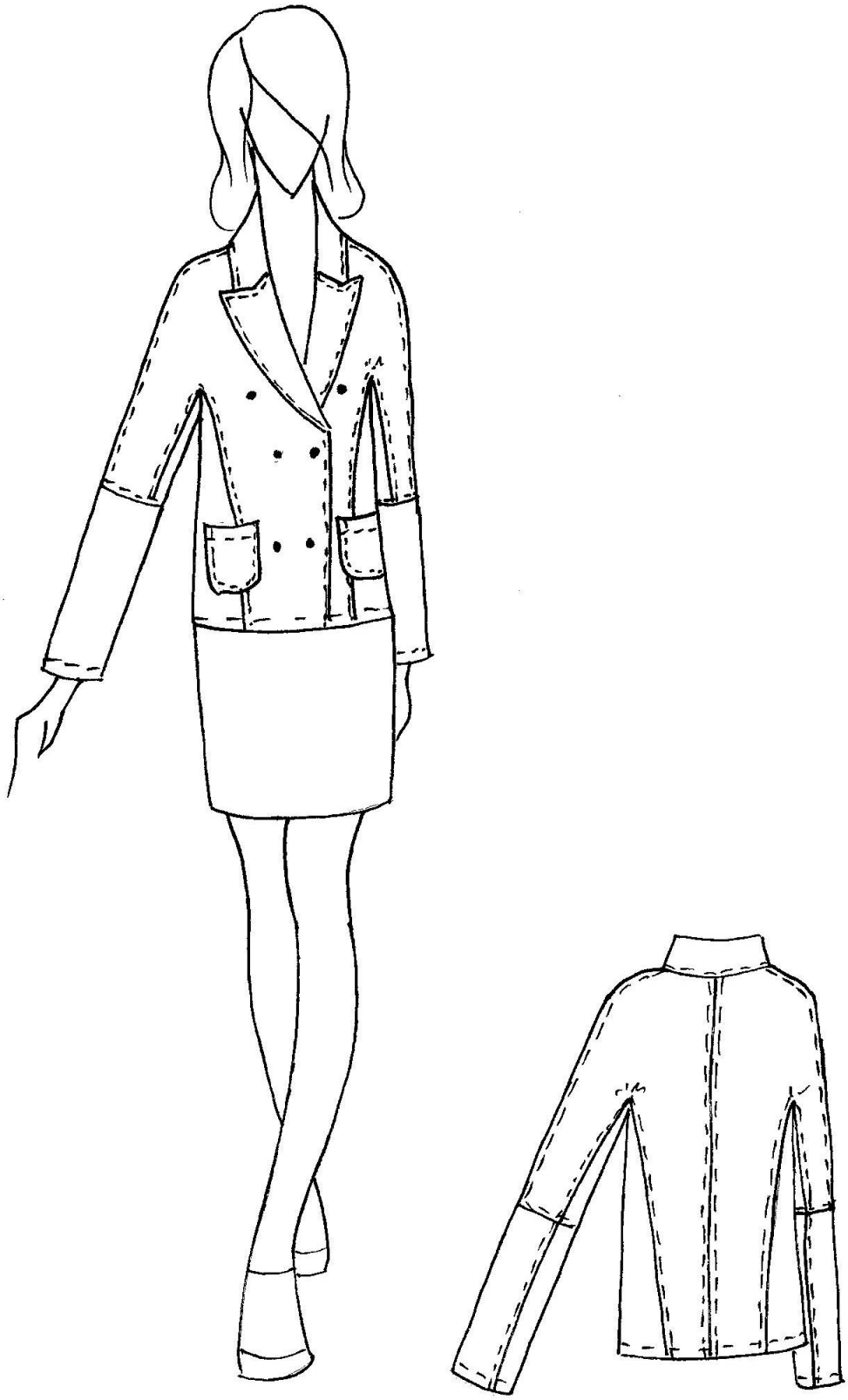


Рис. 1.1 – Модель 1. Ескіз моделі жіночого жакету зі штучної шкіри

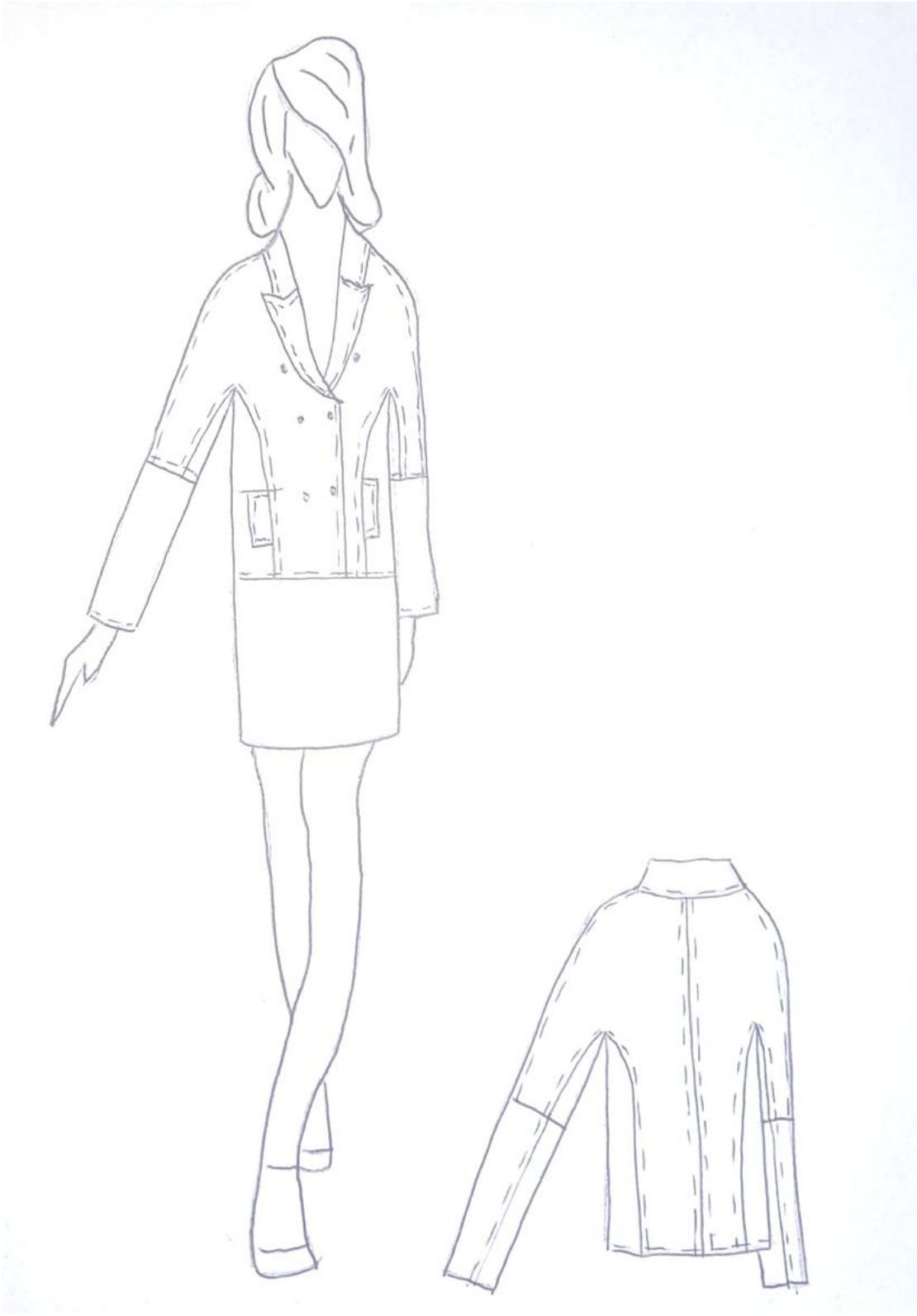


Рис. 1.2 – Модель 2. Ескіз моделі жіночого жакету зі штучної шкіри

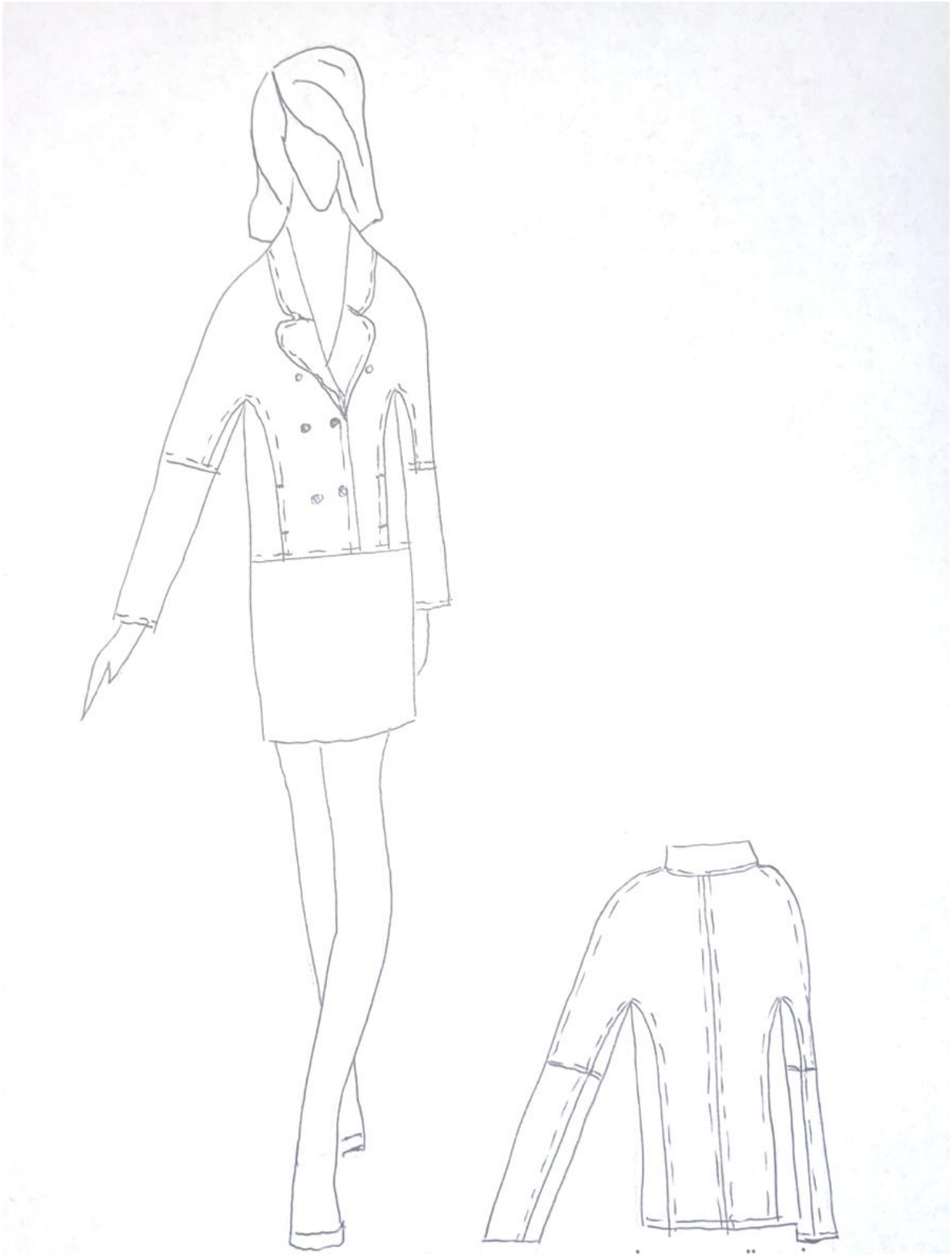
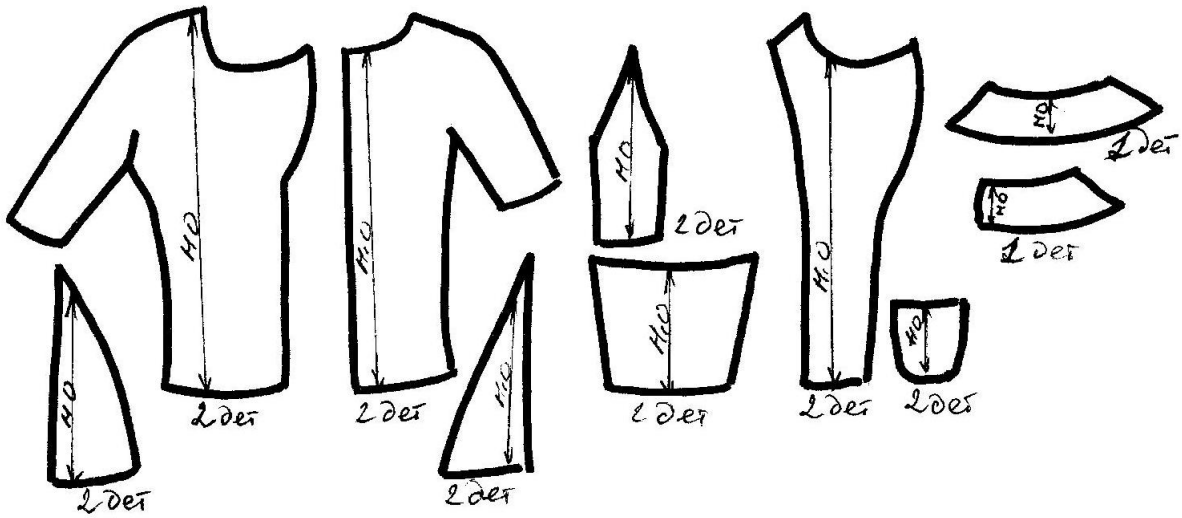
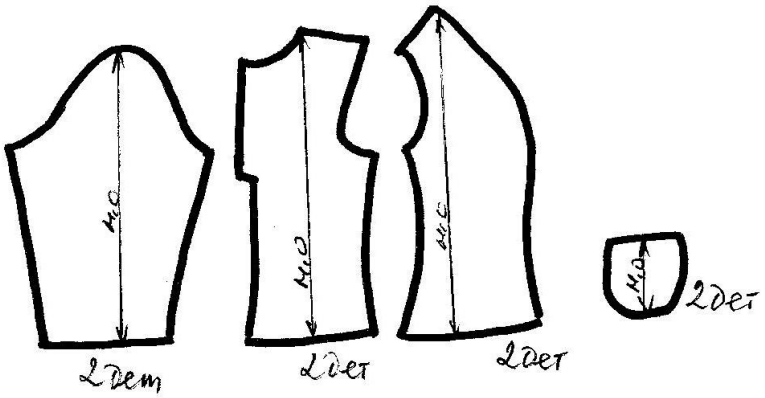


Рис. 1.3 – Модель 3. Ескіз моделі жіночого жакету зі штучної шкіри

З основної тканини



З підкладочної тканини



З не клейової прокладки



Рис. 1.4 – Деталі крою жакету жіночого зі штучної шкіри

1.2 Обґрунтування вибору матеріалів

Асортимент матеріалів, що застосовуються сьогодні для виготовлення предметів одягу, великий і різноманітний. Це насамперед текстильні матеріали (матеріали, в основі яких лежить текстильне волокно - тканини, трикотаж, неткані матеріали і ін) і нетекстильні матеріали - натуральні і штучні хутро, шкіра, замша, комплексні (дубльовані) матеріали та ін. Всі ці матеріали мають свої специфічні, найчастіше притаманні тільки їм властивості і структуру, які вимагають від конструктора їх уважного вивчення і врахування їх властивостей при розробці конструкції виробу. Завжди в асортименті матеріалів, застосовуваних людиною для одягу, була натуральна шкіра, дещо пізніше з'явилася і штучна шкіра.

Жіночі жакети зі штучної шкіри відносяться до верхнього одягу. У відповідності з призначенням та умовами експлуатації до виробів даного асортименту висуваються такі вимоги: споживчі, обумовлені процесом споживання та промислові вимоги до одягу.

Споживчі вимоги одягу визначено гігієнічними, експлуатаційними і естетичними властивостями; виробничі – техніко-економічні показники якості одягу визначають рівень технічного досконалості конструкції, метод проектування й технології одягу з урахуванням витрат за її виготовлення і споживання. До цих показниками віднесено: показники стандартизації, та уніфікації конструкції, показники технологічності і економічності.

Споживчі вимоги враховують при доборі матеріалу: матеріал має гарну повітря проникність (не менше ніж 25 дм3/(м2*с)), гігроскопічність (температура під одягом повинна становити 33о-36о тобто звичайній температурі тіла людина, вологість 30-70%, вміст вуглецю 0,08%), приємний навпомацки, стійкий до тертя, хімчистці, також матеріал надає виробу хороший зовнішній вигляд.

Для виробничих вимог важливо: трудомісткість виробу; технологічна собівартість виробу; чинники що впливають на розкладку, величину між лекальних випадів. Частка матеріальних витрат у собівартості виготовлення одягу не повинна перевищувати 50% (дані високо розвинутих країнах), але на жаль на виробниц-

тві нашої країни вона становить 75% (за даними ЦНІІШП). Відсоток між лекальних втрат при розкрої жакета не повинен перевищувати 4,6-5% бар'єр. Рентабельність повинна складати не менше 20%, отже матеріальні витрати на виробництво жакета повинні бути мінімальними, а прибуток збільшуватися [6].

Для пошиття жакету жіночого зі штучної шкіри використовують велику кількість матеріалів. Для обраної моделі використовується шкіра штучна «Шторм» 348, що складається з текстильної поліестерної основи та зовнішнього полівінілхлоридного покриття з добавками для еластичності й зносостійкості. Маса матеріалу становить 500г. на 1м2 та підкладочним текстильним матеріалом «Бязь» 234, волокнистий склад якої становить ВХ−100%. Маса такої шкіри на 1м2 складає 672г. Вона має гарний зовнішній вигляд, володіє м'якістю, пружністю, гарною драпіруемість, стійкістю до багаторазових деформацій і стирання, водонепроникність та морозостійкість.

Підкладкові матеріали оформляють одяг з виворітного боку, тому вони повинні відповідати естетичним та гігієнічним вимогам. Вони повинні мати гладку поверхню для забезпечення зручності користування одягу, бути стійкими до стирання, забарвлення їх має бути стійке до сухого і мокрого тертя, дії поту, вологотеплової обробки і інших дій. Також підкладкові матеріали повинні відповідати вимогам технологічності: не повинні мати розсунення ниток в швах, мати невелику осипаємість і не викликати ускладнень в процесі їх обробки. Перспективними є тканини з віскозних ниток в основі і синтетичних ниток в утоку. Вона повинна мати достатні гігієнічні і естетичні властивості, високу зносостійкість. Для виготовлення жакету з штучної шкіри використано підкладку «Свирлялис», яка виготовлена з ниток віскози [3]. Основні характеристики матеріалу занесені в таблицю 1.2.

Для виготовлення жакету з штучної шкіри доцільно використовувати поліестерні нитки для основних швів можна використовувати лінійну щільність 90 текс. Основними характеристиками таких ниток є: висока міцність на розрив і стирання, стійкість до ультрафіолету і хімікатів, низька розтяжність, вогнестій-

кість тощо. Основні характеристики фізико-механічних властивостей швейних ниток швейних ниток надано в таблиці 1.3.

Таблиця 1.2 – Технічна характеристика тканин для моделі

Найменування тканини	Артикул	Сировинний склад, %	Ширина, см	Вигляд та лінійна щільність, Текс (метричний номер)		Щільність (кількість ниток на 100 мм)		Поверхнева щільність, г/м^2
				основа	уток	основа	уток	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Штучна шкіра „Шторм”	348	Полівінілхлорід 72% Поліестер - 20% Пластифікатори 8%	140	167 × 2	93 × 2	220	200	672
Штучна шкіра Мікрофібра	300D	Поліестер (PET) 85% Поліамід (нейлон) 15%	140	50	50	180	160	300
Штучна шкіра Вініл	500	Полівініл хлорид (ПВХ) 80% Пластифікатори 20%	140	167	167	220	200	900
Підкладка «Свирлялис»	32382	НВіс – 100%.		75	75	456	342	100

Таблиця 1.3 – Показники фізико-механічних властивостей швейних ниток

Умовний номер (кількість складань)	Лінійна щільність, Текс	Розривне навантаження, сН	Розривне подовження, %
1	2	3	4
40(3)	поліестерні нитки 30х3	1600	15

В якості застібки для жакету використано круглі гладкі ґудзики на ножці, діаметром 2,5 см.

1.3 Вибір методів обробки, устаткування, пристосувань, режимів обробки

В залежності від виду та призначення матеріалу, етапи роботи передових підприємств та рекомендацій науково-дослідних організацій по удосконаленню технології виготовлення одягу вибираються і методи обробки. Виконання будь-яких робіт може бути здійснене методами послідовного, паралельного та послідовно-паралельного впливу робочих інструментів на напівфабрикат.

При послідовному методі обробки робочий інструмент впливають на деталі, обробляючи послідовно одну ділянку за іншою.

При паралельному методі обробки робочий інструмент впливає на всю поверхню оброблюваних деталей.

Паралельно-послідовний метод обробки являє собою комбінацію двох методів, описаних вище, коли два або більше робочих інструменту впливають на деталь, обробляючи ділянка за ділянкою.

При виборі методів обробки необхідно враховувати, що паралельний метод значно підвищує продуктивність праці в порівнянні з послідовним методом. Удосконалення технології швейного виробництва спрямовано на розробку таких технологічних операцій, які дозволяють застосувати паралельні методи обробки, тобто на так звану малоопераційну технологію, а так само на створення передумов для ефективного застосування напівавтоматичного обладнання та ін.. На сучасних швейних підприємствах задіяні велика кількість і багатофункціональних, і спеціальних, і уніфікованих машин, автоматів і напівавтоматів, різних установок для виконання ВТО.

Виходячи з устаткування, технологічної послідовності обробки для обробки розроблювального в даному курсовому проекті жакету жіночого зі штучної шкіри можна запропонувати всі методи обробки: послідовний, паралельний і паралельно-послідовний методи.

Для виконання з'єднувальних строчок (з’єднання середнього зрізу спинки, рельєфних зрізів, коміра з горловиною і т.п.) використовується одноголкова ма-

шина з автоматичними механізмами обрізання ниток, виготовлення закріпки, підйом лапки 563-944/01- 900/57 BL, фірма «Пфафф» (Німеччина). Для обшивання горішнього коміра нижнім коміром, борту підбортом використовується одноголкова машина для обшивання деталей складної конфігурації 481-G-731/12-2/99-900/99-910/04-911/35-926/01BSx5,0+KA1 фірма «Пфафф» (Німеччина), для обробки обшивної петлі використовується напівавтомат для виготовлення обшивних петель з програмним управлінням 1712 Фірма «Некк» (Італія) [4].

Технологічна характеристика швейних машин представлена в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Технологічна характеристика швейних машин

Устаткування, підприємство-виготовлювач	Тип або клас машини	Тип стібка	Максимальна частота обертання головного валу об/хв.	Довжина стібків, мм	Виконавчий орган механізму переміщення матеріалу
1	2	3	4	5	6
1. Одноголкова зшивна машина з автоматичним механізмом обрізання ниток. Фірма «Пфафф» (Німеччина)	563-944/01-900/57 BL	301	3000	До 4,5	Нижня зубчаста рейка
2. Одноголкова машина для обшивання деталей складної конфігурації. Фірма «Пфафф» (Німеччина)	481- G-731/12-2/99-900/99-910/04-911/35-926/01 BSx5,0+KA1	301	5500	До 4,5	Нижня зубчаста рейка що відхиляється уздовж строчки
3. Напівавтомат для виготовлення обшивних петель з програмним управлінням. Фірма «Некк» (Італія).	1712	2x101	1400	До 4	Нижня зубчаста рейка, голки що відхиляються
4. Напівавтомат для пришивання плоских гудзиків з двома або чотирма отворами з електропневматичним управлінням Фірма «Пфафф» (Німеччина).	3337-759/11-699/45-966/11B	304	1800	-	Спеціальний

Продоження таблиці 1.4

Устаткування, підприємство-виготовлювач	Голки	Нитки	Матеріали, що обробляються	Товщина пакету матеріалів, що зшиваються, мм	Додаткові дані
1	7	8	9	10	11
1. Одноголкова зшивна машина з автоматичним механізмом обрізання ниток. Фірма «Пфафф» (Німеччина)	А №60-80 В №80-100 С №110-140	Х/б №20, 30,40 ГОСТ 6309-79); шовкові №13, 18; армовані №65ЛХ-1, 65ЛЛ,44ЛХ-1,45ЛЛ; лавсанові №90Л, 55Л; капронові комплексні №50К	Шкіряні матеріали середньої важкості	До 9	Роликова лапка (-944/01). Дуже гарна транспортуюча здатність при незначному тиску притискної лапки
3. Одноголкова машина для обшивання деталей складної конфігурації. Фірма «Пфафф» (Німеччина)		Х/б №40, 50, 60 (ГОСТ 6309-79); армовані №44ЛХ-1, 45ЛЛ, 36ЛХ, 35ЛЛ; лавсанові №33Л, 55Л	Костюмні, плащові, сорочкові, штучна і натуральна шкіра	До 5	Не вимагається точних викрійок, забезпечується задана форма і розміри, утворення посадки верхнього шару матеріалу. Вертикальний ніж для обрізання припусків шва на відстані 5 мм від строчки, механізми зупинення голки в заданому положенні, виготовлення закріпки, обрізання ниток, підйому лапки. Шаблони можуть бути виготовлені у власних майстернях.
3. Напівавтомат для виготовлення обшивних петель з програмним управлінням. Фірма «Некк» (Італія).	955-для шкіри	Х/б № 40, 50 (ГОСТ 6309-79); армовані № 44ЛХ-1, 45 ЛЛ, 36 ЛХ, 35ЛЛ; лавсанові №33Л	Костюмні, плащові, штучна і натуральна шкіра	До 5	Довжина петлі 22-75 мм. Розрізання лінії петлі і розрізування кутів виконується в автоматичному циклі. Приблизний час обробки - 0,2 хв.
4. Напівавтомат для пришивання плоских ґудзиків з 2 або 4 отворами. Фірма «Пфафф» (Німеччина).		Х/б № 40, 50 (ГОСТ 6309-79); армовані №44ЛХ-1, 45ЛЛ, 36 ЛХ, 35ЛЛ; лавсанові №33Л, 55Л	Платєві, костюмні тканини	До 3	Пристрій керування затиском для гудзиків з чотирма і двома отворами. Можливо пришивання гудзиків на нитяній ніжці до 6 мм. Розмір гудзики 15-57 мм

Таблиця 1.5 - Технологічна характеристика устаткування для ВТО

Устаткування, підприємство-виготовлювач	Марка (тип)	Тип нагрівання поверхні	Температура нагрівання поверхні, °С	Встановлена потужність, кВт	Витрата пару, кг/год.	Час розігріву робочих органів, хв..	Габарити, мм			Маса, кг
							довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Стіл прасувальний "Паннонія" (Угорщина)	Gs–394 KE	Паровий	105-110	1,35	6	30	1125	710	650-860	50
Електропарова праска "Паннонія" (Угорщина)	Gs-392/1	-	100-200	1	2	10	215	128	160	3

В якості пристосувань малої механізації використано лапку з великим роликом в підошві, яка використовується для важко просувних тканин — шкірозамінника, шкіри, ламінованих та текстурованих матеріалів. Ролик надійно підтримує матеріал, запобігаючи прилипанню й зминанню. Основними перевагами якої є: покращений вивід матеріалу **(**завдяки роликовій підошві шов виходить рівним і професійним), знижені механічні пошкодження (ролик дозволяє шкірозаміннику рухатися без зминань або затягування), універсальність (підходить для різноманітних матеріалів від легких до щільних). Основні технічні характеристики пристосувань надано в таблиці 1.6.

Правильний підбір режимів волого-теплової обробки (ВТО) є надзвичайно важливим етапом у процесі виготовлення одягу, особливо виробів зі складних або спеціалізованих матеріалів, таких як штучна шкіра. Правильний вибір режиму ВТО забезпечує не тільки красивий зовнішній вигляд, а й довговічність, комфортність і функціональність одягу. У випадку зі штучною шкірою, помилка у температурі або вологості може стати фатальною для виробу, тому процес ВТО потре-

бує уважності, досвіду та знання властивостей матеріалу. Основні режими волого-теплової обробки представлено в таблиці 1.7.

Таблиця 1.6 – Технічна характеристика пристосувань

Найменування пристосування	Марка, виготовлювач	Клас швейної машини, підприємство-виготовлювач	Графічне зображення шва, ТУ виконання
1	2	3	4
1. Лапка з великим роликом в підошві	«Juki» (Японія)	R 2E	

Для більш наглядного та чіткого уявлення про технологічну послідовність обробки окремих вузлів куртки жіночої з штучної шкіри, були розроблені схеми зборки із зазначенням деталей, що входять у вузол, видів їхнього з'єднання і технологічних режимів обробки. Схеми вузлів представлені на рисунках 1.5 - 1.9 [3,5]

Таблиця 1.7 – Режими волого-теплової обробки

Тканина	Температура нагрівання гладильної поверхні, ^{o}C	Питомий тиск, МПа	Час витримки, с		Зволоження, %
			праски	пресу	
1	2	3	4	5	6
1.Штучна шкіра «Шторм» з полівінілхлорідним покриттям та підкладочним текстильним матеріалом (ВХ−100%)	70−80	0,01	20	−	20
2.«Свирлялис» (НВіс – 100%)	90−100	0,01	20	−	20

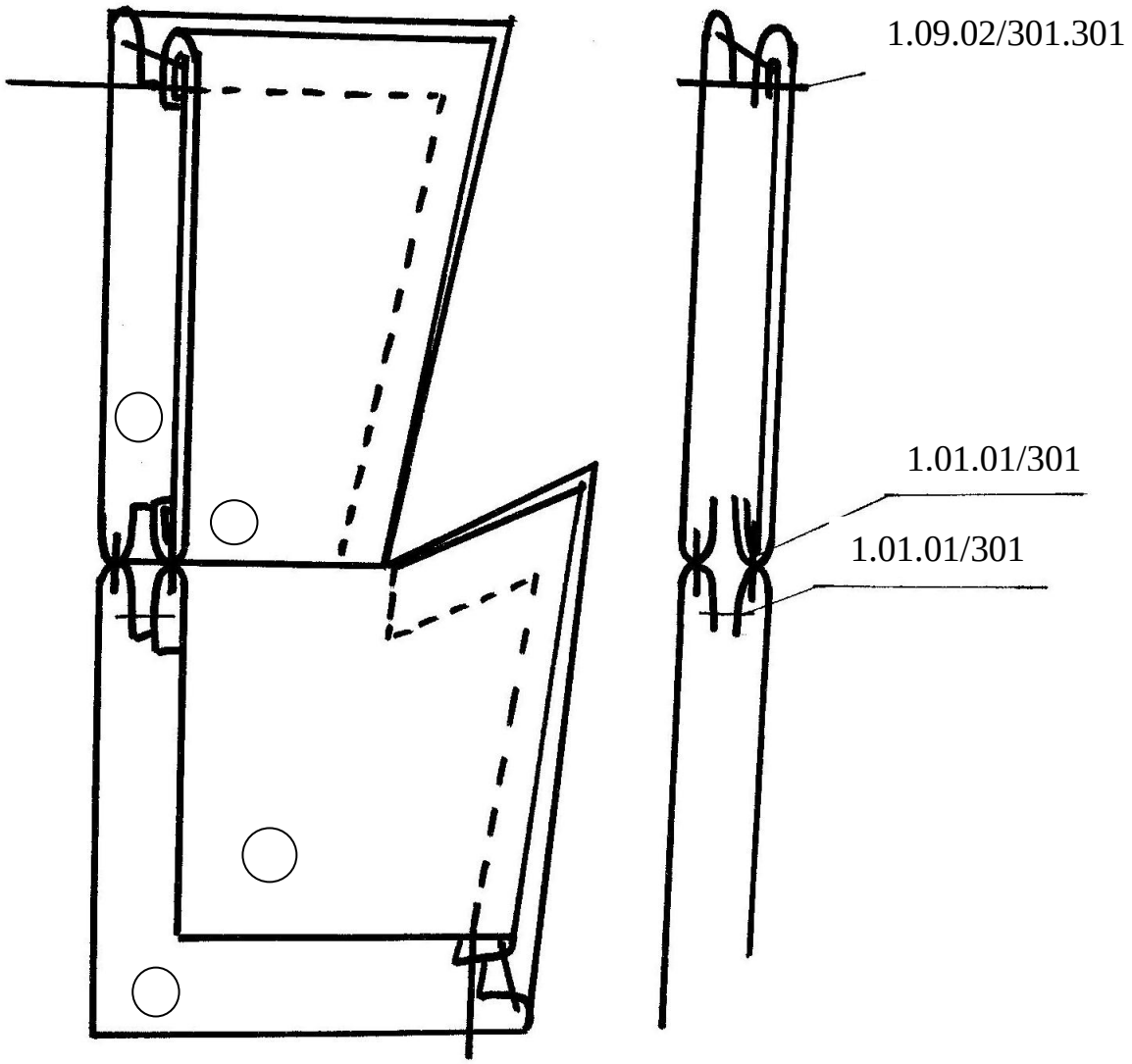


Рисунок 1.5 – Обробка коміра і з'єднання його з горловиною виробу

4	Пілочка	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
3	Підборт	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
2	Нижній комір	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
1	Горішній комір	Штучна шкіра «Шторм» 348	1
Номер деталей	Найменування деталей	Вид і артикул матеріалу	Кіль-кість деталей

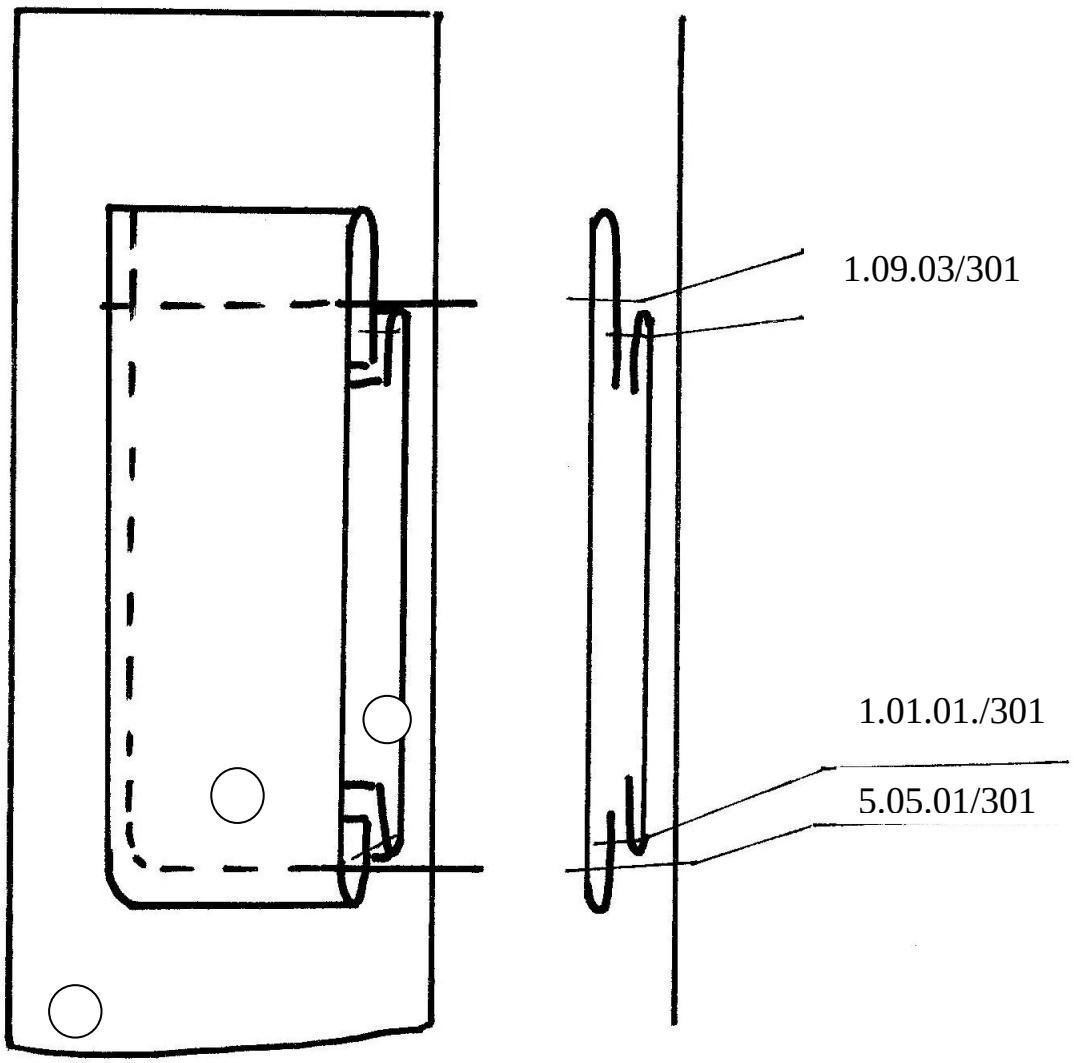


Рисунок 1.6 – Обробка кишені

4	Бочок пілочки	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
3	Пілочка	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
2	Підкладка кишені	«Свирлялис» 32382	2
1	Накладна кишеня	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
Номер деталей	Найменування деталей	Вид і артикул матеріалу	Кіль-кість деталей

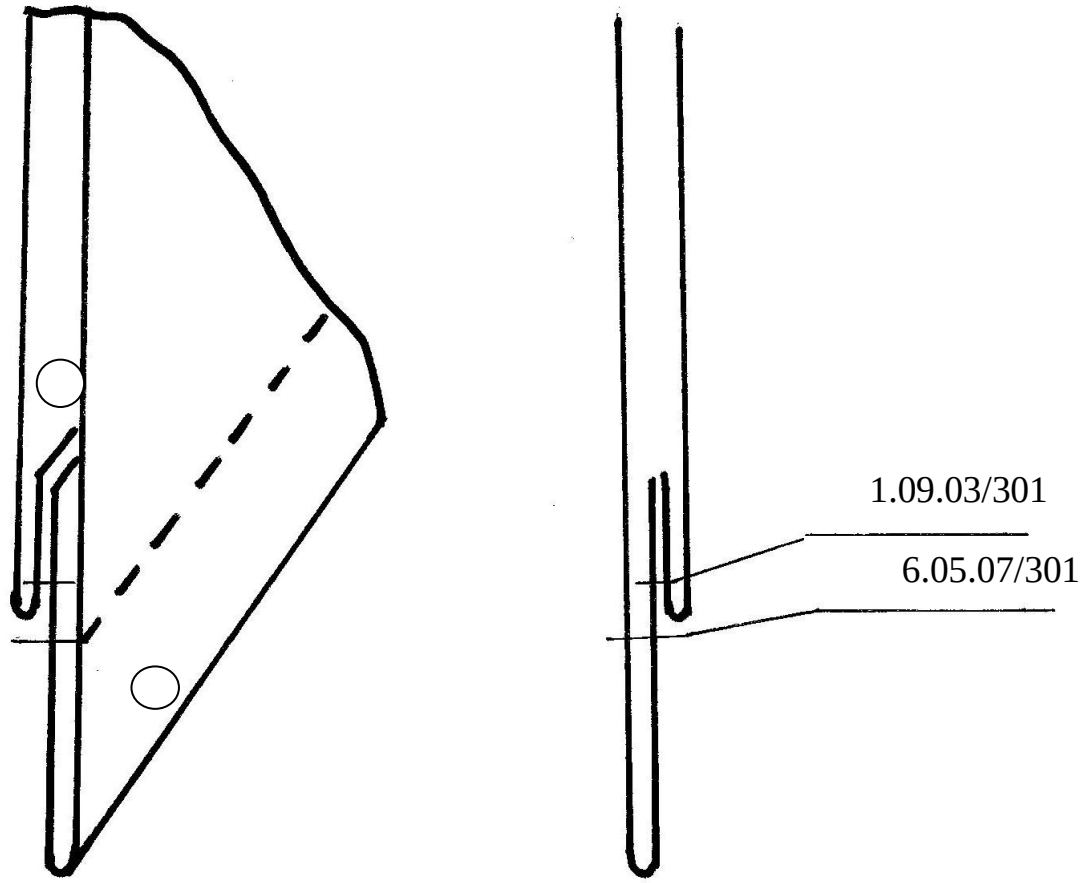


Рисунок 1.7 – Обробка низу виробу та зєднання його з підкладкою

2	Підкладка спинки	«Свирлялис» 32382	2
1	Спинка	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
Номер деталей	Найменування деталей	Вид і артикул матеріалу	Кіль-кість деталей

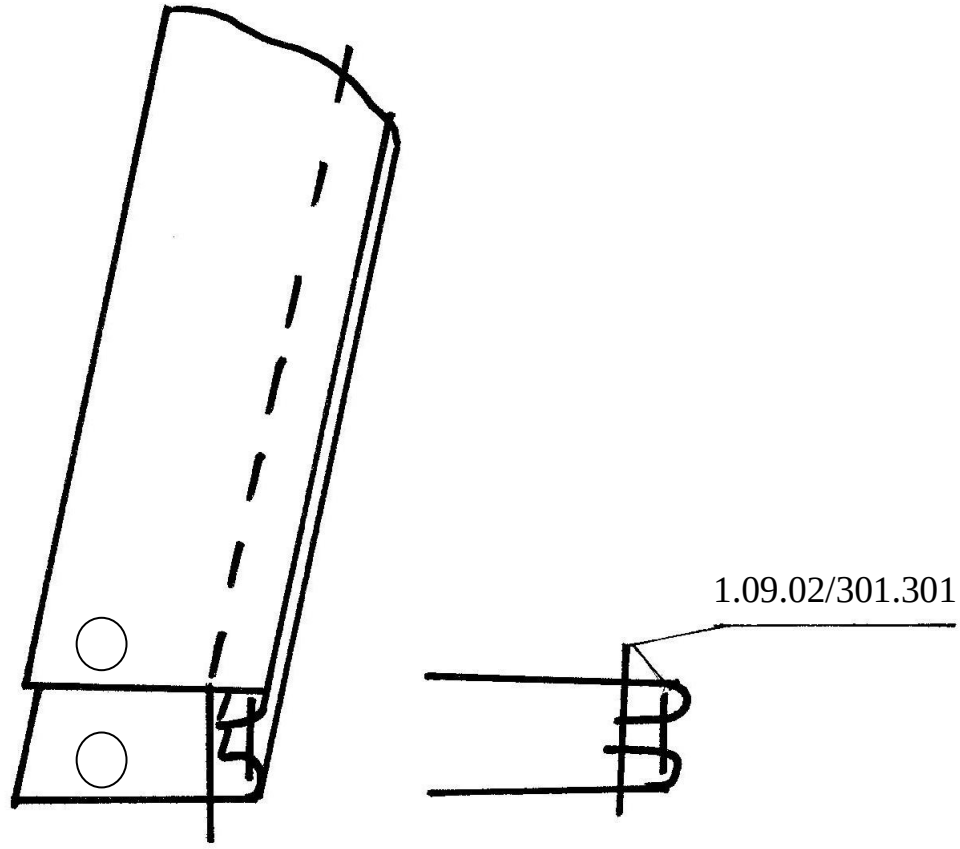


Рисунок 1.8 – Обробка бортів

2	Підборт	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
1	Пілочка	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
Номер деталей	Найменування деталей	Вид і артикул матеріалу	Кіль-кість деталей

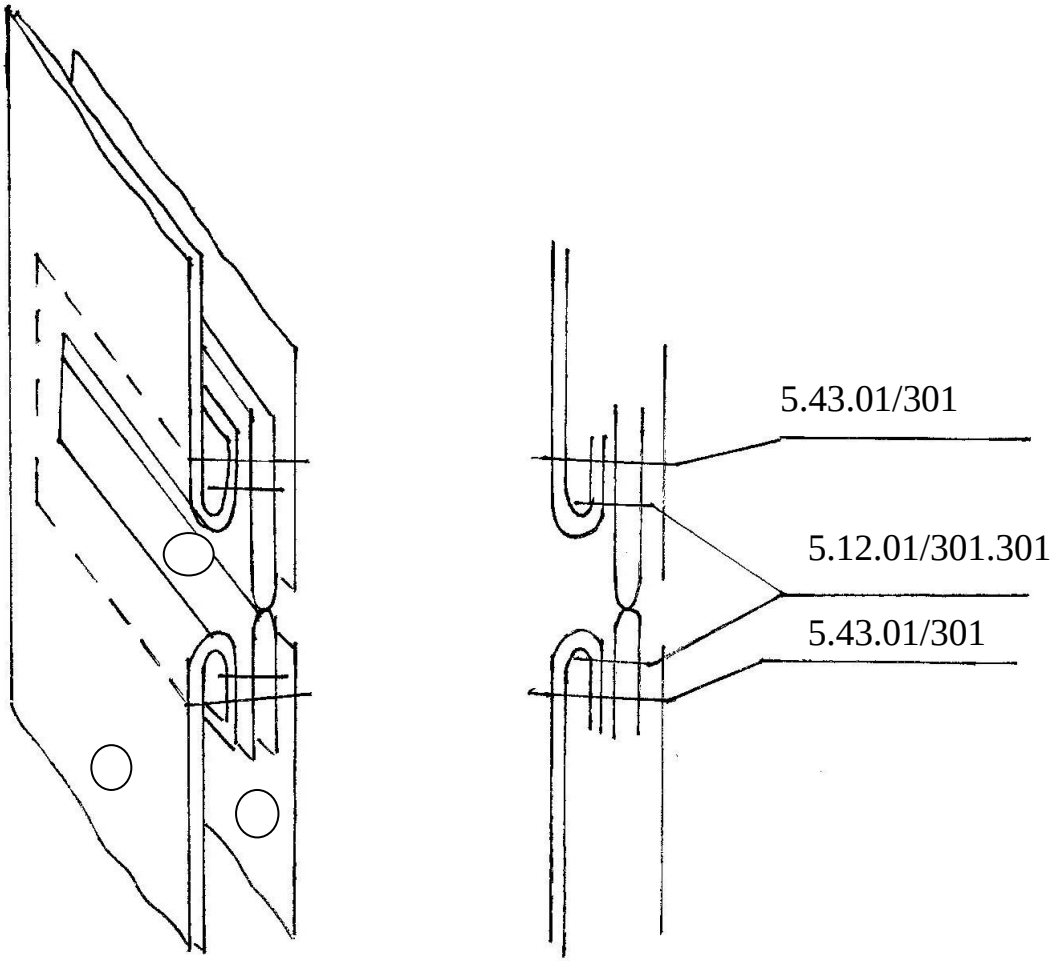


Рисунок 1.9 – Обробка обшивних петель

4	Прокладка петлі	«Свирлялис» 32382	2
3	Обшивка петлі	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
2	Підборт	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
1	Пілочка	Штучна шкіра «Шторм» 348	2
Номер деталей	Найменування деталей	Вид і артикул матеріалу	Кіль-кість деталей

1.4 Економічна оцінка обраних методів обробки і устаткування

Ступінь прогресивності, досконалості методів обробки передусім характеризується високою якістю одягу, рівнем механізації, можливістю виготовлення одягу з урахуванням всезростаючих вимог до виробів в технологічних процесах з високими техніко-економічними показниками.

Економічну ефективність методів обробки виробів визначають показниками економії трудових, матеріальних і грошових витрат. У разі застосування нових основних, прокладкових, матеріалів що скріплюють, технологічних конструкцій деталей одягу, нового обладнання (з урахуванням зміни витрат на його утримання і експлуатацію) ефективність визначають у грошовому вираженні.

Для оцінки методів обробки деталей і вузлів виробу можна обмежитися розрахунком зниження тільки трудових витрат і підвищення якості (наприклад, визначенням скорочення штучного часу виконання операції в тих випадках, коли економія часу досягається завдяки виключенню або заміні операції, виконуваних ручним способом або на універсальних машинах; застосуванню більш ефективних режимів волого-теплової обробки або більш повному використанню устаткування, оснащеного пристроями; використанню спеціалізованих і спеціальних машин)[Назарова].

Ефективність обраних методів обробки й обладнання визначається шляхом порівняння обробки по неподільних операціях однойменних вузлів різними методами та на різному обладнанні, показано у таблиці 1.6.

Доказом економічної доцільності проектованих методів є зниження витрат часу на обробку вузла (Пч, %) і зростання продуктивності праці (Пп, %), що розраховують за формулами:

$$Пч = \frac{T_д - T_{пр}}{T_д} \times 100, \qquad (1.1)$$

$$П_п = \frac{T_д - T_{пр}}{T_{пр}} \times 100, \qquad (1.2)$$

де $T_{пр}$ – витрата часу на обробку вузла проектована, с;

$T_д$ – витрата часу на обробку вузла діюча, с.

Формування показника ступеня досконалості технології одягу слід розглядати як комплексну систему, що включає цілу групу факторів. Ефективність взаємодії технології з рівнем розвитку техніки, прогресивністю матеріалів, конструкції виробів визначається ступенем реалізації науково-технічного прогресу.

Таблиця 1.7 – Ефективність вибраних методів обробки виробу

Найменування вузла, номер та зміст неподільних операцій	Діючий метод				Проектований метод				Зниження витрат часу (Пч),%		Підвищення продуктивності праці (Пп), %
	Спеціальність	Розряд	Витрата часу($T_д$), с	Устаткування і пристосування	Спеціальність	Розряд	Витрата часу($T_{пр}$), с	Устаткування і пристосування	с	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Обробленя коміра											
5. Намітити лінію зшивання нижнього коміра	Р	3	10	Лекало, крейда	Р	3	10	Лекало, крейда			
6. Нашити прокладку на нижній комір по зрізах	М	3	56	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	48	563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)			
7. Зшити середні зрізи нижнього коміра з частин	М	3	24	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	24	563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)			
8. Розшити середній шов нижнього коміра	М	3	24	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	24	563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)			
9. Намітити лінію обшивання коміра	Р	4	34	Лекало, крейда	-	-	-	-			

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10. Обшити горішній комір нижнім	М	4	75	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	4	55	481- G- 731/12-2/99-900/99-910/04- 911/35-926/01 BSx5,0+КА1«Пфафф» (Німеччина)			
11. Підрізати зайвину швів в кутах коміра	Р	2	10	Ножиці	-	-	-	-			
12. Вивернути комір після обшивання на лицьову сторону і виправити	Р	2	18	Кілочок	Р	2	18	Кілочок			
Разом по вузлу			**251**				**179**		**72**	**29**	**40.2**
Обробленя пілочки											
22. Зшити рельєфні зрізи пілочки	М	3	78	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	78	563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)			
23. Настрочити припуски рельєфних швів пілочки на пілочку	М	3	156	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	156	563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)			
24. Намітити місце розташування кишень	Р	2	22	Лекало, крейда	Р	2	22	Лекало, крейда			
25. Настрочити кишені на пілочку	М	3	56	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	56	563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)			

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26. Намітити форму лацканів на пілочках, лінії обшивання лацканів і бортів	Р	3	44 + 36	Лекало, крейда	-	-	-	-			
27.Перевірити відповідність пілочок і підбортів по довжині	Р	3	26	-	Р	3	26	-			
28. Обшити пілочки підбортами по зрізах бортів і нижніх кутах. Перевірити симетричність лацканів	М	4	207	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	4	150	481- G- 731/12-2/99-900/99-910/04- 911/35-926/01 BSx5,0+КА1«Пфафф» (Німеччина)			
29. Відрізати зайвину швів обшивання в нижніх кутах	Р	2	23	Ножиці	-	-	-	-			
30. Вивернути борти на лицьовий бік і виправити	Р	2	23	Кілочок	Р	2	23	Кілочок			
31. Намітити місце розташування обшивних петель	Р	2	16	Лекало, крейда	Р	2	16	Лекало, крейда			
32. Настрочити обшивки петлі на пілочку, підкладаючи під шов з зворотної сторони не клейову прокладку	М	3	36	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	24	1712 «Некк» (Італія)			
33. Розрізати борт на ділянці петлі, висікти кути	Р	3	24	Ножиці	-	-	-	-			
34. Вивернути та виправити обшивки	Р	2	18	-	Р	2	18	-			

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
35. Прокласти строчку по контуру петлі із захопленням підборта	М	3	36	DDL-9000BSS «Juki»(Японія)	М	3	36	481- G-731/12-2/99-900/99-910/04-911/35-926/01 BSx5,0+КА1« Пфафф» (Німеччина)			
36. Розрізати підборт на ділянці петлі	Р	2	18	Ножиці	Р	2	18	Ножиці			
Разом			**819**				**623**		**196**	**24**	**31.5**
Разом по вузлах			**1070**				**802**		**268**	**25**	**33,4**
Разом по виробу			**5166**				**4898**		**268**	**5,2**	**5,5**

Розрахунок витрат часу на обробку вузла (Пч, %) і зростання продуктивності праці (Пп, %) по вузлах поодинці виконуємо за формулами 1.1, 1.2:

$$Пч_1 = \frac{251-179}{251} \text{ x } 100 = 29\%, \qquad Пп_1 = \frac{251-179}{179} \text{ x } 100 = 40{,}2\%;$$

$$Пч_2 = \frac{819-623}{819} \text{ x } 100 = 24\%, \qquad Пп_2 = \frac{819-623}{623} \text{ x } 100 = 31{,}5\%;$$

$$Пч_в = \frac{1070-802}{1070} \text{ x } 100 = 25\%, \qquad Пп_в = \frac{1070-802}{802} \text{ x } 100 = 33{,}4\%;$$

$$Пч = \frac{5166-4898}{5166} \text{ x } 100 = 5{,}2\%, \qquad Пп = \frac{5166-4898}{4898} \text{ x } 100 = 5{,}5\%$$

1.5. Раціональна технологічна послідовність обробки виробу

Основою для складання технологічної послідовності обробки є вибір методів обробки виробу по окремих його вузлах. Методи обробки вибирають на підставі вимог нормативно-технічної документації, типових методів обробки з урахуванням передової технології, обладнання та засобів малої механізації.

Підставою для вибору тих чи інших методів обробки є скорочення при їх застосуванні витрат часу на обробку вузла вироби та зростання продуктивності праці.

Перелік операцій складають по технологічних операціях, тобто за такими операціями, які мають закінчений цикл робіт однієї спеціальності і не підлягають поділу на більш дрібні операції або поділу, яке недоцільне.

Вид робіт визначається обладнанням, на якому виконують операцію. Машинна операція позначається літерою – М, спеціальна машина – С, ручна – Р, прасувальна – Пр, напівавтоматична – Па та ін..

Розряд роботи встановлюють по тарифно-кваліфікаційному довіднику робіт та професій робочих швейної промисловості.

В підсумкових строках технологічної послідовності складають данні графи. Виходячи з норм часу з урахуванням відсотка повторюваності, отримують час на обробку виробу (праце ємність виробу).

Технологічна послідовність виготовлення жіночого жакету представлена у додатку А до кваліфікаційної роботи у формі таблиці 1.8. Вона складена у відповідності з вибраними методами обробки та обладнання за етапами (заготівельні операції та монтажні операції). Граф технологічного процесу виготовлення жакету жіночого з штучної шкіри представлено на графічному аркуші в графічній частині на листі 1 [5, 6].

2 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ШВЕЙНОГО ПОТОКУ

2.1 Попередній розрахунок та вибір типу потоку

Попередній розрахунок потоку виконується з метою визначення його параметрів та вибору типу потоку. Початковими даними для попереднього розрахунку потоку служить: *ПП* – не менше 3%, *Np* = 39чол. та $T_{вир}$ = 4898 с.

Розрахунок технологічного потоку зводиться до визначення розрахункової величини такту (τ), розрахункової чисельності робочих (K_p) або потужності потоку (М) в залежності від способу завдання потужності та довжини потокової лінії.

У кваліфікаційної роботі задано випуск у зміну (потужність потоку), тому такт потоку визначають за формулою (2.1):

$$\tau = \frac{T}{N}, \tag{2.1}$$

де Т – трудомісткість виготовлення виробу, с;

N– кількість робочих в зміну, чол.

$$\tau = \frac{4898}{39} = 125{,}6 \text{ (с)}$$

Випуск виробів в зміну визначається по формулі (2.2):

$$M = \frac{Tзм}{\tau}, \tag{2.2}$$

де $T_{зм}$ – тривалість робочої зміни, с;

τ – такт потоку, с.

$$M = \frac{28800}{127{,}53} = 229 \text{ (од)}$$

Довжина потокової лінії визначається коли розміщуються робочі місця перпендикулярно до міжстілля в агрегатно-груповому потоці і визначається за формулою (2.3):

$$L_{п.л.} = K_p \cdot l \cdot k, \tag{2.3}$$

де l – крок робочого місця, м;

k – коефіцієнт використання обладнання одним робочим (залежить від асортименту).

$$Lп.л. = 38{,}96 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}15 = 53{,}76\,(\text{м})$$

Визначення робочих по вузлах зведено в таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 – Попередній розрахунок чисельності робочих потоку

Назва групи, операції, ділянки	Трудомісткість, с	Чисельність робочих, чол.
1	2	3
Запуск деталей крою в потік	105	0,83
Обробка коміру	179	1,43
Обробка кишень	124	0,98
Обробка спинки	356	2,83
Обробка пілочки	623	4,96
Обробка підкладки	709	5,64
Обробка рукавів	90	0,71
Монтаж виробу	2470	19,66
Оздоблювання виробу	242	1,92
Разом по виробу	**4898**	**38,96**

На підставі асортименту одягу, що виготовляється, кількості робочих, попереднього розрахунку потужності потоку було вирішено обрати агрегатно-груповий потік, який характеризується подетальною спеціалізацією ділянок потоку із виділенням спеціалізованих груп з обробки окремих вузлів одягу.

Чисельність виконавців у групі залежить від трудомісткості виробу. Деталі, що мають незначну трудомісткість, можуть бути об’єднані в одну групу з урахуванням можливостей використання одного й того ж обладнання та технічних оснащень. Деталь, що має велику трудомісткість, виділяють в окрему групу, для здійснення максимальної спеціалізації робочих місць.

Для переміщення предметів праці між виконавцями у середині груп і поміж груп використовують різні внутрішньопроцесні транспортні засоби.

Агрегатно-груповий потік – це одна з прогресивних форм потоку, яка дозволяє:

1) досягти мінімальної трудомісткості виробу за рахунок скорочення допоміжних прийомів обробки деталей пачками;

2) досягти спеціалізації робочих місць та максимально використовувати високопродуктивне обладнання;

3) раціонально організовувати працю;

4) раціонально розмістити робочі місця у групах;

5) забезпечити мінімальний шлях руху напівфабрикатів і мінімальні витрати часу на монтажно-рухові прийоми;

6) краще використовувати робочий час та продуктивність праці робочих, оперативно маневрувати у разі, якщо робітниця не вийшла на роботу;

7) піднімати якість роботи за рахунок вузької спеціалізації та організації робочих місць;

8) проводити роботи з автоматизації та механізації окремих ділянок виробництва;

9) використовувати виробничі площі будь-якої конфігурації;

10) скоротити виробничий цикл за рахунок паралельності обробки деталей та вузлів виробу [11].

2.2 Розробка технологічної схеми потоку

Одним з необхідних даних для комплектування технологічних операцій у організаційні є визначення умов узгодження часу операцій із тактом потоку.

Для агрегатно-групового потоку із послідовним запуском моделей умову узгодження визначають за формулою (2.4):

$$\sum toop.on. = (0{,}9 \div 1{,}1 \ldots 1{,}15) \cdot \tau \cdot K, \qquad (2.4)$$

де K – кратність операцій;

$\sum toop.on.$ – сума часу за неподільними операціями, що входять в одну організаційну, с.

При $K=1$: $toop.on. = 113{,}04 \div 138{,}16 \ldots 144{,}44$

При К=2: $toop.on = 226{,}08 \div 276{,}32 \ldots 288{,}88$

При К=3: $toop.on. = 339{,}12 \div 414{,}48 \ldots 433{,}32$

Середній розряд ($Ср.р.$) організаційних операцій визначається по формулі (2.5):

$$Ср.р. = \frac{\sum тн.оп. \cdot р}{toop.on}, \qquad (2.5)$$

де $\sum t_{н.оп.} \cdot p$ – сума добутку часу неподільних операцій на відповідні розряди;

$t_{орг.оп.}$ – час організаційної операції, с.

Норма виробітку (*НВ*) визначається по організаційній операції згідно формули (2.6):

$$НВ = \frac{Т_{зм}}{t_{оор.оп.}}, \quad (2.6)$$

де $T_{зм}$ – тривалість робочої зміни, с.

Розцінка (ρ) розраховується по формулі (2.7):

$$\rho = СТС \times t_{тех.оп.} \quad (2.7)$$

де *СТС* – секундна тарифна ставка відповідного розряду, коп..;

$t_{тех.оп.}$ – витрата часу по кожній технологічній операції, с.

Секундна тарифна ставка (при $ДТС_I$=50грн.) складає:

1-й розряд – 0, 17361 коп.;

2-й розряд – 0, 19028 коп.;

3-й розряд – 0, 21042 коп.;

4-й розряд – 0, 23368 коп.;

5-й розряд – 0, 27083 коп.

Комплектування технологічних операцій в організаційні процесу виготовлення жакету жіночого із штучної шкіри представлено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Технологічна схема поділу праці одномодельного секційного потоку з послідовним запуском моделі

Найменування виробу – жакет жіночий зі штучної шкіри

Кількість робочих в потоці (фактична), чол. – 39,0

Випуск в зміну, од. – 229

Трудомісткість виробу, с – 4898

Такт потоку, с – 125,6

Номер організаційної операції	Секція, група і номери неподільних операцій, зміст неподільних операцій	Спеціальність	Розряд	Витрата часу, с	Кількість робочих,чол.		Розцінка, коп.	Норма виробітку, од.	Устаткування, інструменти, пристосування
					розрахункова	фактична			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Запуск									
	1. Отримати деталі крою, перевірити їх якість та кількість, запустити деталі крою в потік	Р	3	90			18,94		
	2. Нарізати розмірну стрічку	Р	1	5			0,87		ножиці
	3. Нарізати етикетку про вміст волокон в матеріалі виробу	Р	1	5			0,87		ножиці
	4. Нарізати фірмову стрічку	Р	1	5			0,87		ножиці
	37. Намітити лінію зшивання нижнього коміра	Р	3	10			2,1		олівець, лекало
1	**Разом**	**Р**	**2,74**	**115**	**0,91**	**1**	**23,65**	**250**	
Заготівельна секція									
Група по обробці підкладки									
	5. Зшити середні зрізи підкладки спинки	М	2	42			8		563-944/57 BL «Пфафф»
	6. Намітити місця розташування виточок на підкладках спинки	Р	3	25			5,3		Лекало, крейда
	7. Зшити виточки на підкладках спинки	М	2	62			11,8		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
2	**Разом**	**М**	**2,19**	**129**	**1,02**	**1**	**25,1**	**223**	
	8. Намітити місця розташування виточок на підкладках пілочок	Р	3	25			5,3		Лекало, крейда
	9. Зшити виточки на підкладках пілочок	М	2	62			11,8		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	10. Зшити плечові зрізи підкладки виробу	М	2	40			7,61		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
3	**Разом**	**М**	**2,19**	**117**	**0,93**	**1**	**24,7**	**246**	

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11. Зшити бічні зрізи, вкладаючи етикетку про вміст волокон в матеріалі виробу, розмірну та фірмову стрічку в лівий шов	М	2	74			14,08		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	12. Зшити зрізи підкладок рукавів	М	2	63			11,98		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
4	**Разом**	**М**	**2**	**137**	**1,09**	**1**	**26,06**	**210**	
	13. Вшити підкладки рукавів в пройми підкладки виробу, закладаючи складки	М	3	196			41,24		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	14. Настрочити вішалку по зрізу горловини спинки	М	2	18			3,42		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
5	**Разом**	**М**	**2,76**	**226**	**1,79**	**2**	**44,84**	**127**	
	15. Випрасувати підкладку виробу і повішати на вішалку	П	3	100			21,04		Gs–394 KE +Gs-392/1 "Паннонія" (Угорщина)
	16. Запрасувати припуски підкладки кишені	П	2	34			6,47		Gs–394 KE +Gs-392/1 "Паннонія" (Угорщина)
6	**Разом**	**П**	**2,74**	**134**	**1,06**	**1**	**27,57**	**215**	
Група по обробці спинки									
	17. Зшити середні зрізи спинки	М	3	41			8,62		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	18. Розстрочити припуски середнього шва спинки на спинку	М	3	82			17,25		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
7	**Разом**	**М**	**3**	**123**	**0,97**	**1**	**25,87**	**234**	
	19. Зшити рельєфні зрізи спинки	М	3	78			16,41		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	20. Настрочити припуски рельєфних швів спинки на спинку	М	3	155			11,6		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
8	**Разом**	**М**	**3**	**233**	**1,85**	**2**	**28,01**	**217**	
Група по обробці пілочок, кишень, коміру та падбортів									
	21. Зшити рельєфні зрізи пілочки	М	3	78			16,4		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	22. Настрочити припуски рельєфних швів пілочки на пілочку	М	3	156			32,82		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
9	**Разом**	**М**	**3**	**234**	**1,86**	**2**	**49,22**	**123**	
	23.Перевірити відповідність пілочок і підбортів по довжині	Р	3	26			5,47		-
	24. Обшити пілочки підбортами по зрізах бортів і нижніх кутах. Перевірити симетричність лацканів	С	4	150			35,05		481- G- 731/ 01BSx5,0+КА1 «Пфафф» (Німеччина)
	41. Обшити горішній комір нижнім	С	4	55			12,85		481- G- 731/ 01BSx5,0+КА1 «Пфафф» (Німеччина)
	42. Вивернути комір після обшивання на лицьову сторону і виправити	Р	2	18			3,43		Кілочок
10	**Разом**	**С**	**3,75**	**249**	**1,98**	**2**	**56,8**	**116**	
	25. Вивернути борти на лицьовий бік і виправити	Р	2	23			4,4		
	26. Намітити місце розташування обшивних птель	Р	2	16			3,04		Лекало, крейда
	27. Настрочити обшивки петлі на пілочку, підкладаючи під шов з зворотної сторони не клейову прокладку	НА	3	24			5,05		1712 «Некк» (Італія)
	28. Вивернути та виправити обшивки	Р	2	18			3,4		-
	29. Прокласти строчку по контуру петлі із захопленням підборта	М	3	36			7,6		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	30. Розрізати підборт на ділянці петлі	Р	2	18			3,4		ножиці

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	**Разом**	**НА**	**2,44**	**135**	**1,07**	**1**	**27**	**213**	
	31. Пришити підкладку до верхнього зрізу кишені	М	3	24			5,05		563-944/01-900/57 BL «Пфафф»
	32. Обшити кути кишені	М	3	18			3,8		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	33. Вивернути на лицьову сторону. Виправити	Р	2	20			3,8		кілочок
	34.Прокласти оздоблювальну строчку по верхньому краю кишені	М	3	28			5,89		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	35. Намітити місце розташування кишень	Р	2	22			4,2		Лекало, крейда
	36. Настрочити кишені на пілочку	М	3	56			11,8		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	38. Нашити прокладку на нижній комір по зрізах	М	3	48			10,1		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	39. Зшити середні зрізи нижнього коміра з частин	М	3	24			5,05		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	40. Розшити середній шов нижнього коміра	М	3	24			5,05		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
12	**Разом**	**М**	**2,84**	**264**	**2,10**	**2**	**54,74**	**109**	
	Разом по заготівельній секції			**1981**	**15,72**	**16**	**389,91**		
Монтажна секція									
	43. Зшити нижню частину рукавів в кільце	М	2	30			5,7		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	44. Розстрочити шов зшивання	М	3	60			12,6		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	45. Зшити плечові зрізи виробу, разом з верхніми зрізами рукавів	М	3	50			10,52		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	46. Розстрочити плечові шви виробу, разом з верхніми швами рукавів	М	3	118			25		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
13	**Разом**	**М**	**2,88**	**258**	**2,05**	**2**	**53,82**	**112**	
	47. Зшити бічні зрізи виробу	М	3	65			13,67		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	48. Розстрочити бічні шви виробу	М	3	70			14,72		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
14	**Разом**	**М**	**3**	**135**	**1,07**	**1**	**28,39**	**213**	
	49. Вшити нижню частину верха рукава з суцільнокроеною ластовицею в пройму виробу	М	4	200			46,73		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	50. Розсікти кути вшивання ластовиці	Р	3	28			6		Ножиці
15	**Разом**	**М**	**3,87**	**228**	**1,81**	**2**	**52,73**	**126**	
	51. Вистрочити шов вшивання верха нижньої частини рукава	М	3	100			21,04		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	52. Пришити нижню частину рукава до рукава	М	3	75			15,78		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	53. Нашити припуски шва пришивання нижньої частини рукава на рукава	М	3	75			15,78		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
16	**Разом**	**М**	**3**	**250**	**1,99**	**2**	**52,6**	**115**	
	54. Вшити нижній комір в горловину.	М	4	250			58,4		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
17	**Разом**	**М**	**4**	**250**	**1,99**	**2**	**58,4**	**115**	
	55. Розсікти шов вшивання. Висікти зайвину коміра в кутах швів вшивання в горловину	Р	2	36			7		Ножиці
	56. Пришити підкладку виробу до внутрішніх зрізів підбортів і горішнього коміру	М	3	196			41,24		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
18	**Разом**	**М**	**2,84**	**232**	**1,84**	**2**	**48,24**	**124**	

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	57. Зшити шви вшивання горішнього і нижнього комірів в горловину (за три заходи)	М	3	115			24,19		563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
19	**Разом**	**М**	**3**	**115**	**0,91**	**1**	**24,19**	**250**	
	58. Перевірити симетричність бортів і уступів лацканів, кути коміра	Р	4	15			3,5		-
	59. Намітити початок і кінець оздоблювальної строчки по лацканах	Р	3	15			3,15		Крейда
	60. Прокласти оздоблювальну строчку по лацканах і коміру	М	4	210			49,07		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
20	**Разом**	**М**	**3,93**	**240**	**1,91**	**2**	**55,72**	**120**	
	61. Пришити плечові накладки до плечових швів (2 закріпки)	М	3	130			27,35		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
21	**Разом**	**М**	**3**	**130**	**1,03**	**1**	**27,35**	**222**	
	62. Пришити підкладки рукавів до нижніх зрізів рукавів	М	3	100			21,04		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	63. Пришити підкладку до нижнього зрізу виробу	М	3	108			22,7		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	64. Вивернути жакет на лицьовий бік через отвір в підкладці рукава і виправити	Р	2	60			11,41		-
22	**Разом**	**М**	**2,77**	**268**	**2.13**	**2**	**55,15**	**107**	
	65. Пришити шви вшивання підкладок рукавів в пройми підкладки виробу до швів вшивання нижньої частини рукавів	М	3	50			10,52		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
	67. Прокласти оздоблювальну строчку по низу рукавів	М	3	90			19		563-944/01-900/57 BL «Пфафф»
23	**Разом**	**М**	**3**	**140**	**1,11**	**1**	**29,52**	**206**	
	66. Зшити краї (пропуску строчки) переднього шва зшивання підкладки рукава	М	3	41			8,62		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	68. Прокласти оздоблювальну строчку по низу виробу	М	3	100			21,04		563-944/01-900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
24	**Разом**	**М**	**3**	**141**	**1,12**	**1**	**29,66**	**204**	
	69. Намітити місця розташування шести ґудзиків на борті та пілочках	Р	3	18			3,78		Лекало,крейда
	70. Пришити ґудзики до бортів	А	3	120			25,25		3337-759/11-699/45-966/11В «Пфафф» (Німеччина)
25	**Разом**	**А**	**3**	**138**	**1,09**	**1**	**29,03**	**209**	
	Разом по монтажній секції			**2525**	**20,05**	**20**	**544,8**		
Оздоблювальна секція									
	71. Обрізати нитки після пришивання ґудзиків до бортів	Р	1	35			6,07		Ножиці
	72. Почистити виріб від слідів крейди, ниток	Р	1	60			10,41		ножиці
	73. Застібнути ґудзики на жакеті і повішати навішалку	Р	3	25			5,3		
	74. Перевірити відповідність реквізитів контрольній стрічці	Р	3	32			6,7		
	75.Зареєструвати виріб в журналі випуску готової продукції	Р	2	14			2,7		
	76. Навішати товарний ярлик на виріб	Р	3	21			4,4		
	77. Скомплектувати готові вироби і здати на склад	Р	3	90			18,9		
26	**Разом**	**Р**	**2,26**	**277**	**2,20**	**2**	**54,48**	**104**	
	Разом по оздоблювальній секції			**277**	**2,2**	**2**	**54,48**		
	Разом по виробу			**4898**	**38,78**	**39**	**1016,44**		

2.3. Аналіз технологічної схеми потоку. Побудова синхронного і монтажного графіків

Після комплектування організаційних операцій можна побачити структуру потоку, а саме – кількість та назви секцій, груп.

За допомогою синхронного графіку (рис. 2.1) можна наочно слідкувати за відповідністю часу організаційних операцій такту потоку, з урахуванням допустимих відхилень. Так, наприклад , операції 1,12 та 19 приближені до нижньої межі такту, тому ці операції доцільно давати учням, а операції 23,25 та 26 – спеціалістам із досвідом, бо на таких операціях з тактом, приближеним до 1,15 такту , необхідно виконання робіт із швидкісними навичками.

Для перевірки правильності узгодження часу виконання організаційних операцій усього потоку необхідно визначити коефіцієнт узгодження $К_{уз}$ (2.8):

$$Куз = \frac{Твир}{Кф \cdot \tau} \text{ або } Куз = \frac{Кр}{Кф}, \qquad (2.8)$$

де *Кф* – фактична кількість робочих в потоці, чол..;

Кр – розрахункова кількість робочих в потоці, чол..;

Твир – трудомісткість виготовлення виробу, с.

Межі допустимих відхилень коефіцієнта узгодження ±2%, тобто $К_{уз}$ = 0,98-1,02 – для агрегатно-групового потоку.

$$Куз = \frac{38,87}{39} = 0,99$$

Наступним етапом аналізу технологічної схеми потоку є складання монтажного графіку.

Схема побудови монтажного графіка наступна: з лівого боку листа розміщують перелік деталей виробу і їх нумерацію, назви секції, груп. Кожну операцію позначають на кресленні прямокутником. В них розміщують номер операції і спеціальність. Якщо операція кратна, то прямокутник виконується концентричним за кількістю виконавців.

Прямокутники розміщують таким чином, щоб вони знаходилися на рівні тієї деталі, яка обробляється в даній організаційній операції. На графіку повинна бути відображена подача деталей з іншої операції лініями, біля яких указується номер деталі. Це дає наочне уявлення про можливі перекидання і повертання деталей.

Прямокутники з вказівкою номера операції і спеціальності розташовують згідно з технологічними операціями обробки виробів [12,13].

На основі аналізу монтажного графіка можна вирішити питання про можливість і доцільність розбиття потоку на окремі секції, технологічно самостійні групи і визначення кількості операцій для кожної секції.

За результатами аналізу монтажного графіка було чітко визначені секції, та групи, а саме: секції – запуск, заготівельна, монтажна та оздоблювальна секції , групи – група по обробці коміра, кишень та підборту, група по обробці пілочки, група по обробці спинки, група по обробці підкладки. Монтажний графік надано у графічній частині кваліфікаційної роботи на листі 2.

2.4. Розрахунок техніко-економічних показників потоку

Розрахунок техніко-економічних показників (ТЕП) швейного потоку розпочато із складання зведення робочої сили, яке характеризує технічний рівень потоку – кваліфікацію робіт (розрядність) і механізацію робіт (таблиця 2.4).

Розрахунок техніко-економічних показників представлений алгоритмом:

1. Витрата часу на обробку виробу визначається по формулі:

$$T = \sum_{i=1}^{i} t_i \quad , \qquad (2.9)$$

де t_i – витрата часу на і- ю технологічно неподільну операцію, с;

i – кількість неподільних операцій в технологічній послідовності.

T=4898 (с)

2. Фактична кількість робочих в потоці визначається по формулі:

$$K_{ф} = \sum_{j=1}^{j} K_{фi} \, , \qquad (2.10)$$

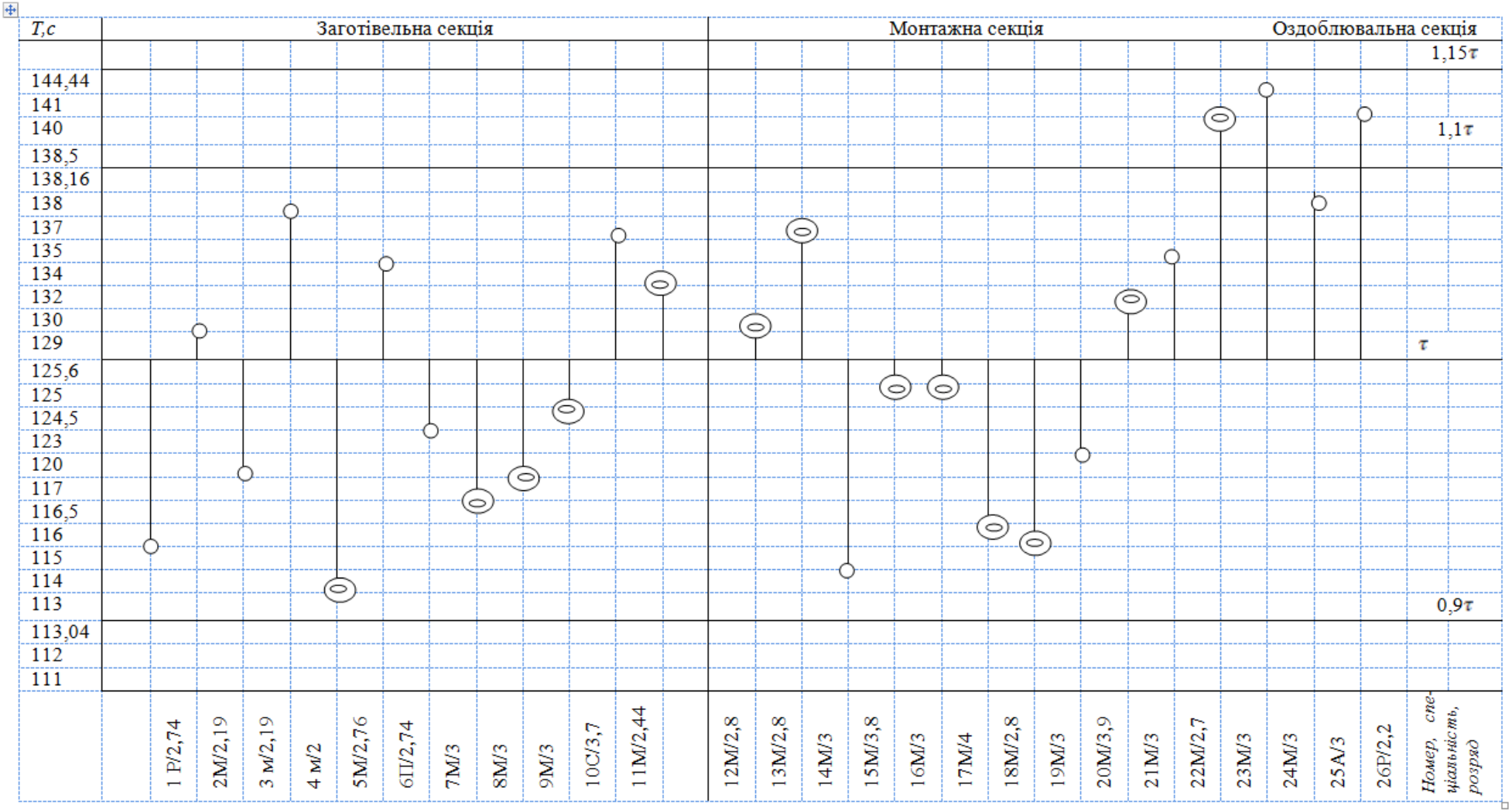


Рисунок 2.1. – Синхронний графік

Таблиця 2.4 – Зведення робочої сили потоку

Найменування виробу – жакет жіночий зі штучної шкіри

Кількість робочих фактична, чол. – 39,0

Потужність потоку у зміну, од. – 229

Такт потоку, с – 125,6

Розряд	Час обробки за спеціальністю, с.						Розрахункова кількість робочих	Питома вага робочих за розрядом	Сума розрядів	Тарифний коефіцієнт	Сума тарифних коефіцієнтів
	Машинні	Спецмашині	Напівавтомати	Праска	Ручні	Загальний час обробки по розрядах					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	-	-	-	110	110	0,87	2,24	0,87	***1***	0,87
2	391	-	-	34	245	670	5,33	13,7	10,66	***1,096***	5,84
3	2577	-	156	100	405	3238	25,78	66,1	77,34	***1,212***	31,24
4	660	205	-	-	15	880	7,0	17,96	28	***1,346***	9,42
Всього спільний час по спеціальності	3628	205	156	134	775	4898			116,87		47,19
Кількість робочих за спеціальністю	28,88	1,63	1,24	1,06	6,17		38,98				
Питома вага робочих за спеціальністю, %	74,07	4,18	3,18	2,74	15,83			100%			

де $К_{фі}$ – прийнята чисельність робочих на і-ю організаційну операцію, чол.;

j – кількість організаційних операцій.

$$К_{ф} = 39 \text{ (чол.)}$$

3. Продуктивність праці одного робочого в зміну визначається по формулі:

$$ПП = \frac{М}{К_{ф}}, \qquad (2.11)$$

де $М$ - потужність потоку, од.;

$К_ф$ – фактична кількість робочих, чол.

$$ПП = \frac{229}{39} = 5{,}9$$

4. Середній тарифний розряд визначається по формулі:

$$СТР = \frac{\sum T_р}{К_р}, \quad (2.12)$$

де $\sum T_р$ - сума тарифних розрядів;

$К_р$ - розрахункова кількість робочих, чол.

$$СТР = \frac{116{,}87}{38{,}98} = 2{,}99$$

5. Середній тарифний коефіцієнт визначається по формулі:

$$СТК = \frac{\sum T_к}{К_р}, \quad (2.13)$$

де $\sum T_к$ - сума тарифних коефіцієнтів.

$$СТК = \frac{47{,}19}{38{,}98} = 1{,}21$$

6. Вартість обробки одиниці виробу визначається по формулі:

$$Р = \frac{ДТС_1 \cdot \sum T_к}{М}, \quad (2.14)$$

де $ДТС_1$ – денна тарифна ставка 1 розряду, грн.

$$Р = \frac{50 \cdot 47{,}19}{229} = 10{,}3$$

7. Коефіцієнт механізації потоку визначається по формулі:

$$К_{мех} = \frac{T_м + T_с + T_{н/а}}{Т}, \quad (2.15)$$

де $T_м$, $T_с$, $T_{н/а}$ – час виконання відповідно машинних, спецмашинних, напівавтоматичних операцій, с.

$$К_{мех} = \frac{(3628 + 205 + 156)}{4898} = 0{,}81$$

8. Коефіцієнт використання обладнання визначається по формулі:

$$К_{в.о} = \frac{T_м + T_с + T_{н/а}}{n \cdot \tau}, \quad (2.16)$$

де n – фактична кількість основного обладнання, встановленого в потоці (машин, спецмашин, напівавтоматів).

$$K_{в.о.} = \frac{(3628 + 205 + 156)}{36 \cdot 125,6} = 0,88$$

9. Рівень спеціалізації робочих місць потоку визначають по формулі:

$$P_c = \frac{П_{р.м.с}}{П_{р.м}} \cdot 100 , \qquad (2.17)$$

де $П_{р.м.с}$ – кількість спеціалізованих робочих місць потоку;

$П_{р.м}$ – загальна кількість робочих місць потоку.

$$P_c = \frac{5}{46,82} \cdot 100 = 10,68$$

10. Кількість робочих місць в потоці визначають по формулі:

$$П_{р.м.} = N \cdot k, \qquad (2.18)$$

де k – середня кількість робочих місць в потоці, що доводиться на одного робочого, зайнятого в потоці.

$$П_{р.м.} = 39 \cdot 1,2 = 46,82$$

11. Знімання продукції з одного метра потоку визначають по формулі:

$$C_n = \frac{M}{L_{п.л}}, \qquad (2.19)$$

де $L_{п.л}$ – довжина потокової лінії, м.

$$C_n = \frac{229}{53,76} = 4,25$$

12. Знімання продукції з одного квадратного метра:

$$C_{кв.м} = \frac{M}{S_{пот}}, \qquad (2.20)$$

де $S_{пот}$ – площа потоку, м^2.

$S_{пот} = K_p \cdot f$, f=7,3

$S_{пот} = 39 \cdot 7,3 = 284,7$ (м^2)

$$C_{кв.м} = \frac{229}{284,7} = 0,8$$

13. Середня кратність операцій визначається по формулі:

$$C_{ко} = \frac{K_ф}{n_o}, \qquad (2.21)$$

де n_o – кількість організаційних операцій потоку.

$$C_{кко} = \frac{39}{26} = 1{,}5$$

14. Коефіцієнт використання робочого часу визначається по формулі:

$$Кврч = \frac{\sum_{u=1}^{u} Npj}{K_ф}$$

де $K_{ри}$ – скоректована розрахункова чисельність робочих на j-ю організаційну операцію.

$$Кврч = \frac{37{,}1}{39} = 0{,}95$$

Для потоку складено таблицю зведення устаткування (таблиця 2.5) з метою визначення необхідної кількості основного, запасного і резервного технологічного устаткування. Вихідними даними для складання слугувала технологічна схема потоку. Кількість запасного і резервного устаткування складає 5-10% від основного устаткування.

Таблиця 2.5 – Зведення устаткування

Устаткування (тип, клас машини, завод-виготовлювач)	Кількість устаткування			Всього
	у потоці		резервного	
	основного	запасного		
1	2	3	4	5
1. Одноголкова зшивна машина 563-944/01-900/57BL «Пфафф» (Німеччина)	32	1	2	35
2. Одноголкова машина для обшивання деталей складної конфігурації 481-G-731/12-2/99-900/99-910/04-911/35-926/01 BSx5,0+KA1 «Пфафф» (Німеччина)	2	-	-	2
3. Напівавтомат для виготовлення обшивних петель 1712 «Некк» (Італія).	1	-	-	1
4. Напівавтомат для пришивання плоских ґудзиків 3337-759/11-699/45-966/11B «Пфафф» (Німеччина)	1	-	-	1
5.Стіл прасувальний + електропарова праска Gs–394 KE+ Gs-392/1«Паннония» Угорщина	1	1	-	2
Разом	**37**	**2**	**2**	**41**

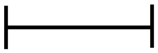
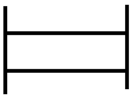
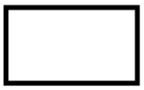
3 РОЗПЛАНУВАННЯ ШВЕЙНОГО ЦЕХУ

3.1 Вибір внутрішньопрцесних транспортних засобів

Транспортування напівфабрикатів від одного робочого місця до іншого в швейному цеху залежить від виробничої доцільності, може проводитися за допомогою без привідних транспортних засобів або механічних транспортерів різних видів.

При виборі транспортних засобів було враховано вид, об'єм, масу та розміри деталі, що обробляється напівфабрикатів виробів, спосіб та напрямок переміщень виробів, що транспортуються, з одного робочого місця на інше (вручну по столу, схилу, за допомогою без привідних транспортних засобів). У таблиці 3.1 вказано вигляд та марку транспортного засобу, умовне зображення.

Таблиця 3.1 – Характеристика транспортних засобів

Найменування і призначення транспортного засобу	Габарити, мм			Умовне зображення транспортного засобу
	довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5
1. Візок-кронштейн ТР-2С 718.00.000	1180	500	1680	
2. ВТП (внутрішньо процесна площина)	1100 - 1200	500-600	700	
3. Візок-контейнер ТР-2С 788.00.000	880	550	900	
4. Візок-стелаж Т499-01-05	660	400	780	

3.2 Розрахунок та план швейного цеху

Вихідними даними для виконання цього підрозділу є:

- технологічна схема поділу праці;

- тип потоку;

- види і розміри робочих місць (представлено у таблиці 3.2);

- способи розміщення технологічного устаткування, засобів оснащення з умовою дотримання правил виробничої санітарії, техніки безпеки й нормативно-технічної документації;

- розміри виробничого цеху, крок колон;

- санітарна норма площі на одного робочого.

Таблиця 3.2 - Розміри робочих місць

Робочі місця і їх призначення	Розміри столів, мм	
	довжина	ширина
1	2	3
1. Машинні для універсальних	1100	600
2. Машинні для спеціальних машин	1200	650
3. Машинні для напівавтоматів	1200	650
4. Прасувальні столи Gs-393+ Gs-392 «Паннонія» (Угорщина)	1125	710
5. Столи для приймання готової продукції	1600	100

Площа швейного цеху розраховується по формулі:

$$S_{шв.ц} = S_{пот} \times n, \quad (3.1)$$

де n – кількість потоків.

$$S_{шв.ц} = 284{,}7 \cdot 3 = 854{,}1 \ (м^2)$$

Кількість потоків визначається виходячи з оптимальної кількості робітників швейного цеху (в середньому 120 чоловік).

При виконанні цієї частини проекту було вирішені наступні задачі: визначена необхідна кількість робочих місць, їх габарити, загальна довжина потокової лінії; встановлено відповідно до типу процесу кількість агрегатів; проведено розпланування робочих місць в агрегатах. Кількість робочих місць визначено за технологічною схемою розподілу праці. Для кожної рівної операції передбачено одне

робоче місце, а для багатократної – рівне кількості робочих; для організаційних операцій, в яких використовується два типи устаткування – комбіноване робоче місце. Також передбачені запасні робочі місця, що становлять 5-10% загальної кількості. При розміщенні робочих місць в потоці було враховано наступні вимоги: раціональне використання площі приміщення згідно умови, щоб площа на одного робочого не перевищувала встановленої норми; забезпечення безперервного руху предметів праці.

На основі встановленої довжини потоку визначено доцільність розміщення інших швейних потоків в цеху; проведено за збільшеними показниками розрахунок потужності потоку для виготовлення виробів; визначено загальні контури цих потоків на плані цеху, проведено характеристику цеху, проведені розрахунки, пов'язані з проектуванням механічної частини транспортерів. План швейного цеху та розпланування потоків по всьому цеху (масштаб 1:100) представлено у графічній частині кваліфікаційної роботи на листі 2. На плані цеху викреслені детально з розстановкою робочих місць один технологічний потік, на який складена схема розподілу праці. По основному виробу в потоці вказані робочі місця, їх спеціальності, нумерація, а по не основних виробах тільки загальні контури і габарити потоків.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В процесі виконання кваліфікаційної роботи був розроблений проект виготовлення жакетів жіночих з штучної шкіри. Для розробки проекту проаналізували модні тенденції сезону та, на основі цього, обрали модель виробу.

В кваліфікаційній роботі були досліджені стилістичні вектори у світі жіночої моди 2025 року. Основні тенденції сезону поєднують естетику мінімалізму з елементами ретро та футуризму. У центрі уваги – екологічність матеріалів, чіткі силуети та виразні деталі. Так, виготовлення жакету з штучної шкіри є досить актуальним трендом.

Проектування сучасного жакета передбачає врахування цілого комплексу вимог, які забезпечують не лише естетичну привабливість виробу, але й комфорт, безпеку для здоров’я та раціональність у виробництві й використанні.

В якості основної моделі обрана модель жакету, що представлена на рисунку, на яку зроблено опис зовнішнього вигляду та розроблено специфікація деталей крою.

Для обраної моделі використовується шкіра штучна «Шторм» 348, що складається з текстильної поліестерної основи та зовнішнього полівінілхлоридного покриття з добавками для еластичності й зносостійкості.

В якості підкладочної тканини тканини для жакету обрана підкладка з віскози.

При виготовленні виробу з штучної шкіри для з'єднання деталей рекомендується використовувати поліестерні нитки, основними характеристиками яких є: висока міцність на розрив і стирання, стійкість до ультрафіолету і хімікатів, низька розтяжність, вогнестійкість тощо.

Для виконання з'єднувальних строчок (з’єднання середнього зрізу спинки, рельєфних зрізів, коміра з горловиною і т.п.) використовується одноголкова машина з автоматичними механізмами обрізання ниток, виготовлення закріпки, підйом лапки 563-944/01- 900/57 BL, фірма «Пфафф» (Німеччина). Для обшивання горішнього коміра нижнім коміром, борту підбортом використовується одноголк-

кова машина для обшивання деталей складної конфігурації 481-G-731/12-2/99-900/99-910/04-911/35-926/01BSx5,0+KA1 фірма «Пфафф» (Німеччина), для обробки обшивної петлі використовується напівавтомат для виготовлення обшивних петель з програмним управлінням 1712 Фірма «Некк» (Італія). Для вологотеплової обробки використовуються Електропарова праска "Паннонія" (Угорщина).

В якості пристосувань малої механізації використано лапку з великим роликом в підошві, яка використовується для важко просувних тканин — шкірозамінника, шкіри, ламінованих та текстурованих матеріалів..

Правильний вибір режиму ВТО потребує уважності, досвіду та знання властивостей матеріалу. Основні режими волого-теплової обробки представлено в таблиці на слайді.

Основні методів обробки вузлів жакету з штучної шкіри представлено на графічних зображеннях, саме обробку горловину коміром, бортового краю підбортом, обшивних петель, накладної кишені та низу виробу з пришивною підкладкою.

На підставі обраного обладнання в кваліфікаційній роботі розроблено вдосконалену технологічну послідовність виготовлення жакету зі штучної шкіри і порахували економічну ефективність проектованих методів, де отримали зниження витрат часу на обробку вузла 5,2% і зростання продуктивності праці 5,5%.

В роботі розроблено технологічну послідовність та граф-процес технологічного процесу виготовлення жакету жіночого з штучної шкіри.

В кваліфікаційній роботі на підставі асортименту одягу, що виготовляється, кількості робочих, попереднього розрахунку потужності потоку було вирішено обрати агрегатно-груповий потік, який характеризується подетальною спеціалізацією ділянок потоку із виділенням спеціалізованих груп з обробки окремих вузлів одягу.

Для агрегатно-групового потоку із послідовним запуском моделей розраховано умови узгодження часу.

В роботі побудована технологічна схема поділу праці для виготовлення жакету з штучної шкіри, де розподілені неподільні операції по організаційним операція з урахуванням часу на виготовлення, кількості людей та меж такту.

З метою аналізу схеми структури потоку після комплектування організаційних операцій в роботі був розроблений синхронний графік та виконана перевірка правильності узгодження часу виконання організаційних операцій усього потоку. Так, коефіцієнт узгодження дорівнює 0,99, що входить в межі допустимих відхилень

Також був побудований монтажний графік. За результатами аналізу монтажного графіка було чітко визначені секції та групи, а саме: секції – запуск, заготівельна, монтажна та оздоблювальна секції.

В роботі розраховані техніко-економічні показники швейного потоку, які ґрунтується на показниках зведення робочої сили, а також характеризують технічний рівень потоку, а саме кваліфікацію робіт і механізацію робіт.

В роботі обрано транспортні засоби, на основі враховування виду, об'єму, маси та розмірів деталей напівфабрикатів виробу, а також з урахуванням способу та напрямку переміщень виробів. Так, в роботі обрано візки-кронштейни, візки-контейнери, візки- стелажи.

В графічній частині роботі був розроблений план цеху, площа якого складає 854 м^2. План цеху складається з двох швейних потоків. Робочі місця розміщені з урахуванням технологічної послідовності виготовлення виробу, переміщення напівфабрикатів, розмірів обладнання та робочих місць.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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

2. Білоусова Г.Г. Методи обробки швейних виробів: Навч.посіб / Г.Г. Білоусова, М.В. Колосніченко, Л.О. Масловська, А.В. Курганський. - К. : МВЦ «Медінформ», 2007. – 292 с.

3. Горобчишина В.С. Проектування технологічних процесів швейного виробництва : Навч. посібник / В.С. Горобчишина, Л.В. Буханцова. – К : Кондор-Видавництво, 2016. – 276 с.

4. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: Навчальний посібник / В.С. Горобчишина. – Хмельницький: ХНУ, 2007. - 292 с.

5. Довідник швейного обладнання провідних фірм : Навчальний посібник / К.І. Бондар, Т.Д. Терещенко, В.С. Дубач. - Хмельницький : ХНУ, 2010. - 214 с.

6. Єжова О.В. Технологія оброблення швейних виробів : 2-ге вид. перероб. та доповн. [текст] Навчальний посібник / О.В. Єжова, О.В. Гур'янова. –К. : Центр учбової літератури, 2017. -256 с.

7. Єжова О.В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів / О.В. Єжова. – Кіровоград : ФОП Александрова М.В., 2015. – 220 с.

8. Кустова О.Г. Обладнання для волого-теплового оброблення швейних виробів: довідник. Хмельницький : ХНУ, 2010. - 38 с.

9. Лозовський А.П., Іванов О.М., Самойленко Т.В. Основи технологічного проектування промислових підприємств переробних галузей: навчальний посібник. Київ: Університетська книга. 2019. - 320 с.

10. Лазур К.Р., Олійник Т.М. Швейне виробництво та матеріалознавство: словник / К. Р. Лазур, Т. М. Олійник. – Львів : Новий Світ – 2000, 2012. – 246 с.

11. Нечіпор С. В. Технологія виготовлення одягу: посібник для професійно-технічних училищ: 2-ге вид. випр. і доп. / С. В. Нечіпор. – Луцьк: ПП Іванюк В. П. – 2006. – 405 с.

12. Чайковська А.Е. Матеріалознавство в дизайні одягу. / А.Е. Чайковська, Т.М. Ткачова. – К. : Науковий світ, 2004. – 192 с.

13. Основи проектування підприємств швейної промисловості. Підручник /С. М. Константинов, Г. Е. Литвиненко, О. Ю. Комісаров і ін. К.:Вища школа,1992. 375с.

14. Підвищення ефективності діяльності підприємств легкої промисловості в умовах ринкових відносин [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.investplan.com.ua/pdf/20_2016/12.pdf

15. Проектування швейних підприємств: конспект лекцій для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. : 182 Технології легкої промисловості, 015.36 Професійна освіта (Технологія виробів легкої промисловості) / Т. І. Попова, С. В. Челишева; Укр. інж.-пед. акад. – Харків : УІПА, 2020. – 80 с.

16. Проектування швейних підприємств. Частина 1: метод. вказ. до проведення лабораторних занять для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец.: 182 Технології легкої промисловості, 015.36 Проф. освіта (Технологія виробів легкої промисловості) / Укр. інж.-пед. акад. ; упоряд.: Т. І. Попова, С. В. Челишева. – Харків : УІПА, 2020. – 65 с.

17. Орловський Б.В. технологічне обладнання галузі (швейне виробництво): навчальний посібник / Б.В.Орловський, Н.С.Абрінова.-К.: КНУТД, 2013.-285 с.

18. Сучасний стан швейної промисловості України [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.ukr.vipreshebnik.ru/economika-pidpr/4537-suchasnij-stan-shvejnoji-promislovosti-ukrajini.html

Додаток А

Таблиця 1.8 – Раціональна технологічна послідовність обробки жакету жіночого зі штучної шкіри

Номер та зміст неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Витрати часу, с	Устаткування, пристосування, інструменти
Запуск				
1. Отримати деталі крою, перевірити їх якість та кількість, запустити деталі крою в потік	Р	3	90	
2. Нарізати розмірну стрічку	Р	1	5	ножиці
3. Нарізати етикетку про вміст волокон в матеріалі виробу	Р	1	5	ножиці
4. Нарізати фірмову стрічку	Р	1	5	ножиці
Разом по запуску			**105**	
Заготівельні операції				
Оброблення підкладки				
5. Зшити середні зрізи підкладки спинки	М	2	42	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
6. Намітити місця розташування виточок на підкладках спинки	Р	3	25	Лекало, крейда
7. Зшити виточки на підкладках спинки	М	2	62	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
8. Намітити місця розташування виточок на підкладках пілочок	Р	3	25	Лекало, крейда
9. Зшити виточки на підкладках пілочок	М	2	62	483 G –748/
10. Зшити плечові зрізи підкладки виробу	М	2	30	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
11. Зшити бічні зрізи, вкладаючи етикетку про вміст волокон в матеріалі виробу, розмірну та фірмову стрічку в лівий шов	М	2	74	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
12. Зшити зрізи підкладок рукавів	М	2	63	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
13. Вшити підкладки рукавів в пройми підкладки виробу, закладаючи складки	М	3	198	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
14. Настрочити вішалку по зрізу горловини спинки	М	2	28	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
15. Випрасувати підкладку виробу і повішати на вішалку	Пр	3	100	Gs–394 KE +Gs-392/1 "Паннонія" (Угорщина)

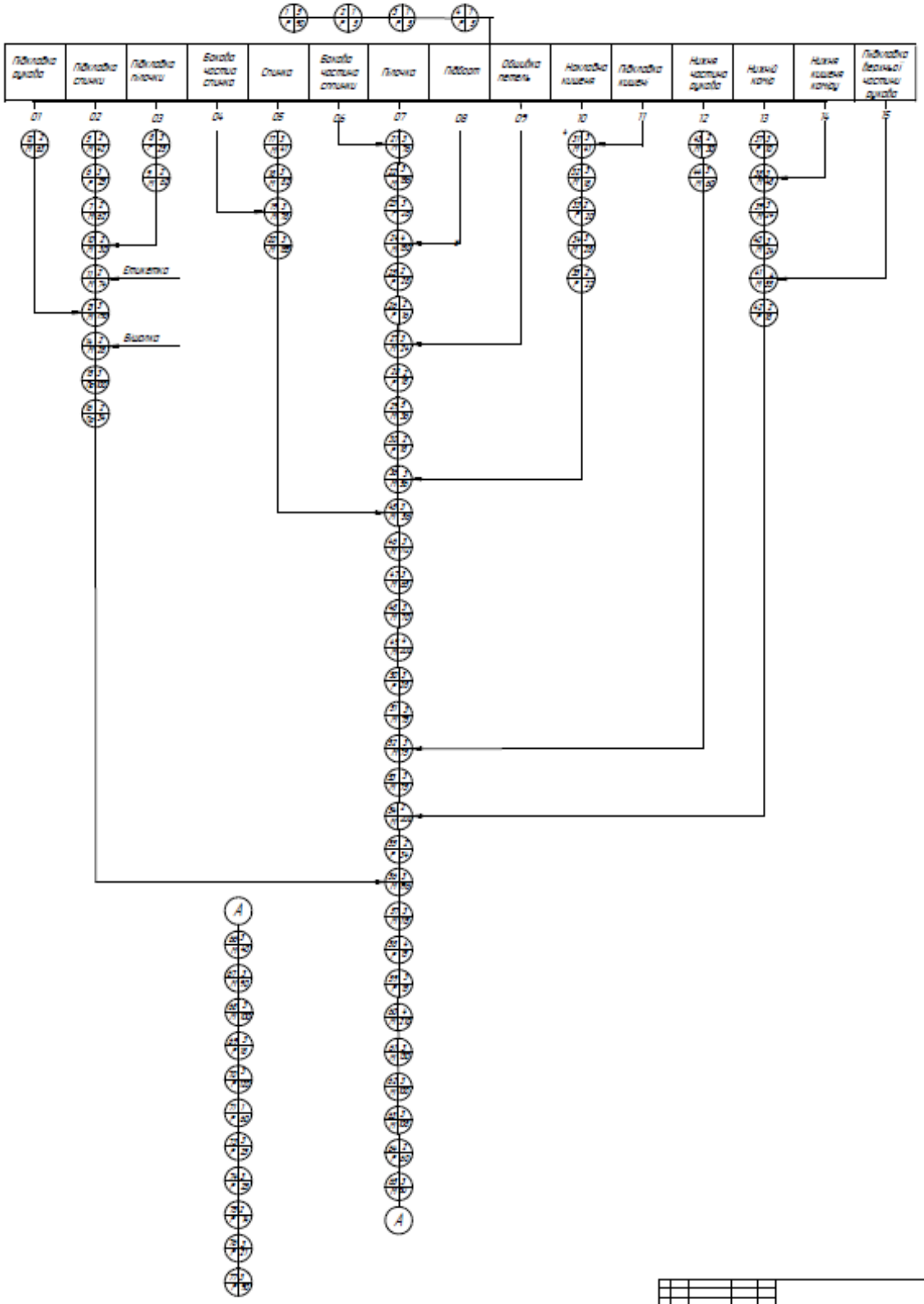
16. Запрасувати припуски підкладки кишені	Пр	2	34	Gs–394 KE +Gs-392/1 "Паннонія" (Угорщина)
Разом по вузлу			**743**	
Оброблення спинки				
17. Зшити середні зрізи спинки	М	3	41	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
18. Розстрочити припуски середнього шва спинки на спинку	М	3	82	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)(США)
19. Зшити рельєфні зрізи спинки	М	3	78	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
20. Настрочити припуски рельєфних швів спинки на спинку	М	3	155	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
Разом по вузлу			**356**	
Оброблення пілочки				
21. Зшити рельєфні зрізи пілочки	М	3	78	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
22. Настрочити припуски рельєфних швів пілочки на пілочку	М	3	156	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
23.Перевірити відповідність пілочок і підбортів по довжині	Р	3	26	-
24. Обшити пілочки підбортами по зрізах бортів і нижніх кутах. Перевірити симетричність лацканів	М	4	150	481- G- 731/ 01BSx5,0+KA1 «Пфафф» (Німеччина)
25. Вивернути борти на лицьовий бік і виправити	Р	2	23	
26. Намітити місце розташування обшивних птель	Р	2	16	Лекало, крейда
27. Настрочити обшивки петлі на пілочку, підкладаючи під шов з зворотної сторони не клейову прокладку	М	3	24	1712 «Некк» (Італія)
28. Вивернути та виправити обшивки	Р	2	18	-
29. Прокласти строчку по контуру петлі із захопленням підборта	М	3	36	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
30. Розрізати підборт на ділянці петлі	Р	2	18	ножиці
Разом по вузлу			**545**	
Оброблення кишень				
31. Пришити підкладку до верхнього зрізу кишені	М	3	24	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
32. Обшити кути кишені	М	3	18	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
33. Вивернути на лицьову сторону. Виправити	Р	2	20	кілочок
34. Прокласти оздоблювальну строчку по	М	3	28	563-944/01- 900/57 BL

верхньому краю кишені				«Пфафф» (Німеччина)
35. Намітити місце розташування кишень	Р	2	22	Лекало, крейда
36. Настрочити кишені на пілочку	М	3	56	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
Разом по вузлу			**202**	
Оброблення коміра				
37. Намітити лінію зшивання нижнього коміра	Р	3	10	олівець, лекало
38. Нашити прокладку на нижній комір по зрізах	М	3	48	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
39. Зшити середні зрізи нижнього коміра з частин	М	3	24	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
40. Розшити середній шов нижнього коміра	М	3	24	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
41. Обшити горішній комір нижнім	М	4	55	481- G- 731/ 01BSx5,0+KA1 «Пфафф» (Німеччина)
42. Вивернути комір після обшивання на лицьову сторону і виправити	Р	2	18	Кілочок
Разом по вузлу			**179**	
Обробка рукавів				
43. Зшити нижню частину рукавів в кільце	М	2	30	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
44. Розстрочити шов зшивання	М	3	60	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
Разом по вузлу			**90**	
Разом по заготівельним операціям			**2186**	
Монтаж виробу				
45. Зшити плечові зрізи виробу, разом з верхніми зрізами рукавів	М	3	56	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
46. Розстрочити плечові шви виробу, разом з верхніми швами рукавів	М	3	112	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
47. Зшити бічні зрізи виробу	М	3	65	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
48. Розстрочити бічні шви виробу	М	3	70	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
49. Вшити нижню частину верха рукава з суцільнокроеною ластовицею в пройму виробу	М	4	200	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
50. Розсікти кути вшивання ластовиці	Р	3	28	Ножиці
51. Вистрочити шов вшивання верха нижньої частини рукава	М	3	100	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
52. Пришити нижню частину рукава до рукава	М	3	75	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)

53. Нашити припуски шва пришивання нижньої частини рукава на рукава	М	3	75	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
54. Вшити нижній комір в горловину.	М	4	250	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
55. Розсікти шов вшивання. Висікти зайвину коміра в кутах швів вшивання в горловину	Р	2	36	Ножиці
56. Пришити підкладку виробу до внутрішніх зрізів підбортів і горішнього коміру	М	3	196	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
57. Зшити шви вшивання горішнього і нижнього комірів в горловину (за три заходи)	М	3	115	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
58. Перевірити симетричність бортів і уступів лацканів, кути коміра	Р	4	15	-
59. Намітити початок і кінець оздоблювальної строчки по лацканах	Р	3	15	Крейда
60. Прокласти оздоблювальну строчку по лацканах і коміру	М	4	210	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
61. Пришити плечові накладки до плечових швів (2 закріпки)	М	3	130	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
62. Пришити підкладки рукавів до нижніх зрізів рукавів	М	3	100	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
63. Пришити підкладку до нижнього зрізу виробу	М	3	108	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
64. Вивернути жакет на лицьовий бік через отвір в підкладці рукава і виправити	Р	2	60	-
65. Пришити шви вшивання підкладок рукавів в пройми підкладки виробу до швів вшивання нижньої частини рукавів	М	3	50	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
66. Зшити краї (пропуску строчки) переднього шва зшивання підкладки рукава	М	3	41	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
67. Прокласти оздоблювальну строчку по низу рукавів	М	3	90	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
68. Прокласти оздоблювальну строчку по низу виробу	М	3	100	563-944/01- 900/57 BL «Пфафф» (Німеччина)
69. Намітити місця розташування шести ґудзиків на борті та пілочках	Р	3	18	Лекала, крейда
70. Пришити ґудзики до бортів	А	3	120	3337-759/11-699/45-966/11В «Пфафф» (Німеччина)
71. Обрізати нитки після пришивання ґудзиків до бортів	Р	1	35	Ножиці
Разом по монтажним операціям			**2470**	

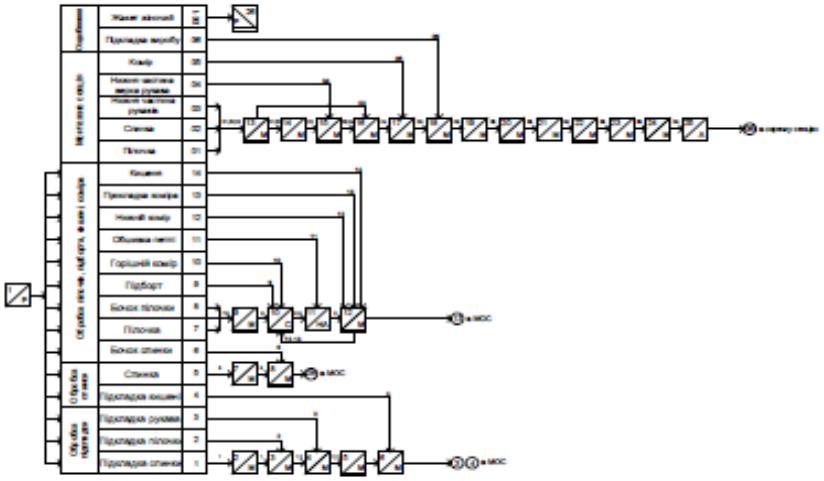
Оздоблювання виробу				
72. Почистити виріб від слідів крейди, ниток	Р	1	60	ножиці
73. Застібнути ґудзики на жакеті і повішати навішалку	Р	3	25	
74. Перевірити відповідність реквізитів контрольній стрічці	Р	3	32	
75.Зареєструвати виріб в журналі випуску готової продукції	Р	2	14	
76. Навішати товарний ярлик на виріб	Р	3	21	
77. Скомплектувати готові вироби і здати на склад	Р	3	90	
Разом по обробці виробу			**242**	
Разом по виробу			**4898**	

ГРАФ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

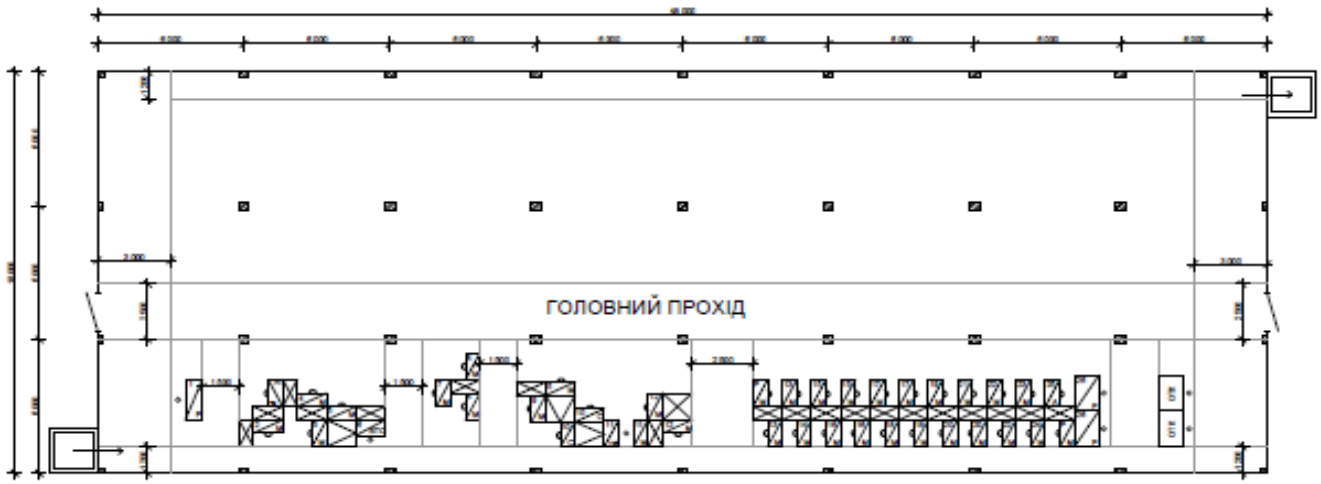


Жакет жіночий зі штучної шкіри

МОНТАЖНИЙ ГРАФІЛ



ПАДАН ШВЕЙНОГО ЦЕХУ



МОНТАЖНИЙ ГРАФІК
ПЛАН ШВЕЙНОГО ЦЕХУ

Додаток 1 до Порядку проведення перевірки наукових праць, навчально-методичних видань та дипломних робіт (проєктів) працівників та здобувачів вищої освіти на наявність запозичень з інших документів (нова редакція)
Введено в дію:
наказ ректора № 0204 -1/088 від 27.02.2020 р.

Ректорці Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
проф. Кагановській Тетяні Євгенівні

студента Тавурової Заріни Абдуджабборівни
(прізвище, ім'я та по батькові)

форма здобуття освіти денна
(денна, заочна (дистанційна))

ступінь вищої освіти бакалавр
(бакалавр, бакалавр)

спеціальність 182 Технології легкої промисловості)
(код та найменування спеціальності; спеціалізації)

факультет (інститут) Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
(найменування факультету або інституту)

З А Я В А

Підтверджую, що текст дипломної роботи (проєкту):

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри
(назва роботи)

написаний мною особисто, не містить запозичень із чужих опублікованих результатів (текстів) без належного посилання на авторів та першоджерела, а також не містить свідомої фальсифікації результатів.

Електронна версія роботи, представлена для перевірки на наявність запозичень з інших документів, повністю збігається з друкованою.

Ознайомлений з Порядком проведення перевірки наукових праць, навчально-методичних видань та дипломних робіт (проєктів) працівників та здобувачів вищої освіти на наявність запозичень з інших документів (нова редакція).

13.06.2025 р.
(дата)

(підпис)

Додаток 2 до Порядку проведення перевірки наукових праць, навчально-методичних видань та дипломних робіт (проєктів) працівників та здобувачів вищої освіти на наявність запозичень з інших документів (нова редакція)
Введено в дію:
наказ ректора № 0204 -1/088 від 27.02.2020 р.

Протокол контролю оригінальності дипломної роботи (проєкту)

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри
(назва роботи)

студента Тавурової Заріни Абдуджабборівни
(прізвище, ім'я та по батькові)

науковий керівник Попова Тетяна Іванівна
(прізвище, ім'я та по батькові)

В результаті перевірки роботи в антиплагіатній інтернет-системі Strikeplagiarism.com встановлено наступні значення Коефіцієнтів Подібності

Коефіцієнт Подібності 1: 12,51,

Коефіцієнт Подібності 2: 3,88,

Сигнал „Тривога!": ☐ – немає; ☑ – є, кількість разів у тексті 187.

Вченою радою факультету (навчально-наукового інституту) затверджено наступні показники оригінальності (за значенням коефіцієнту К1):	**Відповідно до цього, робота може бути класифікована як:**
не більше 20 % – оригінальна робота,	☑ оригінальна,
від 21 % до 50 % – задовільно оригінальна робота,	☐ задовільно оригінальна,
від 51 % до 90 % – умовно оригінальна робота,	☐ умовно оригінальна,
більше 90 % – неоригінальна робота.	☐ неоригінальна.

Висновок:

☑ робота може бути допущена до захисту,

☐ необхідно провести розгляд Повного Звіту Подібності із залученням фахівців із тематики дипломної роботи (проєкту).

Примітки Системного Оператора про виявлені запозичення:

Системний Оператор _____ Литвин О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

13.06.2024
(дата)

Додаток 3 до Порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчально-методичних видань щодо наявності запозичень з інших документів
Введено в дію:
наказ ректора № 0204-1/088 від 27.02.2020 р.

ВИСНОВОК
щодо можливості проведення попереднього захисту кваліфікаційної роботи

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри
(назва роботи)

Студента Тавурової Заріни Абдуджабборівни
(прізвище, ім'я та по батькові)

Підтверджуємо ознайомлення з Повним Звітом Подібності, сформованого антиплагіатною системою Strikeplagiarism.com за результатами перевірки кваліфікаційної роботи.

Після розгляду та аналізу Повного Звіту Подібності та тексту роботи зроблено такий висновок:

□ Запозичення, виявлені антиплагіатною системою в роботі, є правомірними, робота допускається до попереднього захисту.

□ Запозичення, виявлені антиплагіатною системою в роботі, свідчать про низьку оригінальність тексту роботи. Робота не допускається до попереднього захисту.

□ В роботі наявні ознаки спроб укриття запозичень з інших документів. Робота не допускається до попереднього захисту.

□ Текст роботи практично повністю співпадає з текстами, розміщеними в мережі Інтернет або базах даних антиплагіатної системи. Робота не допускається до попереднього захисту.

Затверджено на засіданні кафедри Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну, протокол № 12/1 від 16 червня 2025 р.

В. о. завідувача кафедри _____ Литвин Олег Олегович
(підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник _____ Попова Тетяна Іванівна
(підпис) (прізвище та ініціали)

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

(повне найменування вищого навчального закладу)

ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Направляється студент Тавурова З.А. до захисту дипломного проекту(роботи)
(прізвище та ініціали)

за напрямом підготовки _____

спеціальністю 182 Технології легкої промисловості
(шифр і назва спеціальності)

на тему: Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри
(назва теми)

Дипломний проект (робота) і рецензія додаються.

В.о. завідувач кафедри _____ Литвин О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Довідка про успішність

Тавурова З.А. за період навчання в інституті, на факультеті, у відділені
(прізвище та ініціали студента)

Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"

З 2021 року до 2025 року повністю виконав навчальний план за спеціальністю

182 Технології легкої промисловості

Секретар інституту, факультету, відділення _____ Попова Т.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника дипломного проекту (роботи)

Студент(ка) Тавурова Заріна Абдуджабборівна проявила себе наполегливою, працьовитою, дисциплінованою, а також підготовленою до самостійної праці, здатною ставити та вирішувати наукові завдання. Робота створює позитивне враження, має чітку структуру, об'єктивні результати дослідження, висновки та їх відповідність цілі, завданню, об'єкту і предмету дослідження. Враховуючи рівень виконаної роботи, новизну та практичне значення отриманих результатів, вважаю, що Тавурова Заріна Абдуджабборівна заслуговує присвоєння кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Керівник проекту (роботи) _____ Попова Т.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 16 » червня 2025 року

Висновок кафедри, циклової комісії про дипломну роботу

Дипломний проект (робота) розглянуто(а). Студент (ка) Тавурова З.А.
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту даної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри,голова циклової комісії ХТЛПіД
(назва)

_____ Литвин О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 16 » червня 2025 року

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

ВІДГУК КЕРІВНИКА

на кваліфікаційну бакалаврську роботу спеціальності
182 "Технології легкої промисловості"»
Тавурова Заріна Абдуджабборівна
(прізвище, ініціали студента)
на тему : Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри

«10» 06 2025р.
м. Харків

Представлена робота є актуальною, оскільки включає розгляд важливих питань щодо розробки проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри.

Запропонована тема вимагала від здобувача освіти ґрунтовних знань з спеціальних дисциплін професійного направлення, а також вмінь аналізувати спеціальну літературу, публікації, нормативно-технічну документацію, інтернет-видання, що дозволило розглянути сутність розробленої теми та виявити й узагальнити цінний інформаційний матеріал відносно проєктування швейного цеху на підприємстві.

У процесі роботи над дослідженням здобувач освіти проявила себе наполегливою, працьовитою, дисциплінованою, а також підготовленою до самостійної праці, здатною ставити та вирішувати наукові завдання. Дослідниця регулярно відвідувала консультації наукового керівника та вчасно виконувала всі його завдання відносно теми дослідження.

Кваліфікаційна робота написана грамотно із дотриманням термінології і відповідає вимогам, що висуваються для робіт даного рівня. В процесі написання роботи здобувачка освіти проявила себе як досвідчений фахівець та може бути допущена до захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи.

Науковий керівник:
к.пед.н., доцент _____ ПоповаТетяна Іванівна

Екзаменаційній комісії із захисту кваліфікаційних бакалаврських робіт студентів спеціальності 182 "Технології легкої промисловості"

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну бакалаврську роботу
студента спеціальності 182 "Технології легкої промисловості"
Тавурова Заріна Абдуджабборівна
на тему: «Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри»

1.*Тема проєкту (роботи)* «Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення жакетів жіночих зі штучної шкіри»

2. *Актуальність теми дипломного проекту (роботи) завданню.*

Кваліфікаційна робота повністю відповідає завданню. Тема кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки у нинішній економічній ситуації більшість підприємств швейної галузі не мають можливості проводити технологічну реконструкцію і переобладнання, тому виникає необхідність пошуку внутрішніх резервів підвищення ефективності виробничого процесу за рахунок широкого впровадження прогресивних методів обробки, впровадження сучасного обладнання, раціональної організації праці, що дозволить виготовити моделі з найменшими витратами.

3. *Правильність ухвалених рішень і їх реалізація, правильність виконання розрахунків.*

При виборі методів обробки, розробці технологічного процесу використанні раціональні методи обробки, необхідні засоби малої механізації. В результаті впровадження проектованих методів обробки дозволило скоротити витрати часу на 5,2% та підвищити продуктивність праці на 5,5%.

4. *Застосування* останніх досягнень техніки і технології.

Запропоновані в кваліфікаційній роботі заходи передбачають широке використання досягнень техніки і технології, а саме застосовано таке устаткування: для виконання з'єднувальних строчок (з'єднання середнього зрізу спинки, рельєфних зрізів, коміра з горловиною і т.п.) використовується одноголкова машина з автоматичними механізмами обрізання ниток, виготовлення закріпки, підйом лапки 563-944/01- 900/57 BL, фірма «Пфафф» (Німеччина). Для обшивання горішнього коміра нижнім коміром, борту підбортом використовується одноголкова машина для обшивання деталей складної конфігурації 481-G-731/12-2/99-900/99-910/04-911/35-926/01BSx5,0+KA1 фірма «Пфафф» (Німеччина), для обробки обшивної петлі використовується напівавтомат для виготовлення обшивних петель з програмним управлінням 1712 Фірма «Некк» (Італія), а також використано обладнання для волого-теплової обробки.

5. *Якість оформлення записки пояснення дипломного проекту (роботи), можливості використання його в промисловості.*

Пояснювальна записка складена грамотно, охайно. Викладення матеріалу логічно, технічно правильно. Задачу модернізації технологічного процесу розглянуто всебічно. Графічна частина кваліфікаційної роботи виконана у відповідності з вимогами на оформлення технічної документації.

6. *Перелік позитивних якостей проекту (роботи) і його основних недоліків.*

Робота виконана якісно, свідчить про велику підготовчу роботу і достатні знання студента. Результат – підвищення ефективності виробництва.

7. *Висновок про реальність виконання дипломного проекту (роботи), можливість його використання в промисловості.*

Комплексність проведених розробок, що пов'язані з розробкою раціональної схеми поділу праці при виготовленні жакетів жіночих зі штучної шкіри, дають змогу зробити висновок про реальність та доцільність їх використання в умовах підприємства.

Проект (робота) заслуговує оцінки _____

Рецензент доцент кафедри педагогіки,
методики та менеджменту освіти
ННІ "УІПА", к.пед.н. _____ Божко Н. В.

Дата 10.06.2025 р.