

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Інститут права та сучасних технологій  
Кафедра технології та конструювання швейних виробів

***Пояснювальна записка***

дипломного магістерського проєкту

на тему: Проектування системи моделей верхнього одягу та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з раціональним використанням одягових натуральних шкір

Виконав: студент групи МгДШк-20  
спеціальності 182 Технології легкої  
промисловості

освітньої програми Конструювання та  
технології швейних виробів

Вікторія БАБЕНКО

Керівник к.т.н., доц. Марина ЯЦЕНКО

Рецензент к.т.н., доц. Світлана ДОНЧЕНКО

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Інститут права та сучасних технологій

Кафедра технології та конструювання швейних виробів

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
технології та конструювання  
швейних виробів  
Сергій БЕРЕЗНЕНКО

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року

**ЗАВДАННЯ**

**НА ДИПЛОМНИЙ МАГІСТЕРСЬКИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ**

Бабенко Вікторії Ігорівни

1. Тема проекту Проектування системи моделей верхнього одягу та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з раціональним використанням одягових натуральних шкір

Науковий керівник проекту Яценко Марина Володимирівна, к.т.н., доц., затверджені наказом вищого навчального закладу від «04» жовтня 2021 року №286.

2. Строк подання студентом проекту грудень 2021 р.

3.

4. Вихідні дані до проекту: 1) Конструкторсько-технологічна документація на модель куртки жіночої; 2) Технологічний процес виготовлення швейних виробів в умовах ТМ «KAGENA», м. Вроцлав, Республіка Польща.

5. Зміст дипломного проекту (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ; Конструкторський розділ; Спецрозділ; Технологічний розділ; Загальні висновки; Перелік посилань; Додатки.

6. Перелік графічно-наочного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)  
1) Схема моделювання деталей БК та БМ куртки жіночої; 2) Кресленик загального виду швейного виробу; 3) Розпланування технологічного процесу виготовлення виробів в умовах промислового виробництва; 4) Плакат з питань спец розділу.

## 6. Консультанти розділів дипломного магістерського проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Марина ЯЦЕНКО, к.т.н., доц.		
Конструкторський	Марина ЯЦЕНКО, к.т.н., доц.		
Спецрозділ (науково-дослідний)	Марина ЯЦЕНКО, к.т.н., доц.		
Технологічний	Марина ЯЦЕНКО, к.т.н., доц.		
Висновки	Марина ЯЦЕНКО, к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ травень 2018 р. \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного магістерського проєкту	Терміни виконання етапів	Примітка про виконання
1	Вступ	жовтень 2018	
2	Розділ 1 (Конструкторський)	жовтень 2018	
3	Розділ 2 (Аналіз наукових досягнень у сфері виробництва швейних виробів з натуральної шкіри)	листопад 2019	
4	Розділ 3 (Технологічний)	листопад 2019	
5	Висновки	грудень 2019	
6	Оформлення дипломного магістерського проєкту (чистовий варіант)	грудень 2021	
7	Задача дипломного магістерського проєкту на кафедру для рецензування (за 14 днів до захисту)	грудень 2021	
8	Перевірка дипломного магістерського проєкту на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)	грудень 2021	
9	Подання дипломного магістерського проєкту на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)	грудень 2021	

Студент

\_\_\_\_\_

( підпис )

Вікторія БАБЕНКО

Науковий керівник проєкту

\_\_\_\_\_

( підпис )

Марина ЯЦЕНКО

Керівник НМЦУПФ

\_\_\_\_\_

( підпис )

Олена ГРИГОРЕВСЬКА

## АНОТАЦІЯ

**Бабенко В.І. Проектування системи моделей верхнього одягу та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з раціональним використанням одягових натуральних шкір. – Рукопис.**

Дипломний магістерський проєкт за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості – Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2021 рік.

Дипломний магістерський проєкт присвячено розробці конструкції та технології виготовлення курток жіночих з натуральної шкіри. В роботі здійснений підбір модифікацій, обґрунтування технології на основі аналізу методів обробки, вибір обладнання та режимів обробки. Автором проведено обґрунтування раціонального використання одягових натуральних шкір для виготовлення верхнього одягу.

Ключові слова: одяг, натуральна шкіра, куртка, метод обробки, конструювання, технологія, проектування.

## АННОТАЦИЯ

**Бабенко В.И. Проектирование системы моделей верхней одежды и технологического процесса их изготовления в условиях промышленного производства с рациональным использованием одежной натуральной кожи. – Рукопись.**

Дипломный магистерский проект по специальности 182 Технологии легкой промышленности. – Киевский национальный университет технологий и дизайна, Киев, 2021 год.

Дипломный магистерский проект посвящен разработке конструкции и технологии изготовления курток женских из натуральной кожи. В работе осуществлен подбор модификаций, обоснование технологии на основе анализа методов обработки, выбор оборудования и режимов обработки. Автором проведено обоснование рационального использования одежных натуральных кож для изготовления верхней одежды.

Ключевые слова: одежда, натуральная кожа, куртка, метод обработки, конструирование, технология, проектирование.

## ANNOTATION

**Babenko V.I. Designing a system of models of outerwear and the technological process of their manufacture in industrial production conditions with the rational use of natural leather clothing. - The manuscript.**

The graduate master's project in specialty 182 Consumer Industry Technologies. - Kyiv National University of Technology and Design, Kyiv, 2021.

The master's degree project is devoted to the development of the design and manufacturing technology of women's jackets made of leather. The work carried out the selection of modifications, justification of the technology based on the analysis of processing methods, the choice of equipment and processing modes. The author substantiated the rational use of natural clothing leather for the manufacture of outerwear.

Key words: clothing, leather, jacket, processing method, technology, design.

## Зміст

	с.
Вступ.....	8
1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ .....	11
1.1 Допроєктні дослідження .....	11
1.1.1 Дослідження сфери споживання. Визначення групи споживачів та виду одягу для проєктування.....	12
1.1.2 Визначення споживчих та виробничих вимог до виду одягу, що проєктується.....	16
1.1.2.1 Аналіз напрямку розвитку моди стосовно куртки жіночої.....	16
1.1.2.2 Формування матриці морфологічних ознак куртки жіночої.....	18
1.1.2.3 Формування вимог до куртки жіночої.....	21
1.2 Проєктування моделей системи «сімейство» курток жіночих .....	22
1.2.1 Розробка базової моделі .....	22
1.2.1.1 Вибір пакету матеріалів.....	23
1.2.1.2 Розробка базової конструкції для базової моделі .....	24
1.2.1.3 Оцінка якості первинного кресленика базової конструкції.....	27
1.2.1.4 Розробка конструкції базової моделі.....	29
1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей-модифікацій базової моделі.....	30
1.2.3 Розробка ескізного зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів .....	32
1.2.4 Формування ескізів нових моделей системи з уніфікованих конструктивних елементів .....	34
1.2.5 Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності розроблених моделей.....	35
1.2.6 Нормування матеріалів на базову модель системи «сімейство» .....	37
1.2.7 Оцінка технологічності базової моделі системи .....	37
1.3 Розробка проєктно-конструкторської документації на базову модель системи .....	39
1.3.1 Розробка комплекту лекал-еталонів на базову модель .....	39

	6
1.3.2 Розробка технічного опису на базову модель .....	40
1.3.3 Розробка схем технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки базової моделі.....	41
Висновки.....	41
2 СПЕЦРОЗДІЛ. Аналіз наукових досягнень у сфері виробництва швейних виробів з натуральної шкіри.....	42
2.1 Розвиток легкої промисловості та сировинної бази у сфері виробництва швейних виробів з натуральної шкіри.....	42
2.2 В'язкопружні властивості і способи забезпечення формостійкості деталям одягу із натуральної шкіри.....	46
2.3 Особливості розкрою одягових натуральних шкір.....	50
2.4 Експериментальні дослідження властивостей одягових натуральних шкір.....	52
2.4.1 Характеристика предметів досліджень.....	52
2.4.2 Дослідження показників жорсткості вихідних матеріалів.....	54
2.4.3 Визначення властивостей одягових натуральних шкір на різних топографічних ділянках методом зсуву .....	58
Висновки .....	60
3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ .....	62
3.1 Технологічна підготовка нових моделей курток жіночих до запуску у масове виробництво.....	62
3.1.1 Аналіз методів обробки .....	62
3.1.2 Обґрунтування вибору режимів обробки та обладнання.....	72
3.1.3 Розробка раціональної технологічної послідовності.....	76
3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для БМ куртки жіночої... ..	76
3.2 Розробка плану – замовлення та матеріального кошторису.....	91
3.2.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства.....	91
3.2.2 Розрахунок плану – замовлення.....	91
3.2.3 Розрахунок матеріального кошторису.....	92
3.3 Проектування технологічного процесу виготовлення швейних виробів..	92
3.3.1 Вибір форми організації поточного виробництва та попередній	

	7
розрахунок потоку.....	92
3.3.2 Складання схеми поділу праці та її аналіз .....	93
3.3.3 Розрахунок площі швейного цеху.....	103
3.4 Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво.....	104
3.4.1 Розробка структури процесу.....	104
3.4.2 Вибір обладнання.....	104
3.4.3 Розрахунок кількості робітників експериментальної дільниці.....	106
3.4.4 Розрахунок площі експериментальної дільниці .....	106
3.5 Проектування технологічного процесу підготовки матеріалів до розкрою.....	107
3.5.1 Розробка структури процесу.....	107
3.5.2 Вибір обладнання.....	108
3.5.3 Розрахунок кількості робітників підготовчої дільниці .....	109
3.5.4 Розрахунок площі підготовчої дільниці .....	111
3.6 Проектування процесу розкрою матеріалів.....	111
3.6.1 Розробка структури процесу .....	111
3.6.2 Вибір обладнання.....	112
3.6.3 Розрахунок кількості робітників розкрійної дільниці .....	112
3.6.4 Розрахунок площі розкрійної дільниці .....	113
3.7 Проектування технологічного процесу зберігання виготовлених виробів .....	114
3.7.1 Вибір обладнання.....	114
3.7.2 Розрахунок кількості робітників та площі складу готової продукції ...	114
Висновки.....	115
Загальні висновки.....	116
Список використаної літератури.....	118
Додатки.....	123

## Вступ

Українська легка промисловість сьогодні є потужним багатогалузевим комплексом з виробництва товарів народного споживання. Вона забезпечує приблизно 150 тис. робочих місць. Потенціальні можливості підприємств легкої промисловості дозволяють виробляти широкий спектр товарів, здатних задовольнити увесь попит внутрішнього ринку. На підприємствах галузі, розташованих в усіх регіонах України, зосереджено близько 7% загальної чисельності промислово-виробничого потенціалу промисловості і 2,4% виробничих фондів.

В Україні функціонує понад 2,3 тис. малих і середніх підприємств легкої промисловості, на яких задіяно близько 85 тис. працівників, а річні обсяги виготовленої ними продукції досягають 22 млрд. грн. Виробництво в основному зосереджене на середніх підприємствах (що становлять 14% від загальної кількості підприємств легкої промисловості) – вони реалізують майже 80% продукції, тоді як на 2020 малих підприємств (решта 86%) припадає лише близько 20% продукції. В Україні поступово нарощують свою потужність і активно розвиваються текстильні, швейні, трикотажні, шкіргалантерейні, хутряні та інші виробництва легкої промисловості. Завдяки якісному пошиттю і демократичним цінам на матеріали і одяг вітчизняних товаровиробників, вони активно завойовують популярність не тільки на внутрішньому, а й на міжнародному ринку.

Легка промисловість України охоплює текстильну, трикотажну, швейну, шкіряну, взуттєву, хутрову та інші галузі. Всі вони зараз, на жаль, у занепаді.

Підприємствам галузі доводиться працювати в умовах жорсткої конкуренції. Основними світовими конкурентами в швейній галузі для України є Китай, Індія, Пакистан, які володіють значними конкурентними перевагами: низькі витрати на оплату праці (2-3% в собівартості товарів, тоді як в Україні ця цифра становить понад 20%); високий рівень продуктивності



праці; замкнутий технологічний цикл виробництва, який має власну сировинну базу (власна бавовна, хімічні волокна, власне машинобудування).

В зв'язку з чим вагома частина країн, що розвиваються, вирішили не конкурувати з дешевою продукцією в даному комплексі ринку, зосередивши свої виробництва для випуску брендівих, дорогих товарів. Яскравим прикладом цього виступає швейна промисловість. Вона поступово збільшує свою потужність, завдяки цьому показники стабільно зростають вже ось кілька років поспіль. За рахунок якісного пошиття, демократичним цінам, вироби українського виробника завойовують усе більшу популярність вийшовши на міжнародний ринок. Швейна промисловість виступає складовою легкої промисловості, яка займає важливе місце в загальній системі народного господарства країни. Після текстильної вона є найнеобхіднішою підгалуззю легкої промисловості. Забезпечення населення нашої країни якісним одягом є досить вагомим чинником, так як підвищення ефективності виробництва і збільшення добробуту населення, так і забезпечення робочими місцями наявних трудових ресурсів, особливо жінок.

Завданням швейної промисловості в першу чергу є задоволення потреб споживачів одягом різноманітного асортименту високої якості. Вирішення цього завдання досягається за рахунок вдосконалення праці і виробництва, завдяки використанню методів наукової організації праці, підвищення якості виробів, збільшення ефективності виробництва, зростання продуктивності праці.

Саме організація і ефективне управління збутом дають можливість економічному суб'єкту досягти успіху на ринку. Безконтрольний процес збуту може привести підприємство до поразки у боротьбі за виживання на ринку, який насичений товарами конкурентів.

Для стабілізації розвитку легкої промисловості в Україні, а зокрема швейного виробництва, потрібно правильно організувати збутову логістику для підприємств, яка підвищить ефективність виробництва, скорочення витрат робочого часу, підвищення рентабельності виробництва.

Вдосконалення швейної промисловості передбачає поліпшення якості виробу та розширення асортименту, впровадження нового високоякісного обладнання, потокових ліній, а також застосування автоматизованих баз даних. Розширення асортименту швейних виробів та вдосконалення їх якості здійснюється завдяки покращенню зовнішнього оформлення одягу відповідно до тенденцій моди, поліпшення конструкцій виробів, технології їх виготовлення та впровадження комплексної системи управління якістю продукції [1, 2].

З розвитком науки та техніки значно збільшився асортимент використовуваних матеріалів, розширилась номенклатура обладнання та засобів малої механізації. З збільшенням асортименту виробів постала необхідність у скороченні часу підготовки виробництва нових моделей. Але продуктивність праці інженерно-технічних робітників швейного виробництва в даній сфері залишилася на колишньому рівні, всі завдання підготовки виробництва до цих пір вирішуються традиційним чином, заснованому на особистому досвіді і інтуїції персоналу в рішенні основних задач.

Підприємства швейної промисловості України мають потенціал для розширення обсягів випуску якісних та конкурентоспроможних виробів, навіть, з закордонними виробниками, але легка промисловість потребує значної підтримки з боку держави.

Метою даного дипломного проєкту є розробка моделей одягу системи «сімейство» та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва.

Задачами даного дипломного проєкту є: проєктування раціональної серії курток жіночих; проєктування процесу виготовлення виробів в умовах промислового виробництва.

## 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

### 1.1 Допроєктні дослідження

Сучасний ринок вимагає від виробників частотої зміни продукції, та високої якості її виготовлення. А виробники в свою чергу розраховують на прибутки. Для цього необхідно обрати таку систему, при проектуванні якої будуть задоволені вимоги обох сторін. При несистематизованому підході до проектування моделей, витрачається багато часу на розробку та впровадження нових моделей в масове виробництво. Тому сучасні підприємства повинні звертати увагу на систематизацію виробничого процесу.

В умовах сучасного стану легкої промисловості першим етапом в процесі проектування на виробництві є етап досліджень сфери попиту виробу, що планує виготовлятися на підприємстві.

При проектуванні нових моделей одягу важлива роль належить допроєктним дослідженням, що необхідні для розробки технічного завдання при проектуванні базових моделей та моделей-модифікацій одягу.

Мета допроєктних досліджень полягає, по перше, у визначенні та дослідженні групи або груп споживачів, для яких буде виконана проєктна розробка, по друге, у визначенні виробів, які будуть проєктуватися, по третє, визначення споживчих та виробничих вимог до виду одягу, по четверте, провести дослідження асортименту та напрямку моди виробу у сфері виробництва та торгівлі та, останнє, розробити технічне завдання для проектування базової моделі та моделей-модифікацій.

Торгова марка «KAGENA» - виробник верхнього одягу з натуральної шкіри і хутра з більш ніж 20 річною бездоганною репутацією. Підприємство розташоване в Республіці Польща, в місті Вроцлав. Спеціалізується на пошитті та оптовому продажу шкіряних курток, жилетів, дублянок. Високоякісна сировина - шкіра, дублені матеріали, а так само всілякі види

хутра, використовувані у виробництві, імпортуються від провідних виробників Європи та Північної Америки. Фурнітура, підкладкові тканини виготовляються за індивідуальним замовленням в суворій відповідності з європейськими стандартами [2].

Тривалу і плідну співпрацю, усталених зв'язків з контрагентами, дають можливість знижувати витрати з виробництва та доставки. Таким чином, підприємство збільшує конкурентну перевагу продукції і робить її особливо привабливою, як для оптових дилерів, так і для роздрібних покупців.

Служба маркетингу визначає групу споживачів та на скільки необхідний для них даний продукт виробництва. Для виготовлення якісного товару, в даному випадку шкіряних виробів, що будуть носити жінки, необхідна чимала кількість інформації для проектування, а саме ретельно вивчити габітус споживачів. Характеристика типу споживачів представляє інформацію про анатомічну будову тіла та його особливості, що в подальшому допоможе у виборі базової конструкції та можливих прийомів моделювання. Збір даних також проводять з метою вивчення та аналізу типової поведінки, способу життя, вподобань та соціального становища потенційних покупців. Саме ці показники допоможуть виробити правильну концепцію роботи підприємства, що характеризується виготовленням конкурентоспроможної продукції.

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

Темпи сучасного життя примушують просувати на ринок лише ту продукцію, яка необхідна споживачеві та зможе його зацікавити своєю оригінальністю серед інших аналогів товару. Оскільки активний відпочинок складає невід'ємну частину сьогодення, то було б доречно сказати, що кожна людина бажає виглядати привабливою в поїзді чи на роботі.

Куртки з натуральної шкіри можуть бути розраховані як для жінок, так і для чоловіків, призначатись для різної вікової групи, відповідати особливостям тілобудови, характеру та способу життя. Враховуючи ці показники, їх можна систематизувати, що у подальшому дозволить полегшити завдання з визначення споживача, для якого буде проектуватися виріб. Такий перелік ознак представлений у таблиці 1.1, що подається нижче.

Таблиця 1.1 - Характеристика типу споживачів курток жіночих

Назва ознаки	Характеристика варіантів ознак			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
1. Антропоморфологічні				
1.1 Стать	Чоловіча	<u>Жіноча</u>		
1.2 Вікова група	Молодша	<u>Середня</u>	Старша	
1.3 Зріст	152-158	<u>164-170</u>	<u>170-176</u>	
1.4 Повнотна група	I	<u>II</u>	III	IV
1.5 Розмір	84-92	<u>96-104</u>	108-116	
1.6 Постава	Кіфотична	<u>Нормальна</u>	Лордотина	
1.7 Тип пропорцій	Брахімор- фний	<u>Мезомор- фний</u>	Доліхомор- фний	
1.8 Форма грудних залоз	Блюдце- подібна	Конічна	<u>Овальна</u>	Чашко- подібна
1.9 Форма стегон	Вузькі	<u>Нормальні</u>	Широкі	
1.10 Форма живота	Впала	<u>Пряма</u>	Випукла	
1.11 Форма спини	<u>Нормальна</u>	Сугула	Перегибиста	
2. Соціально-демографічні				
2.1 Місце проживання	Село	<u>Місто</u>	СМТ	

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5
2.2 Кліматична зона	Екваторі- альна	Тропічна	<u>Помірно-</u> <u>континента-</u> <u>льна</u>	
2.3 Ступінь інформо- ваності	Низький	Середній	<u>Високий</u>	
2.4 Рівень достатку	Низький	<u>Середній</u>	Високий	
2.5 Рід діяльності	<u>Студентка</u>	<u>Робітниця</u>	Службовець	Домогоспо- дарка
2.6 Сімейний стан	<u>Одружена</u>	Неодружена		
3. Психологічні				
3.1 Темперамент	<u>Холерик</u>	<u>Сангвінік</u>	Меланхолік	Флегматик
3.2 Емоційність	Низька	<u>Середня</u>	<u>Висока</u>	
3.3 Відношення до моди	<u>Новатор-ське</u>	Звичайне	Консерва- тивне	

Проаналізувавши ознаки, які необхідно брати до уваги при визначенні групи споживачів для проектування швейних виробів, за основу було обрано жінок середньої вікової групи, розміру 164-92-100 II повнотної групи з нормальними ознаками тілобудови, без обмежень у роді діяльності, що проживають у місті та мають широкий доступ до інформації, цікавляться новинками моди та є активними по суті свого характеру [3, 4].

За своїм асортиментом одяг зі шкіри є досить різноманітний. Усе залежить від основного призначення виробу, тобто в яких ситуаціях його будуть використовувати.

Шкіряна куртка - це предмет одягу, виготовлений з натуральної або штучної шкіри. Може бути декорований капюшоном, кишнями, клепами, гудзиками або застібною-блискавкою. Шкіряні куртки призначені для захисту тіла людини від дощу, вітру та інших несприятливих погодних умов.

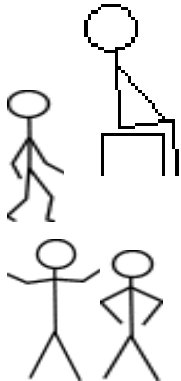
Найчастіше використовуються в холодну пору року, рідше влітку. Широко поширені в чоловічому, жіночому і дитячому гардеробах.

Характеристика використання шкіряних виробів. У залежності від фасону і кольору можна підібрати верхній одяг зі шкіри, підходить до будь-якого стилю.


Класичні шкіряні куртки, піджаки і плащі нейтрального кольору, досить вибагливі, щоб бути доречними на роботі. Такими речами можна доповнити вбрання в стилі «смайт-кежуал», наприклад шкіряні прямі брюки, пуловери, водолазка, строгі сорочки та інше. Любителю вільного стилю в одязі чудово підійде трохи подовжена куртка, зовнішній вигляд якої можна прикрасити хутряною жилеткою, надягаючи її поверх шкіряної куртки. Це буде мати стильний і свіжий вигляд. Вони підходять до суконь та спідниць, джинсів, штанів або шортів. Із взуття краще буде ботфорти, чоботи. Одною з найголовніших переваг – курток з натуральної шкіри є довговічність, вони зберігають свій початковий зовнішній вигляд протягом декількох сезонів, а то й років [4-6].

У таблиці 1.2, що подається далі, охарактеризовані можливі ситуації використання курток жіночих.

Таблиця 1.2 – Характеристика ситуацій використання курток жіночих

Назва ситуації	Опис ситуації	Схема типових рухів споживача
Поїздка в транспорті	Ходіння, сидіння, стояння, підняття рук вбік та вгору	

## Продовження таблиці 1.2

1	2	3
Робота	Сидіння, стояння, нахили	

Розглянувши ситуації у яких можуть використовуватись шкіряні куртки можна сказати, що цей виріб повинен бути достатньо комфортний та надійний, напівприлеглого силуету для зручності нахилів та підняття рук.

1.1.2 Визначення споживчих та виробничих вимог до виду одягу, що проєктується

#### 1.1.2.1 Аналіз напрямку розвитку моди стосовно куртки жіночої

Одяг у нашому житті відіграє дуже велику роль. Сучасний спосіб життя вимагає завжди виглядати елегантно та стильно, адже одяг здатний розповісти про свого власника дуже багато.

Неповторний імідж та впевненість в собі допомагають у відносинах. Найкраще для цього підходить класична жіноча шкіряна куртка. Вона є у гардеробі кожної успішної жінки. Деякі віддають їй перевагу навіть кожного дня, щоб підкреслити свій статус у суспільстві.

У кожної людини одяг є способом самовираження, люди намагаються підкреслити свій стиль і наслідувати моду.

Для виготовлення одягу використовують різноманітні матеріали, які повинні відповідати багатьом вимогам. І щоб йти в ногу з модою, потрібно лише трішки фантазії, сміливості та смаку. Куртка є у гардеробі кожної сучасної жінки. Це практично всесезонний вид одягу. Сучасні жакети, куртки



виготовляють не лише с текстильних матеріалів, а й з шкіри, замші, трикотажу та інших матеріалів.

Розглянемо сучасні тенденції по деталях.

Модний стиль: неороматизм, елегантна класика, стиль 70-х років з мінімумом декору.

Силует: найбільш актуальним є Т-подібний, Y-подібний та П-подібний силуети.

Колір та рисунок: фаворитами осінньо-зимового сезону є відтінки насичених кольорів – рожевого, синього, лілового, червоного. Але не полишають своїх позицій класичні кольори: всі відтінки сірого, «мокрый асфальт», беж.

Довжина: в новому сезоні мода йде на крайнощі – або міні або максі. Подовжений жакет чи куртка може навіть перетворитися в пальто. Моделі з довжиною максі відрізняються витягнутими по вертикалі прямокутним чи трапецієвидним силуетом.

Застібка – однобортна, двобортна, асиметрична чи на застібку «блискавку». Членування пілочки та спинки найрізноманітніші: горизонтальні, вертикальні, діагональні, асиметричні.

Низ виробу може бути прямим чи фігурним. Горловина може бути: без коміру, зі стояче-відкладним коміром, коміром стоячком, просто з лацканами, коміром типу «шаль».

Рукава: довжина –  $7/8$  довжини, до лінії зап'ястка, до лінії ліктя, з манжетами, воланами, з застібкою «блискавкою» в ліктьовому шві.

Види кишень що використовуються: накладні, прорізні, з клапанами та листочками різних форм, кишені в швах [7, 8].

Для дипломного проєкту запропонована модель куртки жіночої, напів-прилеглого силуету, димесизонне, з натуральної шкіри на підкладці.

Запропонована модель завжди буде в моді, оскільки це класичний варіант, має доступну ціну для населення та користується попитом.

### 1.1.2.2 Формування матриці морфологічних ознак куртки жіночої

Існує велика кількість характерних для курток жіночих морфологічних ознак, завдяки яким можна зробити загальні висновки про зовнішній вигляд виробу, не маючи перед собою зразка. У таблиці 1.3, яка подана нижче, представлена матриця морфологічних, якими можна охарактеризувати даний виріб [7-12].

Таблиця 1.3 – Матриця морфологічних ознак курток жіночих

Шифр ознаки	Назва ознаки	Варіанти ознак
1	2	3
1	Ознаки форми	
1.1	Вид одягу	Куртка жіноча
1.2	Стильове рішення	Класичне Спортивне Фантазійне <u>Змішаний</u>
1.3	Об'ємність форми	Велика <u>Середня</u> Мала
1.4	Силует	Прямий Прилеглий <u>Напівприлеглий</u> Вільний
1.5	Довжина	До лінії талії Вище лінії талії <u>До лінії стегон</u> Нижче лінії стегон

## Продовження таблиці 1.3

1	2	3
2.1	Покрій	<u>Вшивний</u> Реглан Суцільнокрійним Комбінований
2.2	Лінії членування	Горизонтальні <u>Вертикальні</u> Діагональні
3	Конструктивно-декоративні елементи	
3.1	Застібка	
3.1.1	Місце розташування	З розрізом згори до низу пілочки
3.1.2	Тип	<u>Однобортна</u> Двобортна Асиметрична
3.1.3	Вид	На гудзиках На кнопках <u>На застібку</u> <u>«блискавкавку»</u>
3.2	Комір	
3.2.1.	За видом крою	<u>Відрізний</u> Суцільнокрійним
3.2.2	Види комірів для закритої горловини	Відкладний з відрізним стояком

## Продовження таблиці 1.3

1	2	3
		Відкладний з суцільнокрійним стояком <u>Комір - стояк</u> Плоско лежачий
3.3	Кишені	
3.3.1	Вид кишені	Накладні Прорізні <u>У швах та рельєфах</u> У підрізах
4	Ознаки форми рукава	
4.1	Ступінь об'ємності	Велика Середня <u>Мала</u>
4.2	Довжина	Вище лінії ліктя До ліктя До зап'ястка $\frac{3}{4}$ довжини <u><math>\frac{7}{8}</math> довжини</u>
5	Ознаки конструкції рукава	
5.1	Лінії членування	Одношовний <u>Двошовний</u> Трьохшовний Горизонтальні
5.2.	Елементи оформлення низу	З манжетою <u>Без манжети</u> Зі шлицею

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
		З воланом
6	Ознаки основного матеріалу	
6.1	Волокнистий склад	<u>Натуральна шкіра</u> Штучна шкіра Натуральні тканини
6.2	Колір	<u>Темний</u> Світлий Середньої насиченості
6.3.	Рисунок	<u>Гладко фарбована</u> У клітинку З дрібним малюнком З вираженим малюнком

Завдяки переліченим варіантам можливих морфологічних ознак, можна сказати, що для проєктування вибрано куртку жіночу, напівприлеглого силуету, ділового стилю з натуральної шкіри. За своїм стилем відноситься до класичного. Декоративно виріб доповнюється кишнями розміщеними в рельєфах на застібку «блискавку».

#### 1.1.2.3 Формування вимог до куртки жіночої

На основі проведених вище досліджень та аналізу типу споживачів, сучасного та перспективного напрямків моди, було сформовано вимоги, які висуваються до куртки жіночої, та подано їх у формі технічного завдання, яке наведено у додатку А.1.

## 1.2 Проектування моделей системи «сімейство» курток жіночих

### 1.2.1 Розробка базової моделі

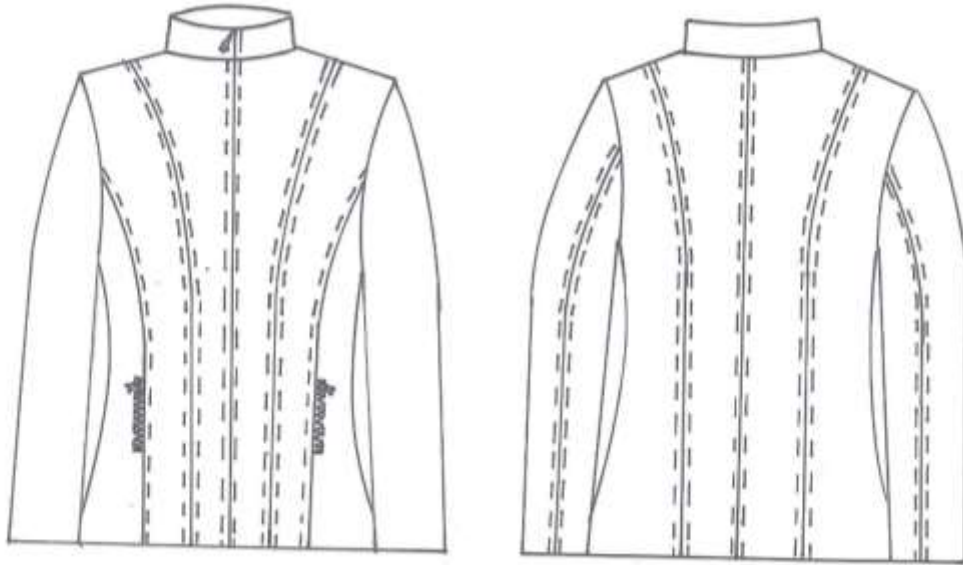


Рисунок 1.1 - Загальний вид базової моделі куртки жіночої

Опис художньо-технічного оформлення базової моделі куртки жіночої

Куртка жіноча повсякденного чи ділового стилю для жінок середньої вікової групи, напівприлегого силуету, довжиною до лінії стегон. Виконана з натуральної шкіри.

Пілочка з вертикальними рельєфами та відрізним бочком в шві якого розташовані кишені на застібку «блискавку».

Спинка з середнім швом та вертикальними рельєфами.

Застібка центральна, однобортна на застібку «блискавку».

Комір стояк.

Рукава вшивні, двохшовні.

Виріб на підкладці, з плечовими накладками.

Куртку рекомендовано відшивати для зростів 164-170, ОгЗ – 90-96, I та II повнотних груп.

### 1.2.1.1 Вибір пакету матеріалів

Куртка жіноча – верхній виріб, який застібається згори до низу. За силуетом - напівприлегла. Призначена для захисту тіла людини від дощу, вітру та інших несприятливих погодних умов.

Для даного виду одягу у швейній промисловості використовують натуральну шкіру.

Шкіра - міцний і гнучкий довговічний матеріал, що отримується шляхом вироблення шкір в умовах традиційного господарства або промислового підприємства.

Гладка шкіра - загальне позначення високоякісних і елітних шкір з природною лицьовою поверхнею, одержуваних з телячої, козячої і овечої шкіри, шкіри молодих корів і бичків, в рідкісних випадках - зі свинячої і жереб'ячої шкіри. Лицьова поверхня гладких шкір не обробляється взагалі або проходить мінімальну облагороджувальну обробку шляхом розпилення воску, смоли або фарби, іноді із застосуванням легкого пилоподібного тиснення. Гладкі шкіри пластичні, зберігають природну повітропроникність, схильні, як і краст, до природного патинування в процесі експлуатації.

Натуральна шкіра - один з найдавніших матеріалів, використовуваних людьми для виготовлення одягу. Людина запозичила у тварин шкіру для захисту від погодних умов. З тих пір пройшли століття, люди винайшли штучні матеріали, але натуральна шкіра як і раніше незамінна і популярна.

Одягова шкіра використовується для виготовлення пальт, курток, жакетів, суконь, сарафанів, спідниць, штанів та багато іншого. Шкіра для одягу - м'який матеріал, що володіє підвищеною еластичністю і в'язкістю. Натуральну шкіру отримують методом хромового і комбінованого дублення. Одягові шкіри повинні бути рівномірно забарвлені, не ламкі, стійкі до тертя.

Коров'яча шкіра (Cow leather) - міцна шкіра, меншої товщини і жорсткості, ніж бичача. Має приємну природну фактуру, зносостійка. Використовується для виготовлення галантерейних товарів, верхнього одягу, взуття та аксесуарів помірного цінового діапазону [5, 8]. У таблиці 1.4

наведена характеристика структури матеріалів, що використовуються для виготовлення куртки жіночої.

Таблиця 1.4 – Характеристика структури пакету матеріалів для виготовлення курток жіночих

Назва шару пакета	Вміст складників сировинного складу матеріалів, що проєктуються, %	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Додаткові характеристики, які необхідно враховувати при побудові деталей БК та розробці технології виготовлення
1	2	3	4
Верх	100% натуральна шкіра (О12 опойок)	425	При виконанні розкладки використовувати чепракову частину шкіри, розкладаючи деталі крою вздовж лінії хребта.
Підкладка	100% Віскоза	120-140	-

Для куртки жіночої було обрано матеріал верху – натуральна шкіра та підкладкову тканину - 100% Віскоза (відповідна підкладка покращить експлуатаційні та естетичні показники куртки, оберігатиме куртку від зношування та забруднення).

#### 1.2.1.2 Розробка базової конструкції для базової моделі

Базова конструкція одягу – це зображення основних деталей певного виду і силуету одягу з врахуванням прибавок на вільне облягання, товщину пакету матеріалів і технологічних припусків на волого-теплову обробку і термодублювання, призначена для розробки модельних конструкцій з однаковими ознаками і визначення величини градацій [3, 5].

Найдоцільніше обрати методику побудови базової конструкції жіночого плечового одягу з вшивним рукавом. На основі цієї конструкції виконується



моделювання усіх інших варіантів курток. Для побудови креслеників використовуються рекомендації по конструюванню плечових виробів, розроблені лабораторією конструювання одягу ЦОТШЛ (Амирова Є.К.). Запропонована методика побудови креслень деталей конструкції дає можливість проектувати одяг на будь-які типи тілобудови людини за допомогою допоміжних вимірів. Ця методика передбачає єдиний метод конструювання, тому що при її створенні були використані: комплекс науково обґрунтованих величин конструктивних прибавок та технологічних припусків; розрахунково-аналітичний метод побудови конструкцій одягу, що дозволяє з найменшими витратами часу побудувати конструкцію одягу з доброю посадкою її на фігурі людини. Побудова базової конструкції куртки жіночої виконується на розмір 164-92-100.

На основі встановлених основних розмірних ознак, визначено вихідні дані для проектування куртки жіночої, які надаються в Додатку А.2.

У відповідності до ГОСТ 4103-82 для контролю якості плечових виробів передбачено здійснювати виміри виробу (таблиця 1.5), схеми визначення яких показано на рисунках 1.2.

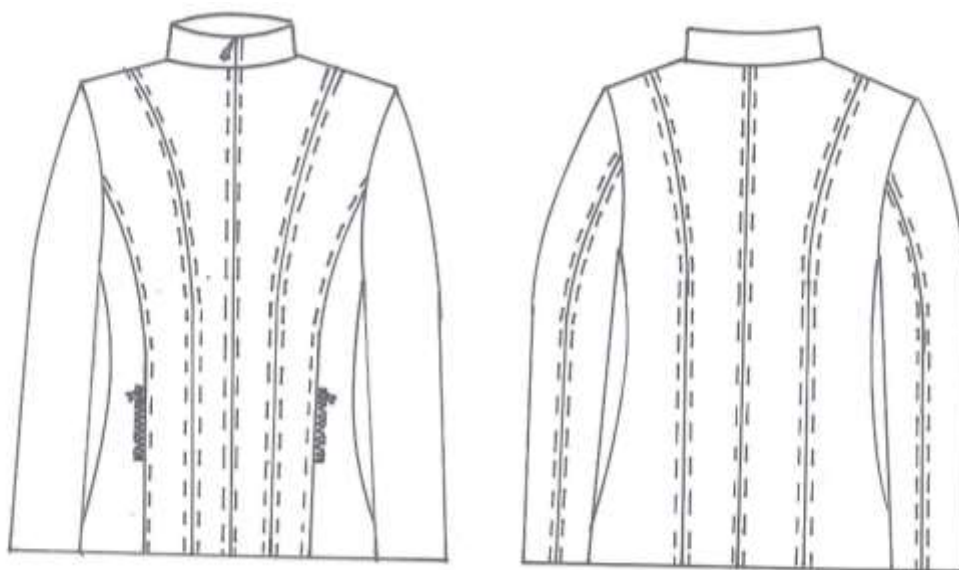


Рисунок 1.2 – Схема лінійних вимірів БМ куртки жіночої

Таблиця 1.5 – Розрахунок лінійних вимірів БМ куртки жіночої.

Розмір 164-92-100

Позначення місця виміру на зображенні	Найменування лінійного виміру	Формула, розрахунок,см	Примітки
1	2	3	4
1	Довжина виробу	$Dв = Dв + Пдтс =$ $58 + 1 = 59$	По моделі
2	Ширина на рівні глибини пройми	$Шлг = C_{гш} + Пг =$ $44.4 + 5.6 = 50$	Пг – залежить від асортименту та його силуету
3	Ширина по лінії талії	$Шлт = Cт + Пт =$ $35.9 + 7 = 42.9$	Пт – залежить від асортименту та його силуету
4	Ширина по лінії стегон	$Шлс = Cс + Пс =$ $50.5 + 2.5 = 53$	Пс – залежить від асортименту та його силуету
5	Ширина по лінії спинки	$Шс = Шс + Пшс =$ $17.8 + 0.7 = 18.5$	
6	Ширина по лінії грудей	$Шг = Шг + Пшг =$ $16.9 + 3 = 20$	Пшг – залежить від асортименту та його силуету
7	Ширина по лінії плеча	$Шлп = Шп + Пшп =$ $10.7 + 0.5 = 11.2$	Пшп – залежить від асортименту та його силуету
8	Довжина рукава	$Dр = 63$	
9	Ширина рукава	$Шрук = (Оп + Поп) / 2 =$ $(28.9 + 8) / 2 = 18.5$	Поп – залежить від виду рукава
10	Ширина в низу рукава	13.0	

Для того, аби перевірити якість виробу у готовому вигляді, у таблиці 1.5, що наведена вище, надаються основні лінійні виміри базової моделі куртки жіночої. З них ми бачимо, що при побудові конструкції використовуються

середні прибавки, оскільки куртка має напівприлеглий силует, для зручності під час експлуатації. Далі було виконано побудову БК куртки жіночої у додатку А.3 у М 1:1.

### 1.2.1.3 Оцінка якості первинного кресленика базової конструкції


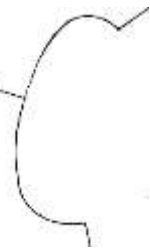
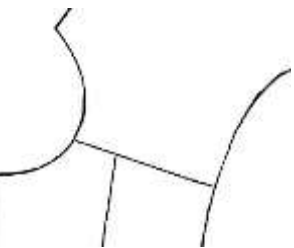
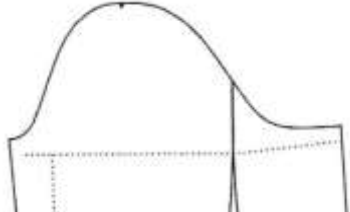
Після побудови кресленика проводиться оцінка якості конструкції моделі. Оцінка якості первинного кресленика базової конструкції включає в себе: перевірку відповідності її лінійних вимірів розрахункам, наданим у таблиці 1.7. Перевірка передньо - заднього балансу конструкції, перевірка опорного балансу конструкції, перевірка бокового балансу конструкції та спряженість всіх перерваних ліній конструкції, наданим у таблиці 1.6 [3, 10, 12].

Таблиця 1.6 – Оцінка якості конструкції базової моделі

Назва критерію оцінки	Позначення	Розрахункова формула	Величина з кресленика, см
1	2	3	4
Передньо-задній баланс	$\delta_{пз}$	$Дтп_1 - Дтс_1$	1.0
Боковий баланс	$\delta_{бок}$	$Впр.с - Впр.п$	1.0
Опорний баланс	$\Delta_{оп}$	$Шг.сп - Шгп$	2.0
Посадка по окату рукава	Ппос	$Док - Дпр$	0.5
Прибавка до напівобхвату грудей третього	Пг	4-7	5.6
Прибавка до напівобхвату талії	Пт	5.0-7.0	7
Прибавка до напівобхвату стегон	Пс	1.5-3.0	2.5
Прибавка до обхвату плеча	Поп	7.5-9.5	8

Після перевірки якості конструкції базової моделі виконується перевірка спряження конструктивних ліній. Аналіз перевірки наведений у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Перевірка спряження перерваних кривих

Назва критерію оцінки	Схема зображення елемента кресленика деталей конструкції
1	2
Спряження лінії горловини у вищих точках	
Спряження лінії пройми у вищих точках	
Спряження лінії плеча	
Спряження лінії окату рукава	

#### 1.2.1.4 Розробка конструкції базової моделі

Процес розробки нової модельної конструкції з використанням методів конструктивного моделювання складається з:

- вивчення та аналізу моделі
- підбору відповідної базової конструкції
- модифікації вихідної форми конструкції в модельну та оформлення модельних ліній членування
- проєктування елементів конструктивного моделювання
- перевірку якості розробленої конструкції.

Конструкція нової моделі, отриманої методом конструктивного моделювання, повинна забезпечити хорошу якість посадки виробу на фігурі. Щодо самого визначення конструктивного моделювання, то це модифікація вихідної конструкції виробу задля зміни її модельної характеристики (форми, покрою, характеру поверхні, лінії членування і т.д). Виконуються конструктивне моделювання за допомогою шаблонів деталей базової конструкції або безпосередньо на її кресленику. Існують такі види конструктивного моделювання:

1-ий – без зміни форми виробу, що характеризується збереженням конфігурації контурних ліній основних деталей БК.

2-ий – передбачає зміну в силуеті моделі без зміни об'ємної форми в області опорних ділянок. Тут використовується методи кінчного та паралельного розширення деталей, піддається перетворенню конфігурація контурів деталей.

3-ій – означає повну зміну об'ємної форми

4-ий – зміна покрою рукава [10-12].

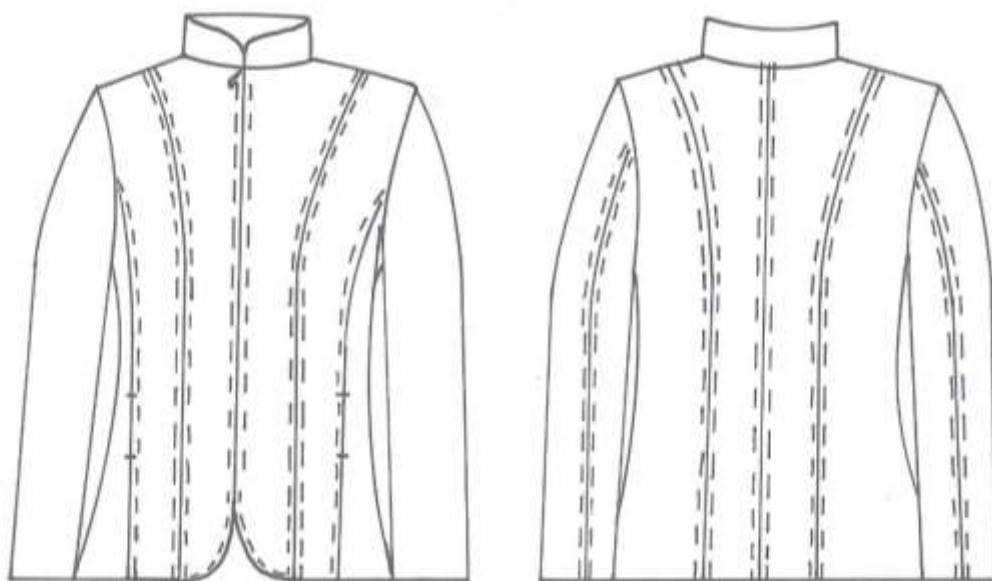
Для створення базової моделі було використано моделювання 1-ого виду.

Моделювання БМ представлено у додатку А.3.

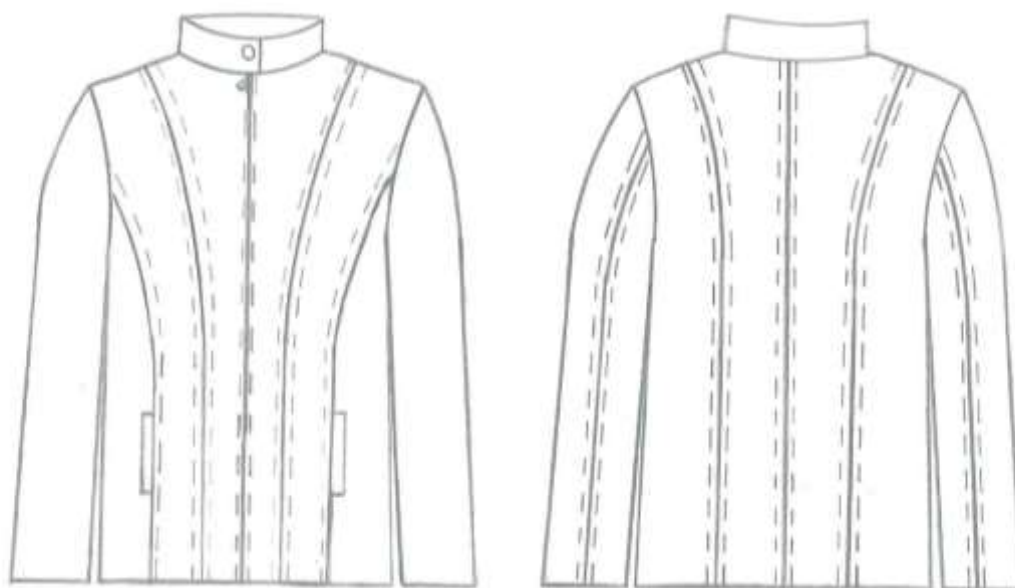
### 1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей-модифікацій базової моделі

У цьому розділі проектування мною надаються запропоновані моделі-модифікації, технічні рисунки яких зображені на рисунку 1.3. Слід зауважити, що на креслениках немає конструктивних відмінностей основних деталей БМ та ММ1 і ММ2, оскільки моделі пропонуються в рамках системи «сімейство».

Кресленики також подаються у М 1:1 у додатку А.3.



ММ1



ММ2

Рисунок 1.3 – Загальний вид ММ1 та ММ2 куртки жіночої

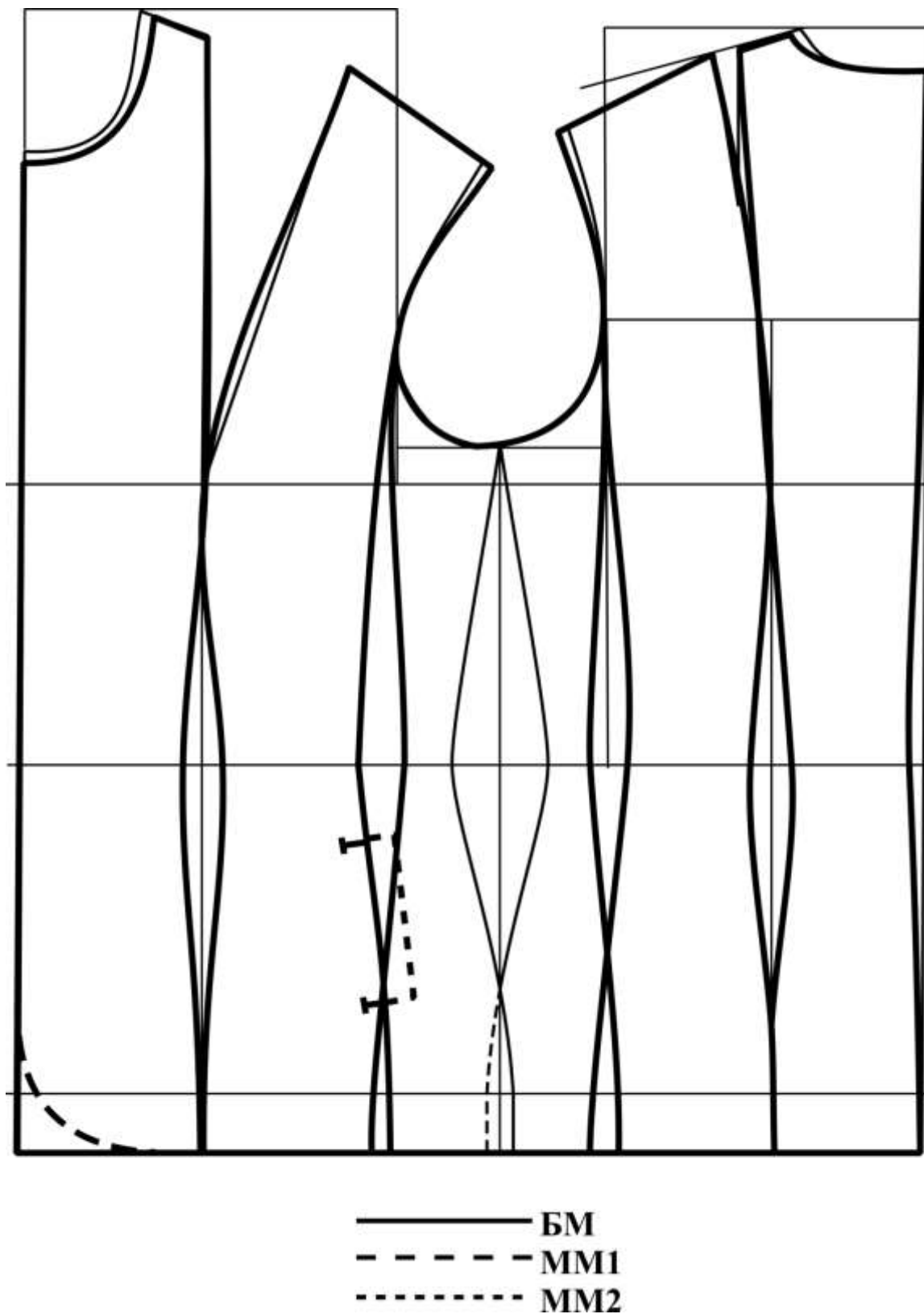


Рисунок 1.4 -Схема моделювання базової моделі та моделей-модифікацій курток жіночих

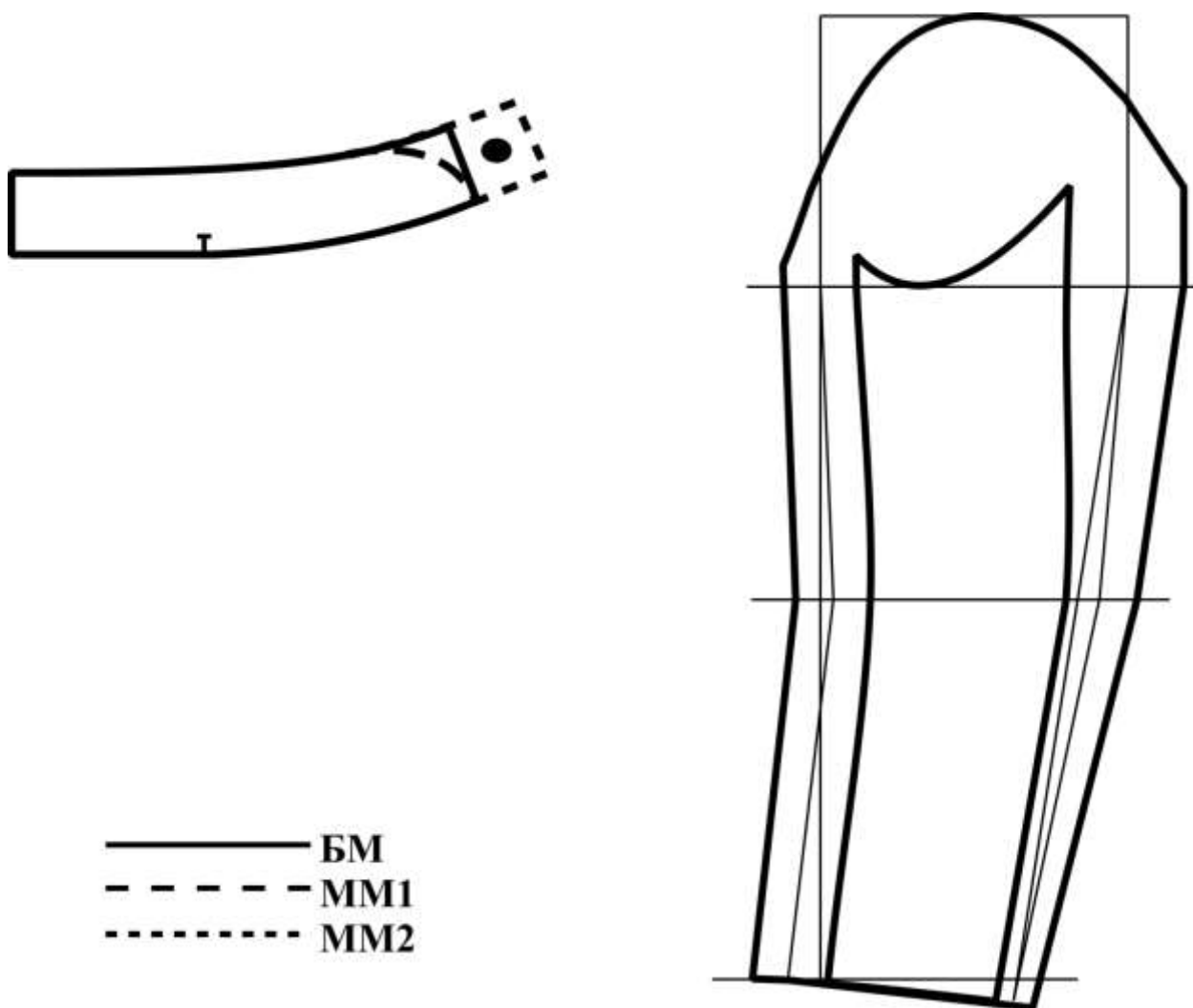


Рисунок 1.5 - Схема моделювання рукава та КДЕ базової моделі та моделей-модифікацій курток жіночих



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

Уніфікація є основним способом зменшення існуючих видів, типів і типорозмірів виробів одного функціонального призначення. В одязі уніфікація складається з приведення різноманітних форм деталей і вузлів кожного виду до розумної одноманітності без нанесення шкоди якості, зовнішньому вигляду, та потребам споживачів.

Беручи за основу деталі БМ, ММ1 та ММ2 я сформувала пропорційне ескізне зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів куртки жіночої. У таблиці 1.8 розглянуто лише конструктивно-декоративні уніфіковані елементи, оскільки основні деталі БМ та ММ-ій є незмінними, так як моделі проєктовані в рамках системи «сімейство».

Таблиця 1.8 – Матриця уніфікованих конструктивно-декоративних елементів куртки жіночої

№	Назва КДЕ	Зображення КДЕ
1	Комір – стійка (кінці)	
2	Оформлення входу в кишеню (листочка, блискавка, вишивка...)	

## Продовження таблиці 1.8

1	2	3
3	Ліктьовий зріз	
4	Низ борта, форма	
5	Оздоблення виробу	

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

У додатку А.4 надано зображення нових моделей-модифікацій (ММ3-ММ9), що були створені з використанням уніфікованих конструктивно-декоративних елементів.

### 1.2.5 Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності розроблених моделей

Для того, аби визначити на стадії проектування на скільки успішною в роботі будуть розроблені моделі був винайдений метод кількісної оцінки виробничо-технологічної однорідності. Одним з критеріїв такої перевірки є коефіцієнт конструктивної однорідності (Кк.о). Для того щоб визначити Кк.о спочатку необхідно провести аналіз моделей за кількістю деталей, матеріалів, засобами формоутворень, конструкціє вузлів та з'єднань і т.д. У таблиці 1.9 виконана оцінка показників художньо-конструктивних ознак моделей.

Таблиця 1.9 – Аналіз художньо-конструктивних ознак моделей системи

Художньо – конструктивні ознаки	Наявність ознаки в моделях		
	БМ	ММ1	ММ2
1	2	3	4
Метод формоутворення	1	1	1
Силует	1	1	0
Форма основних деталей:			
Центральна частина пілочки	1	1	1
Середня частина пілочки	1	1	1
Бічна частина пілочки	1	1	1
Центральна частина спинки	1	1	1
Бічна частина спинки	1	1	1
Верхня частина рукава	1	1	1
Нижня частина рукава	1	1	1
Комір стійка	1	1	1
Підборт	1	1	1

Продовження таблиці 1.9

1	2	3	4
Розробка поверхні форми:			
Бічний рельєф пілочки з пройми	1	1	1
Центральний рельєф пілочки з лінії плеча	1	1	1
Рельєф спинки з лінії плеча	1	1	1
Низ борта	1	0	1
Кінці коміра-стояка	1	1	0
Обробка ліктьового зрізу, застібкою «блискавкою»	1	1	1
За довжиною виробу	1	1	1

Коефіцієнт конструктивної однорідності обчислюється за формулою:

$$K_{к.о} = (m_1 + m_2 + m_3 + m_4) / (m_1 * 1 + m_2 * 2 + m_3 * 3 + m_4 * 4); \quad (1)$$

$$m_1 = 111$$

$$m_2 = 110$$

$$m_3 = 101$$

$$m_4 = 100$$

$$K_{к.о} = (15 + 2 + 1) / (15 * 1 + 2 * 2 + 1 * 3) = 18 / 22 = 0,82$$

Коефіцієнт конструктивної однорідності знаходиться в межах 0,6-1,0, що означає, що система моделей відноситься до системи сумісних моделей.

Провівши аналіз художньо-конструктивних ознак зразка моделі було визначено, що відповідно до визначеного коефіцієнта конструктивної однорідності, система моделей відноситься до системи сумісних моделей.

### 1.2.6 Нормування матеріалів на базову модель системи «сімейство»

Для того аби аналізувати та контролювати витрати матеріалів і визначити заходи для їх зменшення, проводять нормування матеріалів на одиницю виробу. Це означає гранично допустиму кількість витрат, враховуючи існуючі техніку та технологію виробництва та організацію праці. Витрати складаються із корисних витрат – площі лекал та технічних втрат – міжлекальних втрат та втрат по ширині та довжині куска тканини.

Для нормування використовують експериментальний, розрахунковий та комбінований методи розрахунку.

В додатку А.5 наданий економічний розрахунок, де вказані норми витрат усіх матеріалів для виготовлення одиниці базової моделі куртки жіночої, а саме натуральної шкіри, підкладки, фурнітури та решти комплектуючих елементів. Також у додатку А.5 надається розкладка усіх матеріалів у масштабі 1:4.

### 1.2.7 Оцінка технологічності базової моделі системи

Показники технологічності БМ куртки жіночої (шкіра натуральна О12 опойок) для одного комплекту лекал.

Площа лекал  $S_{лек} = 11111 \text{ см}^2$

Площа шкір (норма технічна):

$$S_{ш} = S_1 + S_2$$

Де,  $S_1 = 70 * 135 = 9450$   $S_2 = 70 * 130 = 9100$

$$S_{ш} = 9450 + 9100 = 18550 \text{ см}^2$$

Міжлекальні випадки (теоретичні) = 20%

Практичні міжлекальні випадки:

$$W = \frac{S_{ш} \pm S_{лек}}{S_{ш}} * 100\% = \frac{18550 - 11111}{18550} * 100\% = 40.1\%$$

Розраховуємо праце місткість виконання швів в залежності від характеру ліній членування та їх кількості, яка оцінюється за коефіцієнтом працемісткості.

$$K_{\text{пр.}} = 1,2 \cdot n_1 + 2,4 \cdot n_2 + 3,6 \cdot n_3 = 1,2 \cdot 50 + 2,4 \cdot 16 + 3,6 \cdot 0 = 98,6$$

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

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

Коефіцієнт 1,2 - прямі лінії та криві з великим радіусом кривизни  $>12,5$  см або ламані лінії під кутом  $>90^\circ$ ;

коефіцієнт 2,4 - криві з малим радіусом кривизни від 3,0 см до 12,0 см;

коефіцієнт 3,6 - ламані лінії під кутом  $\leq 90^\circ$ .

Розраховуємо  $K_{\text{у.д}}$  – коефіцієнт уніфікації деталей

$$K_{\text{у.д.}} = \frac{D_{\text{у}}}{D} = 16/18 = 0,9$$

де  $D_{\text{у}}$  – кількість уніфікованих деталей,

$D$  – загальна кількість деталей.

Показники технологічності БМ куртки жіночої ( тканина підкладки) для одного комплекту

$$M = 1,3 \cdot 1,5 = 1,95 (\text{м}^2)$$

$$S_{\text{в.р.}} = 1,95 - 1,03 = 0,92 (\text{м}^2)$$

$$B_{\text{н}} = (1,95 - 1,03) / 1,95 \cdot 100 = 47,17 = 47(\%)$$

У даному підрозділі було проведено розрахунок технологічності БМ куртки жіночої. Для обчислення використовувались дані про розкладки для усіх видів матеріалів, що використовуються для куртки жіночої. Було визначено, що найбільший показник міжлекальних випадів припадає на

розкладку основних деталей куртки жіночої. Це спричинене тим, що за задумом конструктора розміщення деталей мають строго відповідати особливостям розкрою з натуральної шкіри. Рекомендується розкроювати основні деталі виробів з більш щільних частин шкіри – чепрачної частини, а такі деталі, як нижній комір, нижня частина підборту, нижні частини інших дрібних деталей одягу, можуть бути викроєні без дотримання напрямку ворсу або малюнка й з різних ділянок шкір. При цьому основні деталі, хоча й розташовуються в чепрачній частині, відповідно до різних рекомендацій, можуть бути орієнтовані як уздовж хребтової лінії, так і у довільному напрямку (розкладка надається в додатку А.5). Щодо розкладки підкладки, то відсоток міжлекальних випадів високий, так як зроблена однокомплектна розкладка підкладу.

### 1.3 Розробка проектно-конструкторської документації на базову модель системи

Для того, аби якість проектного виробу відповідала поставленим перед ним вимогам, важливу роль відіграє розробка та оформлення проектно-конструкторської документації. Визначають її за допомогою великої кількості стандартів: державними, галузевими та стандартами підприємства.

Складається проектно-конструкторська документація на проєктований виріб з лекал-еталонів середнього розмірості, технічного опису моделі та схем розмноження основних та допоміжних деталей.

#### 1.3.1 Розробка комплекту лекал-еталонів на базову модель

Лекала-еталони - це технічний документ, який визначає форму, конструкцію та розміри деталей, технічні умови на їх технологічну обробку і розкрій. Вихідними даними для розробки лекал-еталонів є комплект основних лекал на модель, які забезпечують якість посадки виробу на фігурі людини, при розробці яких враховуються властивості матеріалів. Лекала-еталони виготовляються із спеціального картону, який не дає усадку. Лекала-

еталони виготовляють по уточнених та перевірених технічних кресленнях конструкцій виробів. На лекалах позначають основні маркувальні дані: найменування виробу, номер моделі, найменування деталі, розмір, зріст, повнотну групу; вказують напрямок ниток основи та допустимі відхилення від нього, місця виточок, складок, кишень; позначають контрольні надсічки для з'єднання основних деталей; лінії мінімального та максимального положення надставок. На основних деталях (пілочка, передніх деталях штанів або спідниці) розміщують специфікацію (перелік) усіх деталей виробу та рисунок (або фото) моделі [3].

Робочі креслення лекал похідних деталей верху, деталей підкладки та прикладу і допоміжних лекал розробляють на основі робочих креслень (або лекал-еталонів) основних лекал з урахуванням методів обробки та складання деталей. Методи обробки є визначальними факторами для вибору форми зрізів та величин припусків на технологічну обробку [12].

Отримують лекала-еталони шляхом градації лекал-оригіналів на усі розміри та зрости що рекомендуються в даній повноті-віковій групі. Призначаються вони для виготовлення зразків-еталонів виробів та перевірки робочих лекал щодо їх точності та якості.

Розроблені лекала-еталони на базову модель представлено в додатку А.6.

### 1.3.2 Розробка технічного опису на базову модель

Важливу роль серед складових конструкторської документації відіграє технічний опис. Він розробляються на конкретні моделі виробів. Зразком служить виріб, виготовлений за ескізом художника на типову фігуру базового розміру і зросту. Містить технічний опис наступні дані: титульний лист, замальовку і опис художньо-технічного оформлення моделі, таблицю вимірів виробу в готовому вигляді, перелік та витрати основних та допоміжних матеріалів.

Розроблений технічний опис на БМ надається в додатку А.7.



### 1.3.3 Розробка схем технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки базової моделі

Для того щоб отримати лекала деталей одягу різних розмірів і зростів виконують градацію лекал на основі лекал виробу середнього розміро-зросту. Виконується градація деталей у відповідності до розмірів та повнотних груп нової класифікації типових фігур.

У додатку А.8 надано розроблену схему технічного розмноження лекал, схему побудови лекал-еталонів та схему побудови деталей підкладки БМ.

## Висновки

У конструкторському розділі дипломного проекту було поставлено за мету проектування системи моделей курток жіночих. В процесі розробки було проведено дослідження де визначилась сфера споживання та група споживачів, проведений аналіз напрямку моди та визначені споживчі вимоги. На основі цього була сформована проєктна концепція.

На вибраній конструктивній основі була побудована БМ та розроблені ММ. Опираючись на отримані дані про моделі було визначено їх коефіцієнт конструктивної однорідності та проведена оцінка технологічності БМ. Після виконання експериментальних розкладок деталей та опираючись на дані з підприємства, було проведено нормування матеріалів на одиницю виробу.

Розроблено проєктно-конструкторську документацію на виріб, що включає лекала-еталони, технічний опис та схеми технічного розмноження лекал.

## 2 СПЕЦРОЗДІЛ

### Аналіз наукових досягнень у сфері виробництва швейних виробів з натуральної шкіри

#### 2.1 Розвиток легкої промисловості та сировинної бази у сфері виробництва швейних виробів з натуральної шкіри

Легка промисловість посідає помітне місце в економіці країни. Ця галузь покликана сприяти поліпшенню якості життя населення і задовольняти потреби кожного громадянина. На початок 2020 року налічувалось 4,3 тис. підприємств легкої промисловості, які працюють практично в усіх регіонах України. Найбільші виробничі потужності зосереджено в м. Києві, Київській, Львівській, Харківській, Закарпатській та інших областях [1, 2, 13].

Розвитку легкої промисловості сприяє залучення інвестицій для розв'язання проблем модернізації виробництва, впровадження новітніх технологій, освоєння нових видів конкурентоспроможної продукції, яка користується попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

На нинішньому етапі економічного розвитку більшість підприємств шкіряної промисловості різко скоротило обсяг виробництва продукції або зовсім припинила свою діяльність. Необхідність відновлення галузі та надання діючим підприємствам України стабільності висуває підвищенні вимоги до організації виробництва і праці, забезпечення підприємства сировиною, хімічними матеріалами, устаткуванням і, головне, розробки більш досконалих ресурсозберігаючих технологій, що забезпечують випуск конкурентоспроможного асортименту шкір на світовому ринку.



Рисунок 2.1 – Виробництво у розрізі підгалузей, за експертною оцінкою Асоціації «Укрлегпром» [2]

На нинішньому етапі економічного розвитку більшість підприємств шкіряної промисловості різко скоротило обсяг виробництва продукції або зовсім припинила свою діяльність. Центрами шкіряного виробництва в Україні є Київ, Харків, Житомир, Вознесенськ, Бердичів, Васильків, Миколаїв, Львів. На сьогодні в нашій державі працює понад 25 заводів по виробництву натуральних шкір з різним рівнем потужностей.

Необхідність відновлення галузі та надання діючим підприємствам України стабільності висуває підвищенні вимоги до організації виробництва і праці, забезпечення підприємства сировиною, хімічними матеріалами, устаткуванням і, головне, розробки більш досконалих ресурсозберігаючих технологій, що забезпечують випуск конкурентоспроможного асортименту шкір на світовому ринку.

Підвищення конкурентоздатності продукції легкої промисловості є основною умовою зростання виробництва і збільшення обсягу продажів на внутрішньому ринку і виходу на міжнародний ринок. Це може бути досягнуте шляхом технологічної модернізації підприємств, мінімізації невиробничих витрат, застосування державних стандартів, обов'язкової і

добровільної сертифікації продукції на рівні міжнародних вимог, підвищення рівня науково-технічного і кадрового забезпечення галузі.

При цих цілях необхідні наступні напрямки інноваційного розвитку шкіряно-взуттєвій галузі легкої промисловості:

- розширення асортименту натуральних шкір із заданим комплексом споживчих властивостей у широкій кольоровій гамі з різними видами обробки для взуття, одягу, шкіргалантереї;
- збільшення виробництва одягу зі шкіри, у тому числі утепленої;
- створення й освоєння ресурсозберігаючих технологій на основі нових хімічних матеріалів, що забезпечують скорочення технологічного циклу, чи зниження використання токсичних речовин, навантаження на очисні спорудження, використання оборотного водокористування;
- підвищення ефективності методів очищення стічних вод, створення технологій комплексної переробки відходів шкіряного виробництва [13].

На сьогодні шкіряне виробництво забезпечується сировиною через м'ясну промисловість і приватний сектор. Основним видом шкіряної сировини в Україні є шкури великої рогатої худоби, свиней, коней та овець. Підтримка галузі на державному рівні створює умови для безперебійного забезпечення шкіряною сировиною виробництв і стабільний випуск шкір різного призначення.

Проблема забезпечення шкіряних підприємств сировиною необхідного асортименту та якості була завжди. У сучасних умовах вона стала особливо гострою та потребує пошуків її вирішення.

Сировиною шкіряного та хутрового виробництва є шкури всіх свійських і диких тварин, риб і рептилій. За призначенням усі шкури можна поділяти на сировину шкіряного та сировину хутрового виробництва.

У шкіряному виробництві переробляють шкури всіх свійських тварин: великої рогатої худоби, коней, свиней, кіз, овець, верблюдів, оленів. Також використовують шкури диких тварин: дикої кози, лося, марала, дикого

кабана. Як додаткова сировина можуть перероблятися шкури морських тварин (тюленя, моржа, кита, нерпи) та деяких видів риб і рептилій: змії та ящірок.

Уся шкіряна сировина поділяється на дрібну, крупну та свинячу. До дрібної сировини належать шкури телят великої рогатої худоби (слизок, опойок, виросток), верблюденят, лошат (слизок, жеребок, вимітка), овець (овчина руська, овчина степова; за станом шерстного покриву – шерстна, напівшерстна, голяк), кіз (козлинка степова, козлинка хлібна та шкури диких кіз).

До групи крупної шкіряної сировини входять шкури великої рогатої худоби (півшкурок, бичок, ялівка, бичина, бугай, лось, буйвол), коней (коница, кінський перед, кінський хаз), верблюдів, ослів, мулів, оленів та ін.

Свиняча сировина поділяється на свинячі шкури, свинячі крупони та шкури кнурів [14, 15].

Шкури тварин є найбільш цінним та дефіцитним видом сировини на світовому ринку у зв'язку з його природною обмеженістю. Шкірсировина надходить у виробництво в недостатній кількості, що є причиною неспинного зростання цін як на шкіряну сировину, так і на шкіру.

Виробництво та споживання шкур великої рогатої худоби в Україні за останні роки постійно супроводжується зниженням поголів'я, різким скороченням виробництва великими м'ясокомбінатами, що не могло не позначитись на роботі підприємств шкіряної галузі.

Крім того, на забезпеченні шкіряної галузі сировиною позначився той фактор, що шкірсировина є об'єктом експорту. Більша частина сировини, яка заготовляється в Україні, експортується за її межі. В результаті вітчизняні виробники змушені витратити валютні кошти на закупівлю шкірсировини за кордоном [2, 13].

Негативно впливають на забезпечення шкіряних підприємств сировиною такі фактори, як неритмічність постачання та низька якість

сировини, знятої ручним способом та законсервованої з порушенням технології.

З огляду на це проблема використання сировини стає особливо гострою, тим більше, що шкіряна промисловість є матеріаломісткою галуззю, витрати сировини на виробництво становлять від 40 до 60 %, залежно від асортименту. Тому для підприємств-виробників шкіри важливим завданням є пошук методів обробки, які б уможливили найбільш раціональне використання наявної сировини та забезпечення високого рівня якості готової продукції [16, 17].

## 2.2 В'язкопружні властивості і способи забезпечення формостійкості деталям одягу із натуральної шкіри

Як відомо, при виготовленні одягу із основних чинників, який визначає його якість і конкурентоспроможність, є висока формостійкість.

Формостійкість – властивість швейного виробу зберігати надану йому форму під час зберігання та експлуатації.

На формостійкість впливають:

- деформаційні властивості матеріалів системи;
- кінетика процесу деформації.

Якщо деформація матеріалу більша і довша, тим краще формостійкість швейного виробу з нього, так як внутрішні напруження, які виникають при деформації, релаксуються, а матеріал, який має високу залишкову деформацію, при повторних навантаженнях вже менш здатен до неї. На залишкову деформацію системи матеріалів також впливає волого-теплова дія.

Сітчаста будова натуральної шкіри визначає її здатність деформуватися в значних межах без погіршення властивостей. Для якісного проведення технологічного процесу формоутворення, необхідно враховувати можливі

необоротні структурні зміни шкір, що відповідно знижують їх міцність [18-20].

Відомо, що натуральна шкіра – це анізотропний матеріал, якому властиві пружні та пластичні властивості.

Більшість ізотропних матеріалів мають передбачувані властивості і характеристики. Відповідні параметри для одягових натуральних шкір – не визначені.

Особливості виробництва натуральних шкір, розкид параметрів тварин, зі шкур яких ця шкіра виробляється, а також велика кількість інших випадкових факторів призводять до того, що за допомогою тільки стандартних методів складно прогнозувати чи заздалегідь звести до одного параметра властивості конкретної ділянки шкіри.

Тому для вирішення задачі по прогнозуванню поведінки матеріалу при формуванні виробів зі натуральної шкіри необхідно зв'язувати параметри шкіри з її деформаційними характеристиками [20, 21].

Відомо, що ряд властивостей натуральних шкір може бути визначений лише на мікроскопічному рівні. А саме, це різниця в щільності та деформації окремих ділянок натуральної шкіри по площині і товщині, що обумовлені біологічними властивостями макроструктури дерми. Однак, такі властивості шкіри як деформація залежить не тільки від макроструктурних особливостей дерми (основний параметр – кут сплетення пучків волокон), але і від ступеню зшивання структури колагену, а також від його наповнення. Отже, певний ступінь деформації шкіри досягається як на молекулярному так і на макроструктурному рівні [14, 15, 23].

Для об'єднання більшості параметрів, які характеризують деформаційні властивості натуральних шкір на мікрорівнях, була запропонована наступна об'єднуюча характеристика [20, 24]:

- 1) шкіра – це зшитий полімер (волокнуто-сітчаста система);
- 2) шкіра – це в'язкопружний (еластичний) матеріал.

Авторами встановлено, що при довільному деформуванні проб із різних топографічних ділянок натуральних шкір (деформація розтягу або стискання) показники термостійкості (температура плинності, температура зварювання) та відповідні пружні властивості (“миттєва” зворотна деформація в процесах від загальної), практично не залежать від топографії шкіри. Тобто, пружні властивості та термостійкість натуральних шкір формується на молекулярному рівні і не залежить від топографії [20, 22].

Одяг з натуральної шкіри – це складна багат шарова система матеріалів (пакет), які з’єднуються між собою механічним (нитковим), фізико-хімічним (клеювий), хімічним та комбінованими способами.

Процес формозакріплення деталей швейних виробів нитковим способом порівняно простий, максимально забезпечений технологічним обладнанням та найбільш універсальний з усіх інших. Ниткові з’єднання мають достатню міцність та еластичність. Нитковий спосіб з’єднання дозволяє в широкому діапазоні з’єднувати матеріали по товщині (від 0,1 та більше 10 мм), використовувати довжину стібка від 1 до 10 мм, суттєво змінювати в залежності від умов лінійну швидкість переміщення матеріалів при зшиванні (від 2-3 до 20-25 м/хв).

Клеювий спосіб з’єднання являє собою процес, який дозволяє фізико-хімічним шляхом утворювати з декількох шарів матеріалів систему, яка підлягає закономірностям адгезійної взаємодії.

З’єднання деталей одягу клеювим способом здійснюється за допомогою термопластичних клеїв, які при склеюванні доводяться до в’язко-текучого стану, після чого пакет піддають фіксації. При цьому клеї можуть бути в рідкому, пастоподібному вигляді, а також у вигляді клеювої плівки, нитки, порошку.

Клеюві матеріали застосовують для виконання основних і допоміжних операцій (обробка країв, фронтальне дублювання). Застосування клеювих дублюючих матеріалів при виготовленні одягу забезпечує високі



експлуатаційні характеристики готового виробу, скорочує час на його обробку.

Хімічний спосіб формозакріплення передбачає застосування хімічних засобів та клейових методів з'єднання в процесі волого-теплової обробки (ВТО).

Комбінований спосіб з'єднання деталей одягу являє собою поєднання ниткового та клейового, застосовується для отримання міцних та герметичних швів. Цей спосіб використовується досить обмежено із-за своєї складності та трудомісткості.

Одягові натуральні шкіри відрізняються малою товщиною та жорсткістю при розтягу та згині. Ділянки виробів (рукава, брюки в районі колінних суглобів та інші) піддаються значним зусиллям розтягу, які призводять до поступового деформування шкіри та втрати одягом початкової форми. Для надання шкірі потрібних в'язкопружних властивостей використовуються різноманітні прикладкові клейові матеріали, які знижують пластичність та залишкову деформацію, надають пакету виробу значну стабільність форми та пружність. Прокладковий матеріал грає роль пружного елемента, який сприймає зовнішнє навантаження та повертає матеріал, після його дії, в попередній стан [24, 25].

Вибір режимів технологічної обробки швейного виробу є важливим та відповідальним етапом. Фактори, які мають основний вплив на зміну властивостей матеріалів і їх здатність до деформації - це температура гладильної поверхні, тиск на напівфабрикат, кількість вологи та час обробки. Тому у більшості випадків обмежуються рекомендаціями саме цих параметрів.

Через неправильний підбір режимів обробки виникають різні дефекти: з'являються ласи, опали внутрішні та зовнішні, тепла зміна лінійних розмірів, оплавлення менздри, плями, зміна кольору та інші [24, 25].

Велике поширення у виробництві одягу зі натуральної шкіри здобувають промислові пакети - це вже продубльована з виворотної сторони

шкіра. Натуральні шкіри вирівнюють за товщиною або використовують їх лицьовий спилоч. Дублюють трикотажними полотнами або еластичним тканинами різного волокнистого складу. З'єднання матеріалів відбувається клейовим способом під тиском 4-7 МПа при температурі 80-130°C. Такі системи матеріалів поєднують у собі в'язкопружні властивості шкіри і прокладки, вони мають більш стабільні властивості по площі, є більш ізотропними [24].

### 2.3 Особливості розкрою одягових натуральних шкір

Натуральна шкіра відноситься до матеріалів, формоутворення з яких традиційно ведеться конструктивним методом з мінімальним застосуванням волого-теплової обробки, передбачають використання великої кількості горизонтальних і вертикальних ліній: рельєфи, відрізнi бічні частини, кокетки, відрізна лінія талії, середній шов спинки, пришивні манжети, дво- або трьохшовні рукава (відповідне членування конструкції одягу сприяє раціональному використанню натуральних шкір).

На ефективність виконання технологічних процесів виготовлення виробів із натуральних шкір впливають природні властивості шкір (товщина, маса, площа тощо), механічні і фізичні властивості, в тому числі набуті на етапі виробництва.

Розкрій швейних виробів з натуральної шкіри має деякі особливості обумовлені обмеженою площею та неоднорідністю властивостей шкір на різних топографічних ділянках. До основних факторів, що впливають на розкрій шкір, відносять: топографія, площа шкір, напрямок подовження окремих ділянок шкір, сортність, вид, колір, обробка поверхні, конструкція швейного виробу.

Відповідно до Технічного опису моделі під час розкрою натуральні шкіри підбирають за ознаками однорідності, а площу комплекту шкір на даний виріб визначають виходячи із площі лекал і діючих норм використання шкіри. Також відсоток міжлекальних відходів залежить від асортименту

швейного виробу, сорту шкіри та типу виробництва. Перед розкромом шкіру оглядають, відзначають дефекти на лицьовому боці, намічають план розкрою. Розкладку лекал виконують на кожній шкірі окремо. Відхилення від лінії хребта (поздовжнього напрямку) допускаються не більше 10 % [16, 24].

Натуральна шкіра ділиться на чепрачну (центральна частина шкіри, з щільною структурою й значною товщиною та однорідною по властивостях) й периферійну частини (вороток, огузок і поли) – рисунок 2.2.

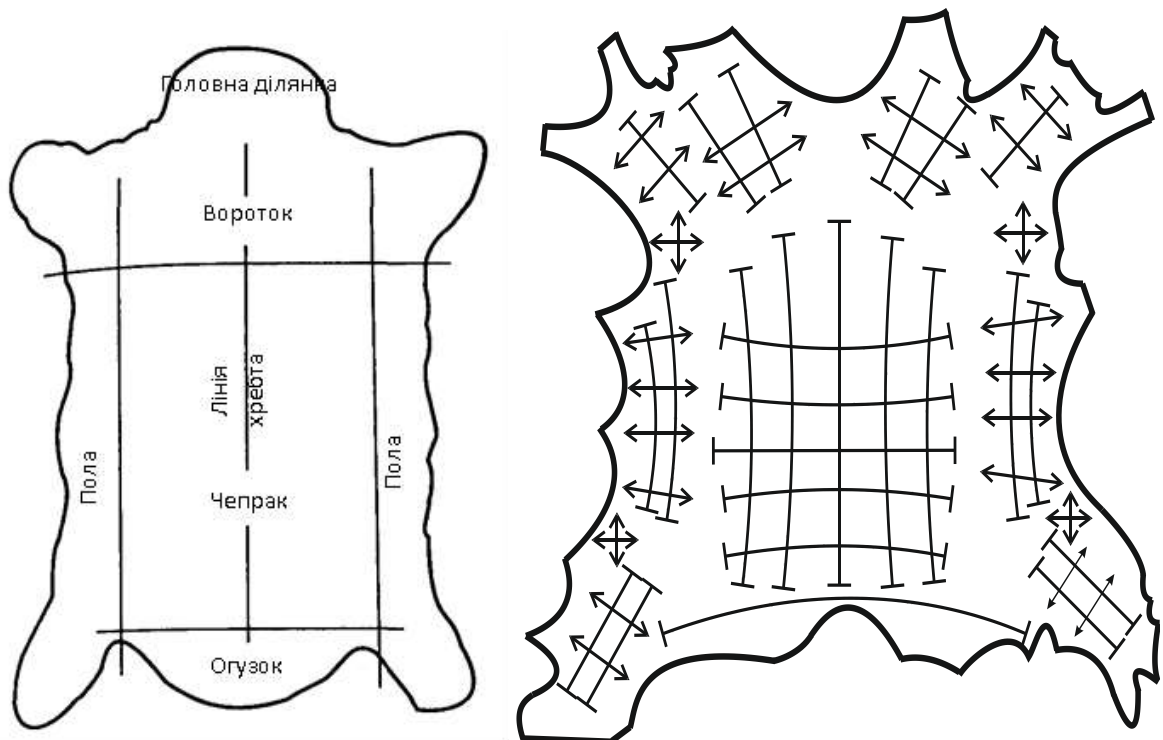


Рисунок 2.2- Топографія натуральної шкіри та механічні властивості на різних топографічних ділянках

Існує досить багато рекомендацій з розкромом шкір і розміщенню на них лекал деталей одягу, і всі вони базуються на нерівномірності властивостей шкіри.

Якщо не враховувати при розкромом деталей швейного виробу з натуральних шкір величин їх релаксації в різних напрямках, то це призведе до подальшої втрати форми виробу під час експлуатації, коли деталі одягу починають зазнавати багаторазові спрямовані деформації.

## 2.4 Експериментальні дослідження властивостей одягових натуральних шкір

### 2.4.1 Характеристика предметів досліджень

В якості предметів досліджень були вибрані два види одягових натуральних шкір (таблиця 2.2), які відрізняються за методом оздоблення лицьової поверхні (шкіра з ворсовою поверхнею – велюр) та з гладкою (аніліновий вид оздоблення) – опойок.

Таблиця 2.2 - Характеристика одягових натуральних шкір

Умове позначення	Метод дублення	Вид лицьової поверхні	Товщина, мм (ГОСТ 12023-93)	Виробник
O12 (опойок)	хромове дублення	гладка, покривного фарбування (анілінове оздоблення)	0,65±0,01	ЗАТ «Чинбар» (м. Київ)
B22 (велюр)	хромове дублення	ворсова, барабанного фарбування	0,75±0,01	

### Методика підготовки експериментальних зразків

Відбір зразків для механічних випробувань виконано згідно ДСТ 938.0–75.

З двох шкір зразки відібрано поперемінно з правої і лівої ділянок. Усі відібрані проби нумерують та вказують стрілками напрямки від огузка до воротка і від хребта до поли (рисунки 2.2) [19, 23, 26, 27].

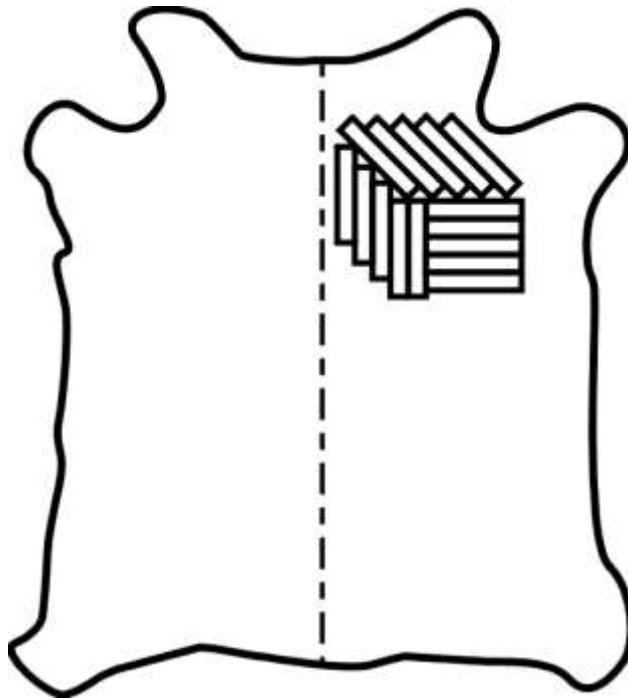


Рисунок 2.2 – Схема відбору зразків зі шкіри

На рисунку 2.3 наведена схема досліджуваного зразка для визначення показників жорсткості.

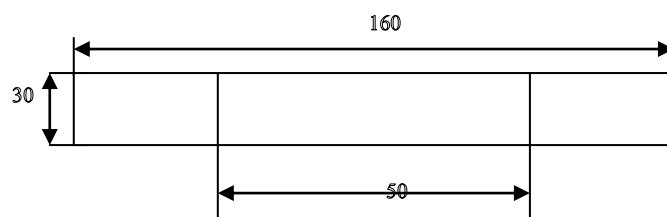


Рисунок 2.3 – Схема досліджуваного зразка для визначення показників жорсткості

Перед випробуваннями товщиноміром типу ТВЗО-128 визначається товщина по всій довжині зразків з точністю до 0,1 мм [28]. Товщина зразка визначається з інтервалом 10 мм. За результат приймається середнє арифметичне з усіх значень.

Підготовлені проби зберігалися при температурі  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  і відносної вологості повітря  $65 \pm 5\%$  протягом 24 годин (ГОСТ 10681 – 75).

Після витримки зразків в нормальних умовах, визначалася маса кожного з точністю до 0,01 г.

#### 2.4.2 Дослідження показників жорсткості вихідних матеріалів

Відомо, що показник жорсткості має велике значення при оцінці якості швейних матеріалів. В залежності від цього показника визначають асортимент, призначення матеріалу, модельні і конструктивні особливості та технологію виготовлення швейного виробу.

Для визначення показника жорсткості використовують різні прилади і методи:

- консолі (ДСТ 10550 – 74, установка ПТ-2, ПВЖЗ);
- кільця (ДСТ 8977 – 74, установка ПЖУ-12М);
- повздовжнього вигину (ДСТ 12.4.090 – 89, установка ПЖЖ-2).

В даній роботі показник жорсткості визначався для двох видів натуральних шкір на приладі для визначення жорсткості щодо згинання (ПВЖЗ) матеріалів і пакетів на їх основі в умовах температурного впливу  $G=f(T)$  в діапазоні 20-110 °С [29], дані представлені таблиці 2.2.

Встановлено, що зразки велюру В22 та опойку О12 мають наближений до ізотропного характер розподілу показників жорсткості. Також отримано близькі значення цього показника при різних варіантах розміщення проб (лицем вверху, лицем вниз).

Встановлено, що в умовах температурного впливу (діапазон нагрівання 20°-110°С) жорсткість шкір в середньому падає на 45% та 32% з лицьової та виворітної сторін велюру В22, відповідно. Жорсткість шкіри опойку О12 падає на 33% та 49% з лицьової та виворітної сторін, відповідно. При цьому показники жорсткості проб в поздовжньому, діагональному та поперечному напрямках майже не відрізняються.

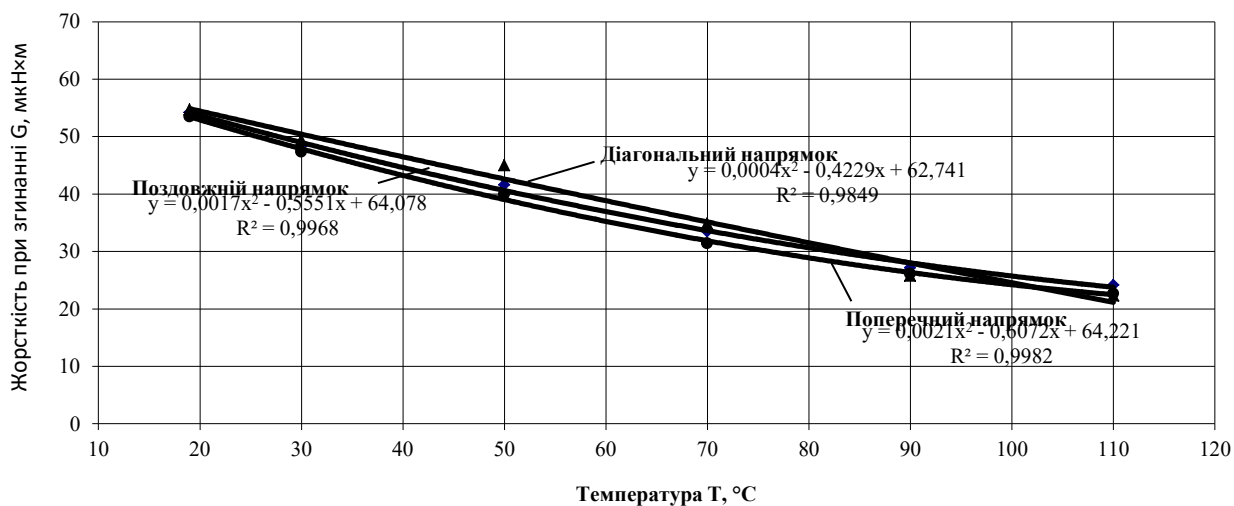
Зміна жорсткості велюру та опойку при досяганні температури 110°С показана на рисунку 2.4 та рисунку 2.5 відповідно.

Відповідно, можна зробити висновок, що під впливом температури натуральна шкіра переходить у стан, при якому можлива її деформація без

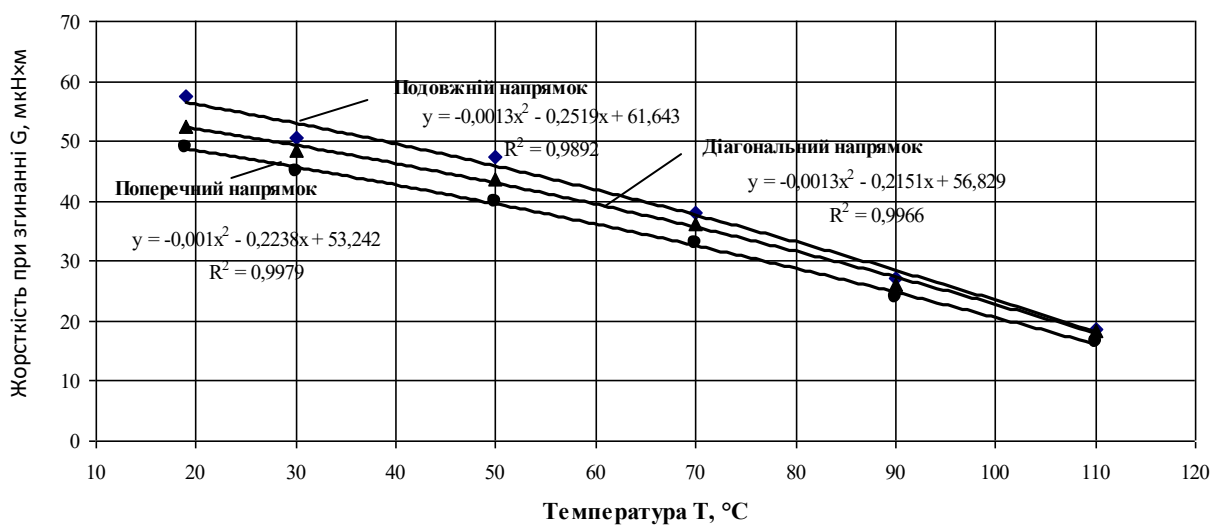
значних зусиль (мінімізація тиску). Це в свою чергу дасть можливість на виробництві зменшити витрати часу та енергії при проведенні ВТО.

Таблиця 2.5 - Показники жорсткості при згинанні натуральних шкір для одягу в умовах впливу температури

Умовне позначення, розміщення зразків			Жорсткість при згинанні ( $G$ , мН×м)					
			в умовах впливу температур					
1	2	3	20 °С	30 °С	50 °С	70 °С	90 °С	110 °С
В22 велюр	Пд	лицем вверх	54,20	48,40	41,64	33,51	27,20	24,20
		лицем вниз	57,56	50,46	47,39	38,07	27,20	18,62
	Д	лицем вверх	54,71	49,45	45,02	34,91	25,78	22,32
		лицем вниз	52,56	48,44	43,60	36,13	26,11	18,40
	Пп	лицем вверх	53,52	47,37	39,93	31,41	26,13	22,66
		лицем вниз	48,86	44,96	39,93	32,93	23,88	16,42
О12 опойок	Пд	лицем вверх	48,06	41,02	36,87	33,02	26,84	17,98
		лицем вниз	61,31	50,21	46,49	42,95	35,12	29,82
	Д	лицем вверх	38,13	31,44	27,69	24,25	19,07	12,67
		лицем вниз	36,81	33,44	29,15	25,59	22,02	19,35
	Пп	лицем вверх	41,65	35,94	33,49	30,03	23,84	16,00
		лицем вниз	62,34	49,47	44,96	41,65	35,11	31,92
лицем вниз		48,06	41,02	36,87	33,02	26,84	17,98	



а

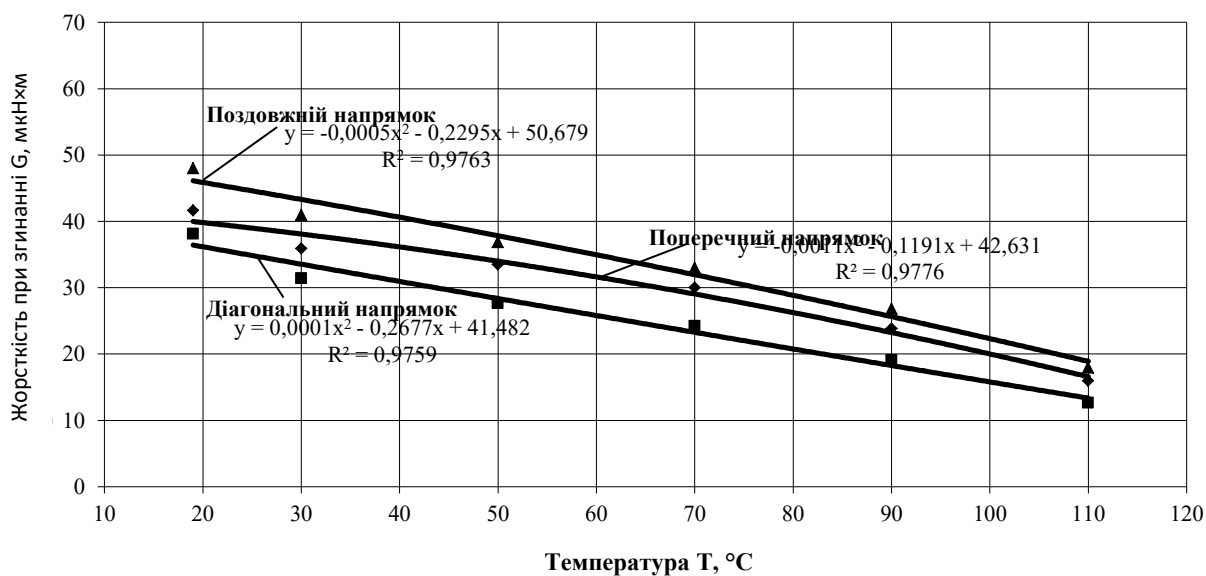


б

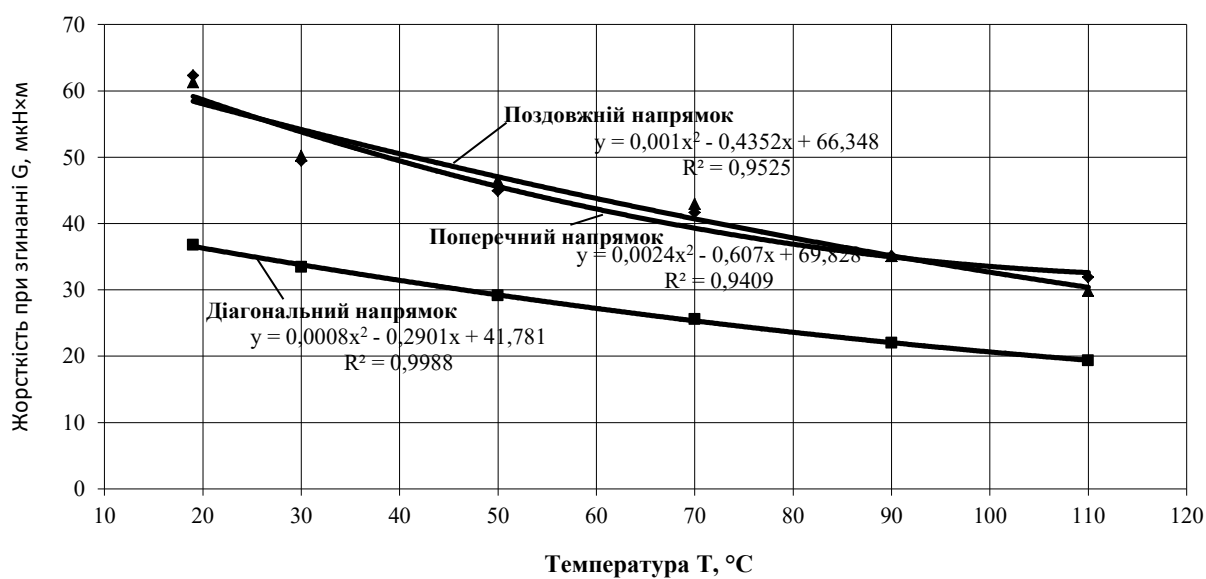
Рисунок 2.4 Залежність  $G=f(T)$  лицьової (а) та виворітної (б) сторін НШ велюр В22.



О1



а



б

Рисунок 2.5 Залежність  $G=f(T)$  лицьової (а) та виворітної (б) сторін натуральної шкіри опойок О12

### 2.4.3 Визначення властивостей одягових натуральних шкір на різних топографічних ділянках методом зсуву

Пристрій, для неруйнівного визначення показників механічних властивостей матеріалів методом зсуву (патент України на корисну модель № 43667) [30] (рисунок 2.6), може використовуватись як на шкіряних, так і на швейних підприємствах.

За допомогою даного пристрою можна визначати без руйнування досліджуваного матеріалу:

- жорсткість щодо зсуву (характеризує опір матеріалу кутовому зміщенню);
- відносне видовження (здатність шкіри до лінійного розтягу)
- здатність до зсуву.

З застосуванням неруйнівного методу зсуву, визначено специфіку розподілу механічних властивостей на різних топографічних ділянках натуральних шкір.

Дані представлені в таблиці 2.6 свідчать, що кожна із натуральних шкір має індивідуальні властивості. Характерно, що жорсткість щодо зсуву вища для ділянки чепрака – це пов'язано з структурними особливостями цієї топографічної ділянки натуральної шкіри, а саме з волокнисто-сітчастою будовою першого класу переплетення. Відповідно змінюється і здатність до зсуву – найбільші значення на ділянках воротка і полах. Це пояснюється тим, що пучки колагенових волокон у воротку тонкі й нещільно укладені, а поли мають відносно малу товщину і пухку структуру дерми.



Рисунок 2.6 - Пристрій для визначення механічних властивостей матеріалів методом зсуву

Таблиця 2.6 - Показники механічних властивостей одягових натуральних шкір

Натуральна шкіра (місце виміру)		Середнє значення товщини зразка, мм	Жорсткість щодо зсуву, МПа/град	Відносне видовження, %	Здатність до зсуву, град/МПа
В22 велюр	чепрак	0,75	0,012	0,72	84,53
	поли	0,70	0,008	1,43	118,71
	вороток	0,75	0,008	1,49	120,97
О12 опойок	чепрак	0,66	0,016	0,39	62,67
	поли	0,65	0,014	0,49	69,59
	вороток	0,66	0,013	0,59	70,69

Таким чином використання донного пристрою, дозволяє визначати механічні властивості натуральних шкір на різних топографічних ділянках не руйнуючи коштовний матеріал і тим самим зменшуючи значні витрати на сировину, трудомісткість і тривалість при проведенні цих випробувань.

Визначені межі показників здатності до зсуву натуральних шкір можуть слугувати вихідною інформацією при виборі методів і засобів створення якісного формостабільного швейного виробу. Вважаємо, що використання даного пристрою доцільне як на етапі виготовлення натуральних шкір, так і безпосередньо на підприємствах швейної галузі на підготовчих операціях розкрою деталей одягу.

### Висновки

1. Шкіряна промисловість є матеріаломісткою галуззю (витрати сировини при виробництві становлять від 40 до 60 %, залежно від асортименту). Тому для підприємств-виробників одягу із шкіри важливим завданням є пошук методів обробки, які б уможливили найбільш раціональне використання наявної сировини та забезпечення високого рівня якості готової продукції.

2. Аналіз літературних джерел показав, що при виготовленні одягу з натуральних шкір майже не враховуються особливості її будови, особливі і складні властивості якої зумовлені гідрофільністю основної складової її білкової речовини – колагену, а також щільністю в'язі та специфічною волокнисто-пористою структурою, яку утворюють структурні елементи цієї речовини у шкірі тварин. Проведений літературний огляд також показав на обмеженість інформації щодо: визначення в'язкопружних властивостей та показників жорсткості натуральних шкір для одягу (дослідження в основному стосувались текстильних матеріалів).

3. Було визначено специфіку показників механічних властивостей одягових натуральних шкір на різних топографічних ділянках.

Визначено показники жорсткості при згинанні двох видів (велюр та опойок) натуральних шкір для одягу в умовах впливу температури. Встановлено, що під впливом температури шкіра переходить у такий стан, при якому можлива її деформація без значних зусиль. Використання даного способу деформації на виробництві дозволить зменшити витрати часу та енергії при проведенні ВТО.

Визначений діапазон показників здатності до зсуву двох видів натуральних шкір, який може слугувати вихідною інформацією при виборі методів і засобів виготовлення швейних виробів з натуральної шкіри. Підтверджено, що розкрій основних деталей швейних виробів (пілочка, спинка, рукав) доцільно виконувати з чепрачної частини, так як жорсткість щодо зсуву вища саме на цій ділянці, а дрібні конструктивно-декоративні деталі можуть бути викроєні без дотримання напрямку (вздовж лінії хребта) з периферійних частин шкір.

### 3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Технологічна підготовка нових моделей курток жіночих до запуску у масове виробництво

#### 3.1.1 Аналіз методів обробки

При проектуванні виробів з натуральної шкіри необхідно досягти граничної можливості простоти і доцільності конструкції. Об'ємну форму одягу з натуральної шкіри можна надати тільки конструктивними засобами тому, що ВТО в процесі виготовлення майже відсутня.

Через здатність легкого прорубування шкіри уникають великої кількості членувань у моделях шкіряного одягу з метою зменшення кількості швів [31].

Коміри в одязі з НШ відрізняються великою різноманітністю. Найбільше поширені – відкладні та коміра - стояки.

В одязі з натуральної шкіри використовуються різні види застібок: петлі різних видів і гудзики, тасьма – блискавка, кнопки та інші.

Кишені із шкіри можуть бути накладні, прорізні або розташовані у швах [32].

При такій різноманітності конструктивних особливостей одягу зі шкіри існує багато різних методів обробки тих чи інших вузлів виробу. Тому розглянемо обробку основних вузлів жіночої куртки та виберемо раціональні методи обробки.

Для аналізу обрано наступні вузли:

- рельєфні шви пілочок та спинки;
- комір - стояк;
- застібка куртки на тасьму - блискавку.

По кожному вузлу розглянемо по два варіанти обробки, найбільш раціональний варіант буде обрано за оцінкою наступних критеріїв:

трудомісткість обробки, кількість технологічно-неподільних операцій та якість обробки.

### Обробка рельєфних швів пілочок та спинки.

Графічне зображення обробки рельєфних швів пілочок та спинки куртки жіночої з натуральної шкіри наведено на рисунку 3.1.

Технологічні послідовності двох варіантів обробки представлено в таблицях 3.1 та 3.2. Аналіз методів обробки представлено в таблиці 3.3.



Рисунок 3.1 – Графічне зображення обробки рельєфних швів пілочок та спинки куртки жіночої з НШ (варіант 1 та 2)

Таблиця 3.1 – Технологічна послідовність обробки рельєфних швів куртки жіночої з натуральної шкіри (варіант 1)

№т.н.о.	Зміст операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Зшивання рельєфних зрізів пілочок	м	3	80	Juki DDL-5600NL-7
2	Нанесення шару клею на припуски рельєфних швів пілочок	р	2	167	Клей БВ-6, кисточка, стіл для ручних робіт
3	Розбокування рельєфних швів пілочок	р	2	60	Молоток для шкіри

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5	6
4	Розстрочування рельєфних швів пілочок	м	4	160	Juki DDL-5600NL-7
5	Зшивання рельєфних зрізів спинки	м	3	80	Juki DDL-5600NL-7
6	Нанесення шару клею на припуски рельєфних швів спинки	р	2	167	Клей БВ-6, кисточка, стіл для ручних робіт
7	Розбокування рельєфних швів спинки	р	2	60	Молоток для шкіри
8	Розстрочування рельєфних швів пілочок	м	4	160	Juki DDL-5600NL-7
	Разом			934	

Таблиця 3.2 – Технологічна послідовність обробки рельєфних зрізів куртки жіночої з НШ (варіант 2)

№т.н.о.	Зміст операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Зшивання рельєфних зрізів пілочок	м	3	80	Juki DDL-5600NL-7
2	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках рельєфних швів пілочок	р	2	97	Стрічка «трансфер»



Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5	6
3	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків рельєфних швів та розбокування.	р	2	60	Молоток для шкіри
4	Розстрочування рельєфних швів пілочок	м	4	160	Juki DDL-5600NL-7
5	Зшивання рельєфних зрізів спинки	м	3	80	Juki DDL-5600NL-7
6	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках рельєфних швів спинки	р	2	97	Стрічка «трансфер»
7	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків рельєфних швів та розбокування.	р	2	60	Молоток для шкіри
8	Розстрочування рельєфних швів спинки	м	4	160	Juki DDL-5600NL-7
	Разом			794	

Норму часу на виконання операцій фіксації припусків рельєфних швів розраховано та наведено у додатку Б [33].

Таблиця 3.3 – Результати аналізу методів обробки рельєфних швів куртки жіночої з натуральної шкіри

Показник	Позначення	Одиниці виміру	Числове значення по варіантах		Різниця в натурал. од.
			1	2	
Трудоміскість	T	с	934	794	140
Кількість тно	K <sub>тно</sub>	од.	8	8	----
Якість обробки	Я <sub>обр</sub>	бали	3	3	----

Якість обробки оцінювали експерти в балах (1 – не якісно; 2 – дефекти можна усунути; 3 – якісно).

**Висновок:** за проведеним аналізом методів обробки рельєфних швів куртки жіночої з натуральної шкіри встановлено, що найбільш раціональним є варіант № 2 тому, що він має найменшу трудомісткість.

Обробка коміра – стояка куртки жіночої з натуральної шкіри.

Графічне зображення 2-х варіантів обробки коміра-стояка куртки жіночої з натуральної шкіри наведено на рисунку 3.2.

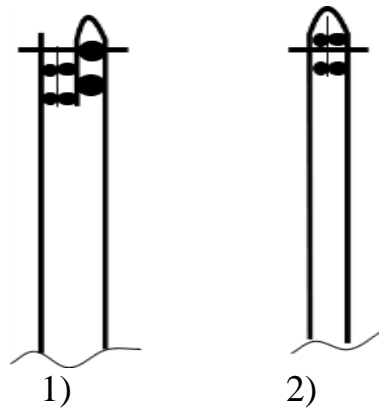


Рисунок 3.2 – Схематичне зображення обробки коміра - стояка куртки жіночої з натуральної шкіри (варіант 1 та 2)

Коміри у виробках із шкіряних матеріалів розрізняються за конструкцією; застосовуваним матеріалам (основним та оздоблювальним); за способами обробки зрізів відльоту та кінців. Коміри можуть оброблятися з клейовою прокладкою та без неї.

Комір по відльоту може бути оброблений обшивним швом в кант, накладним швом з відкритими зрізами, а також якщо використовується товста шкіра, велюр або спиллок, то можна підігнути верхній комір на відльоті та кінцях 5-7 мм і потім накласти на відкриті зрізи нижнього коміра і настрочити на відстані 2 мм від краю [34].

Технологічні послідовності обробки коміра-стояка куртки жіночої з натуральної шкіри представлені в таблиці 3.4 (варіант 1) та в таблиці 3.5 (варіант 2).

Таблиця 3.4 – Технологічна послідовність обробки коміра-стояка куртки жіночої з натуральної шкіри (варіант 1)

№т.н.о.	Зміст операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Нанесення шару клею на припуски верху та кінців коміра - стояка	р	2	50	Клей БВ-6, кисточка, стіл для ручних робіт
2	Забокування верхніх припусків та припусків кінців коміра - стояка	м	2	20	Молоток для шкіри
3	Приклеювання стрічки «трансферу» до верхнього зрізу та кінців внутрішньої деталі коміра – стояка	р	2	32	Стрічка «трансфер»
4	Склеювання стрічкою «трансфером» внутрішню деталь коміра-стояка з зовнішньою	р	2	40	Молоток для шкіри
5	Настрочування оздоблювальної строчки по верху та кінцях коміру - стояка	м	2	30	Juki DDL-5600NL-7
	Разом			172	

Таблиця 3.5 – Технологічна послідовність обробки коміра - стояка куртки жіночої з натуральної шкіри (варіант 2)

№т.н.о.	Зміст операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Нанесення лінії перегину деталі коміра - стояка	р	2	10	Крейда, лекало

Продовження таблиці 3.5.

1	2	3	4	5	6
2	Приклеювання стрічки «трансферу» по лінії перегину деталі коміра-стояка	р	2	20	Стрічка «трансфер»
3	Перегинання деталі коміра-стояка навпіл та склеювання між собою	м	2	40	Молоток для шкіри
4	Настрочування оздоблювальної строчки по верху та кінцях коміру - стояка	м	2	30	Juki DDL-5600NL-7
	Разом			100	

Аналіз методів обробки шляхом порівняння критеріїв представлено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Аналіз методів обробки коміра - стояка куртки жіночої з натуральної шкіри

Показник	Позначення	Одиниці виміру	Числове значення по варіантах		Різниця в натурал. од.
			1	2	
Трудоміскість	T	с	172	100	72
Кількість тно	K <sub>тно</sub>	од.	5	4	1
Якість обробки	Я <sub>обр</sub>	бали	3	3	----

**Висновок:** за проведеним аналізом методів обробки коміра - стояка куртки жіночої з натуральної шкіри встановлено, що найбільш раціональним є варіант № 2 тому, що він має найменшу трудоміскість та меншу кількість технологічно – неподільних операцій.

Обробка застібки куртки жіночої з натуральної шкіри на тасьму - блискавку.

Графічне зображення обробки застібки куртки жіночої з натуральної шкіри наведено на рисунку 3.3.

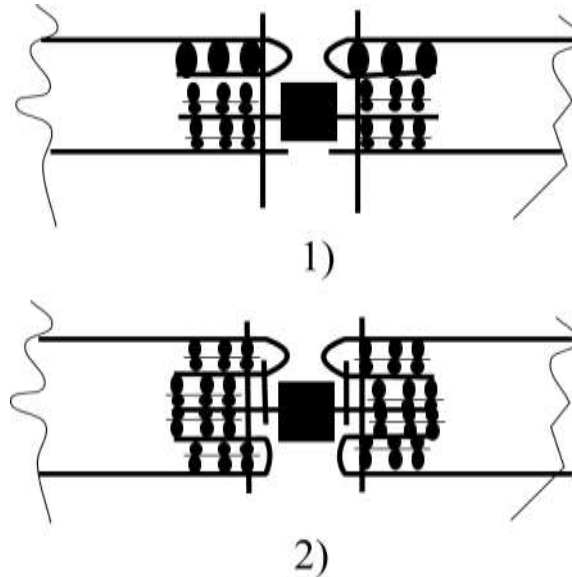


Рисунок 3.3 – Схематичне зображення обробки застібки куртки жіночої з натуральної шкіри (варіант 1 та 2)

Технологічні послідовності обробки застібки куртки жіночої з натуральної шкіри представлені в таблиці 3.7 (варіант 1) та в таблиці 3.8 (варіант 2).

Таблиця 3.7 – Технологічна послідовність обробки застібки куртки жіночої з натуральної шкіри (варіант 1)

№т.н.о.	Зміст операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Нанесення шару клею на припуски бортів куртки	р	2	80	Клей БВ-6, кисточка, стіл для ручних робіт

Продовження таблиці 3.7.

1	2	3	4	5	6
2	Приклеювання з внутрішнього боку до зрізів бортів стрічки "трансферу"	р	3	60	Стрічка «трансфер»
3	Видалення захисного паперу та приклеювання до бортів куртки тасьми - блискавки	р	4	60	Молоток для шкіри
4	Вісікання припусків швів та приклеювання стрічки "трансферу" до зрізів підбортів	р	3	60	Стрічка «трансфер»
5	Видалення захисного паперу та склеювання бортів з підбортами	р	4	40	Молоток для шкіри
6	Настрочування оздоблювально-з'єднувальної строчки по бортах	м	4	120	DDL-5600 NL-7 Juki
	Разом			420	

Таблиця 3.8 – Технологічна послідовність обробки застібки куртки (варіант 2)

№т.н.о.	Зміст операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Пришивання стрічки – блискавки до бортів куртки	м	2	40	DDL-5600 NL-7 Juki
2	Приклеювання з внутрішнього боку до зрізів бортів стрічки "трансферу"	р	3	60	Стрічка «трансфер»
3	Видалення захисного паперу та забокування припусків застібки по бортах куртки	р	4	60	Молоток для шкіри
4	Вісікання припусків швів та приклеювання стрічки "трансферу" до зрізів підбортів	р	3	60	Стрічка «трансфер»

## Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6
5	Видалення захисного паперу та забокування припусків застібки по підбортах	р	4	80	Молоток для шкіри
6	Приклеювання стрічки "трансферу" до забокованих зрізів підбортів	р	3	32	Стрічка «трансфер»
7	Видалення захисного паперу та склеювання бортів з підбортами	р	4	40	Молоток для шкіри
8	Настрочування оздоблювально-з'єднувальної строчки по бортах	м	4	120	DDL-5600 NL-7 Juki
	Разом			492	

Розрахуємо норму часу (Нч) на виконання операції «Обшивання бортів підбортами з одночасним пришиванням стрічки – блискавки» (додаток Б).

Аналіз методів обробки шляхом порівняння критеріїв представлено в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Аналіз методів обробки застібки куртки жіночої

Показник	Позначення	Одиниці виміру	Числове значення по варіантах		Різниця в натурал. од.
			1	2	
Трудоміскість	T	с	420	492	72
Кількість тно	K <sub>тно</sub>	од.	6	8	2
Якість обробки	Я <sub>обр.</sub>	бали	2	3	1

**Висновок:** за проведеним аналізом методів обробки застібки куртки жіночої з натуральної шкіри встановлено, що найбільш раціональним є варіант № 2 тому, що він більш технологічно підходить до конструкції базової моделі курток з застібною-блискавкою, яка заходить на комір-стояк.

### 3.1.2 Обґрунтування вибору режимів обробки та обладнання

Особливість такого матеріалу, як натуральна шкіра, полягає в тому, що коефіцієнт тертя поверхні в нього досить низький, і потрібно більше зусилля при транспортуванні, тому вибір обладнання повинен це враховувати. Машини повинні мати можливість переміщення без зміщення шарів, що з'єднуються (без посадки) або із заданою посадкою. Переміщення без посадки вимагає забезпечити більшість зшивних та оздоблювальних швів, оскільки якщо виникає посадка, вона призводить до спотворення конструктивних ліній та неточності відтворення конструкції швейного виробу [34]. Тому до вибору обладнання необхідно підходити з урахуванням усіх вище зазначених вимог.

Підкладка курток жіночих з натуральної шкіри виготовляється з підкладкової тканини характеристику якої наведено у таблиці 3.10, а характеристику ниток, які застосовуються для з'єднання деталей куртки наведено у таблиці 3.11.

Таблиця 3.10- Характеристика тканини підкладки для куртки жіночої з натуральної шкіри [35].

Назва матеріалу	Умовне позн.	Ціна, грн	Ширина, см	Вміст складників сировинного складу, %	Поверхнева густина г/м <sup>2</sup>	Число ниток на 100 мм (О/У)	Переплетення
Підкладочна	77975	18,30	150	100 ПЕ	60	528 / 493	Саржове

Режими ниткових з'єднань, які застосовуються при виготовленні куртки жіночої з натуральної шкіри представлено в таблиці 3.12.

Характеристику обладнання, яке планується застосовувати при проектуванні малого підприємства курток жіночих з натуральної шкіри, представлено в таблицях 3.13.



Таблиця 3.11 - Характеристика швейних ниток для виготовлення курток жіночих [36].

Назва	Умовне позначення	Лінійна густ.,текс	Розривальне зусилля, сН	Видовження на момент розірвання,%	Вид пакування. довжина на-ки	Ціна,грн.	Призначення
Армовані	70ЛЛ	21,5х 3	1129	18-20	Бабина 5000 м	108	Зшивання, обшивання деталей верху
Штапельні	40/2	40х2	1015	18-25	Бабина 5000 м	60	Зшивання деталей підкладки

При виборі обладнання особливу увагу приділяють правильному підбору голок та лапок.

При зшиванні деталей та прокладанні оздоблювальних строчок у виробках з натуральної шкіри необхідно також встановити на машині лапку з тефлоновим покриттям (рис. 3.4).



Рисунок 3.4 – Вигляд тефлонової лапки та вигляд заточення вістря голки.

Для пошиття виробів з натуральної шкіри в залежності від її товщини використовують машинні голки з овальним лівим нормальним заточенням вістря 0335 (44А) № 90-120, 0338 № 90-120, 0340 № 90-120 у відповідності з ГОСТ 22249-76 (рис. 3.4).

Таблиця 3.12 – Ниткові з'єднання

Найменування шва (ДСТУ ISO 4916:2005)	Кодове позначення шва (ДСТУ ISO 4916:2005)	Найменування технологічної операції, де застосовується шов	Кількість стібків на 10 мм строчки	Ширина шва, мм	Вид та умовний номер ниток
Зшивний	1.01.01	Зшивання зрізів деталей підкладки та верху	3,5 – 4,0	10	40/2; 70ЛЛ
Накладний (з закритим зрізом)	2.02.01	Настрочування рамки кишені куртки	3,5 – 4,0	5	70ЛЛ
Настрочний	5.14.01	Настрочування оздоблювальних строчок	3,0 – 3,5	-----	70ЛЛ
Настрочний	2.42.04	Настрочування строчок по бортах куртки	3,0 – 3,5	7	70ЛЛ

Таблиця 3.13 – Характеристика швейних машин загального та спеціального призначення [37].

Клас (марка), фірма-виробник, країна	Технологічне призначення	Кодове позначення стібка (ДСТУ ISO 4916:2005)	Максимальна частота обертання головного валу, хв <sup>-1</sup>	Максимальна довжина стібка, мм	Максимальна товщина матеріалу під лапкою, мм	Додаткові відомості (тип механізму переміщення матеріалу, робочі органи, додаткові функції)
1	2	3	4	5	6	7
DDL-5600 NL-7 Juki	Зшивання, настрочування	301	5500	5,0	до 13	Збільшений човник
DDL-9000B SS-WB/A K-141N Juki	Зшивання, настрочування	301	5000	5,0	до 15	Для середніх та легких тканин

Для виконання операцій розбокування та забокування зрізів при виготовленні швейних виробів з натуральної шкіри застосовуються шевські молотки (рис. 3.5). Вони необхідні для приклеювання (прилягання) припусків швів до виробу. Це шевський молоток невеликої ваги з овальною формою ударної поверхні (це дозволяє уникнути пробиванню шкіри) та короткою ручкою.



Рисунок 3.5 – Зовнішній вигляд шевського молотка.

### 3.1.3 Розробка раціональної технологічної послідовності

З урахуванням обраних методів обробки (підрозділ 3.1) та обраного обладнання (підрозділ 3.2) розроблено раціональну технологічну послідовність виготовлення базової моделі (БМ) та моделей-модифікацій (ММ1 та ММ2) курток жіночих з натуральної шкіри, яку представлено у таблиці 3.14.

### 3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для БМ куртки жіночої

Норму витрати ниток для виготовлення курток жіночих з натуральної шкіри розраховано під час проходження практики. Для базової моделі вона становить – 84 м.

Для виготовлення БМ куртки жіночої з натуральної шкіри необхідно:  
металева тасьма-блискавка, що роз'єднується - 60 см; металева тасьма - блискавка - 14 см.; стрічка «трансфер» - 17,3 м; клейова кромка типу пластир – 2,66 м; етикетка з назвою фірми виробника – 1 од.; етикетка з розміром – 1 од.; навісний ярлик – 1 од.; тасьма для ярлика – 1,87 м; ціновий ярлик – 1 од.; вішалка – 1 од.; п/е пакет – 1 од.

Таблиця 3.14 – Раціональна технологічна послідовність обробки курток жіночих моделей БМ; ММ1; ММ2

№гНО	Зміст операції	Спец	Розр	Норма часу по моделях, с			Обладнання
				БМ	ММ1	ММ2	
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>ЗАПУСК</b>						
1	Перевірка деталей отриманого крою, реєстрація в журналі	р	3	25	25	25	Стіл
2	Запуск деталей крою куртки жіночої у бригади	р	3	25	25	25	стіл
	Разом			50	50	50	
	<b>ОБРОБКА ЛИСТОЧОК</b>						
3	Дублювання листочок	п	3	0	0	10	ПЕП-1,5
4	Нанесення клею на припуски по кінцях листочок	р	3	0	0	10	Клей, кисточка
5	Забокування припусків по кінцях листочок	р	3	0	0	20	Молоток для шкіри
6	Приклеювання стрічки "трансферу" по лінії перегину листочок та по кінцях	р	4	0	0	16	Стрічка «трансфер»

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Перегинання листочок навпіл та склеювання по кінцях	р	3	0	0	18	Молоток для шкіри
8	Настрочування оздоблюючих строчок по листочках	м	3	0	0	24	Juki DDL-5600NL-7
	Разом			0	0	98	
	ОБРОБКА ПІЛОЧОК						
9	Приклеювання клейової кромки по зрізах горловини пілочок	р	3	58	58	58	Стіл для ручних робіт
10	Приклеювання клейової кромки по зрізах пройм пілочок	р	3	68	68	68	Стіл для ручних робіт
11	Зшивання рельєфних зрізів пілочок	м	3	80	80	80	Juki DDL-5600NL-7
12	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках рельєфних швів пілочок	р	2	97	97	97	Стрічка «трансфер»
13	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків рельєфних швів та розбокування.	р	2	60	60	60	Молоток для шкіри
14	Розстрочування рельєфних швів пілочок	м	4	160	160	160	Juki DDL-5600NL-7
15	Приклеювання кромки типу лейкопластера до передніх частин пілочок в зоні входу до кишені	р	2	50	50	50	Клейова стрічка, ножиці

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
16	Настрочування тасьму-блискавку на підзори кишень (ширина шва 2-3 мм)	м	2	18	18	0	Juki DDL-5600NL-7
17	Настрочування підігнутого зрізу підкладки на підзори	м	2	18	18	18	Juki DDL-5600NL-7
18	Пришивання підкладки кишень до вільних зрізів тасьм-блискавок	м	2	18	18	18	Juki DDL-5600NL-8
19	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків рамок кишень на бічних частинах пілочок	р	3	50	50	50	Стрічка «трансфер»
20	Розсікання припусків швів в кінцях рамок кишень, зняття захисного папіру з стрічки "трансферу" та забокування їх на зворотній бік.	р	2	50	0	0	Молоток для шкіри
21	Зшивання бічних рельєфних зрізів пілочок залишаючи отвір для входу до кишень	м	3	80	80	80	Juki DDL-5600NL-7
22	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків бічних рельєфних швів	р	3	90	90	90	Стрічка «трансфер»
23	Зняття захисного папіру з стрічки "трансферу" та забокування припусків швів в бік до бортів пілочок	р	2	90	90	90	Молоток для шкіри
24	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків рамок кишень на відстані 5 мм від згибів	р	3	40	40	40	Стрічка «трансфер»

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
25	Приклеювання тасьм-блискавок з підзорами до рамок кишень	р	3	20	20	20	Стрічка «трансфер»
26	Настрочування оздоблюючих строчок по бічних рельєфних швах відгибаючи підзори та пришиваючи тасьми-блискавки	м	4	90	90	90	Juki DDL-5600NL-7
27	Повернення підзорів в природне положення та настрочування оздоблювальної строчки по бічних частинах пілочок з одночасним пришиванням стрічок-блискавок з підзорами.	м	4	60	60	60	Juki DDL-5600NL-8
28	Зшивання підкладок кишень	м	2	40	40	40	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
29	Настрочування кінців листочок на пілочки	м	3	0	0	30	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
30	Перевірити роботу застібок-блискавок	р	2	10	10	0	
	Разом			1247	1197	1199	



Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
	ОБРОБКА СПИНКИ						
31	Приклеювання клейової кромки по зрізу горловини	р	2	45	45	45	Стіл для ручних робіт
32	Приклеювання клейової кромки до зрізів пройм спинки	р	2	56	56	56	Стіл для ручних робіт
33	Зшивання рельєфних зрізів спинки	м	3	80	80	80	Juki DDL-5600NL-7
34	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках рельєфних швів спинки	р	2	97	97	97	Стрічка «трансфер»
35	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків рельєфних швів та розбокування.	р	2	60	60	60	Молоток для шкіри
36	Розстрочування рельєфних швів спинки	м	4	160	160	160	Juki DDL-5600NL-7
37	Зшивання середніх зрізів спинки	м	3	60	60	60	Juki DDL-5600NL-7
38	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках середнього шва спинки	р	2	90	90	90	Стрічка «трансфер»
39	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків середнього шва та розбокування.	р	2	80	80	80	Молоток для шкіри

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
40	Розстрочування рельєфних швів спинки	м	4	80	80	80	Juki DDL-5600NL-7
	Разом			808	808	808	
	<b>ОБРОБКА РУКАВІВ</b>						
41	Приклеювання клейової кромки по зрізам окатів рукавів	р	2	60	60	60	Стіл для ручних робіт
42	Зшивання ліктьових зрізів рукавів	м	4	80	80	80	Juki DDL-5600NL-7
43	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків ліктьових швів	р	2	90	90	90	Стрічка «трансфер»
44	Видалення захисного папіру та розбокування припусків ліктьових швів	р	2	80	80	80	Молоток для шкіри
45	Розстрочування ліктьових швів рукавів	м	4	100	100	100	Juki DDL-5600NL-7
46	Нанесення лінії низу рукавів	р	2	15	15	15	Спецілівець, лекало

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
47	Приклеювання до лінії низу рукавів стрічку "трансфер"	р	2	40	40	40	Стрічка «трансфер»
48	Видалення захисного паперу, підгинання припусків на підгин низу рукавів та забокування	р	2	60	60	60	Молоток для шкіри
49	Зшивання передніх швів рукавів	м	4	80	80	80	Juki DDL-5600NL-7
50	Нанесення клею на припуски передніх швів та їх розбокування	р	3	100	100	100	Кисточка з клеєм
51	Вивертання рукавів на лицьовий бік	р	1	60	60	60	Стіл
	Разом			765	765	765	
	ОБРОБКА КОМІРА						
52	Нанесення лінії перегину деталі коміра - стояка	р	2	10	0	10	Стіл
53	Приклеювання стрічки «трансферу» по лінії перегину деталі коміра-стояка	р	2	20	0	20	Стрічка «трансфер»
54	Перегинання деталі коміра-стояка навпіл та склеювання між собою	р	2	40	0	40	Молоток для шкіри

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
55	Нанесення клею на припуски відльоту та кінців коміра-стояка	р	4	0	12	0	Кисточка, клей
56	Забокування припусків коміра по відльоту та кінцях з одночасним висіканням	р	4	0	20	0	Молоток для шкіри
57	Приклеювання до країв зовнішнього коміра стрічку "трансфер"	р	3	0	10	0	Стрічка "трансфер"
58	Видалення захисного паперу та склеювання зовнішнього коміра з внутрішнім	р	4	0	12	0	Молоток для шкіри
59	Настрочування оздоблювально-зеднувальної строчки по відльоту та кінцях коміра	м	3	0	20	0	Juki DDL- 5600NL-7
	Разом			70	74	70	
	<b>ОБРОБКА ПІДКЛАДКИ</b>						
60	Зшивання рельєфних зрізів пілочок підкладки	м	2	30	30	30	DDL- 9000BSS- WB/AK-141N Juki
61	Зшивання бічних рельєфних зрізів пілочок підкладки	м	2	28	28	28	DDL- 9000BSS- WB/AK-141N Juki

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
62	Нанесення місця розташування виточок на спинці підкладки	р	2	10	10	10	Крейда, лекало
63	Зшивання склади посередині спинки	м	2	18	18	18	DDL- 9000BSS- WB/AK-141N Juki
64	Застрочування виточок спинки підкладки	м	2	20	20	20	DDL- 9000BSS- WB/AK-141N Juki
65	Підгинання та настрочування підкладки на шкіряну обшивку горловини спинки	м	2	15	15	15	DDL- 9000BSS- WB/AK-141N Juki
66	Застрочування відрізка шкіри для вішалки	м	2	10	10	10	Juki DDL- 5600NL-7
67	Пришивання вішалки до зрізу обшивки горловини спинки	м	2	12	12	12	Juki DDL- 5600NL-8
68	Зшивання ліктьових зрізів рукавів підкладки	м	2	30	30	30	DDL- 9000BSS- WB/AK-141N Juki

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
69	Зшивання передніх зрізів рукавів підкладки	м	2	26	26	26	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
70	Зшивання плечових зрізів підкладки	м	2	15	15	15	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
71	Зшивання бічних рельєфних зрізів спинки підкладки	м	2	28	28	28	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
72	Вшивання рукавів у пройми підкладки	м	2	45	45	45	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
73	Приprasовування підкладки в готовому вигляді	п	2	60	60	60	ПЕП-1,5
	Разом			347	347	347	
	РАЗОМ ПО ЗАГОТОВЧИХ ОПЕРАЦІЯХ			3287	3241	3239	

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
	МОНТАЖНІ ОПЕРАЦІЇ						
74	Зшивання бічних рельєфних зрізів спинки	м	2	40	40	40	Juki DDL-5600NL-7
75	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків бічних рельєфних швів спинки	р	3	70	70	70	Стрічка "трансфер"
76	Видалення захисного паперу та розбокування бічних рельєфних швів куртки	р	3	80	80	80	Молоток для шкіри
77	Розстрочування бічних рельєфних швів куртки	м	4	100	100	100	Juki DDL-5600NL-7
78	Зшивання плечових зрізів куртки	м	2	20	20	20	Juki DDL-5600NL-7
79	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків плечових швів куртки	р	3	70	70	70	Стрічка "трансфер"
80	Видалення захисного паперу та розбокування плечових швів куртки	р	3	80	80	80	Молоток для шкіри
81	Вшивання зовнішнього коміру в горловину куртки	м	4	40	40	40	Juki DDL-5600NL-7
82	Вісікання припусків швів в місцях їх потовщення по горловині	р	2	15	15	15	Ножиці

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
83	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків швів вшивання зовнішнього коміру у горловину	р	3	40	40	40	Стрічка "трансфер"
84	Видалення захисного паперу та розбокування шва вшивання зовнішнього коміра	р	3	50	50	50	Молоток для шкіри
85	Нанесення лінії низу куртки	р	2	18	18	18	Лекало, олівець.
86	Приклеювання з внутрішнього боку по лінії низу куртки стрічки "трансферу"	р	3	50	50	50	Стрічка "трансфер"
87	Видалення захисного паперу та забокування припуску на підгин низу куртки	р	4	60	60	60	Молоток для шкіри
88	Пришивання застібки - блискавки до бортів куртки	м	4	40	40	40	Juki DDL-5600NL-7
89	Приклеювання з внутрішнього боку до зрізів бортів стрічки "трансферу"	р	3	60	60	60	Стрічка "трансфер"
90	Видалення захисного паперу та забокування припусків застібки по бортах куртки	р	4	60	60	60	Молоток для шкіри



Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
91	Вшивання рукавів в пройми куртки з одночасним пришиванням підокатників	м	4	100	100	100	Juki DDL-5600NL-7
92	Пришивання підкладки до підбортів куртки	м	2	45	45	45	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
93	Пришивання підкладки до низу куртки	м	2	40	40	40	DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
94	Вшивання внутрішнього коміра у горловину	м	4	40	40	40	Juki DDL-5600NL-7
95	Розбокування припусків швів вшивання внутрішнього коміра у горловину	р	4	50	50	50	Молоток для шкіри
96	Вісікання припусків швів та приклеювання стрічки "трансферу" до зрізів підбортів	р	3	60	60	60	Стрічка "трансфер"
97	Видалення захисного паперу та забокування припусків застібки по підбортах	р	4	80	80	80	Молоток для шкіри
98	Вивертання куртки та рукавів на зворотній бік	р	1	20	20	20	Стіл

Продовження таблиці 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8
99	Пришивання підкладки до припусків на підгин низу рукавів куртки	м	4	40	40	40	Juki DDL-5600NL-7
100	Зшивання припусків швів вшивання коміра у горловину по спинці куртки	м	2	10	10	10	Juki DDL-5600NL-8
101	Прикріплення підкладки по проймах куртки відрізками підкладкової тканини	м	2	10	10	10	Juki DDL-5600NL-8
102	Вивертання рукавів та куртки на лицьовий бік	р	1	30	30	30	Стіл
103	Приклеювання стрічки "трансферу" до забокованих зрізів підбортів	р	3	32	32	32	Стрічка "трансфер"
104	Видалення захисного паперу та склеювання бортів з підбортами	р	4	40	40	40	Молоток для шкіри
105	Настрочування оздоблювально-з'єднувальної строчки по бортах та коміру	м	4	150	130	130	Juki DDL-5600NL-8
106	Встановлення кнопки на кінцях коміра	пр	4	0	0	0	Спецпрес
107	Застьобування куртки на тасьму-блискавку	р	2	10	10	10	
108	Перевірка якості, навішування ярликів та чистка виробу	р	5	60	60	60	Стіл
109	Пакування, комплектування та здача на склад.	р	3	62	62	62	Стіл
	РАЗОМ ПО МОНТАЖНИМ ОПЕРАЦІЯМ			1772	1752	1752	
	РАЗОМ ПО ВИРОБУ			5059	4993	4991	

### 3.2 Розробка плану – замовлення та матеріального кошторису

#### 3.2.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства

На фабриках по виготовленню шкіряного одягу робота організована бригадним способом (по 5 чоловік за даними переддипломної практики). На підприємствах середньої потужності випуск в місяць становить від 200 до 400 одиниць курток.

#### 3.2.2 Розрахунок плану – замовлення

План – замовлення на місяць підприємства середньої потужності наведено у таблиці 3.15.

Таблиця 3.15 – План-замовлення підприємства середньої потужності на місяць

Асортимент виробів	Серійний випуск, од.	Кількість моделей, од.	Фонд робочого часу, днів	Продуктивність праці, яка планується, од. в зм.	Кількість бригад, яка планується, од. в зм.	Необхідна кількість працівників, чол.			Випуск в зм.ну, од.		Добовий випуск всіх бригад, од.
						на добу	в зм.ну	в бригаді	однієї бригади	всіх бригад	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куртка жіноча з натуральною шкірою	1878,26	5	22	5,69	3	15	15	5	28,46	85,4	85,4

### 3.2.3 Розрахунок матеріального кошторису

Розрахунок норми матеріалів на одиницю виробу проведено у першому розділі МДП, розрахунок добової потреби підкладкової тканини представлено у таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 – Матеріальний кошторис підприємства середньої потужності

Асортимент виробів	Добовий випуск, од.	Натуральна шкіра		Підкладка	
		норма на од. виробу, м <sup>2</sup>	добова норма, м <sup>2</sup>	норма на од. виробу, м/м <sup>2</sup>	добова норма, м.п
1	2	3	4	5	6
Куртка жіноча з натуральної шкіри	86	0,47	40,42	0,6/0,52	51,6

## 3.3 Проектування технологічного процесу виготовлення швейних виробів

### 3.3.1 Вибір форми організації поточного виробництва та попередній розрахунок потоку

На підприємствах середньої та малої потужності, які спеціалізуються на виготовленні шкіряного одягу, як правило, організація роботи по виготовленню має бригадну форму.

Згідно плану-замовлення бригада для виготовлення курток жіночих з натуральної шкіри становить п'ять робітниць ( $K_p = 5$  чол.).

Так, для рівномірного та повного завантаження робітників бригади розрахуємо такт та відхилення від нього за формулами, які використовуються для розрахунку швейних потоків [26]:

$$\tau = \frac{T}{K}; \quad (3.1)$$

де  $T$  – трудомісткість виробу, с;

$K$  - кількість робітників в бригаді, чол.

$$\tau = \frac{5059}{5} = 1011,8 = 1012 \text{ с};$$

визначення умов узгодження часу т.н.о. з тактом:

$$t_{oo} = \kappa \cdot (0,9 \div 1,2) \cdot \tau, \quad (3.2)$$

$$t_{o.o} = (0,9 \div 1,10) \cdot \tau = 911 \div 1212$$

### 3.3.2 Складання схеми поділу праці та її аналіз

У зв'язку з тим, що виробництво одягу зі шкіри складається з великого відсотку ручних операцій (проклеювання зрізів клейовими смужками типу пластиру, приклеювання стрічки «трансферу», забокування, розбокування та інші), то розподіл робіт між робітниками в бригаді відбувається відповідно до спеціалізації робіт: машинні та ручні (в деяких моделях можуть бути присутні прасувальні операції). Комплектування т.н.о. в схему поділу праці виконується з дотриманням умов узгодження. Схему поділу праці для виготовлення шкіряної жіночої куртки в бригаді представлено в таблиці 3.17.

Зведення обладнання швейної дільниці, де працює 3 бригади по 5 чоловік, представлено в таблиці 3.18.

#### Основні ТЕП потоку

- 1) випуск потоку в зміну –  $28800/1012 = 28,46$  од.;
- 2) продуктивність праці –  $28,46 / 5 = 5,69$  од.в зм.

Таблиця 3.17 – Схема поділу праці для виготовлення БМ курток жіночих з натуральної шкіри

№ 00	№ тно	Зміст операції	Спец	Розряд	Норма часу на БМ, с	Кільк.робіт.		Обладнання
						розрахункова	фактична	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<i>Обробка пілочок та спинок</i>						
<b>1</b>	1	Перевірка деталей отриманого крою, реєстрація в журналі	р	3	25			Стіл для ручних робіт
	2	Запуск деталей крою куртки жіночої у бригади	р	3	25			
	9	Приклеювання клейової кромки по зрізах горловини пілочок	р	3	58			
	10	Приклеювання клейової кромки по зрізах пройм пілочок	р	3	68			
	12	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках рельєфних швів пілочок	р	2	97			Стрічка «трансфер»
	13	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків рельєфних швів та розбокування.	р	2	60			Молоток для шкіри
	15	Приклеювання кромки типу лейкопластера до передніх частин пілочок в зоні входу до кишені	р	2	50			Клейова стрічка, ножиці

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	19	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків рамок кишень на бічних частинах пілочок	р	3	50			
	20	Розсікання припусків швів в кінцях рамок кишень, зняття захисного папіру з стрічки "трансферу" та забокування їх на зворотній бік.	р	2	50			
	22	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків бічних рельєфних швів	р	3	90			
	23	Зняття захисного папіру з стрічки "трансферу" та забокування припусків швів в бік до бортів пілочок	р	2	90			
	24	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків рамок кишень на відстані 5 мм від згибів	р	3	40			
	25	Приклеювання тасьм-блискавок з підзорами до рамок кишень	р	3	20			
	30	Перевірити роботу застібок-блискавок	р	2	10			
	31	Приклеювання клейової кромки по зрізу горловини	р	2	45			
	32	Приклеювання клейової кромки до зрізів пройм спинки	р	2	56			
	34	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках рельєфних швів спинки	р	2	97			
	35	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків рельєфних швів та розбокування.	р	2	60			
		<b>РАЗОМ по 1-й операції</b>			<b>991</b>	<b>0,98</b>	<b>1</b>	

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	11	Зшивання рельєфних зрізів пілочок	м	3	80			Juki DDL-5600NL-7
	14	Розстрочування рельєфних швів пілочок	м	4	160			
	16	Настрочування тасьму-блискавку на підзори кишень (ширина шва 2-3 мм)	м	2	18			
	17	Настрочування підігнутого зрізу підкладки на підзори	м	2	18			
	18	Пришивання підкладки кишень до вільних зрізів тасьм-блискавок	м	2	18			
	21	Зшивання бічних рельєфних зрізів пілочок залишаючи отвір для входу до кишень	м	3	80			
	26	Настрочування оздоблюючих строчок по бічних рельєфних швах відгибаючи підзори та пришиваючи тасьми-блискавки	м	4	90			
	27	Повернення підзорів в природне положення та настрочування оздоблювальної строчки по бічних частинах пілочок з одночасним пришиванням стрічок-блискавок з підзорами.	м	4	60			
	28	Зшивання підкладок кишень	м	2	40			
	33	Зшивання рельєфних зрізів спинки	м	3	80			
	36	Розстрочування рельєфних швів спинки	м	4	160			
	37	Зшивання середніх зрізів спинки	м	3	60			
	40	Розстрочування рельєфних швів спинки	м	4	80			
		<b>РАЗОМ по 2-й операції</b>			<b>944</b>	<b>0,93</b>	<b>1</b>	



Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Обробка рукавів, коміра, підкладки та монтаж верху						
3	38	Прокладання стрічки «трансферу» по припусках середнього шва спинки	р	2	90			
	39	Зняття захисного шару зі стрічки, приклеювання припусків середнього шва та розбокування.	р	2	80			
	41	Приклеювання клейової кромки по зрізам окатів рукавів	р	2	60			Стіл для ручних робіт
	43	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків ліктьових швів	р	2	90			Стрічка «трансфер»
	44	Видалення захисного папіру та розбокування припусків ліктьових швів	р	2	80			Молоток для шкіри
	46	Нанесення лінії низу рукавів	р	2	15			Спеціолівець, лекало
	47	Приклеювання до лінії низу рукавів стрічку "трансфер"	р	2	40			
	48	Видалення захисного паперу, підгинання припусків на підгин низу рукавів та забокування	р	2	60			
	52	Нанесення лінії перегину деталі коміра - стояка	р	2	10			
	53	Приклеювання стрічки «трансферу» по лінії перегину деталі коміра-стояка	р	2	20			

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	54	Перегинання деталі коміра-стояка навпіл та склеювання між собою	р	2	40			
	75	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків бічних рельєфних швів спинки	р	3	70			
	76	Видалення захисного паперу та розбокування бічних рельєфних швів куртки	р	3	80			
	79	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків плечових швів куртки	р	3	70			
	80	Видалення захисного паперу та розбокування плечових швів куртки	р	3	80			
	82	Висікання припусків швів в місцях їх потовщення по горловині	р	2	15			
	83	Приклеювання стрічки "трансферу" до припусків швів вшивання зовнішнього коміру у горловину	р	3	40			
	84	Видалення захисного паперу та розбокування шва вшивання зовнішнього коміра	р	3	50			
		<b>РАЗОМ по 3-й операції</b>			<b>990</b>	<b>0,98</b>	<b>1</b>	
4	60	Зшивання рельєфних зрізів пілочок підкладки	м	2	30			
	61	Зшивання бічних рельєфних зрізів пілочок підкладки	м	2	28			

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	63	Зшивання складки посередині спинки	м	2	18			DDL-9000BSS-WB/AK-141N Juki
	64	Застрочування виточок спинки підкладки	м	2	20			
	65	Підгинання та настрочування підкладки на шкіряну обшивку горловини спинки	м	2	15			
	66	Застрочування відрізка шкіри для вішалки	м	2	10			
	67	Пришивання вішалки до зрізу обшивки горловини спинки	м	2	12			
	68	Зшивання ліктьових зрізів рукавів підкладки	м	2	30			
	69	Зшивання передніх зрізів рукавів підкладки	м	2	26			
	70	Зшивання плечових зрізів підкладки	м	2	15			
	71	Зшивання бічних рельєфних зрізів спинки підкладки	м	2	28			
	72	Вшивання рукавів у пройми підкладки	м	2	45			
	42	Зшивання ліктьових зрізів рукавів	м	4	80			Juki DDL-5600NL-7
	45	Розстрочування ліктьових швів рукавів	м	4	100			
	49	Зшивання передніх швів рукавів	м	4	80			
	74	Зшивання бічних рельєфних зрізів спинки	м	2	40			
	77	Розстрочування бічних рельєфних швів куртки	м	4	100			

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	78	Зшивання плечових зрізів куртки	м	2	20			
	81	Вшивання зовнішнього коміру в горловину куртки	м	4	40			
	88	Пришивання застібки - блискавки до бортів куртки	м	4	40			
	91	Вшивання рукавів в пройми куртки з одночасним пришиванням підокатників	м	4	100			
	92	Пришивання підкладки до підбортов куртки	м	2	45			
	93	Пришивання підкладки до низу куртки	м	2	40			
	94	Вшивання внутрішнього коміра у горловину	м	4	40			
	99	Пришивання підкладки до припусків на підгин низу рукавів куртки	м	4	40			
	100	Зшивання припусків швів вшивання коміра у горловину по спинці куртки	м	2	10			
	101	Прикріплення підкладки по проймах куртки відрізками підкладкової тканини	м	2	10			
	105	Настрочування оздоблювально-з'єднувальної строчки по бортах та коміру	м	4	150			
		<b>РАЗОМ по 4-й операції</b>			<b>1212</b>	<b>1,2</b>	<b>1</b>	
		Монтаж куртки, контроль та пакування						
<b>5</b>	50	Нанесення клею на припуски передніх швів та їх розбокування	р	3	100			
	51	Вивертання рукавів на лицьовий бік	р	1	60			

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	85	Нанесення лінії низу куртки	р	2	18			
	86	Приклеювання з внутрішнього боку по лінії низу куртки стрічки "трансферу"	р	3	50			
	87	Видалення захисного паперу та забокування припуску на підгин низу куртки	р	4	60			
	62	Нанесення місця розташування виточок на спинці підкладки	р	2	10			Крейда, лекало
	73	Припрасовування підкладки в готовому вигляді	п	2	60			ПЕП-1,5
	89	Приклеювання з внутрішнього боку до зрізів бортів стрічки "трансферу"	р	3	60			Стрічка "трансфер"
	90	Видалення захисного паперу та забокування припусків застібки по бортах куртки	р	4	60			Молоток для шкіри
	95	Розбокування припусків швів вшивання внутрішнього коміра у горловину	р	4	50			Стіл для ручних робіт
	96	Висікання припусків швів та приклеювання стрічки "трансферу" до зрізів підбортів	р	3	60			
	97	Видалення захисного паперу та забокування припусків застібки по підбортах	р	4	80			

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	98	Вивертання куртки та рукавів на зворотній бік	р	1	20			
	102	Вивертання рукавів та куртки на лицьовий бік	р	1	30			
	103	Приклеювання стрічки "трансферу" до забокованих зрізів підбортів	р	3	32			
	104	Видалення захисного паперу та склеювання бортів з підбортами	р	4	40			
	107	Застьобування куртки на тасьму-блискавку	р	2	10			
	108	Перевірка якості, навішування ярликів та чистка виробу	р	5	60			
	109	Пакування, комплектування та здача на склад.	р	3	62			
		<b>РАЗОМ по 2-й операції</b>			<b>922</b>	<b>0,91</b>	<b>1</b>	
		<b>Разом по бригаді</b>			<b>5059</b>	<b>5,00</b>	<b>5</b>	

Таблиця 3.18 – Зведення обладнання швейної дільниці по виготовленню шкіряного одягу

Клас, марка, фірма-виробник	Кількість, од.	
	бригади	швейної дільниці
Стіл для ручних робіт	1	3
Спец.стіл для роботи зі шкірою	3	9
Juki DDL-5600NL-7	2	6
DDL-9000BSS-WB/АК-141N Juki	1	3
Стіл прасувальний з ПЕП-1,5	1	3
спецпрес	1	2
Разом	9	26

### 3.3.3 Розрахунок площі швейного цеху

В швейному цеху підприємства буде розміщено згідно плану-замовлення 3 бригади з загальною кількістю 15 швачок.

Площа швейного цеху  $S_{шд}$  розраховується за формулою [39]:

$$S_{шд} = Kp \times H / k, \quad (3.3)$$

де  $Kp.m$  – кількість робочих місць в швейному цеху, од.;

$H$  – норма площі на 1 – не робоче місце,  $m^2$ ;

$k$  – коефіцієнт використання площі.

Розрахунок:  $S_{шд} = 26 \times 5,2 / 0,8 = 169 m^2$ .

Розпланування ТП швейного цеху наведено у графічній частині МДП та має такі габаритні розміри –  $1080 m^2$  (45 x 24 м).

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

#### 3.4.1 Розробка структури процесу

На підприємствах по виготовленню шкіряного одягу розробка нових моделей та підготовка їх до запуску у виробництво має усі основні етапи:

- ескізний проект;
- конструкторська підготовка;
- технологічна підготовка;
- виготовлення лекал;
- нормування.

Які спеціалісти потрібні для виконання зазначених етапів та яке обладнання необхідно встановити на їх робочих місцях можна дізнатися зі схематичного зображення технологічного процесу (рисунок 3.6).

#### 3.4.2 Вибір обладнання

Зі схеми, яку наведено на рисунку 3.6 видно, що на експериментальній дільниці планується організувати Автоматизовані робочі місця (АРМ). Такі місця – це комплекс програмних, інформаційних та технічних засобів, якій має розвинуту периферію та орієнтований на вирішення конкретних завдань проектування та підготовки виробництва [40].

Для автоматизованого робочого місця необхідно мати технічне забезпечення (ТЗ) – це персональний комп'ютер, принтер, катер та інше периферійне обладнання.



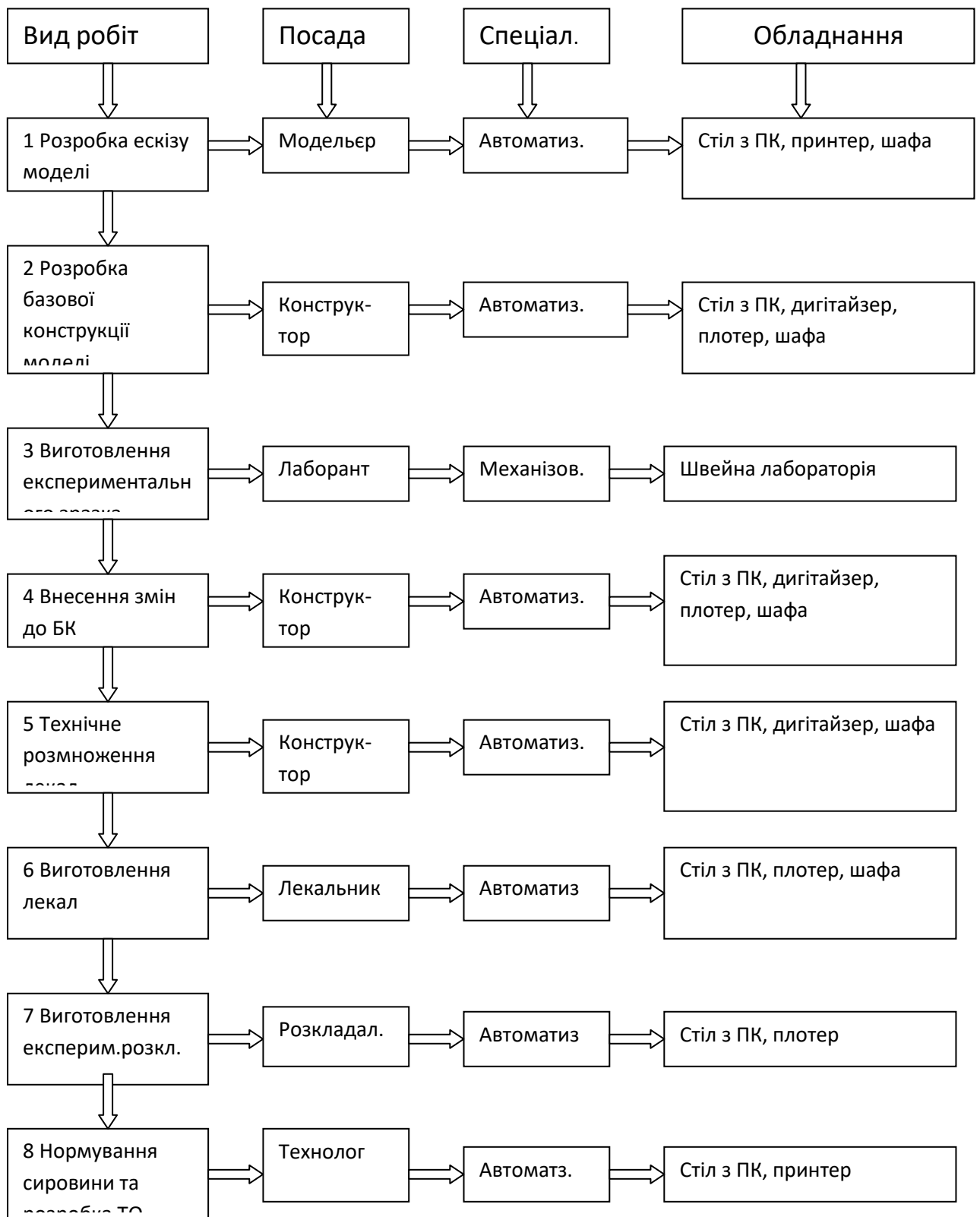


Рисунок 3.6 – Схема технологічного процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у дрібносерійне виробництво.

### 3.4.3 Розрахунок кількості робітників експериментальної дільниці

Розрахунки представлено у додатку В.

Результати надано у таблиці 3.19 та 3.20.

Таблиця 3.19 – Схема поділу праці експериментальної дільниці

№ о.о.	Зміст	Кількість робітників		Обладнання
		розрах.	факт.	
1	2	3	4	5
1	1 Розробка ескізу моделей	0,4	1	Стіл з ПК; Принтер
	2 Розробка БК	0,53		
	4 Внесення змін до БК			
	5 Технічне розмноження лекал			
	7 Виготовлення експериментальних розкладок	0,12		
2	3 Виготовлення експериментального зразка	0,36	1	Juki DDL-5600NL-7 Стіл для роботи з шкірою
	6 Виготовлення лекал	0,49		Стіл з ПК, Плотер-катер
	8 Нормування сировини та розробка ТО та ТПО	0,3		Принтер
	Разом		2	

### 3.4.4 Розрахунок площі експериментальної дільниці

Для розрахунку площі експериментального цеху необхідно оформити зведення обладнання (табл. 3.20) відповідно до схеми поділу праці (табл. 3.19).

Розрахунок площі експериментальної дільниці проведено за формулою:

$$F = \frac{F_1}{\xi}, \quad (3.4)$$

де  $F_1$  – площа під обладнання,

$\xi$  - коефіцієнт використання площі = 0,45.

Таблиця 3.20 – Зведення кількості робітників та обладнання експериментальної дільниці

Спеціальність	Кількість працюючих	Клас, марка обладнання	Габаритні розміри обладнання, мм х мм	Загальна площа під обладнання, м <sup>2</sup>
Модельєр - конструктор	1	Стіл з ПК	1200x700	0,84
		шафа	500 х 300	0,15
Технолог	1	Стіл	3000x1500	4,5
		Унів.маш.	1200x700	0,84
		Спец.стіл.	1200x700	0,84
		Стіл з ПК;	1200x700	0,84
		Плотер-катер	1500 х 2500	3,75
		шафа	5000 х 3000	0,15
Разом	2			11,91

Розрахунок площі експериментального цеху проведено за формулою:

$$F = \frac{F_1}{\xi}, \quad (3.4)$$

де  $F_1$  – площа під обладнання,

$\xi$  - коефіцієнт використання площі = 0,45.

$$F = \frac{11,91}{0,45} = 26,5 = 27 \text{ м}^2$$

Розпланування технологічного процесу експериментального цеху наведено у графічній частині МДП.

### 3.5 Проектування технологічного процесу підготовки матеріалів до розкрою

#### 3.5.1 Розробка структури процесу

На підприємствах по виготовленню швейних виробів з натуральної шкіри підготовчий цех виконує основну функцію – зберігання матеріалів. Структуру такого процесу наведено у таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 – Структура процесу підготовки матеріалів до розкрою

Вид робіт	Спеціальність	Рівень автоматиз.	Обладнання
1 Приймання матеріалів	Приймальник	не автоматизован.	стіл, шафа
3 Розпакування тканин	Розпакувальник	не автоматизован.	стіл, ножиці
4 Зберігання розпакованих тканин	-----	не автоматиз.	стелажі
5 Промір та розбраковка тканин	Бракувальник	механізовано	БПМ
6 Зберігання проміряної та розбракованої тканини	-----	не автоматиз	стелажі
7 Розрахунок кусків в настили	Рахівник	автоматиз.	стіл з ПК
8 Підбір тканини до настилів	Сортувальник	не автоматиз.	возик
9 Зберігання підібраної тканини	-----	не автоматиз.	стелажі

### 3.5.2 Вибір обладнання

Шкіра зберігається в розгорнутому плосколежачему положенні в стопках або у підвищеному стані на кронштейнах (рис. 3.7). Підкладкові та прокладкові матеріали зберігаються на стелажах.

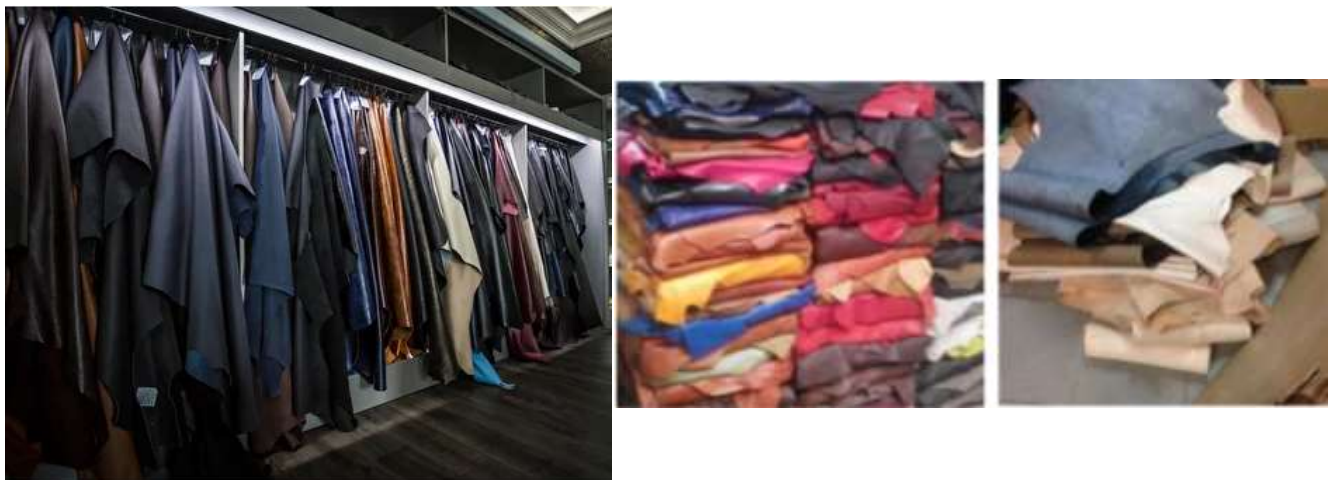


Рисунок 3.7 – Способи зберігання натуральної шкіри

Для організації технологічного процесу необхідне наступне обладнання:

- стіл канцелярський розміром 1200x700 мм;
- 3-х м розбракувальний стіл.

Для зберігання матеріалів планується використовувати:

- піддони розміром 1000x1500 мм;
- стелажі поличні з висотою полиць 5000 мм.

Для транспортування матеріалів планується використовувати:

- возики.

### 3.5.3 Розрахунок кількості робітників підготовчої ділянки

Розрахунок проведено за методикою [41] та подано у додатку Д.

Результати розрахунку кількості робітників наведено у таблиці 3.22 та 3.23.

Таблиця 3.22 – Схема поділу праці підготовчої ділянки

№ о.о.	Зміст	Кількість робітників		Обладнання
		розрах.	факт.	
1	1 Приймання тканин	0,21	1	Стіл
	2 Розпакування тканин	0,35		Ножиці
	3 Підбирання кусків до настилу	0,03		Возик
	Промір та розбракування тканин	0,06		3-х м стіл
	Разом		1	

Таблиця 3.23 – Зведення кількості робітників та обладнання підготовчої ділянки

Вид робіт	Кількість працюючих	Назва обладнання	Габаритні розміри обладнання, мм х мм	Нормативна площа, м <sup>2</sup>	Загальна площа під обладнання, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
1 Приймання тканин	1,0	стіл канц.	1000х700	(4)	----
2 Зберігання нерозпакованої тканини	-----	Піддони тара	1000х1600 ----	-----	3,2 ----
3 Розпакування тканин	(1,0)	ножиці	---	8	----
4 Зберігання розпакованої тканини	-----	стелаж	---	---	0,11
5 Промір та розбраковка тканини	(1,0)	3-м стіл	3000 х 1800	-----	5,4
6 Зберігання розбракованої тканини	-----	стелажі	-----	-----	1,1
8 Підбирання кусків до настилу	(1,0)	возик	---	---	---
9 Зберігання підбіраної до настилу тканини	-----	стелажі	-----	-----	0,02
Зберігання шкіри	-----	стелажі	-----	-----	1,0
Разом	1			8	10,83

### 3.5.4 Розрахунок площі підготовчої ділянки

Загальна площа підготовчої ділянки складає:

$$F = \frac{F_{\text{обл}}}{0,5} + F_{\text{нор}}, \quad (3.5)$$

де  $F_{\text{обл}}$  – площа, яку займає обладнання,  $\text{м}^2$ ;

$F_{\text{нор}}$  – площа, яку встановлюють за нормами,  $\text{м}^2$ .

$$F = \frac{10,83}{0,5} + 8 = 29,66 \text{ м}^2$$

Розпланування технологічного процесу підготовки матеріалів до розкрою та їх зберігання наведено у графічній частині МДП.

## 3.6 Проектування процесу розкрою матеріалів

### 3.6.1 Розробка структури процесу

Зважаючи на те, що добові обсяги підприємства (відповідно до плану замовлення) не значні, розкрій буде виконуватися в ручному режимі.

Структура такого процесу наведено у таблиці 3.24.

Таблиця 3.24 – Структура процесу розкрою матеріалів

Вид робіт	Спеціальність	Рівень автоматиз.	Обладнання
1	2	3	4
1 Настилення настилів з тканин	Настильщик	в ручну	стіл
2 Виконання розкладки лекал	Розкладальник	в ручну	стіл
3 Зарисовання контурів лекал на верхньому полотні настилу	Зарисувальник	в ручну	стіл

Продовження таблиці 3.24

1	2	3	4
4 Вирізування деталей крою	Розкрійник	ручна	стіл
5 Вирізування деталей з натуральної шкіри	Розкрійник	ручна	стіл
6 Комплектування та нумерація деталей	Комплектувальник	ручна	стіл

### 3.6.2 Вибір обладнання

Для розкрою шкіри та тканин обираємо розкрійний стіл довжиною 5 м.

### 3.6.3 Розрахунок кількості робітників розкрійної дільниці

Кількість робітників для розкрою шкіри та матеріалів обрано відповідно до реальних виробничих умов (база переддипломної практики), де для забезпечення 15 швачок працює 2 закрійники.

Зведення обладнання розкрійної дільниці наведено у таблиці 3.25.

Таблиця 3.25 – Зведення кількості робітників та обладнання розкрійної дільниці.

Вид робіт	Кіл – ть працюючих	Обладнання	Кількість обладнання	Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup>	Загальна площа під обладнання, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
1 Настилання підкладкової тканини	2	Стіл	1	5,4	5,4



Продовження таблиці 3.25

1	2	3	4	5	6
3. Виконання розкладки лекал	(1)	Стіл	---	5,4	----
4 Зарисовування контурів лекал	(1)	Стіл	---	5,4	----
5 Вирізування точного крою	(1)	Стіл	---	5,4	----
6 Комплектування деталей	(1)	Стіл	---	5,4	----
7 Нумерація деталей крою	(1)	Стіл	---	5,4	----
8 Виконання розкладки лекал на поверхні шкіри	(1)	Стіл	---	5,4	5,4
9 Зарисовування лекал на поверхні шкіри	(1)	Стіл	---	5,4	---
10. Вирізування деталей крою з полотна шкіри	(1)	Стіл	---	5,4	---
11 Нумерація та комплектування шкіряних деталей	(1)	Стіл	---	5,4	---
Разом	2				10,80

## 3.6.4 Розрахунок площі розкрійної дільниці

Розрахунок площі розкрійної дільниці:

$$F = 1,4 \times F_{\text{обл.}} / \mu + F_1 + F_2, \quad (3.6)$$

де  $F_{\text{обл.}}$  – площа, яку займає обладнання,  $\text{м}^2$ ;

$\mu$  - коефіцієнт використання площі (0,35);

$F_1$  – площа кабінету майстра або технолога;

$F_2$  – кімната для оформлення ярликів.

Відповідно до формули (3.6) маємо:

$$F = 1,4 \times 10,80 / 0,5 + 5 + 5 = 40,24 \text{ м}^2$$

Розпланування обладнання розкрійної ділянки наведено у графічній частині МДП.

### 3.7 Проектування технологічного процесу зберігання виготовлених виробів

#### 3.7.1 Вибір обладнання

Курточки та інший верхній одяг планується зберігатися на вішалах, тому у складі проектується 2-х ярусні кронштейни.

#### 3.7.2 Розрахунок кількості робітників та площі складу готової продукції

Розрахуємо площі, які необхідні для зберігання готової продукції терміном 10 діб.

$$F_{\text{заг}} = F_{\text{к}} + F_{\text{пр}} \quad (3.7)$$

де  $F_{\text{пр}}$  - площа ділянки приймання готових виробів,  $\text{м}^2$  (9 – 10  $\text{м}^2$ ).

$$F_{\text{к}} = N \times S / \eta, \quad (3.8)$$

де  $N$  – кількість кронштейнів для зберігання виробів, од.;

$S$  – площа одного кронштейна,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$  - коефіцієнт, який враховує проходи, під'їзди та ін. (0,35 – 0,6).

$$N = (N_{\text{к}} / N_{\text{я}}), \quad (3.9)$$

де  $N_{\text{к}}$  – кількість кронштейнів, од.,

$N_{\text{я}}$  – кількість ярусів розміщення кронштейнів.

$$N_{\text{к}} = B \times a / q, \quad (3.10)$$

де  $B$  – добовий випуск, од.,

$a$  – термін зберігання, діб.,

$q$  – місткість кронштейну, од.

Розрахуємо за формулою (3.10) кількість кронштейнів:

$$N_k = 86 \times 10 / 215 = 4 \text{ кронштейни,}$$

За формулою (3.9) розраховується кількість секцій (кронштейнів у ярусах):

$$N = (4 / 2) = 2,$$

за формулою (3.8) розраховується площа кронштейнів в ярусах:

$$F_k = 2 \times (16,5 \times 0,5) / 0,5 = 33 \text{ м}^2,$$

за формулою (3.7) розраховується загальна площа складу готової продукції:

$$F_{\text{заг}} = 33 + 5 = 38 \text{ м}^2$$

Кількість робітників приймається 1 комірник.

Розпланування складу готової продукції представлено у графічній частині МДП.

### Висновок

У технологічному розділі МДП виконано технологічну підготовку моделей курток жіночих з натуральної шкіри до масового виробництва, а саме: проаналізовано існуючі методи обробки та обрано найбільш раціональні, обґрунтовано вибір режимів обробки та обладнання, розроблено технологічну послідовність обробки для базової моделі та моделей-модифікацій, визначено норму витрати ниток та кількість фурнітури для виготовлення БМ курток.

У другій частині технологічного розділу розраховано технологічний процес виготовлення БМ курток жіночих в умовах підприємства середньої потужності, а саме: розраховано план – замовлення та матеріальний кошторис, виконано проектування швейної дільниці з бригадною формою організації праці. Для 3-х бригад з 5-тю робітниками в кожній скомплектовано схему поділу праці та оформлено зведення обладнання бригади та швейної дільниці цілому.

Спроектовано підготовче-розкрійне виробництво (ПРВ). Розпланування техпроцесу підприємства представлено в графічній частині МДП.

## Загальні висновки

У конструкторському розділі дипломного проєкту було розроблено систему моделей курток жіночих. Проведено дослідження де визначилась сфера споживання та група споживачів, проведений аналіз напрямку моди та визначені споживчі вимоги.

На вибраній конструктивні основі побудована БМ та розроблені ММ. Опираючись на отримані дані про моделі було визначено їх коефіцієнт конструктивної однорідності та проведена оцінка технологічності БМ.

Після виконання експериментальних розкладок деталей та опираючись на дані з підприємства, було проведено нормування матеріалів на одиницю виробу.

Розроблено проєктно-конструкторську документацію на виріб, що включає лекала-еталони, технічний опис та схеми технічного розмноження лекал.

У спец розділі проведено аналіз літературних джерел. Встановлено, що при виготовленні одягу з натуральних шкір майже не враховуються особливості її будови. Літературний огляд також показав на обмеженість інформації щодо: визначення в'язкопружних властивостей та показників жорсткості натуральних шкір для одягу (дослідження в основному стосувались текстильних матеріалів).

Було визначено специфіку показників механічних властивостей одягових натуральних шкір на різних топографічних ділянках.

Визначено показники жорсткості при згинанні двох видів (велюр та опойок) натуральних шкір для одягу в умовах впливу температури. Встановлено, що під впливом температури шкіра переходить у такий стан, при якому можлива її деформація без значних зусиль. Використання даного способу деформації на виробництві дозволить зменшити витрати часу та енергії при проведенні ВТО.

Визначений діапазон показників здатності до зсуву двох видів натуральних шкір, який може слугувати вихідною інформацією при виборі методів і засобів виготовлення швейних виробів з натуральної шкіри. Підтверджено, що розкрій основних деталей швейних виробів (пілочка, спинка, рукав) доцільно виконувати

з чепрачної частини, так як жорсткість щодо зсуву вища саме на цій ділянці, а дрібні конструктивно-декоративні деталі можуть бути викроєні без дотримання напрямку (вздовж лінії хребта) з периферійних частин шкір.

У технологічному розділі МДП виконано технологічну підготовку моделей курток жіночих з натуральної шкіри до масового виробництва, а саме: проаналізовано існуючі методи обробки та обрано найбільш раціональні, обґрунтовано вибір режимів обробки та обладнання, розроблено технологічну послідовність обробки для базової моделі та моделей-модифікацій, визначено норму витрати ниток та кількість фурнітури для виготовлення БМ курток.

У другій частині технологічного розділу розраховано технологічний процес виготовлення БМ курток жіночих в умовах підприємства середньої потужності, а саме: розраховано план – замовлення та матеріальний кошторис, виконано проектування швейної дільниці з бригадною формою організації праці. Для 3-х бригад з 5-тю робітниками в кожній скомплектовано схему поділу праці та оформлено зведення обладнання бригади та швейної дільниці цілому.

Спроектовано підготовче-розкрійне виробництво (ПРВ). Розпланування техпроцесу підприємства представлено в графічній частині МДП.

## Список використаної літератури

1. Підсумки роботи легкої промисловості України за 2020 рік. *Офіційний сайт Асоціації «Укрлегпром»*. URL: <http://ukrlegprom.org.ua>.
2. Інформаційно-аналітичні матеріали галузі легкої промисловості. URL: <https://ukrlegprom.org/ua/analytics/>.
3. Амирова Э.К., Сакулина О.В., Сакулин Б.С. Конструирование одежды: учебник. 6-е изд., исправл. Москва: Академия, 2010. 416 с.
4. Денисова Т.В., Анисимова Н.В. Проектирование индивидуальных изделий: учеб. пособие. Санкт-Петербург: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2017. 148 с.
5. Конопальцева Н.М., Рогов П.И., Крюкова Н.А. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2ч. Ч. 2: Технология изготовления одежды: учеб. пособие для вузов. Москва: Академия, 2007. 288 с.
6. Пухальська А.П., Павловський Р.П., Борецька Є.Я. Конструювання одягу: практичний посібник. Київ: Вища пік., 2009. 207с.
7. FASHION WEEKS. <https://www.fashion.net/fashion-weeks>
8. FASHION TRENDS 2021. Colors for the Consumer: Color Trends for Autumn and Winter. <https://fashion-era.com/fashion-trends/2021/aw-colors/>
9. Рукавишникова А.С., Урванцева М.Л. Конструирование одежды: учебное пособие. Донской гос. техн. ун-т. Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2018. 193 с.
10. Слесарчук И.А., Олейник Т.П. Конструктивные дефекты одежды: учебное пособие, 2018. 164 с.
11. Тэтхем К., Симен Дж. Дизайн в моде. Моделирование одежды. Москва: Рипол Классик, 2006. 203 с.
12. Шершнева Л.П., Ларькина Л.В. Конструирование одежды: Теория и практика: учебное пособие. Москва: Форум: Инфра-М, 2006. 288 с.
13. Виробництво промислової продукції за видами у січні-жовтні 2021 року.

*Державна служба статистики України.* URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

14. Журавський В.А., Касьян Е.Є., Данилкович А.Г. Технологія шкіри та хутра: Підручник. Київ: ДАЛПУ, 1996. 744с.
15. Касьян Е.Є. Основи технології шкіри та хутра: Навчальний посібник. Київ: ДАЛПУ, 2001. – 252с.
16. Конопальцева Н.М., Рогов П.И., Крюкова Н.А. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2ч. Ч. 2: Технология изготовления одежды: учеб. пособие для вузов. Москва: Академия, 2007. 288 с.
17. Слепцов А., Кохарева Л. Одежда из кожи. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 320 с.
18. ДСТУ ГОСТ 31293:2009.Одяг із шкіри. Загальні технічні умови. [Чинний від 2009-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 10 с.
19. ДСТУ ISO 5404:2007. Шкіра. Фізико-механічні випробування. [Чинний від 2009-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 10 с.
20. Рибальченко В.В. Коновал В.П., Дрегуляс Е.П. Матеріалознавство виробів легкої промисловості. Методи випробувань: навчальний посібник. Київ: КНУТД, 2010. 395 с.
21. Браїлко А.С. Омельченко Н.В., Мороз А.С. Концептуальний практико-теоретичний підхід до створення цифрової бібліотеки даних для ідентифікації натуральних шкір. *Товарознавчий вісник*: зб. наук. пр. Луцький нац. техн. ун-т. Випуск 2. Луцьк: ЛНТУ, 2010. С. 38-46.
22. Гаркавенко С.С. Бабич А.І., Долженко М.В. Дослідження фізико-механічних характеристик шкіряних матеріалів при виготовленні і експлуатації виробів. *Технології та дизайн*. 2017. № 1. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJR N/td 2017>.
23. Попова Н.В., Матієнко-Купріянова Н.М. Оцінювання достовірності

- результатів випробувань виробів зі шкіри та текстильних матеріалів. *Легка промисловість*. Київ, 2008. № 2. С. 41.
24. Яценко М.В. Особливості технології виготовлення швейних виробів із різних матеріалів: довідковий посібник для підготовки до лабораторних і самостійних робіт за темою: «Особливості технології виготовлення швейних виробів із натуральної шкіри» бакалаврів з галузі знань 18 - Виробництво та технології спеціальності 182 - Технології легкої промисловості освітньої програми Конструювання та технології швейних виробів денної, заочної та дистанційна форм навчання. Київ: КНУТД, 2019. 68с.
25. Yatsenko, M., Bereznenko, S. ., Pawlova, M., Nenia, O., & Vashchuk, N. Improvement of the adhesive strength of adhesion bonds of textile products for the increasement of the efficiency of criminalistic support of law enforcement activities. *Communications in Development and Assembling of Textile Products*, 2020. №1(1). P. 48-56.
26. Данилкович А.Г. Практикум з хімії і технології шкіри та хутра. Київ: Фенікс. 2006. С. 241-258.
27. Савостицкий Н.А., Амирова Э.К. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. Москва. 2013. 272 с.
28. Технический паспорт на толщиномер для кож и волокна типа ТВЗО-128. Министерство приборостроения. Запорожье, 1972. 4с.
29. Деклараційний патент на корисну модель № 12052 U. Пристрій для вимірювання жорсткості матеріалів / Лебідь О.С., Арабулі А. Т., Березненко М. П., Березненко С. М., Гришко А. А., Беленікін В. В. Опубл. 16.01.2006; Бюл. № 1. – 4 с.
30. Патент України № 43667, МПК G 01 N 3/28. Пристрій для визначення механічних властивостей матеріалів методом скручування / Яценко М.В., Березненко М.П., Гришко А.А. – Опубл. 25.08.2009, Бюл. №16.



31. Бохонько О. П., Мица В. В., Ярощук О. В. Конструювання і виготовлення виробів із хутра і шкіри: навч. посібник / О. П. Бохонько, В. В. Мица, О. В. Ярощук. – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 303 с.
32. Конопальцева Н. М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2 ч. Ч. 1: Конструирование одежды: учеб.пособ. для вузов / Н. М. Конопальцева, П. И. Рогов, Н. А. Крюкова. – Москва: Академия, 2007. – 256 с.
33. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды. – М., 1989 – 164 с.
34. Горева Е. П. Процесс изготовления швейных изделий из натуральной кожи и меха. Процесс изготовления швейных изделий из натуральной кожи: учеб. пособие/ Е. П. Горева. – СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2018. – 93 с.
35. Тканини підкладкові [Електронний ресурс] / ТМ ТК – Режим доступу: <https://tk.ua/ru/catalog/dlya-odezhdy/category.html>
36. Нитки армовані [Електронний ресурс] / ТК-furniture – Режим доступу: <https://shop.tk-furniture.com.ua/catalog/shveyn>
37. Швейне обладнання [Електронний ресурс] / ТМ Sewing-navigator – Режим доступу: <https://sewing-navigator.com.ua/shveynaya-mashina-juki>
38. Горобчишина В. С., Буханцова Л. В. Проектування технологічних процесів швейного підприємства: навчальний посібник / В. С. Горобчишина, Л. В. Буханцова. – К.: Кондор-Видавництво, 2016. – 272 с.
39. Основи проектування технологічних процесів масового виробництва одягу (Поточне виробництво): методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів галузі знань 18 Виробництво та технології спеціальності 182 Технології легкої промисловості освітньої програми «Конструювання та технології швейних виробів» денної форми навчання/ Упор.: С.В.Донченко, С.І.Мойсеєнко, Н.А.Цимбал – К.: КНУТД, 2020. – 82 с.

40. Автоматизовані системи керування виробництвом (АСКВ) та автоматизовані процеси виготовлення одягу: Конспект лекцій для студентів галузі знань 18 Виробництво та технології спеціальність 182 Технології легкої промисловості / Упор. С.В. Донченко – К.: КНУТД, 2017.- 87 с.
41. Основи проектування технологічних процесів масового виробництва одягу. Частина 2 «Підготовче – розкрійне виробництво»: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів галузі знань 18 Виробництво та технології спеціальності 182 Технології легкої промисловості освітньої програми «Конструювання та технології швейних виробів» денної форми навчання/ Упор.: С.В.Донченко, С.І. Мойсеєнко. – К.: КНУТД, 2020. – 33 с.

**KAGENA**  
ul. Nyska, Wrocław  
NIP 643 109 75 71. REGON 391073770  
e-mail: katgernap@gmail.com

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**KAGENA**

« 22 » листопада 2021р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ  
результатів досліджень у виробництво**

Ми, що нижче підписалися, директор «KAGENA» Katarzyna Geremesz-Napierala з одного боку, студент гр. МгДШ-20 Бабенко Вікторія Ігорівна і керівник дипломного магістерського проекту доцент кафедри технології та конструювання швейних виробів КНУТД Яценко Марина Володимирівна з іншого боку, склали Акт впровадження результатів дипломного магістерського проекту на тему «Проектування системи моделей верхнього одягу та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з раціональним використанням одягових натуральних шкір» (затв. наказом №286 від 4 жовтня 2021 р.) у господарську діяльність підприємства.

Основні результати дослідження спрямовані на:

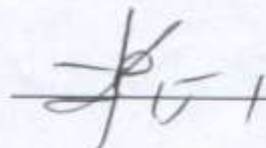
- розроблення промислової системи моделей курток жіночих;
- проектування технологічного процесу підготовки моделей виробу до запуску у виробництво з раціональним використанням одягових натуральних шкір;
- проектування технологічного процесу виготовлення курток жіночих в умовах підприємства малої потужності.

Результати зазначених досліджень впроваджені у господарську діяльність «Kagena».

Найменування об'єктів впровадження – конструкторсько-технологічна документація на виготовлення промислової системи моделей курток жіночих.

Впровадження результатів зазначених досліджень дозволяє підприємству досягти економічного ефекту.

«Kagena»



Katarzyna Geremesz-Napierala

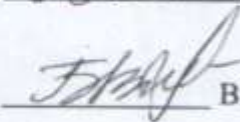
Доц. кафедри технології та

конструювання швейних виробів



Марина ЯЦЕНКО

Студент гр. МгДШк-20



Вікторія БАБЕНКО



УДК 675:687.1

## ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКОПРУЖНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОДЯГОВИХ НАТУРАЛЬНИХ ШКІР

Студ. О.В. Друзяка, гр. МГДШк-18,

Студ. В.І. Прокопчук, гр. МГДШк-18

Науковий керівник доц. М.В. Яценко

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Метою роботи є аналіз, дослідження та визначення в'язкопружних властивостей одягових натуральних шкір (НШ) методом зсуву на різних топографічних ділянках.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є показники в'язкопружних властивостей НШ, визначені методом зсуву. В якості предмета дослідження було вибрано одягові НШ виробництва ЗАТ «Чинбар» (Україна).

**Методи та засоби дослідження.** У роботі застосовані теоретичні та експериментальні методи досліджень, зокрема: інструментальні методи визначення показників механічних властивостей НШ; методи математичного планування експерименту та статистичної обробки одержаних результатів.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** З застосуванням неруйнівного методу зсуву, визначено специфіку розподілу механічних властивостей (жорсткість при зсуві, відносне видовження, здатність до зсуву) на різних топографічних ділянках НШ. Розроблений пристрій, для неруйнівного визначення показників механічних властивостей матеріалів методом зсуву (патент України на корисну модель № 43667), може використовуватись як на шкіряних, так і на швейних підприємствах.

**Результати дослідження.** Наведені в таблиці дані свідчать про наявність анізотропних властивостей на різних ділянках НШ. При цьому слід зазначити, що кожна із НШ має індивідуальні властивості. Характерно, що в більшості випадків жорсткість щодо зсуву вища для ділянки чепрака (це пов'язано з структурними особливостями цієї частини НШ, а саме з волокнисто-сітчастою будовою першого класу переплетення). Відповідно змінюється і здатність до зсуву – найбільші значення на ділянках воротка і полах (пучки колагенових волокон у воротку тонкі й нещільно укладені, а поли мають відносно малу товщину і пухку структуру дерми).

Таблиця 1 - Показники в'язкопружних властивостей одягових НШ

НШ (місце виміру)	Середнє значення товщини зразка, мм	Жорсткість щодо зсуву, МПа/град	Відносне видовження, %	Здатність до зсуву, град/МПа
Спілок 0021	чепрак	0,70	0,013	0,88
	поли	0,65	0,011	0,98
	вороток	0,55	0,010	1,16
Опойок 1105	чепрак	0,80	0,013	0,63
	поли	0,75	0,014	0,50
	вороток	0,75	0,012	0,72

**Висновки.** Функціональні можливості пристрою дозволяють зменшити значні витрати дорогої сировини, трудомісткість і тривалість при проведенні механічних випробувань. Використання даного пристрою доцільне як на етапі виготовлення НШ, так і безпосередньо на підприємствах швейної галузі на підготовчих операціях розкрою деталей одягу. Визначено діапазон показників здатності до зсуву НШ може слугувати вихідною інформацією при виборі методів і засобів створення формостійкого одягу.

**Ключові слова.** Натуральна шкіра, в'язкопружні властивості, метод зсуву.