

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчальний Центр заочно-дистанційної освіти

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

## ДИПЛОМНА РОБОТА

Другий (магістерський) рівень

Освітній рівень

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Шифр і назва спеціальності

Конструювання та технології швейних виробів

на тему «Удосконалення процесів проєктування жіночого  
костюму в художній системі «Сім'я»

в умовах ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці.

Удосконалення процесів проєктування жіночих штанів»

Шифр: ДР ШВдм 013707.13.01 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу  
група ШВм-21-1

\_\_\_\_\_

Підпис

Іванна УКРАЇНЕЦЬ

Ініціали, прізвище

Керівник: к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Підпис

Вікторія МИЦА

Ініціали, прізвище

Консультант: к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Підпис

Валерій ПРИВАЛА

Ініціали, прізвище

Нормоконтролер:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Підпис

Вікторія МИЦА

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022 р.

\_\_\_\_\_

Підпис

Алла СЛАВІНСЬКА

Ініціали, прізвище

Хмельницький, 2022

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет Навчальний Центр заочно-дистанційної освіти  
Кафедра Технології і конструювання швейних виробів  
Освітній рівень Другий (магістерський) рівень  
Галузь знань 18 Виробництво та технології  
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією  
Конструювання та технології швейних виробів  
Освітня програма Освітньо-професійна

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
Завідувач кафедри ТКШВ

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ Славінська А. Л.  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 р.

## **Завдання на дипломну роботу**

Українець Іванни Романівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення процесів проєктування жіночого костюму в художній системі «Сім'я» в умовах ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці. Удосконалення процесів проєктування жіночих штанів

Керівник роботи к.т.н., доц. Мица Вікторія Василівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Затверджена наказом університету від 01.07.2022 р. № 87

2. Термін здачі студентом роботи 15.12.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи: Жіночі штани, молодша вікова група, стиль кежуал, базовий розмір 164-96-104.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ. 1. Ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей. 2. Проєктно-конструкторська проробка художньої системи. 3. Технологічна проробка художньої системи. Загальні висновки. Список використаних літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу: 1. Мета, завдання, об'єкт і предмет дослідження. 2. Ескізи моделей-пропозицій жіночих штанів. 3. Кресленик базової конструкції жіночих штанів. 4. Кресленик модельних конструкцій жіночих штанів. 5. Кресленики лекал жіночих штанів. 6. Кресленики градації за розмірами основних лекал жіночих штанів. 7. Складальні кресленики обробки основних вузлів жіночих штанів. 8. Фотографія загального вигляду жіночих штанів.

## 6. Консультанти розділів дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1,2	к.т.н., доцент Мица В.В.		
3	к.т.н., доцент Привала В.О.		

7. Дата видачі завдання 01.10.2021 р.

Керівник \_\_\_\_\_ В.В. Мица  
підпис ініціали, прізвище

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ І.Р. Українець  
підпис ініціали, прізвище

## Календарний план виконання дипломної роботи

Етап дипломної роботи	Термін виконання	Термін контролю
Вступ.		
1. Ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей	03.10 - 15.10.2022	15.10.2022
2. Проектно-конструкторська проробка художньої системи	17.10 - 05.11.2022	05.11.2022
3. Технологічна проробка художньої системи. Загальні висновки	07.11 - 19.11.2022	
Оформлення дипломної роботи та графічного матеріалу	20.11 - 10.12.2022	10.12.2022
Підпис керівника роботи	08.12 - 10.12.2022	
Перевірка дипломної роботи на плагіат, нормо контроль, попередній захист дипломної роботи	12.12- 16.12.2022	
Рецензування дипломної роботи	12.12- 16.12.2022	
Затвердження роботи: підпис зав. кафедри	17.12 - 20.12.2022	
<b>Захист дипломної роботи</b>	<b>21.12.2022 р.</b>	

Студент \_\_\_\_\_ Українець І.Р.  
підпис ініціали, прізвище

Керівник \_\_\_\_\_ Мица В.В.  
підпис ініціали, прізвище

## АНОТАЦІЯ

**Українець І.Р. Удосконалення процесів проєктування жіночого костюму в художній системі «Сім'я» в умовах ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці. Удосконалення процесів проєктування жіночих штанів – Керівник – к.т.н., доц. Мица В.В.**

Дипломна робота на здобуття ступеня "магістр" за спеціальністю «182 – Технології легкої промисловості», за освітньо-професійною програмою Конструювання та технології швейних виробів. – Хмельницький національний університет, Хмельницький 2021 р. Обсяг пояснювальної записки – 89 сторінок. Графічна частина – 8 аркушів. Кількість джерел посилання 42. Додатки – 1 сторінка.

**Ключові слова:** штани жіночі, повсякденне призначення, лекала, стиль кежуал, градація, художня система, методика конструювання ЄМКО РЕВ.

В межах першого розділу виконано ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки жіночих штанів стилю кежуал з використанням сучасних систем оцінювання якості.

Розроблено моделі-пропозиції жіночих штанів стилю кежуал.

Розроблена конструкторська документація на базову модель жіночих штанів, яка відповідає технічним умовам конкретного замовника.

Виконана технологічна проробка базової моделі жіночих штанів. Обрано швейне обладнання та обладнання для операцій волого-теплого оброблення для подальшого виготовлення виробів подібного асортименту.

Розроблені складальні схеми обробки основних вузлів базової моделі. Рекомендований пакет матеріалів для виготовлення. Виготовлені жіночі штани.

## Зміст

	С.
Вступ .....	6
1 Ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей .....	9
1.1 Інноваційні технології проектування художніх систем моделей одягу .....	9
1.1.1 Обґрунтування вибору художньої системи моделей одягу .....	9
1.1.2 Характеристика перспективного напрямку моди .....	11
1.1.3 Аналіз композиційної структури моделей за ознаками стилю .....	13
1.1.4 Характеристика психоморфологічного типу споживача виробів.....	15
1.2 Розробка технічної пропозиції .....	16
1.2.1 Інноваційні дослідження композиційного вирішення моделей-ідей художньої системи.....	17
1.2.2 Оцінка спадкоємності конструктивно-композиційних рішень мо- делей-ідей .....	26
1.2.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи .....	28
1.3 Розроблення структури вимог до виробів художньої системи .....	29
1.4 Розробка технічного завдання на проектування базового виробу художньої системи.....	32
Висновки.....	33
2 Проектно-конструкторська проробка художньої системи .....	35
2.1 Ескізне проектування виробів художньої системи .....	35
2.1.1 Деталювання виробів .....	35
2.1.2 Оцінка рівня уніфікації моделей-пропозицій .....	38
2.2 Розробка конструктивного вирішення виробів художньої системи..	40
2.2.1 Вибір методики побудови базової конструкції.....	41
2.2.2 Розробка і побудова кресленника базової конструкції .....	44
2.2.3 Конструктивне моделювання виробів художньої системи .....	46

2.3	Розробка конструкторської документації .....	48
2.3.1	Розробка специфікації деталей, що формують складальну одиницю.....	49
2.3.2	Розробка рекомендацій для побудови і оформлення лекал-оригіналів .....	51
2.3.3	Розробка схем градації основних лекал .....	56
2.3.4	Розробка технічного опису на базову модель .....	58
	Висновки .....	62
3	Технологічна проробка моделей художньої системи .....	63
3.1	Конфекційна характеристика матеріалів .....	63
3.2	Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки.	67
3.3	Розробка раціональної технології обробки основних вузлів виробу	73
3.3.1	Формування класифікатора конструктивно-технологічних рішень функціональних вузлів базового виробу .....	73
3.3.2	Розробка складальних креслеників функціональних вузлів базового виробу.....	76
3.4	Організаційно-технічні заходи та технічні засоби захисту від ураження електричним струмом на ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці .....	79
3.5	Оцінка очікуваної економічної ефективності проектних рішень дипломної роботи .....	81
	Висновки .....	82
	Загальні висновки .....	83
	Список використаних літературних джерел .....	85
	Додаток. Конфекційна карта .....	90
	Графічна частина .....	91

## Вступ

Комплекс по виробництву товарів народного споживання – важлива складова частина економіки країни, яка має сприяти стабілізації загальноукраїнського споживчого ринку.

Легка промисловість є найважливішою галуззю, що спеціалізується на виготовленні непродовольчих товарів народного споживання. Вона забезпечує населення нашої країни взуттям, одягом, трикотажними виробами, тканинами та іншими предметами народного споживання. На легку промисловість України припадає близько 50% всього випуску непродовольчих товарів народного споживання [1].

В умовах орієнтації економіки країни на соціальні потреби населення саме цій галузі належить важлива роль у підвищенні рівня якості життя населення за рахунок його забезпечення якісними непродовольчими товарами. Продукція легкої промисловості орієнтована на задоволення потреб населення. Легкою промисловістю також виробляється багато видів сировини та допоміжних матеріалів для інших галузей.

Наразі перед легкою промисловістю України поставлено завдання формування та розміщення державних замовлень, координування діяльності підприємств, пов'язаних з виконанням цих завдань; задачі розробки програм перспективного розвитку нових видів сировини та спів сприяння збалансованому розвитку підгалузей [2].

Для успішного вирішення завдання забезпечення задоволеності населення високоякісним одягом потрібно вивчення індивідуальних особливостей зовнішньої форми тіла людини; знання видів відхилень фігур від типових; визначення розмірної характеристики фігур стосовно виготовлення одягу за індивідуальними замовленнями; знання етапів проектування та методів конструювання одягу на конкретну фігуру.

На сучасному етапі глобального розвитку швейної промисловості доцільне скорочення промислового циклу виробу від ескізу до роздрібною торгівлі та

використання інноваційних технологій, результатів наукових досліджень про матеріали та системи автоматизованого проектування одягу.

З урахуванням вимог сьогодення, основними аспектами нового підходу до проектування одягу стають:

1) здатність виробника одягу представити продукцію якомога ширшому колу покупців, сприйняти та акумулювати запити своїх потенційних споживачів для оперативного втілення у промисловій колекції, можливість виготовляти в умовах масового виробництва виробу за персональними передплаченими замовленнями; забезпечити інтерактивне онлайн подання виробів більшою мірою відповідних конкретним споживачам для активізації інтернет-продажів продукції;

2) здатність компанії здійснювати проектування нових виробів і всієї конструкторсько-технологічної документації в цифровому виді і за можливістю в автоматизованому режимі, використовуючи інноваційні технології і матеріали, засоби віртуального комп'ютерного моделювання та об'єктивного контролю якості проектних рішень та продукції, що випускається.

На сучасному етапі розвитку швейної промисловості комплексні технологічні рішення лежать в основі всіх етапів проектування одягу, забезпечуючи перехід проектної документації в електронний формат, оцифрування та 3D візуалізацію зовнішньої форми об'єктів проектування, віртуальне конструювання та моделювання виробів, експорт цифрової інформації процесу проектування у виробничі підрозділи, в тому числі дистанційно розташовані [3].

Сучасні наукові, інноваційні та технологічні фактори доквілля зумовлюють необхідність розширення традиційного промислового циклу швейних виробів до організації онлайн-продажів завдяки можливості візуалізації промислової колекції в єдиному цифровому форматі у вигляді 2D або 3D моделей виробів, що проектуються. Сучасні споживачі все більше часу проводять у віртуальному середовищі, доступною завдяки інтуїтивно-зрозумілим інтерфейсам сучасних мобільних технічних пристроїв, тому нині значно трансформуються підходи до представлення промислових колекцій одягу. Залучення споживачів

для вивчення, вибору та онлайн-покупок виробів на сайті компанії-виробника дозволяє отримати достовірну інформацію про покупців, зацікавлених продукцією саме цієї компанії, дізнаватися про реальні запити та очікування споживачів, накопичувати інформацію про споживачів продукції.

В межах дипломної роботи пропонується розглянути шляхи удосконалення процесів проектування штанів жіночого костюму в художній системі «Сім'я» в умовах ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці з урахуванням набутих знань та умінь.

Об'єкт дослідження – процес проектування жіночих штанів.

Предмет дослідження – жіночі штани.

Робота виконується з урахуванням вимог конкретного виробництва – ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці.

## **1 Ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей «Сім'я»**

Розробити і впровадити у виробництво нову модель одягу означає реалізувати отримані знання, власну ідею в матеріальному продукті. Крім того, ця реалізація повинна задовольнити ряд потреб споживача.

### **1.1 Інноваційні технології проектування художніх систем моделей одягу**

Ринкова конкуренція вимагає постійне збільшення рівня новизни продукції та зміни моделей. Це в свою чергу збільшує потребу в інвестиціях на стадіях проектування та виготовлення. Тому при проектуванні нових моделей одягу необхідно використовувати системний підхід і вміти обирати оптимальний варіант з урахуванням мінімізації витрат при подальшому впровадженні його на конкретному виробництві [4].

#### **1.1.1 Обґрунтування вибору художньої системи моделей одягу**

Відповідно до ДСТУ 3278-95 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво» [5] процес розробки нової продукції містить п'ять стадій. Використання сучасних технічних засобів дає можливість виконувати всі етапи проектних робіт паралельно і паралельно-послідовно, отримуючи в результаті багато варіантів для різних типів виробництва. Також, при проектуванні нескладних виробів, з погляду раціональної організації циклу конструювання допускається об'єднувати окремі стадії.

В межах дипломної роботи на першому етапі робіт доцільно визначити вихідні дані та встановити вимоги до проєктованих виробів.

Відповідно до затвердженої теми, в роботі пропонується проектування жіночих штанів у художній системі «сім'я».

Художня система «сім'я» - це структура моделей одного виду і призна-

чення, які розробляються на одній базовій моделі (БМ) [6]. Конструктивне різноманіття моделей виробів у даній художній системі досягається моделюванням тільки конструктивно-декоративних елементів (кишені, клапани, настрочні елементи, вставки) базової моделі, при цьому основні деталі не підлягають змінам.

Таким чином, можна виділити наступні шляхи досягнення різноманітності моделей:

- зміна форми і конфігурації країв конструктивно-декоративних елементів та їх розташування;
- використання різних за сировинним складом, фактурою, кольором, оздобленням та малюнком матеріалів і їх комбінування в одному виробі;
- застосування різних методів обробки вузлів виробів;
- використання різноманітного оздоблення та фурнітури на різних ділянках тощо.

За базовий виріб в роботі обрані штани. Що до загальної характеристики, то обрані штани довгу, прямі по всій довжині до низу, напівприлягаючого силуету з бічними і кроковими швами.

Штани рекомендовано для повсякденної експлуатації у теплу пору року.

За бажану вікову групу обрано молодшу. В цю вікову групу входять жінки віком від 18 до 29 років. Проте, вироби подібного асортименту можуть бути рекомендовані і для жінок середньої вікової групи.

За бажаного споживача обрано типову жіночу фігуру розміру 164-96-104. Ця типова фігура нормальної постави, з середнім розвитком жировідкладень та мускулатури відноситься до 2-ї повнотної групи, оскільки різниця між обхватом стегон з урахуванням виступу живота і обхватом грудей III складає 8 см.

Вироби планується виготовляти в потоках малих та середніх серій, з урахуванням потужностей ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці.

### 1.1.2 Характеристика перспективного напрямку моди

Стильний образ – це головний принцип сучасної моди, який повинна наслідувати кожна жінка.

Брючний костюм – комплект одягу, до якого входять жакет та штани. Також подібні комплекти називають костюм-двійка. Серед сучасних жінок такі комплекти користуються популярністю кілька десятків років. Причому, на відміну від чоловічого брючного костюма, у жіночого набагато більше стилів і фасонів. Такий вид костюмів частіше за все пропонують для ділового образу та стилю кежуал (рис. 1.1).



**Рисунок 1.1 – Жіночий комплект-двійка в стилі кежуал**

Поєднання штанів і піджака – класика, яка ніколи не виходить з моди. Поява жіночих брючних костюмів – наочний результат емансипації. Головна перевага такого поєднання – комфорт та відсутність складнощів при експлуатації. При цьому жіночий костюм може бути не тільки частиною ділового образу.

Багато моделей приталені, завдяки чому образ жінки стає більш розкутим. Таким чином, у брючному костюмі можна виглядати елегантно [7].

У сучасному світі існує безліч різновидів жіночих брючних костюмів. Вони відрізняються фактурою, виглядом, фасоном, а також тканиною, яку використовують для їх виготовлення. Найкращими серед них вважаються ті, що здатні добре пропускати повітря, зберігати тепло та видаляти вологу. Крім цього, вони також повинні бути зносостійкими. Зазвичай це натуральні матеріали або комбіновані волокна, такі як вовна, віскоза, кашемір та джінс.

Щодо кольорової палітри, то модними в цьому сезоні є яскраві кольори: жовтий, синій, червоний, оранжевий. Проте, незмінно у колекціях провідних дизайнерів жіночого одягу присутня пістрява клітинка (рис. 1.2).



**Рисунок 1.2 – Жіночий комплект-двійка з тканини в клітинку**

Якісні та стильні брючні костюми випускають десятки брендів. Якщо виділити найбільш популярні серед них, то можна відзначити Ballet Grace, Go Fitness, KSN, Lady Style, LibeAmore, Majaly, Prima Fashion Knit, Primyana. Це незначна частина компаній, представлених на даному сегменті ринку [8].

Моделі різняться між собою за формою, стилем, фасоном, кольором. Покупцям доступні десятки різновидів, серед яких вони можуть знайти саме ті

моделі, які в повній мірі відповідають їхньому смаку. При цьому звертати увагу потрібно й на якість використовуваного матеріалу.

Особливістю модних жіночих костюмів 2022-2023 є можливість виконати стильні луки в різних варіаціях без зайвих зусиль.

Оскільки дипломна робота є комплексною, в даній частині розглядаються штани з жіночого костюму-двійки.

### **1.1.3 Аналіз композиційної структури моделей за ознаками стилю**

Стиль одягу – певна акцентованість ансамблю (костюму в широкому сенсі), продиктована такими ознаками (або їх сукупністю): віком, статтю, професією, соціальним статусом, приналежністю до субкультури, особистим смаком людини, епохою життя суспільства, національністю, релігійною приналежністю, доречністю, функціональністю, способом життя та індивідуальними особливостями.

Акценти розставляються зазвичай за допомогою аксесуарів, взуття, кольору тканини, принтів, фурнітури, деталей обробки і фактури тканини, кроєм моделі одягу, комбінаторикою. Стиль одягу є важливим елементом іміджу людини або компанії.

У рамках одного з стилів розрізняють його різновиди – підстили або мікростилі.

До основоположних стилів відносяться: класичний, романтичний і спортивний. Всі інші стилі, є похідними від основних [9].

В межах дипломної роботи за основу взято стиль кежуал (casual).

Стиль casual – найпоширеніший і популярний стиль, основу якого складає сучасний (модний) повсякденний, практичний та зручний одяг. Цей стиль може поєднувати в собі елементи інших стилів, але відмітною особливістю є комфорт і зручність одягу.

Фахівці фешен індустрії виділяють наступні різновиди даного стилю [10]:  
- city casual (міський повсякденний);

- smart casual (елегантний повсякденний);
- business casual (дрес-код «робоча п'ятниця» по суті, теж саме, що і smart casual;
- casual chic (темний верх, світлий низ);
- sport casual – це повсякденний стиль з елементами спортивного, але цей стиль не для занять спортом.

Для проєктованих жіночих штанів рекомендовано елегантний повсякденний стиль – smart casual.

Цей напрямок у стилі casual співзвучний з діловим стилем, але лише частково. Канонічний образ у дусі smart casual – темні штани та біла сорочка вільного крою, елементи класичного стилю. Стиль, покликаний як би підсвітити інтелектуальну спрямованість образ людини. Тут речі не повинні відволікати від внутрішнього заповнення їх власника. Однак все не могло закінчитися так нудно – і напрямок зазнав легких трансформацій, знайшовши блиск і навіть деяку ексцентрику [11].

Smart-стиль допускає носити в офісі цікаві приталені спідниці до колін, зручні штани та костюми у поєднанні з светром. ТанDEM класичного та повсякденного одягу допомагає створити незрівнянні сети, не обмежені рамками певного дрес-коду або заходу. Шанувальники смарт луків завжди виглядають дуже елегантно та модно. Від такого одягу одночасно віє і затишною повсякденністю, і тонким ароматом дорогих парфумів.

Популярні сети одягу в стилі смарт-кежуал:

- зручний базовий костюм + водолазка;
- спідниця-олівець + светр оверсайз;
- вільні базові штани + об'ємна кофта.

Smart casual для сучасних жінок є незамінним не лише в офісі, а й далеко за його межами і може бути рекомендований для проєктування повсякденного жіночого костюму в дипломній роботі.

### 1.1.4 Характеристика психоморфологічного типу споживача виробів

З кожним роком зростає потреба у дослідженні біосоціальної характеристики споживачів одягу, яка складається з біологічної і соціальної [12].

Біологічна характеристика – це сукупність її анатомічних, фізіологічних та антропометричних ознак. Біологічна характеристика типової фігури (р. 164-96-104) розглянута вище.

Соціальна характеристика – визначається бажанням, інтересами, рівнем культури, що формуються під впливом навколишнього оточення, інформаційного потоку, рівня матеріального забезпечення тощо [13].

Для прийняття раціональних проектних рішень при проектуванні нових моделей одягу необхідно визначити сукупність ознак людини, які будуть впливати на вибір одягу з конкретними властивостями.

Сьогодні відсутня загальна класифікація споживачів одягу за індивідуальною характеристикою зовнішнього вигляду, оскільки це складна взаємодія індивідуальних біологічних та соціальних ознак. Також фахівці відзначають, що габітус (лат. *habitus* – зовнішність) конкретної людини міняється з часом, залежить від території і соціальних умов. Різні типи споживачів по-різному реагують на асортиментні види одягу в однакових кліматичних та функціональних умовах споживання.

За відношенням сприйняття новинок в одязі споживачів поділяють на [4]:

- новатори (2,5 %);
- послідовники (13,5 %);
- рання більшість (34%);
- пізня більшість (34 %);
- консерватори (16 %).

З урахуванням наведеного розподілу виробники обирають бажану групу споживачів, на яких в подальшому орієнтують своє виробництво.

В подальшій класифікації споживачів одягу поділяють на :

- модники (15 %);

- конформісти (65%);
- байдужі (10 %);
- консерватори (5 %);
- протестуючі (3 %).

За бажаного споживача обрано групу – консерватори.

Виділяють два типи консерваторів в одязі. До першого типу належать споживачі, які надають перевагу класичному стилю в одязі, практично не носять модні речі, а одні й ті самі. До другої групи консерваторів належать споживачі, які тісно спілкуються у певному угрупованні. Такі споживачі орієнтуються на смаки у виборі одягу саме своєї соціальної групи, при цьому не враховують думку оточуючих.

Найвищою потребою сучасної жінки є намагання самовираження, саме коли за допомогою одягу людина в змозі сама себе демонструвати.

Прямий вплив здійснює на споживача одягу його найближче оточення: друзі, батьки, інші члени родини. До особистісних факторів належать вік, етап життєвого циклу родини, рід діяльності, економічний стан, стиль життя, тип характеру і уявлення людини про себе. Психологічними факторами є сприйняття, мотивація, засвоєння, переконання та інші.

## **1.2 Розробка технічної пропозиції**

На стадії технічної пропозиції основними етапами робіт є:

- вирішення проектної задачі;
- формування основної ідеї проектного рішення;
- робота з ескізами;
- вибір оптимального варіанта моделі.

В межах дипломної роботи на даній стадії виконують наступні роботи:

- розробку моделей-ідей жіночих штанів;
- формування моделей-пропозицій;
- вибір базового варіанта (раціональної конструкції).

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

Джерелами інформації для розробки моделей-ідей художньої системи «Сім'я» можуть бути:

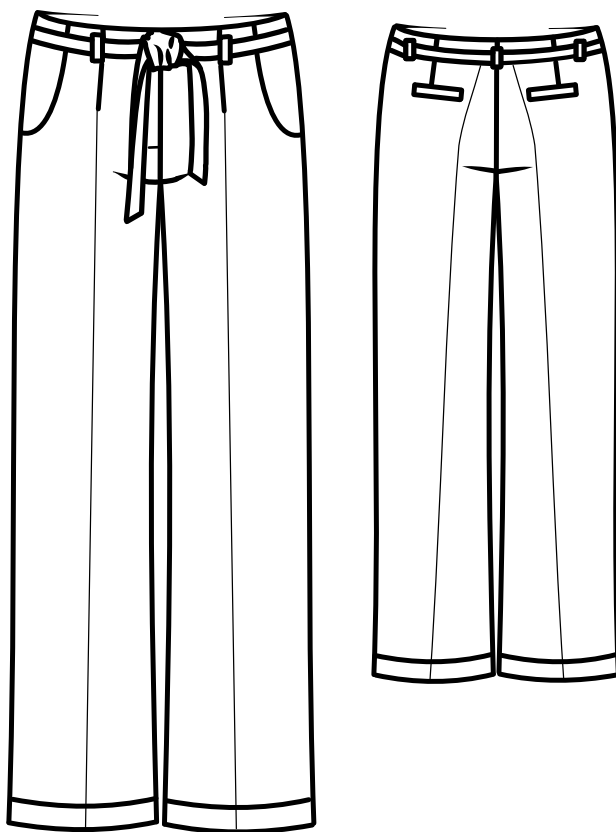
- асортиментні кабінети (каталоги) підприємств;
- бутіки, магазини, ринок;
- каталоги моделей, журнали;
- перспективні колекції моделей;
- рекомендації фахівців у світі моди.

При підборі моделей інформація може бути отримана у різному виді – у вигляді готових зразків виробів, технічних описів, фотографій, ескізів або технічних рисунків на пропорційному зображенні фігури людини тощо.

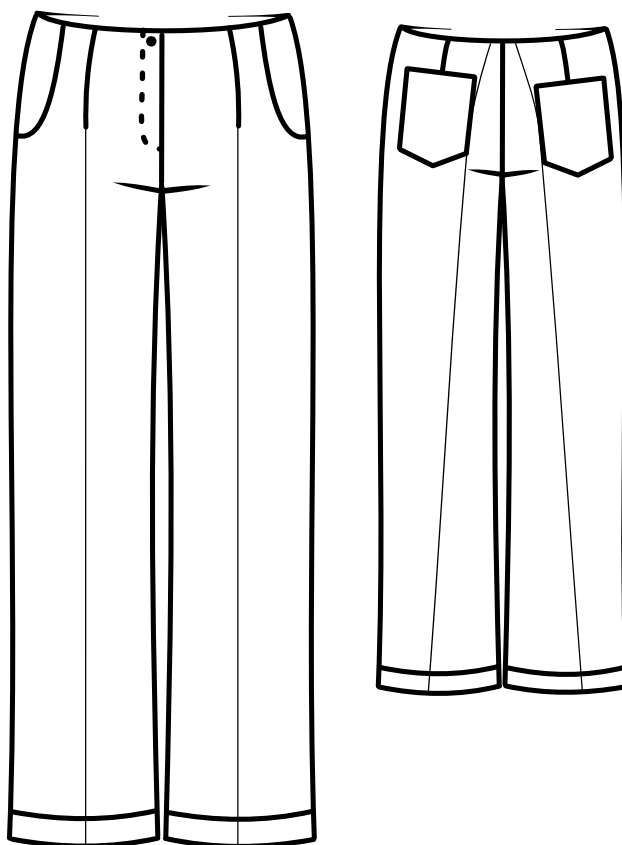
На наступному етапі роботи виконують узагальнення та систематизацію моделей певного асортименту за стилем, об'ємністю форми, силуетом, покромом, довжиною, характером конструктивних та конструктивно-декоративних членувань, використаних матеріалів, оздоблення тощо.

Для створення нових моделей виробів будь-якого асортименту необхідно також визначити відповідність моделей-аналогів вимогам технічного завдання та умовам виробництва.

Враховуючи сучасні напрямки моди, каталоги ФОП Сластьонов В.Ю., рекомендації фахівців у світі моди, в дипломній роботі підібрано 10 ескізів моделей-ідей жіночих штанів стилю кежуал, які представлено на рисунках 1.3-1.12 у чорно-білому вирішенні.



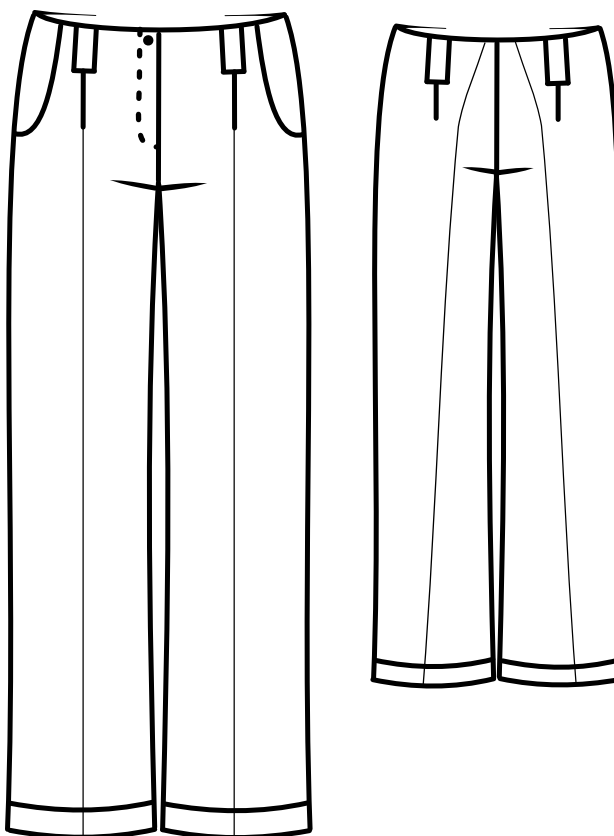
**Рисунок 1.3 - Модель-ідея 1**



**Рисунок 1.4 - Модель-ідея 2**



**Рисунок 1.5 - Модель-идея 3**



**Рисунок 1.6 - Модель-идея 4**



Рисунок 1.7 - Модель-ідея 5

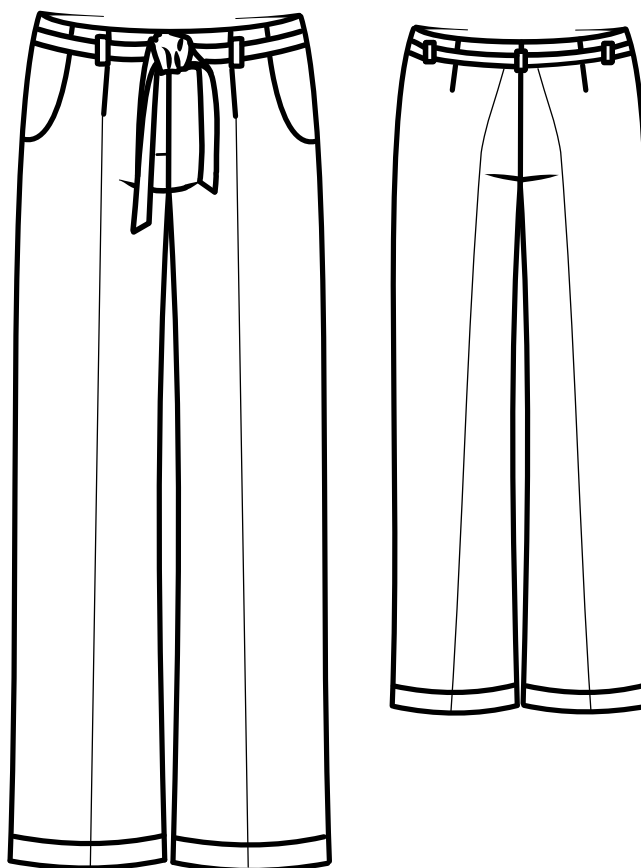
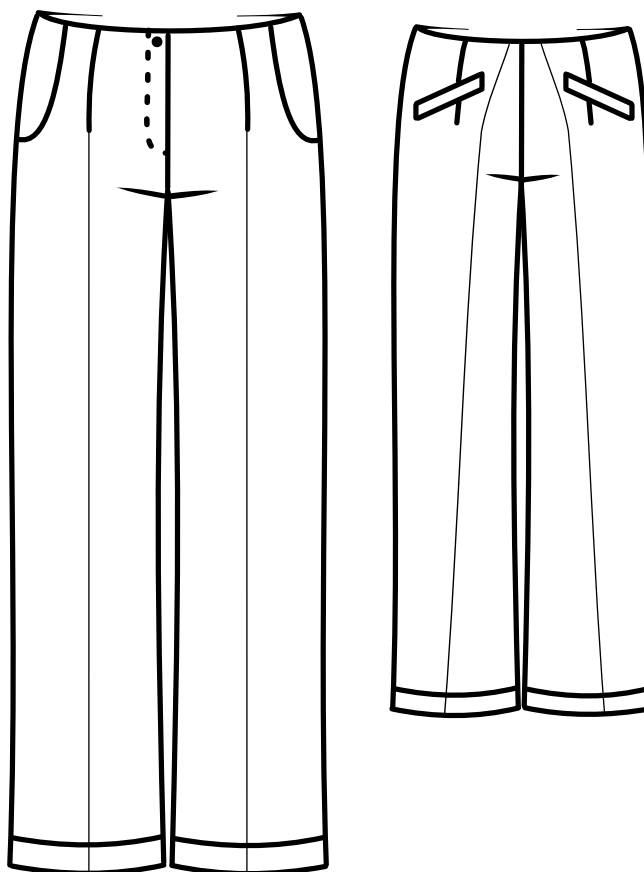
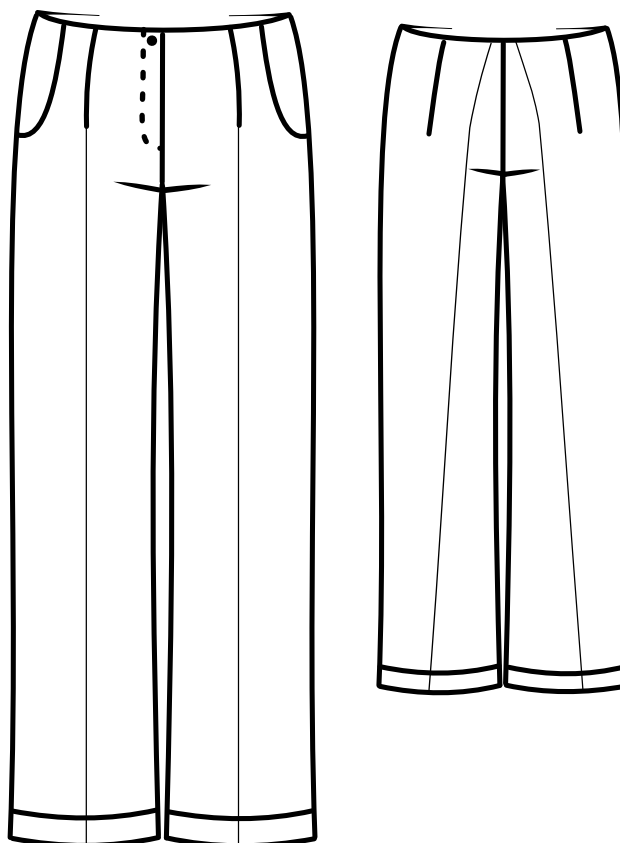


Рисунок 1.8 - Модель-ідея 6



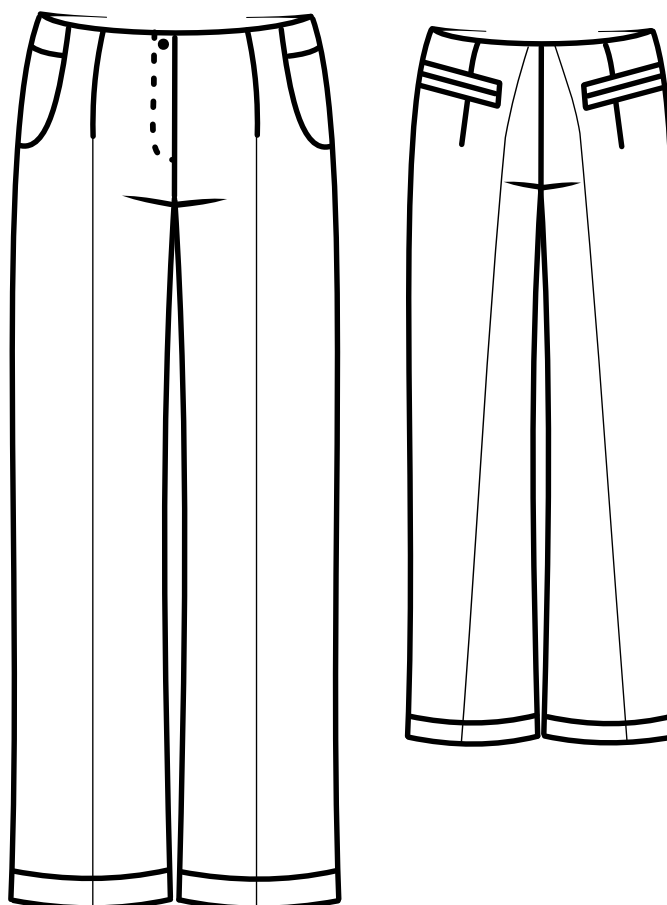
**Рисунок 1.9 - Модель-ідея 7**



**Рисунок 1.10 - Модель-ідея 8**



**Рисунок 1.11 - Модель-ідея 9**



**Рисунок 1.12 - Модель-ідея 10**

Для подальшого виконання якісного аналізу конструктивно-композиційних вирішень жіночих штанів стилю кежуал заповнено таблиці 1.1-1.3.

**Таблиця 1.1 – Конструктивно-композиційні вирішення моделей-ідей жіночих штанів**

Номер моделі	Силует	Довжина	Поздовжні членування	Поперечні членування	Елементи конструктивного формоутворення	Застібка	Кишені
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком, 3 листочкою
2	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком
3	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком
4	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком

Кінець таблиці 1.1.

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком
6	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком, з листочкою
7	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком, з накладними кишенями
8	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком, з накладними кишенями
9	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком, з обшивками
10	Напів-прилягаючий НП	Довгі, прямі до низу, Дпр	2 бічні шви, 2 крокові шви, Бш2, Кш2	-	Подовжені талієві виточки, Твп	В бантовому шві, на блискавку Бш, бл	3 відрізним бочком, з обшивками

Характеристика засобів конструктивної побудови моделей-ідей жіночих штанів стилю кежуал наведена в таблиці 1.2.

**Таблиця 1.2 – Характеристика засобів композиційної побудови моделей-ідей**

Номер моделі	Пропорції	Тотожність	Нюанс	Контраст	Динаміка форми	Симетрія	Асиметрія	Масштабність	Ритмічні порядки	Метричні рядки	Колір
1	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	См
2	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	Ч
3	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	Сн
4	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	Ч
5	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	К
6	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	С
7	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	См
8	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	Г
9	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	См
10	П	Т	-	-	Ст	С	-	М	простий	-	К

За ознаками функціональності в побудові конструкції жіночих штанів виділено три групи структурних елементів [14]:

– основні – визначають кількість типових членувань на деталі покриття частини тіла;

– допоміжні – визначають параметри конструктивних зон на лініях конструктивних поясів;

– комбіновані – характеризують контакт елементів у точках з'єднання плоского контуру геометричного модуля частини деталі в технологічних операціях. Такий підхід дозволяє застосувати межі конструктивних зон для

встановлення функціональних ділянок покриття тіла за вимогами динамічної відповідності.

Основними типовими членуваннями є бічні та крокові шви.

### 1.2.2 Оцінка спадкоємності конструктивно-композиційних рішень моделей-ідей

При розробці конструкторсько-проектної документації важливим моментом є дотримання конструктивної та технологічної спадкоємності [15].

Конструктивна спадкоємність характеризує ступінь використання у виробі, що проектується, деталей і вузлів виробів, які були раніше освоєні виробництвом. Технологічна спадкоємність характеризує максимально можливе використання устаткування, оснащення та матеріалів, що застосовуються на даний момент часу для виготовлення виробу.

Також, дотримання конструктивної спадкоємності є однією з головних вимог проектування виробів у художній системі «Сім'я».

В результаті аналізу ОККР та ЗКП моделей-ідей жіночих штанів стилю кежуал виконано розрахунок їх повторюваності серед сукупності обраних моделей за формулою:

$$K_n = \frac{N}{N_{\text{заг}}}$$

де  $K_n$  - коефіцієнт повторюваності;

$N$  - кількість моделей-аналогів з відповідним ОККР;

$N_{\text{заг}}$  - загальна кількість моделей-аналогів.

Результати аналізу основних конструктивно-композиційних рішень жіночих штанів стилю кежуал представлено в таблиці 1.3, а засобів композиційної побудови в таблиці 1.4.

**Таблиця 1.3 - Визначення повторюваності ОККР моделей-ідей**

Назви ОККР	Умовна індексація	К-ть моделей з даними ОККР	Повторюваність ОККР
Силует	НП	10	100%
Довжина	Д,пр	10	100%
Поздовжні членування	Бш2, Кш2	10	100%
Елементи конструктивного утворення	Тв	10	100%
Застібка	Бш, бл	10	100%
Кишені	Квб	10	100%
	З лист	2	20%
	З 2 обш	2	20%
	Накл	1	10%
Наявність оздоблюючого поясу	П	4	40%
Наявність хомутиків	Х	5	50%

**Таблиця 1.4 - Визначення повторюваності ЗКП моделей-ідей**

Назви ЗКП	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ЗКП	Повторюваність ЗКП
Пропорції	П		
Тотожність	Т		
Симетрія	С		
Динаміка форм	Ст		
Ритмічні порядки	Пр		

Високий відсоток використання однакових деталей у моделях-ідеях жіночих штанів підкреслює правильний їх підбір для подальшого формування художньої системи «Сім'я».

### 1.2.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи

Моделі-пропозиції – це моделі, які розроблено з урахуванням недоліків моделей-аналогів, вимог технічного завдання та виробничих потужностей підприємства, де планується їх виготовляти.

З представлених моделей-ідей жіночих штанів обрано три моделі-пропозиції, які найбільш повно відповідають вимогам сьогодення, умовам подальшого виготовлення на ФОП Сластьонов В.Ю. Ескізи моделей-пропозицій жіночих штанів стилю кежуал представлено в кольорі в графічній частині на аркуші 2.

Опис зовнішнього виду моделей-пропозицій жіночих штанів представлено нижче.

#### Модель – пропозиція №1

Штани жіночі напівприлягаючого силуету довгі, прямі до низу. По низу штанів суцільно викроєна манжета. На передніх половинках штанів подовжені талієві виточки та кишені з відрізним бочком. Вхід в кишеню фігурний. На задніх половинках по одній подовженій виточці по лінії талії та кишені з листочкою з вшивними кінцями. Застібка в бантовому шві на тасьму-блискавку та один гудзик. Верхній зріз оброблений обшивкою. На рівні лінії талії п'ять хомутиків, через які проходить пояс.

#### Модель – пропозиція №2

Штани жіночі напівприлягаючого силуету довгі, прямі до низу. По низу штанів суцільно викроєна манжета. На передніх половинках штанів подовжені талієві виточки та кишені з відрізним бочком. Вхід в кишеню фігурний. На задніх половинках по одній подовженій виточці по лінії талії та по одній накладній кишені. Застібка в бантовому шві на тасьму-блискавку та один гудзик. Верхній зріз оброблений обшивкою.

#### Модель – пропозиція №3

Штани жіночі напівприлягаючого силуету довгі, прямі до низу. По низу штанів суцільно викроєна манжета. На передніх половинках штанів подовжені

талієві виточки та кишені з відрізним бочком. Вхід в кишеню фігурний. На задніх половинках по одній подовженій виточці по лінії талії та по одній кишені з двома обшивками під кутом до бічного шва. Застібка в бантовому шві на тасьму-блискавку та один гудзик. Верхній зріз оброблений обшивкою. На рівні лінії талії п'ять хомутиків, через які проходить пояс.

Запропоновані моделі є сучасними, відповідають стилю кежуал та можуть бути об'єднані у художню систему «Сім'я».

### **1.3 Розроблення структури вимог до виробів художньої системи**

Кінцевим варіантом дипломної роботи є проект виробу, який повинен відповідати певній кількості номенклатурних показників якості [16, 17].

До сучасного швейного виробу ряд вимог якості висувають як споживачі, так і виробники. Тому вимоги до якості одягу в загальному поділяються на споживчі (вирішальними є споживачі) та техніко-економічні (вирішальними є виробники). В свою чергу ці дві групи вимог поділяються на нижчому рівні наступним чином: споживчі – соціальні, функціональні, естетичні, ергономічні, експлуатаційні; техніко-економічні – стандартизації та уніфікації, технологічності, економічності.

Саме тому, на даному етапі роботи необхідно визначити вихідні вимоги до жіночих штанів стилю кежуал повсякденного призначення за показниками якості швейних виробів.

За основними номенклатурними показниками доцільно конкретизувати інформацію про вимоги, які потрібно врахувати та дотримуватися під час виконання проектно-конструкторських робіт. Для цього кожний номенклатурний показник розкладається на одиничні складові. На наступному етапі для кожної одиничної складової визначається кількісне або якісне значення вимоги [18].

Для базового виробу дипломної роботи основними показниками вимог якості є призначення, ергономічності та естетичності.

Характеристика за наведеними номенклатурними показниками для жіночих штанів наведена в таблиці 1.5.

**Таблиця 1.5 – Вимоги до жіночих штанів за показниками якості швейних виробів**

Найменування вимог	Одиничні складові вимоги	Кількісні або якісні показники за вимогою
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>1. Показники призначення</b>		
1.1 Відповідність виробу основному функціональному призначенню	- призначення - цільове спрямування - габітус споживачів	- повсякденне - для роботи - консерватори
1.2 Відповідність виробу розмірній та віковій групі людини	- вік - базовий розміро-зріст - повнота група	- 18-29 років - 164-96-104 - друга
1.3 Відповідність виробу сезону, сфері використання, умовам експлуатації	- сезон - кліматична зона - параметри середовища - термін використання	- літо - помірно-континент. - +15-+25 <sup>0</sup> C - 4-5 років
1.4 Відповідність матеріалів, оздоблення та фурнітури призначенню виробу	- термін фізичного старіння - види та місця основних експлуатаційних навантажень	- 4-5 років - на ділянці колін, сидниць, в області середнього шва
<b>2. Ергономічні показники</b>		
2.1 Антропометричні показники	-	-
2.1.1 Статична відповідність	- об'ємність форми - основні прибавки	- середнього об'єму - по лінії стегон
2.1.2 Динамічна відповідність	- найважливіші рухи при експлуатації	- ходьба, сидання

**Кінець таблиці 1.5**

1	2	3
2.2 Зручність користування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функціонально-необхідні конструктивні елементи</li> <li>- зручність користування та розташування КДЕ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застібка в бантовому зрізі на тасьму-блискавку та гудзик</li> <li>- пояс на рівні лінії талії</li> </ul>
2.3 Гігієнічні показники	<ul style="list-style-type: none"> <li>- матеріал верху</li> <li>- матеріал підкладки</li> <li>- матеріал прокладки</li> <li>- теплозахисні власт.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- габардин</li> </ul>
<b>3. Естетичні показники</b>		
3.1 Відповідність виробу сучасному напрямку моди	<ul style="list-style-type: none"> <li>- силует</li> <li>- крій</li> <li>- характер членування форми</li> <li>- фактура та колір матеріалу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- напівприлягаючий</li> <li>- крокові та бічні шви</li> <li>- видовжені талієві виточки</li> <li>- гладка, клітинка, мікс кольорів</li> </ul>
3.2 Рівень обробки та оздоблення виробу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зовнішній вигляд та внутрішня обробка</li> <li>- вимоги до допоміжних матеріалів</li> <li>- рівень технологічної складності</li> <li>- рівень уніфікації та стандартизації</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прямі до низу, внутрішні шви обметані</li> <li>- відсутні</li> <li>- середній</li> <li>- наявність значної кількості уніфікованих деталей</li> </ul>
3.3 Чіткість та виразність товарних знаків та ярликів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наявність та характер фірмових знаків</li> <li>- місце розташування фірмових знаків</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- всі відповідні етикетки</li> <li>- всередині виробу, нависні</li> </ul>

## **1.4 Розробка технічного завдання на проектування базового виробу художньої системи**

Завершальним етапом на кожній стадії проектування за ГОСТ ЄСКД є оформлення ряду документів, які відтворюють результати робіт, виконаних на даній стадії.

Після узгодження та затвердження вихідних умов співпраці розробляють форми «Заявка на розробку і постановку продукції на виробництво» відповідно до ДСТУ [19] з метою встановлення вимог замовника до проектної розробки, до виду одягу, матеріалу, призначення та встановлення можливих додаткових умов проектування. Зміст Заявки наступний:

1. Назва продукції
2. Мета розробки проекту
3. Джерела фінансування
4. Обсяги та терміни виконання робіт
5. Можливість залучення допоміжних проектних організацій
6. Обсяги випуску продукції
7. Додаткові вимоги до проектного рішення.

В межах дипломної роботи розробляється Технічне завдання.

Технічне завдання – це конструкторський документ і результат науково-дослідних робіт та досліджень, що встановлює усі найбільш важливі вимоги і вихідні дані до майбутнього виробу [20].

В загальному випадку Технічне завдання складається з наступних розділів:

1. Назва і галузь використання
2. Підстава для розробки
3. Мета і призначення розробки
4. Тактико-технічні вимоги
5. Економічні показники
6. Стадії і етапи розробки

7. Порядок контролю та приймання

8. Додатки.

### Технічне завдання на розробку художньої системи моделей одягу

Організація розробник	ХНУ
Найменування і призначення виробу	штани жіночі, повсякденні
Кліматична зона	Помірно-континентальна
Повнота-вікова група	II-га повнота, молодша вікова
Група споживачів	жінки
Найменування основного матеріалу	габардин
Основа для створення системи	напівприлягаючий силует
Вихідний розмір	164-96-104
Рекомендовані розміри	164-92-100, 164-100-108, 158-96-104, 170-96-104
Шифр системи та моделей, які входять до неї	МП1, МП2, МП3
Вимоги до моделей	призначення, ергономічні, естетичні
Короткий опис ТБК	талієві виточки на передніх та задніх половинках
Виконавець	Українець Іванна Романівна

### Висновки

Отже, в межах дипломної роботи, для розробки художньої системи «Сім'я» за базові моделі виробів були запропоновані штани стилю кежуал, для жінок молодшої вікової групи, призначені для повсякденної експлуатації у літню пору року.

За базову типову жіночу фігуру обрано розмір 164-96-104, II-га повнота група. За бажаного споживача обрано групу – консерватори, які надають перевагу класичному стилю в одязі, практично не носять модні речі, а одні й ті самі.

З урахуванням рекомендацій провідних фахівців фешен індустрії та умов виробництва ФОП Сластьонов В.Ю. було розроблено десять моделей-ідей жі-

ночих літніх штанів стилю кежуал, з яких обрано три моделі-пропозиції для подальшої конструкторсько-технологічної проробки.

Конкретизовано інформацію про вимоги, які потрібно врахувати та дотримуватися під час виконання проектно-конструкторських робіт в табличній формі.

У відповідності до вимог ГОСТ ЄСКД, на заключному етапі розроблено Технічне завдання для подальшої конструкторсько-технологічної проробки жіночих штанів у художній системі «Сім'я».

## **2 Проектно-конструкторська проробка художньої системи**

Важливою умовою створення інноваційних технологій проектування у легкій промисловості є створення нової і поновлення існуючої теоретико-методологічної бази проектування від задумки дизайнера до проектної продукції та її реклаमाції [21].

Сучасне проектування значним чином орієнтоване на прямі відносини дизайнера і споживача, на розробку індивідуальних проектів, випуск малими чи середніми серіями. Безлике проектування для масового виробництва відходить на другий план.

### **2.1 Ескізне проектування виробів художньої системи**

Внесення в теорію проектування костюму передових ідей сучасних наукових знань дозволяє значно розширити систему уявлень і тим самим збагатити професійний світогляд фахівця у сфері фешен індустрії.

На стадії Ескізного проектування виділяють наступні етапи робіт:

- Первинна конструкторська проробка основної проектної ідеї;
- Розробка конструкції;
- Вибір матеріалів;
- Виготовлення макету.

#### **2.1.1 Деталювання виробів**

Для отримання раціональної конструкції будь-якого швейного виробу необхідно виконати його деталювання. При деталюванні швейного виробу увага акцентується на членуванні окремих частин, конфігурації деталей, місця розташування елементів і т.п.

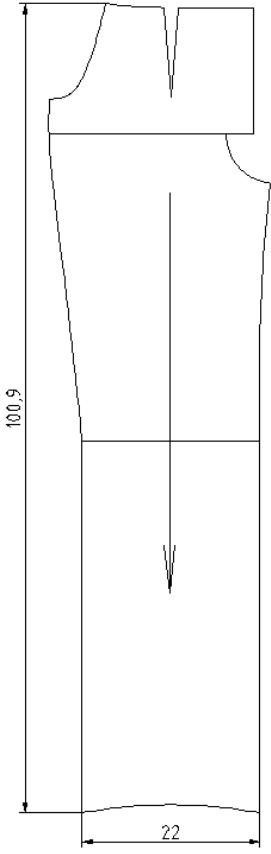
В загальному, деталювання швейного виробу представляє собою перелік основних деталей із матеріалів верху та їх ескізи. На шаблонах деталей виробів

наносяться їх габаритні розміри, напрямок нитки основи, шифр деталі, прийнятий на виробництві.

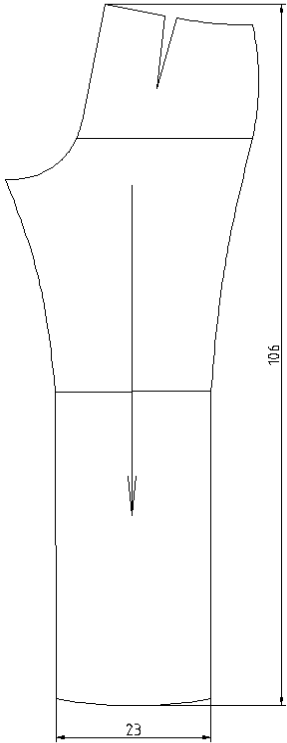
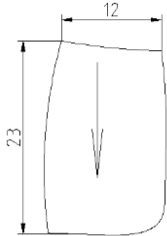


Кодування деталей на кожному виробництві приймається індивідуально.

Характеристика деталей моделей-пропозицій жіночих штанів наведена в таблиці 2.1.


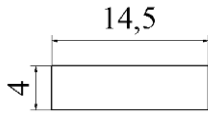
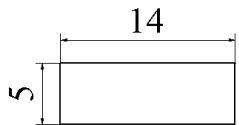
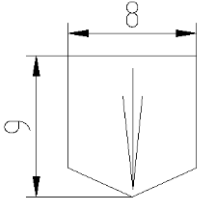
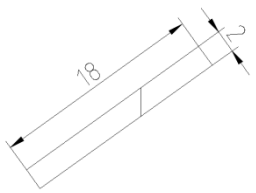
**Таблиця 2.1 – Характеристика деталей моделей-пропозицій жіночих штанів**

Найменування виробу, деталі	Номер моделі-пропозиції		
	МП1	МП2	МП3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Штани жіночі</b>			
Передня половинка штанів ПП	 <p style="text-align: center;">ПП1</p>	ПП1	ПП1

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Задня половинка штанів ЗП	 <p style="text-align: center;">ЗП1</p>	ЗП1	ЗП1
Відрізний бочок Вб	 <p style="text-align: center;">Вб1</p>	Вб1	Вб1
Пояс П	 <p style="text-align: center;">П1</p>	-	 <p style="text-align: center;">П2</p>

Кінець таблиці 2.1

1	2	3	4
Відкосок В	 В1	В1	В1
Листочка кишені Лк	 Лк1	-	-
Поздовжник Пз	 Пз1	Пз1	Пз1
Накладна кишеня Нк	-	 Нк1	-
Обшивка кишені Ок	-	-	

Крім наведених деталей у МП1 та МП 3 присутні по 5 хомутиків, які відрізняються між собою розмірами та конфігурацією. Ці деталі доцільно віднести до уніфікованих, оскільки у виробі їх по 5 штук.

### 2.1.2 Оцінка ступеня уніфікації моделей-пропозицій

Уніфікація в швейній промисловості дозволяє штучно підвищити серійність виробів, які виробляються, і мобільність виробничого процесу. Технологічна уніфікація призводить до скорочення витрат на освоєння нових вузлів,

зниження собівартості продукції, а отже, і до подальшого покращення економічного становища підприємства.

Існує ряд рекомендацій, що дозволяють проводити уніфікацію будь-яких технологічних процесів у швейній промисловості [22, 23].

Сучасне суспільство, визначальними ознаками якого є інформатизація бізнесу та сегментація світового ринку, насичення (і перенасичення) матеріальними благами у процвітаючих країнах, переходить від економіки серійного та масового виробництва до економіки індивідуальних послуг, орієнтованої на клієнта.

Традиційна мета сучасного швейного підприємства виготовити якнайбільше продукції замінюється складнішою – забезпечити задоволення бажань замовника за допомогою своєчасного виготовлення та постачання необхідних товарів.

Умови сучасного ринку диктують наступні основні тенденції: високий рівень конкуренції, різноманітність моделей та випуск одягу на невеликих виробничих лініях. Основний шлях спільної реалізації цих тенденцій – проектування гнучкого, більш мобільного виробництва. У свою чергу, мобільність багато в чому залежить від об'ємів тимчасових втрат, мінімізувати які можливо за рахунок штучного підвищення серійності випуску. Проведення уніфікації з метою покращення номенклатури деталей та вузлів швейних виробів дозволить суттєво скоротити втрати часу на освоєння нових моделей, переналагодження обладнання тощо. При цьому необхідно правильно визначити оптимальну область уніфікації технологічних процесів у швейній промисловості на конкретному виробництві з урахуванням потужностей та ряду інших умов.

Найбільше уніфікації підлягають такі конструкції, які мають перспективне використання в часі, що є актуальним для виробів стилю кежуал.

Коефіцієнт уніфікації розраховують за формулою [24]:

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

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

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

Деталь вважається уніфікованою, якщо вона повторюється не менше двох разів у різних чи одній моделях. Результати розрахунків коефіцієнта уніфікації жіночих штанів представлені у таблиці 2.2.

**Таблиця 2.2 – Розрахунок коефіцієнта уніфікації жіночих штанів**

Номер моделі-пропозиції	Кількість деталей, шт.			Коефіцієнт уніфікації, %
	уніфікованих	оригінальних	усього	
1	12	5	17	70,58
2	7	2	9	77,8
3	15	3	18	83,3

Як видно з представлених розрахунків, коефіцієнт уніфікації для моделей-пропозицій жіночих штанів перевищує 70 відсотків. Такий показник вважається високим і є необхідною умовою для поєднання виробів у художню систему «Сім'я».

## **2.2 Розробка конструктивного вирішення виробів художньої системи**

Сучасне проектування одягу прагне вирішити проблеми його комфортності, гармонійного поєднання людини з навколишнім середовищем і розробки нових форм одягу. Для вирішення цих проблем потрібно розробляти нові універсальні методи проектування, використовуючи які можна було б задовольнити більше різноманітних потреб та запитів споживачів [25].

В теорії сучасного конструювання одягу модні структурні параметри форми, а також способи формотворення, що визначають пластику матеріалів, задаються суб'єктивно, а це в свою чергу породжує цілий ряд невідповідностей архітектонічним вимогам моди.

### 2.2.1 Вибір методики побудови базової конструкції

При розрахунковому методі конструювання для побудови креслень основи конструкції будь-якого виду одягу користуються різними системами крою або методиками конструювання, які представляють собою форму запису будови креслень конструкції одягу. Такий запис дозволяє багаторазово відтворювати креслення основи конструкції. Головна вимога, якій повинні відповідати всі системи крою, полягає в тому, щоб деталі одягу, отримані за відтвореним кресленням, після складання у готовий виріб відповідали розмірам тіла людини і формі задуманої моделі.

Для побудови креслення конструкції штанів існує ряд методик конструювання як авторських, так і промислових [26]. Кожна з них представляє собою послідовність розрахункових формул, до яких входять величини вимірювань фігури і прибавок. Розрахунки, виконані за цими формулами, дозволяють побудувати систему прямих і криволінійних відрізків, які утворюють креслення основи конструкції, окреслюючи конфігурацію основних деталей.

Симетричність фігури тіла людини дозволяє будувати креслення основи одну половину тіла людини, зазвичай – на праву.

В межах дипломної роботи для побудови конструкції жіночих штанів напівприлягаючого силуету стилю кежуал пропонується використовувати методику конструювання одягу ЄМКО РЕВ (Єдина методика конструювання одягу Ради економічної взаємодопомоги). Дана методика конструювання одягу широко використовується у сучасних автоматизованих системах проектування одягу, зокрема у вітчизняній САПРО «Джуліві».

Ця методика конструювання одягу заснована на розрахунково-аналітичному методі конструювання, характерною особливістю якого є побудова креслень деталей шляхом геометричної розгортки згладженого контуру фігури людини з відповідними прибавками на вільне облягання та декоративне оформлення.

В основу розмірних характеристик фігур закладено таблиці вимірів типових фігур, які представлені у розмірних стандартах.

Розрахункові формули, які використовуються при розрахунку конструктивних точок та ділянок, побудовані на закономірностях, встановлених при обробці антропометричних даних про будову фігури людини та даних про форму одягу, силует та місцезнаходження ліній членування, конструктивних та конструктивно-декоративних швів тощо.

Такий комплексний підхід дозволяє отримати достатньо високу точність конструкції та забезпечує гарну якість посадки.

Під час розробки методики ЄМКО РЕВ обрано оптимальні рішення різних вузлів конструкцій з урахуванням узагальненого досвіду країн-членів РЕВ та передових капіталістичних країн (ФРН, Франція, Англія). У цій методиці прийнято єдиний метод побудови конструкції одягу для всієї популяції чоловічого, жіночого та дитячого населення, а саме [27]:

- єдина система розмірних ознак;
- єдина система та класифікація прибавок;
- єдина структура формул та послідовність побудови конструкцій одягу;
- єдині основи конструкцій одягу та базові конструкції основних видів одягу;
- єдині принципи градації;
- єдині правила технічного креслення конструкцій одягу;
- єдина термінологія, символіка та цифрове позначення конструктивних точок;
- єдина конструкторська документація щодо змісту, обсягу та оформлення.

ЄМКО РЕВ є універсальною методикою, оскільки передбачено використання її як вихідну базу для розробки одягу різних видів, варіантів та покроїв, різного асортименту (робочий, спеціальний, спортивний, відомчий та ін.), з різних видів матеріалів, для масового та індивідуального виготовлення одягу, для розробки стандартів РЕВ та методичної літератури для підготовки фахівців із конструювання одягу у різних навчальних закладах.

Розмірні ознаки для побудови креслення конструкції жіночих штанів за методикою конструювання ЄМКО РЕВ наведені в таблиці 2.3.

**Таблиця 2.3 - Розмірна характеристика типової жіночої фігури р. 164-96-104 II-а повнотна група**

№ п/п	Найменування	Позначення	Величина, см
1	Зріст	T1	164
2	Висота лінії талії	T7	103,2
3	Висота остисто-клубової передньої точки	T8	94,1
3	Висота колінної точки	T9	45,4
4	Висота підсідничної складки	T12	73,6
5	Обхват талії	T18	76,0
6	Обхват стегон з урахуванням виступу живота	T19	104,0
7	Обхват коліна	T22	37,1
8	Відстань від лінії талії збоку до підлоги.	T25	106,1
9	Відстань від лінії талії спереду до підлоги	T26	104,2
10	Довжина ноги по внутрішній поверхні	T27	76,5
11	Обхват підйому ступні	T51	32,0

В методиці конструювання ЄМКО РЕВ розроблена ціла система конструктивних прибавок та додаткова інформація про розподіл прибавок на свободу по лінії грудей, по ділянках спинки, пройми і пілочки в залежності від її загальної величини, про спосіб визначення і величини прибавки на пакет для різних ділянок різних видів виробів. Врахування технологічних властивостей матеріалів (зсідання при ВТО, упрцювання під час виконання з'єднувальних швів) у методиці здійснюється вже на етапі визначення та розрахунку всіх складових технологічного припуску, що закладається в загальну величину будь-якого конструктивного відрізка. У методиці також наведено величини норми посадки для різних матеріалів.

### 2.2.2 Розробка і побудова кресленика базової конструкції

Розрахунки, необхідні для побудови кресленика базової конструкції жіночих штанів в таблиці 2.4.

**Таблиця 2.4 – Розрахунки для побудови кресленика базової конструкції жіночих штанів, р. 164-96-104 II-га повнотна група**

№ системи	Відрізок	Формула	Вихідна величина відрізка	Припуски	Величина відрізка на кресленні
			/А-В/	П=ПК+ПТ	/А-В/+П
1	2	3	4	5	6
Передня і задня частини БК					
1	41-51	$0,65(T7-T12)-2,0+П$	17,25	0,17	17,40
2	51-57	$0,5T19+П$	52,00	2,02	54,00
3	51-54	$0,53/51-57/$	-	-	28,60
4	54'-57	$0,47/51-57/$	-	-	25,40
5	44'-940	$T26-2,0+П$	102,20	2,00	104,20
6	940-441'	$T25-2,0+П$	104,1	2,10	106,20
7	940-440	$T8+П$	94,10	1,90	96,00
8	940-64	$T27+1,5$	78,00	1,50	79,50
9	940-74	$T9+П$	45,40	0,90	46,30
10	940-94	$0,04T1-5,0$	1,55		1,55 (за моделлю)
11	51-58	$0,665(0,2T19-2,0)+П$	12,50	0,39	12,90
12	57-58'	$0,335(0,2T19-2,0)+П$	6,10	0,39	6,50
13	58-52	$0,5(/58-51/+/51-54/)$			20,75
14	54'-56	$0,5(/54'-57/+/57-58'/)$			15,95
15	72-78	$0,275 \cdot T22+П$	10,20	3,96	14,15
16	72-741	$0,275 \cdot T22+П$	10,20	3,96	14,15
17	76-741'	$0,225 \cdot T22+П$	8,35	3,41	11,75
18	76-78'	$0,225 \cdot T22+П$	8,35	3,41	11,75
19	92-98	$0,275 \cdot T51+П$	8,80	3,58	12,40

**Кінець таблиці 2.4**

1	2	3	4	5	6
20	92-941	0,275·Т51+П	8,80	3,58	12,40
21	96-941'	0,225·Т51+П	7,20	2,92	10,10
22	96-98'	0,225·Т51+П	7,20	2,92	10,10
23	41-470	0,5Т18+П	38,00	2,15	40,15
24	72-742	0,75/52-54/-2,5			12,95
25	54-44	54-44'			
26	R 54-441	54'-441' Примітка: /54-511/ ⊥ /742-54/			
27	R 54-511	54-51			
28	R 44-411	54-51			
28.1	R 511-411	51-41			
29	411-42	51-52			
30	51-512	0,5/51-511/			
31	68-681	$a_{31}$ ; $a_{31}=1,5$ Примітка: величину /68-681/ приймають в межах $a_{31}=0,5\div 3,5\text{см}$			
32	R 681-582	68-581			
32.1	R 512-582	68-581			
32.2	681-512	К			
33	68'-581'	68'-58'			
34	R 68'-582'	68'-581'			
34.1	R 57-582'	68'-581'			
34.2	68'-57	К			

Побудований кресленик базової конструкції жіночих штанів напівприлягаючого силуету стилю кежуал представлено в графічній частині дипломної роботи на аркуші 3.

### 2.2.3 Конструктивне моделювання виробів художньої системи

Конструктивне моделювання – модифікування функцій і морфології виробу (морфологія – матеріальна форма виробу, яка організована відповідно її функції).

Конструктивне моделювання може бути [28, 29, 30]:

- корективним, яке направлено на удосконалення функції і форми виробу, тобто модифікування форми одягу за допомогою прийомів 1-ого, 2-ого, 3-ого видів конструктивного моделювання;

- перехідним, при якому функція і морфологія підлягають переосмисленню для надання виробу нових якостей, наприклад, напрям деконструкції і трансформації;

- проєктивним, у випадку коли функції і форми будуються знову, тобто використання модульного проєктування та проєктування безрозмірного одягу.

За методикою конструювання ЄМКО РЕВ для отримання вихідної модельної конструкції жіночих штанів напівприлягаючого силуету виконують додаткові розрахунки, представлені в таблиці 2.5.

**Таблиця 2.5 – Розрахунки для побудови кресленника модельних конструкцій жіночих штанів розміру 164-96-104 II-ї повнотної групи**

№ системи	Відрізок	Формула	Величина відрізка на кресленні
1	2	3	4
35	470-47 ( $d_T$ )	$(0,5T19+\Pi)-(0,5T18+\Pi)$	13,85
36	47-460	$0,1/411-470/$	4,00
37	411-420	$0,1/411-470/$	4,00
38	441-442	$0,2 \cdot d_T$	2,75
38.1	441-442/	$0,2 \cdot d_T$	2,75
39	47-471	$0,07 \cdot d_T$	0.95
40	411-421	$0,3/51-54/$	8,60
40.1	421-521	$0,65/41-51/$	11,30

**Кінець таблиці 2.5**

1	2	3	4
40.2	421-422'	$0,1 \cdot d_T$	1,40
40.3	421-422	$0,1 \cdot d_T$	1,40
41	411-43	0,6/51-54/	17,20
41.1	43-531	0,5/41-51/	8,70
41.2	43-431	$0,1 \cdot d_T$	1,40
41.3	43-431'	$0,1 \cdot d_T$	1,40
42	46-561	0,45/41-51/	7,80
42.1	46-461	$0,065 \cdot d_T$	0,90
42.2	46-461'	$0,065 \cdot d_T$	0,90
43	92-921	За моделлю	1,00
44	96-961	За моделлю	1.00

На вихідних модельних конструкціях відповідно до задуму та ескізу моделей-пропозицій виконують додаткове моделювання прийомами конструктивного моделювання 1-го виду. Як на передніх, так і на задніх половинках передбачено завищення лінії талії на 1 см та подовження талієвих виточок на 3 см.

Також на усіх моделях-пропозиціях передбачені кишеня як на передніх, так і на задніх половинках штанів. Тому, прийомами конструктивного моделювання 1-го виду наносять місце розташування то конфігурацію лінії входу кишень.

По низу штанів передбачена суцільно викросна манжета, що також нанесено на модельних конструкціях жіночих штанів (ширина манжети у готовому виді 3 см).

Для МП1 та МП2 додатково передбачено побудову поясів. Вони відрізняються шириною та конфігурацією кінців.

Побудовані модельні конструкції жіночих штанів (МП1, МП2, МП3) представлені в графічній частині дипломної роботи на аркуші 4.

### 2.3 Розробка конструкторської документації

Вимоги до одягу визначаються здатністю задовольняти потреби споживачів відповідно до призначення та якості продукції. Для забезпечення високої якості швейних виробів підприємство має керуватися нормативно-технічною документацією на всіх етапах виробництва.

Державною системою стандартизації передбачено такі категорії стандартів [32]:

- державні стандарти України – ДСТУ;
- галузеві стандарти України – ГСТУ;
- стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України – СТТУ;
- технічні умови України – ТУУ;
- стандарти підприємств – СТП.

Перелік державних стандартів та нормативних документів, якими керуються при виготовленні жіночих штанів в умовах ФОП Сластьонов В.Ю. наведений в таблиці 2.6.

**Таблиця 2.6 - Нормативно-технічна документація на розробку жіночих класичних штанів**

Нормативна документація	Мета застосування
<i>1</i>	<i>2</i>
ДСТУ ГОСТ 25295:2005 Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту	Складання технічного опису на систему моделей
ДСТУ ISO 4916:2005 Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація і термінологія	Вибір типу швів при технологічній підготовці
ДСТУ ISO 8559:2006 Одяг. Конструювання та антропометричне вимірювання. Розміри людського тіла	Вихідні дані для побудови креслеників конструкції

**Кінець таблиці 2.6**

1	2
ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення	Оформлення конструкторської документації
ДСТУ 3278 – 95. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення	Оформлення супровідних документів
ДСТУ 3321: 2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять	Оформлення відповідних документів
ДСТУ ISO/TR 10652:2006 Одяг. Стандартна система визначення розмірів	Визначення розмірів одягу
ДСТУ 3899-99 Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення	Використання професійних термінів та визначень
ДСТУ 7958:2015 Матеріали текстильні. Пакування, маркування, транспортування та зберігання	Встановлення вимог до матеріалів
ДСТУ 4146-2003 Фурнітура для виробів легкої промисловості. Застібки-блискавки пластмасові	Вибір фурнітури для застібки

**2.3.1 Розробка специфікації деталей, що формують складальну одиницю**

Специфікація – це виконаний у вигляді таблиці документ конструкторсько-технологічної документації, що визначає склад будь-якого виробу. Специфікація містить позначення складових частин, їх найменування та кількість. Специфікація є основним документом, який використовується для комплектування виробів.

Специфікація деталей базової моделі-пропозиції жіночих штанів наведена в таблиці. 2.7.

**Таблиця 2.7- Специфікація деталей в складальних одиницях жіночих штанів**

Формат	Зона	Позначення	Шифр	Найменування	Кількість
Документація загальна					
A1		01	СБ	Штани жіночі	-
Документація по складальних одиницях					
		01	СБ.1	Деталі з основного матеріалу	22
		01	СБ.2	Деталі з прокладкового матеріалу	4
Деталі з основного матеріалу					
A1		02	СБ.1.01	Передня половинка штанів	2
		03	СБ.1.02	Задня половинка штанів	2
		04	СБ.1.03	Відрізний бочок	2
		05	СБ.1.04	Обшивка входу в кишеню	2
		06	СБ.1.05	Пояс	1
		07	СБ.1.06	Хомутик	5
		08	СБ.1.07	Відкосок	1
		09	СБ.1.08	Листочка	2
		10	СБ.1.09	Підзор кишені	2
		11	СБ.1.10	Обшивка поясу центральна	1
		12	СБ.1.11	Обшивка поясу бічна	2
Деталі з прокладкового матеріалу					
A4		13	СБ.3.01	Прокладка в обшивку поясу центральну	1
		14	СБ.3.02	Прокладка в обшивку поясу бічну	2
		15	СБ.3.03	Прокладка у бантовому шві	1

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

Лекала – це шаблони деталей із доданими технологічними припусками. Залежно від призначення розрізняють [32]:

- лекала–оригінали;
- лекала–еталони;
- робочі лекала (шаблони);
- допоміжні лекала.

Лекала–оригінали повністю відповідають зразку моделей виробу базового розміру, їх розробляє конструктор за уточненою після моделювання конструкцією.

Лекала–еталони отримують по лекалам оригіналам шляхом градації на всі рекомендовані для моделі розміри, зрости та повноти. Вони призначені для виготовлення робочих лекал та перевірки їх точності. Їх перевіряють не рідше одного разу на квартал (3 місяці) та зберігають в експериментальному цеху.

Робочі лекала виготовляють за лекалами–еталонами. Їх виготовляють у кількості 3 – 5 комплектів та використовують на різних етапах виробництва у всіх цехах:

- для виконання розкладок;
- для виконання обкрейдувань;
- для розкрою матеріалу;
- для перевірки якості.

Робочі лекала виготовляють із міцного картону та перевіряють з лекалами–еталонами не рідше одного разу на місяць. Їх виготовляють у повному комплекті. На лекалі кожної деталі позначають основні маркувальні дані:

- найменування виробу;
- вид лекала (лекало-оригінал, робоче лекало, еталон);
- номер моделі;

- найменування деталі;
- розмірні ознаки;
- вид матеріалу (основний, підкладковий, прокладний);
- кількість деталей.

Допоміжні лекала використовуються у процесі виготовлення виробів.

Для побудови основних лекал жіночих штанів розраховані технологічні припуски по контурам, величини яких представлені в таблиці 2.8.

**Таблиця 2.8 – Розрахунки технологічних припусків для побудови лекал основних деталей жіночих штанів**

Найменування деталі	Найменування зрізу	Технологічний припуск, см					Загальна величина припуску, см
		ПТ <sub>ШЗМ</sub>			ПТ <sub>п.</sub>	ПТ <sub>під</sub>	
		ПТ <sub>т.м</sub>	ПТ <sub>к.</sub>	ПТ <sub>ш.</sub>			
Задня половинка штанів (суцільно-викроєна манжета по низу)	Бічний зріз	0,1	-	0,8	-	0,1	1,0
	Зріз низу	0,1	-	0,8	1,1	-	2,0
	Кроковий зріз	0,1	-	0,8	-	0,1	1,0
	Верхній зріз	0,1	-	0,9	-	-	1,0
	Середній зріз	0,1	-	0,8	-	0,1	1,0
Передня половинка штанів (суцільно-викроєна манжета по низу)	Верхній зріз	0,1	-	0,9	-	-	1,0
	Зріз банту	0,1	0,2	0,7	-	-	1,0
	Кроковий зріз	0,1	-	0,8	-	1	1,0
	Зріз низу	0,1	-	0,8	1,1	-	2,0
	Бічний зріз	0,1	-	0,8	-	0,1	1,0
	Зріз кишені	0,1	0,2	0,7	-	-	1,0
Відрізний бочок	Верхній зріз	0,1	-	0,9	-	-	1,0
	Бічний зріз	0,1	-	0,8	-	0,1	1,0
	Внутрішній зріз	-	-	1,0	-	-	1,0

Контрольні надсічки розташовуються перпендикулярно зрізам деталей, місця розташування яких на основних лекалах жіночих штанів наведені в таблиці 2.9.

**Таблиця 2.9 – Місця розташування монтажних надсічок на лекалах**

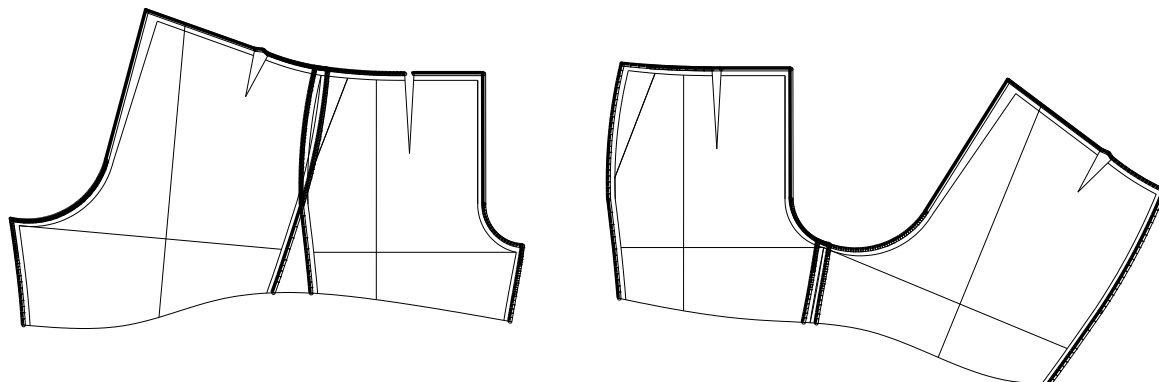
№ п/п	Назва деталі	Назва зрізів деталей	Місце розміщення надсічки
1	Задня половинка штанів	Бічний зріз	На рівні лінії стегон На рівні лінії колін На рівні лінії низу
		Кроковий зріз	На рівні лінії колін На рівні лінії низу
		Середній зріз	На рівні лінії стегон
2	Передня половинка штанів	Зріз банту	На рівні кінця застібки
		Кроковий зріз	На рівні лінії колін На рівні лінії низу
		Бічний зріз	На рівні лінії стегон На рівні лінії колін На рівні лінії низу

Кресленик конструкції виробу повинен забезпечувати точну з'єднувальність і накладуваність зрізів, які з'єднуються. Перевірка зрізів виконується у певній послідовності: спочатку здійснюється перевірка спряженості зрізів, потім – перевірка на накладуваність зрізів.

Для перевірки спряженості ліній по зрізах, що з'єднуються, місць розташування контрольних знаків виготовляють шаблони основних деталей з щільного паперу. Зріз шаблону відповідає лінії шва в готовому виробі. Шаблони суміжних деталей укладають на площині, поєднуючи однойменні зрізи на 3-8 см від лінії, що перевіряється.

З'єднані зрізи по конфігурації повинні бути близькими один до одного. При правильній конфігурації зрізів забезпечується технологічність конструкції, підвищується естетичність виробу.

Перевірка спряженості зрізів основних лекал жіночих штанів схематично представлена на рисунку 2.1.



**Рисунок 2.1 – Перевірка спряженості бічних та крокових зрізів**

При розкроюванні деталей виробу необхідно стежити за напрямком нитки основи тканини на деталях крою. Це викликано тим, що необхідно на кожній деталі крою виробу вибрати такі ділянки, які піддаються найбільшому розтягванню в процесі експлуатації, і по цих ділянках розташувати нитки основи та утоку тканини так, щоб найбільші зусилля, що розтягують деталь в процесі експлуатації, були спрямовані вздовж нитки основи. Напрямок ниток основи в деталях крою жіночих штанів наведено в таблиці 2.10.

**Таблиця 2.10 – Технічні вимоги до положення поздовжньої нитки в деталях крою жіночих штанів**

Найменування деталі	Напрямок поздовжньої нитки в деталях крою	Допустиме відхилення	
		%	см
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Передня половинка штанів	Перпендикулярно лінії, яка з'єднує точки середини ширини половинки внизу і на рівні коліна	3	2,1
Задня половинка штанів	Перпендикулярно лінії, яка з'єднує точки середини ширини половинки внизу і на рівні коліна	3	3,0
Відрізний бочок	Паралельно зрізу пришивання	3	0,6
Відкосок	Паралельно зовнішньому зрізу	10	0,2

**Кінець таблиці 2.10**

1	2	3	4
Пояс	Паралельно верхньому зрізу	2	0,3
Листочка	Паралельно зрізу пришивання	3	0,1
Підзор	Паралельно зрізу пришивання	10	0,4

З урахуванням наведеної вище інформації виконуємо побудову та оформлення основних лекал жіночих штанів. Побудовані та оформлені основні лекала жіночих штанів (передня половинка штанів, задня половинка штанів) представлені в графічній частині дипломної роботи на аркуші 5.

На наступному етапі роботи виконуємо побудову та оформлення похідних лекал жіночих штанів. Для базової моделі жіночих штанів використовують похідні лекала з основного та прокладкового матеріалу.

В базовій моделі жіночих штанів (МП 1) похідними лекалами з основного матеріалу є відкосок (гульфік суцільновикроєний з передньою половинкою штанів), обшивка входу в кишеню (служить підкладкою кишені), листочка, підзор, обшивка верхнього зрізу штанів (складається з центральної та двох бічних деталей), хомутики ( п'ять штук) та пояс.

Ширина входу в кишеню складає 11 см. За відповідними розмірами будуються листочка та підзор кишені на задній половинці штанів.

Відкосок будується у вигляді прямокутника розміру 20см x 8см.

Побудова хомутиків здійснюється за шаблоном розміру 4см x 1,5см.

Побудова поясу здійснюється по всій ширині основного матеріалу у вигляді прямокутника розміру 150см x 3,5см.

Деталі з прокладкового матеріалу (прокладка в деталі обшивки верхнього зрізу) відповідають за конфігурацією та розмірами похідним лекалам з основного матеріалу. Дублювання в області гульфіка здійснюється прямокутною смужкою прокладкового матеріалу розміром 18см x 5см.

В якості допоміжного лекала здійснюють додаткову побудову частини задньої половинки штанів для уточнення місця розташування кишені.

### 2.3.3 Розробка схем градації основних лекал

При виконанні градації пропорційно-розрахунковим способом, який одержав найбільше застосування в умовах масового виробництва одягу, слід звернути увагу на такі поняття, як:

- вихідні лінії градації;
- вихідні точки градації;
- конструктивні точки градації;
- типові схеми градації.

Вихідні лінії градації – це дві взаємно перпендикулярні (горизонтальна та вертикальна) конструктивні лінії, які залишаються постійними для всіх розмірів і щодо яких відбувається переміщення конструктивних точок та перетворення контуру лекал базового розміру на лекала будь-якого заданого розміру та зростання. Положення вихідних ліній градації на деталях виробу багато в чому залежить від обраної методики конструювання. Так у ЄМКО РЕВ прийнято такі вихідні лінії градації основних деталей жіночих штанів:

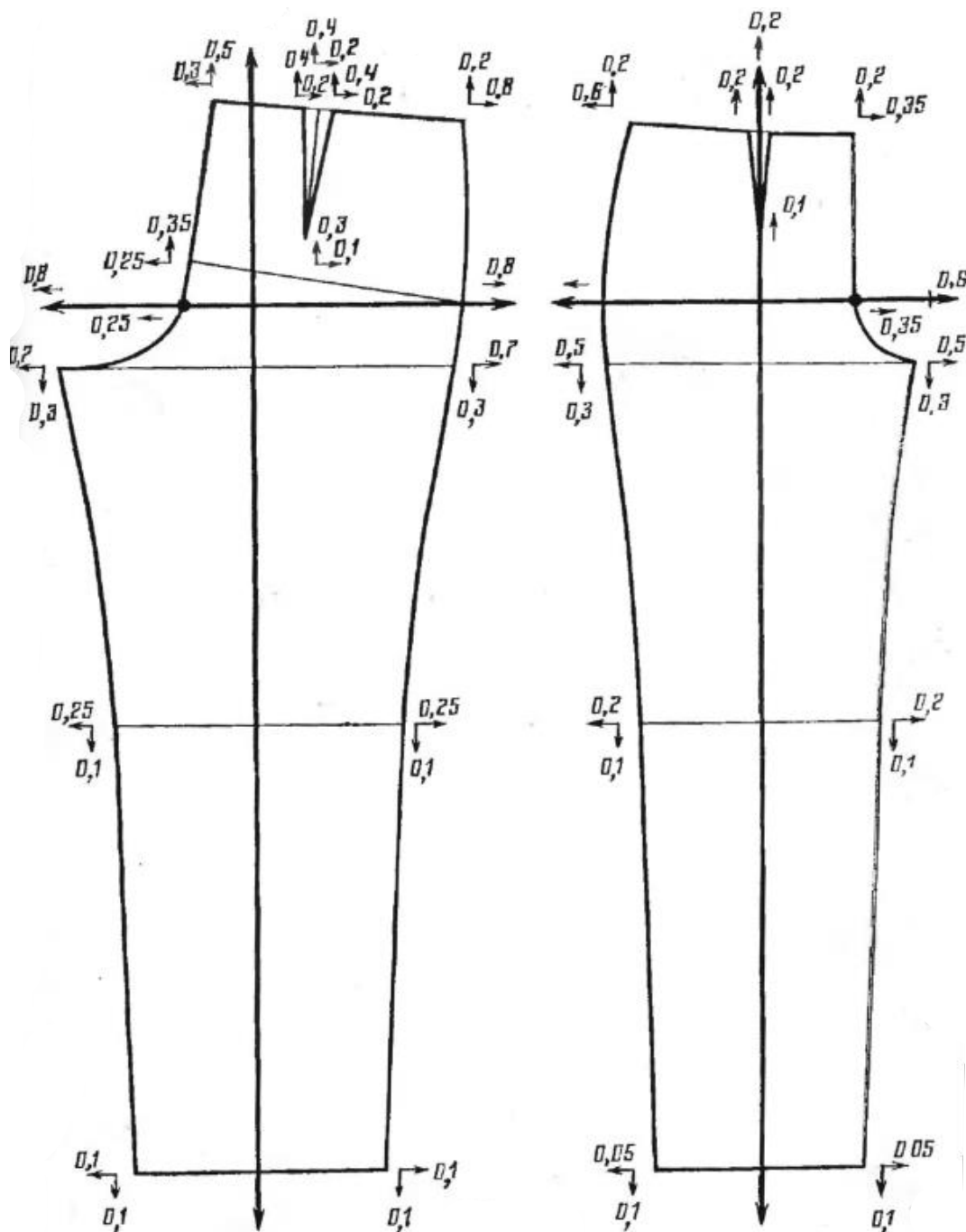
- Задня половинка штанів – лінія стегон /51-54/ (горизонталь) і лінія згину /52-57/ (вертикаль);
- Передня половинка штанів – лінія стегон /54-57/ (горизонталь) і лінія згину /56-76/ (вертикаль);

Вихідними точками градації для задньої половинки штанів є точка 52, для передньої половинки штанів – точка 56.

При градації деталей жіночого одягу за методикою конструювання ЄМКО РЕВ за розмірами виділяють три варіанти типових схем, кожен з яких відповідає конкретній розмірній групі:

- перша група – розміри 84–104;
- друга група – розміри 108–120;
- третя група – розміри 124–136.

Розроблені схеми градації основних деталей жіночих штанів з урахуванням рекомендацій методики конструювання ЄМКО РЕВ представлені на рисунку 2.2 [33].



**Рисунок 2.2 – Схема градації основних лекал жіночих штанів на суміжні розміри**

Виконана градація основних лекал жіночих штанів на суміжні розміри представлена в графічній частині дипломної роботи на аркуші 6.

### 2.3.4 Розробка технічного опису на базову модель

Технічний опис моделей одягу – нормативно-технічний документ, який має важливе значення для виготовлення різних моделей – якісних та цікавих для покупців.

Технічний опис дозволяє уніфікувати порядок підготовки та виготовлення підприємством нової моделі. Саме завдяки технічному опису всі філії одного підприємства можуть випускати однакову за різними характеристиками модель одягу, так як для її виготовлення будуть використовуватися ті самі матеріали, лекала, фурнітура і т.д.

За своєю суттю, технічний опис одягу – частковий виклад: технології виготовлення продукції; особливостей крою моделі; описи місць розташування видимих з лицьового боку строчок із зазначенням їх ширини; наявності плечових накладок, підкладки та інших деталей; перерахування кількості гудзиків, петель, м'яких складок тощо. У документ може бути включений ескіз моделі, виконаний у вигляді технічного малюнка, а також опис зовнішнього вигляду одягу – збоку, ззаду, спереду.

В дипломні роботі при розробці технічного опису на базову модель заповнюють три основні форми:

- “Титульний лист”;
- “Замальовка й опис художньо-технічного оформлення зразка моделі”;
- “Таблиця вимірів виробів в готовому вигляді”.

Заповнені форми технічного опису на базову модель жіночих штанів представлені нижче.

Затверджую

Заступник директора  
(Головний інженер)  
ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці  
(назва підприємства)

\_\_\_\_\_  
(підпис)  
“\_05\_” грудня 2022 р.

## ТЕХНІЧНИЙ ОПИС ЗРАЗКА

Виріб Жіночі штани для теплої пори року, повсякденного призначення з габардину, для жінок молодшої вікової групи

(найменування виробу, вид матеріалу, належність статі, віку, сезонність)

НТД ДСТУ ГОСТ 25-295: 2005 Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту

Зразок моделі розроблений ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці.  
(назва підприємства-розробника)

Зразок моделі затверджений Художньо-технічною радою \_\_\_\_\_

ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці  
(назва промислового об'єднання мінлегпрому України)

Протокол від 09.12.2022 р. \_\_\_\_\_

За основу при розробці прийняті розмірні ознаки базової типової фігури \_\_\_\_\_  
164-96-104

Модель рекомендована для випуску виробу в масовому виробництві \_\_\_\_\_

На суміжні розміри: 164-92-100; 164-100-108 \_\_\_\_\_

На суміжні зрости: 158-96-104; 170-96-104 \_\_\_\_\_

Назва підприємства-виробника ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці

Автори моделі:

Художник Українець І.Р.

Технолог Українець І.Р.

Конструктор Українець І.Р.

ТО МП1  
(номер моделі)

Замальовка та оформлення  
художньо-технічного опису зразка моделі



Штани жіночі напівприлягаючого силуету довгі, прямі до низу. По низу штанів суцільно викроєна манжета. На передніх половинках штанів подовжені талієві виточки та кишені з відрізним бочком. Вхід в кишеню фігурний. На задніх половинках по одній подовженій виточці по лінії талії та кишені з листочкою з вшивними кінцями. Застібка в бантовому шві на тасьму-блискавку та один гудзик. Верхній зріз оброблений обшивкою. На рівні лінії талії п'ять хомутиків, через які проходить пояс.

ТО – МП-1  
номер моделі

**Таблиця вимірів виробу в готовому вигляді**

Вид виробу Штани жіночі

Номер повнотної групи II

Вікова група молодша

Найменування місць вимірів	Зріст в см	Виміри по групах				Граничні відхилення від номінального розміру у виробі +/-
		Обхв.гр./обхв.ст	92-100	96-104	100-108	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1. Довжина штанів по бічному шву	158 164 170		95,6 99,6 103,6	96,0 100,0 104,0	96,4 100,4 101,4	1,5
2. Довжина штанів по кроковому шву	158 164 170		67,0 71,0 75,0	67,0 71,0 75,0	67,0 71,0 75,0	1,5
3. Ширина штанів по лінії поясу (вдвоє складені)	158 164 170		40,0 40,0 40,0	42,0 42,0 42,0	44,0 44,0 44,0	1,0
4. Ширина штанів по лінії колін (вдвоє складені)	158 164 170		24,0 24,0 24,0	25,5 25,5 25,5	26,0 26,0 26,0	0,5
5. Ширина штанів по лінії низу (вдвоє складені)	158 164 170		23,0 23,0 23,0	23,5 23,5 23,5	24,0 24,0 24,0	0,5

Конструктор

Українець І.Р.  
(підпис, п.і.п. дата)

Головний конструктор  
(Старший конструктор)

Українець І.Р.  
(підпис, п.і.п. дата)

## Висновки

На першому етапі роботи над другим розділом виконане деталювання та розраховано коефіцієнт уніфікації моделей-пропозицій. Він виявився достатньо високим, оскільки перевищує 70 %.

Для побудови кресленника базової конструкції жіночих штанів напівприлягаючого силуету рекомендовано методику конструювання одягу ЄМКО РЕВ. За рекомендаціями даної методики виконана градація основних лекал жіночих штанів на суміжні розміри.

На наступному етапі наведено перелік нормативно-технічної документації для оформлення комплекту лекал, складання технічного опису та подальшої технологічної проробки.

З урахуванням властивостей матеріалу, фактури та кольору (клітинка) розроблено схеми побудови основних, похідних та допоміжних лекал для подальшого виготовлення жіночих штанів. Лекала оформлені відповідно до встановлених вимог.

Складений технічний опис на базову модель жіночих штанів (МП1).

### **3 Технологічна проробка моделей художньої системи**

В межах дипломної роботи технологічна проробка моделей художньої системи включає в себе конфекціонування матеріалів (підбір пакету матеріалів для подальшого виготовлення), вибір обладнання для подальшого виготовлення жіночих штанів, вибір методів обробки основних вузлів базового виробу.

Виконання даного розділу здійснюється з урахуванням наявного обладнання та існуючої технології на ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці.

#### **3.1 Конфекційна характеристика матеріалів**

Вибір матеріалів для швейних виробів – одна з важливих підсистем швейного виробництва, робота якої значною мірою визначає якість швейних виробів, надійність та ефективність роботи системи комплексно. Поліпшення якості та підвищення конкурентоспроможності швейних виробів, оновлення їх асортименту забезпечуються як шляхом розробки та впровадження нових моделей виробу, удосконалення їх конструкцій та використання сучасної техніки та технології виготовлення, так і за рахунок застосування нових матеріалів [34].

Вибір оптимальних матеріалів для швейних виробів та їх раціональне використання у швейному виробництві можливі лише на основі знань будови та властивостей сучасних тканин та полотен, методів оцінки їх якості.

В якості основного матеріалу рекомендована тканина типу габардин, історія виникнення якого давня та цікава.

Великобританія – країна походження матеріалу. Як відомо, погода в Англії дощова, сира та туманна. У 19 столітті не було відповідних такої погоди тканин, а існуючі або промокали, або зовсім пропускали повітря. Власник невеликої мануфактури Т. Барберрі спробував з'єднати вовняні нитки у щільний візерунок і виявив, що в цьому випадку вода не вбирається в тканину, а стікає з неї. Отже, так і з'явився габардин. Матеріал був запатентований через 8 років після створення [35].

Тканина габардин визначається не за складом, а за способом плетіння. В даному виді тканин нитки розташовуються під певним кутом (60-70 градусів) та утворюють візерунок, схожий на діагональні смуги. За основу беруться тонкі нитки, а додаткові – товстіші, скручуються двічі перед сплетенням. Такий спосіб формує дрібний візерунковий рубчик, що відрізняє габардин від інших тканин. Його також називають саржевий. Головна відмінність такого способу плетіння – різні малюнки на лицьовій та виворітній сторонах. Виворот виходить гладким, а лицьова сторона в рубчик. Також це плетіння вирізняє габардин щільністю.

Спочатку для виробництва матеріалу використовували лише вовняні нитки, пізніше стали експериментувати з іншими.

Колір матеріалу був чорний, білий або пісочний, але з розвитком технологій виробництва, тканину стали забарвлювати у всілякі кольори.

Волокнистий склад обраного габардину наступний:

25% – бавовна;

60% – віскоза;

5% – еластин.

Переваги обраної тканини визначаються її основними властивостями:

- легка та м'яка на дотик тканина;
- володіє високою щільністю;
- водо відштовхуюча та повітропроникна;
- легко прасується і практично не зминається;
- легка в догляді – переться без складнощів, швидко висихає;
- не вбирає запахи;
- стійка до механічних пошкоджень;
- має довгий термін експлуатації.

Недоліків у такого матеріалу майже немає, але ця тканина має властивість сипучості, тому при роботі з таким матеріалом необхідно обробляти зрізи.

Для підвищення міцності та зносостійкості, при виготовленні жіночих штанів у якості прокладки використовують флізелін білого кольору.

В основі флізеліну містяться штучні волокна целюлози, тому він дещо подібний до паперу. Виділяють дві основні різновидності флізеліна – клейовий та не клейовий. В роботі рекомендується клейовий флізелін – неткане полотно з волокон целюлози з нанесений шаром клею окремими точками. Характеристика рекомендованого прокладкового матеріалу представлена в таблиці 3.1.

**Таблиця 3.1 – Характеристика прокладкового матеріалу для виготовлення жіночих штанів**

Вид матеріалу	Артикул	Колір	Волокнистий склад, %	Поверхнева щільність, гр./м.пог	Температура фіксації, °С	Час фіксації, с	Країна-виробник
Флізелін клейовий	КФ-5- 1-2124	Білий	50 – поліамід 50 - поліакрил	20	116- 118	10-11	Китай

Основна частина операцій при виготовленні жіночих штанів виконується нитковим способом з використанням швейних ниток.

Якість швейних ниток значно впливає на якість і надійність швейних виробів та ефективність технологічного процесу виготовлення одягу в цілому. Зовнішній вигляд, міцність ниткових з'єднувань та швейних виробів у загальному в значній мірі залежать від міцності швів.

Саме тому, на етапі конфекціонування матеріалів якості швейних ниток приділяється значна увага. При виборі ниток особливу увагу приділяють їх міцності, стійкості до високих температур, стійкості до стирання [36].

З урахуванням вимог до виготовлення виробів повсякденного призначення були обрані швейні нитки, характеристика яких наведена в таблиці 3.2.

**Таблиця 3.2 – Характеристика швейних для виготовлення жіночих штанів**

Артикул / етикетковий номер	Довжина нитки у бобіні, м	Структура ниток, текс	Розривальне навантаження, сН	Сфера використання
Ada – універсальні швейні нитки (із 100 % штапельованих поліефірних волокон). Призначені для виконання більшості швейних операцій для виготовлення одягу із різних матеріалів. Ці нитки мають високі показники стійкості фарбування до дій світла, прання, хімічного чищення				
A602/№ 160	5000; 4572	9,8x2	615,0	З'єднування деталей та виконання оздоблюючих строчок у виробх із тонких матеріалів Обметування зрізів
A402/№ 120	5000; 4572; 1000	14,8x2	1100,0	Виконання більшості швейних операцій під час виготовлення одягу Обметування зрізів деталей виробів із середніх та важких матеріалів

В моделях-пропозиціях жіночих штанів застібка передбачена в бантовому шві на тасьму-блискавку та один гудзик. Доволі часто у різних швейних виробх фурнітура виконує не тільки функціональне призначення, але і декоративне. Проте, в моделях жіночих штанів акцент на фурнітуру не робиться.

Характеристика рекомендованої фурнітури для виготовлення жіночих штанів представлена в таблиці 3.3.

**Таблиця 3.3 – Характеристика фурнітури**

Вид фурнітури	Загальна характеристика
Тасьма-«блискавка»	З нероз'ємним ходом замка, спіральна, довжиною 170 мм
Гудзик	Пластмасовий, чорного кольору, з двома отворами, діаметром 13 мм.

Для обробки внутрішнього зрізу обшивки верхнього зрізу жіночих штанів рекомендовано використовувати обкантовувальну стрічку з поліефірних волокон. Її використання приведе до естетичного вигляду з виворітного боку та забезпечить необсипувальність зрізу деталі.

Конфекційна карта для базової моделі жіночих штанів представлена на аркуші формату А4 в додатку до дипломної роботи.

### 3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки

Чинники, які впливають на вибір обладнання для подальшого виготовлення жіночих штанів з урахуванням модельно-конструктивних особливостей та пакету матеріалів наведені в таблиці 3.4.

**Таблиця 3.4 – Чинники, які визначають перелік обладнання за призначенням**

Чинник	Обладнання за призначенням
1	2
Сировинний склад основної тканини: віскоза + бавовна + еластан	Обладнання для виконання з'єднувальних строчок з легких тканин Обладнання для виконання обметувальних строчок з легких тканин
Застібка на гудзик	Обладнання для пришивання гудзиків; Обладнання для виконання петель
Наявність хомутиків	Обладнання для виготовлення хомутиків; Обладнання для б7астрочування хомутиків
Наявність обкантовувальних зрізів	Пристрої малої механізації для виконання операції обкантовування
Наявність застілки на тасьму-блискавку	Пристрої малої механізації для пришивання тасьми-блискавки
Наявність кишень	Обладнання для виготовлення кишень
Наявність подовжених талієвих виточок	Обладнання для обробки талієвих виточок

Обладнання для виробництва одягу різноманітне за призначенням, номенклатурою, принципами дії, технічним рівнем та різноманіттям фірм-виробників. Вибір устаткування здійснюється з урахуванням аналізу його технічного рівня, технологічних можливостей, вартості [37].

В таблиці 3.4 представлено швейне обладнання, яке використовується на ФОП Сластьонов В.Ю. для виготовлення чоловічих та жіночих штанів.

**Таблиця 3.5 – Технологічна характеристика швейного обладнання для виготовлення штанів**

Клас обладн, фірма- виробник	Призначення	Швидкість оберт. гол. вала, об/хв	Товщина матеріалів, мм	Додаткові ві- домості
1	2	3	4	5
DLU – 5490-N7 «Джукі»	Машина для зшивання деталей безпосадковою строчкою	3500	5	Голка рухається разом з тканиною. Можливість посадки верх. деталі за допом. транспортера-лапки
МО-2504 «Джукі»	Машина для обметування зрізів	8500	-	Ширина пружка обметування 2,2 см
171- 141521/E205/5 «Дюркопп- Адлер»	Настрочування застібки-блискавки на гульфік	6600	Легкий і середній	Відстань між голками 5 мм
558-211241 «Дюркопп- Адлер»	Напівавтомат для обметування петель	1860	Середній	Довжина петлі 10-43 мм
МВ-373 «Джукі»	Пришивання гудзиків середнього розміру з 2-ма отворами	1500	Середній, тонкий	Існує пристрій для пришивання великих гудзиків

**Кінець таблиці 3.5**

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
AS-705 «Бразер»	Пришивання хомутиків у штанах, спідницях	4000	Середній, тонкий	Можливість вибору закріпки з 6-ти основних програм. Закріпка одного хомутика 29 стібків за 1,4 с
3516-5/45 «Пфаф»	Зшивання виточок, коротких швів у штанах, спідницях	4000	Легкий і середній	Електронне управління, обрізання ниток, автоматична закріпка, 99 програм

Заключним етапом технологічного процесу виготовлення більшості швейних виробів є волого-теплове оброблення окремих деталей і усього виробу в цілому за допомогою ряду спеціального обладнання протягом конкретного часу, з використанням пари, тепла і тиску. Все обладнання, яке використовується для виконання операцій ВТО поділяють на прасувальне, пресувальне та пароповітряне [38].

Прасувальне обладнання використовується для роботи з виробами у горизонтальній площині за допомогою високих температур, або комбінації високих температур і сухого пара. Основними операціями прасування є запрасування, роз прасування, припрасування.

Пресове обладнання використовується для формування, запрасування припусків, складок, згинів деталей готових текстильних виробів (актуально для базової моделі жіночих штанів) під дією високої температури і сили тиску.

Пароповітряне обладнання використовується для роботи з текстильними виробами у вертикальній площині і представляє собою металеву основу з м'яким чохлам, всередину якого під тиском подається гарячий вологий пар.

Характеристика обладнання, яке використовується для виконання операцій волого-теплової обробки при виготовленні жіночих штанів представлена в таблиці 3.6.

**Таблиця 3.6 – Характеристика обладнання для виконання ВТО жіночих штанів**

№ з/п	Вид і марка обладнання, фірма-виробник	Призначення обладнання	Особливості роботи обладнання
1	2	3	4
1	Rotondi IGOS 57	Парогенератор	Електричний парогенератор ємністю 57 літрів, призначений для постачання пари централізовано, з автоматичною помпою підкачування води, бак для конденсату з контролем рівня води в бойлері. 65 кг пари / год (до 20 прасок)
2	TROUSERS PRESSES	Горизонтальний плоский прес для швидкого і повного прасування штанів	Прес з особливою формою подвійного верху дозволяє прасувати дві половини штанів одночасно, фіксуючи складки на передній частині штанів на відстані до 3 см від пояса. Ширина верхньої частини робить машину універсальною, а також може використовуватися для прасування трикотажного або плоского одягу. Нижнє плато пропарювання, вакуум і продування за запитом. Вбудований аспіратор. Пневматичні плоскогубці для блокування пояса Електронна карта з 10 збереженими програмами. Автоматичний цикл при закритті верхнього поверху. Готовий до підключення до джерел пара і стиснутого повітря.
3	НКН 5,6/7 “Каннегісер”	Дублювальна установка безперервної дії	Швидкість конвеєра 1-9,9 м/в; продуктивність склеювання 1200-1600 м <sup>2</sup> тканини за зміну
4	LELIT FS153R	Промислова парова праска	Вага 1,8 кг, електропровід, парашланг

Кінець таблиці 3.6



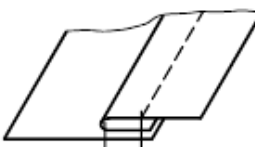
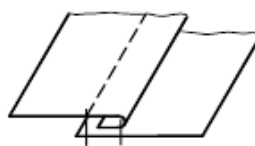

1	2	3	4
5	Rotondi 1980	Прасувальний стіл	Універсальний прасувальний стіл з прямокутною подушкою 130x65см, для різноманітних операцій волого-теплової обробки. Вбудована витяжка, електропідігрів подушки, регулювання підігріву подушки в межах 30 - 90° С. Додатково можна встановити до двох поворотних рукавів з рукавними подушками різноманітних форм і розмірів, місцеве освітлення, як з підвіскою праски, так і без неї

Також для прасування штанів в умовах ФОП Сластьонов В.Ю. широко використовується манекен для прасування штанів MPT LAUNDRY. Конструкція і автоматизація даного манекена забезпечують найвищу погодинну продуктивність. Цикли управляються за допомогою мікропроцесора. Манекени MPT доступні в трьох версіях з затискачами із зовнішнім закриттям або внутрішньої фіксацією в серійному оснащенні (затискачі внутрішнього/ зовнішнього закриття не можна монтувати з опційним фотоелементом) і в двох версіях без можливості установки затискачів внутрішнього/зовнішнього закриття.

При виготовленні швейних виробів найбільш універсальним є ниткове з'єднання деталей швейного виробу. Ниткові з'єднання достатньо міцні, еластичні, мають гарний зовнішній вигляд [36].

Відповідно до ДСТУ ISO 4916:2005 ниткові шви поділяють на вісім класів у залежності від мінімальної кількості деталей, з'єднаних швом, та типів їх розміщення [36]. Види швів та строчок, використані при виготовленні жіночих штанів наведені в таблиці 3.7.

**Таблиця 3.7 - Характеристика видів швів та строчок для виготовлення жіночих штанів**

Найменування шва	Графічне зображення шва	Код шва	Область застосування
Зшивний з суміщеними зрізами		1.01.01	З'єднання деталей та обробка поясу штанів
Зшивний з суміщеними обметаними зрізами		1.01.05	З'єднання половинок штанів
Настрочний		2.02.03	Обробка кишені з відрізним бочком
Настрочний із закритим зрізом		2.02.05	Обробка прорізної кишені з листочкою
Обкантовувальний із двома відкритими зрізами		3.01.01	Для обробки внутрішнього зрізу обшивки верхнього зрізу штанів

Оптимальні режими клейових з'єднань матеріалів при виготовленні жіночих штанів наведені в таблиці 3.8.

**Таблиця 3.8 - Режимы клейового з'єднання матеріалів**

Вид матеріалу	Марка клею	Спосіб нанесення клейового покриття	Температура нагрівання прасувальн. поверхні, °С	Питомий тиск, Па	Час обробки, с	Область застосування
Флізелін КФ-5-1-2124	ПА	Подвійна мікроточка	120-140	1,5-3	10-12	Дублювання обшивки, застібки

Оптимальні режими операцій волого-теплової обробки жіночих штанів з урахуванням технологічних можливостей рекомендованого обладнання встановлені на підприємстві та представлені в таблиці 3.9.

**Таблиця 3.9 - Режими волого-теплової обробки жіночих штанів**

Тканина	Температура нагрівання прасувальної поверхні, °С	Маса праски, кг	Час дії праски, с	Зволоження, %
Габардин	140-150	1,6	20-40	20

Дотримуючись наведених вище режимів виконання операцій виготовлені вироби будуть високої якості.

### **3.3 Розробка раціональної технології обробки основних вузлів виробу**

Незалежно від напрямку роботи швейного підприємства, швейна промисловість вимагає від учасників цього ринкового сегменту регулярного оновлення виробничої структури. Сьогодні це не просто питання переходу на автоматизовані лінії, а завдання комплексної модернізації процесу проектування потоків виробництва швейних виробів [39].

#### **3.3.1 Формування класифікатора конструктивно-технологічних рішень функціональних вузлів базового розміру**

Базова модель дипломної роботи – жіночі штани – модель-пропозиція 1.

Для формування класифікатора конструктивно-технологічних рішень (КТР) функціональних вузлів жіночих штанів в таблиці 3.10 виконане кодування зовнішнього виду та конструктивних особливостей моделей-пропозицій.

**Таблиця 3.10 – Кодування зовнішнього виду та конструктивних особливостей моделей пропозицій жіночих штанів**

Код	Класифікаційна ознака	Код	Класифікаційна ознака
	1. Різновид виробу		6. Кишені на передніх половинках виробу
1	Штани жіночі	1	З відрізним бочком
2-9	Резерв	2	З двома обшивками
	2. Призначення виробу	3-9	Резерв
1	Повсякденне		7. Кишені на задніх половинках виробу
2-9	Резерв	1	З листочкою
	3. Силует	2	Накладна
1	Напівприлягаючий	3	З двома обшивками
2-9	Резерв	4-9	Резерв
	4. Конструкція передньої половини виробу		8. Конструкція поясу виробу
1	З виточкою	1	Вузький
2	Зі складкою	2	Широкий
3	З зацепом	3-9	Резерв
4-9	Резерв		9. Конструкція низу виробу
	5. Конструкція задньої половинки виробу	1	З суцільновикроєною манжетою
1	З виточкою	2	З відкладною манжетою
2-9	Резерв	3-9	Резерв

Користуючись системою кодування, складаємо формалізований опис зовнішнього виду моделей жіночих штанів:

Модель 1 – 1.1.1.1.1.1.1.1.

Модель 2 – 1.1.1.1.1.2.2.1.1.

Модель 3 – 1.1.1.1.1.3.3.1.1.

Враховуючи особливості моделей-пропозицій жіночих штанів, для подальшого аналізу обрано наступні вузли: обробка кишені з відрізним бочком, обробка застібки у бантовому шві.

Варіанти обробки наведених вузлів представлені в таблицях 3.11-3.12.

**Таблиця 3.11 – Багатоваріантна обробка кишені з відрізним бочком**

КТР1	КТР2
1. Зшити бічні зрізи штанів	1. Зшити бічні зрізи штанів
2. Обметати зріз	2. Обметати зріз
3. Обметати зріз	3. Обметати зріз
4. Обшити вхід в кишеню обшивкою	4. Обшити вхід в кишеню обшивкою
5. Настрочити шов обшивання на обшивку	5. Настрочити шов обшивання на обшивку
6. Зшити зрізи обшивки і відрізного бочка по контуру	6. Зшити зрізи обшивки і відрізного бочка по контуру з одночасним обмеженням зрізів
7. Обметати зрізи зшивання	
	

**Таблиця 3.12 – Багатоваріантна обробка застібки**

КТР1	КТР2
<i>1</i>	<i>2</i>
1 – Обметати середній зріз штанів	1 – Обметати середній зріз штанів
2 – Обметати зовнішній зріз відкоска	2 – Обметати зовнішній зріз відкоска

Кінець таблиці 3.12

1	2
3 – Пришити відкосок до середнього зрізу штанів	3 – Настрочити відкосок на передню половинку штанів, вкладаючи тасьму
4 – Настрочити відкосок на передню половинку штанів, вкладаючи тасьму	4 – Обметати зовнішній зріз суцільновикроєного гульфіка
5 – Обметати зовнішній зріз суцільновикроєного гульфіка	5 – настрочити тасьму на суцільновикроєний гульфік
6 – настрочити тасьму на суцільновикроєний гульфік	6 – Прокласти оздоблюючу строчку
7 – Прокласти оздоблюючу строчку	
	

### 3.3.2 Розробка складальних креслеників функціональних вузлів базового виробу

На наступному етапі роботи доцільно виявити раціональний метод обробки основних вузлів жіночих штанів методом порівняння [40].

Обґрунтування варіантів КТР за їхньою технологічною послідовністю представлено у таблиці 3.13 із зазначенням діючого та проектного методів.

Таблиця 3.13 – Аналіз методів обробки вузлів жіночих штанів

Неподільна операція		Діючий метод				Проектований метод			
Номер	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання прист- рій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання прист- рій
<b>1. Аналіз методів обробки кишені з відрізним бочком</b>									
1	Зшити бічні зрізи штанів	М	3	34	DLU – 5490-N7 «Джуки»	М	4	34	DLU – 5490-N7 «Джуки»
2	Обметати бічний зріз передньої половинки штанів	С	3	58	МО-2504 «Джуки»	С	3	58	МО-2504 «Джуки»
3	Обметати бічний зріз задньої половинки штанів	С	3	58	МО-2504 «Джуки»	С	3	58	МО-2504 «Джуки»
4	Розпрасувати обметані бічні зрізи	П	2	64	Rotondi 1980 + Lelit FS153R	П	2	64	Rotondi 1980 + Lelit FS153R
5	Обшити вхід в кишеню обшивкою	М	3	18	DLU – 5490-N7 «Джуки»	М	4	18	DLU – 5490-N7 «Джуки»
6	Вивернути і виправити шов обшивання	Р	2	24	Кілочок	Р	2	24	Кілочок
7	Настрочити шов обшивання на обшивку	М	3	22	DLU – 5490-N7 «Джуки»	М	4	22	DLU – 5490-N7 «Джуки»
8	Зшити зрізи обшивки і відрізного бочка по контуру	М	3	26	DLU – 5490-N7 «Джуки»	-	-	-	-
9	Обметати зрізи зшивання	М	3	28	МО-2504 «Джуки»	-	-	-	-
10	Зшити зрізи обшивки і відрізного бочка по контуру з одночасним обметуванням зрізів	-	-	-	-	С	3	36	МО-6714 «Джуки»
11	Припрасувати кишеню в готовому виді	П	2	26	Rotondi 1980 + Lelit FS153R	П	2	26	Rotondi 1980 + Lelit FS153R
	Всього			358				340	

Кінець таблиці 3.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2. Аналіз методів обробки застібки</b>									
1	Обметати середній зріз штанів	С	3	14	МО-2504 «Джукі»	С	3	14	МО-2504 «Джукі»
2	Обметати зовнішній зріз відкоска	С	3	14	МО-2504 «Джукі»	С	3	14	МО-2504 «Джукі»
3	Пришити відкосок до середнього зрізу штанів	М	3	12	DLU – 5490-N7 «Джукі»	-	-	-	-
4	Настрочити відкосок на передню половинку штанів, вкладаючи тасьму	М	3	16	DLU – 5490-N7 «Джукі»	М	3	16	DLU – 5490-N7 «Джукі»
5	Обметати зовнішній зріз суцільновикроєного гульфіка	С	3	12	МО-2504 «Джукі»	С	3	12	МО-2504 «Джукі»
6	Настрочити тасьму на суцільновикроєний гульфік	М	3	14	DLU – 5490-N7 «Джукі»	М	3	14	DLU – 5490-N7 «Джукі»
7	Прокласти оздоблюючу строчку	М	3	18	DLU – 5490-N7 «Джукі»	М	3	18	DLU – 5490-N7 «Джукі»
8	Приprasувати застібку у готовому виді	П	2	28	Rotondi 1980 + Lelit FS153R	П	2	28	Rotondi 1980 + Lelit FS153R
	Всього			128				116	

За підсумком роботи з вибору методів обробки і обладнання складають технологічну послідовність обробки виробу та здійснюють розрахунок ефективності методів обробки.

Економічна ефективність методів обробки оцінюється двома показниками:

- зниження трудомісткості виробу (формула 3.1);
- підвищення продуктивності праці (формула 3.2).

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

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

де  $T_1, T_2$  – відповідно затрати часу на обробку вузла за діючими та проєктованими методами, с.

Розрахунок оцінки методів обробки кишені з відрізним бочком:

$$\text{СЗЧ} = (358 - 340)/358 \times 100 = 5,02 \%$$

$$\text{ППП} = (358 - 340)/340 \times 100 = 5,29 \%$$

Розрахунок оцінки методів обробки застібки штанів:

$$\text{СЗЧ} = (128 - 116)/128 \times 100 = 9,38\%$$

$$\text{ППП} = (128 - 116)/116 \times 100 = 10,34\%$$

Раціональні схеми обробки основних вузлів базової моделі жіночих штанів представлені у графічній частині дипломної роботи на аркуші 7.

### **3.4 Організаційно-технічні заходи та технічні засоби захисту від ураження електричним струмом на ФОП Сластьонов В.Ю., м. Чернівці**

Дія електричного струму на живу тканину має різнобічний і своєрідний характер. Проходячи через тіло людини, електрострум справляє термічну, електролітичну, механічну та біологічну дію [41].

Термічна дія струму проявляється опіками окремих ділянок тіла, нагріванням до високої температури органів, що розташовані на шляху струму, викликаючи в них значні функціональні розлади.

Електролітична дія струму виявляється у розкладанні різних рідин організму (крові, лімфи) на іони та порушенні їх фізико-хімічного складу та властивостей.

Механічна дія струму призводить до розшарування, розриву тканин організму внаслідок електродинамічного ефекту, а також миттєвого вибухоподібного утворення пари з тканинної рідини та крові.

Біологічна дія струму проявляється роздратуванням та збудженням живих

тканин організму, судомним скороченням м'язів, а також порушенням внутрішніх біологічних процесів.

Електротравми в разі ушкодження струмом умовно поділяються на місцеві та загальні.

До загальних травм відносять електричний удар, при якому процес збудження різних груп м'язів може призвести до судом, зупинки дихання та серцевої діяльності.

До місцевих травм належать опіки, металізація шкіри, механічні ушкодження, електричні знаки, електроофтальмія.

Кінцевий результат ураження працюючої людини електрострумом залежить від багатьох факторів: сили струму, часу проходження його через організм, характеристики струму (змінний або постійний), шляхи струму в тілі людини, при змінному струмі - від частоти коливань, від наявності в приміщенні струмопровідної підлоги та пилу, підвищеної вологості та температури та ін.

Струм, що проходить через тіло людини, залежить від напруги дотику, під яким виявився потерпілий і сумарного електричного опору, до якого входить опір тіла людини. Величина останнього визначається в основному опором рогового шару шкіри і становить суху шкіру і відсутність пошкоджень сотні тисяч Ом. Внутрішній опір тіла людини не перевищує кількох сотень Ом і істотної ролі не відіграє. На опір організму впливу електричного струму впливає фізичний та психічний стан людини. Нездоров'я, втома, голод, сп'яніння, емоційне збудження призводить до зниження опору.

Допустимим вважається струм, при якому людина може самостійно звільнитися від електричного кола.

Змінний струм небезпечніший, ніж постійний, проте при високій напрузі (більше 500 В) небезпечніше стає постійний струм.

З усіх можливих шляхів протікання струму через тіло людини найбільш небезпечний той, при якому уражається головний мозок, серце та легені.

Ураження людини електричним струмом можливе лише при замиканні електричного кола через його тіло.

Для захисту від ураження електричним струмом застосовуються такі технічні заходи [42]:

- малі напруги;
- електричний поділ мережі;
- контроль та профілактика пошкоджень ізоляції;
- захист від випадкового дотику до струмоведучих частин;
- захисне заземлення;
- занулення;
- захисне відключення;
- застосування індивідуальних захисних засобів.

До засобів індивідуального захисту від ураження електричним струмом відносяться: ізолюючі штанги, ізолюючі електровимірювальні кліщі, діелектричні рукавички, слюсарно-монтажний інструмент із ізольованими рукоятками, покажчики напруги, діелектричні калоші, килимки, ізолюючі підставки. Засоби індивідуального захисту повинні мати маркування із зазначенням напруги, на яку вони розраховані, їх ізолюючі властивості підлягають періодичній перевірці у встановлені правилами техніки безпеки терміни.

З урахуванням наведених вище необхідних заходів та вимог до технічних засобів захисту від ураження електричним струмом можна зробити висновки, що на ФОП Сластьонов В.Ю. дотримуються норм і правил.

### **3.5 Оцінка очікуваної економічної ефективності проектних рішень дипломної роботи**

Дана дипломна робота носить характер прикладного дослідження, оскільки представляє собою розробку конкретного процесу, вирішення конкретних задач про розробці та впровадженню у виробництво нової моделі жіночих штанів повсякденного призначення стилю кежуал.

Для виготовлення жіночих штанів запропоновано використовувати недорогого тканину, оскільки значна частина собівартості виробу закладена саме у

вартості пакету матеріалів.

Моделі-пропозиції розроблені на одній конструктивній основі, що призведе до зменшення трудомісткості розробки та витрат на розробку трьох моделей жіночих штанів.

У зв'язку з цим, за вартістю виробу будуть доступні широкому колу споживачів з низьким рівнем доходів.

Результати виконання дипломної роботи дозволять підприємству збільшити випуск продукції, підвищити її якість за рахунок більш раціонального використання виробничих потужностей, сировини, матеріалів, палива і трудових ресурсів.

Результатом виконання дипломної роботи став зразок виготовлених жіночих штанів стилю кежуал.

## **Висновки**

В технологічному розділі дипломної роботи на першому етапі виконано конфекціонування матеріалів. В результаті, в якості основного матеріалу запропоновано тканину габардин, в якості прокладкового – флізелін білого кольору. Для з'єднання деталей виробу рекомендовані сучасні швейні нитки із 100 % штапельованих поліефірних волокон торгової марки Ada. В якості фурнітури – тасьма-блискавка та пластмасовий гудзик.

На наступному етапі рекомендоване сучасне обладнання для виконання операцій технологічного процесу – швейні машини різного призначення та обладнання для операцій волого-теплової обробки. З урахуванням властивостей основного та прокладкового матеріалу представлені оптимальні режими виконання операцій на рекомендованому обладнанні.

На заключному етапі запропоновані раціональні методи обробки основних вузлів базової моделі жіночих штанів.

## Загальні висновки

В межах дипломної роботи, для розробки художньої системи «Сім'я» за базові моделі виробів були обрані штани стилю кежуал, для жінок молодшої вікової групи, призначені для повсякденної експлуатації у теплу пору року.

За базову типову жіночу фігуру рекомендовано розмір 164-96-104, II-га повнота група. За бажаного споживача обрано групу – консерватори, які надають перевагу стилю кежуал в одязі, практично не носять модні речі, а одні й ті самі.

З урахуванням рекомендацій провідних фахівців фешен індустрії та умов виробництва ФОП Сластьонов В.Ю. було розроблено десять моделей-ідей жіночих штанів стилю кежуал для теплої пори року, з яких обрано три моделі-пропозиції для подальшої конструкторсько-технологічної проробки.

Конкретизовано інформацію про вимоги, які потрібно врахувати та дотримуватися під час виконання проектно-конструкторських робіт в табличній формі.

У відповідності до вимог ГОСТ ЄСКД, на заключному етапі розроблено Технічне завдання для подальшої конструкторсько-технологічної проробки жіночих штанів у художній системі «Сім'я».

В другому розділі дипломної роботи виконано деталювання, що дозволило розрахувати коефіцієнт уніфікації моделей-пропозицій. За наведеними розрахунками коефіцієнт уніфікації перевищує 70 %.

Для побудови кресленика базової конструкції жіночих штанів напівприлягаючого силуету рекомендовано методику конструювання одягу ЄМКО РЕВ. За рекомендаціями даної методики виконана градація основних лекал жіночих штанів на суміжні розміри.

На наступному етапі наведено перелік нормативно-технічної документації для оформлення комплекту лекал, складання технічного опису та подальшої технологічної проробки.

З урахуванням властивостей матеріалу, фактури та кольору (клітинка) ро-

зроблено схеми побудови основних, похідних та допоміжних лекал для подальшого виготовлення жіночих штанів. Лекала оформлені відповідно до встановлених вимог. Складений технічний опис на базову модель жіночих штанів (МП1).

В технологічному розділі дипломної роботи на першому етапі виконано конфекціонування матеріалів. В результаті, в якості основного матеріалу запропоновано тканину габардин, в якості прокладкового – флізелін білого кольору. Для з'єднання деталей виробу рекомендовані сучасні швейні нитки із 100 % штапельованих поліефірних волокон торгової марки Ada. В якості фурнітури – тасьма-блискавка та пластмасовий гудзик.

На наступному етапі рекомендоване сучасне обладнання для виконання операцій технологічного процесу – швейні машини різного призначення та обладнання для операцій волого-теплової обробки. З урахуванням властивостей основного та прокладкового матеріалу представлені оптимальні режими виконання операцій на рекомендованому обладнанні.

На заключному етапі запропоновані раціональні методи обробки основних вузлів базової моделі жіночих штанів.

Розглянуті питання організаційно-технічних заходів та технічні засоби захисту від ураження електричним струмом на ФОП Сластьонов В.Ю., що знаходиться в м. Чернівці.

Комплекс робіт, виконаний в межах дипломної роботи дозволив виготовити сучасні жіночі штани стилю кежуал, що відповідають вимогам, висунутим до них.

### Список використаних літературних джерел

1. Сайт державного комітету статистики України. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 18.10.22).
2. Динаміка відновлення модної індустрії у цифрах 2021 року / Українська асоціація підприємств легкої промисловості України // Індустрія моди. – 2021. – №4. – С. 14–216// Електронний ресурс: [https://drive.google.com/file/d/1ao7jtEoEN\\_NKF3\\_hXJRB\\_NZmebfP9qX2/view](https://drive.google.com/file/d/1ao7jtEoEN_NKF3_hXJRB_NZmebfP9qX2/view).
3. Пашкевич К., Колосніченко М., Хвірна О., Дячук Н. Можливості сучасних програм для візуалізації одягу // Актуальні проблеми сучасного дизайну: Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 22 квітня 2021 р. – Київ: КНУТД, 2021. – С.298-301.
4. Сучасні методи дизайн-проектування одягу : конспект лекцій з дисципліни для студентів спеціальності 182 Технології легкої промисловості освітньої програми «Моделювання, конструювання та художнє оздоблення виробів легкої промисловості», денної, заочної та заочно-дистанційної форм навчання. / упор. К. Л. Пашкевич, О.В. Єжова. Київ: КНУТД, 2022. 30 с.
5. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення: ДСТУ 3278-95. [Чинний від 1995–27–12]. – Київ: Держспоживстандарт України, 1998. 57 с. (Національний стандарт України).
6. Поліщук О.І. Дизайн одягу промислового виробництва. Київ: КНУТД, 2001. – 59 с.
7. Модні жіночі брючні костюми 2022: головні тренди та новинки сезону. Режим доступу: <https://dezhavyu.com.ua/modni-briuchni-kostiumy/> (дата звернення 10.10.22).
8. Жіночий брючний костюм 2021-2022: топ-10 фасонів в нових стилях. Режим доступу: <https://zlotystudent.com.ua/zhinochij-bryuchnij-kostyum-2021-2022-top-10-fasoniv-v-novix-stilyax/> (дата звернення 10.10.22).
9. Енциклопедія швейного виробництва: навч. посібник / [О.І.Волков, М.П.Березненко, М.В. Колосніченко та ін.]. – К.: Самміт-книга, 2010. – 968 с.

10. Розробка колекцій одягу: навчальний посібник / А.М. Малинська, К.Л. Пашкевич, М.Р. Смирнова, О.В. Колосніченко. – К.: ПП «НВЦ Профі», 2014. – 140 с.

11. Сучасні стилі одягу. Режим доступу: <https://newsdaily.com.ua/garderob/stili-odyagu/5121-suchasni-stili-odyagu.html> (дата звернення 14.10.22).

12. Новаторов Є.В. Візуальний мерчандайзинг як ефективний маркетинговий інструмент для збільшення продажу в роздрібній торгівлі. Маркетинг послуг. 2012. № 1. С. 68–75.

13. Баранкіна М., Василичук В., Мица В. Модернізація жіночих костюмів в стилі "Шанель"/збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції молодих вчених та студентів, 17-18 листопада 2021 р. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – с.30-31.

14. Simulation model of the morphological field of data for constructing a universal design of trousers Slavinska, A. , Syrotenko, O. , Dombrovska, O. , Mytsa, V. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2020, 1(1-103), P. 52-61.

15. Славінська А., Мица В. Система інформаційної підтримки конструкторської проробки стильових різновидів жіночого жакета. Тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion 20 жовтня 2020 р., м. Київ: КНУТД. - 2020. - С.90-91.

16. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу: Навчальний посібник / М.В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич і ін. – К.: ПП «НВЦ «Профі», 2014. – 386 с.

17. Колосніченко М.В. Мода і одяг. Основи проектування та виготовлення одягу: Навчальний посібник / М.В. Колосніченко, К.Л. Пашкевич – К.: КНУТД, 2018. – 238 с.

18. Домбровська О., Мица В. Передумови розробки формалізованої інформаційної моделі опису поясних виробів одягу складних просторових форм // Тези наукових праць міжнародної наукової конференції VI Українсько-Польські Наукові Діалоги 21-24 жовтня 2015 року. - С. 146-147.

19. Єдина система конструкторської документації. Загальні положення: (ГОСТ 2.001-93, IDT) ДСТУ ГОСТ 2.001:2006. [Чинний від 2007–01–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 9 с. (Міждержавний стандарт).

20. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять: ДСТУ 3321:2003. – Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 50 с. (Національний стандарт України).

21. Гайдук Л.М., Васильєва І.В. Сучасні технології моделювання і художнього оздоблення одягу. Навчальний посібник: - К.; КНУТД, 2008. – 142 с.

22. Васильков В.Г. Організація виробництва. К.: КНЕУ, 2003. 524 с.

23. Агошков Л.О., Кононенко Г.І. Проектування одягу раціональними асортиментними серіями. Київ: Арістей, 2008. 116 с.

24. Савчук Н.Г. Квалітологія швейного виробництва: підручник / Н.Г. Савчук, С.М. Березненко, М.П. Березненко – 2-е вид. – К.: Арістей, 2007. – 464 с.

25. Бондар К. В. Сучасні аспекти збутової діяльності швейного підприємства / К.В. Бондар, О.М. Домбровська, В.В. Мица. // Молодь – науці і виробництву – 2021: Інноваційні технології легкої промисловості» // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 19-20 травня 2021 р., м. Херсон (Україна), Херсонський національний технічний університет, 2021 р. – С. 26-27.

26. Бохонько О.П. Конструювання та виготовлення чоловічих штанів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Бохонько О. П., Ярошук О. В., Швець Г. С. - Хмельницький : ХНУ, 2013. - 223 с.

27. Кудрявцева Н.В. Практикум з конструювання жіночого та чоловічого верхнього одягу за методикою ЄМКО РЕВ: навч. Посібник / Н.В. Кудрявцева, Л. В. Краснюк. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2017. – 170 с.

28. Малинська А.М. Розробка колекцій одягу / А.М. Малинська, К.Л. Пашкевич, М.Р. Смирнова та ін. — Київ : Профі, 2014. — 140 с.

29. Сучасні технології дизайн-діяльності / Н.В. Чупріна, Т.В. Струмінська. – К.: КНУТД. – 2017 р. – 416 с.

30. A.L. Slavinska, V.V. Mytsa, I.R. Ukrainets / Verification of the shoulder clothing size scale in the classification system of typical women's figures// Дизайн та мистецтво в контексті соціокультурного розвитку. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (07-08 вересня 2022 р.), ХНТУ / Херсон: ХНТУ, 2022. С. 149-152.
31. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підруч. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2004. – 500 с.
32. Славінська А. Л. Побудова лекал одягу різного асортименту: навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 222 с.
33. Градація лекал одягу за методикою ЄМКО РЕВ. Альбом схем для студентів спеціальності «Швейні виробни» / А.Л. Славінська, О.М. Домбровська. – Хмельницький: ХДУ, 2004. – 92 с.
34. Кущевський М.О. Матеріалознавство швейного виробництва : навчальний посібник / М.О. Кущевський, Г.С. Швець. – К. – Видавничий дім «Кондор», 2021. – 412 с.
35. Габардин – що за тканина, технологія виробництва.. Режим доступу: <http://radka.in.ua/poradi/gabardin-sho-za-tkanina-tehnologiiia.html> (дата звернення 25.10.22).
36. Бакан Л. А. Ниткові з'єднання швейних виробів. Частина 1 : навчальний посібник / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. – К. : КНУТД, 2017. – 212 с.
37. Орловський Б. В. Технологічне обладнання галузі (швейне виробництво) : навч. посіб. / Б. В. Орловський, Н. С. Абрінова. – К.: КНУТД, 2013. – 285 с.
38. Кустова О.Г. Обладнання для волого-теплового оброблення швейних виробів: довідник / Уклад.: О.Г. Кустова, К.І. Бондар. – Хмельницький : ХНУ, 2010. – 38 с.
39. Попова А.І. Проектування гнучких технологічних процесів: Лабораторний практикум / А.І. Попова. - Мукачєво: МДУ, 2016. - 71 с.

40. Горобчишина В.С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: навч. посібник / В.С. Горобчишина. – Львів «Новий світ – 2000», 2008. – 292 с.

41. Бедрій Я.І., Джигирей В.С., Кидасюк А.І. та ін. Охорона праці: Навч. посібник. – Львів, Афіша, 1997. – 258 с.

42. НПАОП 18.2-1.04-13. Правила охорони праці для працівників швейного виробництва (32339). МНСУ, наказ № 1416 від 12.12.2012 р.