

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій та дизайну

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

## КВАЛІФІКАЦІЙНА 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 чоловічого піджака для середньої вікової групи в художній системі «Сім'я» в умовах ПП «БОРІТЕКС», м. Львів»**

Шифр: ДР ШВмз 2022125.00.01 ПЗ

Виконав: студентка 2 курсу  
група ШВмз-22-1

Підпис

Ольга БОРСУК

Ім'я, прізвище

Керівник: к.т.н., доцент

Підпис, дата

Оксана ДОМБРОВСЬКА

Ім'я, прізвище

Консультант:

Підпис, дата

Юлія КОШЕВКО

Ім'я, прізвище

Нормоконтролер:

к.т.н., доцент

Підпис, дата

Оксана СИРОТЕНКО

Ім'я, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 р.

Підпис, дата

Світлана КУЛЕШОВА

Ім'я, прізвище

Хмельницький, 2023

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технологій та дизайну

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. \_\_\_\_\_ **Світлана КУЛЕШОВА**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

Завдання на дипломну роботу

\_\_\_\_\_ **Борсук Ольга Володимирівна**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення процесів проектування чоловічого піджака для середньої вікової групи в художній системі «Сім'я» в умовах ПП «БОРІТЕКС», м. Львів

керівник роботи \_\_\_\_\_ Домбровська Оксана Миколаївна, к.т.н., доц.  
(Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом ректора університету від 15.08.2023 Р. № 30

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 15.12.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи Художня система «Сім'я», піджак чоловічий

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):  
1. Ситуаційний аналіз інформативно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей одягу; 2. Проектно-конструкторська проробка художньої системи; 3. Технологічна проробка моделей художньої системи

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням обов'язкових креслень:

1. Мета, завдання, об'єкт і предмет дослідження. 2. Ескізи моделей-пропозицій чоловічих піджаків. 3. Креслення модельної конструкції чоловічого піджака МП2. 4. Креслення модельних конструкцій чоловічих піджаків МП1, МП3. 5. Креслення основних лекал чоловічого піджака. 6. Креслення градації основних лекал чоловічого піджака за розмірами. 7. Складальні схеми обробки основних вузлів чоловічого піджака. 9. Фото зразка моделі чоловічого піджака

## 6. Консультанти розділів дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Дата, підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1,2	к.т.н., доцент Домбровська О.М.		
3	к.т.н., доцент Кошевка Ю. В.		

7. Дата видачі завдання 02.10.2023 р

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Вступ. 1. Ситуаційний аналіз	02.10 – 14.10.2023 р.	
2. Проектно-конструкторська проробка художньої системи	16.10 – 04.11.2023 р.	04.11.2023 р.
3. Технологічна проробка моделей художньої системи. Висновки.	06.11 – 18.11.2023 р.	
ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ ТА ГРАФІЧНОГО МАТЕРІАЛУ	20.11 – 11.12.2023 р.	11.12.2023 р.
Підпис керівника роботи	11.12 – 15.12.2023 р.	
Перевірка дипломної роботи на плагіат, нормоконтроль, попередній захист дипломної роботи	11.12 – 15.12.2023 р.	
Рецензування дипломної роботи	12.12 – 18.12.2023 р.	
Затвердження дипломної роботи: підпис зав. кафедри	18.12, 19.12, 20.12.2022 р.	
Захист дипломної роботи	20.12.2023 р.	

Студент \_\_\_\_\_  
ПідписОльга БОРСУК  
Ім'я, прізвищеКерівник роботи \_\_\_\_\_  
ПідписОксана ДОМБРОВСЬКА  
Ім'я, прізвище

## АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Удосконалення процесів проєктування чоловічого піджака для середньої вікової групи в художній системі «Сім'я» в умовах  
ПП «БОРІТЕКС», м. Львів "  
на здобуття магістерського ступеня вищої освіти

Автор дипломної роботи: ст. гр. ШВмз -21-1 Ольга БОРСУК

Керівник дипломної роботи: Оксана ДОМБРОВСЬКА

Пояснювальна записка дипломної роботи виконана на 93 сторінках.

Кількість листів креслень 8.

Ключові слова: базова конструкція, модельна конструкція, піджак чоловічий, ергономічна відповідність, конструктивні виміри, конструкторська підготовка виробництва, технологічний вузол

Виконано ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки чоловічого піджака повсякденного призначення з урахуванням модних тенденцій.

Розроблено моделі-пропозиції чоловічих піджаків з високим рівнем уніфікації. Розроблено конструкторську документацію на базову модель піджака, яка відповідає технічним умовам підприємства.

Виконано технологічну проробку моделі піджака з позиції структури технологічних зв'язків, та обрано ефективніший варіант обробки. Розглянуто питання забезпечення безпечних умов праці на підприємстві ПП «БОРІТЕКС» м. Львів.

11.12.2023 р.

Ольга БОРСУК

## Зміст

	С.
Вступ .....	6
1. Ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій композиційної проробки художньої системи моделей .....	8
1.1 Інноваційні технології проектування художніх систем моделей одягу .....	8
1.1.1 Обґрунтування вибору художньої системи моделей одягу .....	8
1.1.2 Характеристика перспективного напрямку моди .....	10
1.1.3 Аналіз композиційної структури моделей за ознаками стилю .....	12
1.1.4 Характеристика психоморфологічного типу споживача виробів.....	13
1.2 Розробка технічної пропозиції .....	14
1.2.1 Інноваційні дослідження композиційного вирішення моделей-ідей художньої системи.....	14
1.2.2 Оцінка спадкоємності конструктивно-композиційних рішень моделей-ідей .....	27
1.2.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи .....	29
1.3 Розроблення структури вимог до виробів художньої системи .....	30
1.4 Розробка технічного завдання на проектування базового виробу художньої системи.....	32
Висновки.....	33
2. Проектно-конструкторська проробка художньої системи .....	34
2.1 Ескізне проектування виробів художньої системи .....	34
2.1.1 Деталювання виробів .....	34
2.1.2 Оцінка рівня уніфікації моделей-пропозицій .....	36
2.2 Розробка конструктивного вирішення виробів художньої системи..	37
2.2.1 Вибір методики побудови базової конструкції.....	37
2.2.2 Розробка і побудова кресленика базової конструкції .....	40
2.2.3 Конструктивне моделювання виробів художньої системи .....	44

2.3	Розробка конструкторської документації .....	44
2.3.1	Розробка специфікації деталей, що формують складальну одиницю.....	46
2.3.2	Розробка рекомендацій для побудови і оформлення лекал- оригіналів .....	48
2.3.3	Розробка схем градації основних лекал .....	54
2.3.4	Розробка технічного опису на базову модель .....	57
	Висновки .....	61
3.	Технологічна проробка моделей художньої системи .....	62
3.1	Конфекційна характеристика матеріалів .....	62
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.....	78
3.4	Забезпечення безпечних умов праці на об'єкті, що проектується..	83
3.5	Оцінка очікуваної економічної ефективності проектних рішень дипломної роботи .....	85
	Висновки .....	86
	Загальні висновки .....	87
	Список використаних літературних джерел .....	89
	Графічна частина.....	93

## Вступ

Швейна промисловість відзначається як одна з ключових галузей економіки, що забезпечує населення швейними виробами відповідно до загальних особливостей попиту та індивідуальних уподобань споживачів. Ці вироби стають предметами першої потреби, після чого вони є необхідними щодня, щогодини і щохвилини [1].

Зростання швейної промисловості для будь-якої країни створює її вагомим внеском із задоволенням потреб народного споживання, високим рівнем створеної додаткової вартості (до 50%) і раціональними витратами на створення робочих місць, при цьому незначно впливаючи на екологічний стан.

Українська швейна галузь вирізняється численними підприємствами, такими як ПП "БОРІТЕКС" у м.Львів, яке спеціалізується на виготовленні чоловічих костюмів. Підприємство вдосконалює свою продукцію, збільшує обсяг випуску і якість за допомогою модернізації виробничих технологій.

Однак швидке старіння технологій, фінансові труднощі та обмежені можливості модернізації приводяться до того, що багато підприємств залежать від імпортерів і перебувають у складному становищі. Недоліки в розвитку модної індустрії, проблеми з фінансуванням та конкуренцією із-за кордону виробництва швейних підприємств української галузі стали уразливими і великою мірою залежними від світових ринків [2-5].

У таких особливо умовах відбувається визначення та впровадження заходів щодо стабілізації діяльності підприємств, після чого багато з них знаходяться у скрутному становищі чи навіть на межі банкрутства. Кваліфікація працівників у швейній галузі визначає якість та термін виробництва продукції, тому необхідне постійне оновлення їх професійно-кваліфікаційних ресурсів та акцент на безперервну освіту.

Швейна промисловість має свої особливості, що вимагають високого рівня професійної компетентності. Спеціалісти повинні поєднувати теоретичні

знання та практичні навички, а також бути готовими адаптувати їх до змін у виробничому середовищі [4].

Також, важливо враховувати, що смак та уподобання споживачів швидко змінюється відповідно до моди і сезону, що вимагає від фахівців швейної галузі навичок управління в умовах, включаючи знання економіки, маркетингу та менеджменту.

**Мета кваліфікаційної роботи** полягає в удосконаленні процесу проектування конкурентоспроможних моделей чоловічого піджака з використанням сучасних технологій виготовлення. Завдання включає розробку інноваційних технологій художнього проектування, обґрунтування художньо-конструктивного рішення, розробку робочої документації на основі принципів уніфікації деталей та раціональну технологію обробки вузлів.

У цьому дослідженні основним **об'єктом** є процес створення чоловічого піджака в рамках художньої системи «Сім'я». **Предметом дослідження** є повсякденний чоловічий піджак.

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

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

Підприємства, що спеціалізуються на виготовленні модного одягу, розв'язують завдання створення асортименту, орієнтованого на актуальні модні тенденції та розуміння стилів, які цікаві для цільових споживачів. Після аналізу ринкового сегмента важливо пропонувати такий спектр продукції, який відповідав би запиту покупців, враховуючи зміни протягом нового сезону, і виявляв конкурентоспроможність, ефективно реалізувався та приніс дохід [5].

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

Методом художнього проектування одягу в даному випадку є створення асортименту чоловічих піджаків, обираючи конкретні моделі з урахуванням вимог виробництва, модних тенденцій і стилістичного зв'язку форми одягу з додатковими елементами чи тим, що їх доповнює.

Однак такий підхід до проектування одягу суттєво забезпечує його споживчу цінність, оскільки головна увага приділяється технологічним і трудовим витратам у масовому виробництві, а не тому, як сприйме одяг покупець [4]. Це протиріччя можливе шляхом створення різних варіацій моделей одягу на основі одного базового дизайну в межах художньої системи "сім'я". Такий підхід дозволяє виробляти різноманітний одяг на великих швейних підприємствах без значних змін у технологічних умовах.

"Сім'я" - це художня система, де всі вироби мають спільну конструктивну форму, відповідну поточній моді, і відрізняються за моделями. Різноманітність може проявлятися в матеріалі, формі деталей, їх розташуванні, обробці та іншому [4].

Усі моделі мають стандартну базу, таку як спинка, пілочка, рукава з манжетами, і відмінність між ними досягається в оформленні застібки, кількості петель і гудзиків, а також у наявності чи відсутності декоративних строчок і формі коміра та лацканів.

Художнє проектування одягу в системі "сім'я" підпорядковане принципам уніфікації, включаючи застосування стандартних силуетів для кожної вікової групи, спільних конструктивних основ для всіх типів одягу, обмеження кількості конструктивних деталей, таких як рукави, коміри, кишені, використання встановлених взаємозамінних деталей і використання лише уніфікованих компонентів [6].

Перед проектуванням швейних виробів, призначених для масового виробництва в системі "сім'я", ця розробка базової форми, яка є основою для всіх подальших варіацій. Базова форма завжди створюється з урахуванням сучасних тенденцій і забезпечення їхніх перспектив. Крім того, вона опирається на передові технології та можливості сучасної техніки, включаючи стандартизовані вузли та уніфіковані деталі, що забезпечують ефективність та економічність виробництва [6, 7].

Різноманітні варіації, засновані на поєднаних уніфікованих елементах, можна створити в найрізноманітніших видах. Однак важливою характеристикою для сучасної уніфікації є здатність моделей зберігати виразність, гармонію та деталізацію навіть у різних варіаціях.

В усіх випадках критерієм естетичної якості кожної моделі "сім'ї" є стилістична єдність усіх елементів форми, пропорційна відповідність, збалансований композиційний лад, відповідність загальному характеру матеріалу та, звісно, відповідність моді. З цієї причини класичний піджак розробляється для середньої вікової групи чоловіків з помірно соціально-психологічною групою споживачів [5].

### 1.1.2 Характеристика перспективного напрямку моди

Прогрес науки і техніки, світові конфлікти, революція, емансипація і феміністичний рух, зміни в проявах про гендерну ідентичність, швидкі зміни в ритмі життя та впровадження інформаційних технологій, кліматичні зміни і усвідомлення впливу людської діяльності на екологію, а також сучасна світова пандемія - усе це істотно перетворило сприйняття суспільства і окремої особи щодо формування власного гардеробу. Споживачі тепер надають перевагу купівлі товарів, які переважно відповідають принципам функціональності, утилітарності, зручності та комфорту, доречності в будь-якій ситуації, комбінаторності між собою. Вони часто не звертають уваги до якого гендеру вони належать, а акцент робиться на збереженні навколишнього середовища. Мінімалізм виступає одним із ключових джерел функціональності та комфорту, переважаючою тенденцією в повсякденному одязі [3,7].

Відповідно до мінімалістичної концепції, ідеальна річ має бути довговічна, зберігати актуальність у відношенні форми та стилю, мати нейтральний колір та форму, яка допускає можливість доповнюватися аксесуарами, не викликаючи візуальної втоми. З цього можна зробити висновок, що люди стають більш усвідомленими щодо комфорту одягу і наголошують на своїх відчуттях, зокрема в повсякденному житті.

Принципи формування основного гардеробу відповідають потребам сучасного суспільства, оскільки простий крій, нейтральна кольорова гама та універсальність предметів забезпечують функціональність, зручність та можливість легко комбінувати речі між собою, створюючи багато актуальних комплектів з обмеженою кількістю предметів одягу і аксесуарів (рис.1.1) [7].

Споживачі базових гардеробів використовують свої речі кілька років, додаючи до гардеробу нові предмети щороку або ще рідше. Проте, практика показує, що кількість предметів одягу, які регулярно використовуються в повсякденному житті, не перевищує десять.



**Рисунок 1.1 - Образи базового гардеробу сучасного чоловіка**

Наявність достатньо функціональних комплектів для різних ситуацій у гардеробі дозволяє сучасним споживачам рідше купувати новий одяг і вкладати кошти у дорожчі речі кращої якості. В результаті цього, тривалість експлуатації одягу збільшується. Розвиток такої позиції у суспільстві дозволить говорити про можливість зниження негативного навантаження модної індустрії на довкілля.

Традиційний силует піджака включає в себе легку приталену форму та невелику довжину, даючи можливість підкреслити мужність фігури. Для додавання модного акценту до виробу можна використовувати різноманітні костюмні тканини, які створюють бажаний образ завдяки сучасній фактурі та варіаціям кольорів. Традиційною залишається палітра піджаків у синьому, сірому і чорному кольорах (див. рисунок 1.2) [8-9].

Однією з основних задач у процесі створення одягу є відбір стійких та тривалих форм, які з невеликими модифікаціями можуть залишатися актуальними протягом кількох років.

Також важливо передбачити, наскільки конкретний виріб буде популярним і відповідати очікуванням споживачів. У рамках аналізу наведених незначних змін у модному напрямі в даній дипломній роботі розглядається виготовлення класичного чоловічого піджака.



**Рисунок 1.2 – Модні тенденції чоловічих піджаків на 2023 р [8-9].**

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

Творчий процес, як не визначений і складний, може бути підданий аналізу в дизайні. У дизайні важливо вивчити, як ідея реалізується в художньому задумі для певної теми та як досягається кінцевий результат. Під впливом реальності у художника виникає ідея, яка трансформується в художній задум. Образ ідеї виражається в формі, що відповідає початковому задуму [10].

Нові напрямки проектування, які забезпечуються через методи художнього проектування в промисловості, мають свої особливості. Ця унікальність може бути виявлена порівнянням художнього та технічного проектування, який є єдиним процесом раціонального проектування промислових виробів. Художнє проектування формує предмет споживчу як цінність, надаючи йому суспільний контент і виготовляючи його зручним та привабливим [11].

Отже, художнику-проектувальнику доводиться дотримувати соціально-економічні, ергономічні, техніко-економічні та естетичні вимоги у своїй роботі, щоб вони відповідали стандартам промислових виробів.

Стильове рішення конструкції в наш час різноманітне. Стиль представляє собою вираження художніх особливостей його епохи, якою представляє свою культуру, формує поняття краси та відношення до навколишнього світу [12-13].

В більшості мода характеризується поєднанням елементів різних стилів. Класичний стиль характеризується суворою та елегантною формою з мінімальною кількістю деталей. Лінії і форми одягу класичного стилю є простими та лаконічними. Пропорції забезпечують натуральні пропорції фігури людини, а основні елементи одягу підкреслюють реальні частини фігури.

Якщо класичний чоловічий піджак є стійким в асортименті, для подальшого його пророблення вибрано класичний стиль.

#### **1.1.4 Характеристика психоморфологічного типу споживача виробів**

Одяг проектується з урахуванням особливостей людської анатомії та зовнішньої форми тіла. Основні морфологічні ознаки, що починають зовнішню форму тіла, включають загальні розміри (зріст, обхват грудей, маса), пропорції, структуру тіла та поставу. У дипломній роботі за основу взято чоловічий тип фігури розміром 176-92-76, яка є першою повнотної групи. Відповідно з класифікацією В.В. Бунака, є три основні типи пропорцій тіла: доліхоморфний, мезоморфний та брахіморфний. Бажаний споживач характеризується мезоморфним типом пропорцій [14].

Розрізняють п'ять ступенів розвитку м'язів на різних ділянках тіла. Щодо розвитку жирових відкладень, вони оцінені за товщиною жирових відкладень на різних ділянках, поділяючи їх на слабкі, середні та сильні.

Постава людини це індивідуальні особливостями конфігурації тіла в природному вертикальному положенні. Типи постави характеризуються формою сагітальних вигинів хребта. Бажаний споживач характеризується нормальною поставою з рівномірним розвитком усіх вигинів хребта [15].

У визначені кольоротипу це чоловік - літо, зовнішність людей цього типу характеризується холодними відтінками, але не такими контрастними, як у зими,

світла шкіра, волосся та світлі очі є типовими ознаками. Для них використовують суміші комбінованих кольорів, таких як сірі, бежеві та зеленуваті [12].

## **1.2 Розробка технічної пропозиції**

Технічна пропозиція є наступною стадією проектування нової моделі. Вона розробляється з визначенням додаткових вимог до виробу, які доцільно розробити на основі основної конструкторської розробки і аналізу різних варіантів виробу [16].

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

Творчий процес представляє собою важливий іноді непередбачуваний аспект, що не завжди відданий логіці. Задум, який є структурним елементом композиції, виступає як засіб вираження художньої ідеї. Композиція, у свою чергу, представляє собою конкретний метод гармонізації, систему засобів і методів для створення естетично цілісного та виразного об'єкта [17].

Важливо, щоб дизайнер міг абстрагуватися від другорядних властивостей об'єкта, узагальнювати і розвивати ідею в необхідному напрямку, вирішуючи композиційні завдання. Творчий процес у собі представляє собою створення єдності між формою та змістом [16].

Виразність костюма шукає його ефективність як предмета соціальної культури, розкриваючи інформацію про людину, його соціальну приналежність, професійні заняття, темперамент і т.д. На основі сучасних модних тенденцій у дипломній роботі представлено 10 ескізів моделей чоловічих піджаків у чорно-білому вирішенні на малюнках 1.2-1.13.

Кожен елемент композиції взаємодіє та співпрацює з іншими, створюючи єдність. Для аналізу конструктивно-композиційних рішень піджаків розроблено таблиці 1.1-1.3.

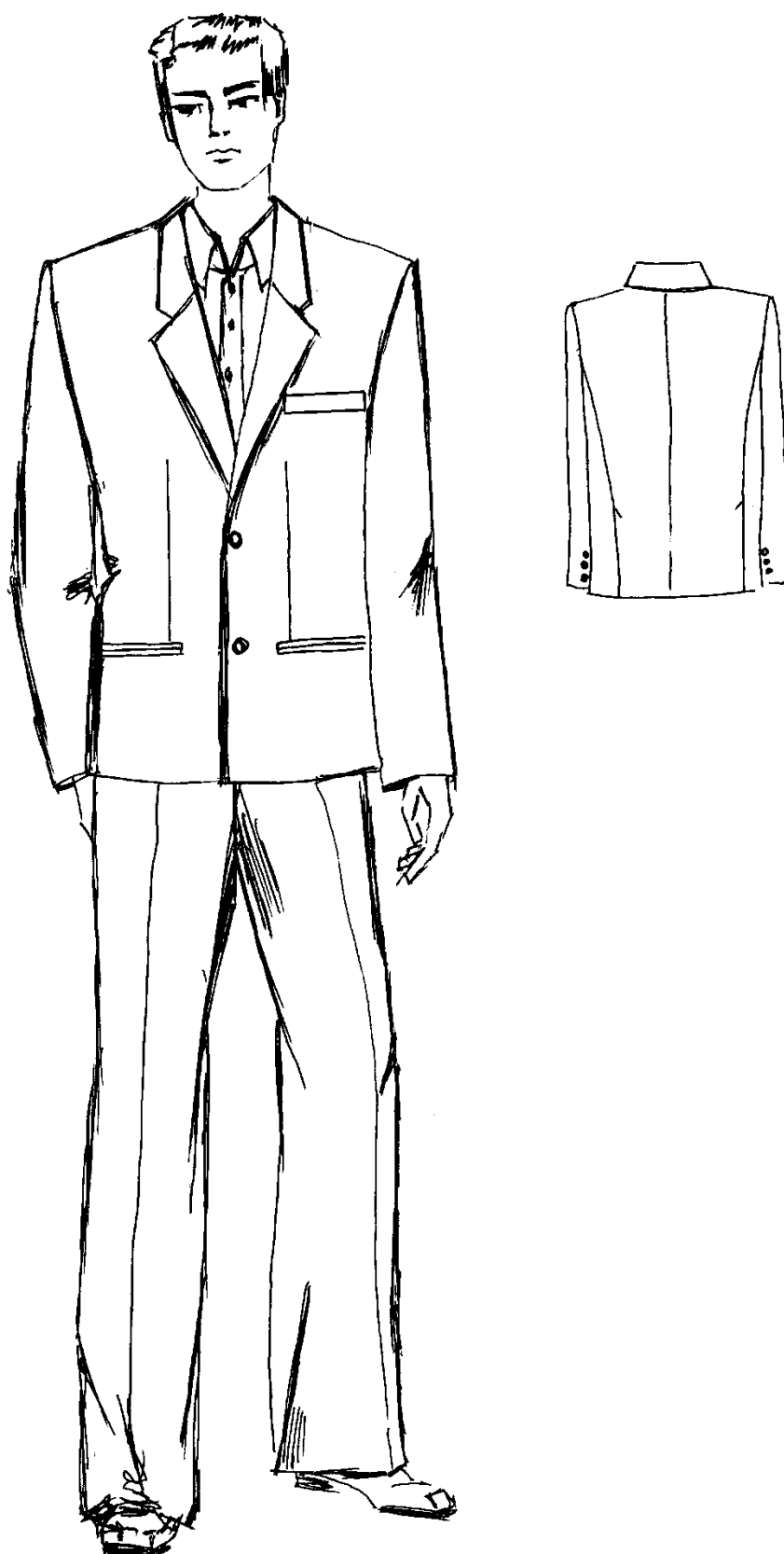


Рисунок 1.2 – Модель-идея 1

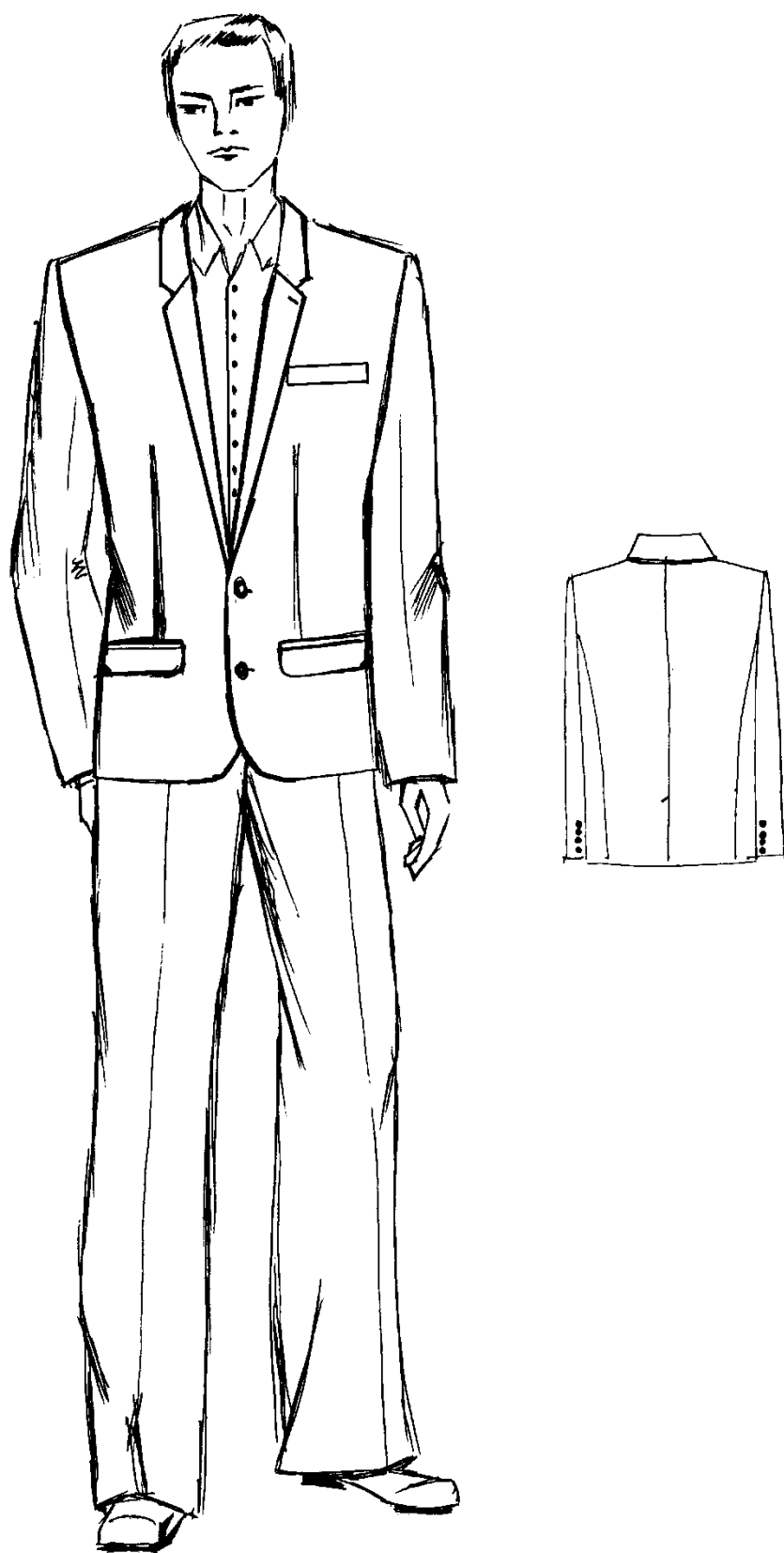


Рисунок 1.3 – Модель-ідея 2

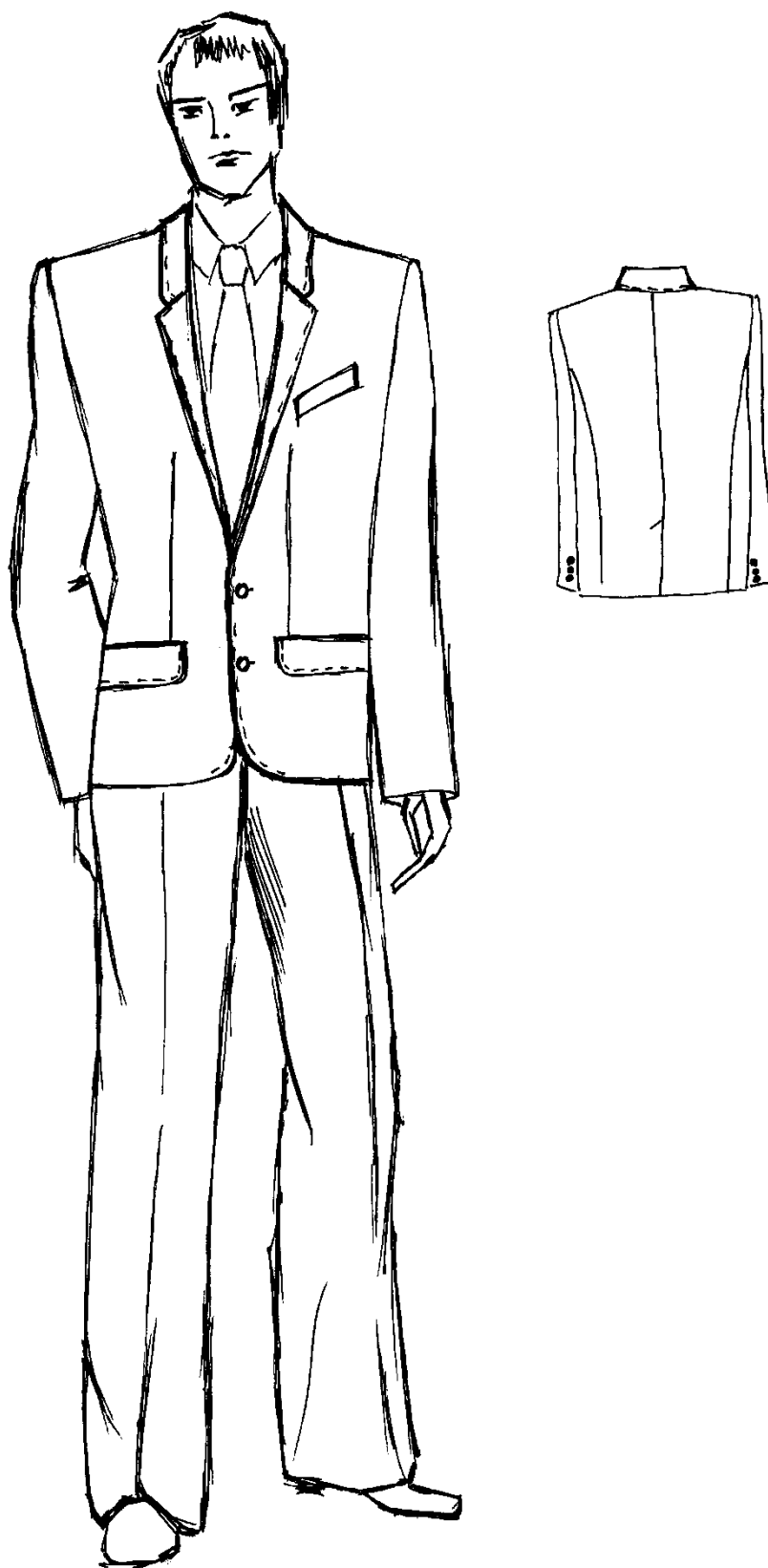
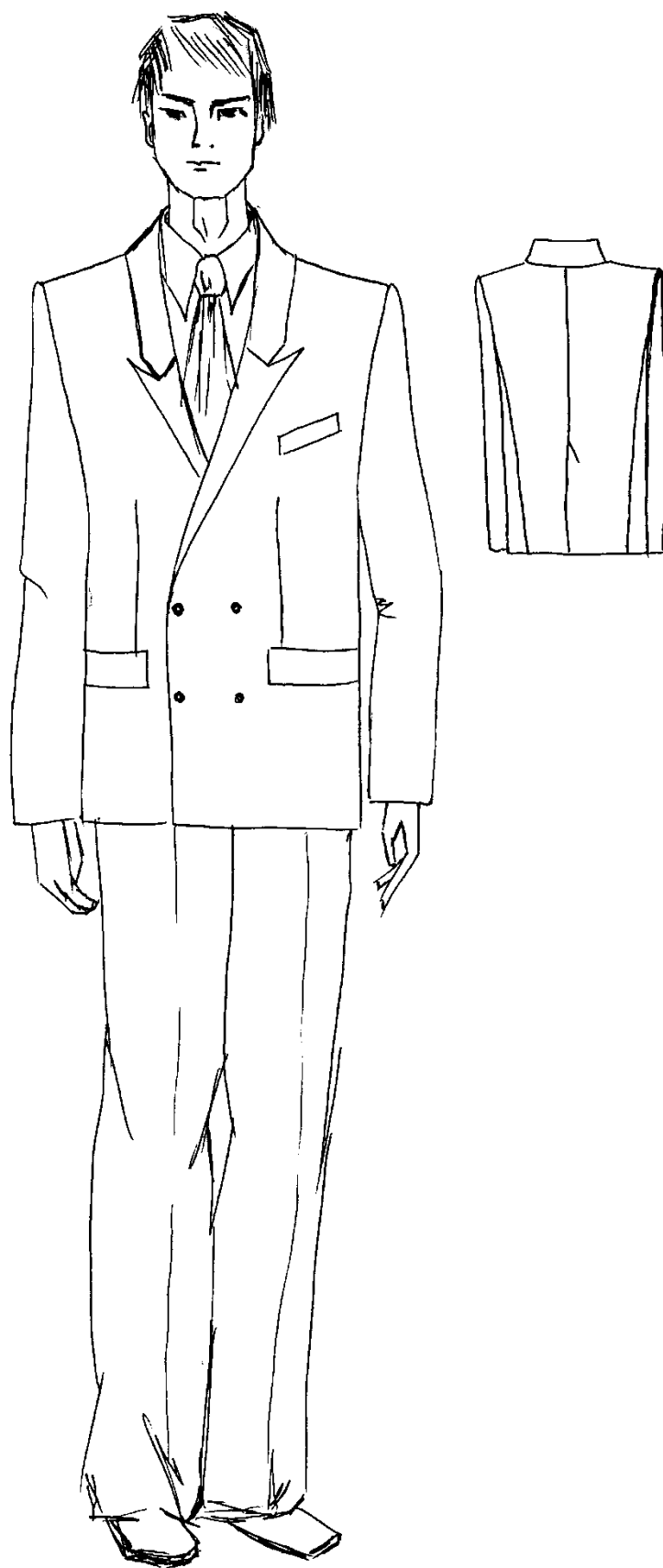
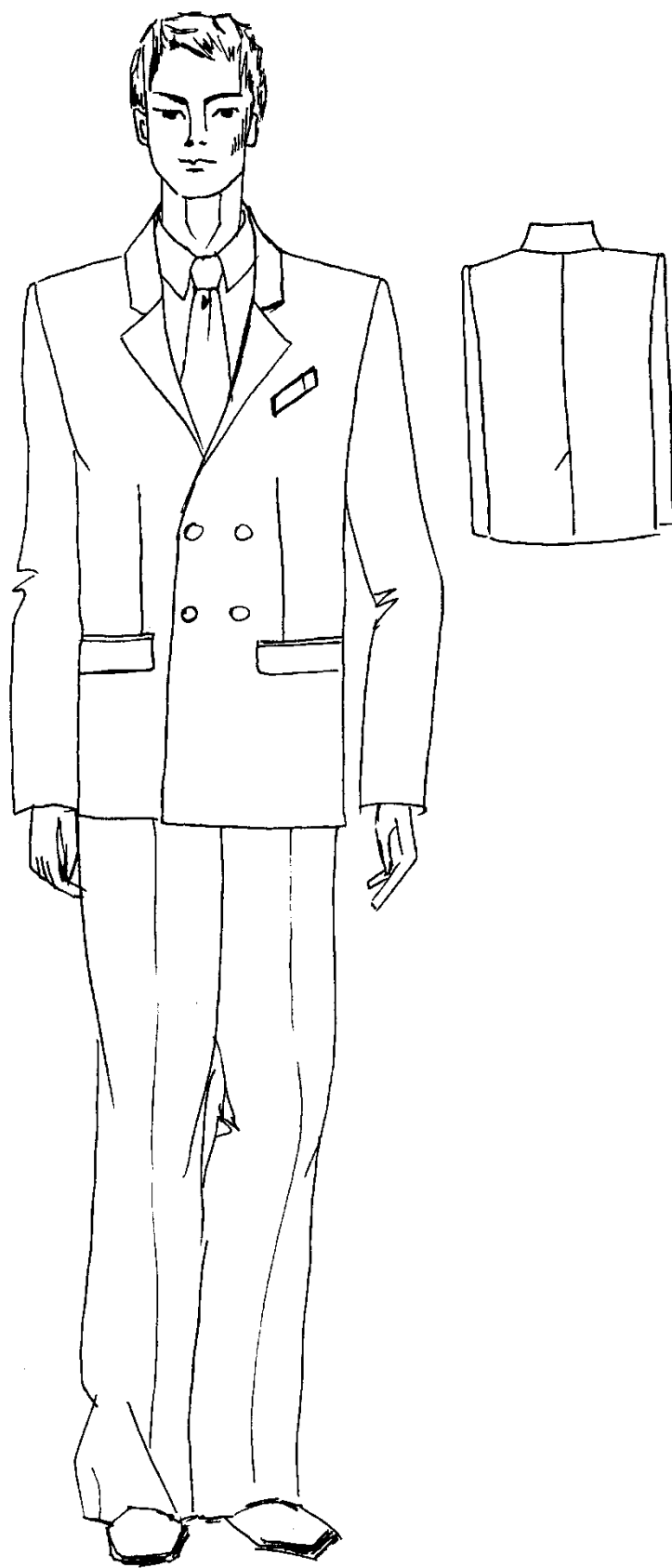


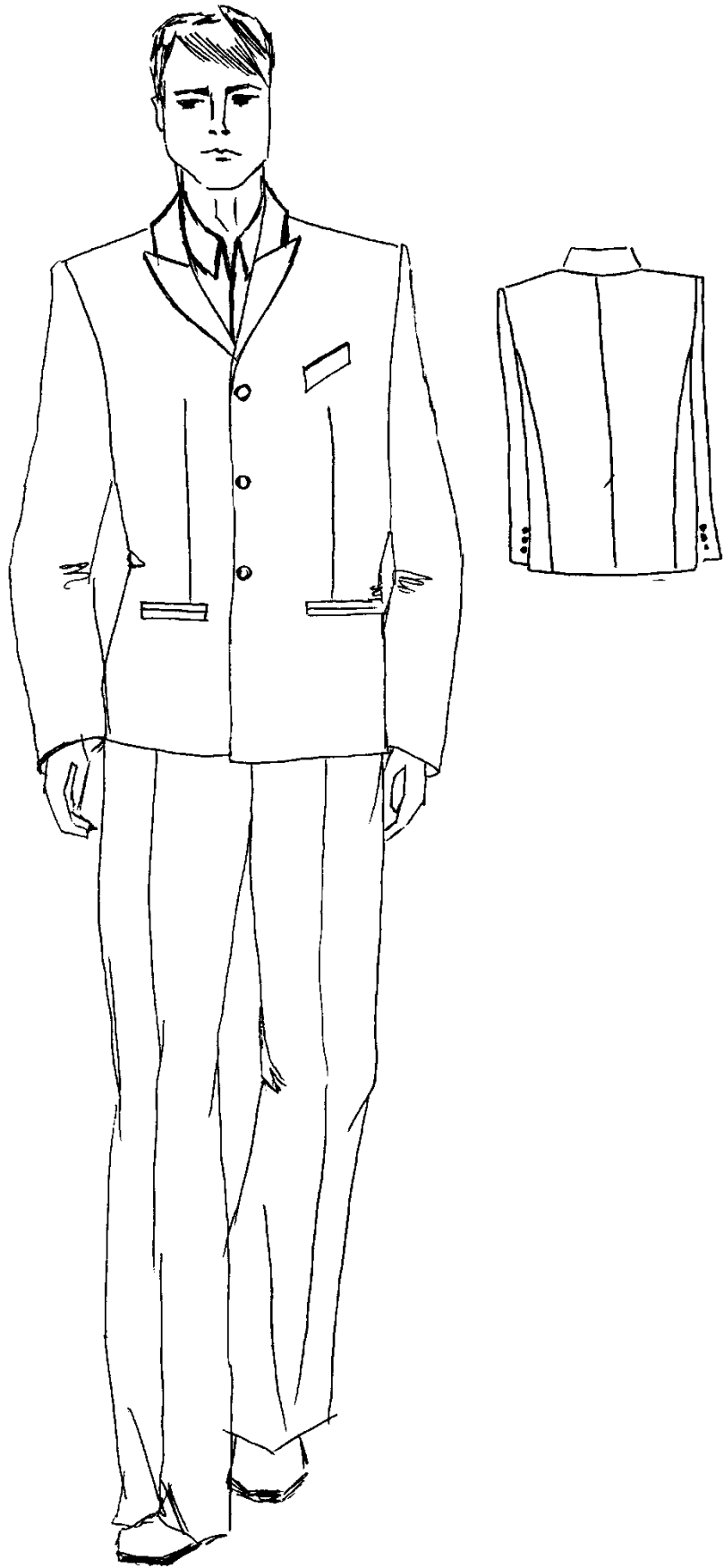
Рисунок 1.4 – Модель-идея 3



**Рисунок 1.5 – Модель-ідея 4**



**Рисунок 1.6 – Модель-ідея 5**



**Рисунок 1.7 – Модель-ідея 6**

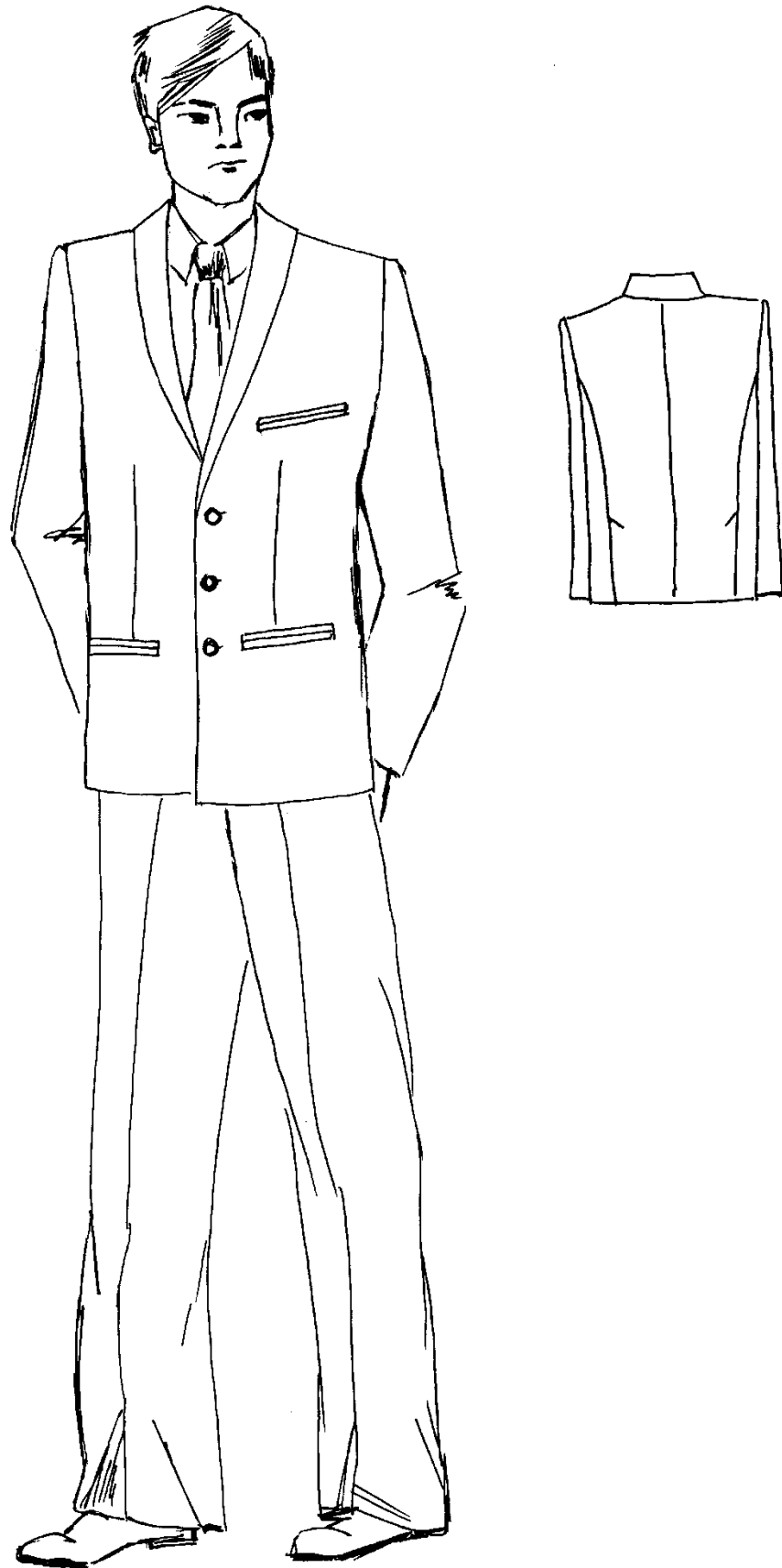


Рисунок 1.8 – Модель-идея 7

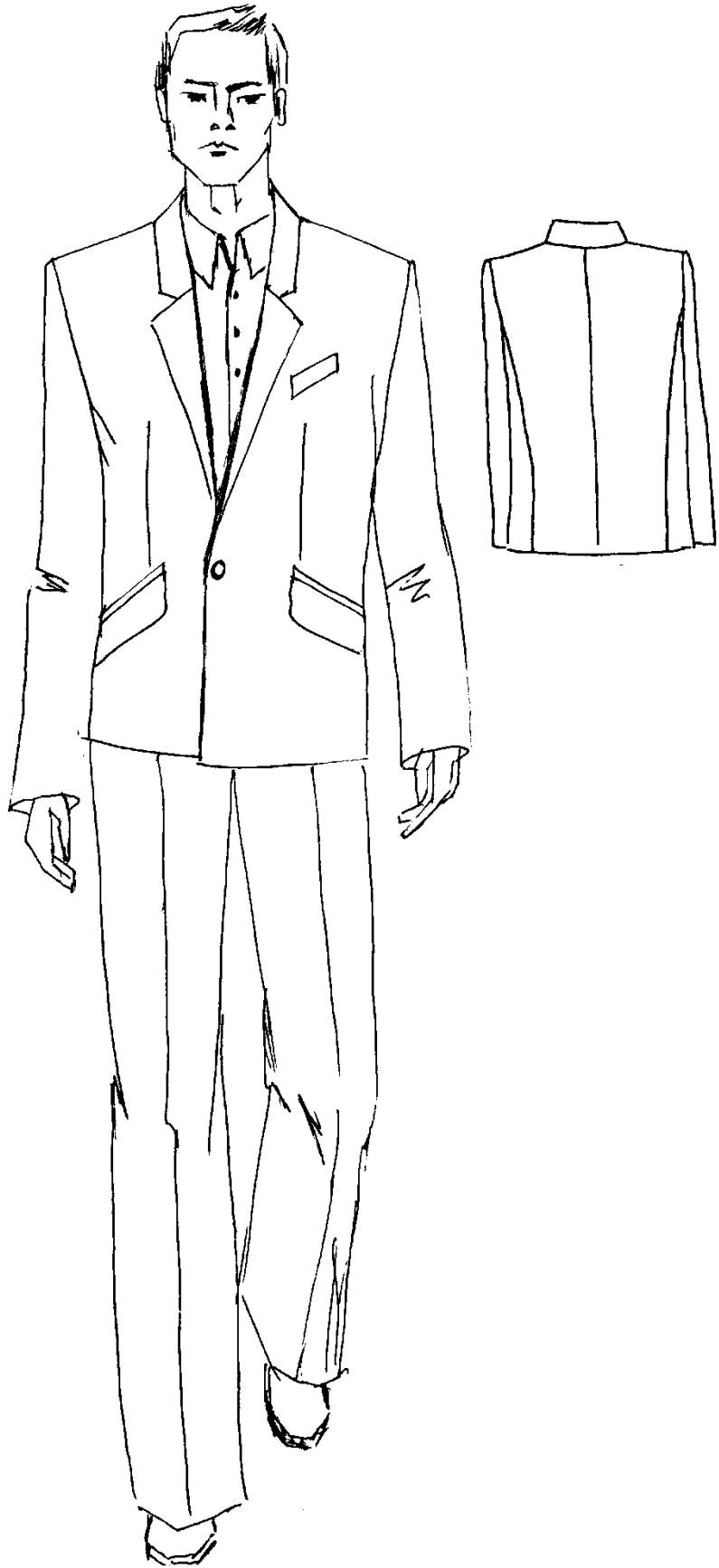
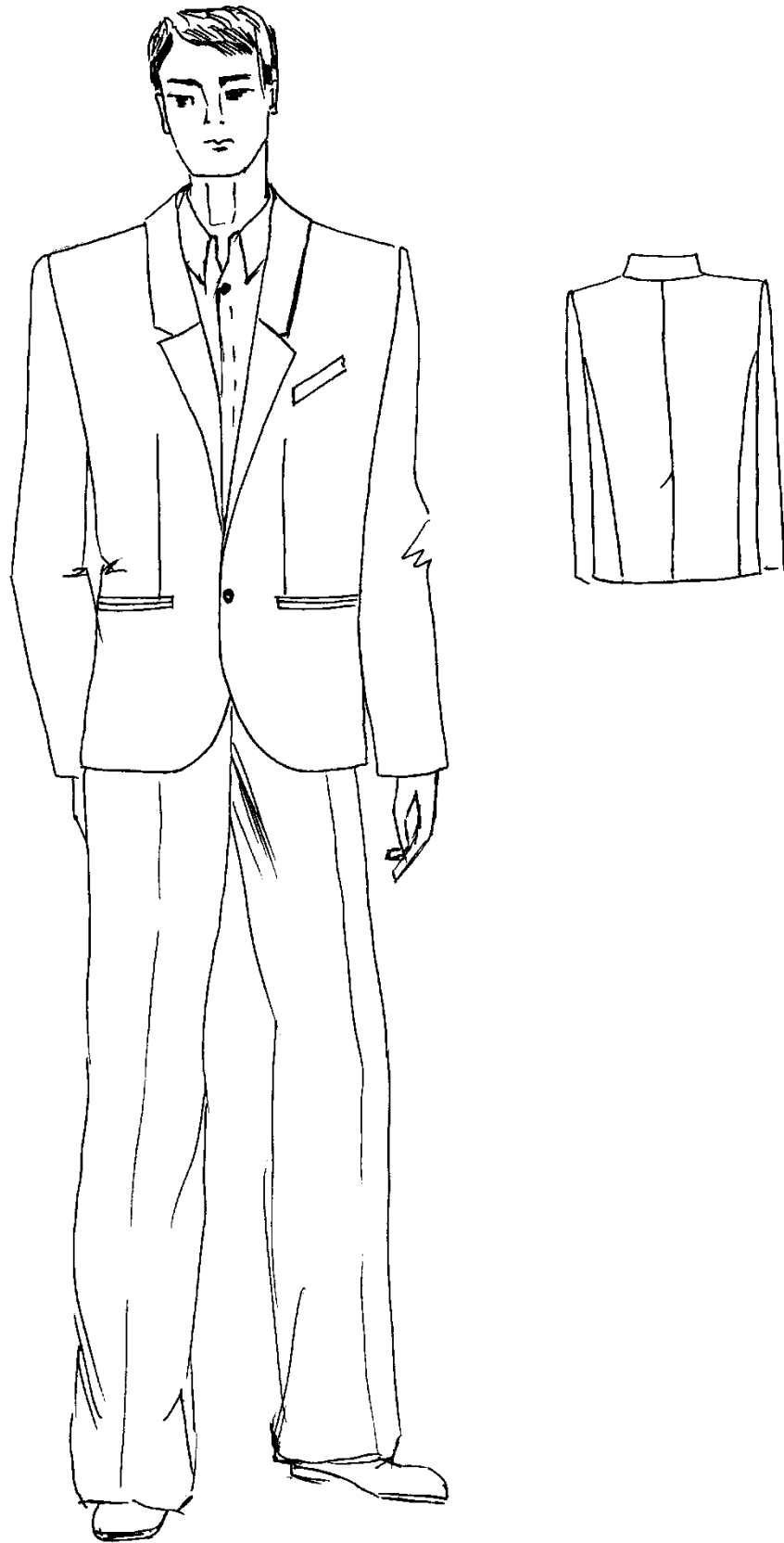
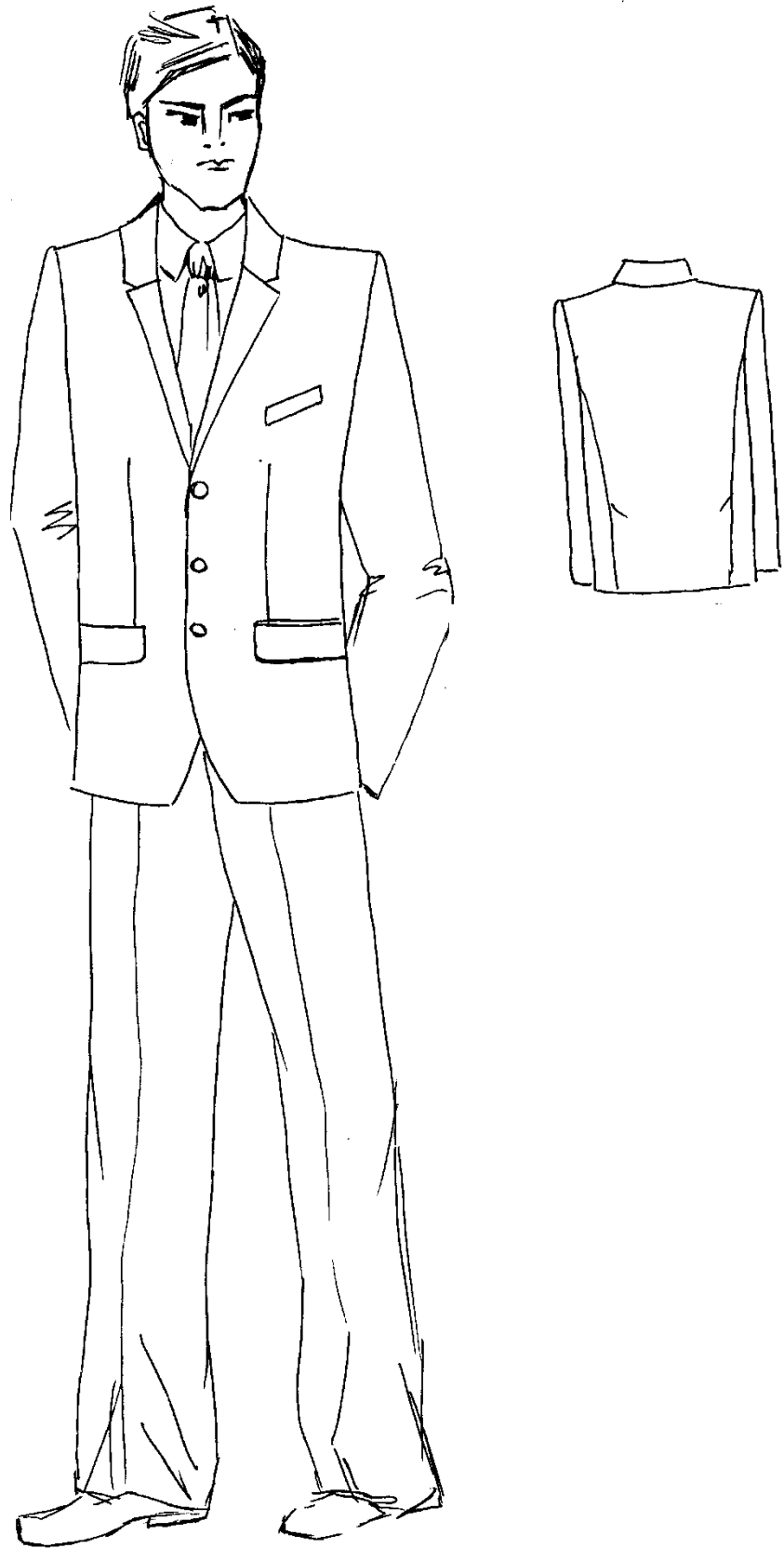


Рисунок 1.9 – Модель-идея 8



**Рисунок 1.10 – Модель-идея 9**



**Рисунок 1.11 – Модель-идея 10**

**Таблиця 1.1 – Конструктивної -композиційні вирішення моделей-ідей чоловічих піджаків**

Номер моделі	Силует	Довжина	Крій рукава, його довжина, шви, низ	Поздовжні членування спинки, пілочки	Елементи конструктивного формоутворення	Застібка	Форма горловини	Комір	Кишені	Декоративні елементи та оздоблення
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
1	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн, двош., довгий, з шлицею Вш2, д,ш	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочки, Вп	Центр, 2 г	V	Підж.	Бічні з обшивк, Бо	
2	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн., двош., довгий, з шлицею Вш2, д,ш	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочки, Вп	Центр, 2 г	V	Підж.	Бічні, обшивк з клап., Бок Нагр. з лист. Нл	
3	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн., двош., довгий, з шлицею Вш2, д,ш	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочки, Вп	Центр, 2 г	V	Підж.	Бічні, обшив з клап., Бок нагр. з лист. Нл	Оздобл строчки,
4	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн., двош., довгий, з шлицею Вш2, д,ш	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочки, Вп	Зміщ, 4 г	V	Підж.	Бічні, обшив. з клап., Бок нагр. з лист. Нл	
5	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн., двош., довгий, з шлицею Вш2, д,ш	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочки, Вп	Зміщ, 4 г	V	Підж.	Бічні, обшив. з клап., Бок нагр. з лист. Нл	
6	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн., двош., довгий, з шлицею Вш2, д,ш	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочки, Вп	Центр, 3 г	V	Підж.	Бічні з обшив. об, Бо	
7	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн., двош, довгий, Вш2, д	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочки, Вп	Центр, 3 г	V	Підж.	Бічні з обшив. об, Бо	

Кінець табл. 1.1

1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
8	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн, двош, довгий, Вш2, д	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочці, Вп	Центр, 1 г	V	Підж.	Бічні, обшив. з клап., Бок нагр. з лист. Нл	
9	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн, двош, довгий, Вш2, д	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочці, Вп	Центр, 1 г	V	Підж.	Бічні з обшив. об, Бо	
10	Напів-прил. Нп	До лінії стег. Лстег	Вшивн, двош, довгий, Вш2, д	рельефи від пройми Рп	Виточка на пілочці, Вп	Центр, 3 г	V	Підж.	Бічні, обшив. з клап., Бок нагр. з лист. Нл	

Після цього було систематизовано засоби конструктивної побудови моделей-ідей у відповідності до таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Характеристика засобів композиційної побудови моделей-ідей чоловічих піджаків

Номер моделі	Пропорції	Тотожність	Нюанс	Контраст	Динаміка форми	Симетрія	Асиметрія	Масштабність	Ритмічні порядки	Метричні порядки	Колір
1	П	-	Н	-	Ст	С	-	середня	простий	-	Б
2	П	-	Н	-	Ст	С	-	середня	простий	-	Б
3	П	-	Н	-	Ст	С	-	середня	простий	-	Б
4	П	-	-	К	Ст	С	-	середня	простий	-	Б
5	П	-	Н	-	Ст	-	А	середня	простий	-	Б
6	П	-	-	К	Ст	-	А	середня	простий	-	Б
7	П	Т	-	-	Ст	С	-	середня	простий	-	Б
8	П	Т	-	-	Ст	С	-	середня	простий	-	Б
9	П	Т	-	-	Ст	С	-	середня	простий	-	Б
10	П	Т	-	-	Ст	С	-	середня	простий	-	Б

Розроблена характеристика елементів чоловічих піджаків забезпечить основу для подальшої оцінки спадкоємності конструктивно - композиційних вирішень підібраних моделей.

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

При проведенні оцінки формування порівняльного аналізу характеристик отриманого виробу в порівнянні з різноманітним набором моделей-ідей. Визначають показники, які свідчать про низький рівень якості та визначені елементи, які їх обумовили.

Розрахунок повторюваності рішень серед обраного асортименту моделей виконується за допомогою формул [19]:

$$K_n = \frac{N}{N_{заг}} \quad (1.1)$$

де  $K_n$  - коефіцієнт повторюваності;

$N$  - кількість моделей-ідей піджаків з відповідним ОККР;

$N_{заг}$  - загальна кількість моделей-ідей піджаків.

За результатами розрахунків повторюваності окремих конструктивних і композиційних вирішень моделей піджаків значення занесено до таблиці 1.3 і 1.4.

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

Назви ОККР	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ОККР	Повторюваність ОККР
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Силует	Нп	10	1
Довжина	Лст	10	1
Крій рукава, довжина рукава	Вш2,д	4	0,4
	Вш2, д,ш	6	0,6
Поздовжні членування	Рп	10	1

Кінець табл. 1.3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Елементи конструктивного формоутворення	Вп	10	1
Застібка	Зміщ, 4г	2	0,2
	Центр., 3г	3	0,3
	Центр., 2г	3	0,3
	Центр., 1г	2	0,2
Кишені	Бок	6	0,6
	Бо	4	0,4
Комір	Підж.	10	1
Виріз горловини	V	10	1

Таблиця 1.4 - Визначення повторюваності ЗКП моделей-ідей

Назви ЗКП	Умовна індексація	Кількість моделей з даними ЗКП	Повторюваність ЗКП
Пропорції	П	10	1
Тотожність	Т	4	0,4
Нюанс	Н	4	0,4
Контраст	К	2	0,2
Симетрія	С	8	0,8
Асиметрія	А	2	0,2
Динаміка форм	Ст	10	1
Ритмічні порядки	простий	10	1
Масштабність	середня	10	1
Колір	Б	10	1

Коефіцієнти повторюваності ОККР свідчать про те, що типовою є модель чоловічого піджака напівприлеглого силуету, довжиною до лінії стегон, з

вшивним двошовним рукавом, з рельєфами на спинці і виточками на пілочці та центральною застібкою.

Виконані розрахунки повторюваності свідчать високий рівень однорідності між моделями - в середньому більше 0.6.

### **1.2.3 Формування моделей-пропозицій художньої системи**

На основі проведеного аналізу композиції модель-ідей були відібрані три пропозиції чоловічих піджаків, які на найкращий спосіб відповідають їх призначенню та стильовому вирішенню. Форма цих моделей ідеально відповідає повсякденному призначеному одягу, виявляючи раціональний підхід, після чого вони не щільно прилягають до тіла, не обмежуючи рухів.

Художня виразність цих виробів проявляється в їхній загальній композиції, зокрема через концентрацію в композиційному центрі. Цей центр визначено декоративно-конструктивними компонентами, такими як комір та застібка на піджаку [12].

Запропоновані моделі піджаків відрізняються не тільки доцільністю співрозмірності всіх елементів між собою та фігурою людини, але й забезпечують зручність у використанні, створюючи оптимальні комфортні умови для всіх.

Цільність композиції проявляється в збалансованому зв'язку між усією структурою виробу та його окремими частинами [12].

Для створення моделей-пропозицій була використана типова модель і урізноманітнена модельними особливостями коміра, застібки, борту, шлиці, кишень, розроблені моделі - пропозиції представлені в графічній частині.

Опис моделі 1.

Піджак чоловічий напівприлеглого силуету, довжиною до лінії стегон. Комір відкладний піджачного типу, кінці коміра заокруглені, лацкана - тупі, центральна застібка на 3 обметані петлі та гудзики. Край борту заокруглений.

На пілочці прорізнi бiчні кишені з двома обшивками та клапаном та передні виточки. На лівій пілочці нагрудна кишеня з листочкою. Спинка з середнім швом і шлицею в середньому шві.

Рукав довгий, вшивний, двошовний з відкритою шлицею внизу ліктювого шва якого обметані 4 декоративні петлі і пришиті 4 гудзики.

Опис моделі 2.

Піджак чоловічий напівприлеглого силуету, довжиною до лінії стегон. Комір відкладний піджачного типу, кінці коміра та лацкана тупі, центральна застібка на 2 обметані петлі та гудзики. Край борту заокруглений.

На пілочці прорізнi бiчні кишені з двома обшивками і клапаном та передні виточки. На лівій пілочці нагрудна кишеня з листочкою. Спинка з середнім швом і шлицями в бочках.

Рукав довгий, вшивний, двошовний з відкритою шлицею внизу ліктювого шва якого обметані 4 декоративні петлі і пришиті 4 гудзики.

Опис моделі 3.

Піджак чоловічий напівприлеглого силуету, довжиною до лінії стегон. Комір відкладний піджачного типу, кінці коміра гострі, лацкана - тупі, центральна застібка на 2 обметані петлі та гудзики. Край борту прямий.

На пілочці прорізнi бiчні кишені з двома обшивками та передні виточки. На лівій пілочці нагрудна кишеня з листочкою. Спинка з середнім швом і шлицями в бочках.

Рукав довгий, вшивний, двошовний з відкритою шлицею внизу ліктювого шва якого обметані 4 декоративні петлі і пришиті 4 гудзики.

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

Основне завдання інженера-конструктора полягає у розробці конструкції одягу, яка найбільш повно задовольнятиме потреби людини та матиме високі технологічні та економічні характеристики. Розглядається чоловічий піджак як

асортиментний елемент, а також з урахуванням соціально-психологічної групи споживачів, що визначають вимоги якості до товару [18].

Загальна якість одягу представляє собою цільну систему властивостей, які можуть бути кілька виміряні, і рівень цієї якості оцінюється одним комплексним показником  $K_0$ . Ключовими показниками якості одягу є споживацькі  $K_1$  та техніко-економічні  $K_2$ .

Споживацькі властивості представлені задоволенням конкретних потреб під час використання одягу. Споживацький рівень якості складається з п'яти класів показників, які є суспільно корисними та індивідуальні для споживача: соціальні ( $K_{12}$ ), функціональні ( $K_{21}$ ), естетичні ( $K_{31}$ ), ергономічні ( $K_{41}$ ), та експлуатаційні ( $K_{51}$ ) [19].

Для чоловічого піджака, що проектується, висувуються певні споживацькі вимоги. Техніко-економічні характеристики якості одягу ( $K_2$ ) сутність технічного вдосконалення конструкції, методів проектування та технологій виробництва, враховуючи витрати на виробництво та експлуатацію. Техніко-економічний рівень якості поділяється на три класи показників: стандартизації та уніфікації конструкції ( $K_{12}$ ), технологічності конструкції ( $K_{22}$ ) та економічності конструкції ( $K_{32}$ ) [19].

Індикатори технологічності ( $K_{22}$ ) виконують важливу роль при оцінці якості чоловічих піджаків, після чого виробнича технологія ( $K_{122}$ ) знижує часові та витратні на підготовку виробництва піджаків [19].

Показники уніфікації та стандартизації ( $K_{12}$ ) є дуже популярними при оцінці якості чоловічих піджаків, щоб вони отримали ступінь конструктивної ( $K_{112}$ ) та технологічної ( $K_{212}$ ) наступності моделей, сприяючи скороченню термінів розробки нових моделей одягу.

Ергономічні показники ( $K_{41}$ ) також мають важливе значення при оцінці якості чоловічих піджаків, споживач звертає увагу на відповідність форми та розміру виробу тіла людини – антропометрична відповідність ( $K_{141}$ ), гігієнічна відповідність ( $K_{241}$ ) та психофізіологічна відповідність ( $K_{341}$ ) [20].

Соціальні показники (K11) також є класом за оцінкою якості чоловічих піджаків, які потребують споживачів за високу вартість товару. Функціональні показники (K21) також враховуються, але в меншій мірі відповідність виробу основної цільової функції та відповідність розмірній та повно-віковій групі впливають на вибір одягу [20].

Експлуатаційні характеристики (K51) також мають велике значення для оцінки якості чоловічих піджаків, оскільки цей тип одягу споживачі потребують досить часто.

Естетичні параметри (K31), які займають особливе місце в певній якості, включають в себе відповідність сучасному стилю і моді (K131), ступінь удосконалення композиції моделі (K231, товарний вигляд (K331) [19].

Показники економічності (K32) є особливими при оцінці якості піджаків, зниження витрат на одиницю продукції сировини до зменшення собівартості, що дає високу конкурентоспроможність продукції.

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

Технічне завдання (ТЗ) формулює основні вимоги та вихідні дані для майбутнього виробу. Воно вибирає основне призначення, технічні та техніко-економічні характеристики, показники якості, а також встановлює вимоги до розробки піджака, забезпечує етапи розробки конструкторської документації та її структуру, а також спеціальні вимоги до виробу [16].

Ключові етапи стадії формулювання ТЗ включають аналіз умов проектування виробу, технологічних аспектів виготовлення та визначення конструкційних вимог до піджака. Додатково встановлюються техніко-економічні критерії та показники якості для проєктованого виробу та його матеріалів. Також включається вивчення наукової інформації та зміст інстальованих робіт для наступних етапів розробки виробу та конструкторської документації [16].

## Технічне завдання на розробку художньої системи моделей одягу

Організація розробник	ХНУ
Найменування і призначення виробу	Піджак, повсякденне
Кліматична зона	Помірно-континентальна
Повното-вікова група	І-ша повнотна, середня вікова
Група споживачів	Чоловіки
Найменування основного матеріалу	Костюмний
Вихідний розмір	176-92-76
Рекомендовані розміри	176-92-96, 176-96-82, 176-88-70
Шифр системи та моделей, які входять до неї	МП1, МП2, МП3
Вимоги до моделей	гігієнічність, ергономічність естетичність
Короткий опис ТБК	Напівприлеглий силует, рукав вшивний двшовний
Виконавець	Борсук О.В.

### Висновки

Проаналізовано ескізи моделей-ідей піджаків на відповідність сучасним тенденціям, визначені домінуючий силует, об'єм та їх розподіл на різних ділянках конструкції, пропорції складових частин, характер деталей, їх оформлення та розміщення.

На основі детальної характеристики вимог і перспективного напрямку моди виконана композиційна проробка моделі чоловічого піджака. За результатами цієї роботи розроблено три моделі-пропозиції з високим рівнем повторюваності, які мають наявність у моделей однакових форм і конструкцій, що забезпечують можливість їх виготовлення в умовах масового виробництва.

Для моделей чоловічих піджаків, призначених для повсякденного використання, визначено номенклатуру показників якості, сформовано основні вимоги щодо гігієнічності, ергономічності та естетичності в рамках технічного завдання. Це забезпечує відповідність виробу його основному функціональному призначенню та враховує тип художньої системи "Сім'я".

## 2 Проектно-конструкторська проробка художньої системи

На цьому етапі проводиться всебічний аналіз основних принципів і положень, які починають функціонування майбутнього піджака. Розробляється набір конструкторських документів, які повинні включити в себе ключові конструктивні рішення, що надають загальне виявлення про виріб. Також формуються дані, що визначають призначення, основні параметри та габаритні розміри розробленого виробу [19].

### 2.1 Ескізне проектування виробів художньої системи

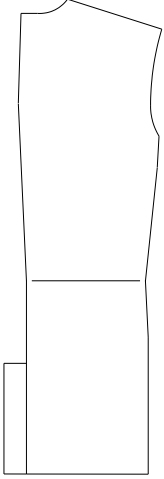
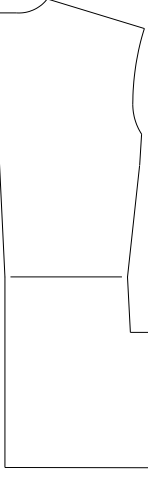
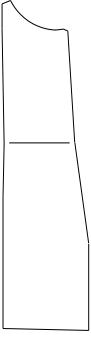
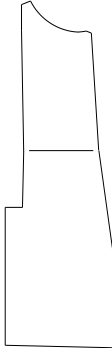
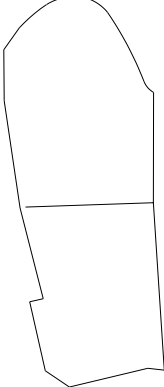
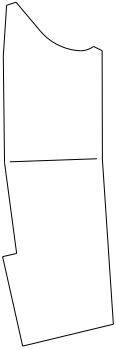




#### 2.1.1 Деталювання виробів

Для отримання повного уявлення про побудову складових частин піджаків, їх кількість, конфігурацію та методи створення об'ємної форми було проведено деталювання. На етапі деталізації акцентується удосконалення технологічних аспектів моделей, з урахуванням умов їх виготовлення на підприємстві та наявного обладнання. Інформація про деталізацію компонентів піджаків-моделей розміщена в табл. 2.1.

**Таблиця 2.1 – Характеристика деталей моделей-пропозицій піджаків**

Найменування виробу, деталі	Номер моделі-пропозиції		
	МП1	МП2	МП3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Пілочка		Аналогічно МП1	

Кінець табл. 2.1

1	2	3	4
Спинка			Аналогічно МП2
Бочок			Аналогічно МП2
Верхня частина рукава		Аналогічно МП1	Аналогічно МП1
Нижня частина рукава		Аналогічно МП1	Аналогічно МП1
Нижній комір			
Клапан		Аналогічно МП2	-

### 2.1.2 Оцінка ступеня уніфікації моделей-пропозицій

Технологічність конструкції означає прийняття рішення деталей, вузлів та виробів у цілому, яке дозволяє використовувати найбільш прогресивні методи виготовлення з мінімальними витратами на конструкторську та технологічну підготовку виробництва. Методом забезпечення високої продуктивності праці є мінімізація собівартості виробу при повній відповідності експлуатаційним, ергономічним та естетичним вимогам [20].

На основі аналізу структури деталей піджаків можна розкрити інформацію щодо конструктивної технологічності конкретних моделей-пропозицій:

Моделі мають раціональне розбиття на складові частини, обмежуючись лише необхідними елементами для створення форми, яка відповідає їхньому ескізному вирішенню, при цьому не ускладнюючи технологічний аспект.

На етапі виготовлення стандартизовані та опрацьовані елементи для зрізів пройм, горловин, та бочків. Форма деталей досягається за допомогою особливостей крою.

Для підвищення продуктивності праці при проектуванні деталей можливо використання технологічного обладнання конкретного підприємства.

Технологічність конструкції одягу - це таке конструктивне рішення деталей, вузлів і виробів у цілому, яке дозволяє використовувати найбільш прогресивні методи виготовлення за мінімальних витрат на конструкторську та технологічну підготовку. Це досягається за рахунок раціональної організації виробничих потоків та забезпечує високу продуктивність праці при мінімальній собівартості продукції, при повній відповідності вимогам експлуатації, ергономіки та естетики. Вироби масового виробництва мають більш високі показники технологічності [21].

Окремі елементи відтворюються в різних варіаціях піджаків, що означає їхню уніфікацію. Коефіцієнти уніфікації розраховано за допомогою такої формули [19]:

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

де  $N_y$  – кількість уніфікованих деталей у кожній моделі-пропозиції, шт. ;  
 $N_{заг}$  – загальна кількість деталей у конкретній моделі-пропозиції, шт.

Розрахунки коефіцієнтів уніфікації для чоловічих піджаків відображені в табл. 2.2.

**Таблиця 2.2 – Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей – пропозицій піджаків**

Номер моделі-пропозиції	Кількість деталей, шт.			Коефіцієнт уніфікації, %
	уніфікованих	оригінальних	усього	
1	13	6	19	68
2	20	1	21	95
3	19	2	21	90

Виявлено, що результати розрахунків свідчать про значний рівень уніфікації в моделях, що підтверджує можливість їх виробництва як у невеликих серіях, так і в умовах масового виробництва.

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

У загальному процесі виробництва конструювання одягу виступає як ключовий етап, що забезпечує якість швейних виробів та ефективність їх виготовлення [22].

### **2.2.1 Вибір методики побудови базової конструкції**

У масовому виробництві надто складно виробляти одяг, який би ідеально підходив для кожного окремого споживача. Тому швейні підприємства створюють обмежений асортимент одягу, призначеного для типових фігур та

обмежених розмірів. Для досягнення цієї мети використовуються методи побудови базових конструкцій, які враховують не тільки анатомічні та різні морфологічні особливості тіла людини, але й його основні розмірні характеристики [21 - 23].

Методика "ЄМКО РЕВ" може бути застосована як в умовах масового виробництва, так і в індивідуальному виготовленні. Ця методика може бути визнана універсальною та науково обґрунтованою. Вона придатна для створення креслень конструкції одягу для жіночого, чоловічого та дитячого асортименту.

Основною загальною та універсальною частиною методики є система основних конструктивних відрізків та метод їх визначення. Ця система включає в себе відрізки, які повторюються в конструкціях одягу всіх типів і не залежать від моди, технології чи властивостей матеріалів. Кожній розрахунковій формулі в системі відрізків призначено свій порядковий номер, а розроблена єдина послідовність конструювання одягу для всіх категорій [22].

Конструктивні відрізки включають розмірні ознаки та різні прибавки. Розроблена методика є перспективною, тому створює умови для типізації, уніфікації та стандартизації деталей одягу, розширює застосування комп'ютерної техніки на етапах проектування, використовує новітню техніку, технології та організацію виробництва та сприяє повному використанню обладнання автоматичної та півавтоматичної дії [23].

Для подальшого розвитку роботи над проектом важливо звернути увагу на розмірні характеристики відповідно до принципів конструювання, що подані в таблиці 2.3.

Величина прибавок для забезпечення вільного облягання вже включена в таблицю розрахунку для створення основи конструкції піджака [22].

Таблиця 2.3 - Розмірна характеристика чоловічої фігури 176-92-76

Номер за ГОСТ	Назва розмірної ознаки, умовне позначення	Величина виміру фігури, см
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Зріст Т1	176
7	Висота лінії талії Т7	109,6
9	Висота колінної точки Т9	49,1
10	Висота шийної точки Т10	151,2
12	Висота підсідничної складки Т12	80,7
13	Обхват шиї Т13	39,3
14	Обхват грудей 1 Т14	95,4
15	Обхват грудей 2 Т15	96,2
16	Обхват грудей 3 Т16	92
18	Обхват талії Т18	76
19	Обхват стегон з врахуванням виступу живота Т19	96,1
25	Відстань від лінії талії збоку до підлоги Т25	110,4
26	Відстань від лінії талії спереду до підлоги Т26	109,8
32	Відстань від точки основи шиї до променевої точки Т32	48,7
33	Відстань від точки основи шиї до лінії обхвату зап'ястя Т33	74,2
34	Відстань від шийної точки до лінії обхвату грудей першого спереду Т34	28,2
35	Висота грудей Т35	33,3
36	Довжина талії спереду Т36	54,4
38	Дуга через найвищу точку плечового суглобу Т38	34,8
39	Відстань від шийної точки до лінії обхвату грудей І з врахуванням виступу лопаток Т39	20,8
40	Довжина спинки до талії з врахуванням виступу лопаток Т40	45,2
44	Дуга верхньої частини тулуба через точку основи шиї Т44	94,0
45	Ширина грудей Т45	36,0
46	Відстань між сосковими точками Т46	21,3
47	Ширина спинки Т47	38,9
57	Передньо-задній діаметр руки Т57	11,2

### 2.2.2 Розробка і побудова кресленика базової конструкції

Базова конструкція відображає стандартне розташування та форму основних елементів, які формують структуру (шви, виточки) [22].

Розрахунки кресленика базової конструкції піджака наведені в табл. 2.4.

**Таблиця 2.4 – Розрахунок конструкції чоловічого піджака напівприлеглого силуету**

Номер системи	Відрізок	Формула	Прибавка загальна, см	Величина відрізка на кресленні
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
		Спинка и перед БК		
1	11-91	$T40+(T7-T9)+\Pi$	4,13	72
2	11-21	$0,3T40+\Pi$	2,77	15,5
3	11-31	$T39+\Pi$	2,86	23,3
4	11-41	$T40+\Pi$	3,22	47,9
5	41-51	$0,65(T7-T12)+\Pi$	0,28	19,2
6	31-33	$0,5T47+\Pi$	2,63	22,5
7	33-35	$T57+\Pi$	4,8	16
8	35-37	$0,5(T45+T15-1,2-T14)+\Pi$	3,33	21,7
9	31-37	$/31-33/+ /33-35/+ /35+37/$		60,1
10	37-47	$T40-T39+\Pi$	0,48	24,6
11	47-57	$0,65(T7-T12)+\Pi$	0,38	19,2
12	47-97	$T7-T12+\Pi$	2,74	31,8
13	33-13	$0,49T38+\Pi$	3,37	19,8
14	35-15	$0,43T38+\Pi$	3,79	18
15	33-331	$\Pi$	4,0	4
16	35-351	$\Pi$	4,0	4
17	331-341	$0,62/33-35/+a_{17}^3$		10,9
18	331-341'	$0,38/33-35/-a_{18}^3$		5,1
19	331-332	$0,62/33-35/+a_{19}^3$		11,4
20	R332-342	$0,62/33-35/+a_{19}$		
20.1	R341-342	$0,62/33-35/+a_{19}$		
20.2	$\cap$ 341332	K		
21	351-352	$0,38/33-35/-a_{21}^3$		5,1

## Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5
22	R352-343	0,38/33-35/-a <sub>21</sub>		
22.1	R341'-343	0,38/33-35/-a <sub>21</sub>		
22.2	∩ 341'-352	K		
24	41-411	041		0,5
25	51-511	051		0,5
26	91-911	091		0,5
27	11-12	0,18T13+Π	1,45	8,4
28	11-112	0,25/11-12/		2,5
29	12-121	0,07T13+Π	-0,35	2,6
30	13-14	3,5-0,08T47		0,2
31	121-122	0,4/121-14/		6,2
32	31-32	0,17T47+Π	1,32	9
33	122-22	(0,4÷0,5)122-32		
34	∠122-22-122'	34-1,7t <sub>III</sub> -0,9ΠC <sub>31-33</sub>		
35	R122-14'	122'-14		
36	R22-141	22-14'		
36.1	R121-141	121-14		
37	R22-123	22-123		
38	121-113	K		
38.1	11-113	K		
39	R121-114	/121-113/-a <sub>39</sub>		
39.1	R112-114	/121-113/a <sub>39</sub>		
40	121-112	K		
41	14-342'	K		
41.1	332-342'	K		
42	R14'-342''	14'-342'		
43	∩ 332 14'	K		
45	47-46	0,5T46+Π	1,67	10,7
47	46-36	T36-T35+Π	0,61	21,1
48	36-371	47-46		
49	36-372	T35-T34+Π	1,67	7,6
50	R36-372'	36-372		
50.1	372-372'	0,5(T15-1,2-T14)		0,8
50.2	R36-371'	36-371		

## Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5
51	371'-361	0,18Т13+П	2,2	8,3
52	R36-16	T44-(T40+0,07T13) - (T36-T35)+П	3,8	29
53	R16-14''	121-14		
54	16-161	0,205Т13+П	2,3	8,8
55	16-171	К		
55.1	17-171	К		
56	R16-172	16-171		
56.1	R16-172	16-171		
57	∩ 17 16	К		
58	14''-343'	К		
58.1	352-343'	К		
59	R14''-343''	14''-343'		
59.1	R352-343''	14''-343'		
60	∩ 352 14''	К		
61	411-470	0,5Т18+П	12,1	51,5
62	511-570	0,5Т19+П	9,68	56,8
63		Пройма і окат рукава		
63.1	ДП	0,95Т38+(П <sub>33-13</sub> +П <sub>35-15</sub> )+ +0,57(Т57+П <sub>33-35</sub> )+2/33- 331/		62,34
63.2	ПОР	НДП=0,035×62,34		2,18
63.3	ДОР	(I+H)ДП=1,035×62,34		64,52
		Рукав БК		
54	331-351	33-35		
65	331-341	0,62/33-35/+a <sub>17</sub>		
66	351-341'	0,38/33-35/-a <sub>18</sub>		
67	331-332	0,62/33-35/+a <sub>19</sub>		
68	R332-342	0,62/33-35/+a <sub>19</sub>		
68.1	R341-342	0,62/33-35/+a <sub>19</sub>		

Кінець табл.2.4

1	2	3	4	5
69	∩ 351 352	0,38/33-35/-a <sub>21</sub>		
70	R352-343	0,38/33-35/-a <sub>21</sub>		
70.1	R341'-343	0,38/33-35/-a <sub>21</sub>		
70.2	∩ 341' 352	К		
71	351-333 (ШОР)	T57+4,1+Π	6,78	21,1
72	333-13 (БОР)	0,885ДОР $\sqrt{0,25 - (\text{ШОР} / \text{ДОР})^2}$		18,4
73	13-14	0,45/351-333/		
74	13-141	0,73/351-333/		
75	15-141'	15-141		
76	141'-353	0,5/141-343/		
77	R353-354	353-343		
78	141-142	141-15		
79	14-143	0,5/14-141/		
80	13-131	0,25/333-13/		
82	131-344	0,5/131-342/		
83	R344-345	344-342		
84	13-133`	13-133		
85	133-134	0,5/133-131/		
86	133-144	0,5/133-14/		
87		β <sub>87</sub>		
88	13-333-93	T33-/121-14/+Π	5,6	66,2
89	13-333-43	T32-/121-14/+Π	3,6	38
90	95-931	0,5T29+Π	5,7	15,5
91	95-94	0,5/95-931/		7,7
93	45-451	К		

Кресленик основи конструкції чоловічого піджака відображено в графічній частині кваліфікаційної роботи.

### **2.2.3 Конструктивне моделювання виробів художньої системи**

Деякі стилі одягу вимагають обчислення та створення основних креслень. Проте в кожній категорії та стилізації велика кількість моделей відрізняються конструктивно - за допомогою декоративних ліній і оздоблювальних елементів. Для відтворення цих елементів нерозумно кожен раз витратити час на складні розрахунки та створення основи конструкції. Замість цього слід використовувати методи моделювання та модифікації [21].

Відповідно з ескізами моделей-пропозицій для побудови модельних конструкцій піджаків використовується один метод моделювання - перший. Сюди відносяться зокрема просте переміщення виточок, додаткове членування основних елементів, модельні зміни коміра, лацканів, борту та кишень.

У випадках піджаків за допомогою прийомів моделювання першого виду створюють рельєфи на спинці з пройм та будують шлиці в бочках та середньому шві. На спинці розподіляють плечову виточку, яка виходить у зрізи горловини, середній і пройми. На пілочці моделюють рельєф з пройм до низу виробу. Визначають місце для розташування кишені, додають ширину напівзаносу 2,5 см, виносять лінію лацканів та будують нижній комір піджака з відльотом шириною 5,5 см. Вказують місце для петель. У рукаві коригують ширину верхньої і нижньої частин рукава, будують шлицю.

### **2.3 Розробка конструкторської документації**

Розробка проектно-конструкторської документації забезпечується інформаційно за допомогою застосування нормативно-технічної документації, зазначеної в державних та галузевих стандартах, а також у стандартах конкретних підприємств. Державні стандарти визначають терміни та їх визначення для виробів, деталей, технологій у швейному виробництві. Галузеві стандарти встановлюють нормативно-технічну документацію на швейні вироби та технічні вимоги до якості одягу різних видів.

Стандарти підприємств спрямовані на вдосконалення роботи підприємств і підвищення якості продукції, конкретизують порядок конструкторської і технологічної підготовки виробництва та встановлюють технічні вимоги до якості крою та методів виготовлення, є обов'язковими для конкретного підприємства [24].

Список більшості стандартів і нормативних документів, які визначають умови та вимоги до проектування і виготовлення чоловічого піджака, наведено в таблиці 2.6.

**Таблиця 2.6 - Нормативно-технічна документація на розробку виробу**

Нормативна документація	Мета застосування
<i>1</i>	<i>2</i>
ДСТУ 2027-92. Вироби швейні та трикотажні. Терміни та визначення.	Технічне завдання
ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення.	Технологія виготовлення виробу
ДСТУ ISO 4915:2005. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія (ISO 4915:1991, IDT).	Вибір типу стібків для виготовлення виробу
ДСТУ 1512-92 Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту за замовленням населення. Загальні технічні умови.	Вимоги для виготовлення виробу, технічний опис
ДСТУ 2023-91 Деталі швейних виробів. Терміни та визначення	Оформлення деталей виробу
ДСТУ ISO 4916:2005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія (ISO 4916:1991, IDT).	Вибір типу швів для виготовлення виробу
ДСТУ ISO/TR 10652:2006. Одяг. Стандартна система визначення розмірів (ISO/TR 10652:1991, IDT).	Визначення розміру готового виробу

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

Специфікація є ключовим документом у конструкторсько-технологічній документації, який включає основну інформацію про складові частини, що входять у виріб. Специфікацію деталей для крою чоловічого піджака розробляють у формі таблиці 2.7.

**Таблиця 2.7- Специфікація деталей в складальних одиницях піджака**

Формат	Зона	Позна- чення	Шифр	Найменування	Кіль- кість
1	2	3	4	5	6
Документація загальна					
A4		01	СБ	Піджак чоловічий	81
Документація по складальних одиницях					
		01	СБ.1	Деталі з основного матеріалу	20
		02	СБ.2	Деталі з підкладкового матеріалу	22
		03	СБ.3	Деталі з підкладкового матеріалу рукава	4
		04	СБ.4	Деталі з підкладкового матеріалу кишень	3
		05	СБ.5	Деталі з прокладкового матеріалу	41
		06	СБ.6	Деталі з фільцу	1
Деталі з основного матеріалу					
A4		01	СБ.1.01	Спинка	2
		02	СБ.1.02	Бочок	2
		03	СБ.1.03	Пілочка	2
		04	СБ.1.04	Верхня частина рукава	2
		05	СБ.1.05	Нижня частина рукава	2
		06	СБ.1.06	Верхній комір	1
		07	СБ.1.07	Підборт	2
		08	СБ.1.08	Клапан	2
		09	СБ.1.09	Обшивка бічної кишені	4
		10	СБ.1.10	Листочка	1

Продовження табл. 2.7

1	2	3	4	5	6
Деталі з підкладкового матеріалу					
А4		11	СБ.2.01	Підкладка спинки	2
		12	СБ.2.02	Підкладка пілочки	2
		13	СБ.2.03	Підкладка бочка	2
		14	СБ.2.04	Підкладка клапана	2
		15	СБ.2.05	Підкладка бічної кишені	2
		16	СБ.2.06	Обшивка внутрішньої нагрудної кишені	4
		17	СБ.2.07	Підзор внутрішньої нагрудної кишені	2
		18	СБ.2.08	Підкладка нагрудної кишені	1
		19	СБ.2.09	Підзор бічної кишені	2
		20	СБ.2.10	Обшивка внутрішньої кишені	2
		21	СБ.2.11	Підзор внутрішньої кишені	1
Деталі з підкладкового матеріалу рукавів					
А4		22	СБ.3.01	Підкладка верхнього рукава	2
		23	СБ.3.02	Підкладка нижнього рукава	2
Деталі з підкладкового матеріалу кишень					
А4		24	СБ.4.01	Підкладка внутрішньої нагрудної кишені	2
		25	СБ.4.02	Підкладка внутрішньої кишені	1
Деталі з прокладкового матеріалу					
А4		26	СБ.5.01	Прокладка в пілочку	2
		27	СБ.5.02	Другий шар прокладки в пілочку	2
		28	СБ.5.03	Третій шар прокладки в пілочку	2
		29	СБ.5.04	Прокладка у верхню частину спинки	2
		30	СБ.5.05	Прокладка в верхній комір	1
		31	СБ.5.06	Прокладка в стійку верхнього коміра	1
		32	СБ.5.07	Прокладка в клапан	2
		33	СБ.5.08	Прокладка в листочку	1
		34	СБ.5.09	Прокладка в обшивку бічної кишені	4

Кінець табл. 2.7

1	2	3	4	5	6
А4		35	СБ.5.10	Прокладка в обшивку внутрішньої нагрудної кишені	4
		36	СБ.5.11	Прокладка в обшивку внутрішньої кишені	2
		37	СБ.5.12	Прокладка в низ спинки	2
		38	СБ.5.13	Прокладка в шлицю	4
		39	СБ.5.14	Прокладка низ бочка	2
		40	СБ.5.15	Прокладка в підборт	2
		41	СБ.5.16	Прокладка в низ верхнього рукава	2
		42	СБ.5.17	Прокладка в низ нижнього рукава	2
		43	СБ.5.18	Прокладка в шлицю рукава	4
Деталі з фільцу					
А4		44	СБ.6.01	Нижній комір	1

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

В залежності від призначення можна розрізнити контрольні та робочі лекала. Робочі лекала використовують для проведення розкладки при нормуванні витрат матеріалів, крейдування на матеріалі а також перевірки якості крою. При розробці креслень лекал використовують такі вихідні дані, як модельна конструкція, властивості матеріалів, з яких виготовляють вироби, і методи обробки [24].

Щодо розрахунку технологічних припусків, вихідними даними є товщина тканини, конструкція шва, стійкість зрізів до осипання, конфігурація зрізів, а також необхідність підрізання деталей.

Структура шва регулюється відповідно до стандарту ДСТУ ISO 4916:2005 [24]. Технологічний припуск на товщину матеріалу для костюмних тканин складає 0,1 см. Щодо технологічного припуску на кант, його межі коливаються від 0,1 см. Сумарний технологічний припуск до креслення деталей конструкції повинен обов'язково враховувати всі вищезазначені припуски.

Розрахунки розмірів технологічних припусків для побудови креслеників основних лекал деталей чоловічого піджака представлені в таблиці 2.8.

**Таблиця 2.8 – Розрахунок технологічних припусків до контурів основних деталей піджака**

Назва зрізу	Технологічний припуск, см						Примітк
	ПТш.з.м			ПТп	ПТпід	Загальна величина припуску	
	Пт.м	Пк	ПТш				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<b>Пілочка</b>							
борту, лацкана	0,1	0,1	0,1	0,4	-	0,7	
пройми	-	0,1	-	0,9	-	1	
рельєфу, плечов.	0,1	0,1	-	0,8	-	1	
горловини	0,1	0,1	-	0,8	-	1	
низу	0,1	0,1	-	2,8	-	3	
<b>Спинка</b>							
горловини	0,1	0,1	-	0,8	-	1	
плечовий, рельєфу, середній	0,1	0,1	-	0,8	-	1	
пройми	-	0,1	-	0,9	-	1	
низу	0,1	0,1	-	2,8	-	3	
<b>Бочок</b>							
пройми	-	0,1	-	0,9	-	1	
бічний, рельєфу	0,1	0,1	-	0,8	-	1	
низу	0,1	0,1	-	2,8	-	3	
<b>Рукав</b>							
окату	0,1	0,1	-	0,8	-	1	
ліктьовий, передній	0,1	0,1	-	0,8	-	1	
низу	0,1	0,1	-	2,8	-	3	
<b>Нижній комір</b>							
стійки	0	0	-	0	-	0	
кінців, відльоту	0,1	0,1	0	0,3	-	0,5	

Створення креслень основних лекал для пілочок, спинки, бочків, рукавів та нижнього коміра піджака базується на кресленнях виробу. Це виконується шляхом копіювання деталей з вихідних креслень та додавання припусків на шви, які визначені в таблиці 2.8.

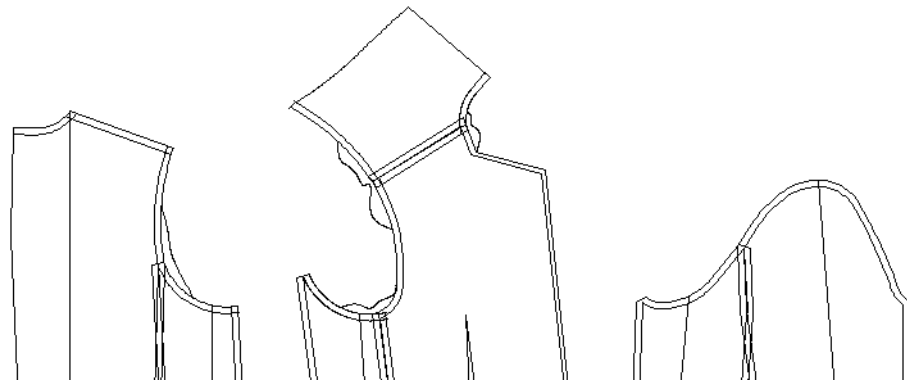
Розташування контрольних надсічок по зрізах для основних лекал виконано на основі таблиці 2.9.

**Таблиця 2. 9 – Місця розташування контрольних надсічок**

Назва зрізу деталі	Позначення надсічки	Місце розташування надсічки
Бічні зрізи пілочки, бочка і спинки	I	На рівні лінії талії
	II	Підгин низу
Середній зріз спинки	III	На рівні лінії талії спинки
Зріз пройми спинки	I	Відповідно вершині ліктьового перекату
Зріз пройми пілочки	I	Відповідно вершині переднього перекату
Окат рукава	I	На рівні вершини лінії переднього перекату.
	II	На рівні вершини лінії ліктьового перекату.
	III	Відповідно плечовому зрізу
Передні зрізи верхньої і нижньої половинки рукава	I	На відстані 7-8 см від зрізу окату.
	II	На відстані 7-8 см від нижнього зрізу.
Ліктьові зрізи верхньої і нижньої половинок рукава	I	На відстані 9-10 см від верхнього зрізу.
	II	На відстані 9-10 см від нижнього зрізу.

Після створення контрольних надсічок перевіряється взаємодія зрізів, які зшиваються, на наступних ділянках: лінії пройми на відрізках рельєфів передньої та задньої половин піджака; лінія пройми на бічному шві; лінія пройми на плечовому шві; лінія горловини, окат рукава на відрізках передньої частини на ліктьовому згині (рис. 2.1).

Для цього зрізи складають один на один з урахуванням розмірів припусків на шов і перевіряють спряження. Якщо виявляється невідповідність у взаємодії ліній, контури деталей коригуються та підрізаються.



**Рисунок 2.1 – Фрагмент перевірки спряженості зрізів основних лекал піджака**

На розроблених лекалах піджака, відповідно до таблиці 2.10, вказують напрямок нитки основи та допустимі відхилення від цього напрямку. Орієнтація напрямку нитки основи на лекалах залежить від матеріалу, наявності зображень чи смуги, а також технічних вимог, які розроблені на виробництві.

**Таблиця 2.10 – Технічні вимоги до положення поздовжньої лінії в деталях верху крою чоловічого піджака [18]**

Найменування деталі	Напрямок поздовжньої лінії	Відхилення, %
Спинка	Паралельно середньому зрізу від лінії талії до низу	0
Бочок	Паралельно лінії, проведеній вздовж деталі	0,5
Пілочка	Паралельно лінії напівзаносу, розташованої нижче верхньої петлі	1
Верхня частина рукава	Паралельно лінії, яка з'єднує верхній і нижній кути переднього зрізу	4
Нижня частина рукава	Паралельно лінії, яка з'єднує верхній і нижній кути переднього зрізу	6
Підборт	Паралельно зовнішньому краю підборту	1

Відповідно до технічних вимог, на лекалах позначають: найменування лекала, їх призначення (основні чи похідні), найменування або код деталей (наприклад, пілочка, підборт), кількість деталей та розміри виробу. Крім цього, на одній з основних деталей вказуються інші відомості, такі як найменування виробу, специфікація, ім'я конструктора та дата розробки [24].

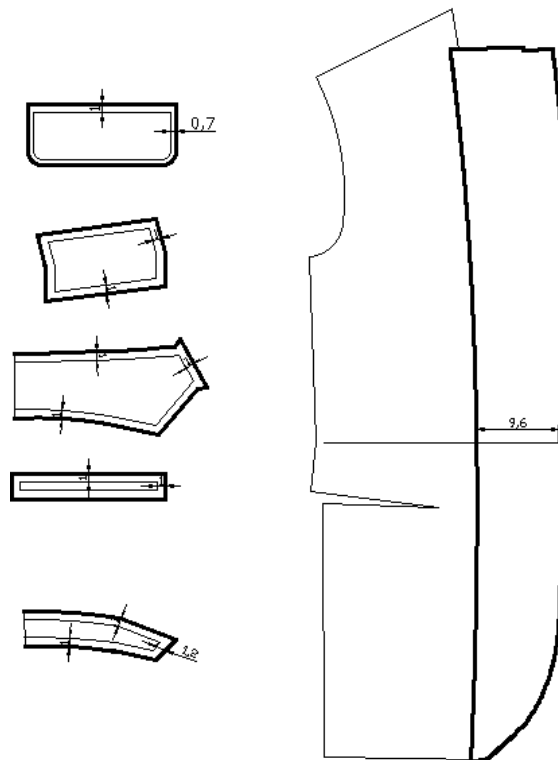
Після цього розробляють похідні лекала деталей:

лекала із основної тканини (підборт, верхній комір, стійка верхнього коміра, обшивки, клапани кишень, листочка) (рис.2.2);

лекала із підкладкової тканини (підкладка пілочки, бочка і спинки, верхня та нижня частини рукава, кишені, підзори) (рис.2.3);

лекала із прокладкових матеріалів (прокладки пілочки, підборту, прокладка у верхньому комірі, у верхній та нижній частині спинки, бочка, рукава, в обшивці кишень і клапанах, листочок) (рис.2.4).

Схематично побудова похідних лекал із тканини верху наведена на



**Рисунок 2.2 – Схема побудови похідних лекал з основного матеріалу**

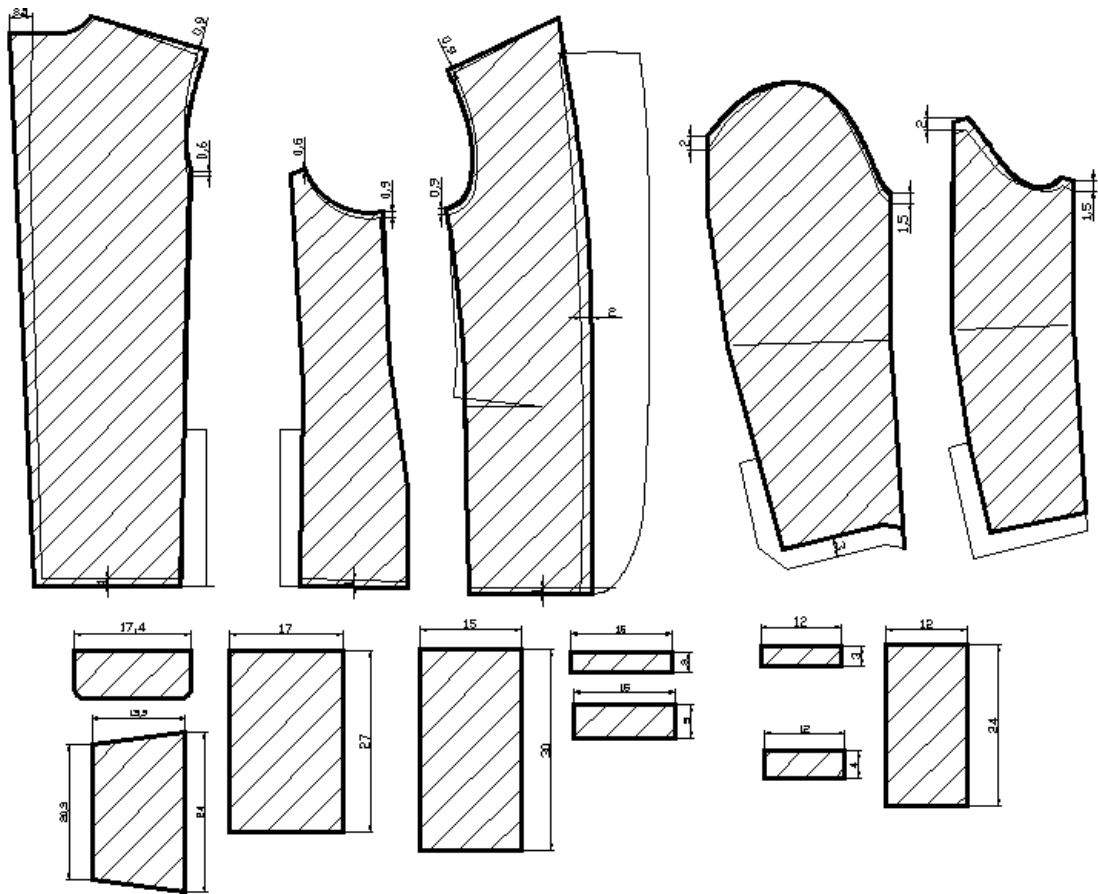


Рисунок 2.3 – Схема побудови похідних лекал з підкладкових матеріалів

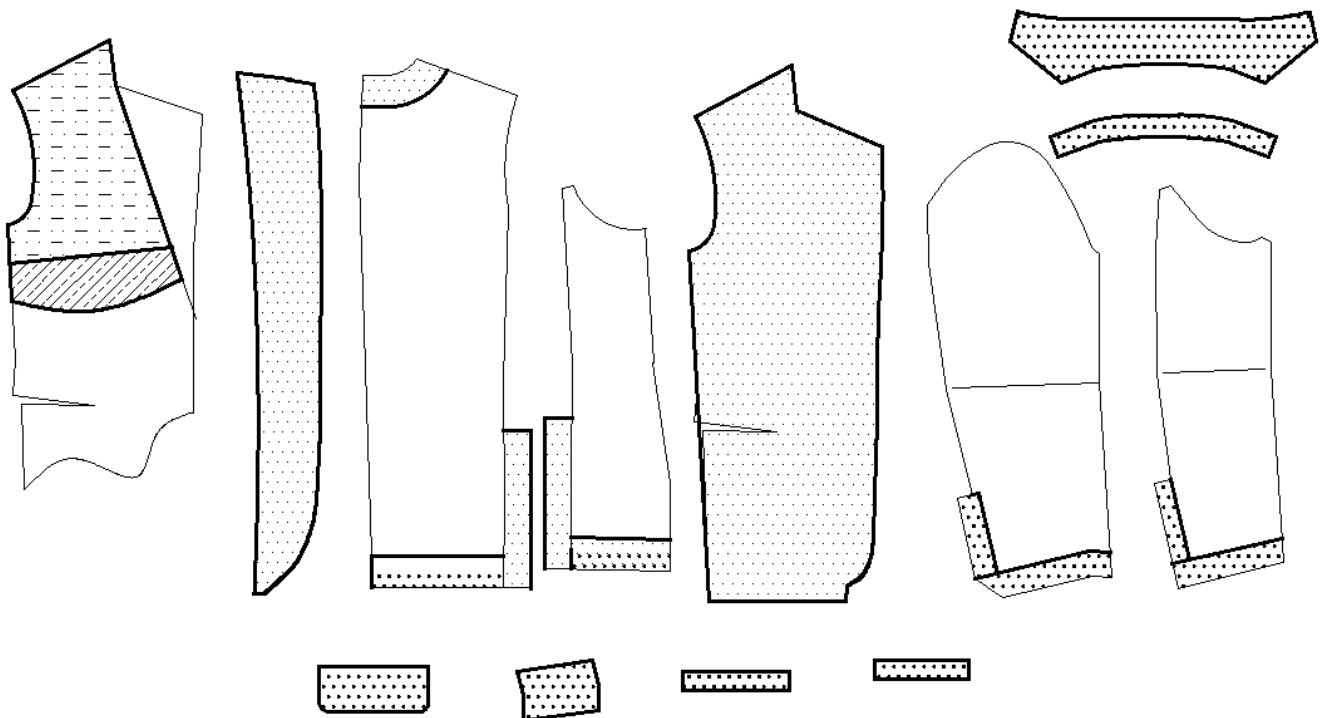


Рисунок 2.4 – Схеми побудови похідних лекал з прокладкових матеріалів

### 2.3.3 Розробка схем градації основних лекал

Процес створення лекал для одягу різних розмірів і зростів, заснований на лекалах середнього розміру-зросту, у швейному виробництві називається градацією або технічним розмноженням. Таким чином, для технічного розмноження лекал деталей піджака обрано методологію ЄМКО РЕВ, оскільки вона використовувалася для створення базової конструкції [24].

Градація за методикою ЄМКО РЕВ включає в себе наступні аспекти: уніфікацію градації для чоловічого, жіночого та дитячого одягу; повну відповідність конструкції, отриманої через градацію, і побудованої за формулами; збереження модельних особливостей і пропорцій моделі; точність розмірних параметрів деталей одягу будь-якого розміру; простоту використання методів побудови вручну [24].

Градація лекал деталей чоловічого піджака на суміжні розміри розроблена і представлена в графічній частині кваліфікаційної роботи. Схеми градації деталей приведені на рис.2.5, 2.6.

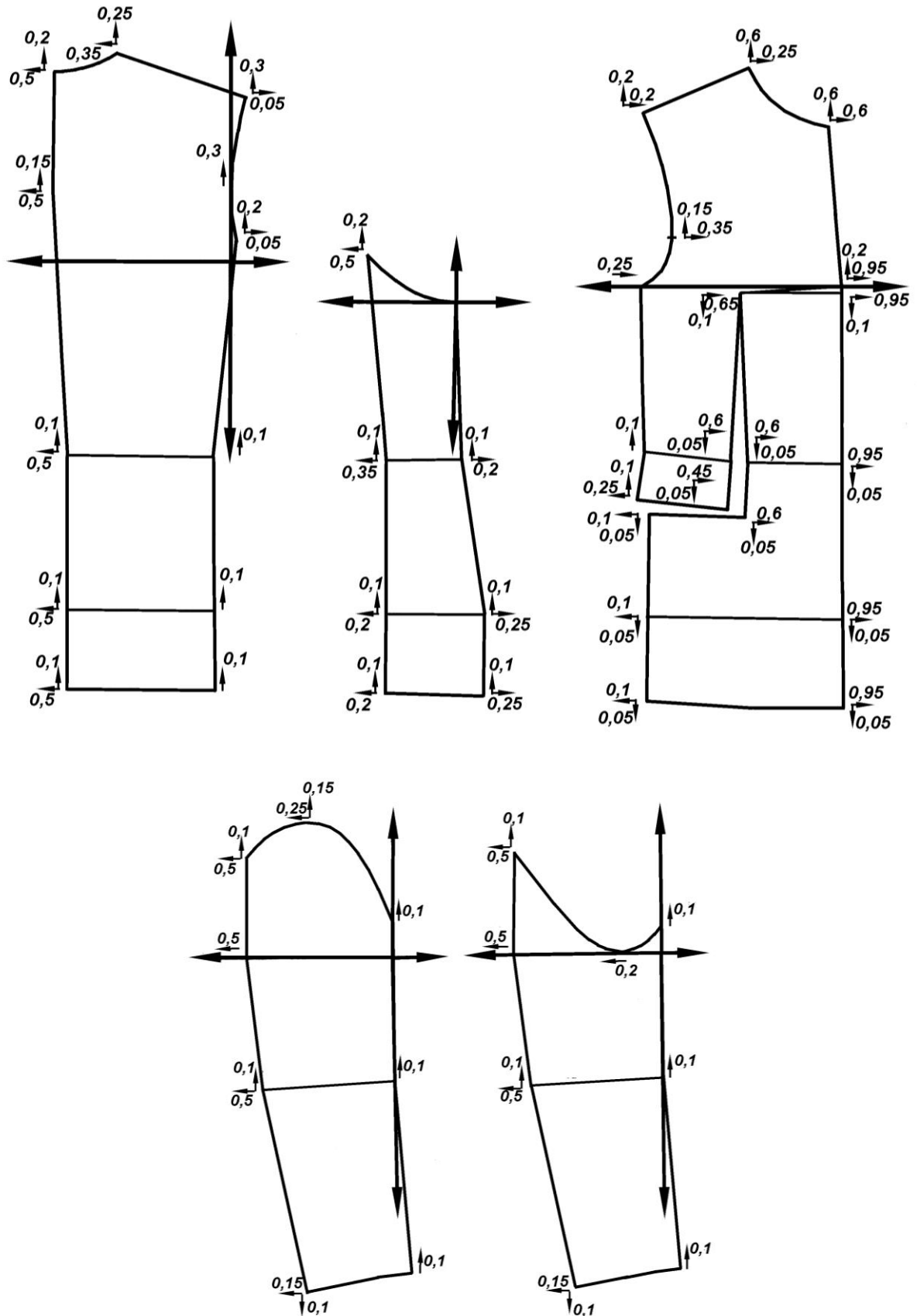


Рисунок 2.5 – Типова схема градації лекал чоловічого піджака на суміжні розміри

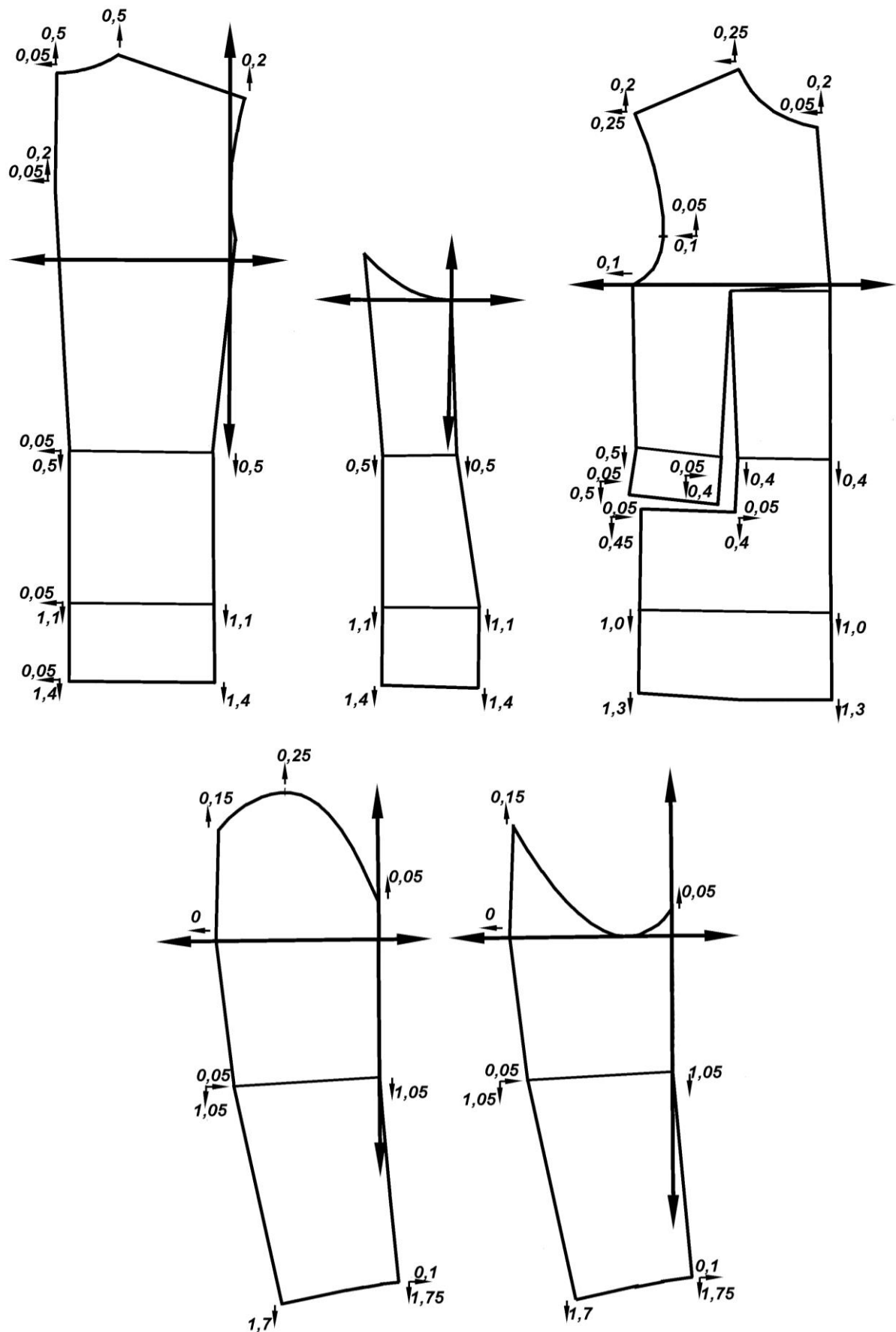


Рисунок 2.6 – Типова схема градації лекал чоловічого піджака на суміжні зрости

### 2.3.4 Розробка технічного опису на базову модель

Для розробки технічного опису (ТО) використовується виріб - чоловічий піджак, створений за ескізом для фігури базового розміру-зросту (176-92-76). Зазначено, що технічний опис має схвалення керівника підприємства-розробника та не потребує погодження з іншими організаціями.

У технічному описі наведено дані, які охоплюють основні аспекти зразка моделі, такі як "Титульний лист", "Замальовка та опис художньо-технічного оформлення зразка моделі" і "Таблиця вимірів виготовлення в готовому вигляді" [24].

В описі виконана замальовка зразка та описуються конструктивні особливості пілочки, спинки, оздоблювальних деталей та елементів.

У титульному аркуші технічного опису, розробленого для серії моделей або окремої моделі в різних розмірних групах, вказують індекси (літери) усіх моделей одягу, розроблених на одній конструктивній основі [24].

Позначення технічного опису (ТО), що формується підприємством, яке затверджує ТО, складається з індексу документа ТО, умовного позначення підприємства-розробника, порядкового реєстрового номера моделі та двох останніх цифр року для затвердження зразка моделі на художньо-технічній раді підприємства.

Титульний лист технічного опису, замальовка й опис художньо-технічного оформлення зразка моделі, таблиця вимірів виробу в готовому вигляді представлені нижче .

Затверджую

Заступник директора  
(Головний інженер)

ПП «БОРІТЕКС»  
(назва підприємства)

(підпис)

“ 25 ” 09 2023 р.

## ТЕХНІЧНИЙ ОПИС ЗРАЗКА

Виріб Піджак чоловічий, повсякденне призначення, тканина костюмна,  
молодша вікова група

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

НТД ДСТУ ГОСТ 25295:2005 Одяг верхній пальтово-костюмного  
асортименту за замовленням населення. Загальні технічні умови.

Зразок моделі розроблений ПП «БОРІТЕКС»  
(назва підприємства-розробника)

Зразок моделі затверджений Художньо-технічною радою ПП  
«БОРІТЕКС»

Протокол №4 від 22.09.2023

За основу при розробці прийняті розмірні ознаки базової типової фігури \_\_\_\_\_  
176-92-76,

Модель рекомендована для випуску виробу в масовому виробництві \_\_\_\_\_  
176-96-82, 176-88-70

(розмірні ознаки)

Назва підприємства-виробника ПП «БОРІТЕКС»

Автори моделі:

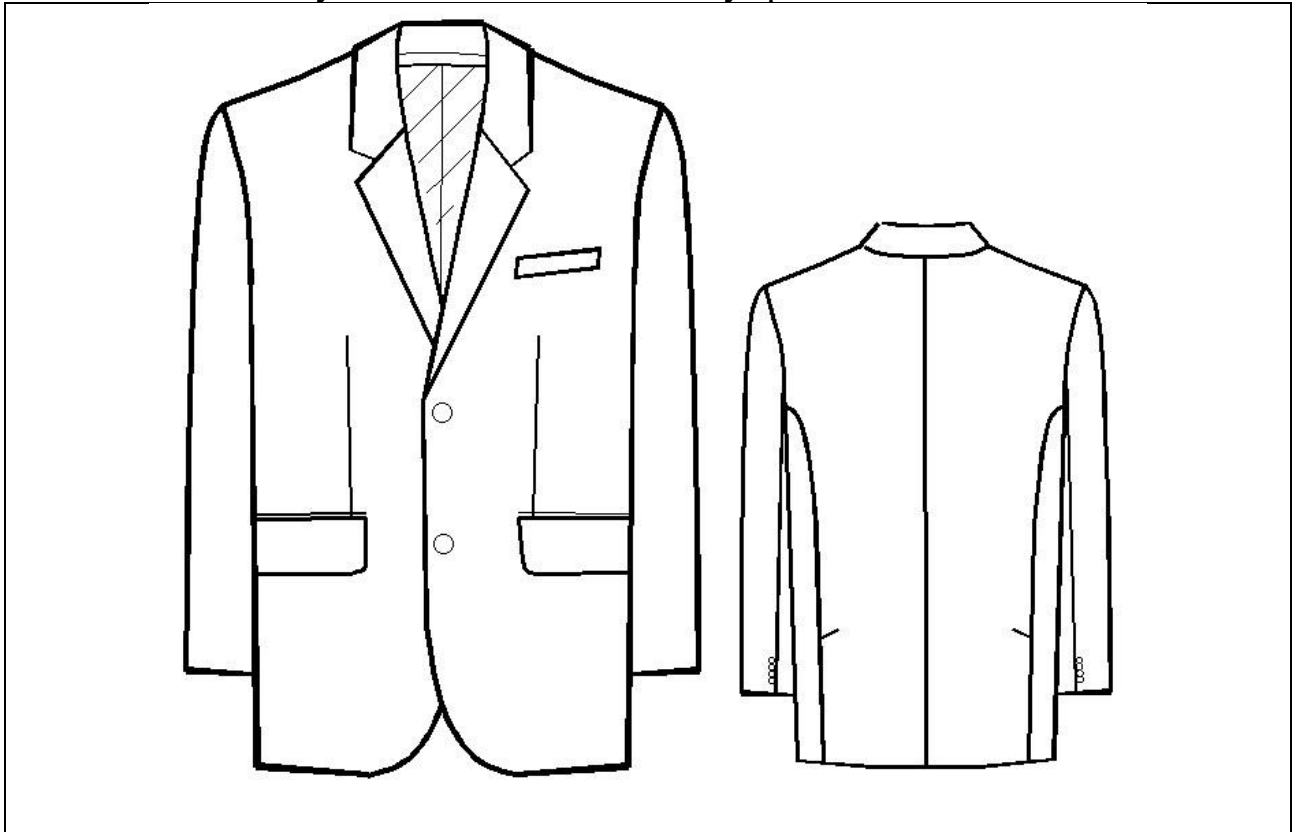
Художник Борсук О.В.

Технолог Борсук О.В.

Конструктор Борсук О.В.

ТО МП2  
(номер моделі)

Замальовка та оформлення  
художньо-технічного опису зразка моделі



Піджак чоловічий напівприлеглого силуету, довжиною до лінії стегон. Комір відкладний піджачного типу, кінці коміра та лацкана тупі, центральна застібка на 2 обметані петлі та гудзики. Край борту заокруглений.

На пілочці прорізні бічні кишені з двома обшивками і клапаном та передні виточки. На лівій пілочці нагрудна кишеня з листочкою. Спинка з середнім швом. У рельєфах бочків та спинки шлиці.

Нижній комір з фільцу. Верхній комір на відрізній стійці.

Рукав довгий, вшивний, двошовний з відкритою шлицею внизу ліктьового шва якого обметані 4 декоративні петлі і пришиті 4 гудзики.

Зсередини виріб оформлений пришивною підкладкою, у верхній частині пілочки оброблені внутрішні нагрудні кишені з двома обшивками.

ГО МП2  
(№ моделі)

ТАБЛИЦЯ ВИМІРІВ ВИРОБУ В ГОТОВОМУ ВИДІ

Вид виробу піджак  
№ повнотної групи II  
Вікова група середня

Найменування місць вимірів	Зріст в см	Виміри по групах				Граничні відхилення від номінального розміру у виробі +/-
		Обхв.гр ./обхв. ст.	88	92	96	
1	2	3	4	5	6	8
1. Довжина спинки	170		72,95	72,1	70,25	1,0
	176		74,85	75	75,15	
	182		76,75	77,9	74,05	
2. Ширина спинки в самому вузькому місці (у половинному розмірі)	170		22,45	22,95	24,45	0,5
	176		22,5	23	24,5	
	182		22,55	23,05	24,55	
3. Довжина пілочки	170		73,35	73,5	73,65	1,0
	176		74,85	75	75,15	
	182		76,35	76,5	76,25	
4. Ширина грудей від шва вшивання рукава до краю борта чи середини переду	170		21,7	22,9	24,1	0,5
	176		21,8	23	24,2	
	182		21,9	23,1	24,3	
5. Ширина виробу на рівні глибини пройми від середини спинки до краю борту	170		57,85	59,85	61,85	1,0
	176		58	60	62	
	182		58,15	60,15	62,15	
7. Довжина рукава	170		65,85	66	66,15	1,0
	176		67,85	68	68,15	
	182		69,85	70	70,15	
8. Ширина рукава вгорі	170		18,5	19	19,5	0,5
	176		18,5	19	19,5	
	182		18,5	19	19,5	
9. Ширина рукава знизу (в половинному розмірі)	170		13,75	13,9	14,05	0,5
	176		13,85	14	14,15	
	182		13,95	14,1	14,25	

Конструктор Борсук О.В.

(підпис, п.і.п. дата)

Головний конструктор

(Старший конструктор) Борсук О.В.

(підпис, п.і.п. дата)

## Висновки

Було проведено деталізацію моделей пропозицій виробів, що дозволило отримати повну концепцію щодо форми та розмірів основних деталей цих виробів. Розраховані коефіцієнти уніфікації показують високий рівень типізації моделей, що є основою для скорочення термінів впровадження нової моделі та ефективного зниження часових та виробничих витрат при створенні нових моделей.

У процесі розробці креслеників застосовано методику конструювання ЄМКО РЕВ, вибрано прибавки на вільне облягання для напівприлеглого силуету та представлено антропометричну характеристику споживача. Результатом проектно-конструкторської роботи над виробом є створені базові основи виробів із врахуванням модельних особливостей, а також технічний опис моделі піджака в трьох формах.

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

Технологічна проробка є основою для розробки технологічної документації. В даному розділі розглянуто характеристику основних матеріалів необхідних для виготовлення виробу, обладнання та режими обробки. На основі виконаного аналізу наведено методи обробки основних вузлів виробів [25].

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

Піджак є універсальним видом одягу і застосовується як в чоловічому, так і в жіночому гардеробі. Матеріали, що застосовуються для піджаків, відрізняються різноманітністю видів і залежать від того, для чого призначається піджак [26-27].

Найважливішими вимогами до матеріалу для піджаків є стійкість до зносу, міцність, естетична привабливість, відсутність схильності до деформації та легкість у догляді [25].

Крім цього, тканини для піджаків повинні забезпечувати тепло взимку та зручність влітку. Матеріали для літніх моделей мають добре пропускати повітря, в той час як тканини для зимових виробів повинні ефективно утримувати тепло. При виборі ідеального матеріалу для піджака важливо враховувати його зносостійкість, стійкість до утворення ковтунців та властивості під час прання і сушіння. Надзвичайно важливою є якість матеріалу, яка визначає тривалість збереження привабливого зовнішнього вигляду піджака. Види матеріалів для піджаків відрізняються своєю різноманітністю [25-27].

Тканина для піджаків може складатися з природних або штучних волокон, а також містити синтетичні домішки. Льон та бавовна є ідеальними виборами для піджаків на літню пору, оскільки вони гіпоалергенні, добре пропускають повітря і забезпечують зручність і комфорт під час носіння. Вовна також володіє властивостями, які роблять її відмінним варіантом для піджаків. Цей матеріал не лише дозволяє повітрю проникати, але й зберігає прохолоду, є стійким до змінання. Вовняна тканина найкращий вибір для виготовлення класичних

піджаків. При виготовленні піджака з джинсу, зручного і комфортного в носінні, важливо враховувати, що цей матеріал не є ідеальним для класичних костюмів. При пошитті піджака також слід не забувати про підкладку, яка повинна бути міцною, стійкою до тертя та вологи, а також мати однаковий ступінь усадки, що і матеріал верху [25].

**Таблиця 3.1 - Характеристика основних та підкладкових матеріалів для виготовлення моделей**

№	Назва матеріалу	Артикул	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup>	Сировинний склад
1	Костюмна	6609	140	117	Поліестер – 100
2	Костюмна	24248	140	180	Поліестер – 60 Нітрон – 40
3	Костюмна	С – 10МК	150	317	Вовна – 67, поліестер – 33
4	Підкладкова	52424	150	104	Поліестер – 100
5	Підкладка рукава	2428	150	120	Поліестер – 100
6	Підкладка внутрішніх кишень	421	150	98	Бавовна – 100

Прокладкові матеріали використовуються при виготовленні верхнього одягу для формування необхідної структури та жорсткості окремих деталей швейного виробу, а також для збереження його форми протягом експлуатації [26].

Вибір прокладкових матеріалів проводиться з урахуванням матеріалу верху. Використання цих матеріалів є ключовим етапом, оскільки вони суттєво впливають на зовнішній вигляд, якість та технологію виготовлення одягу. Головна увага приділяється споживчим властивостям, зручності у використанні та тривалості служби виробу. На ринку існує ряд компаній, таких як "Hansel Textil" та "Freuden berg", які пропонують різноманітні клейові матеріали, деталізація яких наведена в таблиці 3.2 [27].

Таблиця 3.2 – Характеристика прокладкових матеріалів

№ з/п	Вид клейового прокладкового матеріалу	Артикул	Вид клею	Область застосування
1	Нетканий нитко-прошивний з одностороннім клейовим покриттям	9236	РА-MV CP 37 (37точки./см <sup>2</sup> )	Дублювання деталей пілочок, окатів рукавів піджака
2	Нетканий з одностороннім клейовим покриттям.	7848	РА-MV CP 37 (37точки./см <sup>2</sup> )	Обробка бортової прокладки
3	Нетканий пружок з одностороннім клейовим покриттям, викроєний під кутом 8град. (шир- 15мм)	9145 T15 C1/18	РА-MV CP 52 (52точки./см <sup>2</sup> )	Обробка зрізів пілочки піджака.
4	Неткана ниткопрошивна стрічка з одностороннім клейовим покриттям (шир. -20мм.)	9145 T25	РА-MV CP 52 (52точки./см <sup>2</sup> )	З'єднання бортової прокладки з пілочкою по лінії згину лацканів.
5	Нетканий пружок з одностороннім клейовим покриттям	9345	PES-MV CP52 (52точки./см <sup>2</sup> )	Дублювання підбортів, дрібних деталей.
6	Нетканий пружок з одностороннім клейовим покриттям.	9226	РА-MV CP52 (52точки./см <sup>2</sup> )	Дублювання пілочок піджака.
7	Комбінована стрічка з 2-х шарів нетканого нитко - прошивного матеріалу з одностороннім клейовим покриттям	9145 ET3OK	РА-MV CP 37 (37кр/см )	Обробка низу виробу.
8	Бортова прокладка	8025 MT 230 75/38 C 7 B	PES-MV -CP 52(52кр/см)	Обробка пілочок

Швейні нитки є важливим матеріалом для з'єднання деталей швейних виробів та можуть використовуватися як декоративний елемент. Якість ниток оцінюється за такими характеристиками, як міцність, розтяжність, пружність, рівномірність крутки, стійкість забарвлення та відсутність дефектів[27].

Для зшивання деталей підкладки та верхнього матеріалу використані армовані швейні нитки, які відзначаються універсальністю та гарантують високу

міцність та естетичний вигляд. Характеристика використаних ниток представлена у таблиці 3.3.

**Таблиця 3.3 – Характеристика ниток**

№ з/п	Умовний номер	Сировинний склад, %	Лінійна щільність, текс	Розривне зусилля, сН
1	45ЛЛ	43,5	1725	ПЕ – 100
2	44ЛХ	45	1620	Бавовна – 33, ПЕ – 67
3	40ЛШ	40	1503	ПЕ – 100
4	50	13/3	635	Бавовна – 100

До елементів фурнітури входять гудзики, які використовуються як для функціонального застібання, так і для декоративного оздоблення виробу. Вони виготовляються з різних матеріалів, таких як пластмаса, метал, дерево і інші. Вибір гудзиків проводиться враховуючи їхній колір, розмір та форму, що відповідає конкретній моделі виробу. Важливо, щоб поверхня гудзиків була без пошкоджень, щоб у процесі експлуатації не відбувалося руйнування нитки, яка утримує гудзик на виробі [26]. Характеристику обраної фурнітури можна знайти у таблиці 3.4.

**Таблиця 3.4 – Характеристика фурнітури**

Назва фурнітури	Загальна характеристика
Костюмні гудзики	Пластмасові гудзики, d=25мм, з 4-ма отворами.
Костюмні гудзики	Пластмасові гудзики, d=15 мм, з 4-ма отворами.

Отже, згідно з основними модними тенденціями сучасної моди, було обрано комплект матеріалів для створення чоловічого піджака. В основу вибору покладено костюмну тканину із змішаними волокнами, поліестрову підкладку та відповідний прокладковий матеріал. Швейні нитки та фурнітура були підібрані так, щоб вони гармоніювали за кольором з верхньою тканиною.

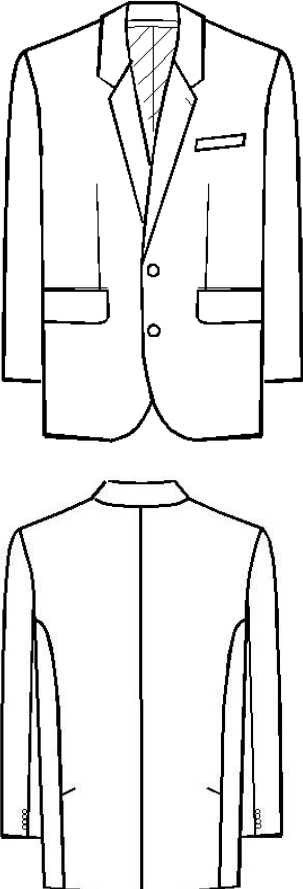
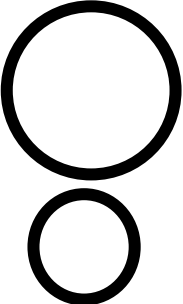

## КОНФЕКЦІЙНА КАРТА

На модель Піджак чоловічий

Автор моделі Борсук О.В.

Рекомендовані розміри 176-92-76, 176-88-70 176-96-82

Призначення виробу повсякденне

Малюнок моделі (вид спереду, вид ззаду)	Основний матеріал (назва матеріалу, сировинний склад)	Підкладковий матеріал (назва матеріалу, сировинний склад)	Прокладковий матеріал (назва матеріалу)	Матеріали для скріплення і оздоблення
	Поліестер – 60 Нітрон – 40	Поліестер – 100 Бавовна – 100		
Способи догляду за виробом				

### 3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки

Після детального аналізу особливостей моделі чоловічого піджака та визначення складу матеріалів був встановлений необхідний набір обладнання для його виготовлення. Результати цього аналізу подано у вигляді таблиці 3.5.

**Таблиця 3.5 – Чинники, які визначають перелік обладнання за призначенням**

Чинники	Обладнання за призначенням
<i>1</i>	<i>2</i>
Сировинний склад основної тканини: зі змішаних волокон; підкладкової: поліестер	Універсальне обладнання з голковим механізмом Праски для між операційного ВТО виробу. Прес для дублювання деталей виробу. Пароповітряний манекен для кінцевої ВТО піджака.
Наявність гудзиків	Напівавтомат для пришивання гудзиків на бортах і рукавах
Наявність прорізних кишень	Напівавтомат для виготовлення кишень з обшивками
Наявність петель	Напівавтомат для виметування петель на бортах і рукавах
Оформлення окату рукава	Спеціальна машина для утворення посадки по окату рукава виробу
Дублювання деталей	Прес
З'єднання деталей бортової прокладки та пілочки	Спеціальна машина потайного стібка
Обробка коміра фільцом	Машина зигзагоподібного стібка

З метою покращення технології швейного виробництва та урахування перспектив, пропонується використовувати найбільш продуктивне швейне обладнання, оснащене елементами автоматизації, такими як підйом лапки, виконання закріпок, обрізка ниток в кінці строчки, розрізання входу в кишеню, підрізання припусків шва та інші. Використання сучасного обладнання

відзначається покращенням якості пошиття виробу, зменшенням трудомісткості та ефективнішим використанням ресурсів порівняно з ручним виробництвом. Для виконання різних операцій в процесі виготовлення виробу можуть використовуватися універсальні, спеціальні, спеціалізовані машини, а також машини напівавтоматичної дії [28-32].

При виборі обладнання для реалізації проєктованих моделей було враховано передові досягнення в галузі технології виробництва та відповідне обладнання для швейного процесу. Кожен вид обладнання (універсальне, спеціальне та спеціалізоване) було обґрунтовано, враховуючи призначення, матеріали та фасонні особливості конкретних моделей [28-32].

Процес виготовлення виробу відбувався у приміщенні підприємства «БОРІТЕКС» у місті Львові. В таблиці 3.6 наведено характеристику обладнання, яке використовувалося для виготовлення різних вузлів та виробу в цілому.

**Таблиця 3.6- Характеристика швейного обладнання**

№ п/п	Клас машини. призначення	Вид стібка	Швидкість головного валу, об./хв	Довжина стібка, мм	Механізм переміщення матеріалу,	Вид матеріалу за товщиною, мм	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6	7	8
1	AMP-183 «Джукі» обшивання за шаблоном	301	5500	4	Комбінований	5	Автоматичне обрізання ниток, датчик обрізання нитки і аварійної зупинки.
2	DLV-5490-4 «Джукі» з'єднання деталей одягу	301	4000	4	Комбінований	Середній	Автоматичне обрізання ниток, піднімання лапки і виготовлення закріпки, автоматичне управління матеріалів.
3	ASG-572 «Джукі» для вшивання рукавів у пройму з плечовими накладками	301	1800	до 4,0	Верхній транспортер періоди	5	Автоматичні регулювання посадки, обрізання нитки, піднімання лапки

Кінець табл. 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8
4	APW-298 «Джукі» н/а для виготовлення прорізних кишень в рамку з клапаном, листочкою у верхньому одязі	301*2	3000	35-200	Пристрій для автоматичної подачі клапанів, обшивок	–	Довжина строчки 35-180мм, відстань між голками 8 -20мм
5	LZ-1287 «Джукі», з'єднання деталей зигзагоподібною строчкою	304	5500	2,5	Нижня рейка	10	Ширина зигзага- 5мм, довжина стібка – 2,5мм,автоматичне обрізання ниток.
6	MEB-3200 «Джукі» виготовлення петель в жін. та чол.одязі.	304	2000	10..40	Автоматичне	Середній	Довжина петлі - 10-43мм комп'ютерне управління. Пристрій для автоматичної обрізання ниток.
7	U-820 «Джукі». Зшивання виточок в чол.піджаках.	301	4500	250	-	Середній	Виточки з двома гострими кутами або з одним.
8	MB – 372,MB-373 «Джукі», н/а для пришивання гудзиків із 2-ма, 4-ма творами, з вушком, на ніжці	304	1100	-	-	10	Механізм ножа для підрізання припусків шва до 7,8,10 мм, регулювання послаблення натягу ниток і розмірів шва

Для надання правильної та естетичної форми деталям та виробам використовується волого-теплова обробка. Якість та зовнішній вигляд виробів на завершальному етапі та під час їх виготовлення значно визначаються використаною волого-тепловою обробкою [32].

Для цього використовуються різноманітні засоби та пристрої, такі як прасувальні дошки, колодки, столи, праски, преси, пароповітряні манекени та інше обладнання. Під час проведення волого-теплової обробки важливо дотримуватися режимів, що залежать від характеристик використаної тканини [33]. Характеристику технологічного обладнання для волого-теплової обробки наведено в таблицях 3.7 та 3.8.

**Таблиця 3.7 — Загальна характеристика обладнання (для ВТО і клейового з'єднання деталей) та пароповітряних манекенів**

№	Тип, марка, обладнання, фірма-виробник	Призначення	Температура прасування °С	Тиск, МПа	Додаткові відмінності
1	2	3	4	5	6
1	Малий дублювальний прес AU1140, «Примула»	Для дублювання деталей піджака	0–200	0,45	Відкриття і закриття верхньої подушки проводиться з допомогою пневматики. Робоча поверхня – 110×40 мм
2	Малий дублювальний прес AU1140, «Примула»	Для дублювання деталей піджака	0–200	0,45	Відкриття і закриття верхньої подушки проводиться з допомогою пневматики. Робоча поверхня – 110×40 мм
3	Пароповітряний манекен ВІ-32, «Ротонді»	Для стабілізації форми виробу та зняття полиску	90–120	Пара – 0,38; повітря – 0,30–0,45	Нагріває і зволожує гарячою паром, стабілізує форму за допомогою надування повітрям

**Таблиця 3.8 - Загальна характеристика прасувальних столів**

№	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Споживча потужність, кВт	Тиск, МПа	Додаткові відомості
1	2	3	4	5	6
1	Стіл з підігрівом, відсмоктуванням і надуванням повітря PU 6513/S+B, «STIROVAR»	Для заключного ВТО виробу	1,5	0,35	1350×650×(750–900)
2	Стіл з підігрівом, відсмоктуванням і надуванням повітря PD 3811/S+B, «STIROVAR»	Для заключного ВТО виробу	1	1	1100×420×(750–900)

Прасувальні столи використовуються для проведення волого-теплової обробки як на етапі внутрішньопроектної обробки, так і на завершальному етапі. Ці столи, аналогічно до пресів, мають основні конструктивні варіанти та відрізняються за своєю будовою, наприклад, консольні (з однією опорою) чи з чотирма опорами. Вони оснащені різними видами прасок, можуть мати додаткові подушки та різні системи нагрівання гладильної поверхні, а також можуть бути обладнані або не обладнані вакуум-відсмоктувачем. Однією з переваг таких

прасувальних столів є можливість установки на них подушок для різноманітних операцій [33].

Машини, які включають пристрої малої механізації, сприяють полегшенню обробки виробів, зниженню собівартості готових виробів, скороченню термінів виготовлення, покращенню якості виробів та зменшенню часу навчання робітників, які їх використовують [33].


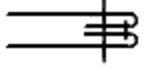


**Таблиця 3.9 – Характеристика пристроїв малої механізації**

Назва пристрою	Схема шва	Клас машини, до якої використовується пристрій	Область застосування
1	2	3	4
G-1	–	–	Упорна лінійка
G-20	–	–	Лінійка магнітна
G-7	–	–	Лінійка упорно-відкидна

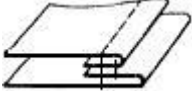

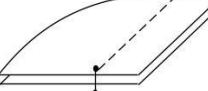

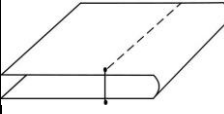
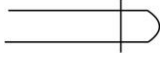


Для з'єднання деталей чоловічого піджака використовують різноманітні методи, такі як ниткові, клейові, зварювальні, заклепувальні та комбіновані [31].

Найширше поширеними є ниткові методи, що використовують для з'єднання деталей та вузлів піджака. При виборі конкретних видів ниток і швів важливо враховувати характеристики самого виробу, структуру та властивості використовуваних матеріалів, а також тип швейного обладнання, на якому будуть виконані ниткові з'єднання (табл. 3.10).

**Таблиця 3.10 - Характеристика швів**

№	Назва шва	Графічне зображення	Умовне зображення	Код шва, ГОСТ 12807-88	Область використання
1	2	3	4	5	6
1	Обшивний			1.06.02	Для обшивання клапана, борту
2	Настрочування обшивки			5.17.01/3 01×2	Прорізна кишеня з клапаном

Кінець табл. 3.10

1	2	3	4	5	6
3	Обшивний «в кант»			1.09.01/3 01	Для обробки горловини виробу
4	Зшивний однією строчкою без обметування зрізів			1.01.01/3 01	З'єднання зрізів виробів
5	Застрочування складки заціпа			6.05.01/3 01	Обробка нагрудних виточок
6	Накладний з відкритим зрізом			2.01.01	Обробка коміру фільцом

Процес виготовлення чоловічого піджака включає в себе використання клейового методу з'єднання. Цей метод застосовується для надання виробу формостійкості, фіксації припусків та швів, підвищення ефективності праці і поліпшення товарного вигляду виробу (табл. 3.11) [31].

Таблиця 3.11 - Режими клейових з'єднань

№ п/п	Вид клейового прокладного матеріалу	Артикул	Вид клею	Режим клейових з'єднань			Область застосування
				Температура, °С	Тиск, МПа	Час, с	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Нетканый ниткопрошивний одностороннім клейовим покриттям	9246	РА-MV CP 37 (37 точ./см <sup>2</sup> )	116–132	0,15–0,30	12	Дублювання пілочок, підбортів, дрібних деталей, окатів рукавів піджака
2	Нетканый пружок одностороннім клейовим покриттям, викроєний під кутом 8	9145T15 C1/8	РА-MV CP52 (52 точ./см <sup>2</sup> )	130 з парою	–	5	Обробка зрізів пілочок піджака

Параметри волого-теплової обробки (ВТО) впливають на якість та зовнішній вигляд швейного виробу. При виборі параметрів ВТО необхідно враховувати вид виробу, склад використаних матеріалів та особливості використаного обладнання. Таблиця 3.12 містить режими ВТО для проєктованого чоловічого піджака.

**Таблиця 3.12 - Режими ВТО для чоловічого піджака**

№ п/п	Вид матеріалу	Тип та марка обладнання	Режим				Зволоження
			Температура прасувальної поверхні T, C	Тиск пресування, МПа	Тривалість дії t, c		
					праски	преса	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	костюмна	3811/S+B, «STIROVAP»	150–160	0,03	70–60	10–15	10–20
2	підкладкова	3811/S+B, «STIROVAP»	150–160	0,03	25–20	10–15	10–20

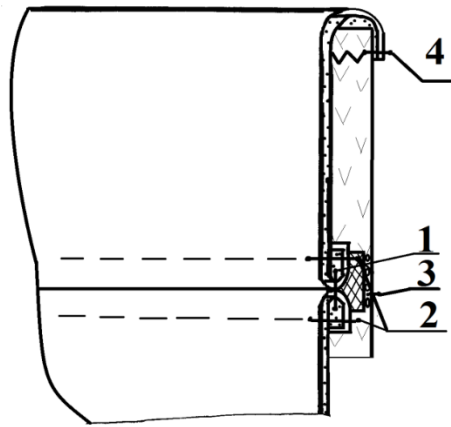
### 3.3 Розробка раціональної технології обробки основних вузлів виробу

Для визначення найвищої якості конструктивно - технологічних рішень був складений перелік основних функціональних вузлів базової моделі, який включає опис зовнішнього вигляду кожного вузла піджака. В розгляді різних варіантів конструктивно - технологічних рішень враховано використання різноманітних матеріалів, особливості конструкції деталей та підібране швейне обладнання [30].

#### 3.3.1 Формування класифікатора конструктивно -технологічних рішень функціональних вузлів базового виробу

Враховуючи особливості технологічної обробки чоловічого піджака, розробляється комплексна обробка вузлів, таких як комір, кишені, борт, низ виробу і так далі. Конструктивно - технологічні рішення формуються з

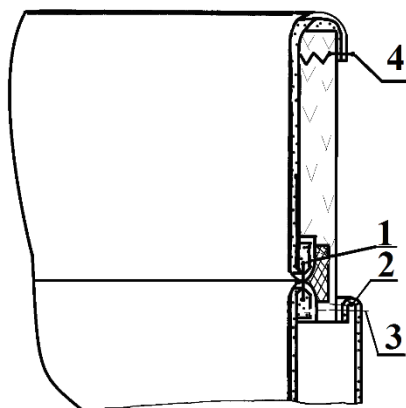
урахуванням комплексу матеріалів, конструкційних особливостей деталей та обраного швейного обладнання [31].



**Рис. 3.1 – Складальна схема обробки коміра піджачного типу (варіант А)**

- 1 – пришити стійку до верхнього коміра;
- 2 – розстрочити припуски шва пришивання верхнього коміра до стійки;
- 3 – прокласти строчку по лінії перегину стійки нижнього коміра;
- 4 – настрочити нижній комір на верхній по відльоту.

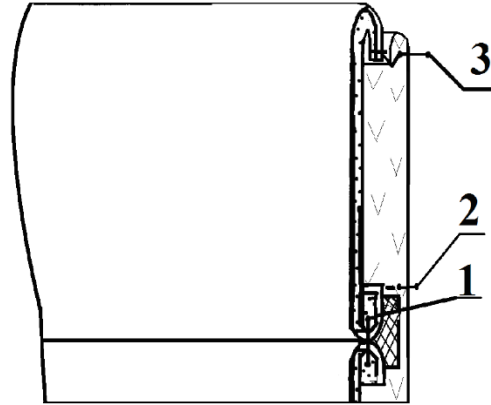
Другий варіант (рис. 3.2) представляє собою процес обробки коміра, що включає в себе верхній комір, стійку верхнього коміра та нижній комір із фільцу. Останній кріпиться до верхнього за допомогою зигзагоподібного шва на спецмашині, тоді як нижній комір вистібаний паралельно згину стійки на універсальній машині, а на машині потайного стібка проводиться обробка по відльоту. Шов пришивання стійки до верхнього коміра закріплено клейовою стрічкою.



**Рис. 3.2 – Складальна схема обробки коміра піджачного типу (варіант Б)**

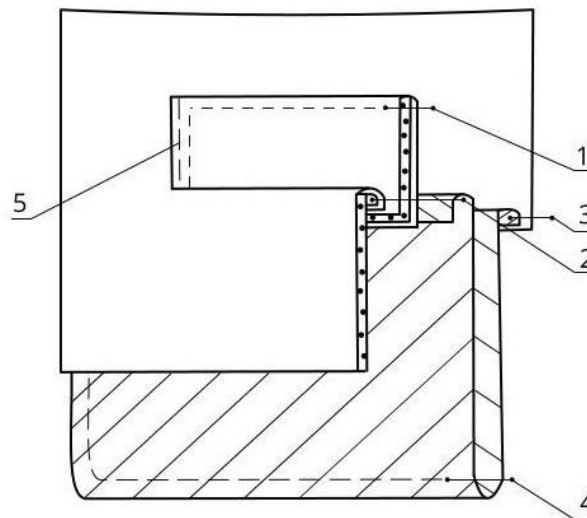
- 1 – пришити стійку до верхнього коміра;
- 2 – пришити нижню стійку до нижнього коміра;
- 3 – настрочити шов пришивання нижньої стійки;
- 4 – настрочити нижній комір на верхній по відльоту.

Для подальшої проробки вибрано комір на рис. 3.3 як діючий метод.



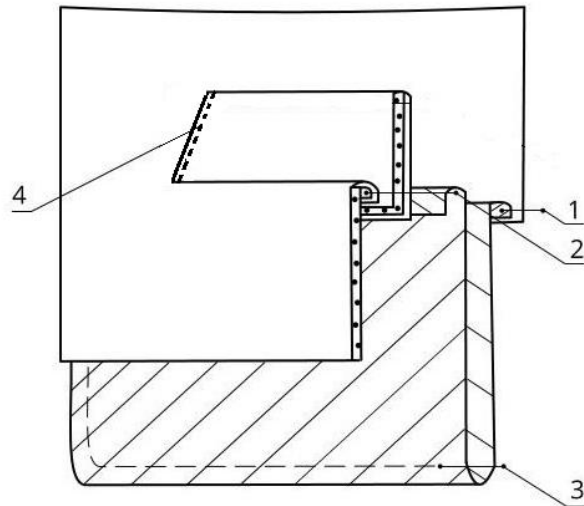
**Рис. 3.3 – Складальна схема обробки коміра піджачного типу (варіант В)**

- 1 – пришити стійку до верхнього коміра;
- 2 – прокласти строчку по лінії перегину стійки нижнього коміра;
- 3 – настрочити нижній комір на верхній по відльоту з закритим зрізом.



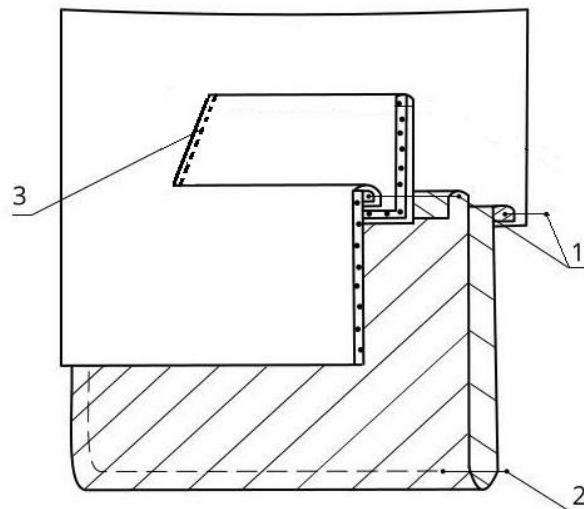
**Рис. 3.4 – Складальна схема обробки кишені нагрудної з листочкою (варіант А)**

- 1 - прокласти оздоблювальну строчку по верхньому зрізу листочки;
- 2 - пришити листочку разом з верхньою частиною підкладки кишені до пілочки;
- 3 - пришити нижню частину підкладки кишені до пілочки;
- 4 - зшити підкладку кишені, одночасно закріплюючи в кінцях.
- 5 - настрочити кінці листочки на пілочку



**Рис. 3.5 – Складальна схема обробки кишені нагрудної з листочкою (варіант Б)**

- 1 - пришити листочку разом з верхньою частиною підкладки кишені до пілочки;
- 2 - пришити нижню частину підкладки кишені до пілочки;
- 3 - зшити підкладку кишені, одночасно закріплюючи в кінцях;
- 4 - настрочити кінці листочки на пілочку.

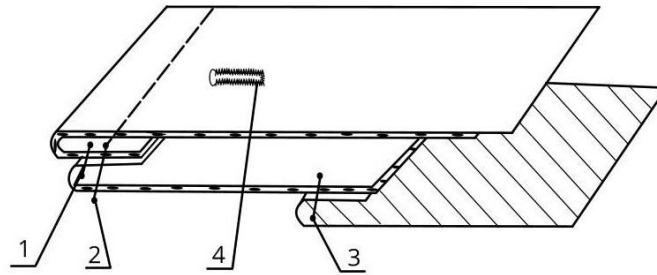


**Рис. 3.6 – Складальна схема обробки кишені нагрудної з листочкою (варіант В)**

- 1 - пришити листочку разом з верхньою частиною підкладки кишені до пілочки та з нижньою частиною підкладки;
- 2 – зшити підкладку кишені, одночасно закріплюючи в кінцях;
- 3 – настрочити кінці листочки на пілочку зигзагоподібною строчкою.

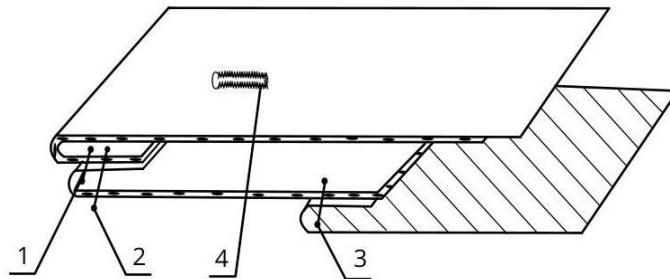
Для подальшої проробки піджака обрано кишені на рис. 3.5 та 3.6 як діючий та проєктований метод.

Складальна схема обробки борту



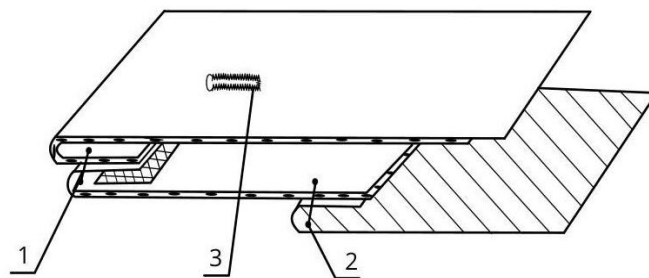
**Рис. 3.7 – Складальна схема обробки краю борту (варіант А)**

- 1 – обшити пілочку підбортом;
- 2 – прокласти оздоблювальну строчку по краю борту;
- 3 – пришити підкладку до зрізу підборту;
- 4 – обметати петлю.



**Рис. 3.8 – Складальна схема обробки краю борту (варіант Б)**

- 1 – обшити пілочку підбортом;
- 2 – настрочити припуск шва обшивання на підборт;
- 3 – пришити підкладку до зрізу підборту;
- 4 – обметати петлю.



**Рис. 3.9 – Складальна схема обробки краю борту (варіант В)**

- 1 – обшити пілочку підбортом;
- 2 – пришити підкладку до зрізу підборту;
- 3 – обметати петлю.

Для подальшого розгляду обрано край борту на рисунках 3.8 та 3.9 як актуальний та пропонований методи виробництва. При обґрунтуванні вибору двох із трьох варіантів технології кожного з елементів конструкції, перевага

віддається методам обробки, які сприятимуть зменшенню часових витрат та підвищенню якості виробу. Іншими словами, вибір вказаних методів передбачає перехід від ручних операцій до напівавтоматичних та автоматичних процесів з метою оптимізації продуктивності та якості виготовлення.

### **3.3.2 Розробка складальних креслеників функціональних вузлів базового виробу**

Для оптимізації виробництва швейних виробів велике значення має розробка та впровадження раціональних конструктивно-технологічних рішень в одязі. Той самий вузол можна обробити різними способами, що залежать від конструкції виробу, використовуваних матеріалів та типу використовуваного обладнання [31-32].

Для досягнення раціональної технології виготовлення використовується метод порівняльного аналізу. Цей метод включає аналіз різних варіантів технологічних рішень для основних вузлів виробу, представлений у вигляді описової форми на основі складальних схем. Складальні схеми відображають використання різних типів обладнання, ниткових та клейових методів з'єднання. Після аналізу обробки кожного вузла розробляються складальні схеми для двох варіантів, які найкраще відповідають визначеному виробу та матеріалам [33].

Технологічний процес виготовлення вузла розкладається на кілька основних етапів. Перший етап включає графічне зображення трьох варіантів конструктивно-технологічних рішень (КТР) з подробицями щодо характерних відмінностей між ними. Другий етап передбачає обґрунтування двох обраних варіантів КТР та представлення технологічних послідовностей для виготовлення вузла. Третій етап включає оцінку методів обробки вузлів, яка проводиться за допомогою розрахунків показників скорочення затрат часу (СЗЧ) та підвищення продуктивності праці (ППП) [30]:

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

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

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

**Таблиця 3.14 – Технологічна послідовність виготовлення коміра**

№ п/п	Назва неподільної операції	Метод							
		Діючий (А)				Проєктований (Б)			
		Спеціальність	Розряд	Час роботи, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час роботи, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Пришити стійку до верхнього коміра	М	3	30	DLV-8500-7 «Джукі»	М	3	30	DLV-8500-7 «Джукі»
2	Висікти припуски шва у кутиках стійки	Р	2	12	Ножиці	Р	2	12	Ножиці
3	Розпрасувати припуски шва пришивання верхнього коміра до стійки	П	3	32	НБК-7 «Наомото»	П	3	32	НБК-7 «Наомото»
4	Прокласти клейову паутинку по шву пришивання до верхнього коміра стійки	П	3	15	900 «Джукі»	П	3	15	900 «Джукі»
5	Прокласти строчку по лінії перегину стійки нижнього коміра	М	3	17	DLV-8500-7 «Джукі»	М	3	17	DLV-8500-7 «Джукі»
6	Намітити по зрізу відльоту верхнього коміра лінію настроювання нижнього коміра	Р	1	23	Лекало, крейда	Р	1	23	Лекало, крейда
7	Настрочити нижній комір на верхній по відльоту	С	3	30	LZ-1287 «Джукі»	С	3	30	LZ-1287 «Джукі»
8	Зшити кінці нижнього і верхнього коміра	М	3	44	DLV-8500-7 «Джукі»	С	3	20	DLV-8500-7 «Джукі»
9	Підрізати припуски швів обшивання коміра в кутиках	Р	2	17	Ножиці	Р	2	17	Ножиці
10	Перевірити симетричність кутів коміра	Р	3	15	-	Р	3	15	-

Кінець табл. 3.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Вивернути комір на лицевий бік	Р	2	12	-	Р	2	12	-
12	Виправити комір по відльоту	Р	1	5	-	Р	1	5	-
13	Припрасувати комір, виправляючи кант	П	3	40	НБК-7 «Наомото»	П	3	40	НБК-7 Наомото»
14	Підрізати комір по зрізах розкепів, стійки і перенести контрольні мітки з нижнього на верхній комір	Р	3	34	Ножиці	Р	3	34	Ножиці
15	Запрасувати комір по стійці	П	3	15	НБК-7 «Наомото»	П	3	15	НБК-7 Наомото
	<b>Всього:</b>			<b>441</b>				<b>431</b>	

Скорочення затрат часу на обробку коміра піджачного типу в чоловічому піджаку визначено за формулою (3.1):

$$СЗЧ = \frac{441 - 431}{441} \cdot 100 = 2,5\%$$

Відповідно підвищення продуктивності праці за формулою (3.2):

$$ППП = \frac{441 - 431}{431} \cdot 100 = 3,4\%$$

За розрахованими показниками можна зазначити, що запропонований метод обробки коміра (Б) є найбільш результативним. Це обумовлено скороченням часу, витраченого на обробку даного елемента виробу, а також незначним, але виявленим підвищенням продуктивності праці.

Таблиця 3.15 – Технологічна послідовність виготовлення прорізної кишені з листочкою

№ п/п	Назва неподільної операції	Метод							
		Діючий (А)				Проектований (Б)			
		Спеціальність	Розряд	Час роботи, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час роботи, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Запрасувати листочку	П	3	28	Парова HSK-7 Наомото»	П	3	28	Парова HSK-7, «Наомото»

Кінець табл. 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Намітити місце розташування листочки на пілочці	Р	3	34	Лекало, крейда	Р	3	34	Лекало, крейда
3	Продублювати листочку	Пр	3	30	TRS5050, «Примула»	Пр	3	30	TRS5050, «Примула»
4	Прокласти оздоблювальну строчку по верхньому зрізу листочки	М	3	42	DLV-8500-7 «Джукі»	-	-	-	-
4	Припрасувати листочку після прокладання оздоблювальної строчки	П	2	17	Парова HSK-7, «Наомото»	-	-	-	-
5	Пришити листочку разом з верхньою частиною підкладки кишені до пілочки.	М	4	102	DLV-8500-7 «Джукі»	А	4	102	APW-298 «Джукі».
6	Пришити нижню частину підкладки кишені до пілочки.	М	4	67	DLV-8500-7 «Джукі»	А	4	67	APW-298 «Джукі»
7	Зшити підкладку кишені, одночасно закріплюючи в кінцях	М	2	48	DLV-8500-7 «Джукі»	М	2	48	DLV-8500-7 «Джукі»
8	Настрочити кінці листочки на пілочку	М	3	47	DLV-8500-7 «Джукі»	М	3	47	DLV-8500-7 «Джукі»
	Всього			474				415	

На основі проведеного аналізу методів обробки кишені проведено розрахунки економічної ефективності:

$$СЗЧ = (474-415)/474 \cdot 100 = 12,4\%.$$

$$ППП = (474-415)/415 \cdot 100 = 14,2\%.$$

Отже, згідно з результатами обчислень видно, що найбільш ефективним в даному випадку є запропонований метод обробки (КТР2), який забезпечує високу якість обробки кишені за мінімальних часових витратах.

Таблиця 3.15 – Аналіз методів обробки борта

Неподільна операція		Діючий метод (КТР1)				Проектований метод (КТР2)			
Ч.ч	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Обшити борт підбортом	М	5	220	DLV-8500-7 «Джуки»	М	5	220	DLV-8500-7 «Джуки»
2	Висікти половину припуску обшивання підборту від насічки до низу	Р	3	130	Ножиці	Р	3	130	Ножиці
3	Висікти половину припуску обшивання підборту від насічки до уступу лацкана	Р	3	130	Ножиці	Р	3	130	Ножиці
4	Розпрасувати шви обшивання бортів та лацканів підбортами	П	4	136	Парова HSK-7, «Наомото»	П	4	136	Парова HSK-7, «Наомото»
5	Приклеїти клейові павутинки до швів обшивання бортів підбортами	-	-	-	-	П	4	20	Парова HSK-7, «Наомото»
6	Настрочити припуск шва обшивання на підборт	М	4	136	DLV-8500-7 «Джуки»	-	-	-	-
7	Припрасувати шви обшивання бортів, лацканів підбортами, утворюючи кант	П	4	120	Парова HSK-7, «Наомото»	П	4	120	Парова HSK-7, «Наомото»
8	Пришити підкладку до зрізу підборту	М	3	90	DLV-8500-7 «Джуки»	М	3	90	DLV-8500-7 «Джуки»
9	Намітити петлі на підборті	Р	3	20	Лекало, мило	Р	3	20	Лекало, мило
10	Обметати петлі на підборті	С	3	40	ЈUKI MB-1373 00S	С	3	40	ЈUKI MB-1373 00S
11	Припрасувати борт в готовому вигляді	П	4	60	Парова HSK-7, «Наомото»	П	4	60	Парова HSK-7, «Наомото»
Всього				1082	Всього				966

На основі таблиці 3.15 здійснено розрахунки економічної ефективності двох методів:

$$СЗЧ = (1082-966)/1082 \cdot 100 = 10,7\%.$$

$$ППП = (1082-966)/966 \cdot 100 = 12\%.$$

Отже, на підставі отриманих даних можна зробити висновок, що у даному випадку більш вигідно застосовувати запропонований метод обробки борту (КТРЗ). Це дозволяє скоротити витрати часу на 10,7% і підвищити продуктивність праці на 12%, оскільки використовується менше машинних швів, які є більш затратними з точки зору часу. Графічна частина дипломної роботи містить складальні креслення для найкращих варіантів з кодуванням постійних з'єднань (аркуш 8).

### **3.4 Забезпечення безпечних умов праці на об'єкті, що проектується**

Систематичний та достовірний збір інформації щодо стану охорони праці та травматизму на виробництві є об'єктивною основою для проведення аналізу всіх аспектів травматизму та розроблення заходів з профілактики на рівні підприємств, регіонів і держави. Використання новітніх інформаційних систем для оптимізації та підвищення точності збору даних дозволить чіткіше визначати пріоритети в державній політиці у сфері охорони праці, раціонально використовувати людські та матеріальні ресурси та підвищувати рівень безпеки на виробництві [38].

Під час дотримання роботодавцем і працівником вимог щодо безпеки, гігієни праці та виробничого середовища необхідно спиратися на Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 р. за № 2695-ХІІ [38-40].

Цей Закон визначає основні аспекти реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я під час трудової діяльності, а також на належні, безпечні і здорові умови праці. Він регулює відносини між роботодавцем і працівником у справах безпеки, гігієни праці та виробничого

середовища за участю відповідних органів державної влади. Закон також встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні [39].

Згідно зі статтею 2 Закону України "Про охорону праці", його дія поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, і на всіх працюючих. Працівники, які працюють в умовах важкої та шкідливої праці, мають право на ряд пільг, таких як лікувально-профілактичне харчування, перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші, які надаються відповідно до законодавства [38-39].

Протягом терміну дії укладеного трудового договору, роботодавець повинен у письмовій формі інформувати працівника про будь-які зміни виробничих умов та розмірів пільг і компенсацій, не пізніше, ніж за два місяці. Це включає інформацію про будь-які додаткові пільги, які надаються працівнику. Особливо на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам надається безоплатно спеціальний одяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту, згідно з установленими нормами [38].

Роботодавець також зобов'язаний забезпечити робітників, які залучаються до разових робіт, таких як ліквідація наслідків аварій чи стихійних лих тощо, зазначеними засобами. Він також повинен витратити власні кошти на придбання, комплектування, видачу та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до встановлених нормативно-правових актів та колективного договору [39].

Статтею 13 Закону України "Про охорону праці" управління охороною праці та обов'язки роботодавця ретельно визначені. Згідно з нею, роботодавець має створити умови праці відповідно до нормативно-правових актів на кожному робочому місці та забезпечити дотримання вимог законодавства щодо прав працівників в області охорони праці. Для цього роботодавець повинен

забезпечити функціонування системи управління охороною праці та нести безпосередню відповідальність за порушення вимог охорони праці [40].

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

Питання підвищення ефективності виробництва полягає у досягненні максимального результату за витрачені трудові, матеріальні, фінансові та інші ресурси. Основним критерієм ефективності виробництва є збільшення продуктивності суспільної праці, яке кількісно відображається системою показників економічної ефективності виробництва [4].

Система показників ефективності повинна: охоплювати витрати всіх видів ресурсів, що використовуються на підприємстві; створювати умови для виявлення резервів для підвищення ефективності виробництва; стимулювати використання всіх наявних резервів на підприємстві; забезпечувати інформацією про ефективність виробництва на всіх рівнях управлінської ієрархії; виконувати критеріальну функцію [5-6].

Ключовими факторами успіху підприємств у галузі виготовлення одягу є якість швейної продукції та собівартість виробництва. Спрямовані на розвиток напрямки включають ефективне управління витратами, застосування міжнародної сертифікації та стандартизації, модернізацію устаткування, впровадження новітніх технологій, тісні зв'язки з бізнес-партнерами [5-6].

Найважливішим завданням для сучасного підприємства є підвищення його ефективності шляхом повного використання внутрішніх резервів та системного розроблення шляхів підвищення ефективності діяльності.

У художній системі "сім'я" ефективність оцінюється за повторюваністю ОККР в ідеальних моделях та коефіцієнтом уніфікації, які вказують на високий рівень (понад 65%). Це сприяє підвищенню ефективності виробництва через покращення технічного рівня, управління, організації виробництва і зміну його обсягу та структури.

## Висновки

1. З метою забезпечення якісних технічних умов виготовлення чоловічого піджака було відібрано перелік нормативних документів, таких як ДСТУ ISO 4916:2005 "Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія" і ДСТУ ISO 4915:2005 "Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія", а також ДСТУ 2162-93 "Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення".

2. Для виготовлення чоловічого класичного піджака був обраний пакет матеріалів, зразки якого викладено в конфекційній карті.

3. Для проектованого піджака було вибрано відповідне обладнання та режими обробки, враховуючи модельні особливості виробу. Вибір включав універсальне, спеціальне обладнання та напівавтоматичної дії для якісного виготовлення прорізнних кишень.

4. На основі вибраних матеріалів та обладнання були проаналізовані основні методи обробки вузлів чоловічого піджака, а також обґрунтовано технологію їх виготовлення, враховуючи обране обладнання. Здійснено розрахунки скорочення часу та підвищення продуктивності праці, які підтверджують ефективність ухвалених рішень та заходів з розробки раціональної технології виготовлення зразка чоловічого піджака у умовах ПП "БОРІТЕКС" м. Львів.

## Загальні висновки

Для розробки виробів в художній системі "сім'я" були використані результати новаторських досліджень щодо композиційного вирішення моделей чоловічого піджака. Їх унікальність полягає в єднанні стилю, конструкції, технології та вибору матеріалів в однорідному ключі, а також в систематизації модельних ідей для розширення асортименту за принципом ідентичності елементів.

Практичне значення запропонованих моделей підтверджене використанням однорідності компонентів піджака при створенні базового фундаменту. За вихідним пакетом даних, в якому основні параметри - асортимент і призначення виробу, виконано композиційне моделювання. Аналіз перспективних тенденцій моди дозволив виділити модні елементи для формування образних рішень щодо моделей - пропозицій.

Конструкторсько-технологічне вирішення було розроблено для моделі піджака МП 02, яка відповідає кількісним показникам стандартної бази конструкції на рівні 67–90% та стандартного композиційного рішення за пропорціями. Коефіцієнти уніфікації моделей-пропозицій що розраховані, вказують на високий рівень типізації та сприяють скороченню термінів вивчення нової моделі, а також зменшенню часу на виробництво нових моделей.

Для побудови креслеників конструкцій була використана методика конструювання ЄМКО РЕВ, що дозволяє забезпечити високий рівень ергономічності конструкції. Розроблена робоча документація на лекала-оригінали відповідає нормативам, зокрема ДСТУ ГОСТ 25295:2005, а зразок чоловічого піджака відповідає вимірам таблиці в готовому вигляді.

Для створення зразка моделі чоловічого піджака були обрані сучасні матеріали, відповідно до яких використовується технологічне обладнання фірми "Джуки". Це забезпечує високий рівень якості виробництва та безпечні умови праці, що детально розглядаються в основних положеннях системи управління охорони праці в ПП «БОРІТЕКС».

Ефективність технологічних рішень художньої системи "сім'я" підтверджується оцінкою очікуваної ефективності на рівні 90% для конструкторської документації та до 44% для окремих вузлів. Це свідчить про стабільність підготовки виробництва чоловічих піджаків на конструкторсько-технологічному рівні.

## Список використаної літератури

1. Перспективи розвитку швейного виробництва в Україні: Інноваційні можливості для промисловості [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://u-news.com.ua/154795-perspektivi-rozvitku-shvejnogo-virobnictva-v-ukrajini-innovacijni-mozhливosti-dlja-promislovosti.html>.
2. Домбровська О.М. Формування асортиментної політики на швейних підприємствах/ Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених та студентів «Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості», присвяченої 60-річчю Хмельницького національного університету, 24 листопада 2022 р. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – с. 55-56.
3. Slavinska, A., Matiukh, S., Mytsa, V., Syrotenko, O., Dombrovska, O. Devising a method for the interactive arrangement of structural elements of men's jacket models. Eastern-European Journal of Enterprise TechnologiesThis link is disabled., 2022, 1(1-115), pp. 56–66.
4. Slavinska, A.L., Mytsa, V.V., Syrotenko, O.P., Dombrovska, O.M. Method of optimization of geometric transformations of design surfaces of a man's jacket. IOP Conference Series: Materials Science and EngineeringThis link is disabled., 2021, 1031(1), 012021.
5. Slavinska, A., Mytsa, V., Syrotenko, O., Dombrovska, O. Devising a Method to Parametrize the Jacket Style Varieties Through the Modification of Topological Series Structures. Eastern-European Journal of Enterprise TechnologiesThis link is disabled., 2021, 3, pp. 92–105.
6. Колосніченко М.В., Процик К.Л. Мода і одяг. Основи проектування та виробництва одягу. – К: КНУТД, 2011. – 238 с.
7. О.М. Домбровська, О.В. Борсук. Вплив історичних умов на формування базового гардеробу одягу/ Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих вчених та студентів

«Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості», 22 листопада 2023 р. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – с. 256-257.

8. Тренди в чоловічому одязі на 2023 рік. / [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://kolizhanka.net.ua/tendentsii-v-cholovichiy-modi-roku-trendy-i-antytrend-styl-odyahu>.

9. Мода для чоловіків: останні тенденції у чоловічій моді 2023-2024. / [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [https://joy-pup.com/ua/fashion-ua/moda-dlja-cholovikiv-ostanni-tendenciji/#google\\_vignette](https://joy-pup.com/ua/fashion-ua/moda-dlja-cholovikiv-ostanni-tendenciji/#google_vignette).

10. Чупріна Н. В. Прогнозування формоутворення як етап художнього проектування костюма: серія «Теорія і практика наукових досліджень в дизайні»: [монографія] / Н. В. Чупріна. – К. : КНУТД, 2010. – 180 с.

11. Розробка колекцій одягу: Навч. посібник / А. М. Малинська, К. Л. Пашкевич, М. Р. Смирнова, О. В. Колосниченко. – Київ : ПП НВЦ Профі, 2014. – 140 с.

12. Кулешова С. Г. Колір в художньому проектуванні одягу : навч. посібник / С. Г. Кулешова; за ред. д-ра техн. наук, проф. А. Л. Славінської. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 395 с.

13. Кулешова С. Г. Лабораторний практикум з основ композиції: навч. посібник/ С. Г. Кулешова, О. М. Луцевська. – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 117с.

14. Цимбал Т. В. Антропометрична стандартизація проектування одягу: [монографія] / Т. В. Цимбал. – К. : КНУТД, 2004. – 148 с.

15. Славінська А.Л. Методика верифікації стандартних антропометричних вимірювань для одягу / А.Л. Славінська, В.В. Мица , В.В. Альбертович// Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2022. – № 4. – С. 241-248.

16. Домбровська О., Мица В. Удосконалення способів формалізованого опису зовнішньої форми конструктивно-декоративних елементів одягу / О. Домбровська, В. Мица // Збірник тез доповідей Advanced chemical technologies and materials for industry and the environment: Conference Proceedings. International

Scientific and Technical Conference, 22-23 October 2020, Khmelnytskyi (Ukraine). – Khmelnytskyi National University, 2020. – С. 71-73.

17. Практикум з проектування і конструктивного моделювання одягу. Ч. 1: Проектування та технічне моделювання базових конструкцій одягу: Навч. посібник / А. Л. Славінська, О. П. Сиротенко. – Хмельницький: ХНУ, 2016. – 267 с.

18. Зимогляд Н.С., Рябчиков М.Л. Проектування швейних виробів в моделях: Навчальний посібник. – Х.: ЗЕБРА, 2011. – 162 с.

19. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу: Навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 179 с.

20. Славінська А. Л. Основи модульного проектування одягу: Монографія / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2007. – 167 с.

21. Єжова О. В. Конструювання одягу. Курс лекцій. – Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2013. – 172 с.

22. 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.

23. Славінська А. Л. Практикум з проектування і конструктивного моделювання одягу. В 2 ч. Ч.2: Проектування та конструктивне моделювання різновидів крою базових конструкцій одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська, О. П. Сиротенко. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 319 с.

24. Славінська А. Л. Побудова лекал одягу різного асортименту: Навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 222 с.

25. Матеріалознавство швейного виробництва: навчальний посібник / М. О. Кушевський, Г. С. Швець. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 412 с.

26. Матеріалознавство швейного виробництва – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://subject.com.ua/technology/clothing/index.html>.

27. Патлашенко О.А. Матеріалознавство швейного виробництва: Навч. пос. - 2-ге видання. - К.: Арістей, 2006. - 288 с.

28. Моделювання і оптимізація технологічних процесів: підручник / Г. Є. Литвиненко, Я. К. Яцишина, Т. Я. Малова, С. М. Константинов. – К.: Вища школа, 2000. – 252 с.

29. Савчук Н. Г. Лабораторний практикум з основ технології виробів: Навч. посібник / Н. Г. Савчук, Ю. В. Кошевка. – Хмельницький : ХНУ, 2013. – 198 с.

30. Буханцова Л. В. Процеси виготовлення легкого плечового одягу: Навч. посібник/Л. В. Буханцова, В. О. Привала.– К.:Кондор-Видавництво, 2016.–310 с.

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

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

33. Привала В.О. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи технології виробів» для студентів спеціальності «Технології легкої промисловості» / Кошевка Ю.В., Засорнова І.О. ХНУ 2018. – 118 с.

34. Захаркевич О. В. Основи наукових досліджень: Навч. посібник/ О. В. Захаркевич, Г. С. Швець, О. М. Сарана. – Хмельницький: ХНУ, 2013. – 223 с.

35. ДСТУ 3278 – 95. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення.– К.: Укрдержстандарт,–1996.– 7 с.

36. ДСТУ 3321: 2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 52 с.

37. ДСТУ 2391: 2010. Система технологічної документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 31 с.

38. Охорона праці в Україні. Нормативна база / Роїна О.М. – К.: КНТ, 2007.– 548 с.

39. Бедрій Я.І., Джигирей В.С., Кидасюк А.І. та ін. Охорона праці: Навч. посібник. – Львів, Афіша, 2003. – 258 с.

40. Млавець Ю.Ю. Охорона праці (конспект лекцій для студентів математичного факультету і факультету післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки). – Ужгород: ДВНЗ “УжНУ”, 2015. – 56 с.