

**ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ
УКРАЇНИ**

На правах рукопису

УДК 687.016.023

ЗУБКОВА ЛЮДМИЛА ІВАНІВНА

**РОЗВИТОК ПРИНЦИПІВ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ
КОСТРУКЦІЙ ОДЯГУ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

Спеціальність 05.19.04

"Технологія швейних виробів"

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Київ-1997

684.1

AB 36,775

Дисертація є рукописом.

Робота виконана у Державній академії легкої

промисловості України

Науковий керівник

ЛНБ України ім.В.Стефаніка



00760919 (W)

Офіційні опоненти - доктор технічних наук,
професор Нестеров В.П.,
кандидат технічних наук,
доцент Андрієнко В.М.

Провідна організація: Хмельницький університет
Поділля.

Захист відбудеться " 12 " лютого 1997р. в 10 годин
на засіданні Спеціалізованої Ради Д 01.17.02 при
Державній академії легкої промисловості України по адресі:
252011, м.Київ-11, вул.Немировича-Данченко, 2.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці
Державної академії легкої промисловості України.

Відгуки на автореферат у двох примірниках, затверджених
печатком, просимо направляти до Спеціалізованої Ради.

Автореферат розіслано " 11 " січня 1997р.

Вчений секретар
Спеціалізованої Ради

доктор технічних наук, професор

Коновал В.П.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сьогодні, коли процес проектування одягу розглядається як процес, на якому закладаються основи якості готової продукції, набувають великого значення елементи робіт по уточненню параметрів форм та елементів конструкції з урахуванням різновидностей використаних матеріалів та методів технологічної обробки.

Різноманітні задачі відпрацювання й оцінки технологічності промислових конструкцій одягу вирішували вчені ряду наукових центрів України та Росії. Ряд дослідницьких робіт, виконаних під керівництвом проф.Є.Б.Коблякової, проф.Л.П.Шершньової та проф.В.П.Нестерова, показали необхідність оцінки конструкцій промислових виробів на технологічність на усіх стадіях проектування та виготовлення одягу. Були розроблені методики оцінки технологічності виробів, в яких враховувались показники трудоемності та матеріалоемності конструкцій.

У ряді робіт виконані дослідження по аналізу причин виникнення виробничих деформацій одягу, викликаних порушенням технологічної дисципліни та невірним добром матеріалів в пакет виробу. Найменше вивчені деформації криволінійних зрізів опорної ділянки конструкції, не визначено вплив нахилу криволінійних зрізів основних деталей конструкції до ниток основи та утку з урахуванням властивостей матеріалів. Все це приводить до появи дефектів, в тому числі дефектів посадки, які важко усунути.

Вивченням деформацій текстильних матеріалів займається багато вчених, але вони здебільшого зорієнтовані на текстильне виробництво, хоч добре відомо, що на всіх етапах виробництва відбуваються релаксаційні процеси деформації текстильних матеріалів, хоч вони відбуваються в інших умовах.

Виконано ряд робіт, в яких вивчався вплив релаксаційних явищ на якість швейних виробів, але всі вони пов'язані з процесами дублювання та волого-теплової обробки деталей.

У зв'язку з тим, що викривлення конструкції приводить до порушення посадки виробу на фігурі людини, зниженню вдовolenня споживачів в одязі високої якості, а також у зв'язку з відсутністю нормативної інформації про технологічність криволінійних ділянок конструкції були проведені дослідження по розробці показників технологічності, пов'язаних з виробничими деформаціями з урахуванням властивостей матеріалів для асортименту жіночого демісезонного пальто.

Мета та задачі дослідження. Головна мета дисертаційної роботи полягає в підвищенні якості готових виробів за рахунок розширення елементної бази технологічності конструкцій, що дозволить підвищити технологічність швейних виробів на стадії конструкторської підготовки виробництва та забезпечити збереження проектних показників якості готової продукції в умовах виготовлення.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

- дослідити вплив виробничих деформацій на якість посадки готових виробів;
- виконати аналіз технологічного процесу обробки та монтажу виробів та встановити характер та причини виникнення деформацій опорної зони конструкції одягу;
- розробити параметри технологічності криволінійних ділянок опорної зони жіночого демісезонного пальто з урахуванням технологічної обробки та властивостей матеріалів;
- розробити інформаційну базу та програму конфекціювання матеріалів, складаючих пакет жіночого демісезонного пальто.

Об'єктом дослідження є базові конструкції жіночих демісезонних пальт та існуюча в умовах Будинків моделей і швейних підприємств технологія їх відпрацювання на технологічність на стадіях конструкторської та технологічної підготовки виробництва.

Методологічна основа роботи. Для досягнення поставленої мети в роботі використані методи системного аналізу вивчаємої проблеми розробки технологічних конструкцій, априорне ранжування факторів, методи математичної статистики, метод головних компонент, метод найменших квадратів, методика розробки класифікацій, стандартні методи проведення лабораторних експериментів, функціонально-вартісний аналіз.

Наукова новизна. В роботі вперше:

- вивчено вплив деформацій криволінійних зрізів опорної поверхні конструкції на якість посадки жіночих демісезонних пальт у процесі виробництва, на основі чого розроблена класифікація дефектів одягу, які викликаються виробничими деформаціями та впливають на якість посадки швейних виробів ;
- виконано дослідження деформуємості зрізів в залежності від кутів їх нахилу та властивостей пальтових тканин ;
- встановлені лінійні залежності між теоретичними показниками виробничих деформацій та структурними показниками пальтових тканин;

-встановлено склад показників якості матеріалів, впливаючих на формуутворення та формозакріплення одягу у процесі виробництва ;

-розроблені параметри технологічності криволінійних зрізів конструкції жіночого демісезонного пальто з урахуванням властивостей матеріалів та технології виготовлення ;

-розроблена інформаційна база та програма кофекціювання матеріалів, складаючих пакет жіночого демісезонного пальто.

Практичне значення роботи полягає у наступному:

-на основі експериментальних даних,отриманих в умовах виробництва та лабораторних дослідженнях, розроблені параметри технологічності, пов'язані з деформацією криволінійних зрізів,які необхідно враховувати при відпрацюванні базових конструкцій жіночих пальт на технологічність та в підготовці їх до масового виробництва, що дозволить підвищити якість готових виробів внаслідок уникнення появи дефектів посадки;

-розроблена програма автоматизованого добору матеріалів в пакет жіночого демісезонного пальто, яка дозволяє скоротити час виконання операцій добору, виконувати процес кофекціювання з урахуванням фізико-механічних та технологічних властивостей матеріалів, які впливають на формостійкість виробів у процесі виробництва;

-розроблені практичні рекомендації по відпрацюванню базових конструкцій на технологічність на стадіях конструкторської та технологічної підготовки виробництва.

Апробація роботи. Головні результати досліджень доповідались та одержали позитивну оцінку на Всесоюзній науковій конференції по матеріалознавству "Надійність,економічність та якість текстильних матеріалів", на наукових семінарах кафедри проектування одягу та наукових конференціях професорсько-викладацького складу та молодих вчених ДАЛПУ у 1988-1996р.р.

У повному обсязі дисертаційна робота доповідалась та ухвалена на науковому семінарі кафедри проектування одягу у листопаді 1995р. та на міжкафедральному науковому семінарі 21 листопада 1996р.

Результати роботи використовуються в учбовому процесі, у лекційному курсі та в методичних вказівках до лабораторних,курсних та дипломних робіт .

Виконано розрахунок економічного ефекту від впровадження результатів досліджень на Львівському ВАТ "Маяк" м.Львів та у Київському Домі моделей одягу.

Головні положення роботи викладені в 7 публікаціях.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається з вступу, п'яти розділів, висновків, списку основної використаної літератури 141 найменувань і додатків. Зміст дисертації викладено на 141 аркушах машинописного тексту, 47 рисунках, 45 таблицях, 12 схемах.

У вступі обґрунтована актуальність теми дослідження, показано наукову новизну та практичну значимість результатів дослідження.

У першому розділі "Дослідження проблеми технологічності конструкції та якості готових виробів" виконано аналіз сучасного процесу проєктування технологічних конструкцій. Вивчено стан проблеми якості готових виробів у виробничих умовах. На основі цього аналізу сформульовані задачі дослідження.

У другому розділі "Розробка класифікації дефектів, впливаючих на посадку виробу" на основі аналізу існуючих класифікацій конструктивних дефектів розроблена класифікація дефектів посадки, пов'язаних з деформацією криволінійних зрізів опорної поверхні одягу.

У третьому розділі "Розробка параметрів технологічних виробів для стадії конструкторської підготовки виробництва" встановлено перелік конструктивних ліній головного членування поверхні одягу, які деформуються у процесі виробництва, визначено операції, на яких виникають деформації. Також розроблені показники технологічності, пов'язані з деформацією криволінійних зрізів опорної поверхні базових конструкцій жіночих пальт.

У четвертому розділі "Розробка програми конфекціювання матеріалів у пакет виробу" визначено властивості матеріалів пакету жіночого демісезонного пальто, які впливають на формостійкість виробу у процесі виготовлення та розроблені інформаційна база та програма добору прокладкового матеріалу та підкладки в пакет пальто.

У п'ятому розділі "Експериментальна перевірка результатів роботи та розрахунок ефективності впроваджених заходів" приведена інформація про апробацію параметрів технологічності конструкцій та розрахована економічна ефективність від впровадження результатів дослідження.

У заключенні наведені висновки та рекомендації по подальшій роботі.

ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність теми дослідження, вказані мета та задачі роботи, показано наукову новизну та практичну значимість отриманих результатів та висновків.

У першому розділі виконано аналіз процесу проектування технологічних конструкцій та стану проблеми якості готових виробів у виробничих умовах. На основі цього аналізу визначені подальші шляхи удосконалення процесу проектування базових технологічних конструкцій.

Проблема технологічності конструкції виробу добре висвічена у літературних джерелах, де доказана необхідність її вирішення при розробці швейних виробів.

Встановлено, що одним з важливіших напрямків розвитку цього процесу є відпрацювання конструкцій на технологічність з використанням для цього існуючих параметрів технологічності.

Розроблено перелік елементів технологічності конструкції, впливаючих на якість та потребуючих їх відпрацювання при проектуванні виробів. Змінювання таких з них, як габаритні розміри та кривизна контурів головного та внутрішнього членування конструкції приводять до змінювання інших елементів конструктивного устрою.

Встановлено, що це змінювання може викликатися у процесі виробництва завдяки релаксаційним процесам тканин. Це приводить до виникнення виробничих деформацій конструктивних криволінійних ділянок опорної зони конструкції таких, як горловина, пройма, плечові зрізи та ін., що викликає появу дефектів посадки та погіршення якості.

Існують багато об'єктів, які формують зовнішній вигляд одягу, від точності виконання яких залежить його якість та естетичність. Для виявлення найбільш поширених об'єктів була проаналізована нормативна документація по оцінці якості напівфабрикатів та готових виробів.

Однією з найголовніших вимог до якості виробів є оцінка розташування виробів на фігурі людини (якість посадки). Приведені в нормативних документах показники якісної посадки (гладкість поверхні плічок та спинки, правильність розташування плічок, коміру, рукавів, бокових швів, відсутність заломів та складок та ін.) пов'язані, в першу чергу, з найбільш вагомим фактором, впливаючим на посадку виробу, - балансом конструкції.

У результаті аналізу літератури були виявлені фактори, які впливають на величину балансу виробу: морфологічні ознаки геометрії зовнішньої

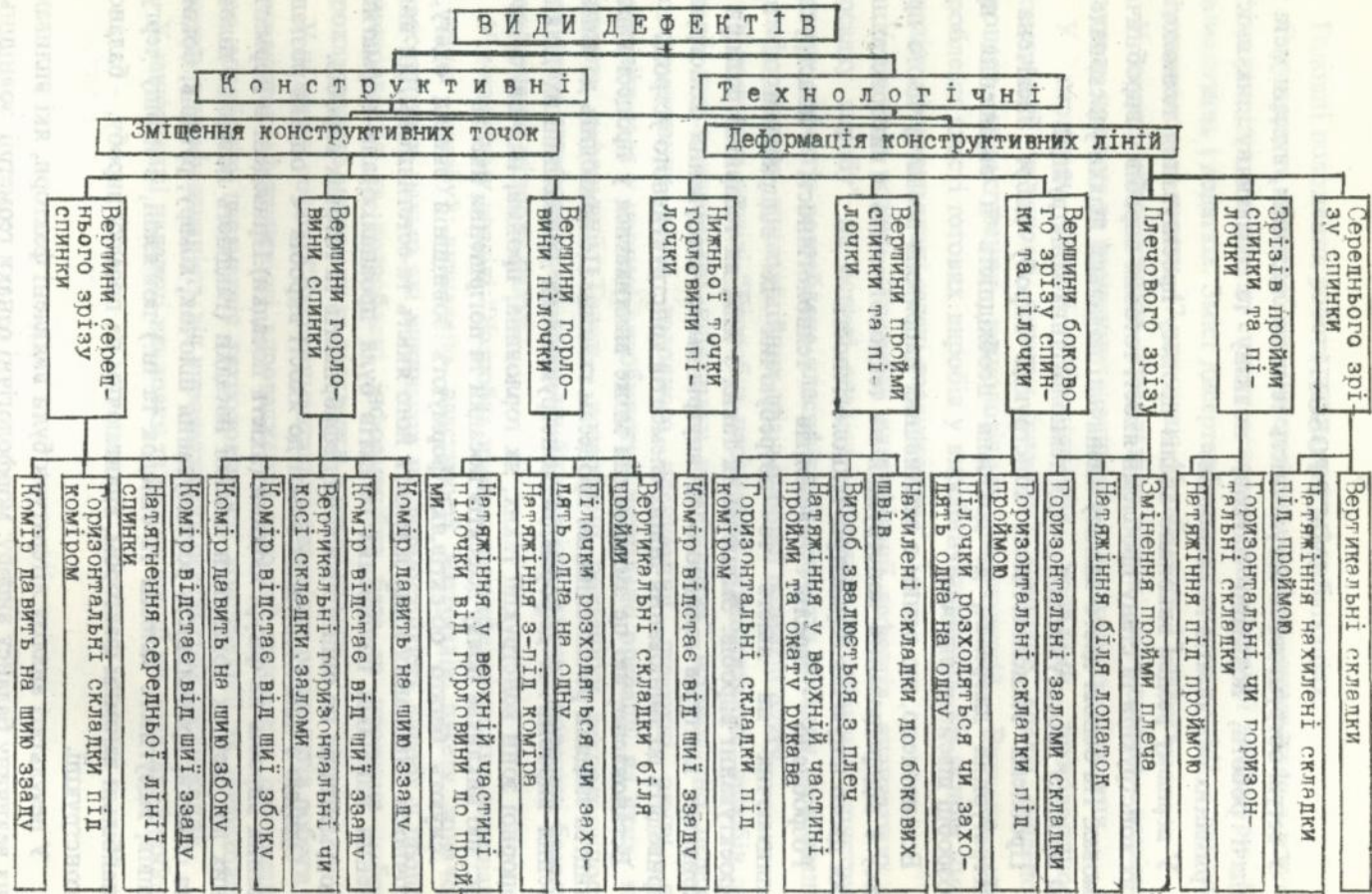


Рис.1. Фрагмент класифікації дефектів одягу, впливаючих на посадку.

форми тіла людини, зовнішня форма та конструкція одягу, пакет виробу. Головна увага авторів направлена на вивчення мінливості балансу, пов'язаної, в основному, з першою та другою групами факторів, хоч частина авторів свідчать про вплив на стабільність балансу також властивостей матеріалів, складових пакету одягу і технології виготовлення. Тому порушення просторового розташування балансових ліній та точок, визваних деформацією криволінійних зрізів у процесі виробництва та експлуатації, безпосередньо впливає на величину балансу і, відповідно, на якість посадки готового виробу.

У результаті аналізу літератури були виділені лінії, які виступають як показники балансової відповідності і точки, розташування яких у просторі впливає на баланс конструкції. Саме їх зміщення приводить до появи дефектів посадки.

У відповідності з результатами виконаного аналізу літературних джерел сформульовані задачі дослідження.

У другому розділі виконано аналіз існуючих класифікацій конструктивних дефектів одягу та розроблена розширена класифікація дефектів посадки у відповідності до задач дослідження.

В літературі запропоновано декілька класифікацій конструктивних дефектів одягу. Однак, балансові порушення, які викликаються зміщенням балансових ліній та точок, або не об'єднані в одну групу, або вказані тільки декілька причин їх появи.

Факторами, які впливають на якість посадки, також названі властивості матеріалів та технологія обробки. Але, яким чином проявляється цей вплив, до порушення положення яких балансових ліній та точок це приводить та які дефекти в процесі виробництва викликають, не було досліджено.

Тому з усієї маси вивчених та класифікованих конструктивних дефектів були виділені ті, які пов'язані з порушенням положення балансових точок та ліній у верхній опорній зоні конструкції. Було також виконано аналіз дефектів, які виникають в процесі виробництва жіночих демісезонних пальт, пов'язаних з балансовими порушеннями.

Враховуючи велику кількість дефектів (більше 200) та різноманітність причин, які їх визивають, була розроблена багаторівнева ієрархічна структурна схема дефектів плечового одягу. Фрагмент з неї представлено на рис. 1.

На основі розробленої класифікації був зроблений висновок про те, що деформації криволінійних зрізів опорної поверхні одягу, які викликають зміщення балансових ліній та точок, приводять до появи трьох груп дефектів: викривлення відтвореної форми виробу; невідповідність виробу фігурі людини в статиці; невідповідність виробу фігурі людини в динаміці.

Вірогідно виявити характер та величини деформацій, причини їх виникнення можливо тільки безпосередньо у процесі виробництва.

У третьому розділі розроблені показники технологічності, пов'язані з деформацією криволінійних зрізів опорної поверхні базових конструкцій жіночих пальт.

Рішення цієї задачі виконувалось у наступній послідовності:

- встановлення переліку конструктивних ліній головного членування опорної поверхні жіночих пальт, які зазнають деформацій у процесі виробництва;

- визначення величин виробничих деформацій у процесі виготовлення;

- визначення теоретичних величин виробничих деформацій криволінійних зрізів у лабораторних умовах в залежності від напрямку прикладення навантаження та структури будови пальтових тканин;

- розробка рекомендацій для проектувальників по відпрацюванню зрізів базових конструкцій жіночих пальт на технологічність.

Для встановлення переліку конструктивних ліній опорної поверхні виробів, які підлягають деформації у процесі виробництва, був виконаний аналіз існуючих методів отримання розгорток поверхні та вимог до їх вибору для виконання науково-дослідних робіт. В результаті цього були вибрані методи геоліній та триангуляції. Для отримання розгорток жіночих демісезонних пальт з малою кривизною поверхні та невеликою кількістю членувань був використаний метод триангуляцій, а для більш складних поверхонь - метод геоліній.

Виконані розгортки 18 готових виробів шести варіантів конструктивного устрою. Вироби одягались на манекен типової жіночої фігури р.164-96-104 та жилет внутрішнього пакету одягу.

Для виявлення місць виникнення деформацій отримані розгортки шляхом накладання порівнювались з остаточними лекалами виробів, які розгортались. Встановлено, що контури деталей та остаточних лекал не співпадають: спостерігається збільшення довжини зрізів горловини,

пройми, бічних, плечових зрізів; зменшення розмірів деталей по ширині; змінення кута нахилу плечових зрізів.

Для визначення величин виробничих деформацій були проведені експериментальні дослідження у процесі технологічної обробки деталей жіночого демісезонного пальто в умовах виробництва на ВАТ "Маяк" м.Львів, АТЗТВТШФ "Україна" м.Київ, АТВТФ "Селена" м.Запоріжжя.

На підприємствах аналізувались пальтові тканини та драпи, поділені на групи чистововняних та напіввовняних. Вибір цих тканин був обумовлений кількістю використання їх у виробництві.

Для експерименту було відібрано 11 моделей різного конструктивного устрою та виготовлених з різних тканин. В цих конструкціях аналізувались зрізи, перелік яких встановлено раніше. Вимірювання їх довжин та конфігурації проводилось починаючи з крою на технологічних операціях дублювання, прокладання пружка, зшивання зрізів та ВТО.

Таблиця 1.

Деформація криволінійних зрізів.

Назва зрізу	Величина деформації, %			
	пальтові		драпи	
	напіввовняні	чистововняні	напіввовняні	чистововняні
Пілочка				
плечовий	8,3 - 9,7	2,5 - 7,7	0 - 1,5	0 - 1,3
пройма	3,8 - 5,0	1,7 - 4,0	0,5 - 1,4	0,3 - 1,0
горловина	2,8 - 4,0	1,2 - 3,5	0,5 - 2,4	0,5 - 1,0
бічний	1,8 - 2,8	1,1 - 1,8	-	0 - 1,6
борт	2,6 - 6,4	2,8 - 3,3	1,0 - 3,3	0,8 - 1,5
Спинка				
плечовий	7,7 - 8,3	1,0 - 7,7	0 - 3,1	0 - 2,6
пройма	7,5 - 8,2	1,7 - 2,9	0 - 1,6	0 - 0,9
горловина	7,5 - 8,9	2,6 - 7,4	1,7 - 6,3	1,2 - 1,7
бічний	1,8 - 2,8	1,1 - 2,8	-	0 - 1,6
середина	-	1,1 - 2,5	0 - 1,7	0 - 1,1
спинки				

Після обробки даних були зроблені висновки:

- найбільші деформації криволінійних зрізів головного членування виробів виникають при виконанні таких технологічних операцій, як розкрій, дублювання, настрочування пружка, обробка горловини, зшивання бокових, плечових та середнього шва спинки;

-встановлено, що вироби з драпів та пальтових тканин деформуються по-різному: деформації зрізів виробів, виготовлених з драпів, становлять 0,3 - 6,3 %; з пальтових тканин - до 9,7 %;

-найбільше деформуються зрізи пройми, горловини, плечові (табл.1).

На результати експерименту вплинули фактори, які важко виключити при проведенні досліджень в умовах підприємства (подовжені терміни зберігання матеріалів в натягнутому стані, порушення режимів виготовлення при виконанні технологічних операцій та ін.). Тому було проведено експеримент по визначенню деформацій криволінійних зрізів в лабораторних умовах шляхом моделювання виробничих умов, таких як:

-випробування рекомендується проводити в режимі навантаження-розвантаження-відпочинок;

-у процесі виробництва матеріали піддаються дії зусиль, значення яких становить не більше 2% від розривних;

-деформація матеріалів пов'язана з напрямком прикладення навантаження, складом сировини та структурними показниками пальтових тканин;

-подовження матеріалів впливає на всі етапи швейного виробництва, тому необхідно визначити відносне подовження та величини залишкової деформації.

Для проведення лабораторного експерименту виникла необхідність визначити кути нахилу криволінійних зрізів головного членування базових конструкцій жіночих пальт. Були досліджені криволінійні зрізи 35 конструкцій.

З використанням кусочно-лінійного методу апроксимації криволінійних контурів зріз конструкції замінювався сукупністю дотичних та вимірювався кут нахилу кожного з них та довжина дотичної.

Групування зрізів та визначення найбільш типових кутів їх нахилу було виконано з використанням методу головних компонент.

У результаті мінімізації кількості типових кутів по величинам мінімальних відхилень від середніх значень був визначений діапазон розкредити проб для подальших досліджень: під кутами до нитки основи через кожні 15° від 0° до 90°, включив до їх складу найбільш часто зустрічаємі кути 7°, 22°, 50°, 64°.

Для проведення експерименту були відібрані 10 артикулів тонкосуконних пальтових тканин та драпів по принципу різної варіантності головних характеристик будови матеріалів. Саме ці тканини складають 48 - 62% від використовуєміх на вищевказаних підприємствах тканин.

Значення величин розривної нагрузки визначалось по стандартній методиці на розривній машині РТ 2502-М з похибкою 1%.

Значення повної та залишкової деформації визначались на релаксометрі типу "стойка" по загальнопринятій методиці при нагрузці 2% від величини розривної, що відповідає нагрузці у процесі виробництва.

Встановлено, що найбільші величини подовження та залишкової деформації мають пальтові напіввовняні тканини $E_z=1-4\%$, чистововняні пальтові тканини мають величину залишкової деформації $E_z=0,5-3\%$, а найменші величини мають драпи $E_z=0,5-2\%$ в залежності від кута нахилу зріза та структурних показників матеріалів. Це можна пояснити використанням для драпів півторапарового та двошарового переплетення, більш високими показниками поверхневої густини ($500-550\text{г/м}^2$) та числа ниток на 10 см по основі та утку (більш 200), а також підвищеною товщиною цих тканин внаслідок ворсування та валки (табл.2).

Таблиця 2.

Величини залишкових деформацій

Драпи чистововняні та напіввовняні		Пальтові тканини			
		чистововняні		напіввовняні	
кут нахилу, град.	E_z , %	кут нахилу, град.	E_z , %	кут нахилу, град.	E_z , %
		0-15	0,5	0-15	0,5-1
0-40	0-0,5	15-30	0,5-1	15-30	1-1,5
40	0,5	30-40	1-1,5	30-40	1,5-2,5
45-50	1,5-2	45-50	2-3	45-50	2,5-4
50-65	1	50-60	1,5-2	50-65	2-2,5
70-80	0,5	65-80	0,5-1	70-75	1-1,5
85-90	0-0,5	85-90	0,5-1	80-90	1

Ці висновки підтверджують графіки залежностей величин повної та залишкової деформацій від показників поверхневої густини та числа ниток по основі та утку на 10 см (рис.2).

Була відмічена тенденція пониження величин повної та залишкової деформацій при збільшенні показників поверхневої густини та числа ниток на 10 см. Графічна залежність даної тенденції дозволила використати існуючий математичний апарат для визначення залежності одного показ-

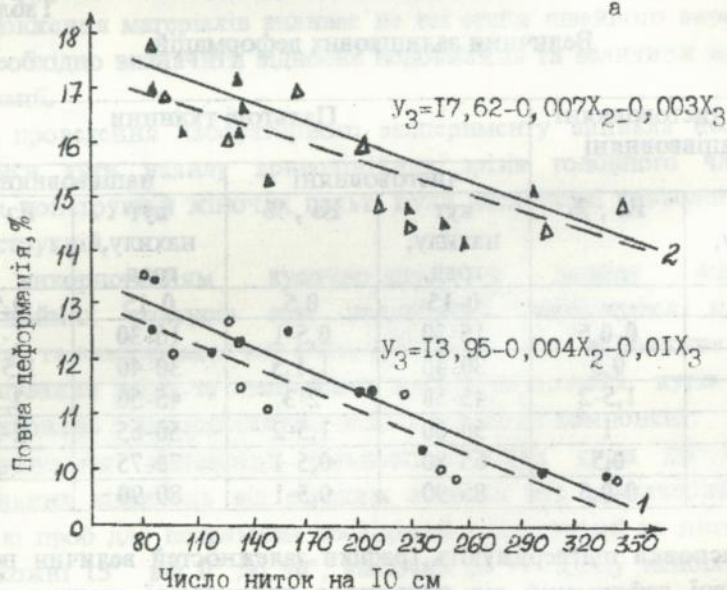
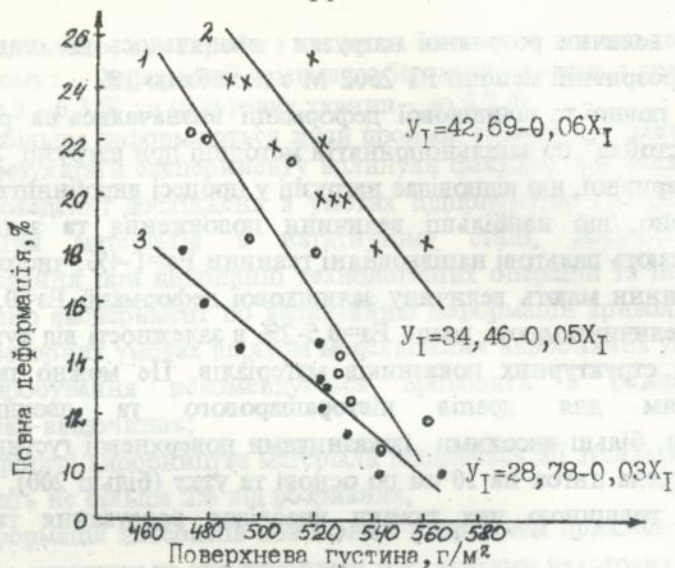


Рис. 2. Графіки залежності змінювання повної деформації від:

а-поверхневої густини для кутів:

1-15° - о, 2-30° - х, 3-45° - •

б-числа ниток на 10 см по основі —

та по утку — — для кутів:

1-15° - ••, 2-45° - ▲▲

ника від другого з урахуванням кутів нахилу. За допомогою методу найменших квадратів визначені імперичні формули лінійних залежностей. Рівняння регресії приведено для плечового зрізу шлічки ($\alpha=50^\circ$):

-між повною деформацією (y_1), залишковою деформацією (y_2) та поверхневою густиною (x_1)

$$y_1 = 28,03 - 0,02x_1 ;$$

$$y_2 = 9,6 - 0,01x_1 ;$$

-між повною деформацією (y_3), залишковою деформацією (y_4) та числом ниток на 10см по основі (x_2) та числом ниток на 10 см по утку (x_3)

$$y_3 = 17,57 - 0,009x_2 - 0,002x_3 ;$$

$$y_4 = 3,45 - 0,005x_2 - 0,001x_3 .$$

Імперичні коефіцієнти рівнянь для інших кутів нахилу наведені у табл.3.

Таблиця 3.

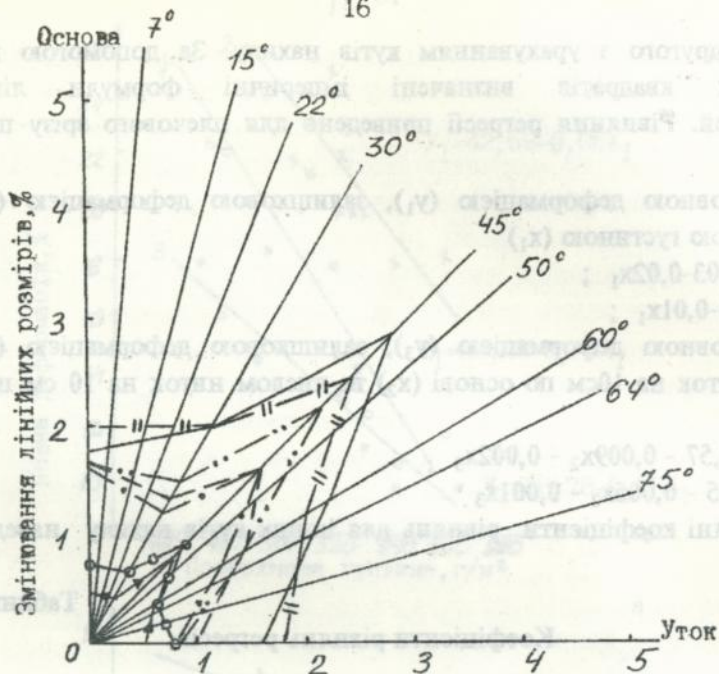
Коефіцієнти рівнянь регресії.

Кут нахилу, град.	$y_1=a_1+v_1x_1$		$y_2=a_2+v_2x_1$		$y_3=a_3+v_3x_2+c_3x_3$			$y_4=a_4+v_4x_2+c_4x_3$		
	a_1	v_1	a_2	v_2	a_3	v_3	c_3	a_4	v_4	c_4
0	18,51	-0,07	1,20	-0,001	10,68	0,01	-0,005	0,51	0,001	-0,001
7	17,29	-0,01	1,20	-0,001	11,48	-0,002	-0,004	0,51	0,001	-0,001
15	34,46	-0,05	4,78	-0,01	13,95	-0,004	-0,01	1,16	-0,001	-0,002
22	36,68	-0,05	5,23	-0,01	14,28	-0,006	-0,005	1,36	-0,001	-0,002
30	42,69	-0,06	6,64	-0,01	16,95	-0,01	-0,009	2,03	-0,003	-0,001
45	28,78	-0,03	6,96	-0,01	17,62	-0,007	-0,003	3,00	-0,002	-0,002
50	28,03	-0,02	9,56	-0,01	17,57	-0,009	-0,002	3,45	-0,005	-0,001
60	37,46	-0,05	7,74	-0,01	16,61	-0,002	-0,013	2,56	-0,003	-0,002
64	28,25	-0,03	7,73	-0,01	15,57	-0,005	-0,006	2,18	-0,004	-0,001
75	23,84	-0,02	4,76	-0,01	14,03	-0,006	-0,002	1,62	-0,003	-0,001
90	16,11	-0,01	4,64	-0,01	11,69	-0,005	-0,002	1,25	-0,001	-0,002

Ці рівняння дозволять прогнозувати шукані величини для віднесених до досліджених у роботі груп тканин без проведення лабораторних експериментів.

Визначення величин змінювання лінійних розмірів тканин від дублювання та ВГО виконувалось по стандартній методиці з урахуванням кутів нахилу зрізів (рис.3,табл.4).

Дані експерименту показали, що при розрахунках припуску на урублення необхідно враховувати різну величину змінювання лінійних



Змінування лінійних розмірів по довжині, %

Рис. 3. Змінування лінійних розмірів драпів та пальтових тканин в залежності від кутів нахилу:

- арт. ОП І8747 — арт. 35277
 -- арт. Н5К —||— арт. 45902
 -·-· арт. 35327 —○— арт. 36443
 —▲— арт. 36461

Таблиця 4

Змінування лінійних розмірів пальтових тканин та драпів

Вид тканини	Змінування лінійних розмірів в залежності від кута нахилу, %				
	0°	30°	45°	60°	90°
драпи	0,5-0,8	0,5-0,8	1,3-1,5	0,8-1,0	0,5-0,8
пальтові тканини	1,7-2,0	1,3-2,3	2,3-4,0	1,5-2,6	0,8-1,7

розмірів одної і тої ж тканини для деталей, що викроєні під кутами до нитки основи та утку.

Відповідно до результатів досліджень були розроблені методичні рекомендації по врахуванню величин виробничих деформацій криволінійних зрізів жіночих демісезонних пальт при відпрацюванні їх на технологічність.

У четвертому розділі розроблені програми автоматизованого вибору підкладкового та прокладкового матеріалів. Для вирішення задачі по забезпеченню правильного добору матеріалів в пакет необхідно було виділити ті властивості, які необхідно враховувати при конфекціюванні і які впливають на придання та збереження форми виробу у процесі виробництва.

Для цього використовувався метод апіорного ранжування факторів, експертний метод оцінки показників якості матеріалів та пакету.

Математична обробка результатів була виконана по стандартній програмі апіорного ранжування. Вагомі показники були використані для розробки програми автоматизованого добору матеріалів підкладки та прокладки у пакет жіночого демісезонного пальто.

Метою рішення першої задачі вибору підкладкового матеріалу була розробка такої програми, яка б дозволяла аналізувати декілька матеріалів для вибору одного, володіючого оптимальним сполученням властивостей. Так як кожний матеріал M_i характеризується властивостями $A_i, B_i, C_i, \dots, W_i$ та є елементом множини, яка включає від 1 до n членів, то математична модель була представлена так:

$$M_i \in \{ M_1, M_2, M_3, \dots, M_n \};$$

$$M_1 = M_1(A_1, B_1, C_1, \dots, W_1);$$

$$M_2 = M_2(A_2, B_2, C_2, \dots, W_2);$$

.....

$$M_n = M_n(A_n, B_n, C_n, \dots, W_n).$$

Ступінь оптимальності було визначено ступінню збігу з параметрами об'єкту, заданими конструктором на стадії проектування одягу. Таким чином, вибраний об'єкт

$$M_{opt} \in \{ M_1, \dots, M_n \}, \text{ при цьому}$$

$$M_{opt} = M(A=A_{зад}, B=B_{зад}, C=C_{зад}, \dots, W=W_{зад}),$$

де $A_{зад}, B_{зад}, C_{зад}, \dots, W_{зад}$ - задані конструктором параметри.

Для вибору підкладкового матеріалу всі вони були об'єднані у 7 груп по складу сировини і в 3 групи по поверхневій густині. Інші показники

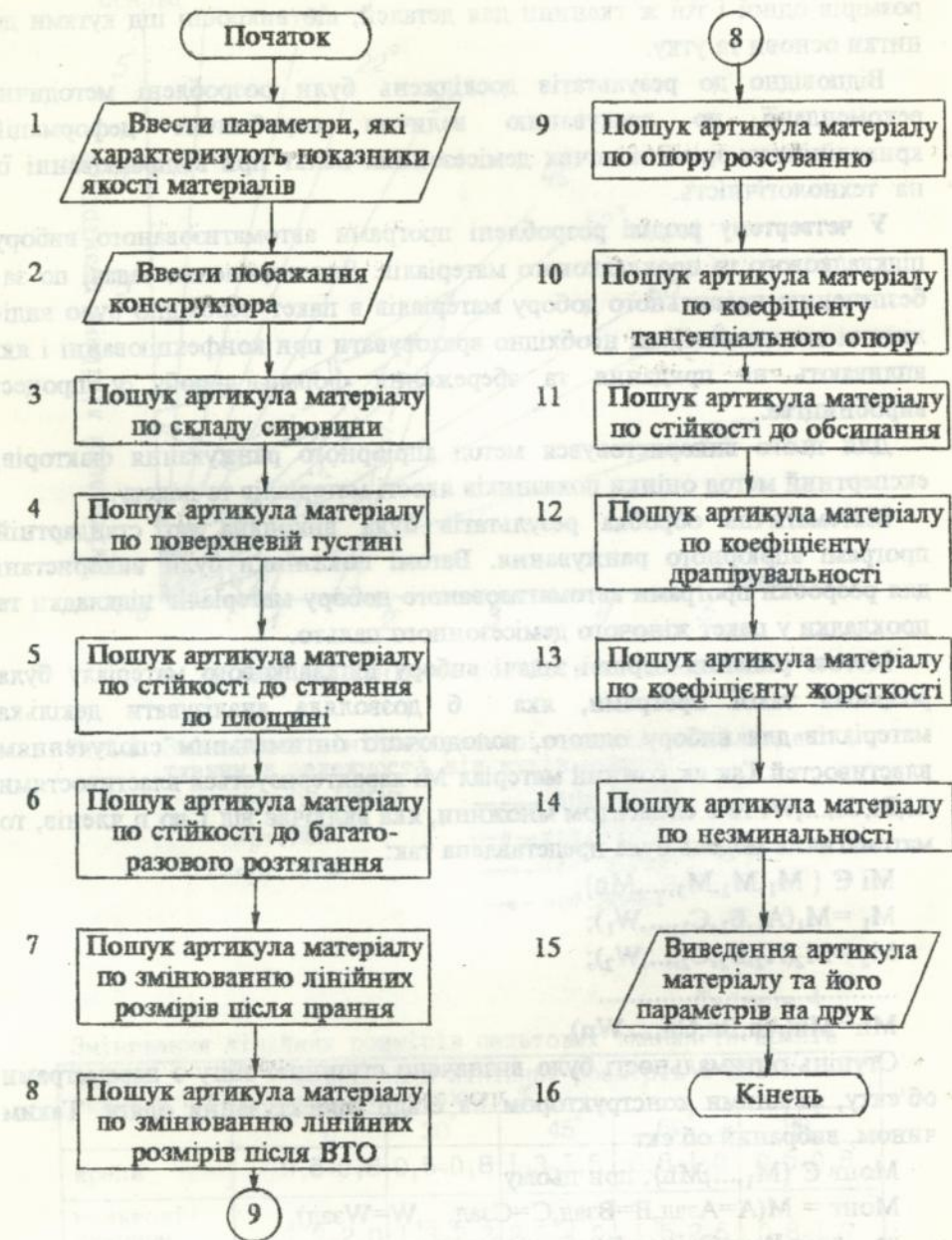


Рис. 4. Блок-схема програми добору підкладкового матеріалу.

задаються розробником в діалоговому режимі з зазначенням максимальної чи мінімальної величини параметру. Програма складена на алгоритмічному язиці "Basik" для роботи на ЕОМ типу СМ-4. Блок-схема вибору підкладкового матеріалу зображено на рис.4.

Другою задачею була розробка програми добору прокладкового матеріалу в пакет верхнього одягу. У результаті проведеного літературного огляду був створений банк даних з інформацією про властивості прокладкових матеріалів. В банк даних увійшли характеристики 173 прокладкових матеріалів вітчизняного та закордонного виробництва. Виділені обмеження, які висуваються до властивостей прокладкових матеріалів для добору їх в пакет верхнього одягу. Вони враховують показники матеріалів по таким властивостям: поверхнева густина(г/м^2), жорсткість(сН), товщина(мм), змінювання лінійних розмірів(%), незминаємість(%), розривна нагрузка (даН) та розривне подовження(%) для всіх матеріалів; міцність клейового з'єднання (%) для клейових прокладочних матеріалів.

За допомогою програми здійснюється вибір артикулів матеріалів, відповідаючих всім вимогам, які висуваються до раціональних варіантів пакетів жіночого демісезонного пальто. Програмою передбачено поповнення банку даних характеристиками нових матеріалів та новими варіантами пакетів. Програма розроблена на язиці "Borland C++2.0" та призначена для роботи на персональному комп'ютері типу ІВМ РС АТ/ХТ під керуванням MS DOS. Блок-схема програми приведена на рис.5.

У п'ятому розділі дана інформація про апробацію параметрів технологічності конструкцій, пов'язаних з виробничими деформаціями, базових технологічних конструкцій жіночих демісезонних пальт та програми автоматизованого добору матеріалів у пакет в умовах Домів моделей одягу м.м. Києва та Львова та ВАТ "Маяк" м.Львів.

Виконано економічне обґрунтування впровадження результатів дослідження. Розрахована економічна ефективність за рахунок економії прокладочних матеріалів, зменшення кількості робітників та підвищення продуктивності праці.

Загальні висновки по роботі.

1. На основі аналізу сучасного процесу проектування одягу встановлено, що перспективним напрямком забезпечення якості готових виробів на швейних підприємствах є використання технологічних базових конструкцій.

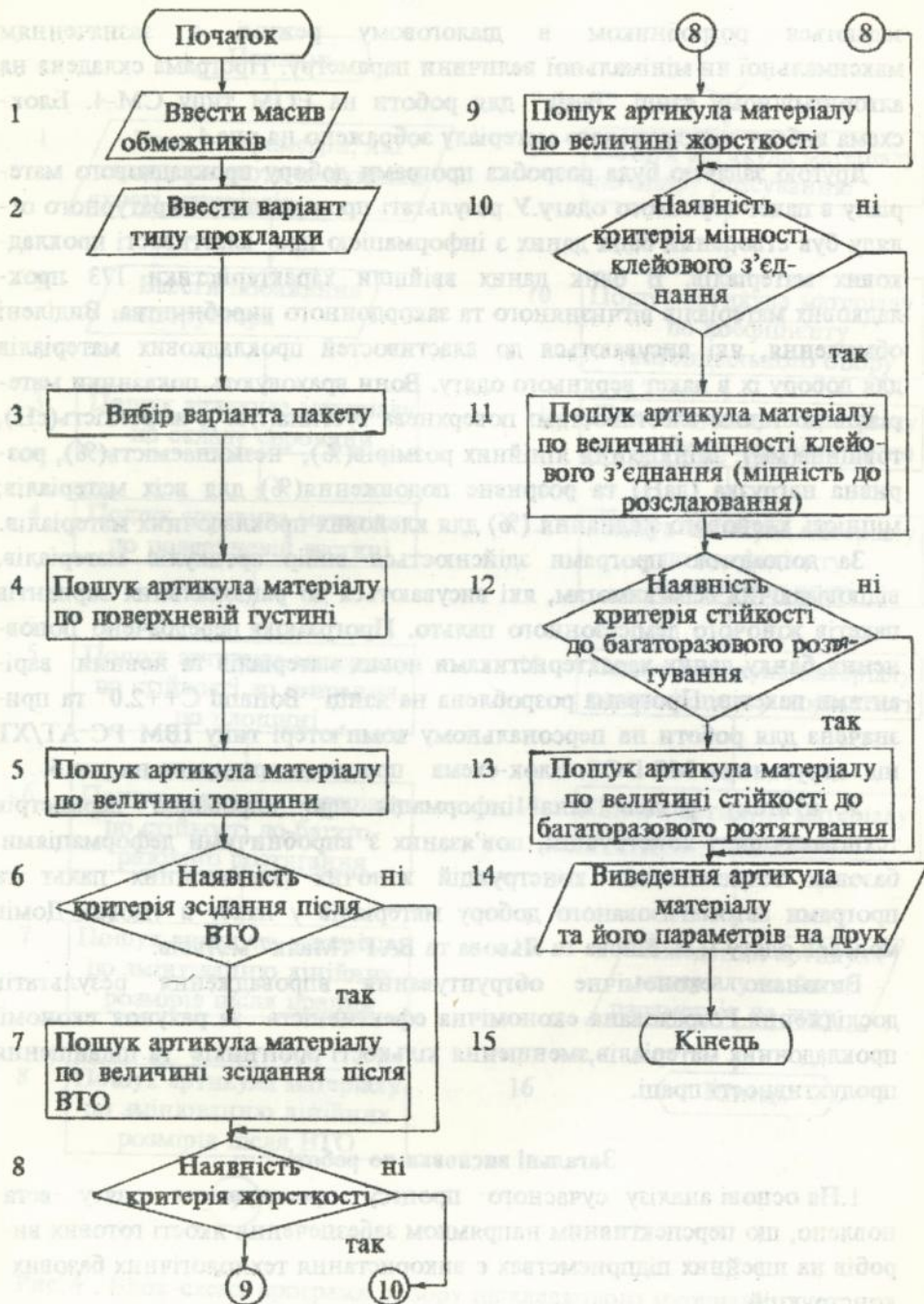


Рис. 5. Блок-схема програми добору прокладкового матеріалу.

2. Вивчення впливу властивостей матеріалів та технології виготовлення одягу на елементи технологічності конструкції дозволило встановити, що найбільшим деформаціям, які ведуть до викривлення форми та розміру виробу, підлягають конструктивні лінії плечової опорної зони. Найголовнішими з них є лінії горловини, пройми, плечових та бічних швів, середнього шву спинки, бортового зрізу.

3. Встановлено перелік технологічних операцій, на яких відбувається найбільша деформація криволінійних зрізів, та визначені величини виробничих деформацій. На основі цього були визначені фактори, впливаючі на якість виробів.

4. Вперше для асортименту пальтових тканин встановлена залежність деформації криволінійних зрізів від напрямку прикладення навантаження, складу сировини, переплетення, поверхневої густини та числа ниток на 10 см. Визначені величини повної та залишкової деформацій пальтових тканин та драпів в залежності від кута нахилу криволінійних зрізів та властивостей матеріалів. Встановлено лінійну залежність між величинами повної та залишкової деформацій та поверхневою густиною і числом ниток по основі та утку на 10 см, що дозволяє визначати ці величини без проведення лабораторних досліджень.

5. У результаті ранжування показників властивостей матеріалів, які входять у пакет жіночого демісезонного пальто, визначена значимість їх впливу на формостійкість конструктивних вузлів та деталей у процесі виготовлення для тканин верху, підкладкових та прокладкових матеріалів та пакета виробу.

6. Вперше розроблені параметри технологічності конструкцій жіночих демісезонних пальт. До них віднесені: типові кути нахилу криволінійних зрізів для крію "реглан" та крію "втачний рукав"; величини залишкових деформацій в залежності від кута нахилу зрізів та виду тканини; формули для розрахунку повної та залишкової деформацій в залежності від структурних показників пальтових тканин (поверхневої густини та числа ниток на 10 см).

7.3 ціллю ефективного та раціонального добору матеріалів, які входять у пакет виробу, розроблена інформаційна база та програма конфекціювання в автоматизованому режимі.

8. Розроблені та застосовані на підприємстві методичні рекомендації по відпрацюванню базових конструкцій жіночих пальт на технологічність.

9.Ефективність від впровадження проведеного дослідження обумовлена зменшенням матеріалоемності та працеемності конструкції на стадіях конструкторської та технологічної підготовки виробництва. Умовний економічний ефект від впровадження дослідження складає 50,727 млн.крб. у цінах 1994 р., що еквівалентно 491,1 ум.од.

За темою дисертації опубліковані наступні роботи:

1.Кузнецова Н.Д., Зубкова Л.І. Визначення раціональної форми криволінійних зрізів деталей верхнього одягу.-”Легка промисловість”, №4,1989.-с.14.

2.Зубкова Л.І., Кузнецова Н.Д. Врахування формотвірних факторів текстильних матеріалів під час проектування одягу. - ”Легка промисловість”, №3, 1992.- с.39.

3.Кузнецова Н.Д., Зубкова Л.І. Аналіз і використання існуючих методів створення розгорток виробів для визначення місць деформації зрізів жіночих демісезонних пальт у процесі виготовлення.- ”Легка промисловість”, №3, 1992.-с.39.

4.Зубкова Л.І.,Кузнецова Н.Д. Програма добору підкладкового та утеплюючого матеріалу в пакет верхнього одягу.-”Легка промисловість”, №4,1994.-с.54.

5.Зубкова Л.І. Использование принципов конфекционирования для автоматизированного подбора пакета верхней одежды / Тезисы докладов научной конференции молодых ученых и студентов.- Киев:ГАЛПУ, 1993.-с.29.

6.Зубкова Л.І. Експертна оцінка показників якості матеріалів та пакету жіночого демісезонного пальто/ Тези доповідей наукової конференції молодих вчених та студентів.- Київ: ДАЛПУ,1994.-с.28.

7.Зубкова Л.І., Слободян Н.Н. Аналіз побудови криволінійних зрізів опорної поверхні базових конструкцій жіночих пальт з ціллю їх типизації / Збірник наукових праць молодих вчених та студентів.- Київ: ДАЛПУ, 1995.-с.24.

РЕЗЮМЕ.

Зубкова Л.І. Развитие принципов повышения технологичности конструкций одежды промышленного производства. Диссертация на

соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 "Технология швейных изделий". Государственная академия легкой промышленности Украины. - Киев, 1997.

Основные положения работы изложены в 7 публикациях. Работа содержит теоретические и экспериментальные исследования по совершенствованию технологии проектирования технологичных конструкций.

Определено, что отсутствие учета свойств материалов и технологии изготовления при проектировании базовых конструкций приводит к появлению дефектов готовых изделий.

Разработаны параметры технологичности, определены зависимости между теоретическими величинами производственных деформаций и структурой пальтовых тканей, разработана программа автоматизированного подбора материалов в пакет одежды. Приведены данные по эффективности использования результатов исследования.

SUMMARY

Zubkova L.I. The development of rising construction technology industrial clothes prinpsiles. The doctor of technical sciences degree work of 05.19.04-clothes technology spesiality. The State Light Industry Academy of Ukraine. Kiev, 1997.

The work basis thesises are presented at 7 publications. The theoretical and experimental research of the perfection of clothes technology desining is completed.

It was determined that properties of materials and technology calculation assence calls defects appearance.

The technologicity expanents are developed. The dependences between theoretical industrial deformations quantities and material structure for overcoat are defined. The programme for automatic selection materials to packet is developed. The results installation efficiency have been calculated.

Ключові слова: базова конструкція, дефект одягу, посадка, баланс, конструктивний зріз, елементна база технологічності, відпрацювання конструкції на технологічність, конфекціювання.

Підп. до друку 23.12.96р. Формат 60x84 I/16. Папір
друк. №1. Друк офсетний. Умовн. др. арк. I, 39. Умовн. фарбо-відб. I, 50.
Облік.-вид. арк. I, 09. Тираж 120. Зам. I. Безплатно.

Дільниця оперативної поліграфії при Державній академії
легкої промисловості України.
252011, Київ-11, вул. Немировича-Данченко, 2.

