

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ

ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ  
КАФЕДРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Допущен к защите  
Зав. кафедрой железнодорожного транспорта  
к.т.н., доц. В.В. Быкадоров

\_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Обеспечение качества пошива ансамбля верхней одежды с применением  
моделирования и методов стандартизации**

Студент-исполнитель: \_\_\_\_\_ Тимофеева А.В. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

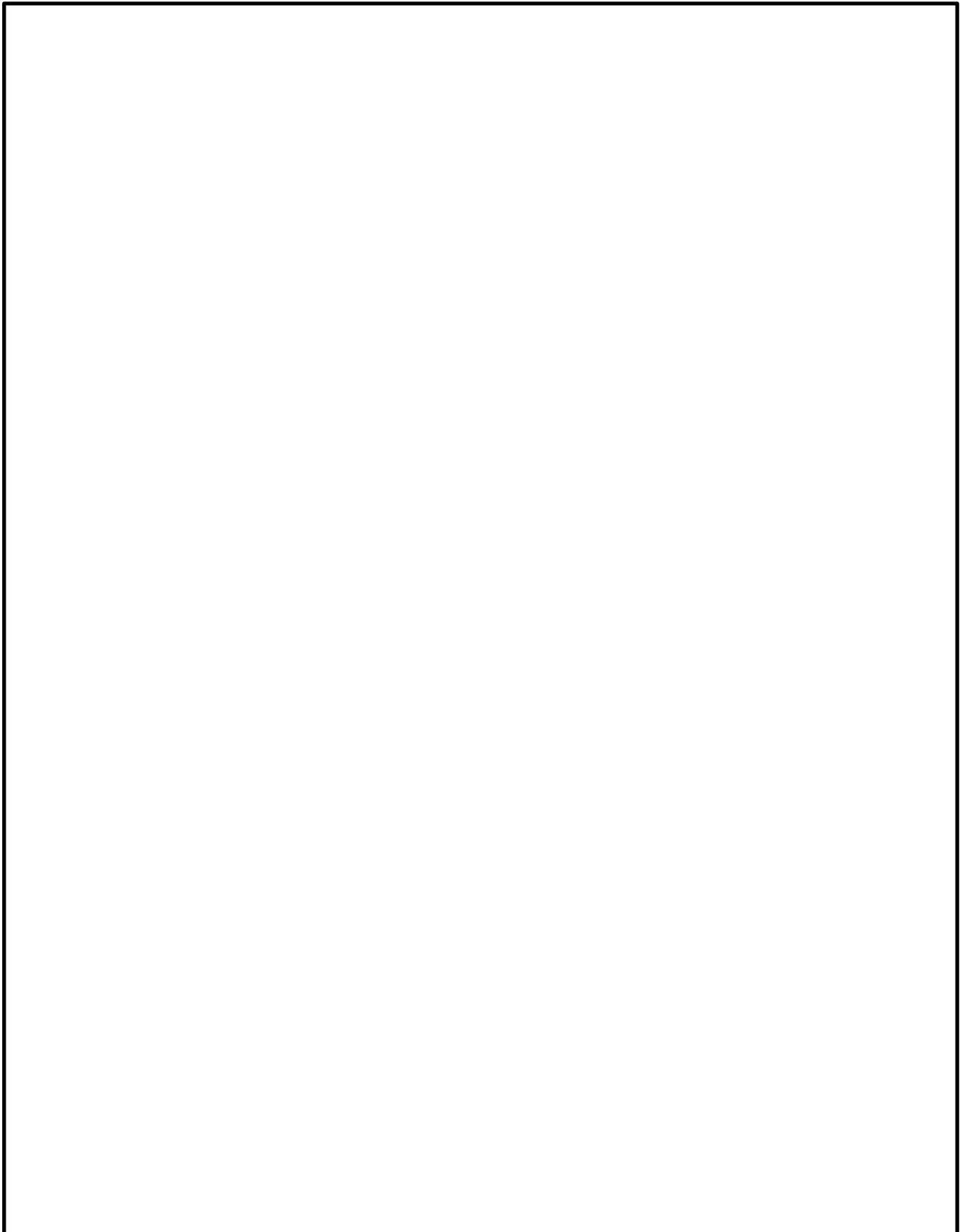
2 курс, группа ТЛ-1Б91м  
(курс, группа)

Научный руководитель: \_\_\_\_\_ д.т.н., доц. Киреев А.Н. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Консультант: \_\_\_\_\_ асс. Киреева М.А. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Луганск 2021





					ДМ.ТЛ-1Б91м1.05.06 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум	Подпи	Дата	Обеспечение качества пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Тимофеева	сь				4	
Пров.		Жиреев А.Н.						
Реценз.								
Н. контр.								
УТВ.		Быкадоров В.В.						

ЛНУ им.В.Даля, кафедра ЖТ

## РЕФЕРАТ

Выпускная работа магистра на тему «Обеспечение качества пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации», стр. 88 , рис. 31 , наим. лит. источ. 27, 4 листа графического материала.

КАЧЕСТВО, МОДЕЛЬ, ТКАНЬ, НИТКИ, РАЗНОВИДНОСТИ ШВОВ, ШВЕЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ОДЕЖА, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ГОСТ, БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ВЕРХНЯЯ ОДЕЖА, БРЮКИ, ЖАКЕТ, МЕРКИ, ПРИБАВКИ, ДЛИННА, ШИРИНА, ОБЪЕМ, ДЕФЕКТ.

Цель работы – обеспечение качества пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации.

Объект исследования – рабочий процесс пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации.

Рассмотрены основные свойства и виды тканей, их дефекты.

Проведен анализ современных методик конструирования швейных изделий, особенностей проектируемого ассортимента, свойств предлагаемых материалов.

Разработана методика пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации.

## ABSTRACT

Graduate work of the Master on the topic « Ensuring the quality of tailoring an ensemble of outerwear using modeling and methods of standardization», p. 88, fig. 31, n. lit. source. 27, 4 sheets of graphic material.

QUALITY, MODEL, FABRIC, THREADS, VARIETIES OF SEAMS, SEWING EQUIPMENT, CLOTHING, STANDARDIZATION, GOST, BASIC MODEL, MODELING, OUTERWEAR, PANTS, JACKET, MEASURES, ADDITIVES, ADDITIVES.

The purpose of the work is to ensure the quality of tailoring of the outerwear ensemble using modeling and standardization methods.

The object of the study is the working process of tailoring the outerwear ensemble using modeling and standardization methods.

The main properties and types of tissues, their defects are considered.

Analysis of modern methods of garment products design, features of the designed assortment, properties of the offered materials was carried out.

The method of tailoring the ensemble of outerwear using modeling and standardization methods has been developed.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1. ИСТОРИЯ И СВОЙСТВА ТКАНЕЙ	10
1.1. История и развитие тканей.	10
1.2. Свойства и состав тканей.	12
1.3. Характеристика материалов.	22
1.4. Прокладочные материалы.	26
2. ДЕФЕКТЫ ТКАНЕЙ И НИТЕЙ	32
3. ШВЕЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	39
3.1. Виды и назначение швейных машин.	39
3.2. Оборудование для ВТО.	52
4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОШИВА АНСАМБЛЯ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ ПРИМЕНЕНИЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ И МЕТОДОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ.	54
4.1. Расчет и последовательность построения базовой конструкции чертежа женского жакета и брюк	55
4.2. Методы определения разрывной нагрузки, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей ткани в швах.	67
ВЫВОДЫ	78
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	80

## ВВЕДЕНИЕ

С развитием человеческого общества непрерывно совершенствовалась трудовая деятельность людей. Это проявлялось в создании различных предметов, орудий труда, новых трудовых приёмов. При этом люди стремились отбирать и фиксировать наиболее удачные результаты трудовой деятельности с целью их повторного использования. Применение в древнем мире единой системы мер, строительных деталей стандартного размера, водопроводных труб стандартного диаметра это примеры деятельности по стандартизации, которая на современном научном языке именуется как «достижение оптимальной степени упорядочения в определённой области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования...»

Стандартизация, метрология и сертификация являются инструментами обеспечения качества продукции, работ и услуг важного аспекта многогранной коммерческой деятельности.

Проблема качества актуальна для всех стран независимо от зрелости их рыночной экономики. Чтобы стать участником мирового хозяйства и международных экономических отношений необходимо совершенствование национальной экономики с учетом мировых достижений и тенденций.

Отставание национальных систем стандартизации и сертификации во многом предопределило те трудности, которые испытывают отечественные предприятия, производящие верхнюю одежду, в условиях современной конкуренции не только на внешних рынках, но и на внутреннем.

Современное понятие о красоте в одежде непрерывно связано с модой.

Яркий представитель итальянской школы моделирования, Джонни Версаче, говорил - «Мода всегда первой отражает все изменения, происходящие в нашем обществе, она смотрит в прошлое и находится в постоянном поиске нового» [1]. Именно поэтому мода является весомым толчком развития не только самой одежды, но и всей швейной отрасли.

Повышение качества и техники уровня выпускаемой продукции – задача, которая может быть успешно решена только на основе комплексного подхода к проблеме качества и прежде всего согласования требований к качеству сырья и материалов, комплектующих изделия, а также технических средств производства [2].

На сегодняшний момент швейная промышленность имеет ряд трудностей, не всегда позволяющие ей выпускать конкурентоспособную продукцию. К ним можно отнести: нелегальный импорт товаров, неучтенное производство, использование оборудования и технологий, которые являются отсталыми и устаревшим, а также слабый менеджмент, отсутствие маркетинговых отделов и неэффективная кадровая политика.

В последнее время мы все чаще встречаемся с такими понятиями, как качество, надежность, конкурентоспособность и безопасность продукции, говорим о сертификации продукции, требуем соблюдения закона о защите прав потребителя.

Качество – важнейшая характеристика, обеспечивающая конкурентоспособность продукции. Проблема качества актуальна абсолютно для всех товаров и услуг. Особенно остро проявляется это требование при переходе к рыночной экономике.

**Актуальность темы.** На сегодняшний момент швейная промышленность имеет ряд трудностей, не всегда позволяющие ей выпускать конкурентоспособную продукцию. Поэтому как никогда остро стоит основная задача современной швейной отрасли - создание моделей одежды, которые отличаются не только удобством в носке, но и оригинальностью в эстетическом восприятии.

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке методики и усовершенствованию пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации.

**Объект исследования** – рабочий процесс пошива ансамбля верхней одежды.

**Предмет исследования** – обеспечение качества пошива ансамбля верхней одежды.

**Цель и задачи проекта.** Целью работы является обеспечение качества пошива ансамбля верхней одежды путем применения моделирования и методов стандартизации.

Для достижения поставленной цели предусмотрено решение следующих задач:

1 проведение анализа современных методик конструирования швейных изделий, особенностей проектируемого ассортимента, свойств предлагаемых материалов;

2 проведение исследований повышения качества пошива верхней одежды;

3 разработка и усовершенствование методики пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации.

**Методы исследования.** Методологической основой исследования, которая определяет структуру и организацию квалификационной работы, является концепция системного подхода к решению задачи разработки и усовершенствование методики пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации.

**Практическое значение работы.** Проведенные в работе исследования позволили разработать и усовершенствовать методику пошива ансамбля верхней одежды применением моделирования и методов стандартизации.

# 1. ИСТОРИЯ И СВОЙСТВА ТКАНЕЙ.

## 1.1. История и развитие тканей.

Среди швейных изделий наибольший удельный вес занимает одежда, к качеству которой предъявляются высокие требования. Одежда является многослойным комплексным изделием, эксплуатационные свойства которой определяются внешним видом и свойствами комплектующих его материалов: основных, прокладочных, подкладочных, скрепляющих, отделочных, а также фурнитуры. Ассортимент материалов характеризуется большим разнообразием, постоянно расширяется и обновляется. Каждый материал обладает определенными свойствами и структурой, которые необходимо учитывать при конструировании и выборе технологических режимов обработки изделия [3].

Повышение качества и техники уровня выпускаемой продукции – задача, которая может быть успешно решена только на основе комплексного подхода к проблеме качества и прежде всего согласования требований к качеству сырья и материалов, комплектующих изделия, а также технических средств производства [2].

На этапе работы, связанным с конструированием одежды, относится также знания современных методик конструирования швейных изделий, а также умение выбирать именно тот вариант из них, который максимально учитывает все особенности проектируемого ассортимента, свойства предлагаемых материалов, а также обеспечивает наиболее точную развертку будущей модели на плоскости.

Важную роль играет ткань из которой создается одежда. Каждая ткань имеет свои особенности и сложности в уходе.

Текстильный мир богат на разные виды тканей. Они отличаются составом нитей, техникой производства, отделкой, свойствами и внешним видом. Одна предназначена для одежды, другие применяются в технических целях, третьи востребованы в промышленности, на транспорте.

Мы вряд ли узнаем имя человека и обстоятельства, когда он, сняв звериную шкуру, облачился в тканую одежду. История текстиля настолько глубоко уходит в мрак тысячелетий, что пока нет возможностей установить ее начало.

Но зато известно, что уже в античные времена люди освоили изготовление тканей. В основном их делали из шерстяной пряжи, вторым по популярности было льняное волокно, а шелк являлся самым дорогим.

Бурное развитие производства текстиля в Европе началось после падения Византии и массового исхода мастеров-ткачей на юг Италии. Благодаря им, в XIII-XIV вв. Венеция, Генуя и Флоренция стали основными центрами изготовления, а к середине XV в. Италия уже лидировала по количеству мастерских и выпускаемым объемам текстиля. Помимо этого, в стране была придумана технология изготовления бархата.

XVI век ознаменовался появлением ажурной вышивки, которая спустя пару десятилетий трансформировалась в кружево. Вскоре придумали филейное шитье.

XVIII столетие – время колониализма. В европейские страны из покоренной Азии пошел поток диковинных товаров, тканей (рис 1.1). В текстиле, помимо привычных растительных и геральдических узоров, появились восточные орнаменты. Одновременно произошли изменения в типе архитектуры: вместо огромных залов началось увлечение будуарами.



Рис. 1.1 Шелк.

После получения США независимости в южных штатах началось бурное производство хлопка и его поставка в Европу. Он быстро стал самым популярным и востребованным.

XX век – время стремительного развития химии, новых технологий. Благодаря науке, появились искусственные, синтетические, смешанные ткани. Сегодня этот процесс продолжается: ученые и производители изобретают новые составы и волокна.

Таким образом, ткань это не только материал сугубо для одежды или технических нужд. Появление новых материалов неразрывно связано с развитием человечества.

## **1.2. Свойства и состав тканей.**

Основное предназначение текстиля – пошив одежды. Насколько она будет комфортной, долговечной и удобной – зависит от ее характеристик.

Физико-химические:

1. Плотность: обозначает количество нитей утка и основы на 10 кв. см, измеряется в г/м<sup>2</sup>. Чем больше показатель, тем больше нитей идет на изготовление материала, тем он тяжелее и прочнее.
2. Истираемость: устойчивость к механическим повреждениям.
3. Пиллингуемость: способность образовывать катышки (пилли) на поверхности в процессе носки, трения. Показатель зависит от состава нитей, рыхлости структуры. Влияет на внешний вид, срок службы.

Гигиенические:

1. Гигроскопичность: способность материала впитывать влагу из внешней среды и сохнуть. Самые высокие показатели – у шерсти, хлопка, льна, низкие – у синтетики.
2. Воздухопроницаемость: свойство пропускать воздух к телу. Влияет на теплообмен организма.

3. Теплозащитность: способность ткани менять температуру (нагреваться или остывать). Зависит от состава волокон, плотности, наличия пропиток.
4. Паропроницаемость: свойство пропускать пары пота, влаги. Зависит от плотности переплетения, гигроскопичности волокон.
5. Водоупорность: устойчивость текстиля к промоканию. Показатель важен для демисезонной и зимней одежды, защитных и технических изделий.
6. Электризуемость: свойство накапливать статическое электричество, образовывать разряды, искры. Влияет на процессы в организме. Характерно для синтетики.
7. Пылеемкость: способность удерживать и накапливать пыль. Показатель зависит от плотности ткани, пушистости волокон: чем рыхлее структура, тем сильнее улавливает частицы грязи. Высокая степень пылеемкости у бархата, букле, вельвета, искусственного меха (рис. 1.2).



Рис. 1.2 Бархат.

Технологические:

1. Усадка: способность ткани уменьшаться в размерах после воздействия высоких температур, влаги (стирка, замачивание, отпаривание, утюжка).

2. Стойкость окрашивания: свойство текстиля сохранять цвет после стирки, утюжки, длительной носки, погодных условий, воздействия химических веществ.

#### *Состав ткани.*

Основной критерий классификации тканей – происхождение волокон. Существует несколько групп, каждая из которых обладает специфическими особенностями.

#### *Натуральные.*

Сырьем для производства текстиля служат волокна, созданные природой. Такие ткани ценятся особенно высоко, поскольку обладают массой достоинств. В зависимости от происхождения волокон различают текстиль растительного, животного и минерального происхождения.

#### *Льняные.*

Ткани отличаются высокой гигроскопичностью, теплопроводностью, прочностью, стойкостью к истиранию. Производятся разной плотности: тонкие полотна идут на пошив одежды, более грубые – постельного белья, мебельной обивки, технических изделий.

В группу входят: рубашечное и плательное полотно, батист, бортовка, брезент, виссон, мешковина.

#### *Хлопковые.*

Ткани относятся к «дышащим»: отлично пропускают воздух, чем способствуют правильному теплообмену. Отличаются гигроскопичностью, мягкостью, износостойкостью, а также небольшой стоимостью. Но главное – хлопковый текстиль безопасен для здоровья. Поэтому применяется для пошива пеленок, распашонок, одежды для беременных, медицинских изделий (рис. 1.3). Также востребован в изготовлении одежды, домашнего текстиля, обивочных материалов, технических материалов.



Рис. 1.3 Батист.

Материалы: бархат, батист, бязь, вельвет, деним, диагональ, жаккард, сатин, ситец, поплин и др.

Хлопок отлично комбинируется с разными видами волокон, поэтому часто присутствует в смесовых материалах.

Шелковые.

Особый вид волокон, получаемых из коконов тутового шелкопряда, которые образуются выделениями гусеницы. Биологическая жидкость состоит из белков, жиров, воска, минеральных веществ. Ткани хорошо пропускают воздух, впитывают влагу, отлично драпируются. Обладают малым весом, дают незначительную усадку.

Разновидности: крепдешин, клоке, шелк, шифон, атлас, дюпон, креп, фуляр.

Шерстяные.

Сырье для материалов получают из шерсти овец, коз, верблюдов, лам, альпак, кроликов. Ткани отлично сохраняют тепло, пропускают воздух, устойчивы к загрязнениям, мало мнутся.

Производятся разной степени плотности. Поверхности бывают гладкими, ворсовыми (с одной или обеих сторон). Подобно хлопку, шерсть отлично сочетается с другими видами волокон, входит в состав многих смесовых материалов.

Примеры: ангора, байка, букле, габардин, диагональ, драп, кашемир, лоден, сукно, твид, фетр, фланель, шевиот.

Минеральные.

Особая группа натуральных тканей, изготавливаемых из волокнистых природных веществ: асбеста, базальта, кремнезема, ости. Материалы используются в технических и производственных целях: для тепло- и гидроизоляции, пошива огнеупорной одежды (для пожарных, спасателей, работников нефтегазовых производств, металлургических заводов и т. д.).

Ненатуральные.

Текстиль получают ткачеством, вязанием или склеиванием из волокон, которых нет в живой природе.

Искусственные.

Материалы изготавливают из волокон, которые производят из природных полимеров (белков, целлюлозы) с помощью специальных технологий. Сырьем служит древесина (чаще всего – еловая), каучук, стекло и даже козье молоко. В зависимости от этого различают текстиль: вискозный, ацетатный, триацетатный, казеиновый и пр. По внешнему виду практически идентичен натуральным тканям.

Виды искусственных материалов: акрил, ацетат, бамбук, вискоза, капрон, лиоцелл, модал, нейлон.

Синтетические.

Волокна получают из веществ, не существующих изначально в природе, а изобретенные и синтезированные из разного вида мономеров. Сырьем для них служат производные нефтепродуктов, каменного угля, природного газа. Ткани отличаются повышенной прочностью, износостойкостью, эластичностью. Устойчивы к воздействию микроорганизмов. К недостаткам относятся электризуемость, низкая воздухопроницаемость, уязвимость перед высокими температурами.

Благодаря бурному развитию химической промышленности, такой текстиль сегодня представлен огромным ассортиментом. Наиболее часто встречающиеся: алова, акрилан, бифлекс, мембрана, микрофибра, лайкра, неопрен, полиэстер, полисатин, полиэфир, спандекс, фатин, эластан.

Материалы могут состоять на 100 % из синтетических волокон, но чаще их используют в комбинации с натуральными нитями.

Смесовые.

Самая обширная группа тканей, которые имеют смешанный состав волокон. Чаще всего комбинируются натуральные и синтетические нити. Природные волокна обеспечивают воздухопроницаемость, гигроскопичность, комфортность, а химические – устойчивость к сминанию, малую усадку, прочность, износостойкость. Плюс – удешевление стоимости, легкость ухода.

Смесовый текстиль изготавливается двумя способами:

1. Из смешанных волокон: нити разного происхождения соединяют воедино еще на этапе прядения. Благодаря этому пряжа получается однородной со всех сторон.
2. Переплетение разнородных волокон на ткацком станке. Нити могут проходить по двум сторонам ткани или только с одной (к примеру, в ткани грета лицевая сторона состоит из синтетика, изнанка – из хлопка).

В эту группу входят: гипюр, гобелен, диор, двунитка, кружево, твил, трикотаж масло, флок (рис. 1.4).



Рис. 1.4 Кружево.

Помимо льна и хлопка, в текстильном производстве используют также другие растительные волокна:

- кенаф: выращивается в Китае, Индии, странах Азии. Отличается прочностью и гигроскопичностью. Используется для производства брезента, мешковины, шпагата, веревок;
- конопля: одна из самых древних культур, используемых для получения парусины, полотна, канатов, веревок;
- джут: выращивается в странах Азии, применяется в производстве мебельных и технических материалов.

*По типу плетения.*

В производстве любой ткани участвуют два вида нитей – основа и уток, которые могут переплетаться разными способами. От этого зависит вид, фактурность, физические и другие характеристики материала. Существует 4 основных вида плетения: главное, мелко- и крупноузорчатое, сложное.

Таблица 1

**Наиболее узнаваемыми являются следующие виды:**

Тип	Особенности	Ткани
Полотняное	уточная нить сверху перекрывает одну нить основы, проходит под следующей, поднимаясь над третьей. Во втором ряду плетение повторяется, но уток проходит сначала снизу, затем покрывает сверху	батист, бязь, ситец, миткаль, муслин, фланель
Саржевое	нить утка перекрывает основу, смещаясь в каждом ряду на 2 и более шагов. В результате на поверхности полотна образуется рубчик, расположенный к кромке под углом 45°	диагональ, деним, габардин, твид, твил
Атласное	нить основы проходит над 5-ю и более нитями утка	атлас, креп-атлас, стрейч-атлас, жаккард, дюшес
Сатиновое	уточная нить перекрывает 4 и более нитей основы	сатин, креп-сатин, блэкаут, мако- и полисатин

Атласное и сатиновое плетение часто считают одним и тем же. Несмотря на схожесть, это разные типы. В атласном виде перекрытия

осуществляются нитями основы, в сатиновом – уточными. Соответственно, линии при первом способе идут вертикально, при втором – горизонтально.

Остальные техники плетения (узорчатое, сложное) являются производными или комбинированными от основных видов (сатинового, атласного, полотняного, саржевого).

Помимо этого, существуют нетканые материалы. Сырьем служат те же волокна, что и при ткачестве: хлопок, лен, шерсть, искусственные и синтетические нити. Но они не переплетаются, **а соединяются между собой разными способами:**

- механический: прессование, валяние, вязание (трикотаж), вязально-прошивной метод.
- физико-химический: склеивание (жидкими или твердыми связующими), термоскрепление, фильерный способ.
- комбинированный: сочетание нескольких видов скрепления волокон.

*По назначению.*

Все материалы делятся на две группы: для бытового и технического использования. В первый вид входят ткани для пошива спецодежды, униформы, снаряжения, защитных костюмов, а также домашний текстиль.

Разновидности назначения и материалов:

- портьеры, шторы: атлас, бархат, блек-аут, жаккард, габардин, лен, плотный хлопок, шенилл, тафта;
- занавеси: вуаль, тюль, органза;
- рулонные шторы: полиэстер с хлопком, вискозой или льном, блэкаут;
- скатерти: бязь, лен, журавлинка, рогожка, перкаль, сатин, лонета, ХИРА, мати;
- матрасы, наматрасники: бязь, поликоттон, жаккард;
- покрывала: бязь, гобелен, жаккард, микрофибра, поплин, сатин, бархат, плюш, искусственных мех.
- декоративные подушки: атлас, бархат, бязь, велюр, хлопок, габардин, гобелен, рогожка, лен.

- постельное белье: льняные и хлопковые материалы, шелк;
- мебельные: жаккард, гобелен, драпон, твид, диагональ, смесовые ткани (полиэстер с хлопком, эластаном).

Специальные ткани– текстиль с повышенными эксплуатационными характеристиками.

**Используются для пошива изделий:**

- спецодежды: диагональ, канвас, грета, саржа, спанбонд;
- снаряжение (палатки, спальные мешки, тенты, павильоны, шатры): болонья, грета, тафетта, тефлон с хлопком;
- чехлы для авто: болонья, велюр, оксфорд.

В категорию спецтканей входят материалы для пошива военной формы, медицинских халатов и масок, театральных костюмов, чехлов на транспорт (машины, катера), флагов, церковного убранства и пр. Большинство тканей обрабатывается специальными пропитками для защиты от влаги, грязи, ветра, огня.

Технические ткани – группа материалов, предназначенная для производственных нужд. Изготавливаются из синтетических, натуральных и минеральных волокон. Применяются для фильтрации, очистки растворов и газовых выбросов, гидро- и термоизоляции. Сфера использования – промышленные производства, строительство, спасательные работы, нефтегазовая отрасль и пр.

*Виды тканей для одежды.*

Самая обширная группа материалов. Основная задача, которую выполняет текстиль, – это изготовление вещей для защиты. Он включает в себя ткани, полученные путем ткачества, вязания, валяния или склеивания.

*Ткани для пошива одежды различают по виду изделий:*

- пальтовые: букле (ткань и трикотаж), габардин, кашемир, драп, сукно;
- курточные: болонья, плащевка, мирэфибра;
- костюмные: диагональ, шерсть, полушерсть, габардин, тиар, лен, мемори. коттонстрейч, велюр, атлас, вельвет, жаккард.

- плательные: вискоза, гипюр, атлас, креп, крепдешин, шелк, лен, шерсть, ситец, шифон, фланель.
- брючные: твид, габардин, шерсть с шелком, лен с шелком, деним, лен, саржа, полиэстер, поплин.
- юбочные: батист, габардин, хлопок, шифон, полиэстер, шерсть, атлас.

Помимо этих видов, различают ткани для одежды по сезонности, назначению (повседневные, нарядные, форменные и пр.), возрасту потребителя. Отдельно производят текстиль для детской одежды, нижнего и постельного белья, маскарадных костюмов, бальных костюмов, купальников (пляжных, спортивных) и др.

Все виды ткани отличаются не только составом, свойствами, предназначением. Фактурность, внешний вид, актильные ощущения обеспечиваются разными техниками производства.

1. Гладкая: бывает матовой или блестящей. Характерна для атласного, сатинового переплетения. Встречается у шелка, вискозы, хлопка.
2. Шероховатая (креповая): матовая поверхность мелкозернистой структуры. Достигается использованием ниток различной крутки, плотности. Примеры: крепдешин, креп-жоржет, трикотаж пике.
3. Клоке: поверхность материала в виде пузырьковых образований, образующих узор. Эффект достигается двойным переплетением разных волокон (к примеру, вискозного с капроновым). Встречается в накладном трикотажном жаккарде.
4. Гофре: полотно, заложное в густые складки.
5. Гобелен: достигается переплетением нитей различной плотности, упругости. Рисунок образуется при ткачестве или наносится на готовую ткань.
6. Войлокообразная: однородная фактура в виде хаотично расположенных волокон (сукно, драп, фланель).
7. Ворсовая: поверхность с пушистыми, обрезанными на концах волосками (бархат, велюр, вельвет, синель). Могут быть с одной

стороны ткани (софт) или на двух. Разновидность неразрезного петельчатого ворса – махровое полотно.

8. Крэш (жатка): материал со стойкими складками, помятостями. Эффект достигается прессованием готового полотна.

9. Фасонная: образуется узелками, завитками (букле).

Помимо этого, очень популярен меланж – трикотаж и материал, сотканые из разноцветных волокон[11].

### **1.3. Характеристика материалов.**

Например, драп — тяжёлая, плотная шерстяная ткань сложного переплетения из пряжи аппаратного (суконного) прядения.

Драп состоит обычно из двух слоёв, благодаря чему обладает высокими теплоизолирующими свойствами. Лицевая сторона ткани часто вырабатывается из более высококачественной шерсти, чем изнанка. В зависимости от структуры и рисунка переплетения драп может быть ворсованным и неворсованным, одно- и многоцветным, с гладким лицом и рисунчатой подкладкой. Из драпа шьют зимние и демисезонные пальто [4].

С этой тяжёлой, плотной и очень тёплой тканью хорошо знаком каждый житель умеренных и северных широт. Это старый, добрый Драп, материал, про который говорят – «не выдаст, не продаст, и выручит всегда». Мало найдётся других практичных и элегантных материалов, кроме драпа, которые так эффективно защищали бы рядового потребителя от осенней прохлады или трескучих морозов.

История создания и состав.

Родиной ткани является Франция. Именно там во времена промышленной революции появились особые станки, на которых стало возможным ткать этот материал. Слово «драп» с французского языка переводится незамысловато – «сукно».

Исторически драп – это суконная шерстяная материя. Она мягка на ощупь и объёмна, имеет гладкую, слегка уваленную поверхность, отлично

защищающую от ветра и непогоды. Современные драповые ткани имеют в составе синтетические нити и восстановленные шерстяные волокна. Они обрели большую пластичность и стали тоньше, дешевле и эластичнее.

Виды и сорта:

- Самый дорогой драп высшего сорта получают особым – двойным плетением чистошерстяных нитей, полученных из отборного сырья. Двусторонняя материя невероятно износостойка, к тому же, изделия из неё можно перелицевать, и они вновь примут свежий вид.
- Чистошерстяной считается материя, в состав пряжи которой входят до 15% добавок. Обычно это тоже шерстяные волокна, но восстановленные при помощи химии.
- В более дешёвых тканях в подкладочном слое применяют менее качественные нити. Изнанка такой материи выглядит более рыхлой. Внешне изделие ничем не отличается от дорогого, но имеет меньшую плотность и хуже защищает от непогоды.
- Материи, содержащие от 30 до 85% шерсти, называются полушерстяными. В таких тканях лицо ткют из шерсти, а в подкладочном слое в плетении участвуют капроновые, нитроновые или вискозные волокна. Вещи из смесового драпа отличаются рыхлостью и мягкостью.
- Поверхность материи после аппаратного прессования подвергают ворсованию. После такой обработки получается пушистый, велюровый или гладкий, запрессованный драп, а плетения волокон становятся почти незаметными.
- Если используют нити одного цвета, получается однотонная ткань. Если применяют два и более оттенка, — меланжевая. Чем затейливей плетение, тем драп дороже.

Характеристики ткани.

Изделия из драпа обладают замечательными качествами:

- Высокая способность сохранять тепло. В составе ткани – натуральная шерсть – один из самых тёплых природных материалов.
- Хорошо пропускают воздух. Вещи не обладают «парниковым эффектом», они комфортны в носке. Помещённые на свежий воздух, изделия быстро избавляются от запаха дыма, пота или нафталина.
- Высокая плотность объясняется процессом производства материала, включающим особо плотное полуторное или двойное плетение и аппаратное прессование.
- Защищает от ветра.
- Замечательно держит форму изделий и почти не мнётся.
- Износостойкость. Драповые вещи служат десятилетиями, оставаясь элегантными и сохраняя все лучшие качества ткани.
- Простота в уходе.

Особенности ухода:

- Драповые вещи – демисезонные или зимние пальто – чистят не реже одного раза за сезон, перед тем, как поместить их на хранение в шкаф. Не следует эти изделия стирать самостоятельно, лучше воспользоваться услугами химчистки.
- Костюмы, брюки, юбки из драпа следует также сдавать в химчистку или стирать вручную при температуре до 40°C, если на это имеется разрешение от производителя на вшивном ярлычке. В таком случае пользуются стиральным порошком, предназначенном для шерсти. Вещи не трут и не выкручивают. Это предотвратит появление катышков и заломов материи. Полощут несколько раз и вывешивают для стекания воды. После того, как вода стечёт, вещи расправляют и сушат на горизонтальной поверхности в проветриваемой комнате или на балконе.
- Правда, глубокие заломы образуются при неправильном хранении или высушивании попавших под дождь вещей. При необходимости образовавшиеся складки разглаживают через влажную марлю,

сложенную в несколько раз. Весьма эффективно применение отпаривателя.

Сегодня драп – это многофункциональная и, вследствие комфортной ценовой политики, чрезвычайно востребованная ткань. Ей не страшно время и превратности фешен-индустрии. Этот материал никогда не выйдет из моды, и ещё не одно поколение будет радовать его особенная внешняя привлекательность, отменное качество и высокая износостойкость[5].

Атлас (араб., буквально — гладкий) — плотная шёлковая или полушёлковая ткань атласного переплетения с гладкой блестящей лицевой поверхностью. При атласном переплетении уток выходит на лицевую поверхность через пять и более нитей основы. Этим достигается особая гладкость ткани. Атласы могут быть как гладкими, так и узорчатыми [6].

Техническая характеристика ткани приведена в таблице 2.

Таблица 2

Техническая характеристика ткани

Артикул	Ширина, см	Волокнистый состав, %		Линейная плотность пряжи, текс		Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>		Вид переплетения	Вид отделки
		основа	уток	основа	уток	основа	уток		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36241	140	80% шерсть	20% вискоза	90,9	80	500	500	саржевое	увалка
32190	140	50% хлопок	50% ацетат	11,1	11	130	120	атласное	Гладко-крошенный

Швейные нитки - это один из важных факторов, влияющих на качественную работу швейных машин. Даже идеально настроенная швейная машина не будет образовывать качественную строчку, если использовать неподходящие нитки. Например, если нитки слишком тонкая, то на утолщенных участках, пересечениях швов нитка будет обрываться. Если использовать слишком толстую нитку и тонкую иглу (особенно х/б нитки),

то нитка будет притираться у основания ушка иглы и также постоянно обрываться и т.д [7].

Швейные нитки являются основным материалом для скрепления деталей одежды из тканей, трикотажных и нетканых полотен, меха, кожи и других материалов.

Структура и свойства швейных ниток определяются:

- волокнистым составом;
- числом сложений;
- направлением крутки;
- толщиной;
- окончательной отделкой [8].

Для постоянного и временного ниточного соединения деталей швейных изделий применяются натуральные хлопчатобумажные нитки: №10, №30, №40, №50, №60, №80, №100. Чем больше номер, тем тоньше нить [9].

Для стачивающей строчки были выбраны хлопчатобумажные нити.

Характеристика швейных ниток указана в таблице 3.

Таблица 3

Техническая характеристика швейных ниток

Название нитки, номер.	Волокнистый состав, %	Условное обозначение	Стандарт или ТУ	Структура ниток	Длина намотки,
1	2	3	4	5	7
Gutermann №220	х/б	Mara 120	ГОСТ 6309-87	Пряжа	5000
Gutermann №220	х/б	Mara 120	ГОСТ 6309-87	Пряжа	5000

#### 1.4. Прокладочные материалы.

В изготовлении одежды огромную роль играют прокладочные материалы, которые помещаются между основной тканью и подкладочной, отсюда и название – прокладочные. Можно выделить три основных функции прокладки:

1. Придание и сохранение формы отдельных деталей одежды. Ни один классический пиджак или пальто не обходится без дублирующих материалов. Ими проклеивают полочки, окаты, лацканы, манжеты, воротники, пояса, клапаны карманов, листочки. Также для придания формы используют подплечники и подокатники.
2. Увеличение износостойкости и предохранение от растяжения срезов деталей. Некоторые участки в изделии испытывают большую нагрузку, например застежка, карманы, шлица, горловина. Поэтому эти места обязательно нужно дублировать – припуск под молнию, планки на рубашках и блузках, срезы горловины, обтачки, входы в карманы.
3. Защита от ветра и низких температур. Если вы решили сшить зимнее пальто или куртку, в этом случае понадобятся утепляющие материалы: ватин, синтепон, пух, шерстепон, которыми дублируется либо набивается изделие.

#### *Виды прокладочных материалов.*

Существует большое количество дублирующих материалов. Иногда в одном изделии может использоваться несколько видов прокладок, это касается мужских пиджаков, жакетов и пальто. Прокладочные полотна бывают клеевыми и неклеевыми. Клеевые изготавливаются путем нанесения с одной или с двух сторон специального клея. В зависимости от способа нанесения клеевой слой бывает двух видов: точечный и сплошной.

Также различают три вида основы, на которую наносят клей: тканная, нетканная и трикотажная. Тканная основа имеет долевую нить, которую необходимо учитывать при раскрое деталей. Эти виды прокладки еще называют термотканью. Нетканная основа – это прессованная смесь волокон, которая не имеет долевого направления. Дублирующие полотна на трикотажной основе используются для проклеивания изделий из трикотажа, чтобы сохранить эластичность материалов и в то же время придать им форму.

Разберем самые распространенные виды дублирующих материалов по отдельности.

### *БОРТОВКА.*

Бортовка имеет тканую основу. По составу бывает натуральной (хлопок, лен, шерсть, конский и верблюжий волос), искусственной и смесовой. Это плотная ткань, которая используется преимущественно в изготовлении мужских пиджаков и пальто. Также различают клеевое и неклеевое полотно. Бортовка с клеевым покрытием при помощи утюга приклеивается к основным деталям, неклеевая выстегивается вручную. Традиционная техника изготовления элитных мужских пиджаков предполагает до пяти слоев бортовки, которая прошивается мелким стежком руками. В массовом производстве и бюджетных ателье используется бортовая ткань с клеевым покрытием.

### *ДУБЛЕРИН.*

Дублерин - клеевой прокладочный материал, может быть на тканной основе и трикотажной. В косом направлении имеет свойство растягиваться, поэтому при раскрое тканного полотна важную роль играет направление нити основы. Дублерин различается по плотности: бывает тонкий, который используется для пошива изделий из тонких материалов (шифон, шелк), средний (костюмные ткани), плотный (пальтовые), также существует сорочечный – сверх плотный материал, похожий на тонкий картон, который используется для дублирования воротников и планок в рубашках.

### *ФЛИЗЕЛИН.*

Название флизелин произошло от одноименной марки Vlieseline и стало нарицательным. Это нетканый бумагоподобный материал на основе проклеенных и непроклеенных волокон целлюлозы с добавлением полиэстра. Флизелин имеет ряд недостатков по сравнению с дублерином. Тонкий легко рвется, при эксплуатации вещь быстро теряет форму. Плотный, похожий на картон, на сгибах дает сильные заломы.

Однако существует разновидность флизелина – нитепрошивной, который простегивается на машине. По своим свойствам является более прочным.

#### *КРОМКИ.*

Различают также клеевые (флизелиновые) и неклеевые кромки (льняные). По ширине варьируются от 1 до 4 см. Кромки используют для укрепления срезов деталей – горловин, низа, пройм, припусков под молнию, краев борта. Более прочной считается нитепрошивная кромка, которая прошивается на машине. Сегодня льняные в изготовлении одежды практически не используются.

#### *КЛЕЕВАЯ ПАУТИНКА.*

Клеевая паутинка – это двусторонний нетканый прокладочный материал, который состоит из клеевых нитей. Им проклеивают низ изделия и рукавов, когда нужно закрепить припуск, не прокладывая строчку.

#### *УТЕПЛИТЕЛИ.*

Без утеплителей не обходится ни одно зимнее изделие. По составу волокон различают натуральные, искусственные и смесовые утепляющие материалы. К натуральным относят гусиный пух, хлопковый, льняной или шерстяной ватин. Искусственные утеплители – синтепон, синтепух, изософт, холлофайбер. В зависимости от необходимого теплового режима изделия выбирают плотность утеплителя, которая варьируется от 90 г/м<sup>2</sup> до 1000 г/м<sup>2</sup>.

#### *Выбор дублирующих материалов.*

- Желательно приобретать прокладку на тканной основе, поскольку она придает наибольшую прочность вашему изделию, при первой стирке вещь не потеряет своей формы.
- Если вам нужно укрепить срез горловины или проймы, а под рукой нет клеевой кромки, тогда можно использовать полоску дублирина выкроенную по косой.

- При выборе дублирина необходимо обращать внимание на плотность, которая должна соотноситься с плотностью основной ткани.
- Для легких шифоновых и шелковых изделий, нужно брать тоненькую прокладку, для пальтовых изделий соответственно - более плотную.
- Также прокладочные полотна различаются по цвету, обычно это белый и черный, но можно встретить и цветные. Поэтому ткани светлых оттенков проклеивают белым дублирином, темных – черным.
- И еще один совет. Перед тем как проклеивать деталь, попробуйте на кусочке основной ткани, тогда вы поймете, какая плотность получится в итоге.
- Также убедитесь, что клеевой слой расположен к изнанке изделия, а не к утюгу!
- При работе с утюгом используйте проутюжильник, располагая проклеиваемую деталь между ним. Это защитит утюг и гладильную доску от следов клея[12].

Флизелин – нетканый клееный материал, вырабатываемый из смеси хлопка (80 %) и капрона (20 %) – арт. 915502 или из вискозного волокна (70 %) и капрона (30 %) – арт. 935502. Они однородны по структуре, их ширина 125 см, поверхностная плотность 90 – 110 г/м<sup>2</sup>, толщина 0,6 мм. Флизелин обладает хорошей упругостью, жесткостью, воздухопроницаемостью, гигроскопичностью, безусадочностью, стойкостью к химчистке и влажно-тепловой обработке, невысокой стоимостью. Недостатками флизелина являются: отсутствие возможности сутюживаться, способность в процессе эксплуатации расслаиваться [13].

Характеристика прокладочного материала приведена в таблице 4.

Таблица 4

## Техническая характеристика прокладочных материалов

Название материала	Арти-кул	Стандарты ТУ	Способ производства	Ширина, см	Масса, 1м <sup>2</sup> /г	Волокнистый состав, %	Свойства
1	2	3	4	5	6	7	8
Флизелин	915502	ГОСТ 25441-90	нетканый	150	110 г/м <sup>2</sup>	вискоза 70 % капрона 30 %	Безусадочность

## 2. ДЕФЕКТЫ ТКАНЕЙ И НИТЕЙ.

Не редко при производстве текстильных материалов возникают неприятные изъяны, которые в дальнейшем могут привести к выбраковке полотна.

**Дефекты пряжи и нитей** – ухудшают внешний вид, снижают прочность.

Мертвые волокна – плохо окрашивающиеся волокна

Засоренность кострой – отбросами от хлопка, льна, конопли

Мушки – темные мелкие посторонние включения.

Грязные или масляные пряжа и нити – пороки, загрязняющие ткани, которые по этой причине неровно окрашиваются.

Шишковатость пряжи – резко выраженные утолщения на пряже за счет заработки приставшего к пряже пуха.

Непрорядки – толстые, рыхлые участки в пряже, которые образуются за счет слабой вытяжки ровницы на отдельных участках при прядении.

Узелки получаются спутанными на поверхности пряжи группами волокон.

Ворсистость поверхности нити – результат обрыва элементарных нитей на небольших участках.

Неравномерная окрашиваемость возникает вследствие различных причин.

**Дефекты ткачества** – ухудшают внешний вид, снижают физико-механические свойства тканей, сокращают срок службы.

Близна — отсутствие одной-двух нитей основы на каком-нибудь участке ткани. Возникает в результате обрыва нитей основы из-за их шишковатости, засоренности в утолщений на отдельных участках (рис. 2.1).

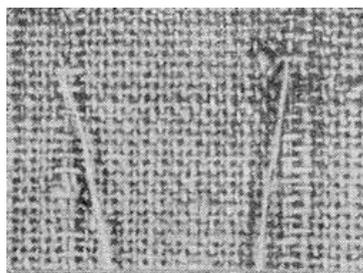


Рис. 2.1 Близна.

Подплетина — одновременный обрыв трех и более нитей основы. Образуется по той же причине, что и близна, но дефект этот более грубый и не допускается (рис. 2.2).

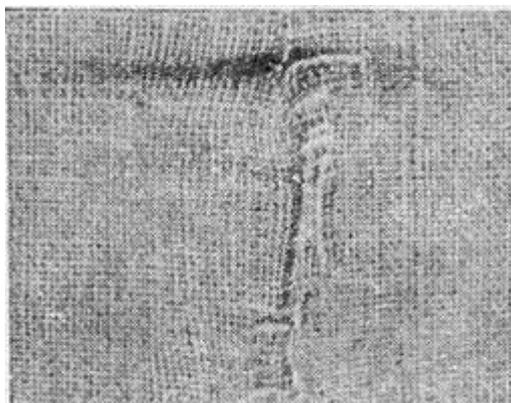


Рис. 2.2 Подплетина.

Неподработка нитей основы — некоторые нити основы не переплетаются с уточными. Появляется при ослаблении натяжения части основных нитей и их провисания.

Поднырки — места, где уточные нити не переплетаются с основой, а свободно лежат на поверхности ткани в виде небольших скобочек.

Пролет утка — отсутствие одной-двух нитей утка в результате обрыва нити в челноке, который пролетает через зев без уточной нити. Дефект имеет вид светлой полосы по ширине ткани.

Недосека — полосы по ширине ткани с пониженной плотностью по утку. Образуется за счет слабого прибивания утка к опушке ткани (рис. 2.3).

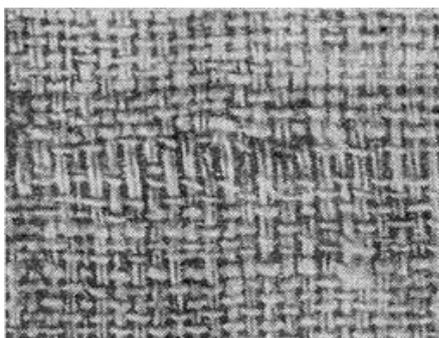


Рис. 2.3 Недосека.

Забоина — дефект, противоположный недосеке. На гладкокрашенных тканях забоина имеет вид светлых полос, а на отбеленных — темных (рис. 2.4).

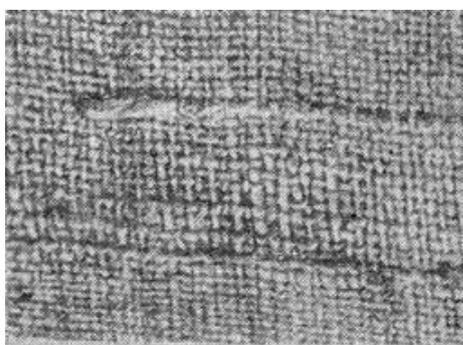


Рис. 2.4 Забоина.

Неровный бой — ярко выраженная полосатость на ткани из-за неравномерной плотности ее по утку.

Разный уток — поперечные полосы вследствие применения утка, отличающегося от основного по толщине, крутке и другим показателям (рис. 2.5).

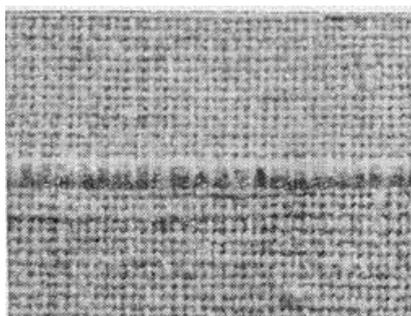


Рис. 2.5 Разный уток.

Сукрутины - небольшие петельки на поверхности ткани, образующиеся чаще всего сильно крученой пряжей.

Слет утка — утолщение утка на отдельных участках по ширине в результате того, что при прокладывании в зев уток сходит со шпули кольцами, не распрямляется, а уплотняется и зараватывается в ткань (рис. 2.6).

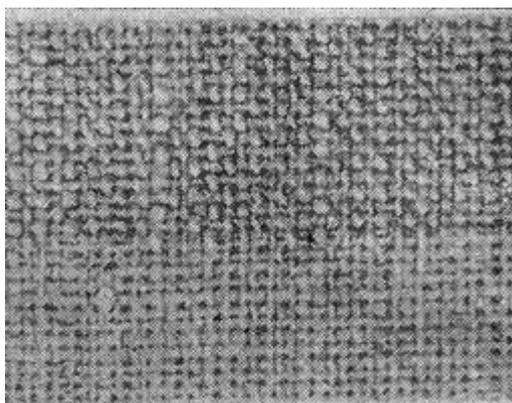


Рис. 2.6 Слет утка.

Спуск утка — дефект, аналогичный слету, но расположенный по всей ширине ткани.

Нарушение ткацкого переплетения — результат неправильной работы ткацкого станка.

Залипы — искажение переплетения ткани на небольшом участке. Образуются на шелковых тканях в результате налипания шихты и нарушения процесса зевобразования.

Пятна — загрязнения ткани машинным маслом. Ткань в этих местах не прокрашивается или приобретает другой оттенок.

Редочь — недостаточная плотность ткани по основе и по утку.

Проципы — мелкие углубления на поверхности шелковых и шерстяных тканей. Образуются в результате удаления с поверхности тканей заработанного пуха и нитей.

Дыры — механические повреждения ткани, сквозные отверстия в ткани.

Проколы — мелкие отверстия на тканях (обычно у кромок), образованные иглами шпартутки.

Парочки – сдвоенные нити основы, переплетающиеся в одну (рис. 2.7).

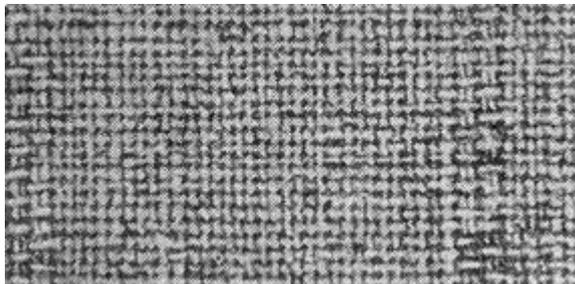


Рис. 2.7 Парочки.

Различают также дефекты: плохие кромки, рассечка бердом, узкая ткань и др.

**Дефекты отделки** – ухудшают внешний вид тканей.

Разрыв кромки ткани – результат сильного натяжения ткани на ширильной машине.

Недоворсовка – недостаточная высота и густота ворса.

Неровный ворс – ворс, неравномерный по высоте и густоте.

Полосатость от крашения продольная или поперечная образуется при неравномерном строении пряжи (нитей), неравномерной структуре тканей или при нарушении режима крашения.

Засечки при крашении – слабоокрашенные полосы вследствие образования складок в ткани при крашении.

Разнокромочность – результат неравномерного отжима ткани по ширине после крашения ее в расправленном виде.

Красильный останов – широкая интенсивно окрашенная полоса, появляющаяся в результате длительного пребывания ткани в красильном растворе при останове красильной машины.

Щелчок – помарка краской в виде пятна в набивных тканях.

Затаск – цветные полосы в набивных тканях от попавших под раклю пушинок, которые задерживаются дольше под раклей, чем песчинка (рис. 2.8).

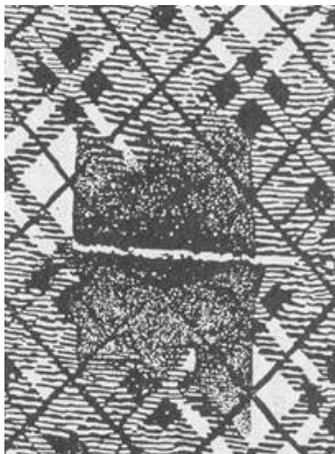


Рис. 2.8 Затаск.

Штриф – продольная цветная полоса в набивных тканях (рис. 2.9).



Рис. 2.9 Штриф.

Засечки при печати – продольные непропечатанные полосы вследствие образования складок в ткани при прохождении ее через печатную машину.

Растраф рисунка – смещение частей многовального рисунка.

Печатный останов – поперечная непропечатанная полоса, которая образуется при останове печатной машины.

Належки – отпечатки рисунка, полученные в плохо высушенной ткани при соприкосновении набивного рисунка с фоном ткани.

Подмочки – растекшиеся пятна различной величины с ореолом.

Перекося утка или набивного рисунка – результат перекося ткани при ее прохождении через печатную машину или плохо выполненного ширения.

Засечки от каландра – устойчивые складки, образовавшиеся при прохождении плохо расправленной ткани через каландр[14].

Характеристика швейных ниток указана в таблице 5.

Таблица 5

Техническая характеристика швейных ниток

Название нитки, номер.	Волокнистый состав, %	Условное обозначение	Стандарт или ТУ	Структура ниток	Длина намотки,
1	2	3	4	5	7
Gutermann №220	х/б	Mara 120	ГОСТ 6309-87	Пряжа	5000
Gutermann №220	х/б	Mara 120	ГОСТ 6309-87	Пряжа	5000

### 3. ШВЕЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

#### 3.1. Виды швейных машин.

**Швейная машина** – это техническое устройство для выполнения процессов соединения, скрепления или отделки деталей швейных изделий[27].

Фирмы-производители представляют огромный ассортимент механизмов для шитья. Знание их отличительных признаков и функциональных особенностей поможет правильно подобрать машинку для конкретных целей и задач.

Виды швейных машин по типу управления:

- Механические;
- Электромеханические;
- Компьютеризированные.

Другие параметры классификации:

- По типу плетения ниток;
- По количеству игл;
- По скорости работы;
- По степени автоматизации.

По назначению:

- Швейные;
- Оверлок;
- Вязальные;
- Вышивальные.

Всего существует три типа управления машинкой для шитья.

Механические модели.

Уже из названия понятно, что такой вариант работает благодаря ручному воздействию на все элементы конструкции. Практически все они – устройства старого образца, однако даже на машинах

девятнадцатого века вполне можно шить, предварительно проведя отладку техники.

Принцип работы механической машинки предсказуем – в основном, такой аппарат способен шить только по прямой строчке (в основном это модели типа «Подольска» или «Зингера»). Есть среди них как ручной, так и ножной привод. Встречаются среди механических героев и те, которые способны работать со строчкой «зигзаг», например, «Чайка» (рис. 3.1).



Рис. 3.1 Швейная машина «Чайка».

К плюсам подобных машин можно отнести то, что они практически никогда не ломаются. Существенный минус работы с ними – ограниченность функционала и требование настройки под каждый вид ткани.

#### Электромеханические помощницы.

Под этой техникой понимается большая часть современных устройств. В отличие от механических аналогов, в их работе участвует находящийся в педали электропривод. Электромеханическая машинка наделена множеством талантов: она способна выполнять большое количество разнообразных швов, пришивать пуговицы, штопать и даже делать петли. Выбор строчки можно сделать посредством специального колесика.

Популярными брендами подобных устройств являются Bernina, Janome, Family, BrotherPfaf, Juki, Singer и прочие. Четырнадцать швейных

операций, возможность работы с потайной и эластичной строчками делают модель нужным приобретением для портних любого уровня (рис. 3.2).



Рис. 3.2 Швейная машина «Bernina».

Компьютеризированные.

Устройства, имеющие программное обеспечение, заявляют о неограниченном функционале своих возможностей. Каждый такой аппарат – это мини-компьютер с микропроцессором. Для удобства пользователя встроен экран. Вариативность возможностей у многих из моделей «зашкаливает» за сотню. С таким устройством нереально ошибиться – система даст рекомендацию по подбору ткани, силе прокола.

Среди зарекомендовавших себя моделей выделяют бренды Bernina, Brother и другие. Она компенсируется возможностями выполнять более сложные элементы (вплоть до записи последовательности шагов и вышивки).

К примеру, популярная Janome DC 4030 включает в себя 30 швейных операций и возможность работать с квилтингом, вшивать лапки и обметывать (рис. 3.3).



Рис. 3.3 Швейная машина Janome DC 4030.

Более дорогие модели подразумевают еще и наличие вышивального блока, что делает машинку просто незаменимым устройством. Здесь совершенно другой уровень сборки и производства деталей, а электроники вложено примерно на две трети стоимости прибора.

Классификация по функциональным возможностям

Существуют и другие типы швейных машин, которые предназначены для определенных операций.

Для профессиональной обметки края полотна необходим оверлок. Никакая имитация подобной строчки в челночном устройстве не сравнится с ним ни по скорости, ни по качеству выполнения работы. Для начала вполне подойдет четырехниточная модель (рис. 3.4).



Рис. 3.4 Оверлок «My Lock 644D».

Распошивалка (плоскошовная швейная машина) образует цепной стежок – эластичный и очень растяжимый. Это актуально при работе с трикотажными тканями. Для бытового уровня достаточно будет моделей с двумя иглами (рис. 3.5).



Рис. 3.5 Распошивалка «CoverStitch».

Коверлок объединяет в себе функции трех устройств – распошивалки, оверлока и стачивающей машины. Для домашнего использования этот вариант – оптимальный. Он незаменим при работе с нижним трикотажным бельем, стачивания резинок в спортивной одежде, тесьмы (рис. 3.6).



Рис. 3.6 Коверлок «Merrylock 075».

Вышивальные машины– самые сложные из существующих. При помощи специальных программ и дополнительного оборудования они помогают творить настоящие шедевры. Вполне реально перенести на ткань

даже собственное фото, не говоря уже о квилтинге, пэчворке, аппликациях и даже кружевах ришелье (рис. 3.7).



Рис. 3.7 Вышивальная машина «Janome».

Скорняжная модель используется в домашних условиях гораздо реже и предназначена для работы с меховыми изделиями (рис. 3.8). Есть и бытовые модели – вполне компактные и легкие. Внешне прибор имеет очень интересное устройство: нет ни петлителя, ни челнока, а только одна нитка. Вместо лапок в ней используются прижимные диски [16].



Рис. 3.8 Скорняжная машина.

Помимо разного типа управления, конечно, швейные машины имеют и другие отличительные особенности.

По типу плетения ниток.

Машинка должна быть универсальной и работать с разными видами тканей. Поэтому стежок должен подходить под используемый в процессе шитья материал. В противном случае нитки могут легко порваться и машинка остановится. По типу переплетения нитей механизмы бывают следующих видов:

- Челночные. Они работают челночными стежками. По статистике до 76% всех работ осуществляется именно на этих устройствах.
- Цепные. На цепном переплетении нитей выполняется соответственно до 24% работ.

По количеству игл.

По числу игл выделяют следующие виды устройств: с одной, двумя, тремя иглами или многоугольные. Основным параметром игл является их остриё. Наиболее распространённой является заострённая форма. Она с лёгкостью подхватывает большинство материалов. Скруглённый кончик используют для трикотажных и вязаных полотен. Такая иглолка раздвигает волокна, а не вонзается в них. Также в продаже можно встретить иглы для таких материалов, как джинс, кожа, микрофибра, бархат и стрейч.

По скорости работы.

Скорость работы является регулируемым параметром. В простых моделях ею можно управлять силой нажатия на педаль. Есть модели, где скорость работы выставляется путём нажатия на специальную кнопку. В профессиональных машинках, и при работе на них мастеров с опытом, скорость достигает до 1300 стежков в минуту. В обычных случаях достаточно скорости около 800-850 стежков в минуту.

По степени автоматизации.

По данному критерию машинки могут быть как полностью автоматизированными, так и не автоматизированными. Также бывают автоматы и полуавтоматы. Выбор машинки зависит от личных пожеланий

мастера и степени удобства в работе. Поэтому перед покупкой рекомендуется протестировать тот или иной вид машин в магазине.

#### *Назначение швейных машин.*

Швейные машины способны выполнять не только роль простого и понятного сшивания деталей одежды, но и обмётывать, вышивать.

#### Швейные.

Конечно, машинка для шитья является наиболее востребованной и популярной среди мастеров швейного ремесла. Её основная функция — это шить прямую строчку. Именно на ней можно сделать большинство операций. Это устройство является основным. При наличии свободных финансовых ресурсов к ней докупают вспомогательные устройства, такие как оверлок, распошивалка и многие другие.

#### Оверлок.

Такое устройство используется для обмётки края изделия. Он может иметь одну или две иглы. Большинство агрегатов имеют 3-х и 4-х ниточную обмётку. Иметь такую машинку для дома многие мастерицы считают необязательным, т.к. похожую операцию могут сделать большинство современных швейных механизмов. Тем не менее по качеству они существенно уступают оверлоку. При пошиве изделий на заказ наличие такой машинки является обязательным.

#### Вязальные.



Рис. 3.9 Вязальная машина.

Эти механизмы предназначены для вязания высококачественных изделий (рис. 3.9). Это могут быть носочки, рукавицы, шарфы, шапки,

свитера и многие другие вещи. Их главная особенность в том, что при вязании продукции значительно сокращается время на их изготовление. Она имеет множество типов настроек и позволяет выбрать подходящую вязку и интересный узор. Такая машинка позволит мастерить изделия в больших количествах, рассчитанные на продажу.

#### Вышивальные.

К числу наиболее сложной швейной техники можно отнести вышивальные машинки. С их помощью можно смастерить настоящие шедевры вышивки. Встроенные программы позволяют вышивать как гладью и крестиком, так и выполнять более сложные техники, такие как пэчворк и квиллинг.

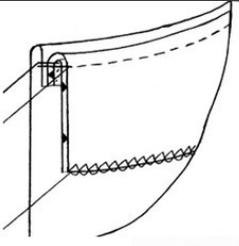
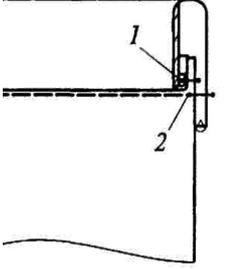
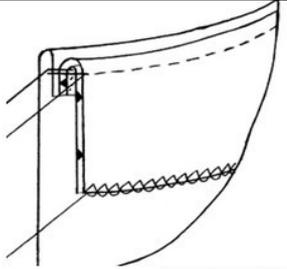
С помощью вышивальной машинки на ткань можно перенести даже собственную фотографию и смастерить эффектную одежду или предметы интерьера [17].

Выбор методов обработки имеет большое значение для проектирования эффективных технологических процессов. Необходимо выбирать такие методы обработки, которые обеспечивали бы высокое качество продукции при минимальных затратах времени на обработку, отвечали бы требованиям современной технологии, технике, передовым методам труда. Методы обработки для одних и тех же узлов всех моделей должны быть одинаковыми.

Соединение деталей одежды производят следующими способами: ниточным, клеевым, сварным и комбинированным.

В процессе изготовления женского ансамбля используют в основном ниточный способ соединения. Применяется также клеевой способ при дублировании отдельных деталей изделия. Характеристика методов обработки узлов и предлагаемого оборудования представлена в таблице 6.

## Методы обработки узлов

Название узла или соединения	Сечение узла или соединения	Предложенное оборудования
1	2	3
Обработка горловины жакета обтачкой		272-160062/E 6 «Durkopp-Adler» MO-2502E-OD4-300 «Juki»
Обработка верхнего среза баски поясом		272-160062/E 6 «Durkopp-Adler» MO-2502E-OD4-300 «Juki»
Обработка верхнего среза брюк обтачкой		272-160062/E 6 «Durkopp-Adler» MO-2502E-OD4-300 «Juki»
Обработка съемной баски		272-160062/E 6 «Durkopp-Adler» 380-113535 «Durkopp-Adler»
Обработка съемного воротника		272-160062/E 6 «Durkopp-Adler» 380-113535 «Durkopp-Adler»

К швам, выполняемым на швейной машине, предъявляются следующие требования:

- машинные строчки должны быть ровными;
- ширина шва должна быть ровной (одинаковой);
- стежки должны быть равномерными по частоте;
- плотность затягивания стежков должна быть одинаковой, переплетение нитей должно быть между слоями материала;

- строчки должны быть цельными, без разрывов;
- по линии шва не должно быть волнистости материала;
- шов должен быть прочным (в этом случае не последнюю роль играют применяемые вами нитки);
- припуски на шов располагайте справа от иглы (от 0,3 до 1,5 см), а основные детали располагайте слева.

Швы, которыми соединяют детали изделия из всех видов тканей, называются соединительными. Шов выполняется прямой двухниточной строчкой. Детали изделия лежат по обе стороны от шва.

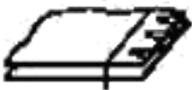
К соединительным швам относятся: стачной, накладной, настрочной, встык, запошивочный, двойной швы.

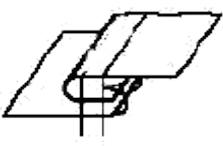
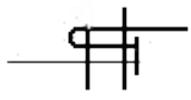
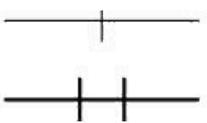
Соединительными швами стачивают плечевые, боковые срезы, срезы рукавов, в брюках соединяют боковые, шаговые срезы, средние срезы и т.п.[18].

Характеристика методов обработки швов представлена в таблице 7.

Таблица 7

#### Виды швов

№ п/п	Графическое изображение шва	Условное обозначение шва	Кодовое обозначение шва	Наименование шва
1	2	3	4	5
1			1.01.02	Стачной с одновременным обметыванием срезов
2			1.01.05	Стачной с отдельным обметыванием срезов
3			1.09.01	Обтачной "в кант"

1	2	3	4	5
4			2.02.04	Настрочной с одним закрытым и другим обметанным срезом
5			5.01.01 5.01.02	Выполнение отделочной строчки

Основным видом технологического оборудования в процессах по изготовлению швейных изделий являются швейные машины. Их можно разделить на: машины общего назначения (стачивающие), специализированные по виду выполняемых работ или строчек и полуавтоматы.

Характеристика швейного оборудования представлена в таблице 8.

Таблица 8

Характеристика швейных машин

Класс марка, фирма	Техническое назначение	Кодовое обозначение стежка	Макс. частота вращения главного вала, об / мин	Макс. длина стежка, мм	Дополнительные сведения
1	2	3	4	5	6
271-140442 «Durkopp-Adler»	Стачивание деталей одежды	301	4000	4	Автоматическая обрезка нити, поднятие лапки и выполнение закрепки
295-185082/ E11 «Durkopp-Adler»	Стачивание деталей одежды с посадкой одного слоя материалов	301	4000	10	Автоматическое регулирование скорости, обрезка нити, выполнение посадки одного слоя материала
380-113535 «Durkopp-Adler»	Выполнение отделочной строчки	2x301	2000	5	Автоматическая обрезка нити, поднятие лапки, выполнение закрепки. Расстояние между иглами- 6 мм.

1	2	3	4	5	6
558-51301 «Durkopp-Adler»	Выполнение петель в верхней одежде	404	1800	-	Параметры петли – до 50 мм. Автоматическая обрезка верхней нити, перемещение готового изделия
MO-2502E-OD4-300 «Juki»	Обметывание срезов	504	2.5	7500	Вакуумный отсос обрезков нити и материала.

### 3.2. Оборудование для ВТО.

Большое значение при изготовлении одежды имеет влажно-тепловая обработка швейных изделий, сокращенно ВТО.

Влажно-тепловую обработку одежды или, по-простому, утюжку, проводят для различных швов и деталей в процессе изготовления, для соединения деталей клеем, для придания объемной формы некоторым деталям, а также для конечной отделки.

Влажно-тепловую обработку делают при помощи утюга или пресса (рис. 3.10).



Рис. 3.10. Оборудование для ВТО:

а) утюг промышленный; б) пресс для одежды

При помощи влаги и тепла размягчают ткань, давлением утюга или подушками пресса придают нужную форму деталям и закрепляют полученную форму посредством удаления влаги [19].

Характеристика применяемого оборудования в обработке женского платья показана в таблице 9.

Таблица 9

Характеристика оборудования ВТО

Наименование и марка оборудования, фирма	Технологическое назначение	Технические параметры	Способ нагрева		Дополнительные сведения
			Электр	Пар	
Электронный паровой утюг HD 2002 «Veit»	Промежуточное разутюживание, приутюживание швов, окончательная ВТО.	Мощность- 1250 Ватт/230 В/50-60 Гц, вес- 1500 г	+		Присутствует ручка/опора, защита рук, кабель и шланг для подключения к паропроводу.
Парогенератор 2365/2.2 «Veit»	Переработка воды в пар и подача его в утюг	Рабочее давление 3.5-4.0 бар, мощность 2.2 kW , объём пара 5.5 кг/ч,		+	Подключение 1 утюга, резервуар для воды изготовлен из нержавеющей материала.
Утюжельный стол 4255«Veit»	Применяется для окончательной ВТО изделия	Подключение- 400 В / 50-60 Гц, мощность 0.55 кВт, гладильная поверхность 110x32 см вес 140 кг.			Мощная , плавно регулируемая система вытяжки и нагнетания воздуха.

#### **4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОШИВА АНСАМБЛЯ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ ПРИМЕНЕНИЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ И МЕТОДОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ.**

Одежда. Изделие или совокупность изделий, надеваемое(ых) человеком, несущее(их) утилитарные и эстетические функции.

Верхняя(ее) одежда (изделие). Одежда (изделие), надеваемая(ое) на корсетные изделия, нательное белье и (или) изделия костюмно-платьевой группы.

Брючный комплект. Комплект швейной или трикотажной одежды женской и для девочек, состоящий из различных видов плечевой одежды и брюк (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Брючный комплект.

Жакет. Швейная или трикотажная плечевая одежда с рукавами, разрезом или застежкой от верха до низа, покрывающая туловище и частично бедра.

Брюки. Швейная или трикотажная поясная одежда, покрывающая нижнюю часть туловища и ноги, каждую в отдельности[20].

Конструкция одежды – это устройство, основными характеристиками которого являются силуэт, покрой, взаиморасположение деталей, их конструктивное построение, вид соединительных швов и материалов.

Базовая основа конструкции одежды – рациональная конструкция ее основных деталей, которая создается один раз в 3-4 года с учетом современной размерной типологии населения и оптимальных припусков. Любую конструкцию можно построить различными методами, которые подразделяются на 2 класса по характеру исходной информации.

Методы 1-го класса, которые основаны на использовании дискретных измерениях типовых фигур, прибавок, данных о типовом членении деталей и способа их формообразования. К методам 1-го класса или приближенным методам построения относятся муляжный, расчетно-графические способы конструирования.

Методы 2-го класса (инженерные) основаны на прямых измерениях оболочки и развертываемой поверхности образца – эталона одежды и являются более точными. К ним относятся методы триангуляции, секущих плоскостей, геодезических линий, вспомогательных линий развертывания, разверток деталей одежды по образцам моделей и др. [21].

#### **4.1. Расчет и последовательность построения базовой конструкции чертежа женского жакета и брюк.**

Для модельной конструкции ансамбля верхней одежды, жакета и брюк, была выбрана методика конструирования Киевского дома моделей.

В киевском доме моделей (КДМ) разработана единая методика конструирования одежды, применяемая для изготовления изделий по индивидуальным заказам населения.

Применяя эту методику можно конструировать одежду любых направлений моды, так как структура каждой расчетной формулы позволяет

вводить в нее все элементы, учитывая особенности моды нынешнего периода.

При изготовлении изделий по индивидуальным заказам исходными данными для построения чертежей является информация о строении тела человека - мерки полученные путем непосредственного обмера фигуры. При этом проводится также оценка особенностей телосложения. Для этого сравнивают измерения конкретной фигуры с аналогичными измерениями типовых фигур. Внешним осмотром определяют форму шеи, спины, грудной клетки, форму поясной части фигуры, живота, бедер, форму плеч, нарушение пропорций и тип осанки по форме спины. Фигуры измеряют сантиметровой лентой. Для точного определения линии талии фигуру в местах большего прогиба талии необходимо предварительно опоясать тесьмой, и уточнить ее горизонтальность. Большая точность снятых мерок необходима - ошибка в любом измерении влечет неправильное выполнение чертежа - конструкции.

Метод построения чертежа деталей одежды базируется на графических приемах переноса размерных признаков фигуры на плоскость в определенной последовательности с использованием формулы:

$$P = \text{Мерка} + \text{Прибавка}.$$

Первое зрительное впечатление об одежде мы получаем, рассматривая именно ее форму. Прибавки необходимы не только для обеспечения свободы движений, но и определяют форму одежды. Форма одежды определяется исходя из характера силуэта и контуров конструктивных и декоративных линий. Степень объемности одежды, в свою очередь, зависит от выбора конструктивных прибавок при построении базовых конструкций [22].

Эталонная модель создает общую основу для скоординированной разработки стандартов на взаимосвязь открытых систем, допуская в то же время использование существующих стандартов в данной области и определяя их будущее местоположение в своих рамках. Она также определяет направления разработки и усовершенствования стандартов и поддерживает их совместимость[24].

Построение первичных чертежей конструкции деталей одежды начинают с разработки конструкции полочки и спинки. Чертеж основы конструкции полочки и спинки обычно выполняют на одном листе с общей горизонтальной линией груди, глубины проймы или талии.

Расчет и последовательность построения базовой конструкции чертежа женского жакета и брюк описан в таблице 10, 11 и 12.

Таблица 10

Расчет базовой конструкции женского жакета

Название участка конструкции	Номер системы, или условное обозначение	Расчетная формула	Величина участка или мерки, см
1	2	3	4
Строим прямой угол с вершиной в точке А.			
Положение линии талии.	АТ ↓	Дтп1	43.3
Положение линии груди.	АГ ↓	Вг	25.2
Положение линии бедер.	ТБ ↓		18
Положение линии низа.	ТН ↓.	Ди	18
Из полученных точек: Т ; Г ; Б ; Н вправо проводим горизонтали.			
Глубина горловины.	а) ТС ↑ б) АС ↓	Гг	35.9 6...9см. ( в зависимости от размера ).
Положение центра груди.	ГЦ →	Цг.	9
Ширина груди.	ГГ1 →	Шг + Пшг	20+0.5=20.5
Из полученной точки Г1 ↓ проводим вертикаль получаем точку Г1.			
Ширина горловины	АА1 →	1/3Сш+0.5	6.5
Глубина горловины	АС ↓	АА1+0.5	7
Оформляем горловину полочки.			
Положение плечевой точки	1-я дуга	А1П=R=Шп	13.1
	А1П 2-я дуга ЦП	ЦП=R=Впкп	23.2
Положение нагрудной вытачки на плечевом срезе.	А1А2→		4
Определение раствора нагрудной выточки.	А2А3→	Ввг	9
Новое положение плечевой точки.	А3П1=А2П		13.1
	ЦП1=ЦП		23.2
Ширина проймы.	Г1Г2 → = 10 + 4.5 = 14.5см.	Шпр + Пшпр = Оп3 + Пшпр	10
Из точки Г2 ↓ вертикаль.			

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4
Положение вершины бокового среза.	Из точки Г11 вправо проводим горизонталь, получаем точку Г21.		
	Г11Г31 →	1/2 Г11Г21.	5
Вспомогательные точки.	П1П3 ↓	1/2 П1П2.	10
Оформляем пройму полочки соединяя точки: П1; П2; Г31 плавной вогнутой линией при помощи лекала.			
Ширина сетки чертежа.	ГГ10 →	Сг + Псг=46+2	48
Из точки Г10 ↓ вертикаль. На пересечении с линиями талии, бедер и низа получаем точки: Т10; Б10; Н10.			
Высота спинки.	Т10А10 ↑	ДтсI	42.7
Глубина горловины спинки (ростка).	Т10Р10 ↑	Дтс	40.2
Из точек А10 и Р10 влево проводим горизонтали.			
Вспомогательная точка.	Т10Т0 ←		2,5см.
Ширина спинки.	Г10Г2 ←	Шс + Пшс = 17+1	18
Из точки Г2 ↓ вертикаль. На пересечении с линией глубины проймы и талии получаем точки Г21 и Т2.			
Положение плечевой точки.	1) Р10П5	Р10П5=R =	19.3
	2) Т0П5	Шпс Т0П5 = R = Впкс	42.9
Ширина плеча спинки.	П5А9 →	Шп + 0,5см (посадка) =13.1+0.5	13.6
Ширина горловины спинки А10А9 равна ширине горловины полочки АА1, плюс 1/2 разницы между Шпс и Шпп			
Оформляем горловину спинки. Соединяем точки А9 и Р10 плавной вогнутой линией, при помощи лекала.			
Вспомогательные точки.	П5П6 ↓	Г1Г2 (Шпрк)	10
Оформляем пройму спинки соединяя точки: П6; П7; Г31 плавной вогнутой линией при помощи лекала.			
Определение глубины проймы.	П1П2 ↓ П2Г11 ↓	Г1Г2 (Шпрк). 1 / 10Сг (или 5см. для всех размеров)	10

## Расчет базовой конструкции женских брюк

Название участка конструкции	Номер системы, или условное обозначение	Расчетная формула	Величина участка или мерки, см
1	2	3	4
Строим прямой угол с вершиной в точке Т.			
Линия низа	ТН↓	Ди+1	103
Линия высоты сидения	ТЯ↓	½ Сб+1.5 см	25.5
Линия бедер	ЯБ↑	1/10 Сб+3 см	7.8см
1	2	3	4
Линия колена	ЯК↓	½ ЯН-5 см	43.7см
Из точек Б; Я; К; Н вправо проводим горизонтали.			
Ширина передней половинки брюк	ЯЯ1→	½ Сб	24см
	Я1Я2→		2см
	Я2Я3→	1/10 Сб-1 см	3.8см
Из точки Я2↑ проводим вертикаль на пересечении с линиями получаем точки Т4; К4; Н4.			
Линия середины брюк (заутюживания стрелок)	ЯЯ4→	½ ЯЯ3	15см
Из точки Я4□ проводим вертикаль на пересечении с линией талии получаем точку Т2.			
Ширина брюк внизу	Н4Н3→=Н4Н1←	½ Шн	8см
Ширина брюк в области колена	Соединяем точки Я3 и Н3 = получаем точку К3. Соединяем точки Я и Н1 = получаем точку К1.		
Ширина передней половинки брюк в области талии	Т2Т1←	½ Ст + 2 см + +2...4 см	21.7см
Повышение бокового шва	Соединяем точки Б и Т1 плавной линией при помощи лекала, с небольшим продолжением вверх.		
	Т1Т11↑	1/10 Сб – 1/10 Ст	1.5см

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
Вытачка	T4B↓		8-10см (зависит от раствора вытачки)
Бантовый срез	Я2Я21∠		2.5...3см
Оформляем переднюю половинку брюк, соединяя точки: T2; B2; B; B1; T11; T1; B; Я; K1; H1; H4; H3; K3; Я3; Я21; B2; T2.			
Построение задней половинки брюк			
Ширина задней половинки брюк по шаговому шву	Соединяем точки Б и Я3 плавной линией при помощи лекала, с небольшим продолжением вправо. На этой линии откладываем:		
	Я3Я5→	1/10 Cб+1	5.8см
Шов сидения	T4T5→	½ T4T2	5см
	Соединяем точки T5 и Я1 прямой линией с небольшим продолжением вверх и вниз.		
	T5T6↑	1/10 Cб-1.5см	3.3см
Ширина задней половинки брюк по линии бедер	Через точку Б к линии T5Я1 восстанавливаем перпендикуляр с продолжением влево, на линии T5Я1 получаем точку Б3.		
	Б3Б1←	½ Cб + 3см(швы) +1.5см(ПСб) – ББ2(ширина передней половинки брюк по линии бедер)	26см
Ширина задней половинки брюк по линии колена	K1K2←=		2см
	K3K5→		2см
Ширина задней половинки брюк по линии низа	H1H2←=		2см
	H3H5→		
1	2	3	4
Ширина задней половинки брюк по линии талии	Соединяем точки K2 и Б1 с продолжением вверх.		
	K2T7↑	K1T11	64см
	T6T8←	½ Cт+1см+3см	22см

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
Внимание! Отрезок Т7Т8 не должен быть больше 4 см.			
Внимание! Если раствор вытачки задней половинки больше 3 см. то его следует разделить на две параллельные талевые вытачки.			
Уравниваем боковые срезы	К2Б1Т8= =К1БТ11		63см
Вытачка	Т8Т9→	½ Т8Т9	11.5см
	Т9Т91↓		12...14см
	Т9в3←= =Т9в4		1.5см
Оформляем шов сидения	Я1Я11↓	Дш1-Дш	1.5...2см
	Я11Я12∠		2см
Оформляем заднюю половинку брюк, соединяя точки: Т6; в4; Т91; в3; Т8; Б1; К2; Н2; Н4; Н5; К5; Я5; Я12; Б3; Т5; Т6.			

Таблица 12

Расчет базовой конструкции женского втачного двухшовного рукава

Название участка конструкции	Номер системы, или условное обозначение	Расчетная формула	Величина участка или мерки, см
1	2	3	4
Строим прямой угол с вершиной в точке О.			
Высота оката рукава	ОР↓	Шрв-2...2.5см  Шрв = ( Оп + + Поп ) / 2	16см
Длина рукава	ОН↓	Др	60см
Линия локтя	ОЛ↓	½ ОН + 4.5см	34.5см
	Из полученных точек: Р; Л; Н вправо и влево проводим горизонтали.		

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4
Ширина рукава вверху	ОО1→	Шрв	16см
	Из точки О↓ вертикаль, получаем точку Р1.		
Окат рукава	ОО2→	½ ОО1	16см
	О2О3↑	½ ОР(Вок)	8см
	О3О4←		1см
	ОС↓	1/2ОР+2.5см	10.5см
	Соединяем точки О4 и Сс продолжением вниз, получаем точку Р2.		
	О1С1↓	½ ОР-2.5см	5.5см
	Соединяем точки О3 и С1 с продолжением вниз, получаем точку Р3.		
	РР4→	РР2	
	Р1Р5←	Р1Р3	4см
	2	3	4
	ЛЛ1→		0.5...1см
	НН1←		2.5...2см
Ширина рукава в области локтя	Л1Л2→	РР1( Шрв ) – - 1.5...2см	14см
	Н1Н2→	РР1(Шрв) * * 0.75 (0.73)	13.5см
	Соединяем точки: Р1Л2 и Л2Н2 с продолжением вниз.		
	Н2Н3↓		2...2.5см
	Соединяем точки Н1 и Н3.		
Оформляем окат и внутреннюю часть рукава в закрытом виде.			

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4
---	---	---	---

Положение переднего шва нижней части рукава	РР6→= Л1Л3→= Н1Н4→		2...4см (зависит от вида изделия и от размера)
Оформляем передний шов нижней части рукава соединяя точки Н4; Л3; Р6 с продолжением вверх, получаем точку Р61.			
Положение локтевого шва нижней части рукава	Р1Р8←		2...3.5см
	Л2Л5←		1...1.5см
	Н3Н6←		1...1.5см
	Из точки Р8↑ вертикаль в точку Р10.		
	Р10Р11←		0.5...0.7см
Оформляем локтевой шов нижней части рукава соединяя точки: Н6; Л5; Р8; Р11 плавной линией при помощи лекал.			
Положение линии переднего переката	ЛЛ1→		0.5...1см
	НН1←		2.5...2см
Ширина рукава в области локтя	Л1Л2→	РР1( Шрв ) – - 1.5...2см	14см
Ширина рукава внизу	Н1Н2→	РР1(Шрв) * * 0.75 (0.73)	13.5см
	Соединяем точки: Р1Л2 и Л2Н2 с продолжением вниз.		
	Н2Н3↓		2...2.5см
	Соединяем точки Н1 и Н3.		
Оформляем окат и внутреннюю часть рукава в закрытом виде.			
Положение переднего шва нижней части рукава	РР6→= Л1Л3→= Н1Н4→		2...4см (зависит от вида изделия и от размера)
Оформляем передний шов нижней части рукава соединяя точки Н4; Л3; Р6 с продолжением вверх, получаем точку Р61.			

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4
Положение локтевого шва нижней части рукава	P1P8←		2...3.5см
	Л2Л5←		1...1.5см
	Н3Н6←		1...1.5см
	Из точки P8↑ вертикаль в точку P10.		
	P10P11←		0.5...0.7см
2		3	4
Оформляем локтевой шов нижней части рукава соединяя точки: Н6; Л5; P8; P11 плавной линией при помощи лекал.			
Развертка верхней части рукава:			
Передний шов	PP7←	PP6	3см
	Л1Л4←	Л1Л3	3см
	Н1Н5←	Н1Н4	3см
	Соединяем точки: Н5; Л4; P7; с продолжением вверх.		
	P7P71↑	P6P61	0.7см
	Соединяем точки P71 и С плавной линией при помощи лекал.		
Локтевой шов	P1P9→	P1P8	3.5см
	Из точки P9↑ вертикаль получаем точку P12.		
	Л2Л6→	Л2Л5	1.3см
	Н3Н7→	Н3Н6	1.3см
Оформляем локтевой шов верхней части рукава, соединяя точки: Н7; Л6; P9; P12 плавной линией при помощи лекал.			
Верхняя часть рукава	O2; С; P71; P7; Л4; Н5; Н1; Н7; Л6; P9; P12; С1; O2.		
Нижняя часть рукава	P61; P6; Л3; Н4; Н6; Л5; P8; P11; P61.		

Внесение модельных особенностей в базовую конструкцию принято называть “конструктивным моделированием”.

Конструктивным моделированием называют процесс разработки чертежей деталей изделия по его графическому изображению путем преобразования исходной конструкции (рис. 4.2 и 4.3) [23].

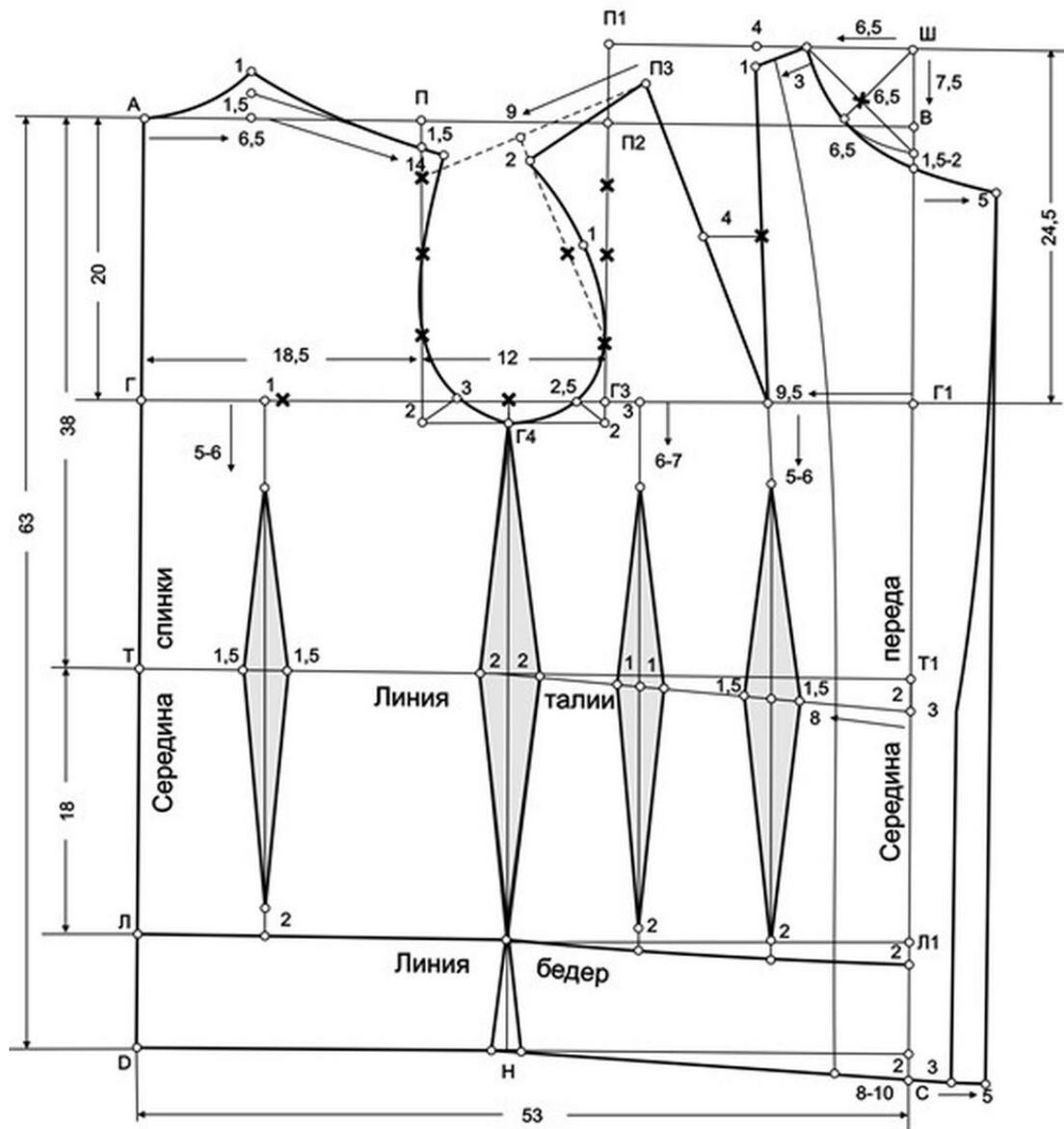


Рис. 4.2. Конструктивное моделирование женского жакета.

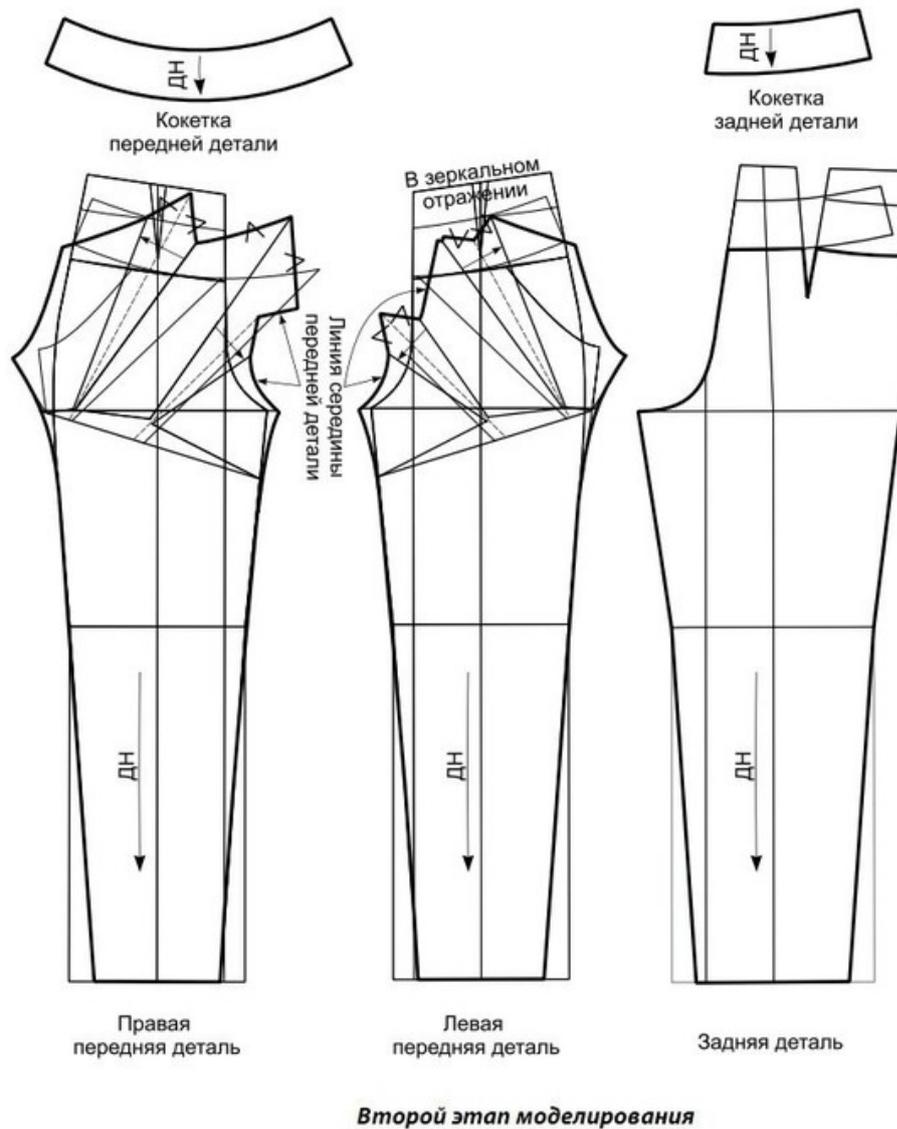


Рис. 4.3. Конструктивное моделирование женских брюк.

Классификацию стежков, строчек и швов применяют при выборе способов соединения деталей и узлов швейных изделий, средств технологической оснастки, разработке карт инженерного обеспечения, при маркировке швейных машин и полуавтоматов и другой технологической и нормативной документации.

#### **4.2. Методы определения разрывной нагрузки, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей ткани в швах.**

Швейные нитки и текстильные материалы по качеству должны соответствовать ГОСТ 28073-89 и требованиям нормативно-технической документации.

В настоящем стандарте используют следующие термины с соответствующими определениями:

- стежок: Элемент структуры, образовавшийся в результате:
  - двух последовательных проколов материала иглой при ниточном способе соединения;
  - двух последовательных контактов инструмента с соединяемыми материалами при безниточном способе соединения.
- строчка: Последовательный ряд стежков.
- шов: Последовательный ряд стежков на материале толщиной в один или несколько слоев.
- швейное соединение: Соединение двух и более слоев материала с использованием одного или нескольких швов.
- верхняя нить: Нить иглы.
- нижняя нить: Нить челнока или петлителя.
- классификация: Разделение множества стежков, строчек, швов на подмножество по их сходству или различию в соответствии с расположением слоев соединяемых материалов.
- класс: Степень, разряд, группа способов соединений слоев материалов, стоящих по своему качеству или значению на определенном месте в ряду подобных.
- код: Знак или совокупность знаков, принятых для обозначения классификационной группы и/или способа соединения слоев материалов[25].

ГОСТ 28073-89 распространяется на швейные изделия всех видов и устанавливает методы определения разрывной нагрузки шва, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей ткани в швах.

Методы применяются при выборе новых технологических режимов обработки материалов, новых видов швейных ниток, ниточных швов на стадии проектирования одежды.

#### 1) МЕТОД ОТБОРА ПРОБ.

- Отбор проб для проведения испытаний проводят: тканей - по ГОСТ 20566;
- нетканых полотен - по ГОСТ 13587;
- трикотажных полотен - по ГОСТ 8844;
- искусственного трикотажного меха - по ГОСТ 26666.

Швейные нитки и текстильные материалы по качеству должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации.

#### 2) АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ.

Для определения разрывной нагрузки и удлинения ниточных швов применяют:

- машины разрывные с постоянной скоростью опускания нижнего зажима;
- машины разрывные с постоянной скоростью деформации или с постоянной скоростью возрастания нагрузки;
- машины швейные;
- иглы машинные по ГОСТ 22249;
- линейку измерительную с ценой деления 1 мм по ГОСТ 427;
- карандаш, мел, ножницы, иглу препаровальную.

Для определения раздвигаемости нитей ткани в швах применяют:

- машины разрывные, снабженные диаграммными устройствами;
- машины разрывные со шкалой нагрузок не более 490 Н (50 кгс);

- машины швейные;
- иглы машинные по ГОСТ 22249;
- шаблон прозрачный из пластмассы размером 50x70x3 мм с тремя параллельными линиями. Расстояние между первой и второй линиями равно 2 мм, между первой и третьей линиями - 4 мм.

### 3) МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗРЫВНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ШВУ.

#### *а) Подготовка к испытанию.*

Подготовленные пробы швов перед испытаниями выдерживают не менее 12 ч в условиях, предусмотренных ГОСТ 10681. В этих же условиях проводят испытания.

Из отобранных точечных проб материалов вырезают по две полоски, каждая длиной 300 мм и шириной не менее 90 и 130 мм. При испытаниях укороченных проб швов допускается вырезать полоски длиной 300 мм и шириной 70 и 110 мм.

При возникновении разногласий вырезают полоски длиной не менее 490 мм.

Полоски вырезают вдоль ткани или полотна.

С отобранных бобин швейных ниток сматывают верхний слой (не менее 10 м) и устанавливают их на швейную машину.

Предварительно проверяют качество строчки, количество стежков на единицу длины, выполняя швы на пробных полосках материала.

Полоски материала стачивают попарно вдоль длинной стороны на расстоянии от 5 до 15 мм от края в соответствии с нормативно-технической документацией.

Шов выполняют от начала до конца полоски без останова машины и перехватов.

Скорость работы швейной машины устанавливают в соответствии с ее техническими характеристиками и поддерживают постоянной в процессе изготовления шва.

Из каждой точечной пробы шва на расстоянии 20 мм от начала строчки карандашом, выдергиванием нити из ткани или мелом намечают последовательно линии на расстоянии 50 и 15-20 мм.

Намеченные линии переносят, избегая перекоса, препаровальной иглой, карандашом или мелом на нижнюю деталь.

По намеченным линиям изготавливают элементарные пробы швов для испытания. Схема изготовления элементарных проб швов в сложенном и развернутом виде приведена на рис. 4.4.

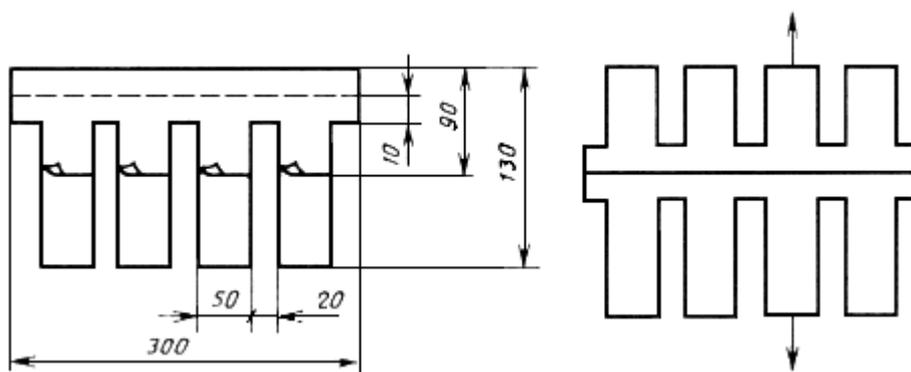


Рис. 4.4. Схема изготовления элементарных проб швов.

Допускается изготавливать элементарные пробы швов, в том числе из проб, подвергнутых агрессивным воздействиям по ГОСТ 12.4.126 или другой нормативно-технической документации, размером 50x200 мм (рис. 4.5).

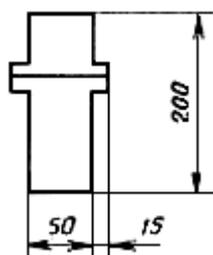


Рис. 4.5. Схема изготовления элементарных проб швов 50x200.

*б) Проведение испытания.*

На разрывной машине устанавливают зажимную длину, равную 100 мм. Для укороченных швов (головные уборы, корсетные изделия и т.п.) допускается проводить испытание швов при зажимной длине 50 мм.

Условия заправки пробных полосок – по ГОСТ 3813.

В верхний зажим заправляют более короткую часть пробы шва (90 мм), в нижний - более длинную (130 мм), на которую прикрепляют груз предварительного натяжения. Швы располагают на равном расстоянии от верхнего и нижнего зажимов.

Предварительное натяжение пробы шва устанавливают в зависимости от удлинения и поверхностной плотности 1 м материала в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13

Предварительное натяжение шва

Характеристика материала	Предварительное натяжение, Н (гс)
1. Материалы с разрывным удлинением до 50% и поверхностной плотностью, г/м :	
до 100 включ.	0,39 (40)
св. 100 " 200 "	0,78 (80)
" 200 " 300 "	1,47 (150)
" 300 " 500 "	2,94 (300)
" 500 " 800 "	4,9 (500)
" 800	9,8 (1000)
2. Материалы с разрывным удлинением свыше 50% и поверхностной плотностью, г/м :	
до 100 включ.	0,19 (20)
св. 100 " 200 "	0,39 (40)
" 200 " 300 "	0,78 (80)

--	--

Продолжение таблицы 13

" 300 " 500 "	1,47 (150)
" 500 " 800 "	2,94 (300)
" 800 "	4,9 (500)

Скорость опускания нижнего зажима разрывной машины устанавливают так, чтобы средняя продолжительность процесса растяжения шва до разрыва соответствовала  $(30 \pm 15)$  с.

Показатели разрывной нагрузки и удлинения при разрыве снимают с соответствующих шкал разрывной машины при разрушении шва. Момент разрушения шва фиксируют по диаграммной записи, останову прибора, звуку разорвавшейся нитки, визуально и др.

*в) Обработка результатов.*

Характер разрушения шва классифицируют по следующим факторам:

- разрушению ниток шва;
- разрушению материала по линии шва;
- сбросу нитей ткани в шве.

За фактическую разрывную нагрузку шва принимают среднее арифметическое значение восьми результатов первичных испытаний, округленное до 1,0 Н (0,1 кгс).

Коэффициент стойкости ниточных швов к агрессивным воздействиям (К) в процентах вычисляют по формуле:

$$K = - \frac{P_B \cdot 100}{P}$$

где  $P_B$  - средняя разрывная нагрузка шва после агрессивных (тепловых или химических) воздействий, Н;

$P$  - средняя первоначальная разрывная нагрузка, Н.

#### 4) МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗРЫВНОЙ НАГРУЗКИ, УДЛИНЕНИЯ И РАБОТЫ РАЗРЫВА ШВА ПРИ ПРИЛОЖЕНИИ РАСТЯГИВАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ ВДОЛЬ ШВА.

##### г) Подготовка к испытанию.

Подготовленные пробы швов перед испытаниями выдерживают не менее 12 ч в условиях, предусмотренных ГОСТ 10681. В этих же условиях проводят испытания.

Из отобранных точечных проб материалов вырезают по шесть полосок размером 25x190 мм; ткани - под углом 45° к нитям основы; трикотажные полотна - вдоль петельных столбиков. Допускаются элементарные пробы шва изготавливать из деталей изделий.

Полоски материала стачивают попарно. Схема изготовления проб для испытаний при приложении растягивающей нагрузки вдоль шва приведена на рис. 4.3.

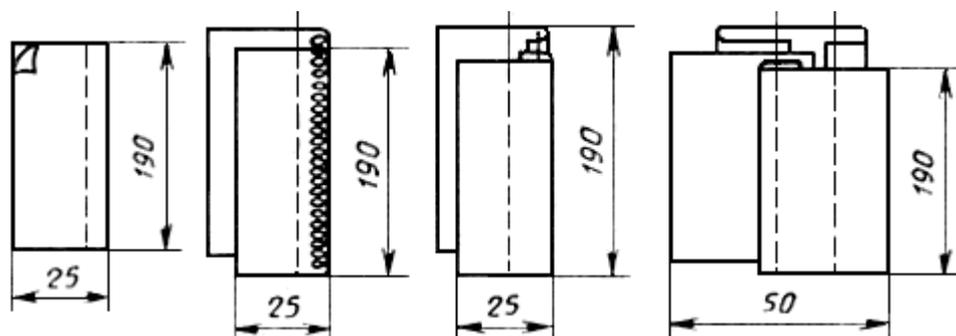


Рис. 4.3. Схема изготовления проб для испытаний при приложении растягивающей нагрузки вдоль шва.

При испытании узлов с накладными деталями, укрепляющей тесьмой и лентой или швов, соединяющих несколько слоев материала, растяжению подвергаются все компоненты, соединяемые швом.

##### д) Проведение испытания.

На разрывной машине устанавливают зажимную длину 100 мм.

Условия проведения испытания - в соответствии с пп. б).

е) *Обработка результатов.*

За фактическую разрывную нагрузку принимают среднее арифметическое результатов девяти первичных испытаний швов, округленное до первого десятичного знака.

Удлинение шва ( $l_1$ ) в процентах вычисляют по формуле:

$$l_1 = \frac{l \cdot 100}{A},$$

где  $l$  - изменение длины, мм;

$A$  - зажимная длина, мм.

Работу разрушения шва ( $R$ ) в Н·м определяют по диаграмме "нагрузка-удлинение" методом планиметрирования площади ( $OABCC_1O$ ) под кривой на участке от нулевой точки до разрывной нагрузки и вычисляют по формуле

$$R = \eta \cdot P \cdot l,$$

где  $\eta$  - коэффициент полноты диаграммы;

$P$  - разрушающая нагрузка, Н;

$l$  - удлинение, м.

Коэффициент полноты диаграммы ( $\eta$ ) представляет собой отношение фактической работы растяжения к условной, которая была бы совершена, если бы в течение всего процесса растяжения действовала сила, равная разрывной нагрузке (т.е. отношение площади  $OACC_1O$  к площади  $OC_2CC_1O$ ).

Определение работы разрыва шва указано на рис. 4.4.

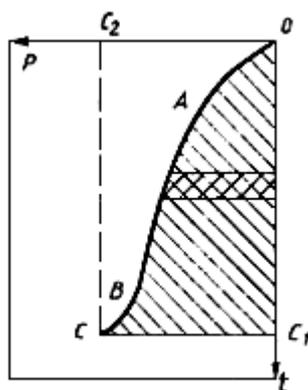


Рис. 4.4. Определение работы разрыва шва.

Запись результатов испытаний должна содержать следующие данные:

- наименование материала, артикул;
- наименование шва;
- тип швейной машины;
- наименование, номер швейных ниток;
- количество стежков на 50 мм;
- ширину соединительного шва;
- направление шва (по основе, утку, под углом, вдоль петельного столбика или петельного ряда);
- среднюю арифметическую величину результатов испытаний (усилие раздвигаемости, удлинение, разрывная нагрузка);
- вид разрушения шва.

## 5) МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗДВИГАЕМОСТИ НИТЕЙ ТКАНИ В ШВЕ

### *ж) Подготовка к испытанию.*

Подготовленные пробы швов перед испытаниями выдерживают не менее 12 ч в условиях, предусмотрены ГОСТ 10681. В этих же условиях проводят испытания.

Подготовка точечных проб производится по пп. б). Дополнительно вырезают четыре полоски длиной 200 мм, шириной 50 мм. Полоски вырезают по утку (в случае раздвигаемости нитей утка - по основе).

Подготовка элементарных проб производится по пп. б).

### *з) Проведение испытания*

Испытание проводят при приложении нагрузки перпендикулярно шву.

На приборе устанавливают зажимную длину 100 мм.

Условия заправки проб швов – по ГОСТ 3813.

В верхний зажим заправляют более короткую часть пробы (90 мм), а в нижний - более длинную (130 мм), на которую прикрепляют груз предварительного натяжения 0,49 Н (50 гс). Шов располагается на равном расстоянии от верхнего и нижнего зажимов.

Скорость спуска нижнего зажима разрывной машины при испытании 100 мм/мин.

После заправки пробы шва включают разрывную машину и доводят нагрузку до полного разрушения шва. Испытание проводят с записью кривых процесса разрушения на диаграммном устройстве.

По окончании процесса испытания перо самописца диаграммного устройства возвращают в нулевое положение, т.е. в точку начала диаграммы разрыва шва. Затем укрепляют в зажимы разрывной машины полоску размером 50x200 мм, дают полоске предварительное натяжение 0,49 Н (50 гс) и производят разрыв материала.

При отсутствии на разрывной машине диаграммной записи определение раздвигаемости производят следующим образом. Заправляют пробу шва в соответствии с пп. 3) и включают разрывную машину. Когда у шва образуется раздвижка нитей, равная 4 мм (по 2 мм в каждую сторону от линии стачивания), которая измеряется с помощью прозрачного шаблона с гравировкой, производят останов машины. В этом положении фиксируют нагрузку, вызывающую указанную величину раздвигаемости в шве.

*и) Обработка результатов.*

Нагрузку, вызывающую раздвигаемость нитей в шве величиной 4 мм, определяют по диаграмме "нагрузка-удлинение" ткани и шва. Для этого по диаграмме разрыва ткани и шва (рис. 4.5) измерительной линейкой находят разницу в удлинениях проб ткани и шва, равную 4 мм (отрезок АВ).

Продолжая отрезок АВ до пересечения с осью абсцисс (нагрузок), находят точку С. Отрезок CD является величиной усилия, вызывающего раздвигаемость нитей.

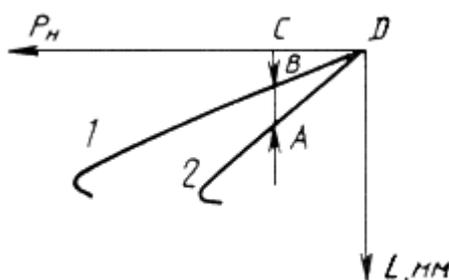


Рис. 4.5. Диаграмма разрыва ткани и шва.

1 - диаграмма разрыва пробы ткани; 2 - диаграмма разрыва пробы шва; CD - фактическая величина усилия

За фактическую величину усилия (CD), вызывающего раздвигаемость нитей в шве, равную 4 мм, принимают среднее арифметическое результатов четырех первичных испытаний. Результат округляют до целого числа[26].

## ВЫВОДЫ

В выпускной квалификационной работе магистра решена актуальная задача анализа современных методик конструирования швейных изделий, особенностей проектируемого ассортимента, свойств материалов.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- на сегодняшний момент швейная промышленность имеет ряд трудностей, не всегда позволяющих ей выпускать конкурентоспособную продукцию. К ним можно отнести: нелегальный импорт товаров, неучтенное производство, использование оборудования и технологий, которые являются отсталыми и устаревшим, а также слабый менеджмент, отсутствие маркетинговых отделов и неэффективная кадровая политика.

- от эскиза до готового изделия модель проходит много этапов. Для реализации дизайнерского замысла конструктор разрабатывает лекала модельной конструкции, отшивается опытный образец, оценивается внешний вид и качество изделия, вносятся необходимые корректировки в лекала, снова отшивается образец, прорабатывается технология изготовления. Продолжительность выполнения этих этапов зависят от квалификации специалистов, организации работы и используемых технологий.

- одна из проблем швейного производства – дефекты продукции и связанные с ними переделки. Они нарушают рабочий ритм и, как следствие, рабочее время используется нерационально. Минимизировать дефекты поможет трехсторонний контроль качества: самоконтроль со стороны исполнителя, взаимный контроль между сотрудниками и контроль со стороны мастера.

- организация швейного производства включает решение таких задач, как планирование производства, материальное снабжение, конструкторско-технологическая подготовка, раскрой, пошив, реализация готовой продукции

и другие. В процессе решения этих задач возникают проблемы, которые сдерживают развитие производства.

- для улучшения качества продукции и профилактики брака необходимо при выборе средств и форм контроля уделять контролю качества полуфабрикату по стадиям производства не менее внимания, чем контролю качества готовой продукции. При этом имеется в виду, что контроль качества в процессе производства должен начинаться от поступления и приемки основных и вспомогательных материалов, предназначенных для изготовления продукции.

Качество продукции швейного производства обеспечивается основными факторами:

- высокая квалификация исполнителей;
- точное соблюдение всех технических условий и режимов обработки;
- исправность и качество оборудования, инструментов и приспособлений;
- ритмичное поступление кроя и полуфабрикатов.

Сущность нового подхода к решению проблем качества состоит в создании системы управления качеством продукции на всех стадиях производства. Комплексная система управления качеством продукции на предприятиях швейной промышленности является составной частью системы управления производством. Она включает в себя совершенствование организации производства, конструирования и моделирования; внедрение новой техники и передовой технологии; внедрения контроля на всех технологических переходах; улучшения работы с поставщиками, потребителями и др.

Практика показывает, что правильная организация процессов контроля, позволяет с большой надежностью оценить качество швейных изделий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Интернет сайт «BestReferat.ru». Режим доступа:  
<http://www.bestreferat.ru/referat-193372.html>
2. Электронная библиотека «ВГУЭС». Режим доступа:  
[http://abc.vvsu.ru/books/proectshvpred\\_kl/page0001.asp](http://abc.vvsu.ru/books/proectshvpred_kl/page0001.asp)
3. Амирова Э.К., Савостицкий Н.А. Материаловедение швейного производства. Издательство: Альфа-книга: – М.: 2001г. – 360 с.
4. Интернет энциклопедия «Википедия». Режим доступа:  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B0%D0%BF>
5. Интернет сайт «Textil.Life». Режим доступа: <http://textiletrend.ru/pro-tkani/naturalnyie/drap.html>
6. Интернет энциклопедия «Википедия». Режим доступа:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BB%D0%B0%D1%81\\_\(%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BB%D0%B0%D1%81_(%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C))
7. Интернет сайт «Sewing.мастер.ru». Режим доступа: <http://www.sewing-master.ru/nitki-shvejnye.html>
8. Интернет сайт «Refdb.ru». Режим доступа:  
<https://refdb.ru/look/2986922.html>
9. Интернет сайт «SHVEJKA». Режим доступа:  
<http://igolo4ka1.ru/shveynyie/xarakteristika-shvejnyx-nitok>
10. Интернет сайт «Осинка». Режим доступа: <http://club.osinka.ru/topic-180121>
11. Онлайн журнал про ткани «Тканеу.ru». Режим доступа:  
<https://tkaney.ru/raznyj/vidy-tkani.html>
12. Интернет блог швейных полезностей «Хочу шить». Режим доступа:  
<https://wanttosew.ru/blog/vidyi-prokladochnyix-materialov/>

13. Интернет сайт «Textil.Life». Режим доступа:  
<https://textile.life/fabrics/types/flizelin-opisanie-materiala-sostav-harakteristiki-dostoinstva-i-nedostatki.html>
14. Интернет помощник «Хелпикс.Орг». Режим доступа:  
<https://helpiks.org/1-25055.html>
15. Интернет сайт «Шить с нуля!». Режим доступа:  
<http://igolo4ka1.ru/obrabotka/vlazhno-teplovaya-obrabotka-izdeliy>
16. Интернет сайт «Техника.эксперт». Режим доступа:  
<https://tehnika.expert/dlya-chistoty-i-poryadka/shvejnaya-mashina/vidy-i-klassy.html>
17. Онлайн журнал «setafi.com». Режим доступа: <https://setafi.com/bytovaya-tehnika/shvejnaya-mashinka/vidy-shvejnyh-mashin/#i-14>
18. Интернет энциклопедия «Википедия». Режим доступа:  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B0%D0%BF>
19. Электронная библиотека «ВГУЭС». Режим доступа:  
[https://abc.vvsu.ru/books/1\\_hud\\_kons/page0020.asp](https://abc.vvsu.ru/books/1_hud_kons/page0020.asp)
20. ГОСТ 17037-85. ИЗДЕЛИЯ ШВЕЙНЫЕ И ТРИКОТАЖНЫЕ. Термины и определения – Введ. 1986-07-01 – М., Стандартиформ, 2010 – 11с.
21. Интернет сайт «Craft.fine». Режим доступа:  
<http://www.fine-craft.ru/index.php/articles/construction/item/86-review-procedures>
22. Интернет сайт «Мастерская портнихи». Режим доступа:  
<http://www.mohtagil.ru/e/2777597-pribavki-dlya-konstruirovaniya-odezhdyi>
23. Интернет сайт «Live.internet». Режим доступа:  
<http://www.liveinternet.ru/users/5102686/post324919846/>
24. ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99. ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ. БАЗОВАЯ ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ – Введ. 2000-01-01 - М.: Стандартиформ, 2006 – 58с.

- 25.ГОСТ 12807-2003. ИЗДЕЛИЯ ШВЕЙНЫЕ. Классификация стежков, строчек и швов – Введ. 2006-01-01 - М.: Стандартиформ, 2005 – 115с.
- 26.ГОСТ 28073-89. ИЗДЕЛИЯ ШВЕЙНЫЕ. Методы определения разрывной нагрузки, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей ткани в швах – Введ. 1990.07.01 – М., Издательство стандартов, 1989 – 11с.
- 27.Интернет сайт «Академик». Режим доступа:  
<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1198758>