

Т.П. Лопатченко, М.С. Герасименко, Е.С. Сахарова

# ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ ИЗДЕЛИЙ ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Ростов-на-Дону  
2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Т.П. Лопатченко, М.С. Герасименко, Е.С. Сахарова

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ ИЗДЕЛИЙ  
ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Учебно-методическое пособие

Ростов-на-Дону  
ДГТУ  
2019

УДК 687.1  
Л77

*Рецензент*

ген. директор ООО «Спортсервис», председатель ГЭК направления 29.03.05  
«Конструирование изделий легкой промышленности» *Т.Н. Коданцева*

**Лопатченко, Татьяна Павловна.**

Л77 Выпускная квалификационная работа по конструированию изделий легкой промышленности : учеб.-метод. пособие / Т.П. Лопатченко, М.С. Герасименко, Е.С. Сахарова ; Донской гос. техн. ун-т. – Ростов-на-Дону: ДГТУ 2019. – 64 с.

ISBN 978-5-7890-1709-8

Содержит цели и порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Предназначено для обучающихся выпускных курсов очной и заочной форм обучения направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий лёгкой промышленности».

УДК 687.1

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Донского государственного технического университета

ISBN 978-5-7890-1709-8

© Лопатченко Т.П., Герасименко М.С.,  
Сахарова Е.С., 2019  
© Донской государственный  
технический университет, 2019

# **1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

## **1.1. Цели выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) – это заключительный этап обучения студентов в университете – проверка, как полученные в процессе обучения знания и навыки преобразуются в умение решать конкретную инженерную задачу.

Основными целями выполнения и защиты выпускной квалификационной работы являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки, а также применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, творческих и других производственных задач;

- закрепление и систематизация знаний в области конструирования и технологии швейных изделий, совершенствования качества продукции, применения программных продуктов САПР одежды;

- развитие практических навыков самостоятельной работы при решении конкретных инженерных задач.

Студент должен самостоятельно выполнить выпускную квалификационную работу, проявляя творческий подход к решению всех задач, показать новизну предлагаемых решений. В работе необходимо использовать опыт передовых предприятий страны и новейшие достижения в области науки, техники и технологии, максимально приблизить содержание выпускной квалификационной работы к реальным задачам современного производства. Необходимо, чтобы применение достижений технического прогресса в швейной отрасли значительно улучшило качество изделий, привело к расширению и обновлению ассортимента, способствовало повышению уровня конструкторской подготовки производства.

## **1.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа выполняется на одну из следующих тем:

- разработка конструкции и технической документации на серию моделей швейных изделий для заданной возрастной группы (и из заданной группы текстильных материалов);

- художественное проектирование и разработка мини-коллекции одежды на заданную тему (с элементами ручной росписи, вышивки, машинной стёжки и т.д.);
- разработка конструкции и технической документации на швейное изделие для заданной размерно-возрастной группы с учётом свойств материалов;
- разработка базовой конструкции и семейства моделей швейных изделий, изготавливаемых мелкими партиями без предварительных заказов, для заданной возрастной группы потребителей;
- разработка конструкции и технической документации на образец швейного изделия для изготовления в условиях массового производства;
- разработка конструкторско-технологической документации на модель швейного изделия по заданию предприятия (в том числе – специальной одежды);
- разработка конструкции и технической документации на модель швейного изделия с использованием пакета прикладных программ автоматизированного проектирования одежды.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальна и учитывать возможность производственных ресурсов предприятий. Выпускные квалификационные работы выполняются по заданию предприятия, на котором студенты будут работать по окончании университета, или предприятия, на котором студенты проходили преддипломную практику. Индивидуальность тем обеспечивается разработкой различного ассортимента одежды, заданием вида текстильных материалов и различных форм организации производства.

Студентам, проявившим склонность к научной работе, по решению кафедры разрешается выполнение выпускной квалификационной работы научно-исследовательского характера.

Задание на выпускную квалификационную работу заполняется по установленной форме.

### **1.3. Содержание выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки, объём которой вместе с приложениями не должен превышать 50-60 страниц, графической части объёмом 5-7 листов (чертежей модельной конструкции и совмещенных чертежей лекал проектируемой модели, композиционная часть ВКР).

Каждая выпускная квалификационная работа включает в себя изготовление образца проектируемого изделия в материале. Для студентов, выполняющих работу научно-исследовательского характера, допускается изготовление изделия в виде макета (макетов).

### Пояснительная записка состоит из следующих частей:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация;
- содержание;
- разделы основной части (введение; проектно-конструкторский раздел: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочее проектирование; технологический раздел; экономический раздел);
- заключение;
- список использованных источников;
- ведомость работы;
- приложения.

## 1.4. Сроки выполнения выпускной квалификационной работы

В соответствии с учебным планом направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий лёгкой промышленности» выпускная квалификационная работа выполняется в течение восьми академических недель включая преддипломную практику. Успешное выполнение работы требует ритмичной, чёткой работы студента над разделами в течение всего этого периода. Для того чтобы правильно распределить время работы над основными разделами и учесть трудоёмкость этих разделов, составлен график выполнения разделов (табл. 1).

Таблица 1

График выполнения разделов выпускной квалификационной работы

Наименование раздела (части) работы	Примерный объём раздела, %	Срок выполнения, недели
<b>Пояснительная записка ВКР</b>	<b>60</b>	1-7
Введение (обоснование темы работы)	5	1
Проектно-конструкторский раздел, в том числе:	40	1-5
– <i>техническое задание</i>	5	2
– <i>техническое предложение</i>	5	3
– <i>эскизный проект</i>	10	3
– <i>технический проект</i>	10	4
– <i>рабочая документация</i>	10	5
Технологический раздел	10	6
Безопасность и экологичность работы	10	7
Выводы	5	8
<b>Графическая часть ВКР</b>	<b>10</b>	2-7
<b>Образец проектируемого изделия</b>	<b>30</b>	1-8

*Примечание.* Образец проектируемого изделия может быть изготовлен студентом во время прохождения им преддипломной практики, если предприятие предоставит ему такую возможность.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы кафедра организует и проводит два отчётных смотра, целью которых является контроль сроков и качества выполнения работы и образцов проектируемых изделий.

### **1.5. Защита выпускной квалификационной работы**

При выполнении выпускной квалификационной работы по заданию предприятия, на котором предполагается внедрение в производство разрабатываемой модели, необходимо во время преддипломной практики получить документальное подтверждение в виде письма руководства предприятия о том, что модель рекомендована к внедрению в производство. Данный документ представляется государственной экзаменационной комиссии во время защиты выпускной квалификационной работы.

Выполненная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами других разделов, представляется руководителю работы. Руководитель проверяет, подписывает работу и даёт письменный отзыв о работе студента над выпускной квалификационной работой, характеризует отношение студента к выполнению работы, отмечает положительные и отрицательные стороны. Далее выпускная квалификационная работа представляется для прохождения нормоконтроля и на подпись заведующему кафедрой. Нормоконтроль ВКР проводится в два этапа (в черновой и окончательной разработке оригиналов всех документов). Представление на подпись документов ВКР по нормоконтролю и защите у заведующего кафедрой производится *за неделю* до окончания срока, указанного в учебном плане.

Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, направляется на рецензирование специалистам передовых предприятий отрасли. В рецензии даётся общая характеристика работы, отмечаются прогрессивность и новизна конструкции, правильность инженерных решений, оценивается эффективность рекомендуемых разработок, отмечается качество выполнения и оформления пояснительной записки и графической части. Рецензент даёт критические замечания по работе, на которые студенту необходимо ответить при защите, и оценивает выпускную квалификационную работу в целом (по пяти-балльной шкале).

Студент защищает выпускную квалификационную работу в установленные сроки перед государственной экзаменационной комиссией, которая решает вопрос о присвоении квалификации бакалавра по направлению подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий лёгкой промышленности». Защита происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

## **1.6. Аннотация**

Аннотация отражает в краткой форме основное содержание выпускной квалификационной работы. Она должна включать сведения о целях выпускной квалификационной работы, результатах, полученных при выполнении отдельных разделов. В то же время аннотация не должна дублировать содержание (оглавление) и включать наименование темы выпускной квалификационной работы.

Аннотация составляется после выполнения выпускной квалификационной работы, её объём не должен превышать 1 страницы. В конце аннотации приводятся сведения об общем объёме пояснительной записки (включая приложения), количестве рисунков и таблиц в ней, количестве наименований использованных источников, а также об объёме графической части работы. Студенты также дублируют аннотацию на одном из иностранных языков.

## **1.7. Введение**

Во введении формулируются цели и задачи выпускной квалификационной работы, вытекающие из общих направлений развития швейной отрасли, места и роли конструирования в процессе изготовления одежды. Необходимо обосновать эффективность работы, исходя из информации о перспективном направлении моды, изучения и прогноза потребительского спроса с обязательным переходом к целям и задачам работы.

Объём этой части работы не должен превышать 1-2 страниц в пояснительной записке.

## **1.8. Основная часть пояснительной записки**

Основная часть пояснительной записки должна отражать ход выполнения работы и полученные результаты: обоснование принятых решений, аргументацию выбора методов проектирования и расчётов, сами расчёты и необходимые иллюстрации. По тексту необходимо приводить ссылки на рисунки и приложения. Не следует описывать общеизвестные методы проектирования, перегружая пояснительную записку второстепенными подробностями. Не допускается дословное переписывание известных материалов из различных литературных источников. При использовании таких материалов в записке делается ссылка на них. За принятые в процессе выполнения выпускной квалификационной работы решения и правильность всех данных отвечает студент – автор работы.

В конце каждого раздела расчётно-пояснительной записки необходимо представить краткие выводы.

## 2. ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ РАЗДЕЛ

Этот раздел содержит комплекс проектных решений, уровень которых может быть различным в зависимости от того, как организован процесс проектирования, какие методы конструирования использованы, каков состав проектной документации.

### 2.1. Техническое задание

Техническое задание – это конструкторский документ, устанавливающий основное назначение, технические и тактико-технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, предъявляемые к разрабатываемому изделию [1]. В этом разделе необходимо указать наименование, целевое назначение заданного изделия (для работы, для отдыха, нарядное, повседневное и т.д.), для какого географического района, времени года и какой возрастной группы оно предназначено. Требования к материалам на изделие определяются требованиями к изделию. В соответствии с ними необходимо сформулировать, какими свойствами должны обладать материалы, из которых следует изготавливать проектируемое изделие. В конце раздела должны быть указаны стадии, этапы разработки и состав конструкторской документации работы [2]. В зависимости от темы работы состав конструкторской документации может быть различным. Объем раздела – 4-8 страницы в пояснительной записке.

Техническое задание оформляется следующим образом (пример оформления):

#### 2.1.1. Наименование и область применения

- Вид изделия – пальто.
- группа изделия – женское.
- Подгруппа изделия – демисезонное.
- Назначение – для повседневной носки.
- Возрастная группа – младшая.
- Тип телосложения – типовая фигура 164-88-94 по ГОСТ 31396-2009 «Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды» [3]\*.
- Мужских фигур - типовая фигура 176-100-84 по ГОСТ 31399-2009 «Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды» [4]\*.
- Климатическая зона – IV.

---

\* Здесь и далее конкретные данные указаны в качестве примера.

### 2.1.2. Основание для разработки

Основанием для разработки является задание для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 2.1.3. Цель и назначение разработки (анализ проектной ситуации)

В разделе необходимо указать, чем вызвана необходимость выполнения проектных работ (новые условия использования изделия, новые материалы, перспективные решения силуэтных форм, улучшение конструктивных и других показателей данного вида одежды согласно направлению моды и современному уровню технологической обработки и т.д.), разработка проектно-конструкторской документации с использованием САПР одежды.

### 2.1.4. Источники разработки

В качестве источников разработки необходимо рекомендовать журналы мод, каталоги моделей одежды, технические описания, ГОСТы, ОСТы и другую нормативно-техническую документацию. В разделе необходимо точно указать используемые источники информации с указанием срока их разработки.

### 2.1.5. Характеристика фигуры заказчика

При проектировании швейного изделия на конкретную фигуру заказчика необходимо дать развернутую антропоморфологическую характеристику фигуры, которая необходима для уточнения разработанных лекал деталей. Анализ характерных особенностей конкретной фигуры проводят по ряду показателей:

– степень жировотложения, степень развития мускулатуры, форма спины, формула грудной клетки, форма живота, степень развития грудных желез и т.п.;

– по соответствию размеров отдельных частей тела устанавливают пропорции тела, принимая за основу классификацию П.Н. Башкирова;

– тип телосложения фигуры: для мужчин – по классификации В.В. Бунака, для женщин – по единой методике конструирования одежды ЦОТШЛ. Возможно использование классификаций других антропологов (Б.Шкерли, П.Б. Галанта и др.);

– тип осанки фигуры человека по положению корпуса, высоте плеч, форме спины.

По результатам антропометрического анализа дают рекомендации по моделированию и построению конструкции для размерно-ростовочного типа конкретной фигуры.

### 2.1.6. Требования к проектируемому швейному изделию

Требования к швейному изделию устанавливают дифференцированно в зависимости от его вида, назначения, условий эксплуатации. Требования к швейному изделию определяют номенклатуру основных показателей и его свойств, которые обеспечивают создание конкурентоспособной одежды, удовлетворяющей потребительским и производственным требованиям.

Потребительские требования включают:

- социальные;
- функциональные;
- эргономические;
- эстетические;
- эксплуатационные (надежности).

Социальные требования обуславливают соответствие размероростовочного ассортимента одежды объему потребностей, спросу потребителей, соответствие прогнозу спроса потребителей на одежду данной целевой функции, конкурентоспособность одежды. Функциональные требования обуславливают выполнение функций одежды, определяемых ее назначением.

Эргономические требования – совокупность требований, характеризующих соответствие одежды анатомо-физиологическим и психологическим требованиям человека, обеспечивающим удобство и безопасность эксплуатации изделий. К ним, в первую очередь, относятся гигиенические требования, обуславливающие создание определенного микроклимата в пододежном слое, защиту тела человека от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, создание нормальных условий для жизнедеятельности человека. Сюда же относятся требования удобства носки, удобства одевания и снятия, свобода при движении человека, масса изделия.

Эксплуатационные требования обуславливают устойчивость изделия к различным механическим (растяжению, сжатию, трению и др.) и физико-химическим воздействиям (действию воды, непогоды, тепла, холода и др.). Желательно отметить возможность ремонта, химчистки, стирки и глажения, минимального ухода за одеждой и т.п.

Необходимо указать предполагаемое время безотказной работы:

- время физического износа – \_\_\_\_\_;  
(количество лет)
- время морального износа – \_\_\_\_\_.  
(количество лет).

Эстетические требования тесным образом связаны с направлением моды в одежде вообще и конкретно по видам изделий. Они определяют силуэт, внешний вид, форму, основные линии, степень прилегания, элементы отделки, цвет и его сочетание в одежде.

Производственные требования включают:

- требования к конструкции и технологии одежды;
- требования к стандартизации и унификации одежды;
- требования экономичности одежды.

Требования к конструкции и технологии одежды направлены на обеспечение сокращения затрат труда, материалов, времени и средств

на конструкторскую и технологическую подготовку и процесс производства одежды.

Вид производства – изготовление изделий по заказам населения\*;

Требуемая категория качества – высшая\*.

Требования к стандартизации и унификации одежды - это сведение всех возможных решений к минимуму наиболее рациональных из них, возможность упрощения способов обработки, создание условия для механизации операций и повышения производительности труда.

Требования экономичности связывают между собой потребительские и производственные требования. Они должны обеспечить экономически выгодный сбыт продукции с минимальным расходом материала на изделие, рациональной раскладкой лекал, уменьшением трудоемкости обработки и т.п.

Необходимо указать экономические показатели - допускаемый расход материалов для изготовления швейного изделия по индивидуальным заказам. Для промышленного или мелкосерийного производства указывается допускаемый процент межлекальных выпадов.

#### 2.1.7. Технические требования

- предполагаемая конструктивная основа (силуэт) – полуприлегающий\*;
- рекомендуемые размеры –  $O_{гш}$  – 84, 88, 92\*;
- рекомендуемые роста – Р – 158, 164, 170\*;
- полнотная группа – вторая\*.

#### 2.1.8. Требования к сырью и основным материалам

Требования к материалам устанавливаются на основании характеристики выбранной модели, требований к изделию в целом, с учетом конкретного назначения материала в проектируемом изделии (основной материал (верха), подкладка, формоустойчивая или утепляющая прокладка, отделочный материал и т.п.). Обращается внимание на то, что при установлении требований к материалам необходимо правильно установить нормативные показатели основных характеристик свойств. При этом следует использовать стандарты (технические условия, технические требования, требования к качеству аттестованной продукции), в которых приведены нормативные показатели характеристик отдельных свойств.

При разработке требований к материалам следует учитывать также систему комплексных показателей качества (потребительских и технико-экономических), перечисленных для швейного изделия в целом.

#### 2.1.9. Перечень материалов, представляемых исполнителем

В табл. 2 и 3 представлены этапы и комплектность конструкторских документов на разрабатываемое изделие при выполнении выпускной квалификационной работы.

Таблица 2

Перечень конструкторских документов, представляемых исполнителем  
при традиционном проектировании

Шифр доку-мента	Наименование документа на стадиях проектирования			
	Техническое предложение	Эскизный проект	Техническое предложение	Рабочая документация
	(ПТ)	(ЭП)	(ТП)	(РД)
ЭМА	Эталонный ряд моделей-аналогов	-	-	-
ЭМ	-	Эскиз проектируемой модели	-	-
ВО	-	Чертеж общего вида	-	-
ЧК	-	Чертеж конструкции проектируемой модели	-	-
КК	-	-	Конфекционная карта	-
СБ	-	-	Технологические схемы узлов проектируемого изделия	-
--	-	-	Перечень лекал деталей к технологическим схемам узлов	-
ЧД	-	-	-	Чертежи лекал основных и производных деталей
СГ	-	-	-	Схема градации основных лекал изделия
--	-	-	-	Схема раскладки лекал деталей кроя
--	-	-	-	Комплект лекал-оригиналов
ТО	-	-	-	Техническое описание

Таблица 3

Перечень конструкторских документов, представляемых исполнителем при использовании САПР одежды

Шифр документа	Наименование документа на стадии проектирования			
	Техническое предложение	Эскизный проект	Технический проект	Рабочая документация
	(ТП)	(ЭП)	(ТП)	(РД)
ЭМА	Иллюстрации моделей-аналогов	-		
ЭМ	-	Эскиз проектируемой модели		
MTi			Массив размерных признаков	
MPj			Массив прибавок на свободное облегание и на уработку	
Alg БК			Алгоритм построения базовой конструкции	
ЧБК			Чертеж базовой конструкции проектируемой модели	
ЧИМК*			Чертеж модельной конструкции проектируемой модели	
-			Перечень основных лекал деталей к технологическим схемам узлов	
КШД*				Комплект лекал основных деталей базового размеро-роста
ГЛ*				Градация лекал деталей проектируемого изделия
ТО	-	-	-	Техническое описание

## 2.2. Техническое предложение

Техническое предложение – это совокупность конструкторских документов, которые должны содержать технические и технико-экономические обоснования целесообразности разработки документации на основании анализа технического задания и различных вариантов возможных решений изделий, сравнительной оценки с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей разрабатываемого изделия.

Конечной целью выполнения этого этапа работы является выбор оптимального варианта конструктивного построения проектируемого изделия, который осуществляется на основе развернутого анализа моделей-аналогов (МА).

### 2.2.1. Анализ направления моды на текущий и перспективный периоды

В этой части ВКР следует осветить предложения моды на текущий и перспективный периоды конкретно для изделий заданного ассортимента. Необходимо дать краткую характеристику образных решений ведущего сезона, ведущих силуэтов, рекомендуемые объемы и длины изделий, стилевых решений отделочных деталей, цветовых гамм, модных принтов, фактур и других качеств материалов, фурнитур. Обзор модных тенденций проводят по специализированным журналам мод: Fashion Details, International Textiles, Vogue, L'Officiel, Vazaar. Дополнительными источниками информации могут служить иллюстрации и видеоматериалы (Интернет, телевизионные программы спутниковой связи Fashion TV).

В пояснительной записке приводится информация о характере, внешнем виде и конструкции лучших мировых образцов изделий разрабатываемого направления и заданного ассортимента. Модели оценивают с точки зрения перспективных потребительских и производственных характеристик.

### 2.2.2. Анализ МА

Аналогами могут быть прежде всего лучшие изделия, которые отвечают перспективному направлению моды и по своим показателям отвечают лучшим отечественным и зарубежным образцам. Отбираются модели, которые лучше всего отвечают требованиям, определяющим уровень художественного исполнения моделей. Особое внимание при оценке художественного решения моделей-аналогов должно быть уделено учету особенностей фигуры и внешнего облика человека, возрастной группе, рекомендуемым размерам и ростам, используемым текстильным материалам. МА необходимо подбирать с учетом срока их разработки – за последние 1-2 года. Количество подобранных моделей должно быть не менее шести. Зарисовки МА (вид спереди) выполняют на фигурах человека в полный рост в черно-белой графике, формат бумаги А4. Рекомендуется выполнять на одном листе одно-, двухфигурные композиции. Здесь же приводятся уменьшенные графические изображения моделей со стороны спинки. Далее дается описание внешнего вида моделей-аналогов (рис. 1).

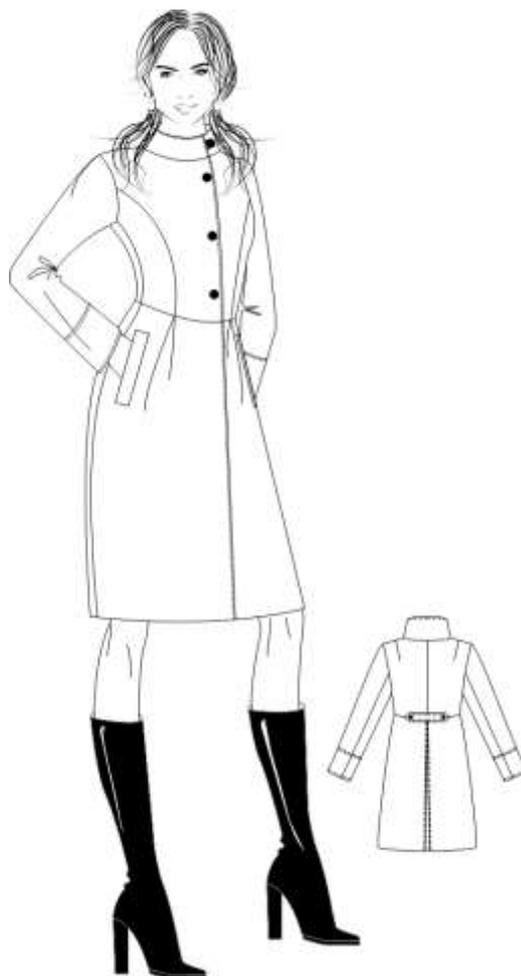


Рис. 1. Эскиз модели-аналога №1 женского пальто\*

Анализ конструкций моделей-аналогов по основным конструктивным участкам выполняют для определения наиболее оптимального варианта конструкции проектируемой модели и обоснования ее новизны.

Результаты конструктивного анализа представляют в табл. 4.

*Описание внешнего вида модели-аналога №1 женского пальто\*.*

Женское демисезонное пальто прилегающего силуэта, для повседневной носки, для младшей возрастной группы из пальтовой ткани.

Конструктивная форма пальто решена за счет рельефов, боковых швов и плечевых вытачек.

Перед отрезной по линии талии, верхняя часть переда с рельефами от проймы, нижняя часть переда с двумя встречными складками, выходящими из шва соединения с верхней частью переда, с боковыми прорезными карманами с листочкой.

Спинка отрезная по линии талии, с плечевыми вытачками, нижняя часть спинки со встречной складкой по центру спинки, с декоративным хлястиком, пристегивающимся к спинке на уровне линии талии на 2 обменные петли и 2 пуговицы.

Рукава втачные двухшовные, с передними и локтевыми швами, с широкими притачными манжетами.

Воротник – стойка, застегивающийся на навесную петлю и пуговицу.

Застежка центральная бортовая на три обметанные петли и три пуговицы.

По краю воротника, борта, хлястика, встречной складки спинки и манжет проложена отделочная строчка на 0,5 см от края.

Пальто на подкладке, притачной по низу изделия.

Рекомендуемые размеры: (Ог3) 84 – 92;

Рекомендуемые роста: (Р) 158 – 170;

II полнотная группа.

Таблица 4

Основные параметры конструкций моделей-аналогов\*

Конструктивный параметр	Условное обозначение	Модели-аналоги					
		1	2	3	4	5	6
Прибавка на свободное облегание по линии груди, см	П <sub>Г</sub>	7,3	8,0	8,0	8,5	8,2	9,0
Прибавка на свободное облегание по линии талии, см	П <sub>Т</sub>	10,0	6,5	7,5	7,0	8,5	9,0
Прибавка на свободное облегание по линии бедер, см	П <sub>б</sub>	6,5	6,5	5,5	7,0	5,5	4,5
Прибавка на свободное облегание на участке спинки, см	П <sub>шс</sub>	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,5
Прибавка на свободное облегание на участке переда, см	П <sub>шп</sub>	0,3	0,5	0,4	0,5	0,5	0,8
Прибавка к глубине проймы, см	П <sub>спр</sub>	3,0	3,5	3,0	3,0	3,5	4,0
Прибавка к обхвату плеча, см	П <sub>оп</sub>	8,5	9,0	9,5	8,0	9,0	13,0

В выводах по разделу обосновывается решение о возможности заимствования конструктивных признаков или отдельных удачных конструктивных элементов при разработке новой модели. Например: в результате анализа МА был отобран эталонный ряд моделей (модели № 1, 4, 5), которые наиболее полно удовлетворяют требованиям современной моды, целевой направленности, а также характеризуются более высоким уровнем показателей качества. В качестве модели-прототипа выбрана модель №1.

### 2.3. Эскизный проект

Под эскизным проектом в ЕСКД [2] понимается совокупность конструкторских документов, содержащих принципиальное конструктивное решение, дающее общее представление об устройстве изделия и его основных размерных параметрах.

В эскизном проекте выполняют конструктивную проработку варианта проектируемого изделия, разработанного в композиционной части ВКР, с изготовлением макета изделия или его отдельных элементов.

### 2.3.1. Композиционная часть эскизного проекта

В этой части ВКР разрабатывается творческая коллекция моделей одежды заданного ассортимента в эскизах.

Перед проектированием коллекции необходимо определить образ заказчика (потребителя), назначение моделей и вид художественной системы (семейство моделей, комплект, ансамбль, гардероб). Описание образа заказчика включает в себя характеристику его внешних данных, психологического типа личности и образа жизни. Эти особенности влияют на выбор стиля, композиционных особенностей проектируемых моделей.

На данном этапе осуществляется художественно-образное и эстетическое развертывание содержания коллекции средствами композиции (символ, образ-персонаж, пластика формы костюма, цвет, фактура, орнамент и т.д.).

При разработке семейства моделей необходимо представить эскизы всех моделей, образующих семейство (5–7 моделей), выделив базовую модель. Проектируемая модель одежды выполняется в виде графического рисунка (эскиза), в наибольшей степени отражающего модельные особенности. При выполнении работы по разработке конструкции изделия-полуфабриката в записке приводится эскиз модели, принимаемой в дальнейшем за базовую, а также 3–4 варианта возможных решений.

Для оформления эскизов в графической части ВКР может быть использован один из следующих видов компоновки моделей коллекции:

- полоса с одним планом расположения фигур и плакат с изображением проектируемой модели;
- полоса с 2-3 планами расположения многофигурной композиции и плакат с изображением проектируемой модели;
- рекламный буклет;
- планшетный ряд.

Для изображения моделей в цвете рекомендуется использовать различные изобразительные средства оформления эскизов с применением красок (акварель, гуашь), цветных чернил, туши, фломастеров, пастели, цветной бумаги, тканей и других материалов.

При выполнении работы с применением САПР одежды эскизный проект разрабатывается с использованием графических редакторов (Paint, Corel Draw, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и других).

В пояснительной записке выпускной квалификационной работы композиционная часть представляется в виде описания тенденций моды на перспективный период с обоснованием актуальности разработанных эскизов моделей для изготовления.

Эскиз модели согласовывается с руководителем работы и утверждается консультантом по композиционной части при наличии образцов предполагаемых текстильных материалов для модели. Для создания стильного об-

раза заказчика дается краткая характеристика дополнений и аксессуаров, выбранных студентом на основе тенденций моды.

### 2.3.2. Описание внешнего вида модели

Подробное техническое описание внешнего вида проектируемой модели и её составных частей (деталей) производят в следующем порядке: указывают вид изделия и назначение модели, покрой, силуэт, объём, конструкцию борта и вид застёжки, способы достижения конструктивной и объёмной формы изделия. Далее приводят подробную характеристику основных деталей (спинки, переда, рукава, воротника), карманов, отделки и т.д. В заключение указывают рекомендуемые размеры и роста, полнотную и возрастную группы [13, 14].

Проектируемой модели присваивают условный номер, состоящий из шестизначного кода ОКП, учитывающего вид изделия, пол и возраст заказчика, вид текстильного материала, а также условного номера модели и года разработки, например ТО №851152 -01–2015. Эскиз модели на формате А4 приводят на фигуре в полный рост с чёткой прорисовкой всех модельных особенностей (рис. 2). На листе также изображают уменьшенный в два раза, относительно эскиза модели, технический рисунок модели со стороны спинки.

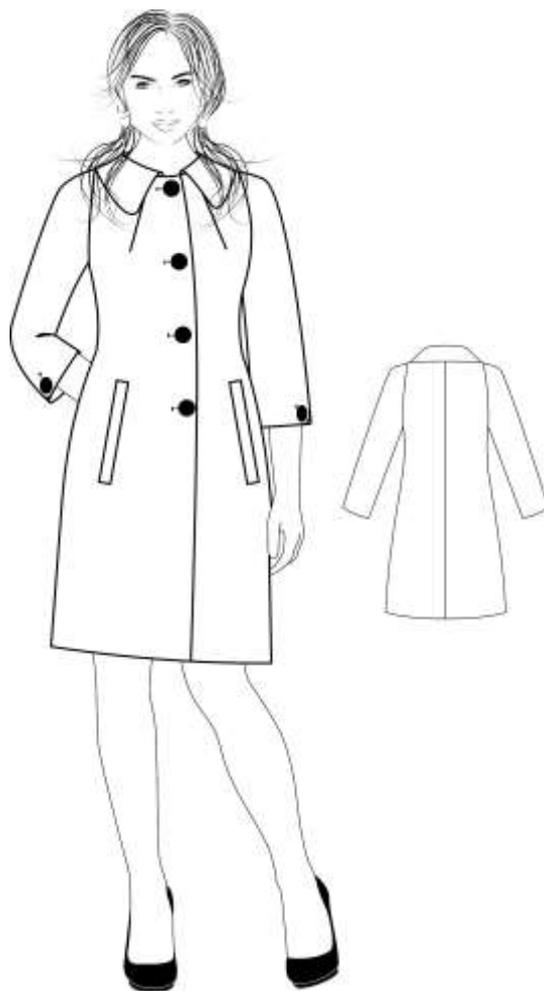


Рис. 2. Эскиз проектируемой модели женского демисезонного пальто\*

### 2.3.3. Изучение и анализ проектируемой модели

Выполняя эскизный проект, необходимо тщательно проанализировать представленную на эскизе модель. Для этого выполняют технический эскиз модели и наносят на него ряд вспомогательных линий, положение которых соответствует сетке чертежа: продольную линию симметрии и горизонтальные линии основания шеи, груди, талии, бёдер, уровня центров коленных чашек [16, 54]. Результатом анализа являются таблица габаритных размеров деталей конструкции проектируемой модели (табл. 5) и ее технический рисунок в масштабе 1:5 со стороны переда и 1:10 со стороны спинки (рис. 3, 4).

Таблица 5

Габаритные размеры деталей конструкции проектируемой модели\*

Наименование конструктивного участка	Условное обозначение на рисунке	Размер на рисунке (Pp), см	Габаритный размер (Pн), см
Ширина плеча	$a_x$	1,6	13,1
Расстояние от точки основания шеи до наивысшей точки оката по плечевому шву	$b_x$	0,9	7,5
Расстояние от линии полузаноса до нагрудной вытачки по горловине	$v_x$	0,5	4,0
Расстояние от линии полузаноса кармана	$\Gamma_x$	1,8	14,5
Ширина борта	$D_x$	0,3	2,5
Ширина листочки	$e_x$	0,2	2,0
Высота головы	$a_y$	3,0	24,0
Расстояние от верхнего края борта до первой петли	$b_y$	0,3	2,5
Расстояние между пуговицами	$v_y$	1,9	15,5
Расстояние от линии талии до верхнего края кармана	$\Gamma_y$	0,4	3,0
Длина листочки	$D_y$	2,1	16,5
Ширина отлета воротника	$e_y$	0,9	7,0
Длина рукава	$ж_y$	5,8	46,0
Длина изделия	$з_y$	11,3	90,5
Угол наклона листочки	$\alpha$	$5^\circ$	$5^\circ$

Для того чтобы получить наиболее точные данные о размерах деталей в натуральную величину и для сохранения пропорций деталей в готовом изделии соответственно эскизу модели, рассчитывают продольный (Mв) и поперечный (Mг) масштаб. Расчеты производят в соответствии с графическим изображением модели, представленной на рис. 3, по следующей формуле:

$$M = \frac{P_n}{P_p}, \quad (1)$$

где M – переходный масштаб; Pн – номинальный размер детали в натуральную величину, см; Pp – размер детали на рисунке модели, см.

Поперечный масштаб рассчитывают с помощью размерного признака – ширина плечевого ската (Шп):

$$M_{\Gamma} = 13,1/1,6 = 8,2.$$

При расчете продольного масштаба применяют размерный признак Вгол (высота головы):

$$M_{\text{В}} = 24,0/3,0 = 8,0.$$

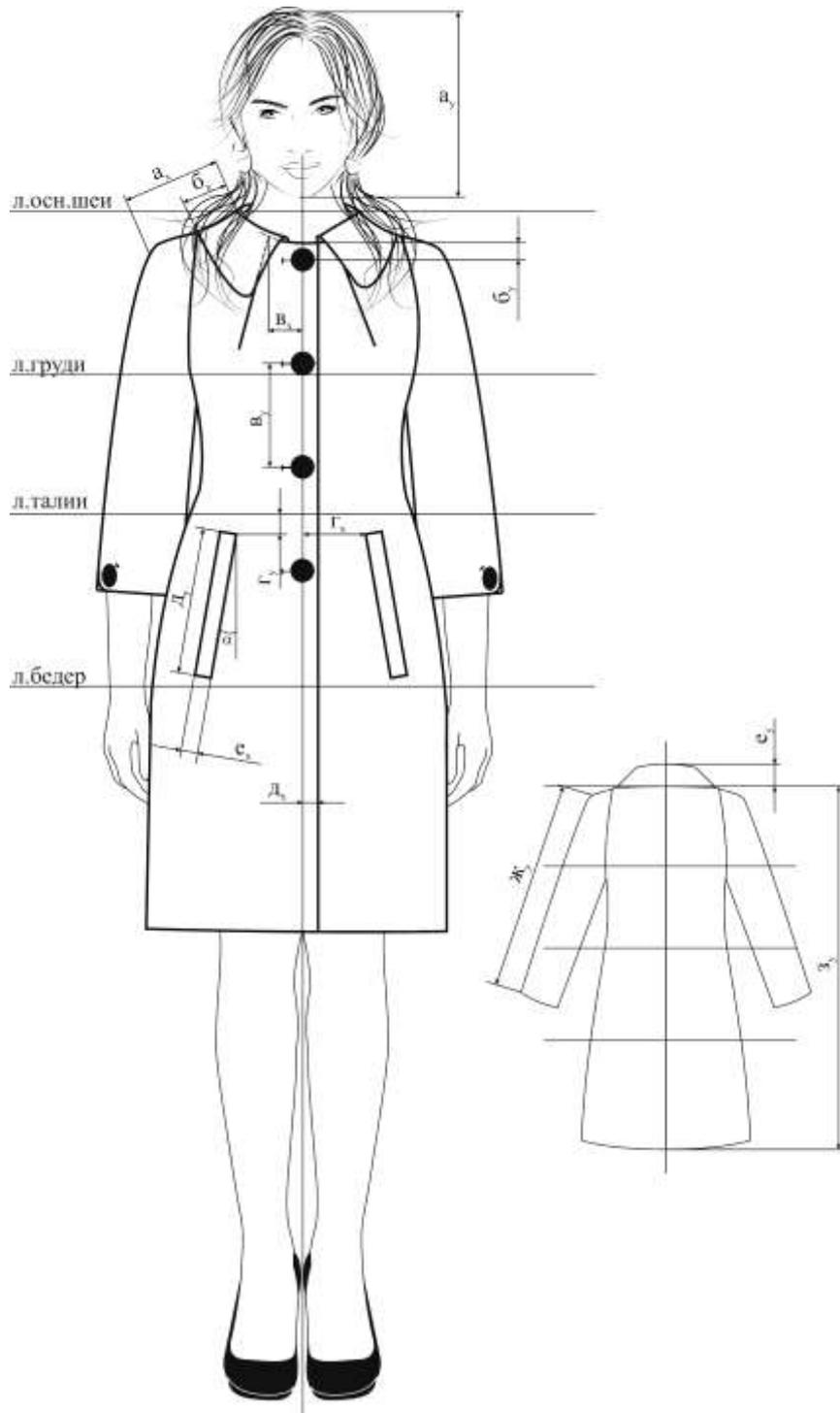


Рис. 3. Изучение и анализ проектируемой модели\*

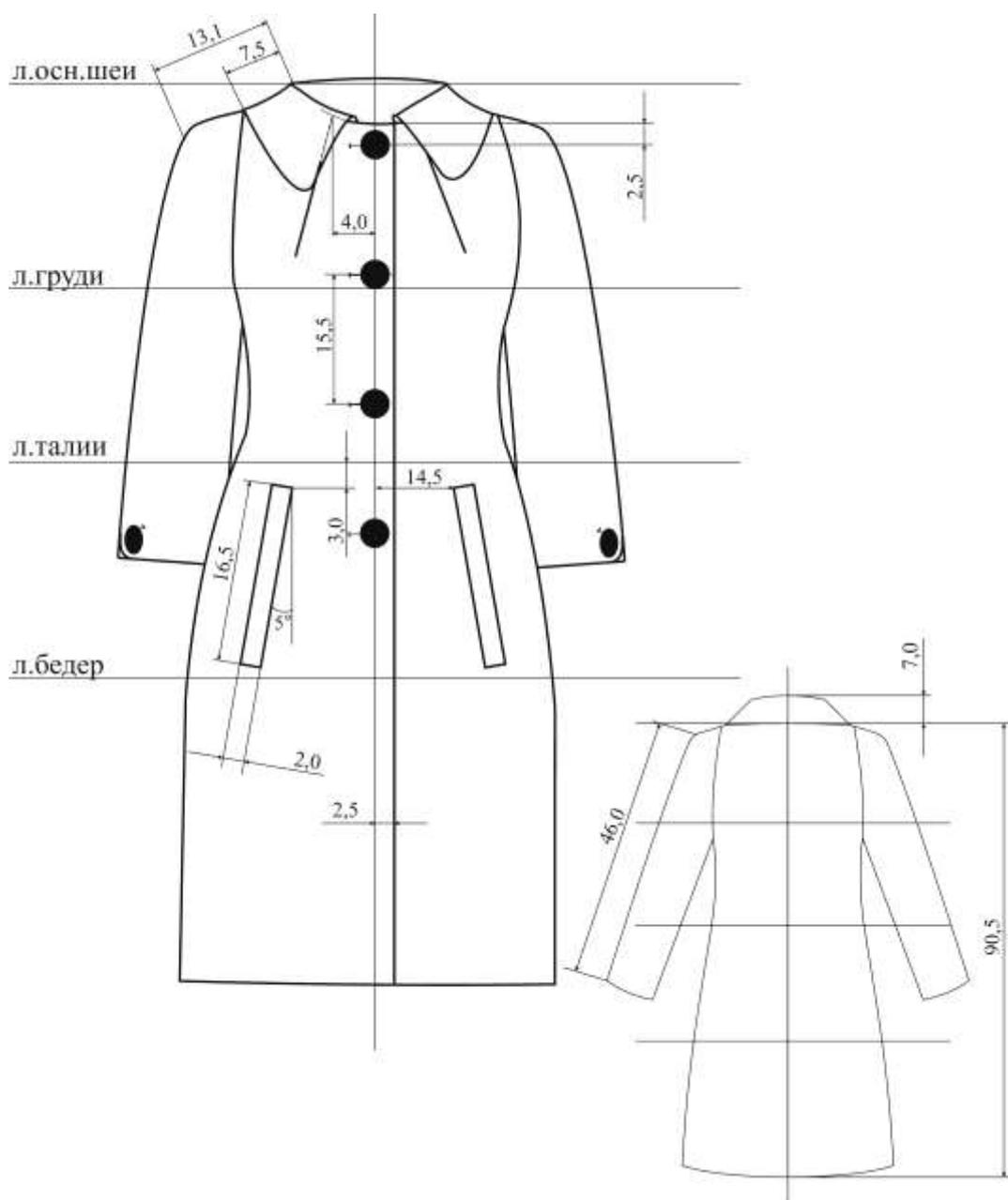


Рис. 4. Технический рисунок модели\*

#### 2.3.4. Выбор исходных данных для проектирования модели

Необходимо обосновать выбор методики конструирования одежды заданного ассортимента с учётом вида производства и используемых текстильных материалов [17-41]. Исходные данные для построения чертежей конструкции основных деталей изделия определяют исходя из выбранной методики конструирования. Расчётно-графические способы построения чертежей деталей одежды предусматривают в качестве исходных данных размерную характеристику фигуры человека и прибавки на свободное облегание.

При проектировании изделия для производства по индивидуальным заказам размерную характеристику фигуры составляют в форме табл. 6.

В графе 3 проставляют величины размерных признаков, полученные при измере конкретной фигуры, на которую изготавливают образец. В графе 4 указывают абсолютные величины размерных признаков типовой фигуры того же размера, роста и полноты, которые можно выбрать из соответствующих таблиц стандартов с учётом методики конструирования.

Таблица 6

Размерная характеристика фигуры типового телосложения (164-88-94) и конкретной фигуры заказчика\*

Наименование размера	Условное обозначение	Величина измерения фигуры		Разница, ±см
		конкретной	типовой	
Рост	Р	165,0	164,0	1,0
Полуобхват шеи	Сш	17,2	17,4	-0,2
Полуобхват груди первый	СГ <sub>I</sub>	42,3	42,4	-0,1
Полуобхват груди второй	СГ <sub>II</sub>	46,0	46,1	-0,1
Полуобхват груди третий	СГ <sub>III</sub>	43,5	44,0	-0,5
Полуобхват талии	Ст	34,0	33,8	0,2
Полуобхват бедер	Сб	47,0	47,0	0
Ширина груди	Шг	16,2	16,4	-0,2
Расстояние от линии талии сзади до высшей точки проектируемого плечевого шва	Дтс <sub>II</sub>	42,7	41,8	0,2
Расстояние от высшей точки проектируемого плечевого шва у основания шеи до линии талии спереди	Дтп <sub>II</sub>	43,6	43,4	0,2
Высота груди	Вг <sub>II</sub>	27,2	26,8	0,4
Расстояние от высшей точки проектируемого плечевого шва у основания шеи до уровня задних углов подмышечных впадин	Впрз <sub>II</sub>	21,4	21,3	0,1
Высота плеча косая	Впк <sub>II</sub>	43,2	42,8	0,4
Ширина спины	Шс	17,0	17,2	-0,2
Ширина плечевого ската	Шп	12,8	13,1	-0,3
Обхват плеча	Оп	27,2	27,4	-0,2

В пояснительной записке необходимо провести анализ выявленных отклонений значений размерных признаков конкретной фигуры от типовой с конкретными предложениями по учёту результатов анализа при раскрое образца проектируемого изделия.

Вопрос о выборе и распределении прибавок – наиболее сложный и ответственный. Чтобы наделить проектируемое изделие необходимыми свойствами и качествами, необходимо провести анализ возможных вариантов распределения прибавок и выбрать наиболее предпочтительный. Для отдельных моделей могут быть выбраны прибавки на свободное облегание из

разных силуэтов по линиям груди, талии, бедер, а также к переду и спинке. Это позволит получить новые варианты силуэтов с учётом тенденций моды.

Прибавки на свободное облегание на различных участках чертежа представляют в форме табл. 7.

Таблица 7

Прибавки на свободное облегание на различных участках женского демисезонного пальто прилегающего силуэта\*

Наименование прибавки	Условное обозначение	Величины прибавок, см	
		рекомендуемые	принятые в проекте
Прибавка по линии груди	Пг	5,0 – 7,0	6,8
Прибавка к ширине спинки	Пшс	0,3 – 1,5	0,5
Прибавка к ширине переда	Пшп	0 – 1,0	0
Прибавка по линии талии	Пт	3,0-5,0	4,0
Прибавка по линии бедер	Пб	3,0-5,0	4,5
Прибавка на свободу проймы	Пспр	1,5 – 3,5	2,5
Прибавка к длине спинки до талии	Пдтс	0,8 – 1,2	1,0
Прибавки к ширине горловины	Пшг	0,5 – 1,5	1,5
Прибавка к обхвату плеча	Поп	5,0-9,0	8,0

### 2.3.5. Разработка модельной конструкции

Выбрав исходные данные, приступают к расчёту и построению чертежа базовой основы конструкции изделия, который в дальнейшем преобразовывают в чертёж модельной конструкции. Расчёты для построения чертежа основы конструкции представляют в форме табл. 8, с учетом выбранного вида производства. Правильность расчета должна быть проверена по ширине проймы минимальной, с учетом объема изделия.

Таблица 8

Расчеты к построению чертежа базовой конструкции женского демисезонного пальто (164-88-94) \*

Наименование конструктивных участков	Условное обозначение на чертеже	Расчетная формула	Расчет	Результаты вычисления, см
1	2	3	4	5
Предварительный расчет конструкции				
Ширина изделия по линии груди	$A_0a_1$	$C_{гш} + Пг + Гг$	$44,0 + 6,8 + 0,5$	51,3
Ширина спинки	$A_0a$	$Шс + Пшс$	$17,2 + 0,5 + 0,5$	18,2
Ширина переда	$a_1a_2$	$Шг + (C_{гп} - C_{г1}) + Пшг$	$16,4 + (46,1 - 42,4) + 0$	20,1
Ширина проймы	$aa_2$	$A_0a_1 - (a_1a_2 + A_0a)$	$51,3 - (18,2 + 20,1)$	12,9
Минимальная ширина проймы = 12,9, т.е. $12,9 = 12,9$ [24]. Ширина проймы в проектируемом изделии больше минимальной Шпр, представленной в Едином методе ЦОТШЛ, следовательно, выбранные прибавки по основным участкам конструкции для проектируемого изделия являются оптимальными				

Продолжение табл. 8

1	2	3	4	5
Построение спинки				
Уровень лопаток	$A_0Y$	$0,4D_{тсII}$	$0,4*42,9$	17,2
Уровень линии груди	$A_0Г$	$V_{прзII}+P_{спр}+0,5Пдтс$	$21,3+2,5+0,5*1,0$	24,3
Уровень линии талии	$A_0T$	$D_{тсII}+Пдтс$	$42,9+1,0$	43,9
Уровень линии бедер	ТБ	$0,5D_{тсII}-2,0$	$0,5*42,9-2,0$	19,5
Отвод средней линии спинки на уровне талии	$ТТ_1$	по таблице [23]	1,0	1,0
Дополнительный отвод средней линии спинки на уровне талии	$Т_1Т_{11}$	по таблице [23]	1,0-1,5	1,5
Ширина горловины спинки	$A_0A_2$	$Cш/3+0,5+Пшгор$	$17,4/3+0,5+1,0$	7,3
Глубина горловины	$A_2A_1$	$A_0A_2/3$	$7,3/3$	2,4
Уровень линии низа	АН	$Ди+Пдтс$	$92,0+1,0$	93,0
Положение конечной плечевой точки	$A_2П_1$ $Т_1П_1$	$Шп+ пос.$ $V_{пкII}+Пвпк$ $Пвпк=Пдтс+0,5*$ $R_{пр}+1,0$	13,1+0,5	13,6
			42,8+2,5	45,3
Контрольная точка проймы	$Г_1П_3$	$1/3Г_1П_2+2$	$1/3*20,3+2,0$	8,8
Биссектриса проймы	$Г_11$	$0,2Г_1Г_4+0,3$	$0,2*12,7+0,3$	2,8
Середина проймы	$Г_1Г_2$	$0,5 Г_1Г_4$	$0,5*12,7$	6,4
Построение переда				
Положение конца нагрудной вытачки	$Г_3Г_6$	$0,5* Г_3Г_4$	$0,5*20,1$	10,05
Положение вершины горловины переда	$Т_3A_3$	$D_{тпII}+Пдтс$	$43,4+2,5$	45,9
Ширина горловины	$A_3A_4$	$Cш/3+Пшгор$	$17,4/3+1,0$	6,8
Глубина горловины	$A_3A_5$	$A_3A_4+1,0$	$6,8+1,0$	7,8
Положение высшей точки нагрудной вытачки	$A_4Г_7$	$V_{гII}+0,5Пдтп$	$26,8+0,5*2,5$	28,1
Раствор нагрудной вытачки	$A_4A_9$	$2(C_{гII}-C_{ГI})+(0...2,0)$	$2*(46,1-42,4)+2,0$	9,4
Глубина проймы переда	$Г_4П_4$	$Г_1П_2-0,5$	$20,3-0,5$	19,8
Контрольная точка проймы	$Г_4П_6$	$1/3Г_4П_4$	$1/3*19,8$	6,6
Положение конечной плечевой точки	$A_9П_5$ $П_{61}П_5$	$Шп$ $П_{61}П_4$	13,1	13,1
			-	-
Положение вспомогательной точки	$П_5 3$ $3-4$	$0,5П_6П_5$ $0,5$	$0,5*13,5$	6,8
			0,5	0,5
Биссектриса проймы	$Г_42$	$0,2*Г_1Г_4$	$0,2*12,7$	2,5

Окончание табл. 8

1	2	3	4	5
Построение рукава				
Высота оката рукава	$O_1O_2$	$OO_1-2,5$	19,0-2,5	16,5
Ширина рукава в готовом виде	$P_пP_л$	$(O_п+P_о_п)/2$	$(27,4+8,0)/2$	18,0
Положение переднего и локтевого переката	$O_1P_п=O_1P_л$	$Шр(в гот. виде)/2$	18,0/2	9,0
Длина рукава	$O_2M_{11}$	$Др+Ппн$	62,0+1,0	63,0
Ширина рукава внизу	$M_1M'_1=$ $M_{11}M'_2$	0,5Шр внизу	0,5*12,5	6,25
Вспомогательные точки	$M'M=M_2'M_2$	0,5	-	0,5
Положение контрольной точки	$P_п1$	$\Gamma_4П_6$	(с чертежа)	8,8
	$P_лP_3$	$\Gamma_1П_3$		6,5
Расширение оката рукава	$1-1'=P_3P_3'$	0,5	-	0,5
Вспомогательные точки для оформления верхней части оката	$O_2O_6$	$O_2O_4/2$	9,0/2	4,5
	$O_3O_5$	$O_2O_3/2-2,0$	9,0/2-2,0	2,5
	$O_52$	2,0	-	2,0
	$O_63$	1,0	-	1,0
Положение нижней точки оката	$P_п\Gamma_2$	$0,5\Gamma_1\Gamma_4+0,5+0,3$	$0,5*12,7+0,5+0,3$	7,2
Вспомогательные точки	$P_п8$	$\Gamma_42+0,5$	2,5+0,5	3,0
	4-5	1,5	-	1,5

\*-Пример представлен для индивидуального производства.

Разработку модельных особенностей осуществляют с использованием известных приёмов конструктивного моделирования, учитывая результаты анализа модели, ориентируясь на технический рисунок модели (рис. 5, б) [16, 54].

Оформление чертежа основных деталей конструкции проектируемой модели осуществляют в соответствии с общими требованиями ЕСКД в масштабе 1:1 на форматах А1, А0, выбор которых зависит от вида и размера проектируемого изделия. В обязательном порядке в пояснительной записке в приложении А приводят конструкцию проектируемого изделия, выполненную в одном из изученных САПР одежды (распечатку из программного файла форматом А 4).

Студенты, выполняющие выпускную квалификационную работу с применением САПР одежды, в пояснительной записке представляют последовательность действий по разработке алгоритмов построения модельной конструкции и в качестве иллюстрации выполненной работы – окна с чертежами модельной конструкции, а в графической части – распечатанный на плоттере чертеж модельной конструкции в масштабе 1:1.

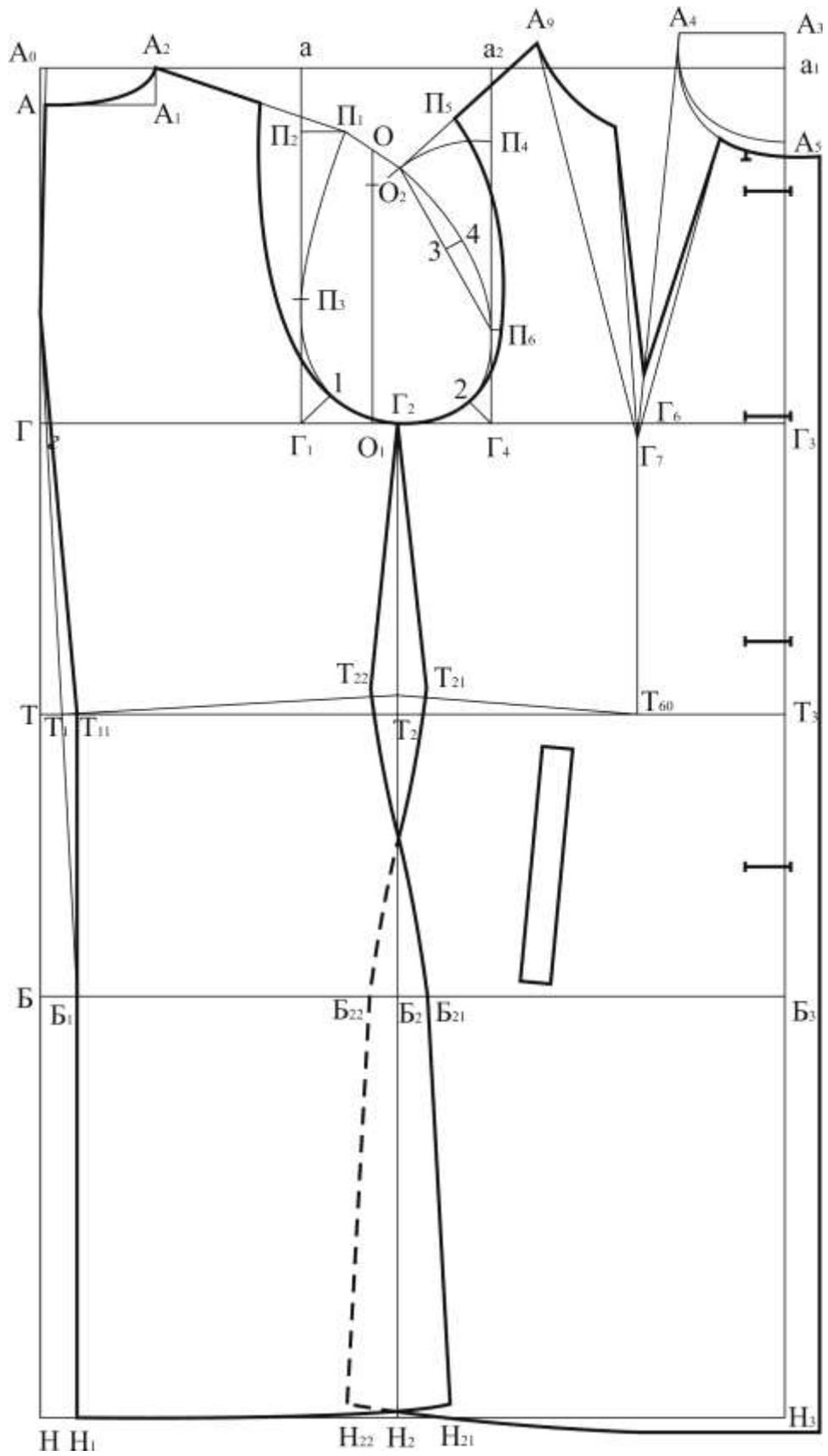


Рис. 5. Чертеж БК и МК женского демисезонного пальто

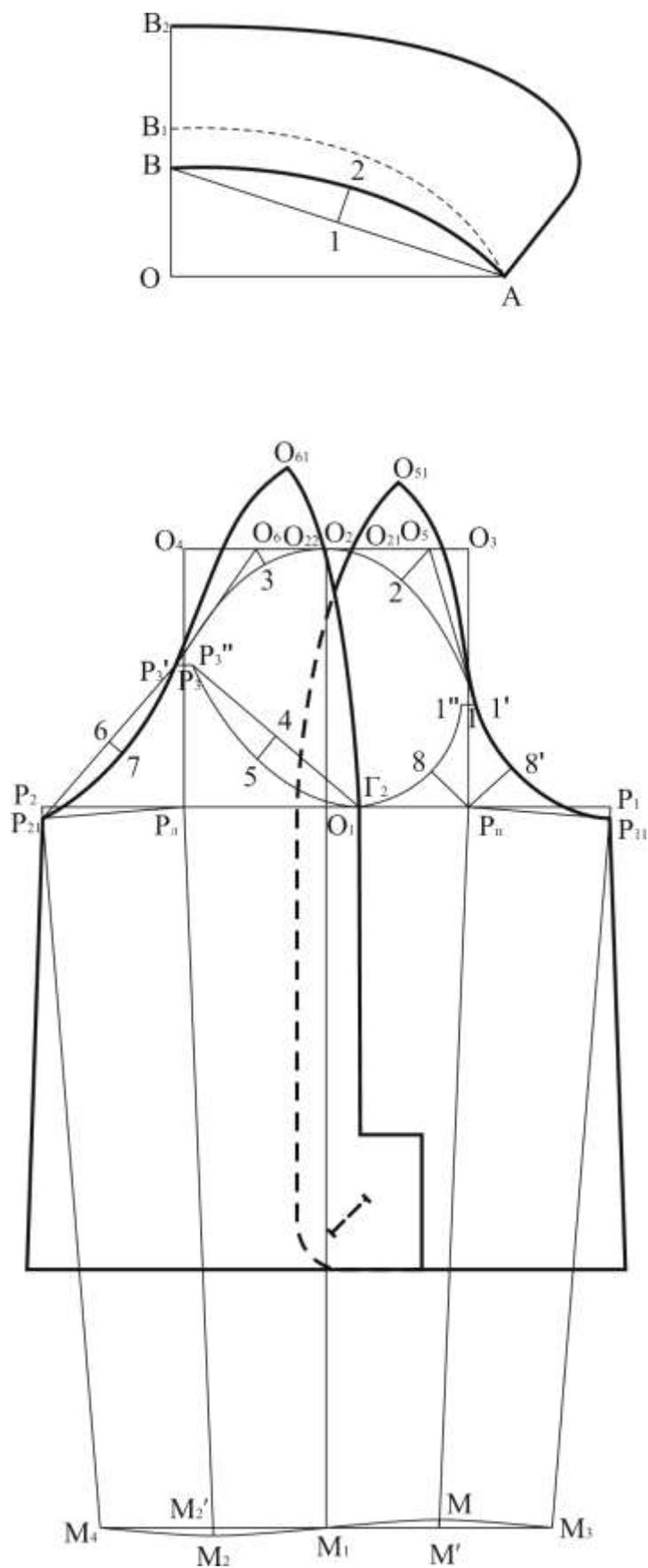


Рис. 6. Чертеж БК и МК рукава и воротника женского демисезонного пальто

### 2.3.6. Проверка конструкции модели в макете

Вне зависимости от того, каким путём выполнена конструкция модели – на основе готовой базовой основы конструкции или расчётно-графическим методом с последующим моделированием, необходимо её уточнить посредством изготовления и примерки макета. На этом этапе работы важно уточнить форму изделия как в целом, так и на отдельных его участках, положение, форму и размеры конструктивных и декоративных элементов.

Для раскроя макета изготавливают шаблоны, на которые наносят скопированные с чертежа модельной конструкции основные конструктивные линии. Вырезанные шаблоны проверяют на сопряжённость линий по сопрягаемым срезам, накладываемость одноимённых срезов. При необходимости уточняют конфигурацию срезов, изменения вносят в чертёж модельной конструкции. Детали макета выкраивают с припусками на сборку макета в процессе его примерки. Изготовление макета целесообразно производить из макетной ткани, чьи показатели формоустойчивости (сминаемость, жёсткость, драпируемость) близки к аналогичным показателям материалов, из которых будет изготовлена проектируемая модель. Конструктивно-декоративные элементы модели (воротники, карманы, клапаны, пояса и др.) могут быть вырезаны из бумаги и временно прикреплены к основным деталям макета. В отдельных случаях макет может быть изготовлен из бумаги полностью. При проектировании модели с утеплителем макет должен содержать утепляющую прокладку.

По результатам примерки макета уточняют чертёж модельной конструкции проектируемого изделия, представленный в графической части и в расчётно-пояснительной записке.

## 2.4. Технический проект

Основной целью технического проекта является выбор и обоснование окончательных конструктивно-технологических решений проектируемого изделия. На этой стадии проектирования осуществляют следующий вид работ: подбирают рациональный пакет материалов для изделия; составляют конфекционную карту; в табличной форме представляют перечень лекал и деталей кроя проектируемого изделия.

### 2.4.1. Подбор рационального пакета материалов для изделия

Для изготовления швейных изделий используется широкий ассортимент текстильных материалов. Для обоснования выбора текстильных материалов необходимо вначале представить анализ ассортимента основных, подкладочных и прокладочных материалов, предназначенных для изготовления швейных изделий данного назначения. Анализ ассортимента материалов целесообразно проводить по сырьевому составу, способу выработки и отделки, поверхностной плотности и др. показателям.

В соответствии с требованиями к материалам, изложенными в техническом задании, и на основании анализа ассортимента, проводится подбор и составляется прейскурантная характеристика рекомендуемых материалов (табл. 9) и конфекционная карта (табл. 10). Для выбранных образцов текстильных материалов должны быть определены следующие характеристики: поверхностная плотность материала, волокнистый состав, а также артикул и наименование материала. При подборе пакета материалов должны соблюдаться следующие условия - единство требований и свойств всех комплектующих материалов, а также соответствие назначению изделия. При составлении прейскурантной характеристики и конфекционной карты необходимо руководствоваться нормативно-технической документацией (прейскурантами, межгосударственными, национальными стандартами и т.д.), научно-технической литературой [46-53].

Таблица 9

Прейскурантная характеристика рекомендуемых тканей  
для женского демисезонного пальто\*

Наименование материала, артикул	Розничная цена, руб		Поверх. плотность, г/м <sup>2</sup>	Переплетение	Линейная плотность нитей, текс		Плотность нитей на 10см		Ширина, см	Волокнистый состав, %	
	от	до			О	У	О	У		О	У
Пальтовая ткань Арт. 45236	1800	2500	380	репсовое	31x2	31x2	278	215	150	85% ВШрс, 15% ВПэф	85% ВШрс, 15% ВПэф
Подкладочная ткань Арт. 32104	350	500	75	жаккардовое	13,3	13,3	507	458	150	100% ВВис	100% ВВис
Нитепрошивной прокладочный материал Арт. 932516	90	150	60		-				90	100% ВПэф	100% ВВис

Таблица 10

Конфекционная карта на модель женского демисезонного пальто\*

Материал верха		Подкладочный материал		Прикладные материалы и фурнитура		Скрепляющие материалы	
образец	артикул	образец	артикул	образец	артикул	образец	артикул
	45236		32104		117		45ЛХ
					клеевая кромка		армированные швейные нитки
					плечевая накладка		
					металлическая пуговица, d=28мм		клеевая паутинка

Для текстильных материалов, составляющих пакет проектируемого изделия, необходимо представить краткую характеристику свойств, структуры и сырьевого состава.

В качестве материала верха была облегченная тонкосуконная пальтовая ткань с небольшим вложением синтетических волокон, современного художественно-колористического оформления с ворсовым застилом, репсового переплетения.

Наиболее полно гигиеническим требованиям отвечает подкладочная ткань для проектируемого изделия из искусственных волокон. По художественно-эстетическим показателям выбранная ткань соответствует образцам-эталонам, а по физико-химическим требованиям – ГОСТ 20272-96 «Ткани подкладочные из химических нитей и пряжи. Общие технические условия» (стойкость к раздвигаемости нитей не менее 1,5 даН, осыпаемость не более 2,5 мм, усадка 2%, поверхностная плотность 55 г/м<sup>2</sup>).

В качестве прокладочного материала выбран нитепрошивной прокладочный материал с точечным односторонним клеевым покрытием. Он обладает большей мягкостью и упругостью клеевых соединений по сравнению с прокладками на тканой основе. Данный материал характеризуется хорошей формообразующей и формозакрепляющей способностью. Он обладает высокой прочностью клеевого соединения – 0,35 даН/см, небольшой толщиной – 0,4 мм, достаточной жесткостью – 1000 мкН см<sup>2</sup>. Изменение линейных размеров такого материала соответствует материалу верха и составляет 1,5 %. Для упрочнения участков одежды и предотвращения их растяжения (край борта, пройма), закрепления припусков подгибки низа использованы прокладочные материалы – клеевая кромка, клеевая паутинка.

Для изготовления проектируемого изделия были выбраны швейные нитки для соединения деталей верха, подкладки в соответствии с цветом. Скрепляющие материалы соответствуют ГОСТ 6309-93. Линейная усадка швейных ниток составляет не более 1,5 %, устойчивость окраски к физико-химическим воздействиям не менее 4 баллов. Выбранные швейные нитки обладают высокой прочностью (разрывная нагрузка не менее 1450 сН), гладкостью, равномерностью крутки, гибкостью для лучшего затягивания шва, линейной плотностью 25-35 текс\* [45-49].

#### 2.4.2. Разработка перечня лекал и деталей кроя проектируемой модели

Перечень лекал и деталей кроя из основного, подкладочного и прокладочного материала проектируемого изделия разрабатывают с учётом выбранных в технологическом разделе выпускной квалификационной работы методов обработки и оборудования и представляют в форме табл. 11.

---

\* Пример для конкретно рассматриваемой модели.

Таблица 11

Перечень лекал и деталей кроя из основного,  
подкладочного и прокладочного материала \_\_\_\_\_  
(наименование изделия)

№ п/п	Наименование детали	Количество		Примечание
		лекал	деталей кроя	
Основная ткань				
1	Спинка	1	2	
2	Перед	1	2	
3	Передняя часть рукава	1	2	
4	Задняя часть рукава	1	2	
5	Нижний воротник	1	1	со сгибом
6	Верхний воротник	1	1	со сгибом
7	Листочка	1	2	
8	Обтачка горловины спинки	1	2	
9	Обтачка низа рукава	1	2	
10	Подкладка кармана	1	2	
Подкладочная ткань				
11	Спинка	1	1	со сгибом
12	Перед	1	2	
13	Передняя часть рукава	1	2	
14	Задняя часть рукава	1	2	
15	Подкладка кармана	1	2	
Прокладочная ткань				
16	Прокладка верхней части спинки	1	2	
17	Прокладка в подгибку спинки	1	2	
18	Прокладка переда	1	1	
19	Прокладка оката передней части рукава	1	1	
20	Прокладка оката задней части рукава	1	2	
21	Прокладка обтачки низа рукава	1	2	
22	Прокладка нижнего воротника	1	2	
23	Прокладка верхнего воротника	1	2	
24	Прокладка листочки	1	2	со сгибом
25	Прокладка обтачки горловины спинки	1	1	

Студенты, выполняющие выпускную квалификационную работу с использованием САПР одежды [32], в пояснительной записке представляют соответствующий программный интерфейс.

В техническом проекте также разрабатывают карту конструктивно-технологических модулей с указанием технических условий обработки проектируемой модели. На рис. 7 представлен фрагмент такого рисунка.

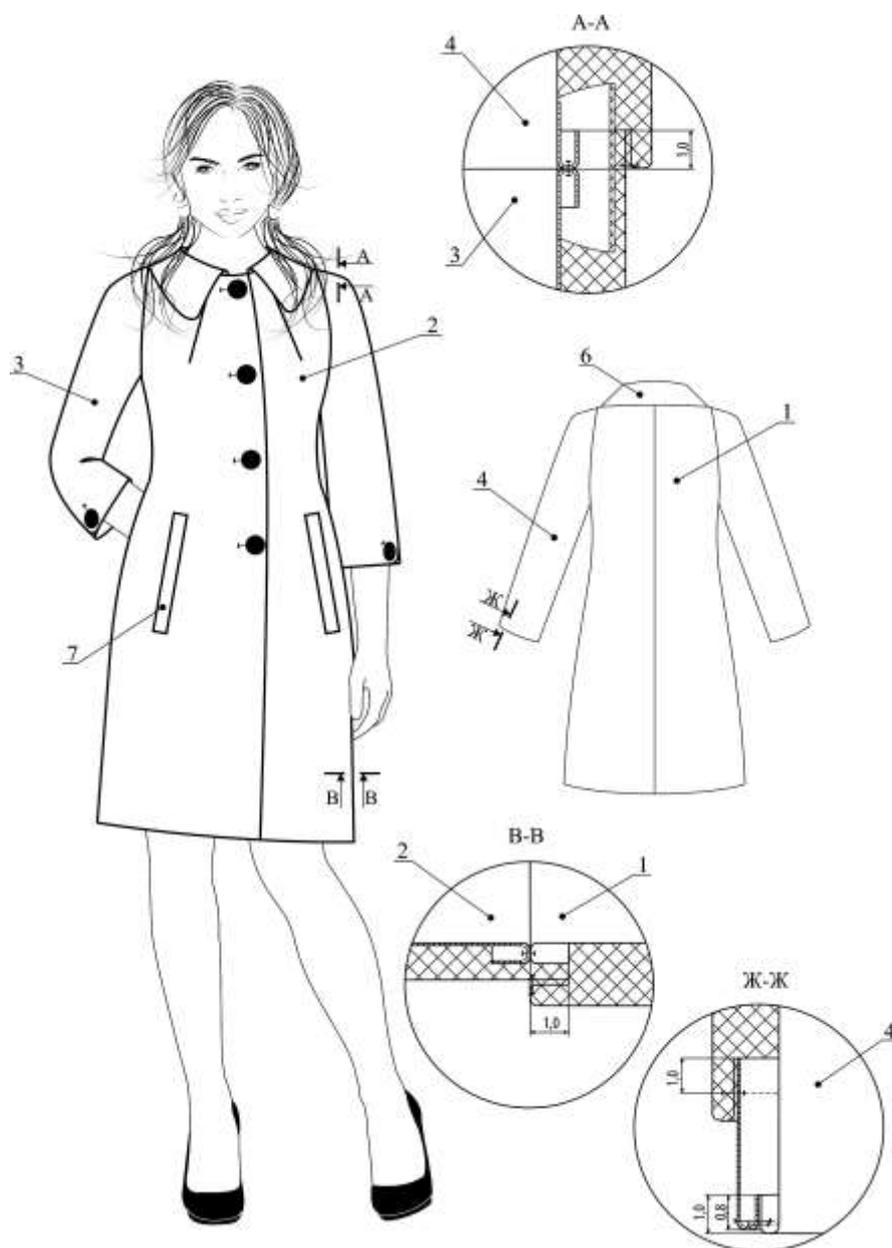


Рис. 7. Карта конструктивно-технологических модулей женского демисезонного пальто

## 2.5. Рабочее проектирование

Рабочее проектирование является завершающей стадией подготовки новых моделей одежды к промышленному внедрению. Рабочая конструкторская документация на проектируемое изделие включает комплект лекал-оригиналов и схему градации лекал на все рекомендуемые размеры и роста.

2.5.1. Разработка, оформление и изготовление лекал-оригиналов основных деталей одежды

Разработку лекал-оригиналов выполняют в соответствии с общепринятой методикой разработки проектно-конструкторской документации [2].

Выбор технологических припусков выполняют с учётом типа производства.

На каждую деталь наносят маркировочные данные в соответствии с выбранным способом производства [14, 49]. На одной из крупных деталей помещается перечень всех деталей, входящих в данный комплект. Пример разработки основных лекал деталей для различных видов производства представлен на рис. 8, 9.

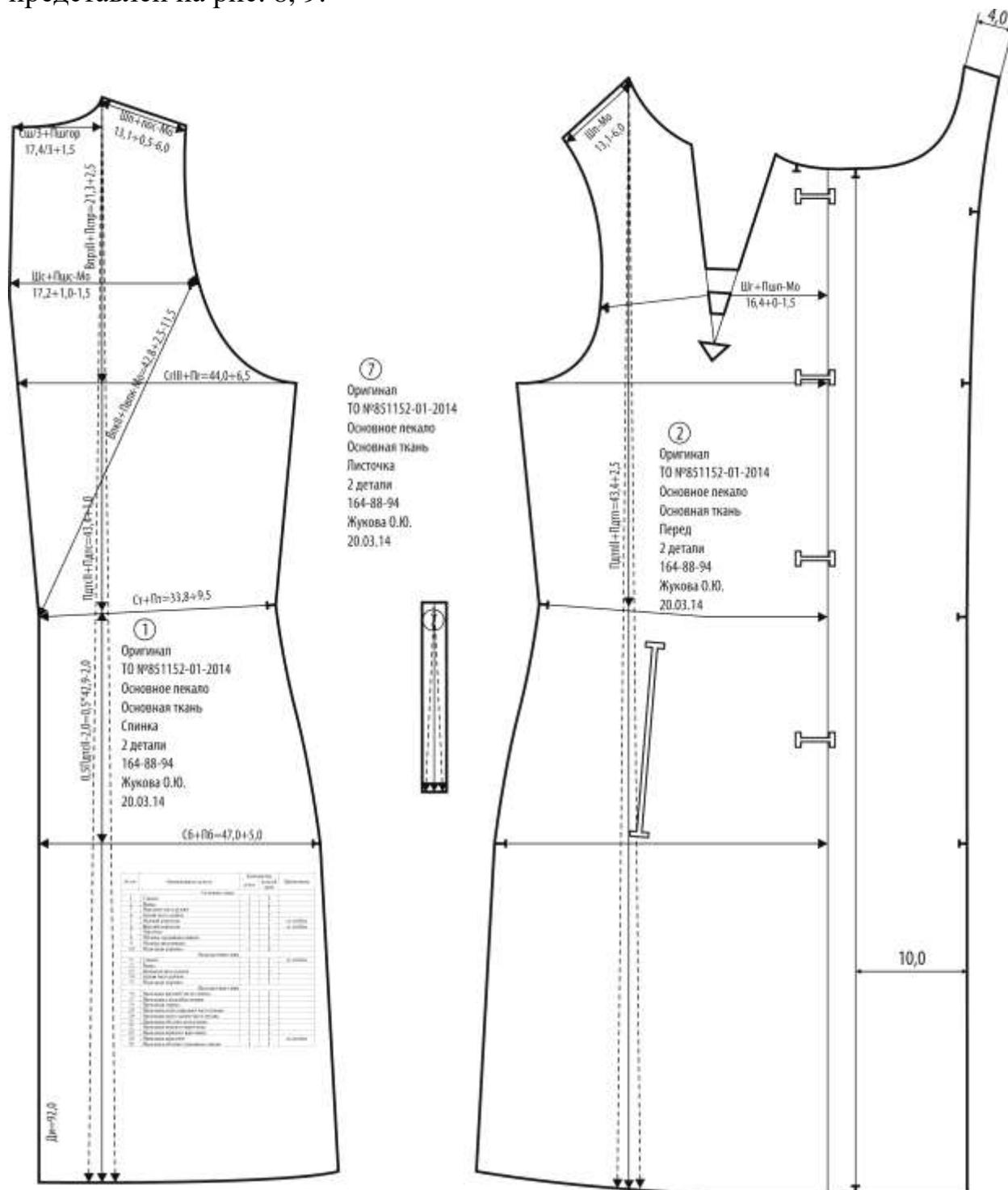


Рис. 8. Пример разработки основных лекал для индивидуального производства

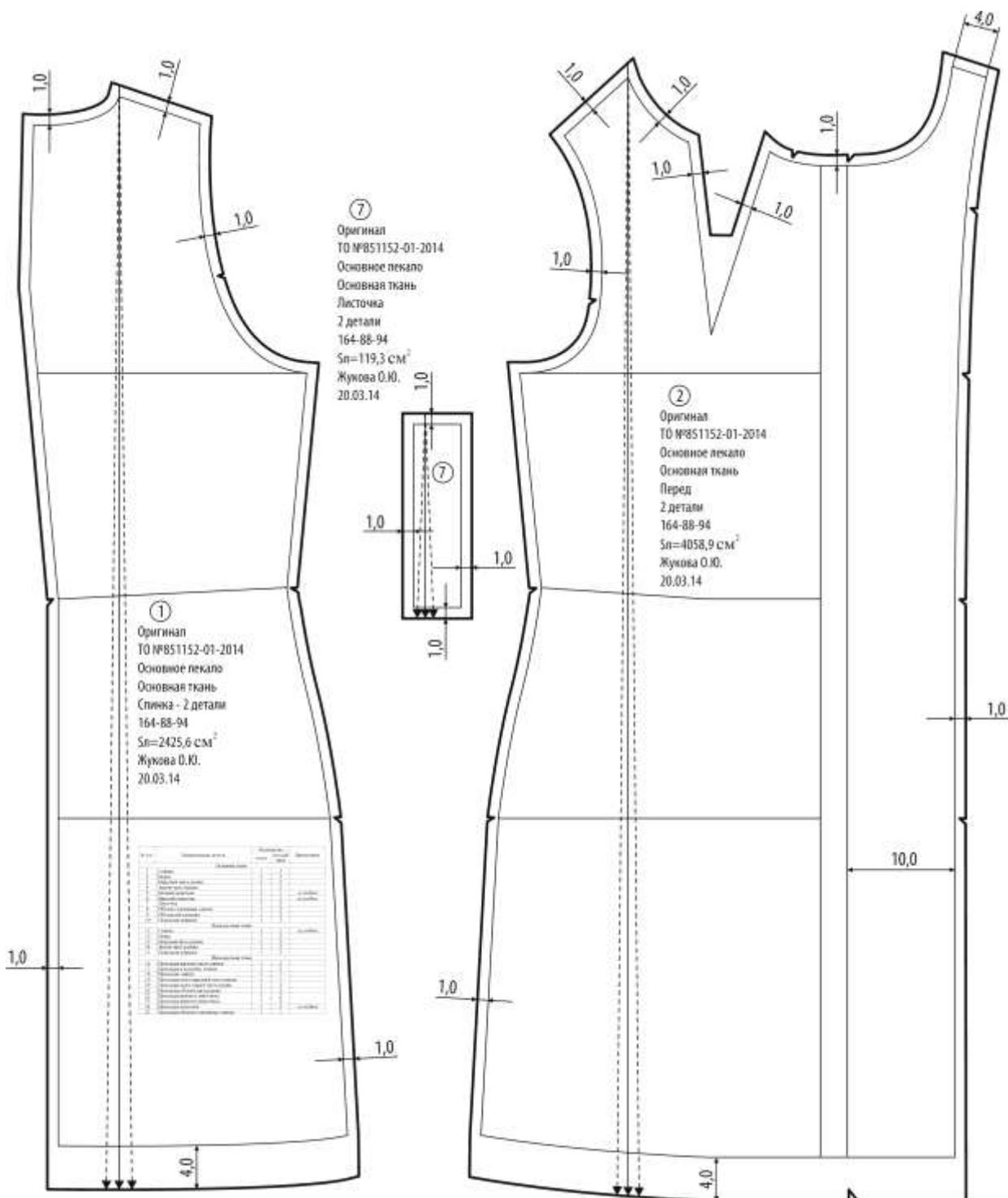


Рис. 9. Пример разработки основных лекал для массового производства

Лекала базовых конструкций (при изготовлении модели на конкретного потребителя) разрабатывают без припусков на швы, подгибку низа и припусков для уточнения изделия на фигуре. Эти припуски дают при раскрое непосредственно на ткани. Для удобства корректировки конструкции с учётом особенностей телосложения конкретной фигуры на лекалах указывают места измерений основных (корректируемых) участков, их расчётные фор-

мулы и числовые значения. В пояснительной записке представляется расчёт для корректирования основных участков конструкции изделия с указанием конкретных значений. В табл. 12 представлены участки корректировки основных участков конструкции различных видов изделий с указанием конкретных формул.

Таблица 12

Расчёты для корректирования основных участков  
конструкции проектируемого изделия

№ п/п	Наименование участка конструкции	Расчетная формула
1	2	3
Плечевая одежда		
На спинке		
1	Длина спинки до талии	$D_{тсII} + Пдтс$
2	Ширина спинки	$Шс + Пшс$
3	Положение линии бедер	$0,5 D_{тсII} - 2,0$ (женская одежда) $0,5 D_{тсII} - 5,0$ (мужская одежда)
4	Положение линии груди	$Впрз II + Пспр + 0,5Пдтс$
5	Длина плечевого среза спинки	$Шп + Ппос$ (раствор выт.)
6	Расстояние от середины спинки на линии талии до конца плечевого среза	$ВпкII + Пвпк$
7	Ширина изделия по линии талии (полуприлегающий и прилегающий силуэты)	$Ст + Пт$
8	Ширина изделия по линии бедер	$Сб + Пб$
9	Ширина изделия под проймой	$СгIII + Пг$
На передё		
10	Ширина переда	$Шг + Пшп$ (мужская одежда)
		$Шг + Пшп$ (женская одежда)
11	Положение высшей точки горловины переда относительно линии талии	$ДтпII + Пдтп$
12	Раствор нагрудной вытачки	$2(C_{гII} - C_{гI}) + (0 \div 2,0)$
13	Конец нагрудной вытачки	$ВгII + 0,5Пдтп$
На рукаве		
14	Ширина рукава под проймой	$Оп + Поп$
15	Высота оката	$Вок$
16	Длина рукава	$Друк + П$
Поясная одежда		
Юбка		
Заднее полотнище юбки		

1	2	3
17	Ширина изделия по линии талии	Ст + Пт
18	Ширина изделия по линии бедер	Сб + Пб
19	Положение линии бедер	0,5 Дтс <sub>п</sub> – 2,0
20	Длина юбки	Дизд + П
Брюки		
Задняя часть брюк		
21	Ширина изделия по линии талии	Ст + Пт
22	Ширина изделия по линии бедер	Сб + Пб
23	Положение линии бедер	0,5 Дтс <sub>п</sub> – 2,0 (для женской одежды) 0,5 Дтс <sub>п</sub> – 5,0 (для мужской одежды)
24	Ширина брюк на уровне колена	По модели
25	Ширина брюк внизу	По модели
24	Длина брюк	Дбр + П

Студенты, разрабатывающие проектно-конструкторский раздел выпускной квалификационной работы в условиях функционирования САПР одежды, представляют в пояснительной записке чертежи всех видов шаблонов-лекал из всех видов материалов с учётом припусков, выбранных в соответствии с выбранными способами производства, в виде соответствующих окон или интерфейса программы.

2.5.2. Построение рабочих чертежей лекал производных деталей и вспомогательных лекал

Чертежи лекал производных деталей проектируемой модели разрабатывают на основе чертежей лекал основных деталей с использованием действующих в промышленности схем построения с учётом свойств материалов, способов обработки и оборудования [14, 15, 57]. Вспомогательные лекала разрабатывают для промышленного (мелкосерийного) производства на базе основных лекал и лекал производных деталей, с учётом соблюдения максимальной точности нанесения линий, надёжной ориентации вспомогательных лекал по основным срезам, а также с учётом их целесообразности и удобства применения. Пример разработки лекал производных деталей для различных видов производства представлен на рис. 10–13. В выпускной квалификационной работе совмещенные чертежи лекал деталей проектируемого изделия представляют в графической части в масштабе 1:1.

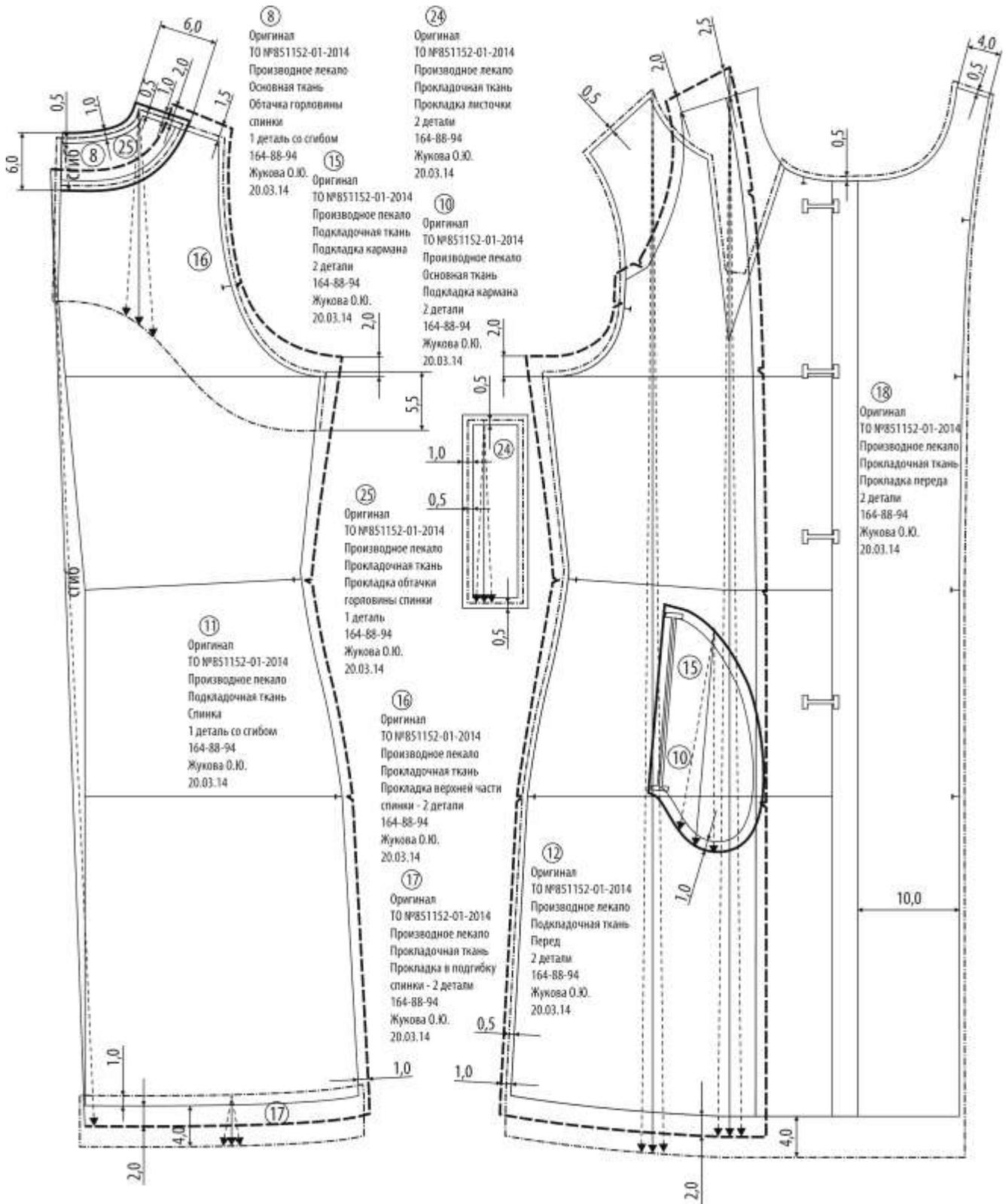


Рис. 10. Пример разработки производных лекал для производства по индивидуальным заказам

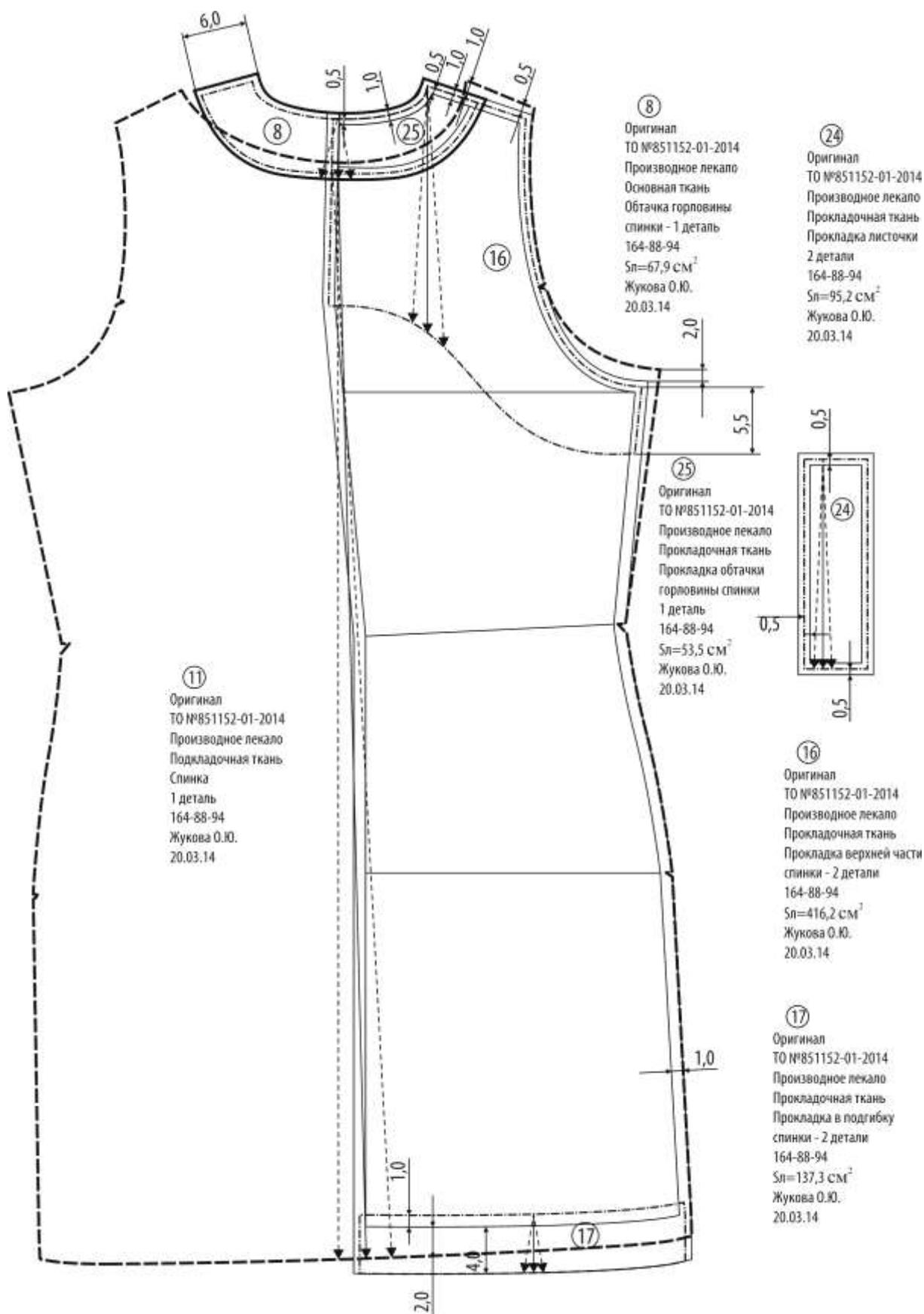


Рис. 11. Пример разработки производных лекал деталей спинки для массового производства

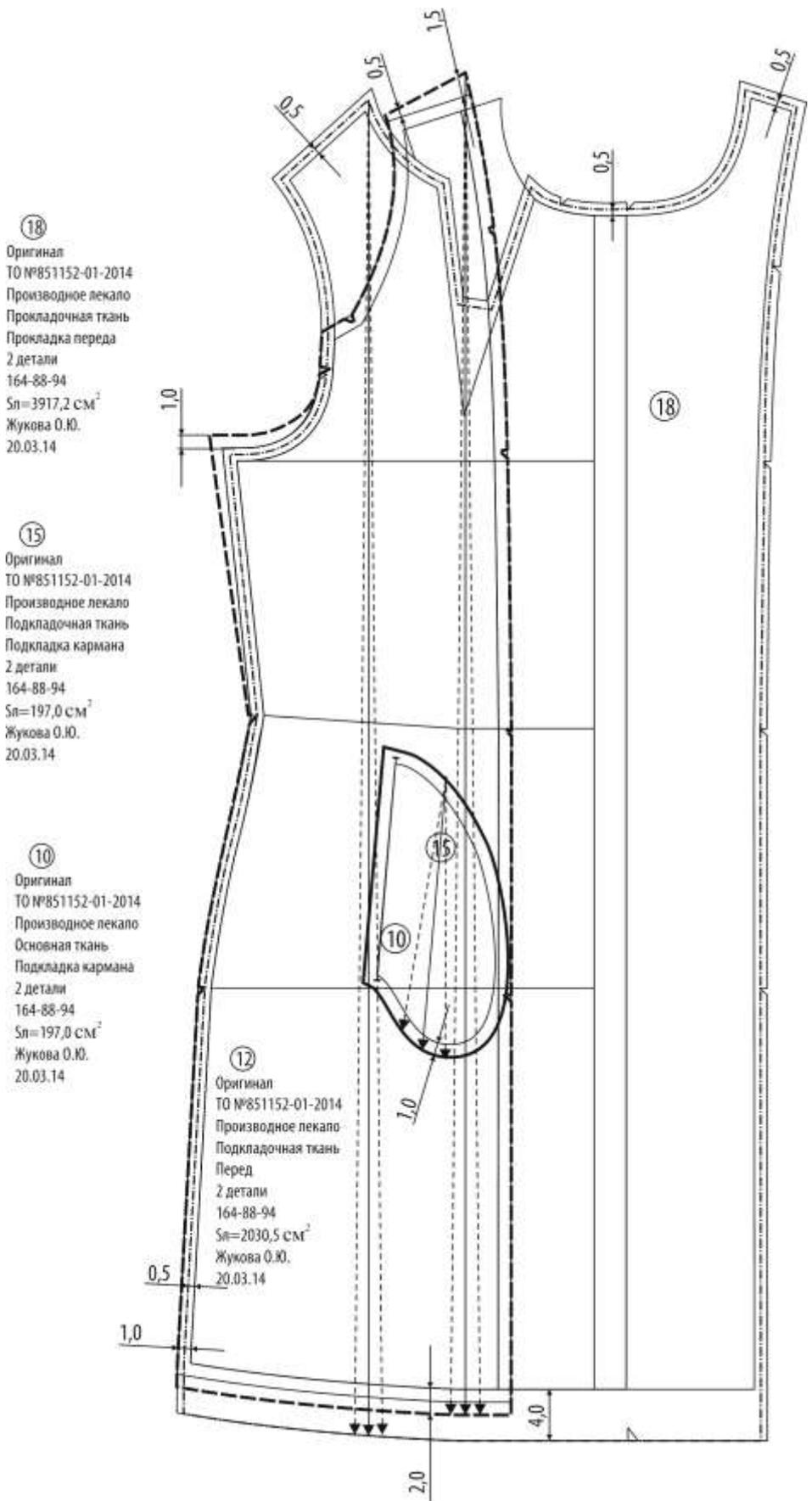


Рис. 12. Пример разработки производных лекал для массового производства

25  
Оригинал  
ТО №851152-01-2014  
Вспомогательное лекало  
для намелки петель  
164-88-94  
Жукова О.Ю.  
20.03.14

26  
Оригинал  
ТО №851152-01-2014  
Вспомогательное лекало  
для намелки места расположения  
кармана  
164-88-94  
Жукова О.Ю.  
20.03.14

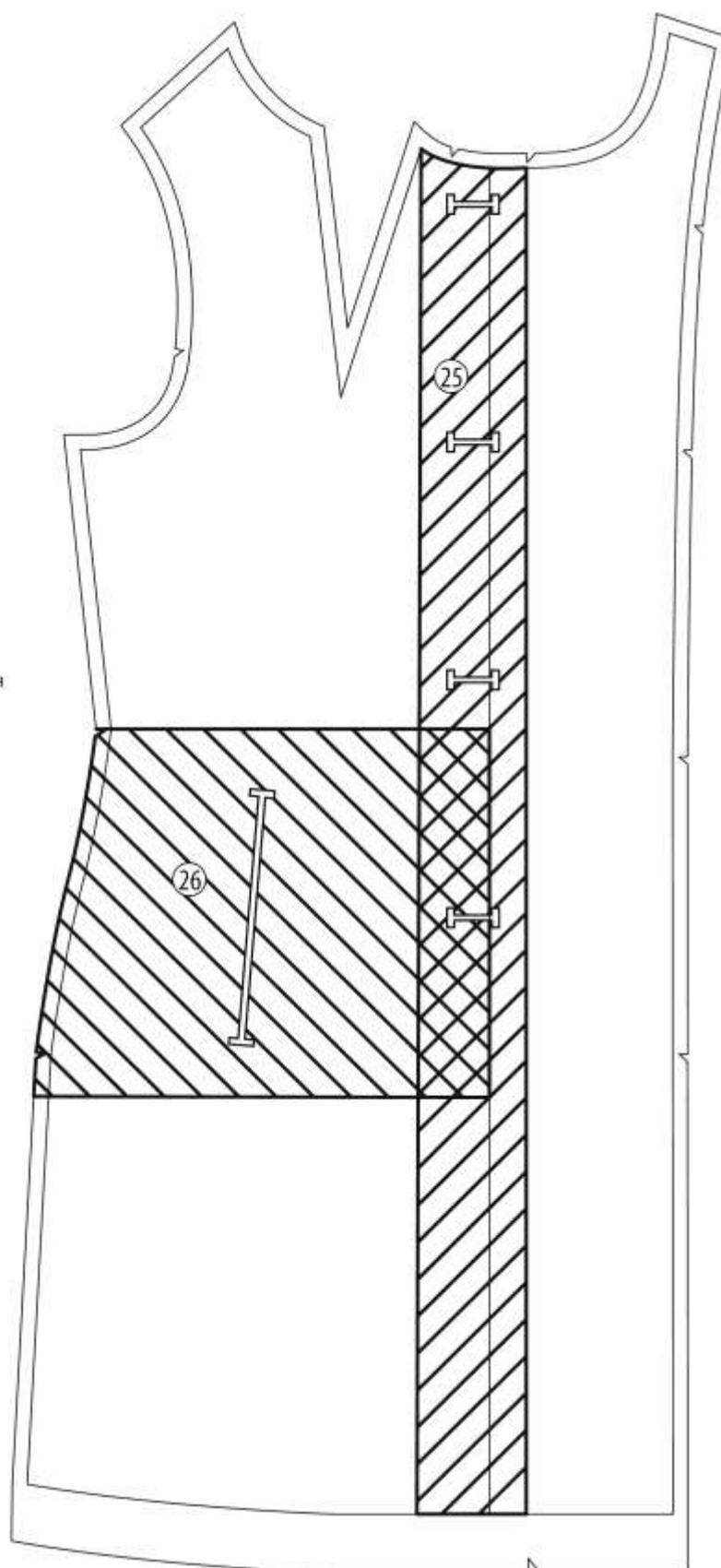


Рис. 13. Пример разработки вспомогательных лекал для массового производства

### 2.5.3. Нормирование расхода материалов на образец изделия

На данном этапе выпускной квалификационной работы устанавливают оперативные нормы расхода основных и прикладных материалов, а также фурнитуры, необходимых для изготовления проектируемого изделия.

При изготовлении изделий по индивидуальным заказам показателем производственной экономичности являются отраслевые нормы расхода основных и подкладочных материалов на изделие. Раскладка лекал выполняется с учетом припусков на швы и подгонку. Данные о припусках на швы и подгонку по фигуре проектируемого изделия представлены в табл. 13 [13].

Таблица 13

Припуски на швы и подгонку по фигуре  
для женского демисезонного пальто\*

Наименование среза	Величина, см
Боковой срез	3,0
Средний срез спинки	2,0
Срез проймы	2,0
Срез горловины	2,0
Нижний срез рукава	2,0
Срез оката рукава	2,0
Срез низа рукава	5,0
Срез низа изделия	5,0

При изготовлении изделий массовым способом производства экономичность определяется путём сравнения фактического процента межлекальных выпадов с нормативным значением [41].

В пояснительной записке выпускной квалификационной работы выполняется по одной фактической раскладке из всех видов текстильных материалов, входящих в пакет изделия (основной, подкладочный, прокладочный, отделочный материалы). Схемы раскладок лекал деталей выполняют по разработанным лекалам с учетом выбранной ширины материалов, в соответствии с техническими требованиями, предусматривающими соблюдение допускаемого числа надставок к деталям, правильного направления нитей основы и его отклонения, ворса, рисунка материала. Схемы раскладок лекал деталей проектируемого изделия представляют в приложении Б в масштабе 1:5. В приложении Б представлен образец оформления раскладки лекал деталей из подкладочной ткани для изготовления изделия по индивидуальным заказам.

В пояснительной записке составляют спецификацию всех материалов, используемых на образец модели, в форме табл. 14.

Таблица 14

## Спецификация материалов и фурнитуры

Наименование материала	Артикул	Назначение материала	Единица измерения	Расход на образец модели
Пальтовая ткань	45236	Ткань верха изделия	м	2,0
Подкладочная ткань	32104	Ткань подкладки изделия	м	1,1
Прокладочная ткань	117	Ткань прокладки	м	1,2
Нитки армированные	45ЛХ	Скрепление деталей изделия	кат	2
Пуговицы d=27,0 мм	-	Для застёжки борта	шт	6
Плечевая накладка	-	Поддержание формы оката рукава	пара	1
Клеевая кромка	-	Предохранение срезов деталей от растяжения	м	0,7
Клеевая паутинка	-	Закрепление припусков на подгибку низа изделия	м	2,5

В пояснительной записке необходимо провести подробный анализ экономичности выполненных раскладок путём сравнения полученных данных с отраслевыми нормами расхода материалов. При определении норм расходов материалов изделия при разработке проектно-конструкторской документации с использованием САПР одежды студенты разрабатывают по две раскладки из всех видов материалов, входящих в пакет, в двух режимах проектирования: в автоматизированном и ручном, которые впоследствии анализируют. В пояснительной записке приводят окно разработки «Задания на раскладку» и сами раскладки с информационной строкой о расходе материала.

#### 2.5.4. Разработка схемы градации лекал основных деталей изделия

Схемы градации лекал основных деталей проектируемого изделия разрабатывают с использованием схем градации изделия типовой конструкции [55]. В пояснительной записке представляют схемы градации лекал проектируемого изделия.

Градация лекал деталей проектируемой модели произведена на размеры: 84, 88, 92\* и роста: 158, 164, 170\*. Пример схем градации лекал деталей женского демисезонного пальто представлен на рис. 14.

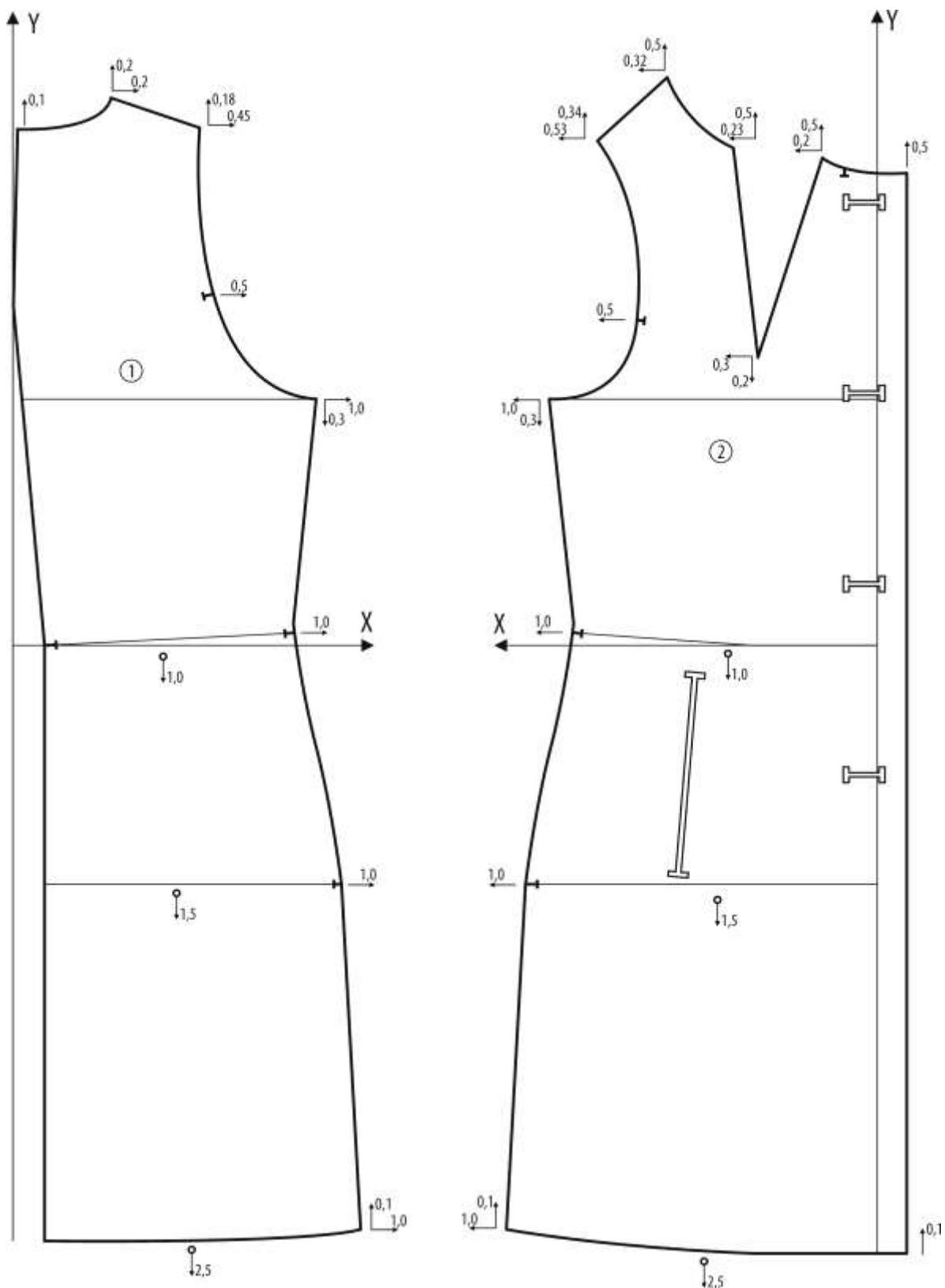


Рис. 14. Схемы градации лекал деталей переда и спинки женского демисезонного пальто

#### 2.5.5. Составление технического описания на проектируемую модель

Техническое описание является паспортом модели, ее основным техническим документом. Техническое описание разрабатывается на модель проектируемого изделия в соответствии с документацией эскизного и технического проектов и на основе комплектов лекал, по которым изготовлены образцы моделей.

Техническое описание разрабатывают на швейное изделие, с учетом специфики производства и в качестве основного документа прилагают к пояснительной записке выпускной квалификационной работы [13].

Техническое описание включает в себя три обязательных документа:

- зарисовку модели;
- описание внешнего вида;
- таблицу измерений изделия в готовом виде.

Для внутренних нужд предприятия-изготовителя техническое описание включает также:

- спецификацию деталей;
- спецификацию материалов и фурнитуры;
- расход материалов на единицу изделия;
- раскладки лекал деталей изделия.

Зарисовку модели выполняют на отдельном листе, с детальной прорисовкой всех конструктивно-технологических особенностей (силуэт, швы, отделочные строчки и т.п.).

При заполнении таблицы измерения лекал и изделия в готовом виде (табель мер) перечень необходимых мест измерений составляют в соответствии с требованиями ГОСТ 4103-82 «Изделия швейные. Методы контроля качества».

В заключении проектно-конструкторского раздела необходимо отразить наиболее основные результаты разработки проектируемого изделия и аспекты целесообразности его внедрения. Дать обоснование рациональности использования САПР на отдельных стадиях или в целом при процессе проектирования. Дать оценку или собственное отношение к работе на автоматизированном рабочем месте конструктора.

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Основная задача технологического раздела – разработка прогрессивного технологического процесса изготовления проектируемого изделия. В пояснительной записке определяется стоимость обработки проектируемого изделия (для производства по индивидуальным заказам), приводится характеристика способов формообразования основных деталей, представляется характеристика технологических свойств выбранных материалов, выбор технологических режимов и параметров обработки, схема последовательности сборки и её обоснование, производится выбор оборудования, приводится карта методов обработки основных узлов для изготовления проектируемого изделия.

#### 3.1. Определение стоимости изготовления проектируемого изделия

При разработке конструкторско-технологической документации на изделие для индивидуального потребителя стоимость изготовления изделия определяется в соответствии с «Прейскурантом № Б 01 (01-15) на изготовление швейных изделий по индивидуальным заказам населения» [33] с корректировкой полученной цены (с учетом повышающего коэффициента). В изделиях различного ассортимента выделяют изделия минимальной сложности, состоящие из постоянных или часто встречающихся конструктивных, фасонных или технологических особенностей и элементов, и усложняющие элементы, которые представляют собой фасонные и конструктивные особенности, периодически встречающиеся в одежде, и отделочные работы. Стоимость изготовления швейного изделия определяется суммированием вышеперечисленных факторов. Информация о структуре изделия и расчет стоимости изготовления представлены в табл. 15.

Таблица 15

Определение стоимости изготовления проектируемого изделия

Наименование изделия	Категория	Группа материалов	Стоимость изготовления, р.		Характеристика усложняющих элементов		Характеристика отделочных работ		Общая стоимость обработки, р.
			Изделия минимальной сложности	Усложняющего элемента	перечень	сложность	перечень	сложность	
Женское демисезонное пальто	Первая	II	3000	120	1. Дублирование детали 2. Нагрудные вытачки 3. Карманы с листочкой 4. Шлица рукава	2 1 1 1			3000 +240 +120 +120 +120
Итого									3600

## 3.2. Характеристика способов формообразования

Детали швейных изделий имеют сложную пространственную форму, которая в процессе технологической обработки изделия достигается различными способами: конструктивным - изменением угла между нитями ткани; технологическим – сутюживанием или оттягиванием детали или комбинированным – конструктивным и технологическим. Выбор способа формообразования зависит от модели, формы детали, свойств материалов и иных факторов. В выпускной квалификационной работе представляется характеристика способов образования пространственной формы основных деталей проектируемой модели (табл. 16).

Таблица 16

Характеристика способов формообразования пространственной формы деталей и узлов

Наименование детали	Формообразование детали	Способ закрепления формы
Перед	Комбинированное: 1) конструктивное с помощью вытачек 2) технологическое	клеевой, ниточный
Спинка	Комбинированное: 1) конструктивное с помощью среднего шва спинки 2) технологическое	клеевой, ниточный
Рукав	Комбинированное: 1) конструктивное с помощью верхнего и нижнего швов 2) технологическое	Ниточный
Воротник	Технологическое	Клеевой

## 3.3. Выбор оборудования и методов обработки

Выбор технологии изготовления всегда должен быть ориентирован на технологические возможности оборудования, от которого зависит выбор методов обработки [34, 35].

### 3.3.1. Обоснование выбора оборудования

При выборе оборудования для каждой технологической операции необходимо стремиться к тому, чтобы обеспечить высокое качество обработки деталей изделия, минимальные затраты времени на операцию, наименьшую стоимость обработки узлов. Учитывая перспективы совершенствования технологии швейного производства, перспективы развития швейного машиностроения, необходимо предусмотреть возможность применения наиболее производительного оборудования (с оптимальной мощностью), прогрессивной технологии, обеспечивающей высокое качество продукции и

эффективность производства, максимальную механизацию ручного труда, использование специальных машин, полуавтоматов.

При выборе оборудования необходимо учитывать мощность и специализацию предприятия, на котором предполагается изготовление проектируемого изделия [36]. Для рекомендованных в техническом проекте основных, подкладочных и прокладочных материалов приводится характеристика технологических свойств выбранных материалов, подтверждается обоснованность подбора их в пакет для проектируемого изделия. Производится выбор технологических режимов обработки, обеспечивающих высокое качество проектируемого изделия. Характеристика оборудования и средств малой механизации проектируемого изделия приводится в табличной форме (табл. 17-19) [37].

Таблица 17

Характеристика применяемого оборудования для ВТО

Назначение утюга	Марка, тип утюга	Вес утюга, кг	Способ нагрева утюга	Температура нагрева подошвы утюга, °С	Габариты утюга, мм
Разутюживание, заутюживание швов, приутюживание деталей, дублирование деталей	CS-394K-1+395/11 «Паннония»	6,0	Электрический	120 – 150	242×125×160

Таблица 18

Характеристика применяемого швейного оборудования

Назначение оборудования	Вид обрабатываемого материала	Класс, тип, марка оборудования	Вид строчки	Скорость, об/мин	Максимальная длина стежка, мм	Максимальная толщина материала под лапкой машины	Исполнительный орган перемещения материала
Стачивание, настрачивание, притачивание, втачивание и т.д.	Основная ткань Подкладочная ткань	SB 7270 «brother»	Однолинейная с двухниточным челночным переплетением	5000	4,5	5,0	Нижняя рейка
Обметывание прямых петель	Основная ткань	62731 кл. «Минерва»	Челночная зигзагообразная строчка	2600	-	2,5	Нижняя рейка

## Характеристика средств малой механизации

Наименование приспособления	Марка приспособления	Требования к выполнению операции	Класс швейной машины. Предприятие изготовитель
Лапка с выдвижной направляющей линейкой	1-44Л-МОМЗ ЦНИИШП	Соблюдение параллельности строчки стачиваемых деталей	SB 7270 «brother»

На основании выбранного оборудования составляется технологическая последовательность на изготовление проектируемых изделий в виде перечня неделимых операций.

### 3.3.2. Характеристика методов обработки

Эффективность производства швейных изделий во многом определяется выбранными методами обработки. Из возможных вариантов обработки каждого узла данного изделия следует выбрать такие, которые могут быть использованы в разрабатываемом (проектируемом) технологическом процессе. Основным ограничением служит перечень оборудования и приспособлений, имеющихся на базовом предприятии, и рекомендации, представленные в п. 3.3.1.

В пояснительной записке производится выбор методов обработки, которые представляются в виде карты методов обработки проектируемого изделия, иллюстрирующей способы соединения между собой деталей и узлов на различных участках изделия. Карта методов обработки выполняется на проектируемую модель на листе форматом А3 или А4 (рис. 15).

Эскиз проектируемого изделия должен быть представлен на фигуре (вид спереди), вид сзади должен быть представлен в виде технического рисунка в масштабе 1:2 по отношению к виду спереди. Количество представленных узлов должно быть не менее 10-12.

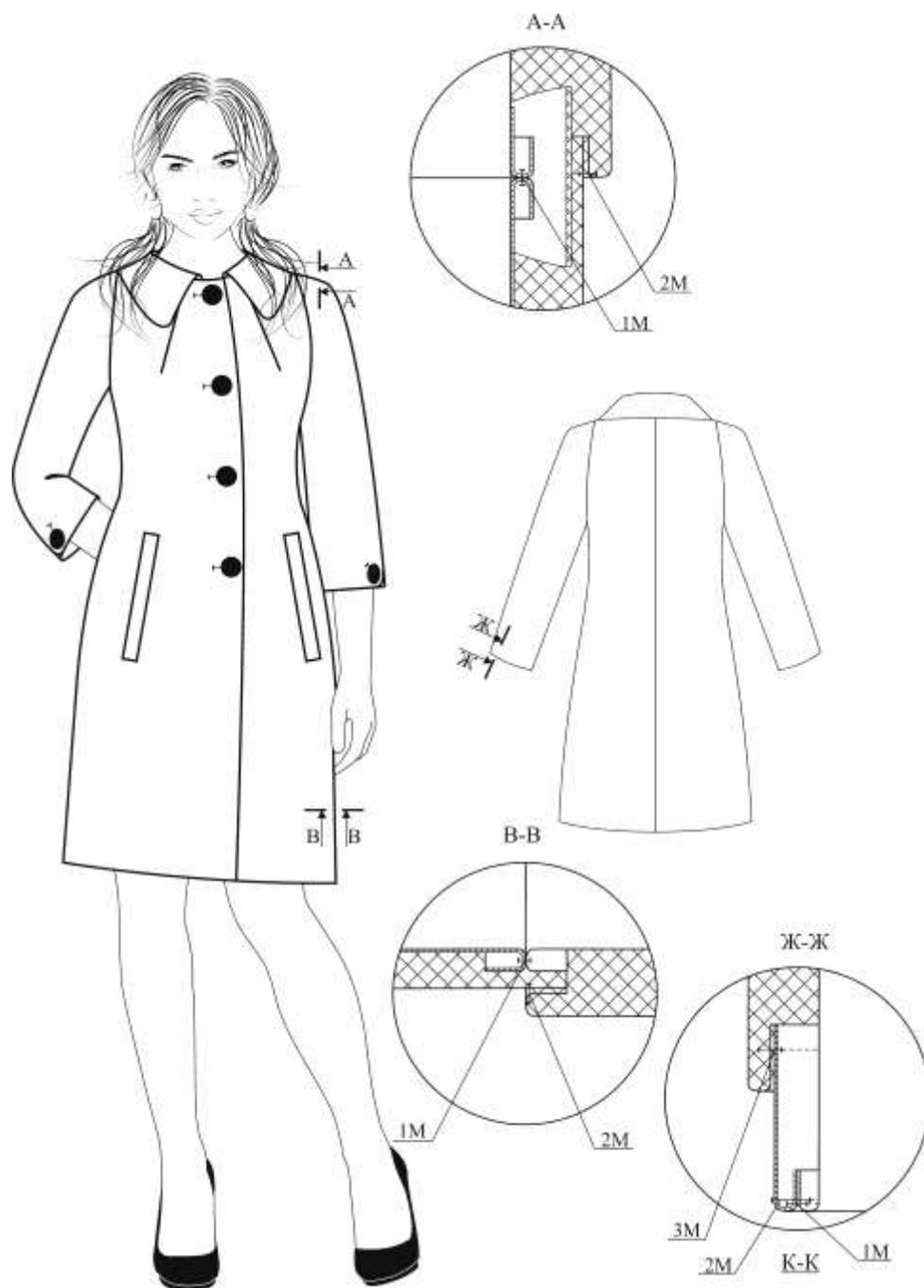


Рис. 15. Фрагмент карты методов обработки женского демисезонного пальто

### 3.4. Схема последовательности сборки изделия

Для разработки технологического процесса изготовления проектируемого изделия необходимо определить порядок обработки и сборки изделия, который в пояснительной записке представляется в виде схемы последовательности сборки. В зависимости от вида услуг и типа производства документация на проектируемое изделие может разрабатываться для производства по индивидуальным заказам или для массового производства.

Последовательность сборки изделия при производстве на индивидуального потребителя составляется на основе типовой последовательности сборки, с учётом категории предприятия, сложности модели и при наличии примерки состоит из двух частей: подготовки изделия к примерке и изготовления после примерки. Следует обосновать выбранную степень готовности проектируемого изделия к примерке или возможность изготовления без примерки [39]. Степень готовности к примерке должна быть рациональной, трудоёмкость выполнения повторных операций после примерки – минимальной. Изделие, подготовленное к примерке, должно дать заказчику полное представление о форме, размерах деталей и отдельных элементов. Следует учесть, что при изготовлении изделия на индивидуального заказчика с использованием разработанной документации дополнительный макет не изготавливается (кроме отдельных случаев), уточнение изделия производится при примерке. Исходя из этого выбирается степень готовности к примерке.

Схемы последовательности сборки женского пальто\* до и после примерки с учетом условий производства представлены на рис. 16, 17.

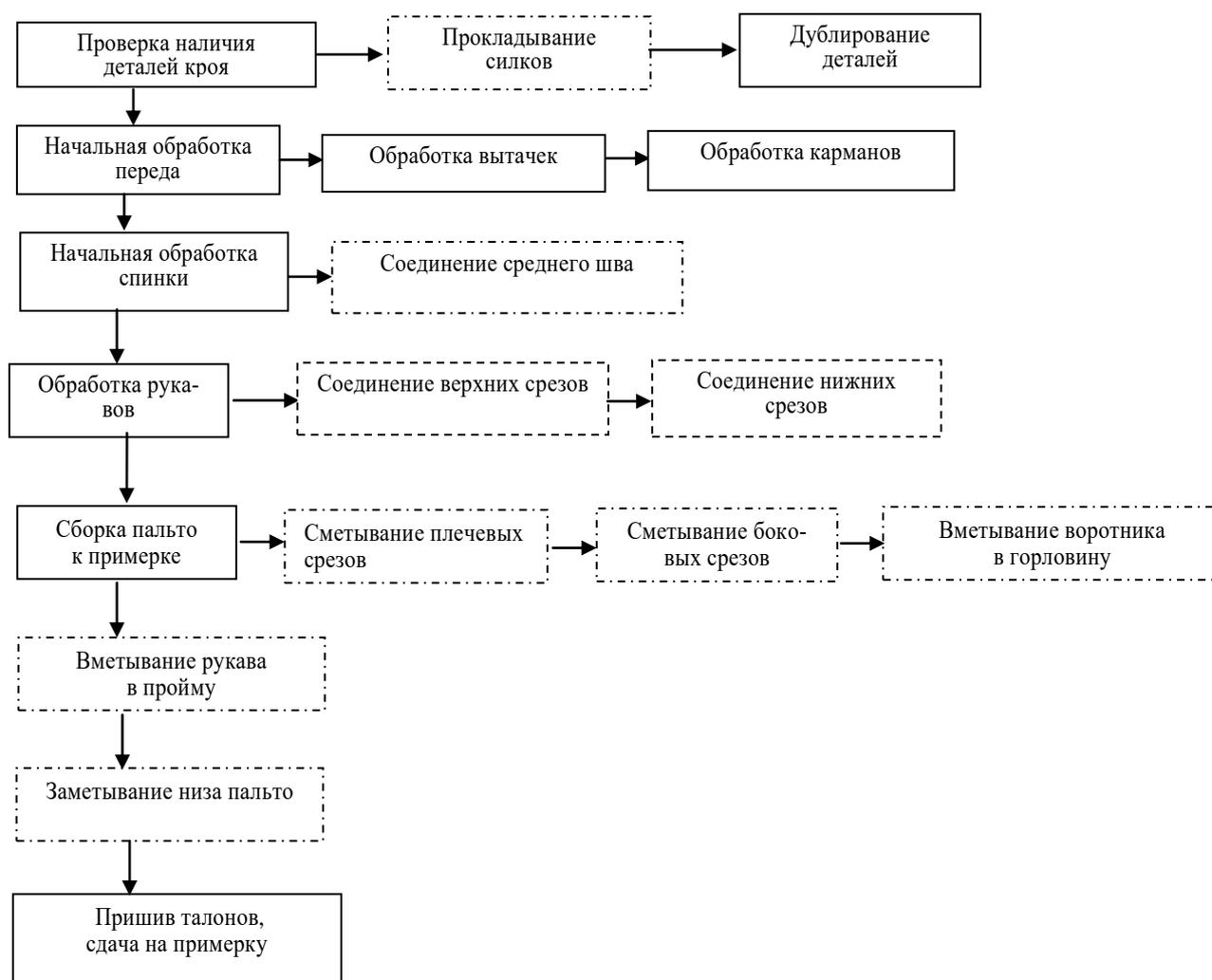


Рис. 16. Схема последовательности сборки женского демисезонного пальто к примерке (схема приводится для конкретного примера)

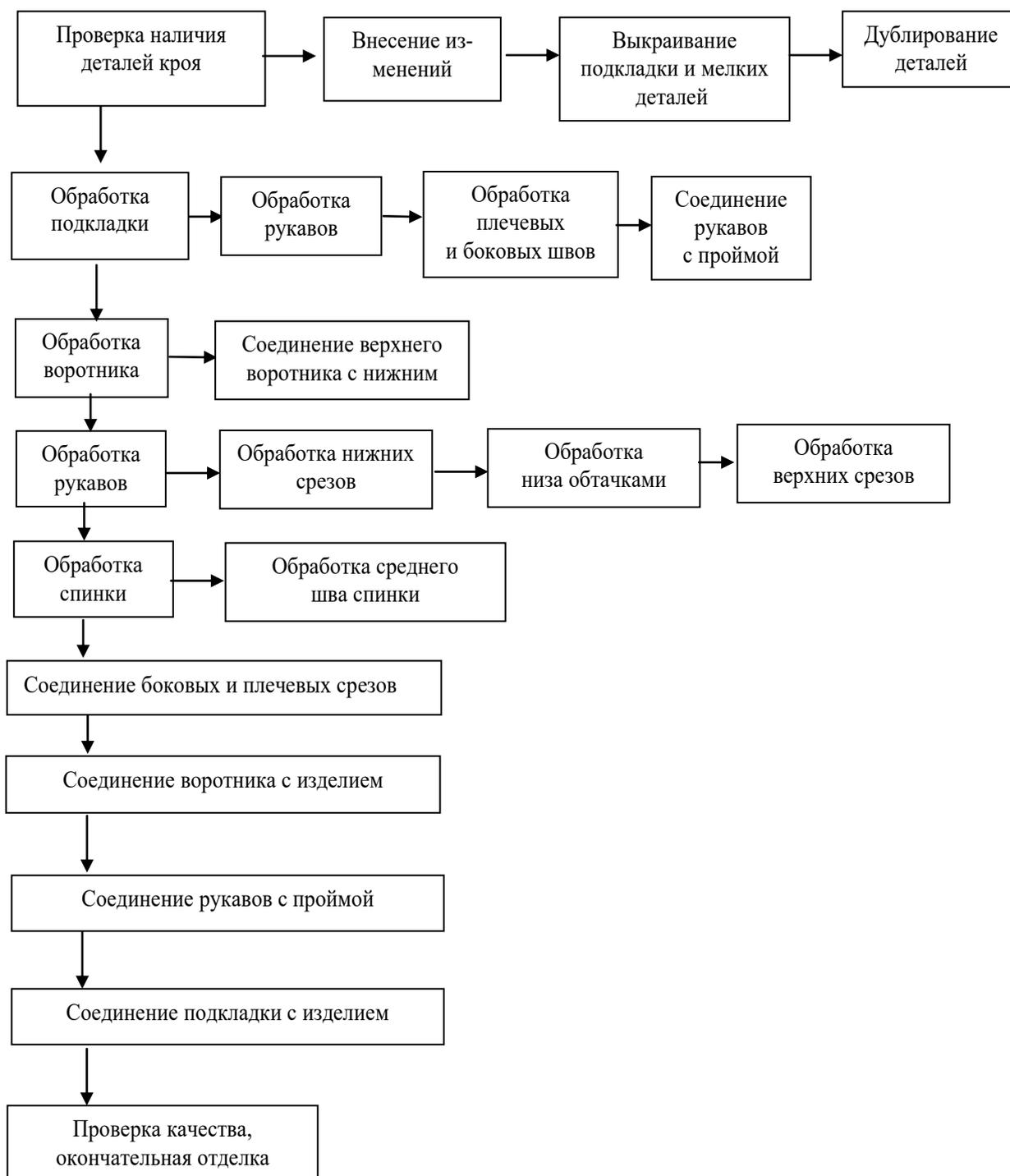


Рис. 17. Схема последовательности сборки демисезонного пальто после примерки

### 3.5. Составление технологической последовательности обработки изделия

Характеристика технологического процесса изготовления швейного изделия в выпускной квалификационной работе представляется в виде технологической последовательности. Технологическая последовательность об-

работки проектируемого изделия составляется на основе выбранных методов обработки и оборудования. При составлении последовательности учитывают выбранную степень готовности к примерке и схему последовательности сборки изделия. Технологическая последовательность составляется на все изготавливаемые изделия в выпускной квалификационной работе. При общей схеме сборки изделий составляется обобщённая последовательность.

При составлении технологической последовательности необходимо учесть вид производства. В зависимости от выбранного вида производства изделия зависит выбор формы таблицы. При изготовлении изделия в условиях массового производства заполняется форма табл. 20, при изготовлении изделия на индивидуального потребителя заполняется форма табл. 21. Нормы времени на изготовление проектируемого изделия выбирают из типовой технической документации [40,41] или данных, предоставленных предприятиями. Вид работы указывается в соответствии с применяемым оборудованием. Разряд определяют по тарифно-квалификационному справочнику [45].

Таблица 20

Технологическая последовательность обработки (вид изделия)

Номер неделимой операции	Содержание неделимой операции	Вид работ	Разряд	Время на обработку, с	Оборудование, приспособления, инструменты
Заготовительная секция					
1	Проверить наличие деталей кроя, запустить детали в поток	Р	3	90	Маршрутный лист, технологическая схема
2	Продублировать обтачку горловины спинки	П	3	24	SG-09-01L Indupress
3	Продублировать подборт	П	3	24	SG-09-01L Indupress
4	Продублировать перед	П	3	69	SG-09-01L Indupress
5	Продублировать накладной карман	П	3	28	SG-09-01L Indupress
6	Продублировать хлястики рукава	П	3	26	SG-09-01L Indupress
7	Продублировать стойку нижнего воротника	П	3	29	SG-09-01L Indupress
.....	.....				
n	.....				

Таблица 21

Технологическая последовательность обработки женского демисезонного пальто (фрагмент конкретного примера)

Порядковый номер	Номер операции	Наименование операций	Вид работы	Разряд работы	Затрата времени, мин.	Оборудование, приспособления, инструменты
1	2	3	4	5	6	7
Подготовка изделия к примерке						
1	1	Проверить наличие деталей кроя	Р	32	1,54	-

Продолжение табл. 21

1	2	3	4	5	6	7
2	2	Проложить силки по меловым линиям: - полузаноса - боковых и плечевых швов: на передне на спинке - низа: на передне на спинке на рукавах - проймы: на передне на спинке - передних швов рукавов: на передних частях рукавов на локтевых частях рукавов - линии талии: на передне на спинке	Р	1	0,976  1,75 1,75  0,732 0,532 1,41  0,53 0,795 0,944 0,944  1,58 1,48	Игла, наперсток, ножницы
3	3	Разрезать силки после прокладывания их ручным способом по линиям: - полузаноса - боковых и плечевых швов: на передне на спинке - низа: на передне на спинке на рукавах - проймы: на передне на спинке - передних швов рукавов: на передних частях рукавов на локтевых частях рукавов - линии талии: на передне на спинке	Р	1	0,125  1,0 1,0  0,433 0,304 0,487  0,475 0,275  0,345 0,345  0,245 0,196	Ножницы

1	2	3	4	5	6	7
4	22	Соединить прокладки с односторонним клеевым покрытием: - с передом - с верхней частью спинки - с подгибкой низа спинки - с листочками - с окатом передней части рукава - с окатом локтевой части рукава - с нижним воротником	У	2	3,50 1,56 2,56 1,82 1,50 2,56 2,56	CS-394К-1+395/11 «Паннония»
5	174	Сметать верхние вытачки переда	Р	2	2,98	Игла, наперсток, ножницы
..		.....				

Выводы по данному разделу должны содержать краткий анализ разрабатываемых мероприятий с обоснованием принятых решений.

## Заключение

По результатам выполнения выпускной квалификационной работы автор должен сформулировать выводы о проделанной работе в целом. Необходимо отразить основные результаты разработки проектируемой модели изделия, оценить уникальность выбранной концепции проектирования. Особое внимание следует уделить перспективности выбранных направлений проектирования, грамотности, оригинальности принятых конструктивных решений, целесообразности предложенных вариантов технологической обработки узлов и деталей проектируемых изделий.

## Ведомость работы

*Ведомость работы* является частью пояснительной записки и оформляется по ГОСТ 2.106-96. Запись документации производится по разделам в следующей последовательности:

- документация общая;
- документация по сборочным единицам;
- прочие документы.

Каждый раздел должен состоять из подразделов:

- вновь разработанная;
- примененная.

Пример оформления ведомости выпускной квалификационной работы представлен в прил. В.

## Литература

1. Конструирование одежды с элементами САПР: учеб. / Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева, В.Е. Романов и др.; под ред. Е.Б. Кобляковой. – М.: Изд-во КДУ, 2007. – 464 с.
2. Единая система конструкторской документации. Основные положения : сб. – М.: Изд-во стандартов, 1998. – 276 с.
3. ГОСТ 31396-2009. Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды. – Введ. 2010-01-07. – М.: Стандартиформ, 2011. – 20 с.
4. ГОСТ 31399-2009. Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды. – Введ. 2010-01-07. – М.: Стандартиформ, 2011. – 24 с.
5. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки, адаптированные к Единому методу конструирования одежды / Институт индустрии моды. – М., 2006. – 50 с.
6. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки, адаптированные к Единому методу конструирования одежды / Институт индустрии моды. – М., 2005. – 90 с.
7. ГОСТ Р 52772-2007. Классификация типовых фигур женщин особо больших размеров. – Введ. 01.10.2008. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 18 с.
8. ГОСТ Р 52773-2007. Классификация типовых фигур беременных женщин. – Введ. 01.10.2008. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 18 с.
9. ГОСТ Р 52775-2007 Классификация типовых фигур мужчин особо больших размеров. – Введ. 01.10.2008. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 18 с.
10. ГОСТ 17916-86. Фигуры девочек типовые : Размерные признаки для проектирования одежды. – Взамен ГОСТ 17916-72 ; введ. 1987-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 90 с.
11. ГОСТ 17917-86. Фигуры мальчиков типовые : Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ. 1986-03-26. – М.: Изд-во стандартов, 2003.
12. ГОСТ 22977-89 (СТ СЭВ 6484-88). Детали швейных изделий : Термины и определения. – Введ. 1991-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 10 с.
13. Смирнова Н.И. Проектирование конструкций швейных изделий для индивидуального потребителя: учеб. пособие / Н.И. Смирнова, Н.М. Копальцева. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005. – 432 с.
14. Куренова С.В. Конструирование одежды: учеб. пособие / С.В. Куренова, Н.Ю. Савельева. – М.: ФЕНИКС, 2003. – 480 с.
15. Бескоровайная Г.П. Конструирование одежды на индивидуально-

го потребителя: учеб. пособие / Г.П. Бескорвайная. – М.: Мастерство, 2001. – 120 с.

16. Мартынова А.И. Конструктивное моделирование одежды :учеб. пособие / А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева. – М. : Моск. гос. акад. лёгкой пром-сти, 1999. – 216 с.

17. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): Теоретические основы / Мин. лёгкой пром-сти СССР. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – Т. 1. – 164 с.

18. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): Базовые конструкции женской одежды / Мин. лёгкой пром-сти СССР. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – Т. 2. – 120 с.

19. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): Базовые конструкции мужской одежды / Мин. лёгкой пром-сти СССР, ЦНИИШП. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – Т. 3. – 133 с.

20. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): Градация деталей женской и мужской одежды / Мин. лёгкой пром-сти СССР, ЦНИИШП. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – Т. 4. – 232 с.

21. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ) : Базовые конструкции одежды для девочек / Гос. комитет по лёгкой пром-сти при Госплане СССР, ЦНИИШП. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1990. – Т. 5. – 276 с.

22. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): Базовые конструкции одежды для мальчиков / Гос. комитет по лёгкой пром-сти при Госплане СССР, ЦНИИШП. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1990. – Т. 6. – 172 с.

23. Единый метод конструирования женской одежды, изготавливаемой по индивидуальным заказам населения на фигуры различных типов телосложения. Ч. 1. Основы конструирования плечевых изделий / Мин. быт. обслуж. населения РСФСР, Центр. опытно-техн. швейн. лаб.– М.: ЦБНТИ, 1989. – 103 с.

24. Единый метод конструирования женской одежды, изготавливаемой по индивидуальным заказам населения на фигуры различных типов телосложения . Ч. 2. Основы конструирования плечевых изделий / Мин. быт. обслуж. населения РСФСР, Центр. опытно-техн. швейн. лаб. – М.: ЦБНТИ, 1989. – 237 с.

25. Единый метод конструирования женских поясных изделий, изготавливаемых по индивидуальным заказам населения: утв. 03.08.88. / Мин. быт. обслуж. населения РСФСР, Центр. опытно-техн. швейн. лаб. – М.: ЦБНТИ, 1990. – 149 с.

26. Единый метод конструирования трикотажных изделий, изготавливаемых по индивидуальным заказам на женские фигуры больших размерных групп и полнот в соответствии со стандартом СЭВ 2673-80: метод. рекомендации. – М.: ЦБНТИ, 1986. – 78 с.
27. Единый метод конструирования женской верхней одежды. Конструирование женских шуб из искусственного меха / Мин. быт. обслуж. населения РСФСР, Центр. опытно-техн. швейн. лаб. – М.: ЦБНТИ, 1972. – 64 с.
28. Единый метод конструирования мужской одежды, изготавливаемой по индивидуальным заказам населения: метод. указания / Мин. быт. обслуж. населения РСФСР, Центр. опытно-техн. швейн. лаб. – М.: ЦБНТИ, 1982. – Ч. 1. – 87 с.
29. Единый метод конструирования мужской одежды, изготавливаемой по индивидуальным заказам: метод. указания. Ч. II. Раскрой тканей с использованием лекал базовых конструкций / Мин. быт. обслуж. населения РСФСР, Центр. опытно-техн. швейн. лаб. – М., 1982. – 54 с.
30. Единый метод конструирования мужской одежды различных покроев: метод. указания по повышению качества швейных изделий / Мин. быт. обслуж. населения РСФСР. – М.: ЦБНТИ, 1981. – 42 с.
31. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. / И.П. Норенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 324 с.
32. Прейскурант № Б01(01-15) на изготовление швейных изделий по индивидуальным заказам населения. – М.: Прейскурантиздат, 1984. – Ч. I-III.
33. Оборудование для влажно-тепловой обработки одежды: справ. / В.Е. Кузьмичев. – М.: В зеркале, 2004 – 335с.
34. Промышленные швейные машины: справ. / В.Е. Кузьмичев, Н.Г. Папина. – М., 2001. – 252 с.
35. Каграманова И.Н. Технологические процессы в сервисе: Совершенствование технологии швейных изделий на основе средств малой механизации: учеб. пособие / И.Н. Каграманова. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007.- 144 с.
36. Крюкова Н.А. Технологические процессы в сервисе: Отделка одежды из различных материалов: учеб. пособие / Н.А. Крюкова, Н.М. Конопальцева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 240 с.
37. Конопальцева Н.М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2 ч. Ч.2: Технология изготовления одежды: учеб. пособие / Н.М. Конопальцева, П.И. Рогова, Н.А. Крюкова. – М.: Академия, 2007. – 288 с.

38. Смирнова Н.И. Конструкторско-технологическое обеспечение предприятий индустрии моды: лаб. практикум / Н.И. Смирнова, Т.Ю. Воронкова, Н.А. Крюкова. – М : ФОРУМ, 2009. – 272 с.

39. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным прикладным материалам, применяемым при изготовлении мужских костюмов: Утв. Минлегпромом СССР 07.05.81. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1983. – 279 с.

40. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным прикладным материалам, применяемым при изготовлении женских пальто: Утв. Минлегпромом СССР 07.07.81. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1983. – 320 с.

41. Типовые нормы времени на пошив трикотажных изделий: Утв. Гос. комитетом СССР по труду и социальным вопросам 10.10.89. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – 174 с.

42. Типовые нормы времени на технологические операции пошива мужской и женской верхней одежды по индивидуальным заказам при организации работ с разделением труда: Утв. Гос. комитетом СССР по труду и социальным вопросам 10.02.79. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1980. – 401 с.

43. Типовые нормы времени на технологические операции пошива мужской и женской легкой одежды по индивидуальным заказам при организации работ с разделением труда: Утв. Гос. комитетом СССР по труду и социальным вопросам 05.09.80. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1981. – 344 с.

44. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 46. Раздел «Швейное производство»: Утв. Минтрудсоцразвития РФ от 03.07.2002 №47. – М.: Минтрудсоцразвития РФ, 2002. – 62 с.

45. Бузов Б.А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. Швейное производство: учеб. / Б.А. Бузов, Н.Д. Алыменкова. – М.: Академия, 2010. – 448с.

46. Гурович К. А. Основы материаловедения швейного производства: учеб. пособие / К.А. Гурович. – М.: Академия, 2013. – 208 с.

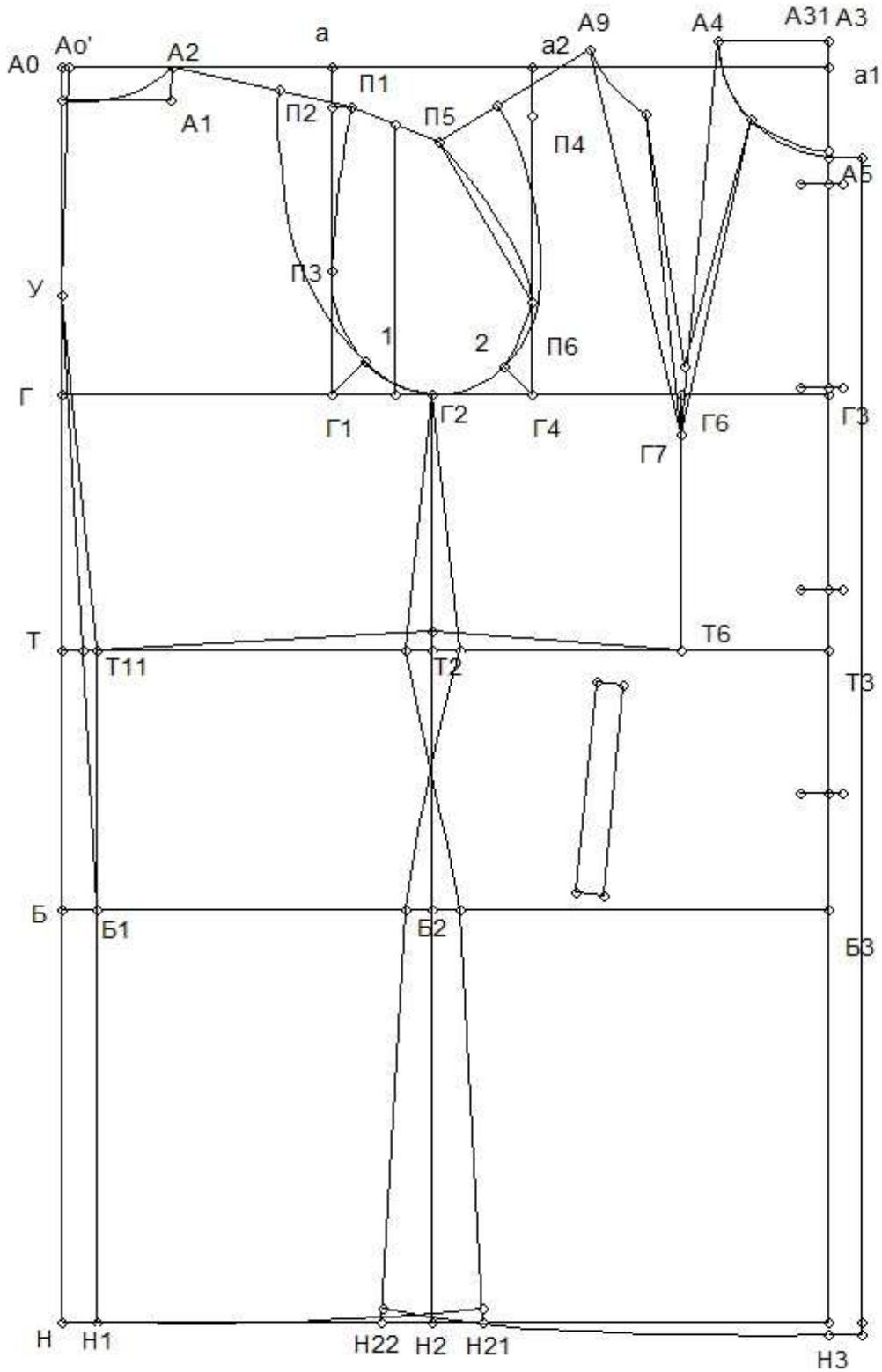
47. Цветкова Н.Н. Текстильное материаловедение: учеб. пособие / Н.Н. Цветкова. – СПб.: СПбКО, 2010. – 158 с.

48. Орленко Л.В. Конфекционирование материалов для одежды: учеб. пособие / Л.В. Орленко, Н. И. Гаврилова. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2006. – 288 с.

49. ГОСТ 20272-96. Ткани подкладочные из химических нитей и пряжи. Общие технические условия. – Введ. 1999-01-07. – М.: Госстандарт, 2007. – 8 с.

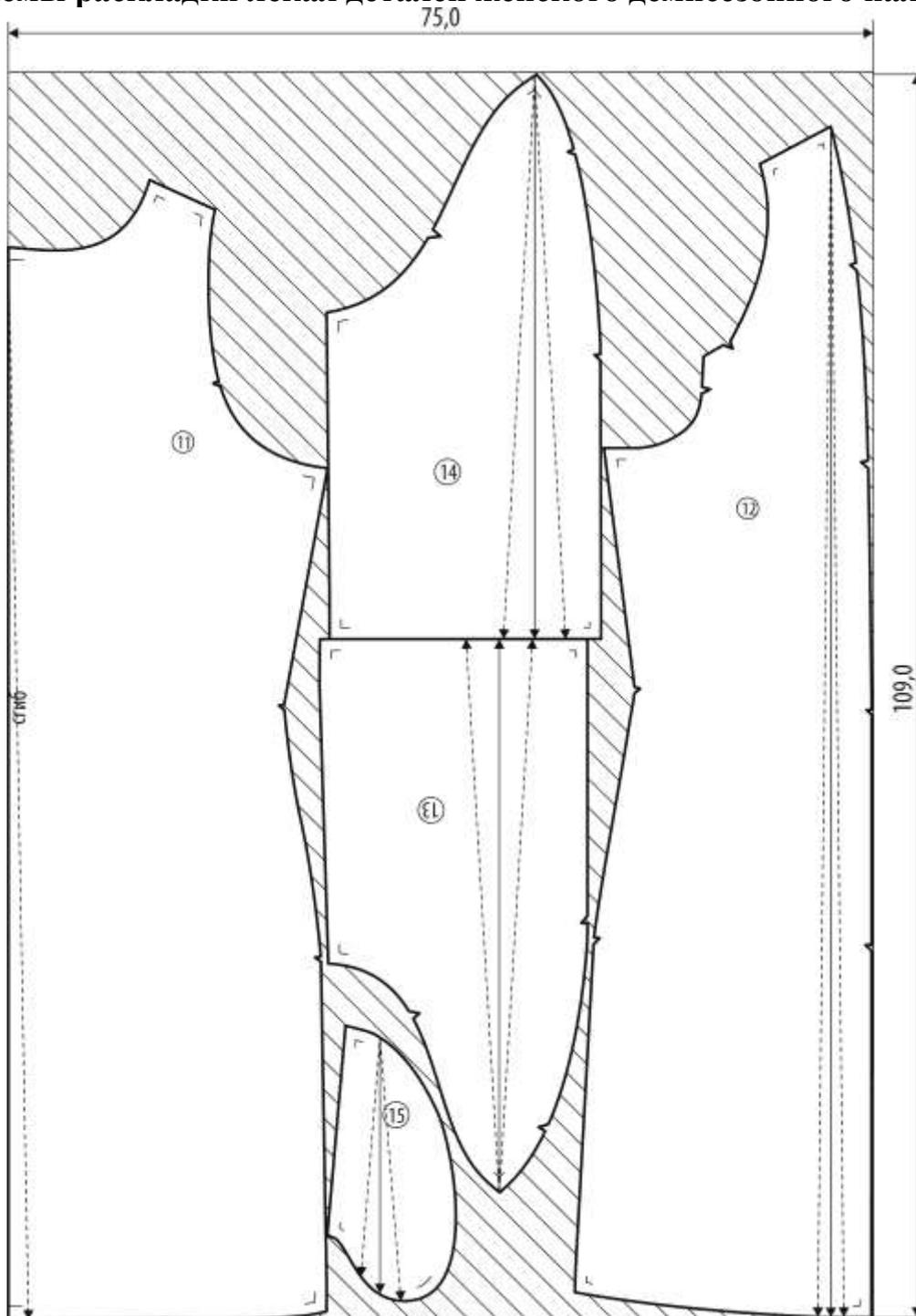
50. Прейскурант № 032. Розничные цены на шерстяные ткани и штучные изделия. – М.: Прейскурантиздат, 1991. – 368 с.
51. Прейскурант № 031. Розничные цены на нетканые текстильные материалы. – М.: Прейскурантиздат, 1982. – 143 с.
52. Прейскурант № 034. Розничные цены на шелковые ткани и штучные изделия. – М.: Прейскурантиздат, 1986. – 115 с.
53. Герасименко М.С. Конструктивное моделирование одежды: учеб. пособие. / М.С. Герасименко / РТИСТ ЮРГУЭС. – Ростов-на-Дону, 2011. – 165 с.
54. Лопатченко Т.П. Градация лекал деталей одежды: учеб. пособие / Т.П. Лопатченко, О.И. Корж. / РТИСТ ЮРГУЭС. – Ростов-на-Дону, 2011. – 84 с.
55. Герасименко М.С. Основы автоматизированного проектирования одежды: учеб. пособие / М.С. Герасименко, О.И. Корж, Е.С. Степанова / РТИСТ ЮРГУЭС. – Ростов-на-Дону, 2011. – 116 с.
56. Лебедева Е.О. Конструирование одежды на индивидуального потребителя: учеб. пособие / Е.О. Лебедева, Е.Е. Руденко, М.С. Герасименко. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2014. – 74 с.

**Чертеж МК женского демисезонного пальто  
с использованием САПР**



ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)

Схемы раскладки лекал деталей женского демисезонного пальто



Наименование изделия – женское демисезонное пальто, 164-88-94

Вид материала – подкладочная ткань

Вид раскладки – в сгиб

Габариты раскладки: длина – 109,0 см  
ширина – 75,0 см

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(обязательное)

Пример оформления ведомости ВКР

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз	Примечание
1			Документация общая			
2						
3			Вновь разработанная			
4						
5	A4	29.03.05.460000.000 ПЗ	Пояснительная записка	90		
6						
7			Графическая часть			
8						
9	A0	29.03.05.460000.001 МК	Модельная конструкция	1		
10			женского пальто			
11	A1	29.03.05.460000.002 МК	Модельная конструкция	1		
12			рукава женского пальто			
13	A0	29.03.05.460000.001 ЧЛ	Совмещенный чертеж	1		
14			лекал деталей переда			
15			женского пальто			
16	A0	29.03.05.460000.002 ЧЛ	Совмещенный чертеж	1		
17			лекал деталей спинки			
18			женского пальто	1		
19	A0	29.03.05.460000.003 ЧЛ	Совмещенный чертеж			
20			лекал деталей рукава	1		
21			женского пальто			
22	A1	29.03.05.460000.000 Д1	Композиционная часть	1		
23	A2	29.03.05.460000.000 Д2	работы	1		
24						
<b>29.03.05.460000.000 ВР</b>						
Изм		Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Иванова Д.В.					
Прое.	Рукавицникова А.С.					
Н. компр.	Рукавицникова А.С.					
Утв.	Лопатченко Т.П.					
Разработка конструкции и технической документации на модель женского демисезонного пальто для младшей возрастной группы потребителей (по заданию ИП Конькова О.В., г. Ростов-на-Дону)				Лит.	Лист	Листов
Ведомость работы					85	90
				ДГТУ кафедра ДиКИЛП		

## Содержание

1.	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	3
1.1.	Цели выполнения и защиты выпускной квалификационной работы .....	3
1.2.	Примерная тематика выпускных квалификационных работ ...	3
1.3.	Содержание выпускной квалификационной работы .....	4
1.4.	Сроки выполнения выпускной квалификационной работы ....	5
1.5.	Защита выпускной квалификационной работы .....	6
1.6.	Аннотация .....	7
1.7.	Введение .....	7
1.8.	Основная часть пояснительной записки .....	7
2.	ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ РАЗДЕЛ .....	8
2.1.	Техническое задание .....	8
2.2.	Техническое предложение .....	14
2.3.	Эскизный проект .....	16
2.4.	Технический проект .....	28
2.5.	Рабочее проектирование .....	32
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	45
3.1.	Определение стоимости изготовления проектируемого изделия .....	45
3.2.	Характеристика способов формообразования .....	46
3.3.	Выбор оборудования и методов обработки .....	46
3.4.	Схема последовательности сборки изделия .....	49
3.5.	Составление технологической последовательности обработки изделия .....	51
	Заключение .....	54
	Ведомость работы .....	54
	Литература .....	55
Приложение А	Чертеж МК женского демисезонного пальто с использованием САПР одежды .....	60
Приложение Б	Схемы раскладки лекал деталей женского демисезонного пальто (М 1:5) .....	61
Приложение В	Пример оформления ведомости ВКР .....	62

Учебное издание

**Лопатченко** Татьяна Павловна,  
**Герасименко** Мария Сергеевна,  
**Сахарова** Екатерина Сергеевна

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ ИЗДЕЛИЙ  
ЛЁГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Редактор А.А. Литвинова  
Компьютерная обработка: И.В. Кикичева

---

В печать 21.10.2019.  
Формат 60×84/8. Объем 8,0 усл. п.л.  
Тираж 50 экз. Заказ № 845. Цена свободная

---

Издательский центр ДГТУ  
Адрес университета и полиграфического предприятия:  
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.