

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЕОРГИЕВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»**

Предметно-цикловая комиссия Конструирования одежды и технологии швейного производства

**Методические указания
по выполнению дипломного проекта
для студентов**

специальности **29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»**

**Георгиевск
2023 г.**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЕОРГИЕВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»

Предметно-цикловая комиссия Конструирования одежды и технологии швейного производства

Дипломный проект

ТЕМА: « _____ »
_____»

Автор дипломного
проекта

Специальность

29.02.04 «Конструирование, моделирование и
(шифр, наименование)

технология швейных изделий»

Группа

Проект выполнен

« _____ » июня 2023 г.

(подпись выпускника)

Проект допускается к защите с оценкой

« _____ »

_____»

Руководитель

(подпись)

Нормоконтроль

Зав. отделением

Зам. директора по
УР

(подпись)

Гасанова Е.И.

Казаков В.Н.

(подпись)

Георгиевск
2023 г.

Тема утверждена приказом по колледжу № _____ от _____

Дата защиты проекта _____

Заключение

Государственной экзаменационной комиссии

Защита дипломного проекта состоялась с оценкой _____

Студенту присвоена квалификация технолог - конструктор

Примечание _____

Секретарь ГЭК _____

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЕОРГИЕВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»**

Предметно-цикловая комиссия: Конструирования одежды и технологии швейного
производства

ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

Специальность **29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных
изделий»**

Группа _____

1. Тема проекта _____

утверждена приказом по ГБПОУ ГРК «Интеграл» № _____ от _____

Срок представления работы к защите « 09 » июня 2023 г.

2. Исходные данные для исследования темы: _____

3. Содержание дипломного проекта и основные требования:

Объем пояснительной записки не более 50 листов без графической части и приложений (с приложениями не более 70 листов). Объем графической части согласовывается с руководителем проекта

Пояснительная записка содержит следующие разделы: (Пример)

Технология производства: Выбор и обоснование моделей, методов обработки и оборудования.

Разработка последовательности технологической обработки изделий. Организация производства.

Расчет и анализ потока: Характеристика потока, Предварительный расчет, разработка технологической схемы разделения труда в потоке. Анализ качественный и количественный схемы разделения труда. Расчет технико-экономических показателей потока. Планировка рабочих мест в потоке, цеха или предприятия.

Экономическая часть.

Цветные иллюстрации, листы дополнительных форматов выносятся в приложения.

Список литературы

не менее 15 источников технической, нормативно-технической литературы

Руководитель проекта _____

(подпись, дата)

(инициалы, фамилия)

Задание к исполнению принял « ____ » _____ 2023 г. _____

(инициалы, фамилия)

ОТЗЫВ

на дипломный проект студента

фамилия имя отчество

по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

выполненный на тему: _____

1. Актуальность, новизна _____

2. Характеристика работы студента над составлением технической записи (самостоятельность, инициатива и настойчивость в работе, использование технической, нормативно-технической литературы, элементы исследования в работе, теоретическая и практическая подготовка) _____

3. Характеристика работы студента и оформление работы _____

4. Соответствие объема выполненной работы с дипломным заданием _____

3. Отличительные положительные стороны проекта. _____

Недостатки и замечания по работе.

Существенных недостатков в проекте не обнаружено/ работа имеет некоторые недостатки.

Рекомендуемая оценка работы.

Дипломный проект полностью соответствует/ соответствует/ не соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационным работам, и заслуживает оценки _____.

Руководитель дипломного проекта _____
(фамилия, имя, отчество.)

Дата: _____

Подпись: _____

РЕЦЕНЗИЯ
на дипломный проект студента

фамилия имя отчество

обучающегося ГБПОУ «Георгиевский региональный колледж Интеграл»
по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология
швейных изделий

выполненный на тему: _____

1. *Актуальность, новизна* _____

2. *Оценка содержания проекта* _____

3. *Отличительные положительные стороны проекта* _____

4. *Дипломный проект выполнен в полном соответствии/соответствии/ не соответствии с рекомендациями и требованиями по оформлению ВКР*

Недостатки и замечания по работе.

Существенных недостатков в проекте не обнаружено/ работа имеет некоторые недостатки. _____

Рекомендуемая оценка работы.

Дипломный проект полностью соответствует/ соответствует/ не соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационным работам, и заслуживает оценки _____

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, звание, ученая степень, должность, место работы)

Дата: _____

Подпись: _____

Место печати

Общие положения

Методические указания по организации и выполнению дипломного проекта предназначены для студентов специальности 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий».

Настоящие методические указания определяют объем, содержание, порядок выполнения и требования по оформлению пояснительной записки дипломного проекта, в зависимости от разрабатываемой темы. Дипломный проект носит практический или опытно-экспериментальный характер.

Основной целью проектирования является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков студентов, проверка их подготовленности к самостоятельной работе при решении вопросов проектирования новых образцов одежды и разработка конструкторской, технологической документации на швейные изделия, технологические потоки в соответствии с требованиями ЕСКД.

1. Общие требования к структуре и содержанию дипломного проекта

Выполнение дипломного проекта осуществляется на заключительном этапе обучения, в ходе которого проверяются полученные знания и умения или компетенции при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов или видом профессиональной деятельности.

1.1 Содержание дипломного проекта

Дипломный проект оформляется в виде расчетно-пояснительной записки, графической части и макета, коллекции чертежа проекта технологического потока, планировки цеха или участка, который представляется студентом при защите. Основные разделы пояснительной записки по дипломному проекту представляются также в виде электронной презентации.

Объем пояснительной записки составляет 50-70 страниц машинописного текста, без учета листов приложения. Текст печатается на одной стороне листа формата А4, с оформлением листов по ГОСТ 2.105-95*. ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. «Основные надписи». Рекомендуется использовать шрифт Times New Roman размером 14. При оформлении текстовой части рекомендуется соблюдать такой же порядок, как и в данной методической разработке.

Содержание записки разбивается на разделы и подразделы. Каждый раздел начинается с новой страницы, при этом необходимо следить за тем, чтобы предыдущая страница была заполнена текстом не менее чем на 2/3.

Записка должна иметь сквозную нумерацию страниц, таблиц, рисунков. В таблицах допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Схемы, рисунки и чертежи выполняются гелевой (шариковой) ручкой или тушью, четко и аккуратно; допускается использовать простой карандаш, но при этом необходимо следить за яркостью и четкостью контуров рисунков и чертежей.

В пояснительной записке необходимо перед каждой таблицей или рисунком давать ссылку на них (писать: «в таблице 1» или «на рисунке 1»), и соответственно таблицы и рисунки помещать сразу за страницей, на которой дана на них ссылка.

Литература, использованная при проектировании, представляется в виде пронумерованного списка (в порядке появления ссылок на источники). Ссылки на литературу следует делать заключением цифры порядкового номера источника в квадратные скобки, например, [2, 3]. Список литературных источников должен быть составлен по установленным правилам.

Изложение материала в пояснительной записке должно соответствовать содержанию работы, при этом расчеты и пояснения должны быть предельно краткими и вместе с тем обоснованными и ясными.

Рекомендуется следующее расположение материала записки:

титульный лист, бланк задания на дипломное проектирование, содержание, разделы пояснительной записки с выводами, список использованных источников, приложения к проекту.

Страницы работы нумеруют, начиная с листа содержание (5 стр.) – первая – титульный лист, вторая – задание, третья – отзыв руководителя, четвертая – рецензия. Шифр для заполнения в рамках – ПО 29.02.04 ДП __ по зачетке __ПЗ.23 для пояснительной записки и ПО 29.02.04 ДП __ по зачетке __ГЧ.23 – для листов графической части.

Графическая часть дипломного проекта состоит из графической документации, используемой при защите проекта, объем и содержание согласуется с руководителем дипломного проекта.

Графическая часть проекта выполняется карандашом на листах ватмана формата А1 или чертежных листах соответствующего формата, в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД по формату, условным обозначениям и шрифтам. Допускается склеивать листы в соответствии с размером листа, требуемым для вычерчивания конструкции модели.

ЧАСТЬ 1

Примерное содержание пояснительной записки дипломного проекта конструкторского направления:

Введение

1. Техническое задание
 - 1.1. Наименование и назначение проектируемого изделия
 - 1.2. Требования к изделию
2. Техническое предложение
 - 2.1. Анализ тенденций моды на заданный ассортимент
3. Эскизный проект
 - 3.1. Анализ основной модели
 - 3.2. Описание внешнего вида основной модели
 - 3.3. Выбор и обоснование материалов для изделия
4. Технический проект
 - 4.1. Система конструирования одежды и обоснование выбора метода конструирования
 - 4.2. Исходные данные для проектирования основного чертежа конструкции
 - 4.3. Разработка чертежей базовой конструкции (БК)
 - 4.4. Разработка модельных особенностей
5. Рабочий проект
 - 5.1. Выбор и обоснование методов обработки
 - 5.2. Разработка чертежей шаблонов деталей изделия
 - 5.3. Таблица измерения шаблонов и готового изделия
6. Экономическое обоснование
 - Заключение
 - Список литературы
 - Приложения

Порядок выполнения и названия некоторых пунктов пояснительной записки может быть изменен, в соответствии с конкретным заданием и темой работы.

Методические указания по выполнению основных разделов дипломного проекта.

Введение

Во *Введении* указывают цели и задачи дипломного проектирования; определяющее значение проектирования конструкций одежды в процессе ее изготовления; научно-технический и организационный уровень выполнения проектно-конструкторских работ на разных типах предприятий с акцентом на тип предприятия, соответствующий заданию. А так же ставится научная или практическая проблема, и обосновываются актуальность её решения, цель работы и содержание поставленных задач.

В условиях рыночных отношений все предприятия вынуждены постоянно повышать организационно-технический уровень процессов проектирования одежды, применять новые технологии, внедрять вычислительную технику, поэтому приводятся основные задачи, стоящие перед предприятиями швейного по повышению эффективности производства, расширению ассортимента, видов предоставляемых услуг и форм обслуживания населения. Определяют значимость конструирования как этапа в проектировании швейных изделий, при этом, следует обратить внимание на применение современных методов проектирования одежды, а именно САПР при проектировании моделей одежды. Учитывая специфику предприятий сферы сервиса, особое внимание отводится разработке базовой проектно-конструкторской документации и универсальности. В работе отмечается актуальность и новизна темы; и основные направления совершенствования проектно-конструкторских работ; определяется объект исследования, комплекс задач, определенных целью работы и пути решения поставленных задач.

При выполнении научно-исследовательской работы во введении указывают актуальность работы, объект и цель исследования, методы исследования, новизна, практическая значимость и возможность апробации работы (например, доклад на студенческой научно-практической конференции). Для исследовательской работы во введении обосновывается актуальность темы, так как это обязательное требование к любой исследовательской и научной работе. И то, как студент умеет правильно понимать и оценивать тему с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его профессиональную подготовленность и научную зрелость. Освещение актуальности – немногословно. В пределах 1 страницы машинописного текста показать главные факторы актуальности темы:

- Студент составляет краткий обзор источников исследования, который в итоге должен привести к выводу, что именно данная тема ещё не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и потому нуждается в дальнейшей разработке;
- Формулируется цель исследования (разработка проектно конструкторской документации на изготовление проектируемого швейного изделия), и указываются конкретные задачи (3-5 задач), которые предстоит решать в соответствии этой целью.

Поэтому обязательными элементами «Введения» научно-исследовательской работы является формулировка объекта и предмета исследования.

Объект исследования (проектирование модели заданного вида изделия) – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранные для изучения.

Предмет (вид и ассортимент швейных изделий, способы производства) – это то, что находится в границах объекта (частный аспект процесса или явления; результат познания субъектом объекта). В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Поэтому именно предмет работы определяет тему, которая обозначается на титульном листе как заглавие; описание методов исследования (анализ современных тенденций моды, творчества дизайнеров и Домов Мод, исторических стилей в проектируемой модели; прогнозирование потребительских и промышленных требований, показателей проектируемой модели; конфекционирование материалов для технологичной конструкции изделия; сравнительная характеристика типовой и конкретной фигур; анализ методов конструирования, экономичности выполненной раскладки шаблонов), которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в работе цели; указание на каком конкретном материале выполнена работа, её практическая часть; характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических); указание на методологические основы проведённого исследования.

Методологическая характеристика проблемы излагается студентом с использованием современной научно-практической литературы. Аналитическая и проектные части работы раскрываются с использованием фактических материалов. В проекте должен быть отражен передовой отечественный и зарубежный опыт в области конструирования швейных изделий. В конце введения необходимо раскрыть структуру работы, т.е. дать перечень структурных элементов и обосновать последовательность их расположения.

Объем раздела в пояснительной записке 1-2 страницы.

1. Техническое задание

Техническое задание устанавливает основное назначение, потребительские и технико-экономические показатели качества проектируемого изделия, а также специальные требования к нему. Техническое задание является основанием для разработки конструкторской документации всего дипломного проекта.

В этом разделе детализируется задание дипломного проекта в соответствии с темой. Указывается название проектируемого изделия, тип производства и вид услуг, климатическая зона, стадии проектирования и виды работ, выполняемых на каждой стадии, методы проектирования конструкций моделей одежды.

Если дипломный проект исследовательского характера, предусматривающая проектные исследования в разрезе темы. В этом случае некоторые стадии работы могут быть сокращены или даже исключены. Содержание разделов проекта определяется в каждом случае индивидуально руководителем работы в соответствии с заданием.

Объем раздела в пояснительной записке не более 3 листов.

1.1 Наименование и назначение проектируемого изделия

В разделе указываются наименование заданного изделия, назначение (нарядное, повседневное, для спорта и т.д.), тип производства (промышленное изготовление или по индивидуальным заказам) и вид услуги (индивидуальный заказ, мелкие партии и др.), размерные параметры фигуры, полнотная и возрастная группы. В данном пункте отражают морфологические особенности той возрастной группы людей, для которой разрабатывается изделие (полнотная и возрастная группа людей, рекомендуемые размеры и роста). Дается характеристика климатической зоны и сезона эксплуатации, в который будет эксплуатироваться данный вид одежды.

Например:

Объект проектирования – Разработка основных видов обеспечения для проектирования женского пальто;

Ассортиментная разновидность изделия – пальто;

Назначение – бытовое, повседневное;

Сезон – весна, осень;

Тип производства – частное предприятие, мелкосерийное производство;

Климатическая зона – Ставропольский край, 4 климатическая зона;

Пол – женский;

Возрастная группа – женщина средней возрастной группы;

Размер – 164-96-100

Рекомендуемые роста – 158,164,170;

Рекомендуемые размеры – 92,96,100;

Полнотная группа – первая;

Уровень качества – высокий.

1.2 Требования к изделию

На стадии проектирования к изделию предъявляются потребительские и технико-экономические требования. Поэтому в разделе указываются требования, которые необходимо предъявить к проектируемому изделию. Они включают требования заказчика – социальные, функциональные, эстетические, эргономические, эксплуатационные (потребительская группа требований). Особое внимание уделяется технико-экономическим требованиям: возможности применения методов стандартизации на всех стадиях проекта, повышению экономичности и эффективности проекта, разработке технологичных конструкций.

Потребительские требования к проектируемому изделию определяются с учетом вида и назначения изделия (в соответствии с темой дипломного проекта) и могут быть подразделены на 5 классов: функциональные, эргономические, социальные, эстетические и эксплуатационные.

Функциональные требования включают требования соответствия заданного вида одежды его конкретному назначению: бытовая одежда, для торжественных случаев, для отдыха, специальная, для защиты от пониженных температур и т.д. Здесь определяется назначение и условия эксплуатации будущего изделия, а также половозрастная группа потребителя, и связи с этим излагаются возможные решения будущего изделия с точки зрения его защитных свойств и удобства в эксплуатации, при этом характеризуются возможные форма, покрой будущего изделия, используемые материалы для обеспечения указанных свойств.

Эстетические требования включают соответствие проектируемой модели современному стилю и моде, назначению изделия и индивидуальным особенностям заказчика. Здесь представляются предпочтительные для условного потребителя (или конкретного заказчика) форма, покрой, силуэт, фасонные особенности, возможное цветовое решение основных и отделочных

материалов в соответствии с возрастной категорией условного потребителя (или колористической характеристикой конкретного заказчика).

Эргономические требования устанавливают рациональную взаимосвязь человека с окружающей средой и обеспечивают удобство пользования. Они включают в себя требования антропометрического, гигиенического и психофизического соответствия.

Антропометрическое соответствие одежды фигуре человека рассматривается в статике и динамике. Статическое соответствие обуславливает степень соответствия конструкции одежды размерам (соразмерность) и форме тела (баланс) человека. Динамическое соответствие характеризует удобство пользования изделием в движении. Гигиеническое соответствие одежды характеризует ее соответствие санитарно – гигиеническим нормам и рекомендациям, обеспечивающим комфортные условия в носке. Психофизические требования определяются удобством надевания и снятия одежды, удобством пользования отдельными элементами одежды и ее массой.

Таким образом, в этом разделе определяют свойства будущего изделия с точки зрения удобства его в эксплуатации и обеспечения комфортных условий микроклимата пододежного пространства. Представляются возможные варианты решения этих задач за счет подбора рационального пакета материалов, конструктивного построения основных деталей и элементов проектируемой модели. Например, при проектировании специальной одежды, обеспечение эргономических требований осуществляется за счет выбора свободных форм и кроев, прибавок на свободное облегание, которые должны быть больше, чем в бытовой одежде, наличия большого количества карманов (например, для инструментов) и т.д. Вентилируемость пододежного пространства (гигиенические требования) может быть обеспечена за счет использования отлетных кокеток, разрезов в швах, и другими способами. Необходимо также учесть требования удобства надевания и снятия одежды (например, вид застежки), удобства пользования отдельными элементами одежды (например, карманами).

Социальные требования определяются соответствием изделий общественным потребностям (т.е. соответствием размерно-ростовочного ассортимента одежды потребительскому спросу), а также конкурентоспособностью на внутреннем и мировом рынках. Здесь необходимо определить (если не указано в задании) размеро-рост типовой фигуры, на которую будет разрабатываться модель и конструкция, а также определить рекомендуемые размеры и роста разрабатываемой модели, на которые предлагается ее изготавливать.

Следует обратить внимание, что индивидуальные требования заказчика учитываются только в проектах на конкретного потребителя. В них указываются конкретные пожелания и требования заказчика, касающиеся цветовой гаммы и фасона изделия (силуэт, стиль, крой и т.д.), вида ткани, стоимостных характеристик изделия, методов обработки и др.

При разработке конструкций моделей одежды, изготавливаемых в виде полуфабрикатов или по образцам, указываются вид одежды, размер, возрастная и полнотная группы, основные требования заказчиков этого возраста и возможные варианты их социального положения. Социальное положение оказывает влияние на выбор материала и фурнитуры, изготовления и отделки, стиль проектируемых моделей.

При разработке конструкций моделей для авторской коллекции указывают творческие источники создания коллекции, её тематику, рекомендуемую возрастную группу; учитывают эмоционально-художественную выразительность моделей, стиль, назначение, тенденции и элементы моды. Обосновывают актуальность и целесообразность разработки моделей коллекции, современность, востребованность потребителем. Определяют название коллекции, которое должно соответствовать творческому духу и стилю проектируемых моделей.

При установлении потребительских требований к проектируемым изделиям особый акцент делается на требования, которые в соответствии с назначением изделия должны быть реализованы в первую очередь. Например, для нарядного платья определяющими являются эстетические требования, а для повседневного рабочего платья эргономические, эксплуатационные, а лишь затем эстетические.

Эксплуатационные требования обеспечивают соответствие изделий условиям труда или отдыха, прочность и надежность в эксплуатации, долговечность. Реализация этих требований возможна на основе использования материалов верха, подкладки и прокладок с высокими

показателями износостойкости, устойчивости к истиранию, многократному растяжению, действию светопогоды, химчистки, глажению, а также на основе использования скрепляющих материалов высокой прочности.

Технико-экономические требования направлены на обеспечение показателей, определяющих степень технического совершенства конструкции, методов проектирования и технологии изготовления одежды при минимальных затратах на ее производство и потребление. Эти требования, в основном, определяются, качеством и свойствами проектируемых материалов: их устойчивостью в соединительных швах к разрывным нагрузкам; формоустойчивостью деталей и краев одежды; износостойкостью материалов и элементов конструкции одежды.

Технологичность конструкции определяется взаимосвязью конструкции и методов обработки. При изготовлении одежды по индивидуальным заказам технологичная конструкция должна предусматривать:

- максимально возможную точность, обеспечивающую правильный баланс изделия на фигуре и позволяющую сократить количество примерок до одной;
- оптимальную величину припусков в деталях на уточнение изделия на фигуре во время примерки;
- оптимальную величину ВТО для формообразования изделия;
- максимально возможное количество машинных способов обработки.

Стандартизация проводится с целью правильного выбора наилучшего технического и экономического варианта из большого количества возможных решений конструкции для обеспечения эффективности производства. Одним из методов стандартизации, нашедшим широкое применение, является унификация, основная задача которой - свести к рациональному минимуму количество деталей и узлов изделия, выполняющих одинаковую функцию.

При проектировании одежды по индивидуальным заказам, возможна лишь частичная унификация, например деталей карманов, поясов, и др. Полная унификация возможна для деталей подкладки и прокладки.

При определении экономических требований нужно разделять производственную и потребительскую экономичность. Производственная экономичность модели определяется материалоемкостью и рациональным расходом материалов. Потребительская экономичность характеризует материальные затраты потребителя на поддержание изделия в надлежащем виде (затраты на стирку, глажение, химчистку, ремонт и т.п.). В разделе кратко описывают возможные способы повышения уровня технологичности и экономичности проектируемой модели.

Итак, технико-экономические требования характеризуются эффективностью процесса проектирования конструкций одежды. Они влияют на технологические процессы изготовления одежды. На технико-экономические требования влияют вид услуг и организационно-технический уровень развития предприятий, объёмы производства.

Из всего перечня потребительских и технико-экономических требований к изделию необходимо выбрать основное, исходя из назначения, вида производства и других факторов, при этом необходимо обосновать свой выбор. Так при установлении потребительских требований к проектируемым изделиям особый акцент делается на требования, которые в первую очередь в соответствии с назначением изделия должны быть реализованы. Требования должны быть изложены чётко и конкретно применительно к заданному виду проектируемого изделия. Не допускается переписывать текстовую часть методических указаний для выполнения данного раздела.

В соответствии с исходными данными (вид изделия, назначение, требования заказчика, его размерная характеристика и особенности телосложения) потребителю должны быть предложены несколько моделей изделия. При условии изготовления изделия в ателье критерием выбора фасона служит только желание заказчика.

В заключение раздела приводятся в табличной форме возможные пути реализации требований. Пример путей реализации требований приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Пути реализации требований к проектируемому изделию – платье

Наименование требований	Пути реализации
1	2
1. Социальные	Предназначено для потребителя со средними доходами.
2. Функциональные	Платье для повседневной носки. Предназначено для средней возрастной группы.
3. Эстетические	Соответствует направлению моды. Геометрический вид – песочные часы. Силуэт, прилегающий с вертикальными членениями деталей. Величина и масса – минимально заполненная; цвета спокойные, сочетания – родственно-контрастные; возможно использование фурнитуры в качестве отделки. Покрой с втачными рукавами. Имеет красивый внешний вид.
4. Эргономические	Обеспечение максимального подъема рук вперед, вверх, в стороны, поворотов корпуса. Использование съемных элементов – воротник, пояс. Использование материалов из химических нитей с минимальной массой, мягким туше.
5. Эксплуатационные	Основной материал трикотаж. Эксплуатация платья 1-2 года. Соединение деталей должны быть прочными. Прокладочные материалы должны обеспечивать хорошее формообразование. Пакет материалов изделия должен обеспечивать возможность его стирки.
6. Технологичность конструкции	Использование цельнокроеных деталей, минимальное количество деталей соединения, применения новых рациональных материалов, применение параллельно-последовательных способов обработки и сборки. Все срезы, надсечки, направление нити, пакет материалов соответствуют требованиям.
7. Экономичность	Материалоемкость понижена за счет использования всех способов ее снижения

2. Техническое предложение

Техническое предложение - это совокупность конструкторских документов, содержащих техническое и технико-экономическое обоснование целесообразности разработки изделия.

Таким образом, на стадии технического предложения решается основная задача процесса проектирования нового образца модели. Новая модель или модели по своим качественным показателям должны превосходить ранее созданные. Поэтому проводится анализ уровня лучших образцов аналогичных изделий и только потом предлагается собственный вариант модели, отвечающий всем установленным требованиям. В данном разделе формулируют требования к объекту проектирования:

- потребительские требования, обусловленные назначением изделия;
- требования к конструктивному устройству изделия с учетом свойств материалов;
- требования к композиционно-конструктивному решению изделия, обусловленные морфологическими особенностями фигуры потребителя.

2.1 Анализ тенденций моды на заданный ассортимент

Основные положения перспективного направления моды могут быть представлены по материалам Домов моделей, журналов мод, каталогов, газетных публикаций, телевизионных передач, электронные версии подиумных показов, посещение выставок и др., на основании которых делается вывод о модных трендах. Для проектируемого ассортимента одежды дается характеристика модного

направления на текущей и перспективный период. Указываются модные силуэты, пропорции, объем и длина изделия, оформление отдельных узлов и декоративных элементов, цветовая гамма, структура тканей и т.д.

Анализ современных тенденций моды выполняют на базе информационных материалов (журналы мод, видеофильмы, показы моделей одежды и др.) в развитии ассортимента швейных изделий, определенного в задании дипломного проекта, и проводят в следующей последовательности:

а. характеристика модных тем, определяющих стилевое и образное решение будущего сезона в развитии аналогичного ассортимента швейных изделий (по информационным обзорам тенденций моды), а также характеристика форм, ведущих силуэтов и основных членений внутри формы, с указанием модных акцентов;

б. характеристика модных форм костюма аналогичного ассортимента, которую выполняют на основе анализа формообразующих признаков (степень прилегания, формы костюма к фигуре человека, геометрический вид формы, характеристика плечевого пояса, масса формы, длина изделия, ширина изделия в низу);

в. анализ свойств и средств композиции, используемых для создания модного костюма – пропорции, симметрия, асимметрия, ритм статика, динамика, композиционный центр, цвет и цветовые отношения;

г. анализ модных материалов – фактура, сырьевой состав, пластичность, структура и возможный орнамент, и колористическое решение материала;

д. анализ орнаментальных решений в композиции костюма, в виде характеристики декоративных элементов костюма, в том числе фурнитуры;

е. характеристика модных головных уборов, обуви и аксессуаров к костюму.

Текст данной части раздела должен быть изложен на 1-3 страницах, и проиллюстрирован не более 6 фотографиями, иллюстрациями модных направлений разрабатываемой ассортиментной группы.

Затем на основе анализа модных тенденций формулируют особые требования, которые обусловленные назначением изделия, и указывают композиционные конструктивно-технологические возможности их реализации, а так же рекомендовать фактуру и эстетические свойства основной ткани (материала).

3. Эскизный проект

Эскизный проект служит основанием для разработки технического проекта. Эта стадия включает в себя эскизную разработку проектируемой модели и составление описания ее внешнего вида.

3.1 Анализ основной модели

В этом подразделе осуществляется эскизная проработка проектируемой модели с учетом направления моды, выбранного материала, достижения науки по вопросам моделирования и конструирования швейных изделий.

Модель для разработки, должна наиболее ярко и точно отражать модные тенденции настоящего периода, соответствовать фигуре и образу демонстратора, свойствам ткани, принятого стилевого решения.

Разрабатываются два эскиза проектируемой модели: художественный и технический.

Художественный эскиз модели выполняется в цвете на листе формата А4 в свободном изображении, что позволяет прочувствовать характер модели, динамику линий, пластику форм, фактуру применяемых материалов, настроение, создаваемое цветовым решением модели и различными декоративными элементами. В правом нижнем углу листа дается уменьшенное изображение модели со стороны спинки (Приложение 1).

Технический эскиз выполняется в черно-белой технике ручкой, тушью или карандашом на листе формата А4 в масштабе так, чтобы были соблюдены пропорции фигуры человека.

Изображение человека дается в статике с нанесением основных антропометрических линий: верхушечной, плеч, груди, талии, бедер, коленей, низа, а также центральной осевой линии (Приложение 2).

При разработке технического эскиза нужно следовать некоторым правилам изображения фигуры человека. Так, если за модуль m принять высоту головы человека, то высота фигуры должна составлять $8m$, при этом линия груди находится на расстоянии $2m$ от верхушечной линии, линия талии – на расстоянии $3m$, линия бедер – $4m$, коленей – $6m$, низа – $8m$ (см. рисунок 4). Ширина плеч фигуры должна равняться $2m$, ширина талии $1m$, ширина груди получается при соединении плечевых точек с талиевыми, ширина бедер равна ширине груди. Линия локтя проходит на уровне линии талии, длина руки такова, что конечная точка кисти располагается на уровне середины бедра.

В результате анализа определяется, какие конструктивные и технологические решения обеспечат требуемую форму.

Для проведения анализа студенты переводят на кальку изображение модели. На полученную копию эскиза наносят вертикальную линию симметрии и основные горизонталы (линии плеч, груди, талии, бедер, коленей), помня о том, что при изображении фигуры в повороте ось симметрии смещается и не представляет собой прямую линию, горизонтальные сечения фронтального изображения перестают быть параллельными.

При анализе модели устанавливают силуэт, покрой изделия, вид материала; ширину изделия по линиям груди, талии, бедер и низа; длину рукава и его ширину вверху и внизу; длину, и ширину воротника, количество и расположение петель и пуговиц и т.п. Все эти данные фиксируют в работе.

Затем выясняют, каким образом создана выпуклость изделия в области груди и лопаток.

Следует помнить, что для создания четких, строгих форм изделия обычно используют конструктивно – декоративные швы (вытачки, рельефы, кокетки, зауженные складки и т.п.), для создания мягких форм – сборки, драпировки и т.п.

Для правильного воспроизведения формы модели следует продумать ее конструктивное решение и восстановить плохо заметные швы и вытачки с учетом модного членения формы.

Размеры и расположение конструктивных элементов в дальнейшем определяют, ориентируясь на положение вспомогательных линий и используя вычисленный масштаб рисунка.

Схема художественно – конструкторской характеристики изделия

1. Линия плеча
2. Линия глубины проймы (условно принимаемая за линию груди)
3. Линия талии
4. Линия бедер
5. Линия низа
6. Линии и пропорции
7. Переход от плеча к рукаву
8. Форма головки рукава
9. Объем головки
10. Объем рукава на уровне проймы
11. Объем (облегание) рукава на уровне локтя
12. Характер линии перекатов
13. Уровень линии низа
14. Облегание по линии низа

Ниже представлен конструктивно-композиционный анализ модели женской блузы, который можно сравнить с описанием внешнего вида пример 2 (чем отличается Конструктивный анализ от описания внешнего вида).

Пример Конструктивно-композиционного изделия – женской блузы:

Анализ композиционного построения женской блузки.

1. Женская блузка классического стиля с втачным рукавом.
2. Геометрический вид формы блузки к форме тела, что позволяет определить его как полуприлегающий силуэт. Фактура поверхности ткани ровная, мягкая, без блеска; цвет желтовато-оранжевый, предположительно 100 % хлопок.

3. Объем изделия - блузка среднего объема.

Характеристика конструктивных линий:

Линия плеч:

- по высоте - слегка завышена, за счет плечевых накладок 0,5-1,0 см.,
- по длине - естественная,
- по форме - прямая.

Линия груди:

- по уровню расположения наиболее выступающих точек - естественная,
- по объему - малообъемная, величина прибавки по груди предположительно $Pг=6$ см.

Линия проймы:

- по конфигурации - овальная,
- по уровню расположения относительно линии груди - прибавка по свободу проймы $P_{спр}=2,5$ см., соединение рукава с проймой четкое.

Линия талии:

- по уровню расположения - на естественном месте,
- по объему среднего объема, прибавка по линии талии $Pт=6,0$ см.

Линия низа:

- по форме - фигурная
- по уровню расположения примерно на 12 см ниже уровня бедер.

Рукав:

- по длине - длинный, линия низа прямолинейная,
- по крою - втачной,
- по объему - среднего объема, величина прибавки по обхвату плеча $P_{оп}=7,0$ см
- по форме - прямой
- переход от плеча к рукаву - плавный
- форма головки рукава классическая

Оформление горловины - V-образный вырез с воротником-стойкой.

Характеристика членения поверхности изделия:

По преобладанию линий - вертикальное членение стана (вытачки по полочке, боковые швы, вытачки по спинке, горизонтальное членение (кокетки по полочке, плечевые швы).

Наличие формообразующих художественно-конструктивных элементов:

- изделие распашное,
- горловина - полуоткрыта, застежка - однобортная центральная, на 4 прорезные петли и 4 пуговицы, ширина борта 2-2,5 см,
- карманы накладные со встречной складкой, расположены параллельно линии низа в области груди.

4. Членение стана - форма по полочке получена за счет сборки, талиевых вытачек, талиевых вытачек на спинке, боковых швов.

5. Соотношение основных частей изделия между собой - нюансное. Соотношение объемов и массы изделия с фигурой - нюансное.

3.2 Описание внешнего вида основной модели

Описание внешнего вида проектируемой модели осуществляется по следующей схеме:

- вид (наименование изделия), назначение изделия, используемые материалы;
- силуэт, его геометрическая форма, крой, вид застежки;
- характеристика конструкции полочки (переда) – вытачки, рельефы, кокетки, подрезы, складки, наличие карманов, их форма и месторасположение и др.;
- характеристика конструкции спинки (вытачки, рельефы, кокетки, складки, средний шов, шлица и др.);
- характеристика конструкции рукавов (количество швов, форма рукава и оката, длина, наличие пат, манжет др.);

- характеристика конструкции воротника (цельновыкроенный или отрезной), форме (отложной, плосколежащий и др.), оформлению концов (прямоугольные, остроугольные, скругленные и др.). Кроме того здесь необходимо отметить расширение и углубление горловины, а при застежке, имеющей отвороты борта (лацканы) - форму лацканов (остроугольная, прямоугольная и т.д.);

- характеристика отделки бортов, лацканов, низа;
- характеристика подкладки (если изделие с подкладкой) - способ соединения подкладки с низом изделия (отлетная или притачная);
- -Вид отделки (отделочные строчки, вышивка, аппликация и др.).
- После описания внешнего вида указываются рекомендуемые размеры, роста и полнотная группа.
- Если разрабатывается комплект, то дается описание всех входящих в него изделий.

Пример 1. Описание внешнего вида женского демисезонного пальто.

Пальто женское, демисезонное, полуприлегающего силуэта с втачным рукавом, неотрезное по линии талии. Застежка – центральная бортовая до верха на четыре пуговицы и обметанные петли.

Полочка с кокеткой и рельефным швом от шва притачивания кокетки до низа. Боковые прорезные карманы с листочкой с втачными концами расположены на бочке параллельно рельефному шву.

Спинка с кокеткой и средним швом от кокетки до низа пальто.

Рукава втачные, двухшовные с передним и локтевым швом, с хлястиком и шлевкой по низу.

Воротник втачной, отложной, с закругленными концами.

Пояс съемный, с завязывающимися концами, продет в шлевки на боковых швах.

По рельефным швам полочки и спинки, швам притачивания кокеток, по краю воротника, бортов, хлястикам рукава, поясу проложены отделочные строчки.

Подкладка отлетная по низу пальто.

Пример 2 Описание внешнего вида модели женской блузы.

Элегантная женская блузка в классическом стиле предназначена для повседневной носки, выполнена из хлопчатобумажной сорочечной ткани желтовато-оранжевого цвета. Силуэт - полуприлегающий.

Застежка центральная, однобортная на 4 прорезные петли и 4 пуговицы.

Полочка с обрезными кокетками ниже линии плеч, формообразование на грудь за счет сборки из под кокетки. Талиевые вытачки, продленные до линии низа, создают приталивание изделия. Карманы накладные со встречными складками расположены параллельно линии низа в области груди.

Спинка неразрезная с талиевыми вытачками до линии низа.

Рукав втачной, одношовный, длиной до запястья. По низу рукава притачная манжета с застежкой на 2 прорезные петли и 2 пуговицы. В нижней части рукава обработан разрез и 2 односторонние складки.

Вырез горловины - V-образный с воротником-стойкой среднего прилегания к шее, концы стойки закруглены.

Длина блузки ниже линии бедер, фигурно оформлена.

В области талии расположен съемный пояс, который фиксируется на 4 шлевки.

Блуза рекомендована для молодежной и средней возрастной группы.

Рекомендуемые размеры и рост: 88-104, 96-116, 152-176.

Поясные изделия следует описывать по силуэту, количеству продольных и поперечных швов, вытачек, виду застежки, пояса, карманов, количеству и ширине складок (в юбке), манжет (в брюках).

3.3 Выбор и обоснование материалов для изделия

Важную роль при проектировании и производстве одежды играет правильный выбор материалов, который тесно связан с поиском стиливого решения, силуэтной формы, декоративного оформления изделия, способа и средств формообразования, а также с выбором методов обработки и

оборудования. Учитывая это, в данном подразделе работы необходимо подобрать материалы для всего пакета проектируемого изделия, дать их перечень (с указанием конкретного назначения в проектируемом изделии) и представить образцы материалов верха, подкладки и прокладок (для этого можно использовать табличную форму 2).

Различные свойства материалов влияют не только на методы изготовления одежды, но и на художественно-конструктивное построение и восприятие готового изделия. При выборе материала для реализации модели конструктор учитывает комплекс признаков и свойств, физико-механических, конструкторско-технологических, эргономических, эстетических, органолептических. Характеристика свойств, определяется требованиями, предъявляемыми к материалу:

- Эстетические требования, характеризуются красивым внешним видом, соответствием материала направлению моды на определенный сезон;
- Эргономические требования, комфортом и удобством эксплуатации одежды в системе «человек – среда – изделие». К ним относятся гигиенические требования. Легкость ухода за изделием и удобство пользования им;
- Конструкторско-технологические требования, определяются условиями получения заданной формы, минимальным расходом материала и времени изготовления.

Таблица 2 – Материалы, рекомендуемые для пакета проектируемого изделия

свойства	Наименование и назначение материалов				
	Материал верха	Материал верха компаньон	Подкладочный материал	Прокладочный материал	Отделочный материал
1	2	3	4	5	6
Физико-механические					
Ширина, см					
Вид переплетения					
Волокнистый состав					
Поверхностная плотность, г\м ²					
Усадка, %					
По основе					
По утку					
Гигиенические свойства					
Гигроскопичность, %					
Паропроницаемость, г/м ² *ч					
Органолептические свойства					
Фактура и вид поверхности (гладкая, шероховатая, узорно-рельефная, ворсовая и т.д.)					
Отличительные признаки (жесткость, драпируемость, сминаемость, пиллингуемость и т.д.)					
Конструкторско-технологические свойства					
Осыпаемость					
Прорубаемость					
Раздвижка нитей в швах					
ВТО					

Помимо материалов для модели выбираются скрепляющие материалы и фурнитура. При этом в записку включается краткая характеристика фурнитуры и скрепляющих материалов в табличной или описательной форме.

На основании требований, предъявляемых к материалам, и их свойств, изложенных в техническом задании, а также с учетом эскиза модели производится выбор материалов (основных, отделочных, подкладочных, прокладочных) для проектируемой модели. В тексте необходимо пояснить, почему именно эти материалы выбраны для изготовления предложенного изделия. Затем оформляется конфекционная карта (Приложение 3), в которой помещают образцы материалов практически не отличающиеся по свойствам (3-4 варианта или их фотография с четко видной структурой). Конфекционную карту представляют на листе формата А4 в приложении к пояснительной записке.

4. Технический проект

Технический проект - это совокупность документов, которые должны содержать окончательные технические решения, давать полное представление о конструкции разрабатываемого изделия и иметь исходные данные для разработки рабочей документации, на стадии технического проектирования для выполнения графической части производится выбор методики конструирования, обоснование исходных данных, расчеты конструкции и построение чертежей.

В техническом проекте разрабатываются технические документы, которые содержат окончательное техническое решение, дающее полное представление о конструкции, материалах и методах обработки узлов будущего изделия. Работа над техническим проектом включает построение рабочих чертежей деталей изделия и окончательную отработку конструкции, узлов, соединений.

4.1 Система конструирования одежды и обоснование выбора метода конструирования

Конструирование изделия рекомендуется выполнять по одной из наиболее совершенных систем конструирования. Но для построения конструкции предложенной модели на типовую фигуру может быть использована любая методика конструирования по желанию студента. В пояснительной записке дается название выбранной методики и обоснование выбора.

Выбранная методика должна обеспечить необходимую точность расчета, построения, воспроизведения модели в условиях конкретного вида производства (массовое, серийное). Необходимо дать краткое описание методики, ее особенности и преимущества перед другими методиками. Объем не более 1 листа.

4.2 Исходные данные для проектирования основного чертежа конструкции

Исходными данными для разработки конструкции являются размерные признаки типовой фигуры, используемые в выбранной системе кройки и прибавки на свободное облегание.

В разных методиках конструирования используют разные измерения фигуры для построения чертежа основы конструкции. Измерения фигуры могут быть выполнены в соответствии с методом, регламентированным отраслевыми стандартами.

Размерные признаки типовой фигуры, необходимые для проектирования конструкции предложенной модели выбирают методике конструирования. Величина размерных признаков типовой фигуры должны соответствовать стандартам (ГОСТ или ОСТ) действующим в настоящее время, необходимые для построения основного чертежа конструкции изделия, сводятся в таблицу, (количество размерных признаков, определяется используемой в проекте методикой и ассортиментом одежды).

Таблица 3 – Абсолютные величины размерных признаков типовой женской фигуры 164-88-92

№ по п/п	Условное обозначение	Наименование размерного признака	Величина размерного признака, см
1	2	3	4
1	P	Рост	164,0
2	Oг3	Обхват груди третий	88,0

3	Об	Обхват бедер	92,0
		и т.д.	

Выбор прибавок на свободное облегание производится на основе художественного и технического эскизов предлагаемой модели и рекомендуемых прибавок на перспективный сезон. Конструктивные прибавки (прибавки на свободное облегание), определяются в зависимости от вида одежды, ее покроя, силуэта модели, свойств материала. Величины прибавок заносятся в таблицы 4.

Таблица 4 – Прибавки на свободное облегание

Наименование участка, к которому дается прибавка	Условное обозначение	Величина прибавки, см	
		рекомендуемая модой (методикой)	выбранная в проекте
1	2	3	4
Прибавка по груди	Пг	5-6	5
и т.д.			

4.3 Разработка чертежей базовой конструкции (БК)

Построение чертежа конструкции базовой модели осуществляется на основе исходных данных и выполняется в два этапа: разработка чертежа основы конструкции и нанесение модельных особенностей в соответствии с эскизом модели.

Выполняется предварительный расчет и расчет чертежа основы конструкции базовой модели *на типовую фигуру*, результаты которого представляются в виде таблицы 5.

Таблица 5 – Расчет конструкции женского костюма на типовую женскую фигуры третьей полнотной группы 164-100-112

Наименование участка.	Условное обозначение на чертеже.	Расчетная формула.	Вычисления см.	Расчетная величина отрезка, см.
1	2	3	4	5
Уровень глубины проймы	АоГ	$V_{пр3} + П_{спр} + 0.5 П_{дтс}$	$20.9 + 4.5 + 0.5 * 1.0$	25.9
Уровень линии талии и тд.	АоТ	$Д_{тс2} + П_{дтс}$	$41.8 + 1.0$	42.8

По результатам расчета производится построение чертежа основы конструкции. Студенты выполняют чертеж на ватмане формата А1 в масштабе 1:1 и оформляют карандашом в тонких линиях в темах где указано проектирование базовой конструкции модели. Если чертеж не помещается на листе ватмана, то к листу можно приклеить недостающую часть (дополнительный формат. Лучше склеивать внахлест шириной 1,5 см клеящим карандашом). Такой же чертеж выполняют в пояснительной записке - листе формата А4 в масштабе 1:4 (Приложение 4). Затем наносят на чертеж штриховой линией *изменение контуров деталей изделия с учетом корректировки макета*. В пояснительной записке чертежи выполняются в масштабе 1/4, с нанесением основных точек базовой конструкции изделия на ватмане без указания точек конструкции. (Приложение 5). В темах – проектирование модельной или исходной модельной конструкции модели – чертеж базовой конструкции выполняется только в пояснительной записке.

Студенты по согласованию с руководителем могут конструкцию построить на ватмане в масштабе 1:2.

Построение выполняется в соответствии с общими требованиями ЕСКД. Чертеж конструкции модели осуществляется в два этапа: разработка чертежа основы конструкции и нанесение модельных особенностей в соответствии с эскизом модели.

После построения чертежа основы конструкции производится ее конструктивное моделирование.

4.4 Разработка модельных особенностей

При нанесении модельных особенностей необходимо стремиться к максимальной точности и полному соответствию конструктивных и модельных элементов чертежа соответствующим элементам, изображенным на художественном и техническом эскизах проектируемой модели.

Разработку модельной конструкции производят на основе тщательного анализа конструкции изделия на различных участках (линии плеч, груди, талии, бедер, низа, проймы), характеристик формообразования деталей.

Для этого на техническом эскизе желательно должны быть обозначены участки, которые должны быть тщательно данным способом перенесены на чертеж. Участки ограничиваются выносными линиями и обозначаются буквами, например, положение рельефа на линии бедер – *a* и т.д.

Предпочтительно использовать масштабные коэффициенты. После вычисления масштабов рассчитывают величины участков, обозначенных на техническом эскизе, для переноса их на чертеж; расчет сводится в таблицу 6.

Таблица 6 – Размеры участков и элементов модельной конструкции

Наименование участка, элемента	Условное обозначение участка	Величина на рисунке, см	Масштаб		Размеры искомого участка на чертеже, см
			условное обозначение	величина	
1	2	3	4	5	6
Ширина лацкана	A	0,8	Mг	11,5	9,2
Уровень перегиба лацкана	B	1,5	Mв	8,8	13,2
и т.д.					

При переносе с рисунка на чертеж величины углов лацканов, наклонных линий, измеренных на эскизе в градусах транспортиром, остаются такими же в чертеже конструкции.

Способ масштабирования не может передать в точности фасон изделия из-за естественных искажений, возникающих при переносе объемной поверхности на плоскость. Поэтому дополнительно при переносе модельных особенностей на чертеж, нужно использовать способ пропорционирования, т.е. полученные расчетным путем участки нужно дополнительно оценивать с точки зрения их пропорционального соответствия другим участкам конструкции и размерам детали в целом.

Окончательный чертеж модельной конструкции оформляется основными линиями (толщина основной линии должна быть в 2÷3 раза больше толщины тонкой линии), при этом на чертеже тонкие линии, соответствующие основе конструкции, сохраняются (Приложение 6).

Нанесение модельных особенностей на чертеж основы конструкции базовой модели производится с использованием коэффициентов масштабного перехода (методом масштабирования) или путем визуальной оценки соотношения размеров участков и деталей конструкции (методом пропорционирования).

В первом случае определяются два масштаба: вертикальный и горизонтальный. Для установления *вертикального* масштаба чаще всего используется рост фигуры:

$$Mв = Rв.нат / Rв.рис, \quad (1)$$

где $Rв.нат$ - размер в натуральную величину по вертикали, т.е. рост фигуры, на который проектируется одежда;

$Rв.рис$ - размер на рисунке по вертикали, т.е. рост фигуры на рисунке.

Горизонтальный масштаб удобно определять через стандартные размеры деталей, например, ширину плеча:

$$Mг = Pг_{\text{нат}} / Pг_{\text{рис}}, \quad (2)$$

где $Pг_{\text{нат}}$ - размер в натуральную величину по горизонтали, т.е. ширина плечевого ската Шп в конструкции;

$Pг_{\text{рис}}$ - соответствующий размер на рисунке по горизонтали -к.

Для определения горизонтального масштаба можно также использовать: расстояние от линии полузаноса до центра грудной железы, или до вертикали, касательной к пройме.

Размеры любых деталей в натуральную величину в вертикальном и горизонтальном направлении рассчитываются с использованием соответствующих коэффициентов.

Затем на чертеж базовой конструкции наносят фасонные особенности в следующей последовательности:

- уточняют внешние контуры деталей (укорачивают или удлиняют линию плеч, изменяют линию горловины изделия, при необходимости корректируют длину основных деталей и др.);
- наносят конструктивные, декоративно-конструктивные и декоративные линии и элементы;
- осуществляют перенос вытачек или проектирование рельефов, подрезов и драпировок методами конструктивного моделирования. Для образования складок, сборок, защипов производят коническое или параллельное расширение деталей;
- наносят линии карманов, лацканов, бортов, положение петель, пуговиц и т.д.

Последовательность выполнения моделирования в тексте пояснительной записке представляют в виде описания алгоритма действий.

На чертеже модельной конструкции обязательно должны быть вычерчены все декоративные и декоративно-конструктивные детали (воротник, карманы, клапаны, хлястики, шлевки, планки, петли, пояса и т.п.). Если в изделии имеются широкая отделочная строчка (или отделочные строчки в несколько рядов), бейки, кулисы, имитация планки и т.п., то эти детали показывают мелким пунктиром, длина которого составляет $0,3 \div 0,5$ масштабных см., толщина пунктира соотносится с толщиной вспомогательных линий как $1,5 \div 1$; $2 \div 1$.

Если возможно, то непосредственно на чертеже конструкции выполняют техническое моделирование графическим способом методом дуг и засечек: (например: перенос вытачек), моделирование рельефов, кокеток, подрезов, складок и т.п.

Если техническое моделирование на чертеже конструкции делать нецелесообразно (например: коническое разведение фалд, моделирование драпировок, параллельное разведение складок, сборок и т.п.), тогда линии моделирования только показывают на основном чертеже или моделирование выполняют на отдельном листе. Используют методы шаблона, наковки и др.

Студенты выполняют чертеж на ватмане формата А1 в масштабе 1:1 и оформляют карандашом в тонких линиях в темах где указано проектирование модельной или исходной модельной конструкции модели. Такой же чертеж выполняют в пояснительной записке - листе формата А4 в масштабе 1:4. Затем наносят на чертеж штриховой линией *изменение контуров деталей изделия с учетом корректировки макета*. В пояснительной записке чертежи выполняются в масштабе $\frac{1}{4}$. (Приложение 5). На чертеже модельной конструкции точки не обозначают.

Студенты по согласованию с руководителем могут конструкцию построить на ватмане в масштабе 1:2.

В заключении раздела студенты проверяют качество проектирования модельной (базовой) конструкции изделия путем изготовления макета и проведение примерки

Для этого контуры модельной (базовой) конструкции обводят на кальку, перенося также основные конструктивные линии (груди, талии, бедер, полузаноса) и контрольные знаки на пройме и окате. Детали вырезают, по ним раскраивают макет будущего изделия. При раскрое рекомендуется сначала обвести контуры лекала, затем относительно этих контуров добавить припуск на шов и уточнение и нанести контуры срезов. При раскрое макета необходимо стремиться к максимальной точности нанесения контуров швов и срезов. На деталях из макетной ткани намечают (карандашом, мелом или ниточными стежками) все конструктивные линии и выполняют надсечки в соответствии с расположением контрольных знаков.

Припуски на уточнение в макете рекомендуется давать по всем срезам – в соответствии с таблицей (Приложение 8).

Подготовка макета к примерке и его примерка.

Во время примерки уточняют посадку изделия на фигуре (манекене). Анализируют изменения, производимые во время примерки, отмечают причины их возникновения (неточность снятия размерных признаков, несовершенство конструкции, или неправильное применение технических условий при подготовке к примерке), дают рекомендации по устранению отмеченных недостатков в форме таблицы 7.

Проведенные изменения переносятся в конструкцию. В чертеже корректируются все участки, измененные во время примерки. Если примерка макета осуществляется на конкретную фигуры приближенную к типовой фигуре, нужно различать изменения, связанные с образованием формы изделия, и изменения, связанные с подгонкой по фигуре заказчика. А, следовательно, корректировки связанные с подгонкой по фигуре заказчика, в типовую конструкцию не вносятся; они могут быть учтены в дальнейшем при раскрое изделия на ткани верха (при изготовлении образца изделия).

Корректировки оформления конструктивных линий, связанные с образованием формы изделия, должны быть внесены в типовую конструкцию, по которой в дальнейшем будут разрабатываться лекала.

Таблица 7 – Устранение конструктивных дефектов

Вид дефекта	Зарисовка или описание внешних признаков дефекта	Причины возникновения	Способы устранения	Схема устранения
1	2	3	4	5

5. Рабочий проект

Рабочий проект является завершающей стадий подготовки новой модели к промышленному внедрению. На этой стадии проектирования разрабатывается рабочая конструкторская документация, представляющая собой комплект лекал (комплект шаблонов основных и производственных деталей), составляют спецификацию деталей, и техническое описание (ТО) на новую модель. определяют норму расхода материалов на модель, осуществляют выбор методов обработки проектируемой модели.

5.1 Выбор и обоснование методов обработки

Методы обработки проектируемой модели должны быть прогрессивными с использованием унифицированной технологии, высокопроизводительного оборудования и средств малой механизации. В характеристике особенностей методов обработки деталей и узлов изделия приводятся схемы разрезов 5-6 наиболее характерных узлов (Приложение 6) с обозначением последовательности изготовления на листе формата А4. Методы обработки, а также технологические припуски выбираются с учетом особенностей проектируемой модели и применяемых для ее изготовления материалов.

5.2 Разработка чертежей шаблонов деталей изделия

Чертежи шаблонов (лекал) верха, подкладки, прокладок выполняются с учетом припусков в соответствии с ГОСТом 12807-88. "Изделия швейные. Технические требования к стежкам строчкам, швам".

Построение шаблонов выполняют, используя условные обозначения линий, учитывая при этом тип производства. На шаблонах указываются:

- направление нитей основы и допустимые отклонения от нее;
- контрольные знаки (надсечки);
- положение линии полузаноса и сгибов.

Кроме того, должны быть указаны следующие маркировочные данные:

- ✓ номер модели,
- ✓ наименование материалов,
- ✓ наименование детали изделия,
- ✓ указывается размер,
- ✓ количество деталей,
- ✓ фамилия конструктора,
- ✓ дата изготовления лекал (шаблонов).

Должна быть представлена спецификация деталей верха, подкладки и приклада на одной из крупных деталей верха.

Построение шаблонов в пояснительной записке выполняется в масштабе $\frac{1}{4}$. Линии чертежа обозначают тонкими сплошными линиями, линии припусков на швы - жирной сплошной линией. На чертежах указывают ширину припусков на швы в мм, а также основные балансовые линии. Построение производных шаблонов выполняют по шаблонам основных деталей, контуры шаблонов верха должны быть указаны. (Приложение 7). Допускается оформление производных и вспомогательных шаблонов другими цветами. В пояснительной записке должны быть представлены шаблоны всех деталей верха, подкладки, клеевых прокладок, разметок и подрезок, если необходимо для изделия, утепляющих прокладок, их перечень указывается в таблице 8.

Таблица 8 – Спецификация деталей кроя

№ детали	Наименование детали	Количество		Примечание
		лекал	деталей кроя	
1	2	3	4	5
	Жакет			

Продолжение табл. 8

1	2	3	4	5
	Основной материал			
001	Спинка	1	1	со сгибом
002	Полочка	1	2	
			
	Подкладочный материал			
010	Спинка	1	2	
			
	Прокладочный материал			
018	Прокладка в горловину спинки	1	2	

В приложении представлены места расположения контрольных рассечек на лекалах и направления нити основы.

Техническое описание входит в состав рабочей конструкторской документации.. Техническое описание очень важно для качественного пошива модели (платья, блузы, юбки и т.д.). Оно позволяет унифицировать и, тем самым, упростить и ускорить процесс подготовки к выпуску предприятием новой модели. Благодаря такому документу, разработанная модель будет одинаковой на разных предприятиях, так как используются одни и те же лекала, материалы и фурнитура, к ней будут предъявляться одинаковые требования.

В дипломном проекте техническое описание предоставляется, если проектируемая модель рекомендуется для внедрения в производство, т.е. работа выполняется по заказу предприятия.

В дипломном проекте градацию шаблонов (лекал) производят для деталей верха на рекомендуемые размеры и роста. М1:1.¹

Градацию шаблонов выполняют по типовым схемам, представленным в методиках конструирования или по действующим в промышленности.

В пояснительной записке схема градации шаблонов проектируемого изделия представляется в М 1:4. При выполнении дипломного проекта с использованием САПР одежды в работе описывается метод выполнения градации, а в приложении представляют чертежи лекал проектируемого изделия.

Для контроля качества градации необходимо тщательно проверить детали равных размеров на соответствие длин монтируемых срезов: боковых, плечевых, проймы и оката рукава и т.д.

На чертежах градации шаблонов необходимо указать направление и величины приращений в основных конструктивных точках.

5.3 Таблица измерения шаблонов и готового изделия

Исходными данными для составления таблицы контрольных измерений изделия в готовом виде являются:

- лекала оригиналы основных деталей;
- чертежи или схемы градации деталей одежды;
- сведения о технологической обработке и припусках на швы и усадку от ВТО и ТД;
- нормативно-техническая документация, в соответствии с которой устанавливаются места измерений и предельные отклонения от номинальных значений для основных измерений.

Поэтому в соответствии с инструкцией о порядке разработки и утверждения технических описаний на модели одежды в курсовой работе рекомендуется заполнить таблицу контрольных измерений изделия в готовом виде (таблица 9) представлены измерения, определяющих соразмерность одежды телу человека и порядок их выполнения.

Таблица 9 – Таблица измерений изделий в готовом виде

Модель _____

Вид изделия – _____ Полнотная группа – _____

Вид рукава – _____ Силуэт – _____

№№ п/п	Измерения изделия			Припуски на швы и урработку, в см	Допусти- мые отклонени я, ±см
	Обхват груди, см	Обхват груди, см	Обхват груди, см		
	Обхват бедер, см	Обхват бедер, см	Обхват бедер, см		
1	2	3		4	5

Таблица измерений в готовом виде составляется на те размеры и роста, которые рекомендованы для изготовления данной модели. В работе студенты заполняют таблицу только на три размер-роста.

6. Заключение

Заключение или выводы по дипломному проекту должны быть общими, отражающими основные результаты, полученные студентами при выполнении каждого этапа проектирования. Необходимо обосновать новизну, перспективность и конкурентоспособность разработанной модели, отметить наиболее интересные результаты проекта.

В заключении рассматривается значимость рассматриваемых вопросов, приводятся выводы, характеризующие в сжатом виде итоги проделанной работы.

Необходимыми требованиями к выводам являются их обоснованность, лаконичность, четкость и краткость. Заключение необходимо связать с введением: все ли поставленные задачи решены, достигнута ли цель дипломного проекта. Если нет, то необходимо обосновать, почему.

В выводах по проекту необходимо:

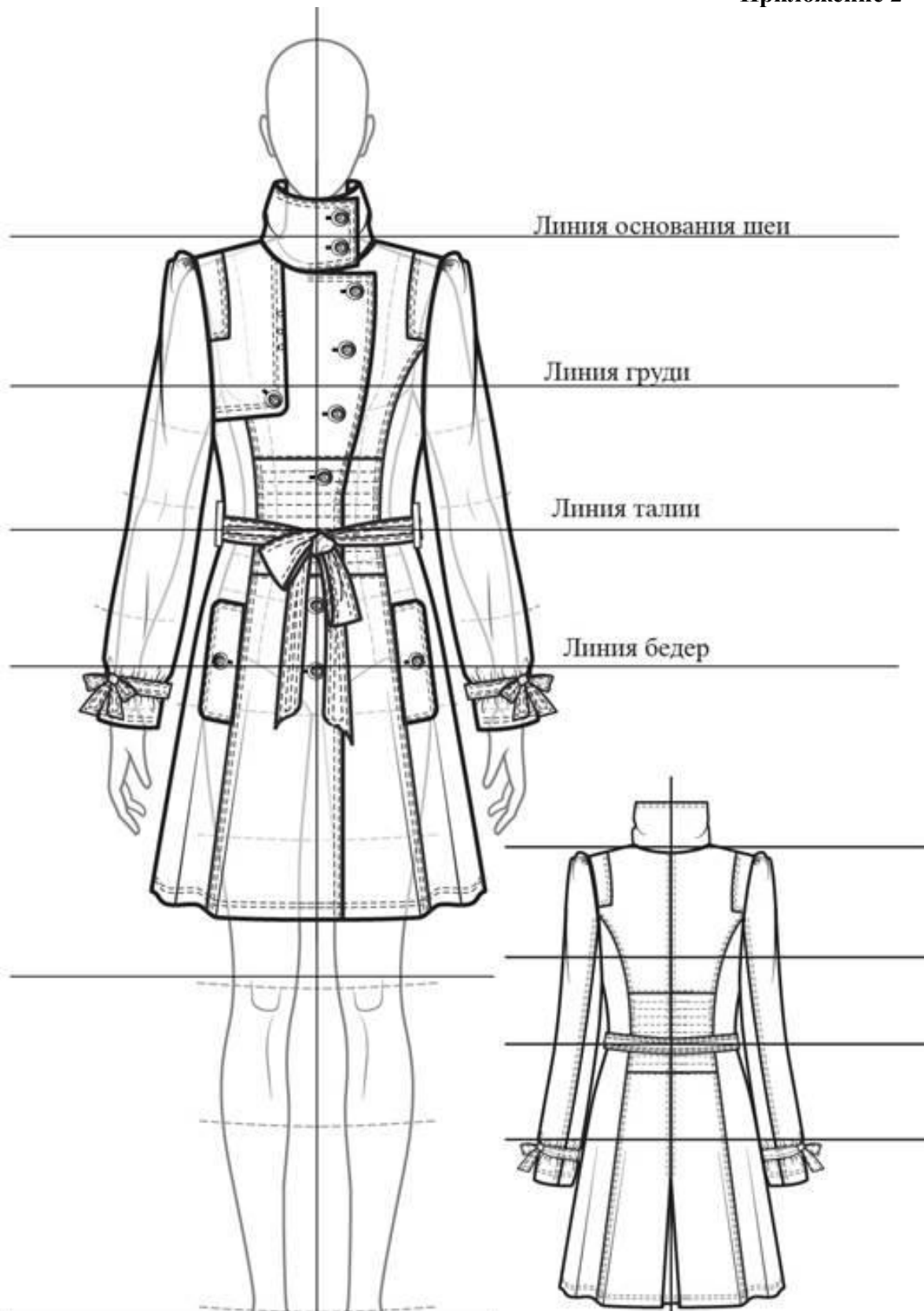
- обосновать выбор проектируемой модели – её соответствие техническому заданию;
- обосновать новизну, перспективность, конкурентоспособность, соответствие направлению моды основной модели;
- обосновать рациональность конструктивного решения;
- отметить наиболее важные и интересные результаты проделанной работы;
- обозначить практическую значимость.

Рекомендуемый объем – 2 страницы.

ЧАСТЬ 1

Приложение 1- Эскиз модели





КОНФЕКЦИОННАЯ КАРТА ШВЕЙНОГО ИЗДЕЛИЯ

Наименование швейного изделия _____

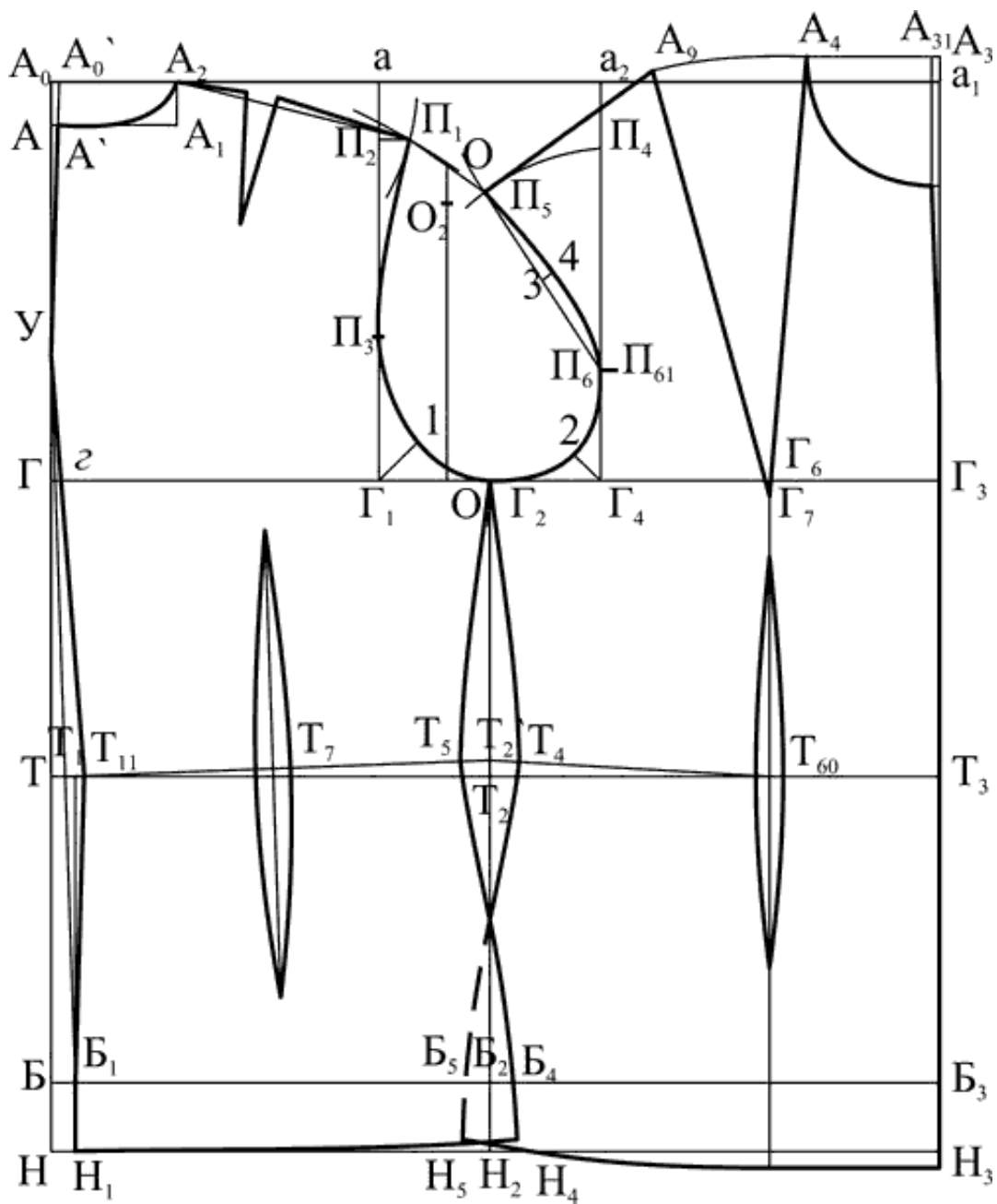
Рекомендуемые размеры: _____

Модель _____

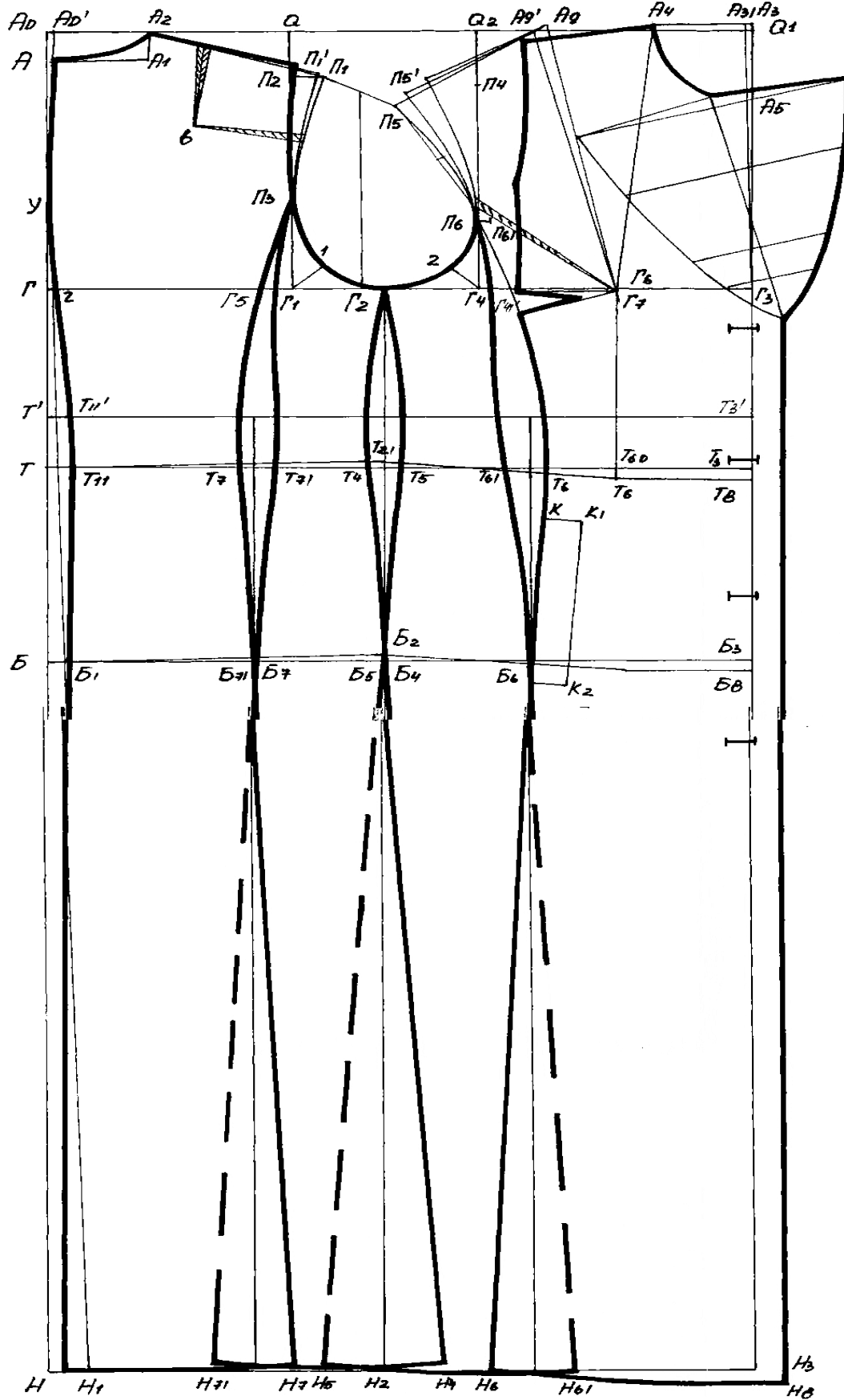
Полнотная группа _____

Ткани верха		Подкладочные ткани		Прокладочные ткани		Фурнитура
Образец ткани	Артикул	Образец ткани	Артикул	Образец ткани	Артикул	Образцы

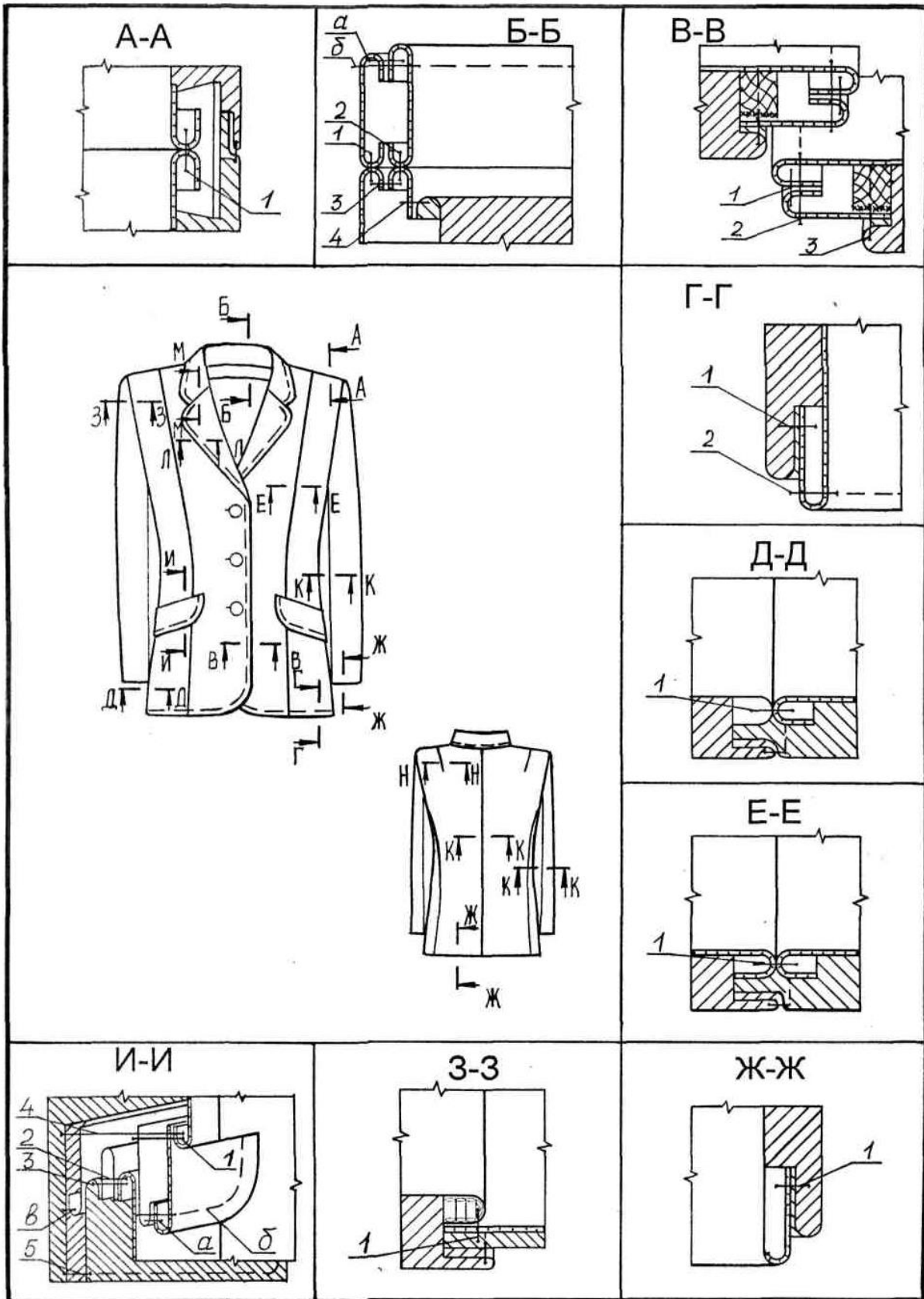
Приложение 4 - Оформление чертежа базовой основы



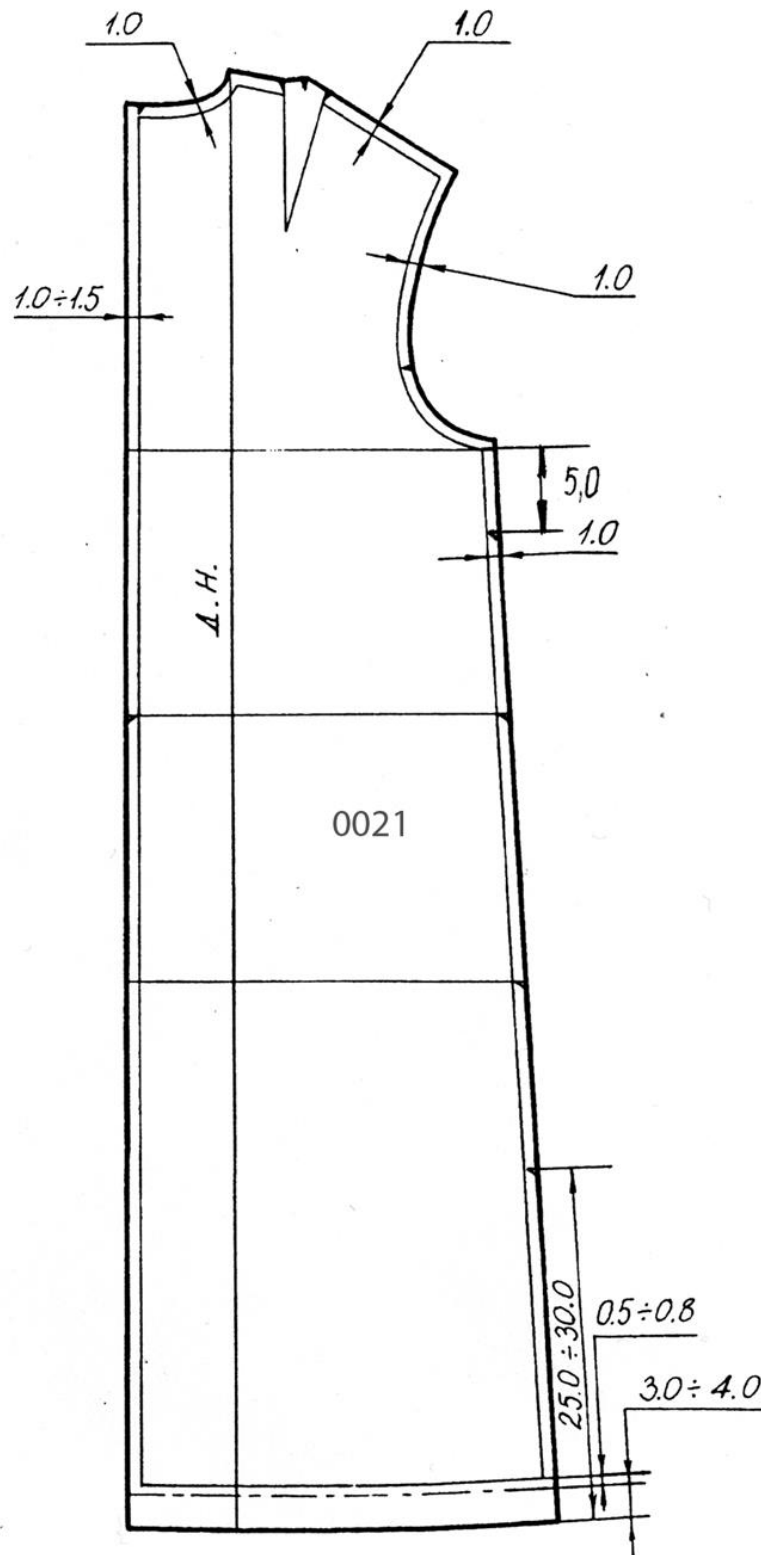
Приложение 5 - Оформление чертежа модельной конструкции



Приложение 6 - Оформление технологической карты



Лекало верха спинки



Приложение 8 Припуски на швы, припуски на уточнение изделия во время примерки

Припуски на швы [ОСТ 17-835-80]

Виды швов и наименование обработки деталей изделий	Ширина шва, см
1. Стачной шов	
<u>Верхние изделия</u>	
Стачивание частей переда, спинки и рукавов, боковых и плечевых швов, рукавов с проймами	1,0
Притачивание манжет, втачивание воротников, стачивание разрезных вытачек, притачивание надставок к задним половинкам брюк	0,7-1,0
Соединение всех деталей подкладки	1,0
Стачивание ватина	0,5-0,6
Стачивание утепляющей прокладки	1,0-1,2
<u>Легкое платье</u>	
Стачивание основных деталей и узлов	1,0-1,5
Притачивание надставок, манжет, планок, втачивание воротника	0,7-1,0
<u>Белье и верхние сорочки</u>	
Стачивание основных деталей, притачивание надставок, втачивание воротника	0,6-0,7
2. Обтачной шов	
Обтачивание клапанов, хлястиков, манжет, воротников, пояса и т.п.:	
верхние изделия	0,5-0,7
легкое платье	0,5-0,7
белье и верхние сорочки	0,5-0,7
Обтачивание бортов:	
верхние изделия	0,5-0,7
легкое платье, белье, сорочки	0,5-0,7
3. Обыкновенный настрочной шов	Ширина настрачивания плюс:
верхние изделия	0,4-0,7
легкое платье	0,7-1,0
4. Настрочной шов с закрытым срезом:	Со стороны верхней детали:
верхние изделия	0,4-0,7
белье и верхние сорочки	0,4-0,7
	Со стороны нижней детали - ширина настрачивания плюс:
верхние изделия	0,4-0,7
белье и верхние сорочки	0,4-0,7
5. Накладной шов с закрытым срезом: настрачивание манжет, накладных карманов, планок, кокеток:	
верхние изделия	0,5-0,7
легкое платье	1,0
белье и верхние сорочки	0,6

Примерное содержание пояснительной записки дипломного проекта технологического направления:

Введение

1. Технология производства
 2. Организация производства. Расчет и анализ потока
 3. Планировка технологического потока (цеха, предприятия).
- Заключение, включающее выводы и предложения (рекомендации)

Введение

Введение в дипломном проекте – это одна из важнейших ее составляющих, обязательный раздел проекта. Кроме того, именно введение создает общее впечатление о выполненной работе. Как правило, объем этого раздела составляет 10 процентов от общего объема документа.

В этом разделе обязательно должны быть рассмотрены актуальность и важность для темы дипломного проекта. Здесь также необходимо о проблематике дипломного проектирования. Следовательно, введение рекомендуется составлять по следующему плану:

- Краткая оценка современного состояния швейной отрасли (сферы услуг). В этом разделе следует отразить основные задачи, поставленные перед швейной промышленностью в области увеличения объёма производства, расширения ассортимента, механизации и автоматизации технологических процессов, использования системы автоматизированного проектирования (САПР), совершенствования организации производства и повышения его эффективности, мероприятия по улучшению качества, сертификации продукции, организации службы маркетинга, ускорения реализации готовых изделий.
- Актуальность темы дипломного проекта. Автору рекомендуется рассказать о том, какие исследования проблемы, пути ее решения были уже предложены. Что не было замечено, на какие моменты стоит обратить внимание. Следует отразить мероприятия швейной отрасли по совершенствованию технологических процессов и внедрение прогрессивного технологического оборудования и ожидаемые технико-экономические результаты.
- Оценить объект (предмет, ситуацию) исследования в дипломном проекте. Представить характеристику проектируемого потока или существующего, если используются данные конкретного реального швейного предприятия.
- Описать цели и задачи дипломного проекта. Любую научную проблему можно рассматривать и решать по целому ряду причин: внедрение инноваций, изучение и апробация новых методов, получение анализа и данных. Под целью исследования понимается ожидаемый итог проделанной работы, который заключается в генерировании и выборке самых успешных идей, связанных со значительным улучшением изучаемого предмета.

Следом за постановкой цели следует определение задач исследования. Задачи – это шаги, ведущие к достижению цели. Для каждой конкретной работы ставятся разные задачи, но если рассматривать их общий вид, они напоминают историческую справку по исследуемой теме, указывают положение вещей определённого этапа исследования в современных условиях.

1.Технология производства

Данная часть дипломного проекта в свою очередь, подразделяется на разделы, направленные на исследование исходных данных для выполнения проектных работ. Все разделы должны быть сориентированы в направлении темы дипломного проекта. Недопустимо приведение положений и примеров, не имеющих отношения к теме дипломного проекта.

В разделе «Технология производства» на основе изучения технических источников, модных тенденций для ассортимента швейных изделий указанных в задании, потребительского спроса на данный ассортимент конкретизируется объект проектирования: Модель (модели), материалы, конструкция изделия, технология изготовления, оборудование. Для более сжатого и наглядного

изложения материала студент должен использовать различные схемы, позволяющие объемно представить содержание понятий и процессов.

1.1 Выбор и обоснование моделей

Выбор моделей – важный этап в проектировании потока, от которого зависит выпуск изделий широкого ассортимента, ритмичность работы потока, эффективность производства и уровень качества продукции. Обоснование выбора моделей и конструкции должно производиться в соответствии с заданием дипломного проекта.

Модели должны соответствовать современному стилю и направлению моды, отвечать эстетическим требованиям, обеспечивать удобство пользования изделием.

При проектировании многомодельных и многоассортиментных потоков обоснование необходимо вести с позиции конструктивно- технологической однородности, использования одинаковых режимов обработки оборудования влажно- тепловой обработки, однотипных методов обработки, оборудования и приспособлений.

а. Описание внешнего вида. Рисунки моделей

Описание внешнего вида должно быть чётким, последовательным, полным, с указанием наименования изделия, применяемых материалов, силуэта, характеристики узлов, цветовой гаммы верха, подкладки, фурнитуры.

Необходимо указать средний размеророст, полнотные и возрастные группы. Рисунки моделей выполняются в двух проекциях (со стороны переда и спинки) и должны быть представлены в приложении. Следует обратить внимание на соблюдение пропорций размеров изделия и деталей. Отделочные строчки оформляются штриховой линией. Изделие изображается на фигуре человека.

б. Спецификация деталей кроя

Спецификация деталей кроя представляется в виде таблицы 1.1

Таблица 1.1 – Спецификация деталей кроя

№ п/п	Наименование деталей	Количество деталей	Эскиз детали
1	2	3	4
	Материал верха		
1	Перед	1	
2	Спинка	2	
3		
	Материал подкладочный		
5	Перед	1	
6	Спинка	2	
7		
	Материал прокладочный (прокламелин с односторонним клеевым покрытием)		
10	Перед		
11	Обтачка горловины спинки		
	и. т.д.		

Зарисовка деталей кроя выполняется с соблюдением пропорций размеров с указанием направления нитей основы, номера рисунка детали по спецификации.

в. Обоснование выбора материалов

Обоснование выбора материалов должно соответствовать эстетическим, технологическим, физическим требованиям. Обоснование должно раскрывать соответствие предлагаемых в проекте материалов верха, подкладки, прокладочных материалов, фурнитуры по своим свойствам, размерным характеристикам, колористическому решению и внешнему виду изделий, а также их взаимное соответствие.

Технологическую характеристику материалов составляют в виде таблицы 1.2. При характеристике материалов следует учитывать особенности ассортимента изделий, изготавливаемых в потоке.

Таблица 1.2 – Характеристика материалов

Наименование материала	Артикул	Степень			Раздвижка нитей в швах	Усадка, %		Состав, переплетение. расцветка
		скольжения	осыпаемости	повреждения при строчке		основа	уток	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Затем представляются режимы обработки материалов в виде таблицы 1.3 и таблицы 1.4

Таблица 1.3 – Режимы обработки материалов

Наименование материала	Класс машин	№ игл	Номера ниток и волокнистый состав		Ширина шва, мм	Кол-во стежков в 10мм строчки
			номер	волокнистый состав		
1	2	3			9	10

А также для рекомендуемых материалов осуществляется выбор режимов влажно-тепловой обработки в таблице 1.4

Таблица 1.4 - Режимы влажно – тепловой обработки

Содержание операции	Материалы кол-во слоёв	Температура гладильной поверхности, °С		Время выдержки, с		Усилие прессования, кПа		Влажность, %
		утюг	пресс	утюг	пресс	утюг	пресс	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.2 Выбор и обоснование методов обработки и оборудования

Данный раздел дипломного проекта является основным, так как именно при раскрытии содержания раздела формируются основные данные для проектирования: выбор оборудования и методов обработки, на основе которых составляется технологическая последовательность изготовления изделия.

а. Методы обработки и оборудование

Проектируемое оборудование должно отвечать производственным условиям предприятия, его мощности, так как это имеет большое значение, для выпуска изделий высокого качества, повышения производительности труда, снижения себестоимости.

Следует отдавать предпочтение параллельным, последовательно-параллельным методам обработки деталей и узлов, клеевому, сварному методу крепления, прогрессивной технологии, унификации и стандартизации узлов и деталей. Следует использовать высокопроизводительное оборудование, специальные машины, полуавтоматы, микропроцессоры, манипуляторы.

При изложении материала данного подраздела необходимо выполнить технологическую карту обработки изделия 5-9 графических изображений наиболее трудоёмких узлов изделия в соответствии с выбранными методами обработки. Возможно представление содержания материала в табличной форме.

б. Характеристика оборудования

С учетом выбранных методов обработки представляют в проекте характеристику машин в виде таблицы 1.5.

Таблица 1.5 - Технологическая характеристика машин

Класс машины, фирма и страна изготовитель	Наименование машины	Размер стежка, мм, количество нитей в стежке, способы переплетения.	Толщина сшивания материалов, мм	Частота вращения главного вала, мин	Примечание
1	2	3	4	5	6
S-7200 "Brother" Япония	Стачивающая Универсальная	До 4мм, 2х ниточный челночный	4	5000	Программное управление, обрезка ниток.

Затем необходимо представить характеристику влажно-теплого оборудования, например утюжилных рабочих мест в виде таблицы 1.6

Таблица 1.6 – Техническая характеристика утюжильного стола фирмы

Показатели	Числовые значения
Установленная мощность, кВт	
Расстояние от уровня пола до рабочей поверхности, мм	
Расход пара, кг/ч	
Габариты, мм	
Длина	
Ширина	
Высота	
Масса, кг	

Если предполагается использование прессов различных фирм, то их представляют в виде таблицы 1.7

Таблица 1.7 – Технологические параметры прессов

Параметр	Числовые значения
Установленная электрическая мощность, кВт: Расход пара, кг/г Рабочее давление пара, бар Вакуум расход, м ³ /г Рабочее давление сжатого воздуха, бар Потребление сжатого воздуха, мм ³ /г Габариты, мм	
Длина Ширина Высота Масса, кг	

Текст может сопровождаться иллюстрациями оборудования в приложении.

Рекомендуется использовать современное оборудование, имеющееся на отечественном рынке. Для проектирования потока предпочтительно выбирать оборудование одной фирмы.

1.3 Последовательность технологической обработки изделия

Далее на основании выше изложенного составляется последовательность технологической обработки изделий. Последовательность составляют по технологически - неделимым операциям в соответствии с выбранными моделями, материалами, методами обработки и оборудованием на одну или одновременно на все модели и оформляется в виде таблицы 1.8.

Таблица 1.8а – Технологическая последовательность обработки изделия

№ неделимой операции	содержание технологически-неделимых операций	Вид работы	Разряд	Норма времени, с	Оборудование, инструменты, приспособления
1	2	3	4	5	6

Для разработки многомодельного потока технологическая последовательность будет иметь следующий вид:

Таблица 1.8б – Технологическая последовательность обработки изделий

№ неделимой операции	содержание технологически-неделимых операций	Вид работы	Разряд	Норма времени, с			Оборудование, инструменты, приспособления
				T1	T2	T3	
1	2	3	4	5	6	7	8

В итоге таблицы рассчитывают трудоёмкость каждой модели и среднюю трудоёмкость изделий.

1.4 Организация производства. Расчет и анализ потока. Технологическая схема потока

Данный документ является одним из самых важных, так как он закрепляет за определенным видом оборудования, распределяет операции из технологической последовательности на каждого работника в соответствии с тактом потока. Каждый работник должен выполнять свои операции за время такта потока (с отклонениями), то есть все рабочие одновременно их заканчивают, чтобы передать полуфабрикат на следующее рабочее место. Для составления технологической схемы потока или схемы разделения труда необходимо выполнить ряд расчетов – условия согласования времени операций потока.

а. Условия согласования времени операций Производственные требования к согласованию операций:

Основным условием построения технологических процессов является строгое согласование времени организационной операции с тактом процесса.

Число технологически-неделимых операций, выполняемых одним рабочим в процессе, образует организационную операцию процесса.

Такт процесса – средний промежуток времени, приходящийся на одного рабочего при выполнении одной организационной операции.

Технологическая схема основного потока

Технологическая схема является основным технологическим документом технологического процесса. По ней производят расстановку оборудования и рабочих мест, контроль качества операций, учет выработки и расчет заработной платы. Следовательно, цель – расчленение технологического процесса на определенное количество рабочих в соответствии с тактом потока.

Комплектование технологических операций в организационные выполняется в форме таблицы по технологической последовательности. Эта таблица – очень важный технический документ для ручного расчета технологической схемы разделения труда и для расчета с помощью компьютерной техники и программного обеспечения.

При комплектовании необходимо соблюдать пять условий:

1. объединять операции, по возможности, только одной специальности. Также допустимо совмещать между собой операции с разными специальностями, при этом следует учитывать рекомендации: М+Р или С+Р (возможно при условии, если ручные операции не требуют большой площади стола); М+С; Р+У; Р+П; П+У; А не объединяются с другими специальностями);

2. допускается комплектование операций, требующих различного оборудования на не более чем 3-х в организационных операциях. Рабочие, выполняющие такую организационную операцию вынуждены в течение рабочего дня переходить с одной машины на другую, что ухудшает условия труда и снижает производительность труда рабочего. Рабочее место, оснащенное двумя и более различными машинами называется обратным;

3. не превышать условий согласования по времени;

4. соблюдать последовательность выполнения операций (не допускать возврата предметов труда на предыдущие операции);

5. отклонение квалификации рабочего – не более, чем на один разряд.

В случае отклонения от вышеизложенных условий при анализе технологической схемы необходимо давать пояснения.

Технологическую схему процесса составляют на основе согласования времени операций и технологической последовательности обработки изделия. Технологическая схема оформляется в виде таблицы.

После составления технологической схемы подсчитывают (суммируя данные соответствующих организационных операций): общее время обработки изделия в секундах и часах, расчетное и фактическое количество рабочих в потоке, суммарную сдельную расценку на единицу изделия.

Для лучшего проведения инструктажа рабочих по выполняемым ими операциям и контроля технологического процесса по каждой организационной операции составляют инструкционные карты, в которых указывают технические условия выполнения операции, время, норму выработки, расценку.

Инструкционные карты составляют в курсовом проекте, если указано в задании. Итак, к основным показателям, рассчитываемым в схеме разделения труда относятся следующие:

- номер организационной операции;
- вид работ организационных операций;
- затрата времени по организационной операции (сумма затрат времени по неделимым операциям, входящих в организационную);

Анализ организационно-технологической схемы потока заключается в оценке использования основных составляющих элементов поточного производства - предметов труда, средств труда и труда исполнителей. Задача решается с использованием качественных и количественных критериев оценки.

Качественными критериями оценки распределения труда между исполнителями в потоке являются:

- диаграмма согласования времени выполнения
- организационных операций с тактом потока (график синхронности);
- граф организационно-технологических связей организационных операций потока (монтажный график); Количественными критериями оценки распределения труда между исполнителями

в потоке являются основные технико-экономические показатели потока.

Итак, в курсовом проекте анализ технологической схемы разделения труда проводят по трем направлениям:

- анализ согласования времени операций;
- анализ структуры процесса;

- анализ технико-экономических показателей.

а. Коэффициент согласования

Анализ согласования времени операций проводится по графику согласования и коэффициенту согласования. Анализ комплектования неделимых операций в организационные проводится аналитическим и графическим способами по каждой модели.

Если $K=1$, то отклонений, выше допустимых, в операции не было, если $K>1$, то значит, что в потоке большинство операций имеет продолжительность больше такта. Если $K<1$ –, то значит, что в процессе много операций, не догруженных до такта.

В выводах по результатам аналитического способа проверки комплектования организационных операций необходимо сделать вывод, равномерна ли загрузка процесса. Следовательно, коэффициент согласования должен быть в пределах от 0,98 до 1,02. В случае если коэффициент согласования не удовлетворяет этому условию, проектируемый процесс будет недогружен ($K_c<0,98$) или перегружен ($K_c>1,02$). Это недопустимо, т. к. при перегруженном процессе рабочие не будут справляться с требуемой нормой выработки, а в случае недогрузки процесса портные будут выполнять слишком малые нормы, даже при полной производительности труда портных.

Коэффициент загрузки потока при последовательно-ассортиментном запуске рассчитывается по каждой модели, при цикличном – по среднему времени.

Допускаемые значения K_c :

- Для потоков с регламентированным ритмом $K_c= 0,99–1,01$;
- Для потоков со свободным ритмом $K_c= 0,98–1,02$.

При отклонении коэффициента загрузки от единицы больше, чем на $\pm 0,02$,

Согласование времени организационных операций проверяют с уточненным тактом. При отклонении от такта, больших, чем допустимые, уточняют структуру операций или разрабатывают мероприятия по обеспечению ритмичной работы на этих операциях. Например, при загрузке операций свыше допустимых пределов $\pm(10-15\%)$ от τ необходимо разработать мероприятия по научной организации труда на рабочем месте или использовать рабочего с высокими коростными навыками и т.д.

В заключении пункта необходимо сделать выводы по расчетам и мероприятиям.

Для анализа скомплектованных операций строят график согласования, который наглядно показывает загрузку рабочего на каждой организационной операции относительно такта потока, построение выполняется в потоках с последовательным запуском модели, для каждой модели отдельно на одном графике.

График загрузки организационных операций (согласования) или его еще называют графиком синхронности, составляется для наглядного представления об отклонениях каждой операции от такта потока и показывает графическое изображение таблицы комплектования операций, т.е. загруженность каждого организационного рабочего места. Для потоков средней и большой мощности график синхронности строится по каждой секции отдельно. При цикличном запуске его строят по среднему времени организационных операций; при последовательном запуске – по каждой модели.

Строят график следующим образом:

- На оси абсцисс откладываются графы: номера операций, норма времени организационной операции, количество рабочих, разряд рабочих и специальность.
- На оси ординат откладываются значения такта потока и значения допускаемых отклонений в принятом масштабе. По этой же оси определяют точки, обозначающие норму времени для каждой операции в пересчете на одного человека.
- Параллельно линии такта проводятся линии допускаемых отклонений от такта. Это отклонение берется в соответствии с принятым основным условием согласования времени. Точки графика не должны выходить за пределы допускаемых отклонений. Чем больше перегружен процесс, тем больше будет точек выше оси абсцисс, и наоборот. По высоте вертикальных линий судят о размере отклонений операций от такта в ту или в другую сторону.
- На графике параллельно оси абсцисс проводят линию такта, линии верхнего

и нижнего пределов загрузки. Если произведено уточнение такта потока, то соответствующие изменения (линии такта, верхнего и нижнего пределов) следует внести в график синхронности.

– Для кратных операций откладывают среднее время, приходящееся на одного человека.

– Так же необходимо определить коэффициент согласования, характеризующий загрузку потока в целом и указать его на графике.

Анализ графика согласования проводится с учётом каждой модели. График синхронности даёт наглядное представление о загрузке организационных операций потока, поэтому анализируя поток по графику согласования, следует отметить, какое влияние оказывает загрузка рабочих на ритмичность работы потока.

Аналогично пункту «а. Коэффициенту согласования» в заключении анализа делается вывод. Таким образом, по итогам организационной операции можно судить о том, рабочий какого разряда (разряд) и какой специальности (вид работ) должен выполнять данную операцию, какими скоростными навыками данный рабочий может обладать (для этого надо сравнить расчетное и фактическое число рабочих), какова норма времени на данную организационную операцию, и производственное задание (норма выработки), а также, каким оборудованием, инструментами и приспособлениями оснащена данная организационная операция.

В процессе анализа следует доказать неизбежность перегрузки (недогрузки) отдельных операций, выходящих за пределы допускаемых отклонений. Необходимо разработать рекомендации для подбора рабочих на отдельные операции, имея в виду наличие на потоке рабочих с высокой и низкой производительностью труда, а также рабочих с неполным рабочим днем.

В Граф организационно-технологических связей организационных операций потока (**монтажный график**) - отображает движение предметов труда по организационным операциям и показывает соответствие структуры потока технологической последовательности обработки. Монтажный график служит в дальнейшем для планирования рабочих мест и организации своевременной подачи полуфабрикатов на соответствующие места исполнителей.

В Монтажный график составляется одновременно со схемой разделения труда, так как его построение проводят строго по технологической схеме. Монтажный график даёт возможность представить структуру и последовательность обработки и сборки деталей, узлов в потоке, порядок адресования отдельных деталей и узлов на рабочие места, порядок укладки деталей в гнезда конвейера при запуске изделия в поток.

В Итак, монтажный график даёт наглядное представление о структуре потока, его принято так же строить по секциям, и только для не секционных потоков то строится полностью на весь процесс.

Монтажный график разрабатывают при циклическом поштучном запуске один для всех моделей, входящих в цикл, обозначая каждую из них условной линией, при последовательно - ассортиментном запуске – на каждую модель.

Анализ структуры процесса выполняется по монтажному графику или графику движения деталей по рабочим местам; а также путем анализа состава операций по видам и разрядам работ. С учётом монтажного графика в дальнейшем выполняют распланировку рабочих мест в потоке. С учётом монтажного графика в дальнейшем выполняют распланировку рабочих мест в потоке.

и После того как сделан монтажный график, необходимо вернуться к схеме разделения труда и выполнить качественный анализ ее по основным технико-экономическим показателям. Это поможет оценить рациональность составленной технологической схемы. Для расчетного анализа технологической схемы потока составляют сводку рабочей силы и оборудования.

и Сводку рабочей силы представляют по потоку в целом. В её основе лежат сведения по расчетному количеству рабочих неделимых и организационных операций. В помощь для составления таблицы «сводка рабочей силы» используют дополнительную таблицу. Дополнительную таблицу целесообразно использовать для подсчета времени на выполнение операций по разрядам и специальностям, графы таблицы заполняются по неделимым операциям технологической схемы потока.

Далее в работе рассмотрим, как заполняется таблица 1.10 «Сводка рабочей силы потока».

Во-первых, как и перед технологической схемой разделения труда, необходимо указать какое изделие изготавливается в потоке и основные его характеристики (такт потока, выпуск в смену, количество рабочих в потоке).

Во-вторых, тарифные коэффициенты в таблицу выбираются из тарифной сетки оплаты труда для работников сдельщиков. По ЕТКС работ и профессий рабочих в легкой промышленности, в частности в швейном производстве большинство рабочих «тарифицируется» по 6 основным разрядам, иными словами, в ЕТКС предусмотрена 6-разрядная сетка с соотношением ставок крайних разрядов 1:1,8.

В третьих, графы 2 – 6 таблицы могут измеряться, в зависимости от видов работ в схеме разделения труда, так в таблице расположенной ниже представлены Ручные (Р), машинные (М), спецмашинные (С) и утюжильные (У), нет прессовых (П) операций. Аналогично, строк в таблице может быть больше, в зависимости от разрядности работ в схеме разделения труда.

Сводка рабочей силы позволяет проанализировать, как структура технологической последовательности (или схемы потока) по разрядам и видам работ влияет на технико-экономические показатели потока.

Сводку оборудования технологического потока составляют по форме таблицы 2.5. Количество основного оборудования определяют по технологической схеме потока. Расчет количества запасного оборудования проводят только по стачивающим машинам, некоторым видам специальных машин из расчёта 5÷10 % от основного.

Запасное оборудование устанавливают в потоке. Резервное оборудование проектируют на поток или весь цех. На поток предусматривают 5÷10 % от основного, но не менее 1 машины каждого вида неделимых операций по секциям и по потоку в целом; - по расчетному количеству рабочих по потоку в целом.

Количество запасного оборудования берется в размере 7-10% от основного – для конвейерных потоков и 3-5% - для групповых и потоков малых серий.

Количество запасного оборудования принимают в зависимости от типа оборудования в размере 8-10% от основного. При последовательном запуске изделий в поток сводку оборудования и рабочих мест составляют по наибольшему количеству потребного оборудования и рабочих мест. При последовательно - ассортиментном запуске сводку рабочей силы составляют по каждой модели отдельно, а при циклическом - по среднему.

Размеры рабочих мест зависят от ассортимента пошиваемого изделия в потоке.

е. Технико-экономические показатели потока

Далее на основании технологической схемы и сводной таблицы численности основных рабочих рассчитывают основные технико-экономические показатели потока:

- время изготовления изделия, сек;
- основную заработную плату за единицу изделия, руб.;
- средний разряд;
- средний тарифный коэффициент;
- выработку на одного рабочего, ед.;
- коэффициент механизации потока.

Это будет окончательный итог организационно-технологического построения швейных потоков, он подводится расчетом основных технико-экономических показателей (ТЭП), оценивающих процесс организации труда в потоке.

План потоков в цехе.

Изучив схему последовательности операций потока (монтажный график), приступают к планировке рабочих мест в производственном помещении. Расстановку рабочих мест в соответствии со схемой последовательности операций потока называют базой потока.

Основные этапы выполнения планировки:

- выбор транспортных средств;
- выбор типов и размеров рабочих мест;
- построение планировки отдельных участков;
- размещение отдельных участков на плане цеха;

- проектирование дополнительных потоков.

Рабочее место - первичное звено производственного потока, зона непосредственного приложения труда рабочего - включает в себя: рабочий стол, оснащенный соответствующим оборудованием и приспособлениями, часть транспортной, ленты конвейера, рабочий стул, междустолье, а в конвейерных потоках и стеллажи.

Планировка рабочих мест в потоке предусматривает выполнение следующих этапов:

- выбор типов и размеров рабочих мест по операциям потока;
- выбор расположения рабочих мест по группам, секциям.

Рабочее место должно быть организовано в соответствии с современными требованиями обеспечения комфорта и безопасности работы исполнителя.

Рабочие места в потоке необходимо размещать в строгом соответствии с последовательностью обработки изделия, с учетом движения основного грузового потока фабрики, т. е. запуск изделий в поток должен быть расположен ближе к месту поступления кроя. Это позволит исключить транспортировку кроя по цеху.

Для рационального использования площади цеха рекомендуется располагать запуск кроя и выпуск готовых изделий в противоположных концах цеха. Заключительная секция обработки изделия должна быть приближена к месту сдачи продукции на склад готовых изделий.

Расстановка рабочих мест должна быть такой, чтобы работница, вынимая изделие из ячейки транспортера и кладя его обратно, совершала как можно меньше движений. Движение предметов труда в процессе обработки происходит прямолинейно или зигзагообразно, а по линиям потока - вперед и назад в соответствии с характером движения изделий принятого типа потока.

Необходимо предусмотреть резервные места и места для контролеров по проверке качества исполнения установочных операций.

Наиболее рационально, например, расположить такие места при изготовлении изделий верхней одежды до соединения подкладки с изделием и далее - перед операцией подшивания подкладки по пройме.

Рабочие места для заготовки деталей в конвейерных потоках размещают в начале агрегата перед операциями основного процесса.

В конвейерных потоках заготовку параллельных деталей выносят на самостоятельную секцию или устанавливают рабочие места для заготовки деталей перед монтажными операциями в основном потоке.

Планировку технологического потока в швейном цехе осуществляют на основе данных предварительного расчёта, принимая во внимание технологическую схему потока, монтажный график, условия размещения потока на производственной площади (размещение лифтов, размеры помещений, сетку колонн и т.д.).

При планировке технологического потока необходимо учитывать требования к расстановке рабочих мест с соблюдением всех санитарных норм. Для определения длины цеха к длине агрегата прибавляют длину столов запуска и выпуска и расстояние от торцевых стен до столов запуска и выпуска изделий. Общую длину цеха уточняют по принятой сетке колонн. Столы запуска размещают в цехе ближе к местам подачи кроя из раскройного цеха, а столы выпуска – ближе к местам сдачи готовой продукции. На каждом рабочем месте обозначают номер организационной операции, марку оборудования. Указывают места запуска и выпуска, направление грузопотока, направление передачи полуфабриката по рабочим местам, длину и ширину агрегата, цеха, ширину проходов, сетку колонн, вид изделия, выпуск в смену.

Кроме рабочих мест в потоке проектируют оборудование для хранения комплектов лекал, кроя, полуфабрикатов между секциями и готовых изделий на выпуске у рабочих - контролёров.

На оставшейся площади рассчитывают по укрупненным показателям и размещают потоки других (не основных) изделий.

На основе составленной схемы разделения труда выполняется планировка цеха и потока в цехе в масштабе 1:100 или в масштабе 1: 50 или же в масштабе 1:25. При этом необходимо осуществить выбор типа здания и сетки колонн.

Экономический раздел дипломного проекта.

1. Расчет себестоимости проектируемого изделия

В условиях рыночной экономики целью производства является получение прибыли.

Сумма прибыли определяется как разность между оптовой ценой продукции (без НДС) и ее полной себестоимостью.

Себестоимость продукции – это выраженные в денежной форме затраты предприятия на производство и реализацию продукции. Себестоимость составляет основу для проектирования и установления цен на изделия и через прибыль оказывает влияние на рентабельность производства и продукции.

На швейных предприятиях формирование затрат осуществляется последовательно, в связи с чем различают производственную и полную себестоимость продукции. *Производственная себестоимость* показывает все затраты предприятия на производство продукции. *Полная себестоимость* продукции включает в себя затраты предприятия как на производство, так и на реализацию продукции.

Процесс исчисления себестоимости единицы продукции называется *калькулированием*.

Использование данных калькуляции позволяет судить о прибыльности (выгодности) производства конкретных видов изделий.

Для обоснования планирования себестоимости и прибыли по конкретным видам изделий в условиях рыночной экономики большинство предприятий используют в качестве калькуляционной единицы конкретную модель изделия (по изделиям для силовых ведомств – ГОСТ, ОСТ, ТУ) из определенной ткани верха изделия среднего размера, роста и полноты, в соответствии с заказами торговых организаций (или заказов ведомств).

В плановые калькуляции себестоимости включаются следующие статьи затрат:

- 1) стоимость основных материалов, в том числе ткани верха, ткани подкладки, материалы приклада (вата, ватин, клеевые материалы и т.п.);
- 2) реализуемые отходы (вычитаются из стоимости материалов);
- 3) транспортно-заготовительные расходы (5% от стоимости материалов);
- 4) основная заработная плата основных производственных рабочих;
- 5) дополнительная заработная плата основных производственных рабочих;
- 6) отчисления на социальные нужды (26% от суммы основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих);
- 7) общепроизводственные расходы;
- 8) общехозяйственные расходы;
- 9) прочие производственные расходы;
- 10) производственная себестоимость;
- 11) коммерческие расходы;
- 12) полная себестоимость.

Сумма затрат с 1-й по 9-ю статьи составляют *производственную себестоимость*; сумма затрат по всем 11 статьям составляет *полную себестоимость* швейного изделия.

В статью «Основные материалы» включаются затраты на все виды основных материалов, перечисленных в калькуляции, рассчитанные по оптовым ценам без НДС.

Для расчета затрат на основные материалы (ткани) используются средневзвешенные нормы расхода материалов и оптовые цены на эти материалы. В швейной отрасли нормы расхода материалов установлены в квадратных метрах. Для определения оптовой цены необходимо сделать перерасчет стоимости 1 пог.м ткани на стоимость 1м², так как цены на ткани установлены на 1 пог.м, а нормы расхода тканей на калькуляционную единицу даны в квадратных метрах.

На такие материалы, как вата, материалы отделки, меховые приборы, затраты на каждый вид вырабатываемой продукции устанавливаются умножением нормы расхода на оптовые цены.

Образуемый при раскрое тканей лоскут реализуется по массе по договорным ценам в зависимости от волокна раскраиваемой ткани. Стоимость этих материалов включается в статью «Реализуемые отходы», которые вычитаются из стоимости основных материалов.

В статью «Транспортно – заготовительные расходы» включаются затраты по приобретению, доставке, охране грузов, погрузке и разгрузке основных материалов на склад предприятия.

Общая сумма транспортно-заготовительных расходов распределяется между изделиями пропорционально стоимости основных материалов процентом, определенным на основании сметы транспортно-заготовительных затрат.

Статья «Основная заработная плата основных производственных рабочих» включает в себя заработную плату, начисляемую за выполнение технологических операций, непосредственно связанных с изготовлением продукции. В подготовительных, раскройных и других основных цехах в соответствии с отраслевой инструкцией основная заработная плата на единицу продукции определяется процентом от основной заработной платы швейного цеха.

В статью «Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих» включаются выплаты, предусмотренные законодательством о труде или коллективными договорами за непроработанное на производстве (неявочное) время рабочих – оплата очередных и дополнительных отпусков, оплата льготных часов подростков и др. Она определяется по формуле:

$$З_{д} = (З_{осн} \cdot Ч_{доп}) / 100, \quad (1)$$

где $З_{осн}$ – основная заработная плата, руб.;

$Ч_{доп}$ – процент дополнительной заработной платы, размер которой определяется в целом по предприятию на планируемый период.

В статье «Отчисления на социальные нужды» отчисления определяются в соответствии с установленной законодательством России нормой в процентах к затратам на основную и заработную плату основных производственных рабочих.

Статья «Общепроизводственные расходы» включает расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и цеховые расходы.

В *расходы на содержание оборудования и его эксплуатацию* входят расходы на текущий ремонт оборудования и транспортных средств (заработная плата и отчисления на социальное страхование рабочих ремонтников, стоимость запасных частей и других материалов, необходимых для текущего ремонта, и др.); на амортизацию оборудования и транспортных средств; на эксплуатацию оборудования (заработная плата и отчисления на социальное страхование вспомогательных рабочих, обслуживающих оборудование, стоимость потребленной тепло- и электроэнергии, сжатого воздуха, стоимость смазочных, обтирочных и прочих вспомогательных материалов, необходимых для ухода за оборудованием и содержанием его в рабочем состоянии); на износ малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и приспособлений; прочие расходы.

В *цеховые расходы* включаются затраты на содержание аппарата управления цеха в соответствии с номенклатурой должностей; содержание прочего цехового персонала; амортизация зданий, сооружений и инвентаря по действующим нормам амортизационных отчислений; содержание зданий, сооружений и инвентаря, их текущий ремонт; денежные выплаты, связанные с проведением опытов, исследований, изобретательством, рационализацией, выплатой авторских вознаграждений и др.; затраты, связанные с охраной труда, с износом малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря; другие расходы, не предусмотренные выше.

Цеховые расходы рассчитываются на основании установленных нормативов, штатных расписаний, сметных расчетов, учета и калькулированию себестоимости продукции.

Распределение общепроизводственных расходов на определенный вид продукции производится пропорционально основной заработной плате основных производственных рабочих.

В статью «Общехозяйственные расходы» входят административно-управленческие расходы (основная и дополнительная зарплата аппарата управления предприятия, отчисления на социальные нужды от этой заработной платы и др.); общехозяйственные расходы ; сборы и отчисления (налоги, сборы и прочие обязательные отчисления).

Расчет осуществляется на основе утвержденных штатных расписаний, норм отчислений на социальные нужды, процента амортизации основных фондов, установленных норм и различных инструктивных материалов.

Эти расходы распределяются между отдельными видами швейных изделий пропорционально основной заработной плате производственных рабочих.

В статью «Прочие производственные расходы» входят отчисления и расходы на НИОКР, оплату по процентам за кредит и др.

В статью «Коммерческие расходы» включаются затраты на реализацию продукции (расходы складов отдела сбыта на тару и упаковку, транспортирование швейных изделий и др.).

На швейных предприятиях коммерческие расходы распределяются между отдельными видами швейных изделий пропорционально их производственной себестоимости.

В зависимости от способа включения в полную себестоимость продукции, отдельных видов продукции расходы делятся на прямые и косвенные.

Прямые – расходы, которые могут быть отнесены на изготавливаемую продукцию непосредственно (например, затраты на основные материалы, заработную плату основных производственных рабочих и др.).

Косвенные – расходы, которые не могут быть непосредственно отнесены на себестоимость конкретных видов продукции. Их распределяют между изделиями по каким – либо признакам (например, пропорционально производственной заработной плате). К ним относят общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

По степени зависимости от изменения объема производства затраты делятся на пропорциональные (условно-переменные) и непропорциональные (условно-постоянные).

Пропорциональные (условно-переменные) – это затраты, сумма которых зависит непосредственно от изменения объема производства (заработная плата производственных рабочих, затраты на сырье и материалы и т.п.).

Непропорциональные (условно- постоянные) – это затраты, абсолютная величина которых при изменении объема производства не изменяется или изменяется незначительно (амортизация зданий, топливо для отопления, энергия для освещения помещений, заработная плата АУП и т.д.).

Сумма постоянных и переменных затрат составляет валовые издержки предприятия.

Калькулирование – это система расчетов, с помощью которых определяется себестоимость всей товарной продукции и ее частей, себестоимость конкретных видов изделий, сумма затрат отдельных подразделений предприятия на производство и реализацию продукции.

Для калькулирования себестоимости единицы продукции затраты классифицируются по статьям расходов, в которых объединяются затраты по месту их возникновения и назначения.

а. Расчет статей калькуляции

1) Для определения пакета материалов для изделия, его норм расхода и стоимости необходимо зарисовать модель изделия и описание внешнего вида.

Затем определяется стоимость исходного сырья и материалов рассчитывается исходя из норм расхода основных и вспомогательных материалов на единицу изделия и цены за расчетную единицу (м², шт, бабина и т.д.).

Норма расхода - предельно допустимое количество материалов для изготовления изделия.

Стоимость материала определяется по формуле:

$$C_m = C_{\text{опт}} * N_{\text{расх}} \quad (1)$$

где C_m – стоимость материала, руб.;

$C_{\text{опт}}$ – оптовая цена 1 погонного метра материала, руб.;

$N_{\text{расх}}$ – норма расхода материала на единицу изделия, м.;

Полученные расчеты сводятся в таблицу 1.

Таблица 1 – Стоимость исходного сырья и материалов для изготовления изделия

Наименование материалов	Единицы изме	Норма расхода	Цена за единицу (руб.)	Сумма (руб.)
-------------------------	--------------	---------------	------------------------	--------------

	рения			
Основные материалы:				
1)	м			
2)	м			
3)	м			
4)	м			
Итого:				
Вспомогательные материалы:				
1)	м			
2)	шт			
3)	м			
4)	баби на			
Итого:				
Всего:				

1. Реализуемые отходы $O_{\text{реал}}$ (образуемый при раскрое лоскут)- вычитаются из стоимости основных материалов (10-15% от стоимости основных материалов).

2. Транспортно-заготовительные расходы $P_{\text{тз}}$ – распределяются между изделиями пропорционально стоимости основных материалов процентом, определенным на основании сметы транспортно-заготовительных затрат (5%-10%).

3. Стоимость топлива и энергии $P_{\text{т/э}}$, условно приходящихся на единицу изделия определяется исходя из их расхода и стоимости 1 кВт/час. Учитывая, что стоимость 1 киловатт/часа в 2019 году в Ставропольском крае равна 5,23 руб., средняя мощность швейного оборудования при изготовлении изделия составляет 0,45кВт. Время изготовления студенты выбирают из приложения 5 в соответствии с видом изделия и типом производства.

4. Основная заработная плата основных производственных рабочих включает в себя заработную плату, начисляемую за выполнение технологических операций, непосредственно связанных с изготовлением продукции.

При массовом пошиве заработная плата включает оплату за отработанное время или выполненный объем работ (заработная плата по тарифу, премиальные доплаты сельщикам и повременщикам в соответствии с действующим положением о премировании) и определяется по действующим тарифным ставкам и окладам с учетом сложности и трудоемкости выполняемых работ, численности и квалификации работников.

$$ЗП_{\text{осн}} = \text{ФОП}/Q, \quad (2)$$

где ФОП – фонд оплаты труда за месяц, руб.;

Q – выпуск изделий за месяц, изд.

В работе рекомендуется определить основную заработную плату по следующей методике. При расчете затрат на оплату труда студент определяет основную заработную плату по формуле:

$$ЗП_{\text{осн}} = N_{\text{в}} * Ч_{\text{тс}} * K_{\text{пр}} \quad (3)$$

где $N_{\text{в}}$ – норма времени на одно изделие берется в соответствии с видовым ассортиментом швейных изделий;

$Ч_{\text{тс}}$ – часовая тарифная ставка рабочего, руб./час. Рассчитывается из средней заработной платы рабочих в швейной промышленности.

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий премии; принимается равным 1,2.

5. Дополнительная заработная плата составляет 10-12% от суммы основной заработной платы производственных работников.

$$ЗП_{\text{доп}} = ЗП_{\text{осн}} * v, \quad (4)$$

где v – доля дополнительной заработной платы от основной заработной платы, %.

6. Отчисления на социальное страхование (единый социальный налог ЕСН) составляет 30% ² от суммы основной и дополнительной заработной платы производственных работников, в том числе:

- пенсионный фонд – 22%;
- фонд медицинского страхования – 5.1%;
- фонд социального страхования – 2,9%.

$$ЕСН = (ЗП_{\text{осн}} + ЗП_{\text{доп}}) * 30\%, \quad (5)$$

Сумма всех этих расходов, приходящихся на единицу изделия, составляет сумму прямых расходов.

Косвенные расходы

7. Расходы на содержание оборудования распределяются пропорционально основной заработной плате производственных рабочих. Сложившийся процент составляет 10 -15%.

$$РСЭО = ЗП_{\text{осн}} * 10\%, \quad (6)$$

8. Производственные (цеховые) расходы распределяются между отдельными видами швейных изделий пропорционально основной заработной плате производственных рабочих – 15 – 20%:

$$P_{\text{пр}} = ЗП_{\text{осн}} * 15\%, \quad (7)$$

9. Общехозяйственные расходы распределяются пропорционально основной заработной плате производственных рабочих – 25%:

$$P_{\text{ох}} = ЗП_{\text{осн}} * 25\%, \quad (8)$$

10. Прочие производственные расходы включают отчисления и расходы на НИОКР, оплату по процентам за кредит и др. и распределяются пропорционально принятой базе распределения на основе сложившегося уровня.

11. Коммерческие расходы распределяются пропорционально производственной себестоимости швейного изделия – 5-10%:

$$P_{\text{ком}} = C_{\text{произ}} * 5\%, \quad (9)$$

где $C_{\text{произ}}$ – производственная себестоимость продукции, руб.

12. Полная себестоимость – сумма всех затрат.

$$C_{\text{пол}} = N_{\text{расх}} - O_{\text{реал}} + P_{\text{тз}} + P_{\text{т/з}} + ЗП_{\text{осн}} + ЗП_{\text{доп}} + ЕСН + РСЭО + P_{\text{пр}} + P_{\text{ох}} + P_{\text{ком}} \quad (10)$$

б) Структура себестоимости

Под *структурой себестоимости продукции* понимается соотношение отдельных затрат в общей сумме себестоимости, выраженное в процентах.

По величине удельного веса отдельного показателя структуры себестоимости определяют характер производственного процесса: материалоемкий, трудоемкий, фондоемкий.

Анализ структуры себестоимости продукции направлен на выявление возможностей для

повышения эффективности использования всех имеющихся ресурсов и снижения себестоимости в целом. Снижение себестоимости имеет большое значение, т.к. в результате увеличивается прибыль и растет рентабельность предприятия. Кроме того, снижение себестоимости создает возможность снижения цены, что повышает конкурентоспособность изделия на рынке.

В заключение раздела необходимо после таблицы сделать выводы, и предложить пути снижения себестоимости изделия.

Список литературы

Пояснительная записка должна заканчиваться списком научно - технической литературы, используемой студентами при выполнении дипломного проекта по алфавиту. Список использованных источников следует оформлять в следующей последовательности:

- нормативные правовые акты;
- печатные издания приводятся в алфавитном порядке;
- Интернет-источники указывают с указанием адреса (ресурса).

В данный раздел следует включать только те источники, которые действительно были использованы при выполнении дипломного проекта.

Список использованных источников является важной частью дипломного проекта, так как позволяет судить о степени осведомленности студента в исследуемой проблеме и о качестве выполнения работы. В тексте работы должны быть ссылки на используемые информационные источники. Объем – 1-2 страницы печатного текста. Рекомендуемое количество информационных источников – не менее 15

Приложения

В «приложение» выносят: таблицы, иллюстрации, графики, и т.д.

При наличии приложений в тексте дипломного проекта на них необходимо делать ссылки. Приложения приводятся в хронологическом порядке, т.е. порядок приложений совпадает с логическим порядком текста. Объем приложений не регламентирован и не входит в общий объем работы.

Иллюстративный материал, таблицы, текст вспомогательного характера или самостоятельно выпущенные конструкторские документы, например, схемы, габаритные чертежи, могут быть оформлены в виде приложения.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих листах или выпускают в виде отдельного документа. Ссылку на приложение дают в основном тексте документа, а в содержании перечисляют все приложения.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу первого листа слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами. Если приложений несколько, их нумеруют арабскими цифрами (без знака №). В технически обоснованных случаях приложение может иметь заголовок, который записывают симметрично тексту прописными буквами.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4; допускается использовать форматы А3, А2, А1, а также дополнительные форматы. Нумерация листов документа и приложений, входящих в состав документа, должна быть сквозная.

Приложение, выпускаемое в виде самостоятельного документа, оформляется по общим правилам.

Оформление работы выполненной в системах автоматизированного проектирования одежды.

В дипломном проекте проектные работы выполняются с использованием систем автоматизированного проектирования одежды – САПР «Грация» или любой другой.

1. Обоснование выбора программы, ее достоинства и недостатки.
2. Исходные данные и расчеты представляются в пояснительной записке как для ручного проектирования и в приложениях отдельными документами или в виде скриншотов экрана монитора при выполнении алгоритмов проектирования.
3. Чертежи конструкции должны быть представлены как в масштабе 1:1, так и в масштабе 1:4, если нет возможности импортировать чертежи с сохранением масштаба. Они представляются в виде иллюстраций, т.е. сохраняются с расширением bmp и затем вставляются в электронный документ.
4. А также допускается выполнять проектные работы с использованием таких программ, как Corel Draw, Adobe illustrator, AutoCAD, «Компас» и другие программы автоматического черчения.
5. В раздел «Разработка чертежей шаблонов деталей» необходимо добавить после таблицы «спецификация лекал» определение площади лекал, с заполнением следующей таблицы.(см ниже)
6. В заключении обязательно обобщается опыт проектирования в программе САПР или опыт работы с программой автоматического черчения, что вызвало сложность, или наоборот: какую работу Вам облегчило применение данных программ.

Требования к оформлению графической части

Графический материал, кроме графиков и плакатов выполняется с соблюдением стандартов ЕСКД.

Чертежи выполняются в карандаше на листах чертежной бумаги определенного формата (размера). Форматы листов определяются размерами внешней рамки, выполненными сплошной тонкой линией.

Обозначения и размеры сторон основных и дополнительных форматов определяются в соответствии с ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы». Каждый конструкторский документ должен иметь основную надпись, содержащую общие сведения об изображенных объектах. Формы, размеры, содержание и порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах устанавливает ГОСТ 2.104-68 «ЕСКД. Основные надписи».

При выполнении графической части масштабы изображения выбирают согласно ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» и ГОСТ 2.109-73. Масштабы при этом выбирают из следующих рядов:

- масштабы уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10;
- натуральная величина: 1:1;
- масштабы увеличения: 2:1; 2,5:1; 4:1;

Начертания и основные назначения линий на чертежах всех отраслей промышленности установлены ГОСТ 2 303-68 «ЕСКД. Линии». Толщина сплошной основной линии должна быть в пределах от 0,5 до 1,4мм в зависимости от размера и сложности изображения, а также от формата чертежа.

Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе.

Порядок брошюровки

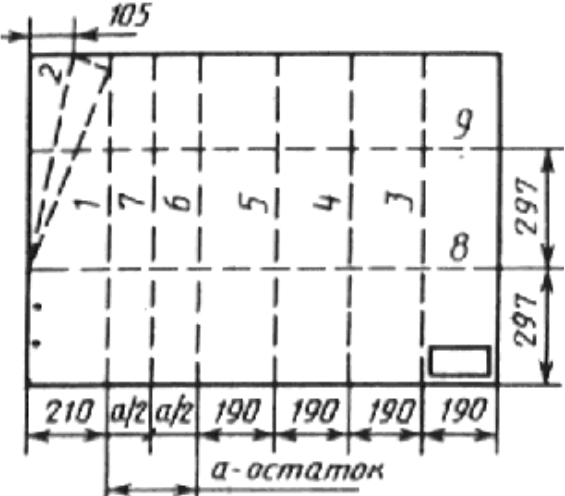
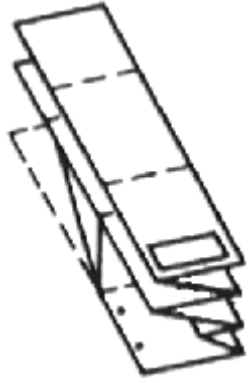

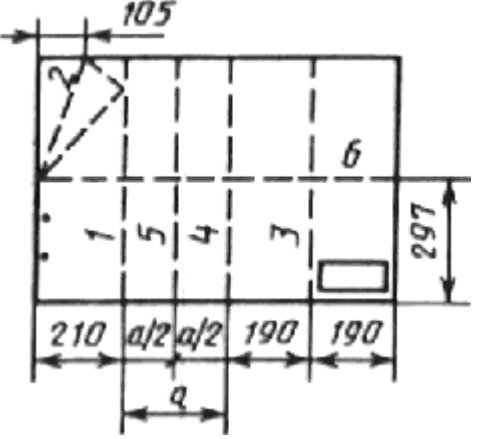
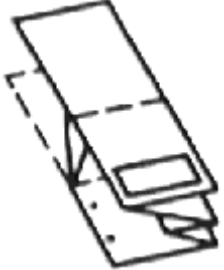

Дипломный проект брошюруется в единую папку. ДП начинается титульным листом, за которым следует лист отзыва-рецензии, лист рейтинговой оценки, лист задания, содержание, первый лист которого является пятым листом дипломного проекта. За содержанием следует текстовая часть. После основного текста - список использованной литературы.

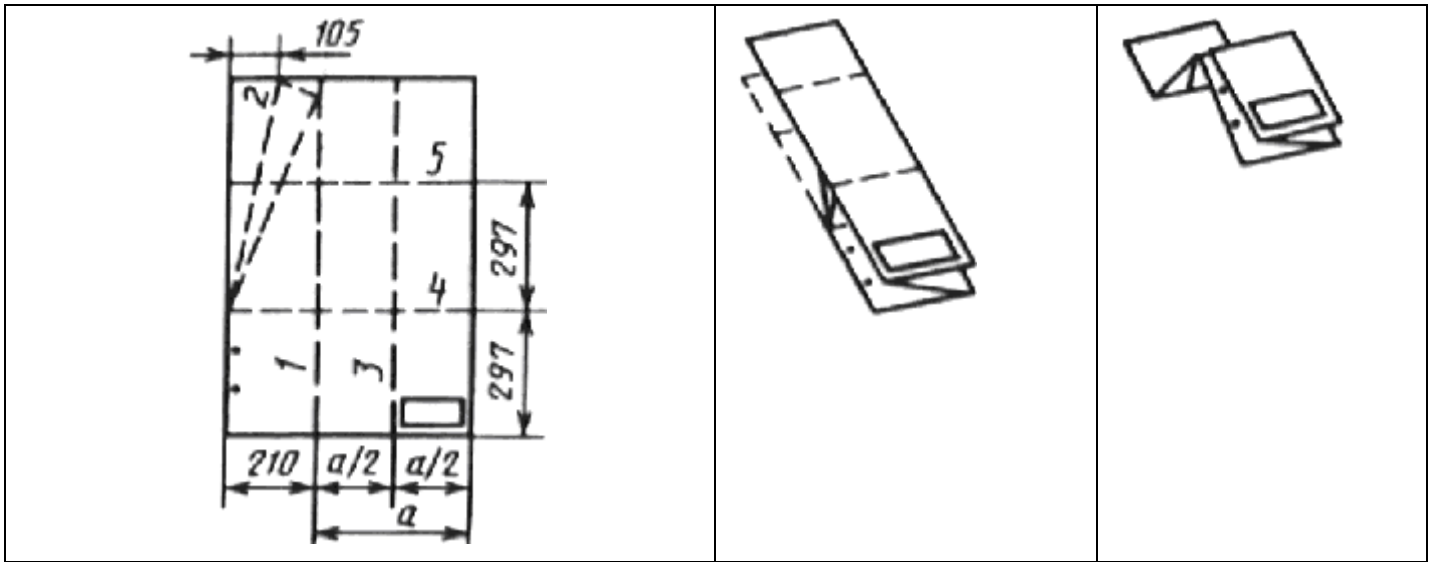
СКЛАДЫВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

1. Листы чертежей всех форматов следует складывать сначала вдоль линий перпендикулярных (продольных), а затем вдоль линий параллельных (поперечных) к основной надписи.

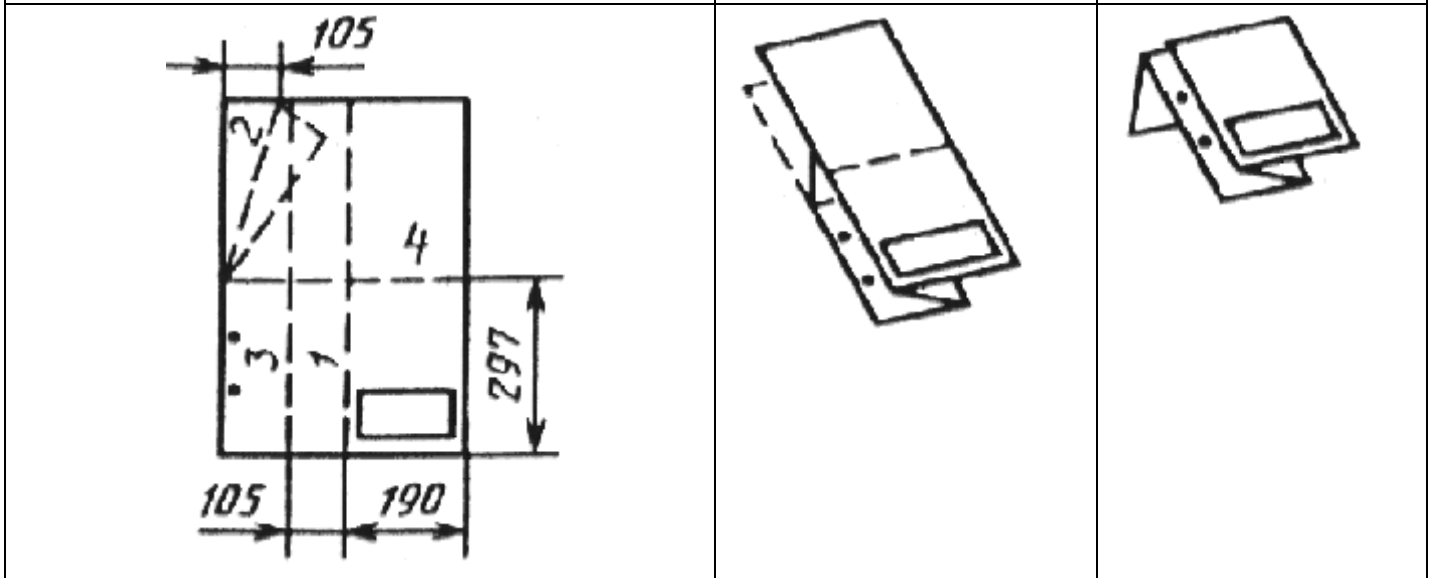
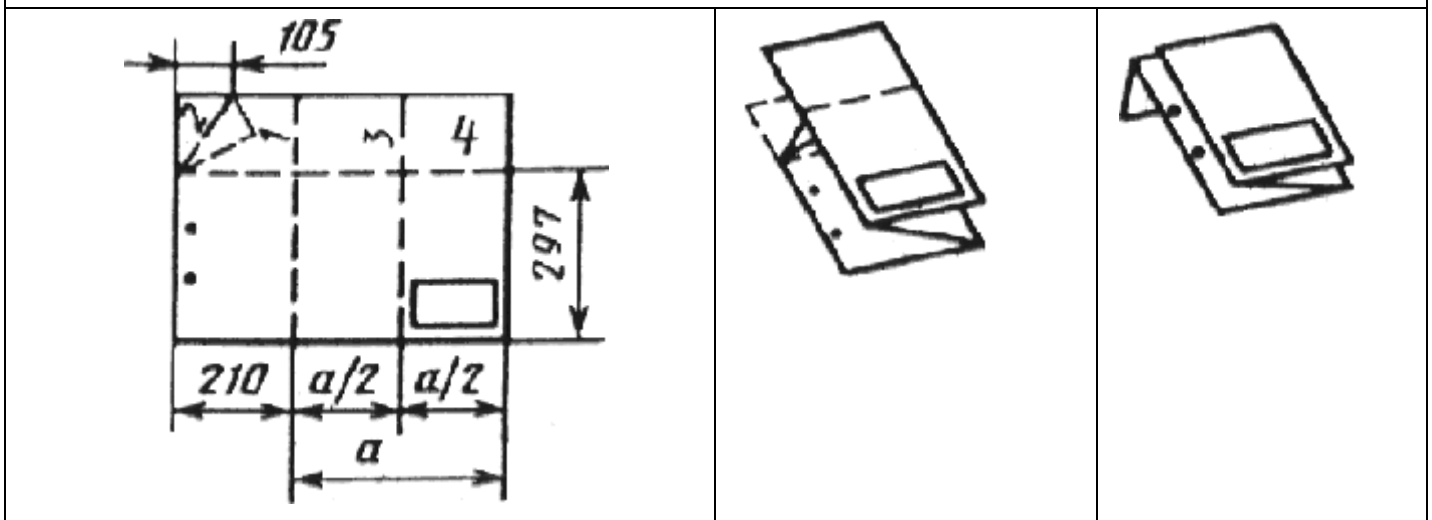
2. Листы чертежей после складывания должны иметь основную надпись на лицевой стороне сложенного листа.
3. Листы чертежей складывают в последовательности, указанной в таблице, цифрами на линиях сгибов.

Таблица - Складывание для брошюрования

Схема складывания	Складывание	
	Продольное	Поперечное
Формат А0 (841x1189 мм)		
 <p>Diagram showing the folding sequence for A0 format (841x1189 mm). The sheet is divided into 9 numbered sections (1-9) by dashed lines. Dimensions include a top margin of 105 mm, a left margin of 210 mm, and a bottom margin of 297 mm. The width is divided into segments of 210 mm, a/2, a/2, 190 mm, 190 mm, 190 mm, and 190 mm. The total width is labeled 'a - остаток'.</p>	 <p>Diagram illustrating the longitudinal folding sequence for A0 format, showing the sheet being folded from left to right in a zig-zag pattern.</p>	 <p>Diagram illustrating the crosswise folding sequence for A0 format, showing the sheet being folded from top to bottom in a zig-zag pattern.</p>
Формат А1 (594x841мм)		
 <p>Diagram showing the folding sequence for A1 format (594x841 mm). The sheet is divided into 6 numbered sections (1-6) by dashed lines. Dimensions include a top margin of 105 mm, a left margin of 210 mm, and a bottom margin of 297 mm. The width is divided into segments of 210 mm, a/2, a/2, 190 mm, and 190 mm. The total width is labeled 'a'.</p>	 <p>Diagram illustrating the longitudinal folding sequence for A1 format, showing the sheet being folded from left to right in a zig-zag pattern.</p>	 <p>Diagram illustrating the crosswise folding sequence for A1 format, showing the sheet being folded from top to bottom in a zig-zag pattern.</p>



Формат А2 (420x594 мм)



Формат А3 (297x420 мм)

