

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТЕКСТИЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра технологии швейных изделий

**ПРОЕКТ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПРОИЗВОДСТВА К ЗАПУСКУ МОДЕЛИ ИЗДЕЛИЯ (КОЛЛЕКЦИИ
МОДЕЛЕЙ) ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
ПРОЦЕССУ ШВЕЙНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (ПРЕДПРИЯТИЯ
БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ)**

Методические указания к выполнению
выпускной квалификационной работы для студентов
специальности 280800 Технология швейных изделий
швейного и заочного факультетов

Иваново 2002

УДК 687: 658.512.4

Методические указания определяют содержание и требования к оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы.

Методические указания предназначены для студентов специальности 280800 Технология швейных изделий специализаций 280806 Технология одежды из ткани и 280816 Технология одежды по индивидуальным заказам.

Составители: канд. техн. наук, доц.	Н.Л.Корнилова
канд. техн. наук, доц.	О.В.Метелева
канд. техн. наук, ст. преп.	М.В.Немихина

Научный редактор канд. техн. наук, проф. Г.В.Колотилова

Редактор Т.В.Лукьянова

Корректор Т.В.Белова

Лицензия ИД№06309 от 19.11.2001. Подписано в печать 23.01.2002

Формат 1/16 60× 84. Бумага писчая. Плоская печать.

Усл. печ. л. . Уч.- изд.л.3,78. Тираж экз. Заказ №

Редакционно-издательский отдел
Ивановской государственной текстильной академии
Участок оперативной полиграфии ИГТА
153000 г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, 21

ЦЕЛЬ И ТЕМАТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)

Тема ВКР: «Проект конструкторско-технологической подготовки производства к запуску модели изделия (коллекции моделей) применительно к технологическому потоку швейного предприятия (предприятия бытового обслуживания населения)».

Целью ВКР является систематизация полученных теоретических знаний и практических навыков по разработке конструкций моделей одежды, технологии их изготовления, подготовке к запуску в производство.

ВКР относится к категории реальных. Результаты разработки имеют практическое значение, внедряются в производство на швейных предприятиях или предприятиях службы быта г. Иванова и области. Проект включает выполнение расчетно-графических работ, изготовление образца изделия на типовую или конкретную фигуру, разработку конструкторско-технологической документации.

ВКР может выполняться в зависимости от конкретного задания в следующих вариантах:

- 1) конструкторско-технологическая проработка модели (коллекции моделей), уже выпускаемой данным предприятием, с целью повышения ее технологичности, экономичности и потребительских показателей качества;
- 2) конструкторско-технологическая подготовка новой модели (коллекции) одежды к запуску в поток заданного предприятия;
- 3) конструкторско-технологическая проработка модели одежды (нескольких моделей) по индивидуальному заказу, подготовка к выпуску ее малыми сериями на предприятии бытового обслуживания населения.

Каждый вариант может иметь свои особенности в содержании частей и разделов, которые согласуются с руководителем (или руководителями) ВКР и заказчиком, если проект выполняется по заданию конкретного предприятия.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

Студент должен работать самостоятельно в соответствии с планом и графиком выполнения ВКР. В процессе работы над проектом студент должен продемонстрировать знания по специальным и смежным дисциплинам, умение пользоваться отраслевой литературой и нормативно-технической документацией, творческий подход и самостоятельность в принятии обоснованных проектных решений.

К защите представляются:

- 1) расчетно-пояснительная записка, оформленная в соответствии со стандартом ИГТА /1/, в которой отражаются все этапы проектирования, анализа, выбора проектных вариантов, методов и рациональных решений с их подробным обоснованием и характеристикой;

- 2) чертеж базовой или исходной модельной конструкции, выполненный карандашом на миллиметровой или гладкой бумаге в натуральную величину, на котором разными линиями должны быть показаны этапы уточнения и внесения модельных особенностей;
- 3) образец-эталон (если проект выполняется по первому варианту) или первичный образец модели изделия из ткани, выполненный в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- 4) лекала деталей изделия, вспомогательные лекала, выполненные в виде рабочих чертежей или лекал-эталонов, в натуральную величину;
- 5) техническое описание на модель (модели);
- 6) графические иллюстрации к докладу, выполненные в виде технических рисунков на листах ватмана формата А1 карандашом или тушью, или раздаточный материал для членов экзаменационной комиссии на листах формата А4.

При оформлении пояснительной записки и графической части проекта целесообразно использование компьютерных технологий и копировальной техники. Для повышения ценности работы возможно представление наглядных результатов проектирования в виде стендов, лабораторных установок, образцов узлов и отдельных деталей и т.д.

Количество моделей, прорабатываемых и представляемых на защиту, определяется руководителем в зависимости от ассортимента, сложности модели, используемых материалов, цели и содержания ВКР, наличия в проекте спецзадания или научной части.

Листы графической части должны отражать основные этапы проработки, соответствовать содержанию пояснительной записки, представляемые методы обработки – образцу изделия; количество листов и объем отражаемой информации определяется руководителем.

Каждый проект подвергается внешнему рецензированию ведущих специалистов предприятий швейной промышленности или предприятий малого бизнеса.

СОДЕРЖАНИЕ ВКР

Введение

1. Обоснование технического задания.
 - 1.1. Характеристика технологического процесса предприятия.
 - 1.2. Анализ действующего ассортимента предприятия. Обоснование выбранного ассортимента, вида и назначения изделия.
 - 1.3. Обоснование комплекса требований к объекту проектирования.
 - 1.4. Обоснование исходных данных проектирования.
 - 1.5. Разработка моделей-предложений. Выбор проектируемой модели.
2. Подбор материалов на изделие.
3. Разработка модельной конструкции.
 - 3.1. Подбор БК или ИМК и их анализ.
 - 3.2. Уточнение конструкции применительно к особенностям фигуры заказчика.

- 3.3 Разработка модельной конструкции.
 4. Проектирование технологии изготовления изделия.
 - 4.1. Анализ уровня технологии пошива изделий на действующем предприятии. Разработка плана мероприятий технологической подготовки производства к запуску новой модели изделия.
 - 4.2. Выбор рациональных методов обработки деталей, узлов и их сборки для проектируемого изделия. Выбор оборудования.
 - 4.3. Проектирование режимов и параметров обработки изделия.
 - 4.4. Разработка технологической документации на модель.
 5. Изготовление первичного образца модели.
 - 5.1. Раскрой первичного образца.
 - 5.2. Подготовка и проведение примерки (балансировка первичного образца).
 - 5.3. Изготовление первичного образца.
 6. Разработка конструкторской документации на изготовление изделия в условиях заданного предприятия.
 - 6.1. Разработка рабочих чертежей лекал основных и производных деталей.
 - 6.2. Разработка вспомогательных лекал.
 - 6.3. Изготовление образца-эталона.
 - 6.4. Разработка градации лекал изделия по размерам и ростам.
 7. Технологические расчеты процесса изготовления изделия.
 - 7.1. Анализ и выбор условий раскроя и методов нормирования расхода материалов.
 - 7.2. Определение норм расхода материалов на модель.
 - 7.3. Анализ особенностей нормирования труда на предприятии. Нормирование затрат времени на технологические операции.
 - 7.4. Анализ работы пошивочного потока предприятия.
 - 7.5. Корректировка и анализ разделения труда на изделие.
 - 7.6. Корректировка и анализ планировки пошивочного потока.
 8. Разработка технического описания на изделие.
 9. Подготовка изделия к сертификации.
 10. Рекламная поддержка выпуска новой модели (коллекции моделей).
 11. Экономическая часть.
 12. БЖД, ГО и ЧС.
- Заключение.

Содержание ВКР и график ее выполнения уточняется руководителем в совместном обсуждении с дипломником в зависимости от сроков проектирования, задания предприятия, условий и уровня производственных процессов, наличия в проекте научных разделов и т.п.

Для повышения ценности ВКР должна содержать оригинальные идеи, заключающиеся, например, в

- 1) выполнении исследований по изучению потребительских предпочтений по видам ассортимента, применяемым материалам, модельным особенностям и т.п.;
- 2) проведении патентных и научных исследований и разработке на их основе объектов промышленной собственности с оформлением заявочных материалов в ФИПС (заявок на промышленные образцы новых видов изделий);
- 3) анализе методов корректировки базовых конструктивных основ на фигуры нетипового телосложения;
- 4) разработке программных продуктов или повышении уровня компьютеризации производства;
- 5) разработке рациональных организационных структур предприятия;
- 6) решении вопросов охраны окружающей среды, экономии топливно-энергетических ресурсов, повышении уровня безопасности производства и т.п.

СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ

Во введении обосновывается актуальность темы ВКР. Для этого необходимо дать краткую характеристику состояния швейной промышленности (сферы обслуживания населения) в конкретной экономической ситуации, выделить основные проблемы, стоящие перед отраслью и конкретным предприятием. Следует подробно охарактеризовать те проблемы, на решение которых направлена данная ВКР, пути их решения, подчеркнуть цель работы.

1. Обоснование технического задания

1.1. Характеристика технологического процесса предприятия

Характеристику предприятия целесообразно начать с его паспортных данных, экономического и юридического статуса, а именно: вида и названия предприятия, указания владельца, почтового и юридического адресов, товарного знака, мощности, перечня основных поставщиков и вида перерабатываемых материалов, ассортимента продукции и основных потребителей, уровня специализации, характеристики здания – этажности, размеров, производственной площади, перечня цехов и участков и т.д. Все это может быть представлено в виде таблицы с пояснениями к ней.

Характеристика производственного цикла предприятия должна дать представление о структурных особенностях, уровне разделения труда и взаимосвязи структурных подразделений. Для этих целей очень удобно использовать графические блок-схемы.

Помимо перечисленных характеристик могут быть указаны техническое оснащение производственных подразделений, уровень применяемой технологии, особенности организации работы на участках и в цехах, формы организации труда, организация контроля качества материалов, полуфабрикатов и продукции, дополнительные производства.

Отдельно необходимо указать наличие маркетинговой службы и оценить маркетинговую политику предприятия: указать сферу сбыта продукции, стратегию поиска потребителей, охарактеризовать предполагаемого потребителя (сегмент рынка), направления рекламной деятельности, участие в ярмарках, конкурсах, наличие фирменных знаков компании, товаров, качество оформления и упаковки продукции.

В итоге в общих чертах необходимо дать оценку экономическому уровню, состоянию дел и перспективам развития предприятия.

В графической части проекта могут быть представлены паспорт предприятия с основными характеристиками его деятельности, блок-схема организационно-технологической структуры предприятия.

1.2. Анализ действующего ассортимента предприятия. Обоснование вида и назначения проектируемых изделий

Анализ ассортимента предприятия (действующего или за последние несколько лет) осуществляется с приведением эскизов основных моделей, их краткой характеристики с учетом следующих позиций:

- актуальность ассортимента,
- разнообразие наименований изделий,
- разнообразие моделей изделий одного наименования,
- использование унифицированных деталей и элементов конструкции,
- использование взаимозаменяемых моделей и изделий,
- возможность реорганизации потока на выпуск новых изделий или моделей,
- соответствие пошиваемых моделей требованиям моды,
- соответствие изделий требованиям потребителей.

Необходимо сделать вывод о том, насколько перспективна, универсальна, технологична действующая коллекция, отметить ее преимущества и недостатки, сделать предложения по ее совершенствованию, которые (или часть которых) Вы можете реализовать в своем проекте.

На основе сделанных выводов выбирается вид и назначение изделия или коллекции изделий для проработки (по согласованию с руководителем).

При невозможности выполнения такого анализа (вновь разрабатываемое предприятие, предприятие службы быта и т.п.) целесообразно провести изучение спроса с целью определения потребительских предпочтений в ассортименте, структуре изделий, используемых материалах. При выполнении проекта применительно к предприятиям службы быта необходимо проанализировать получен-

ные данные и разработать характеристику условной модели изделия проектируемого ассортимента с учетом моды текущего периода, дать ее описание, выделить усложняющие элементы.

1.3. Обоснование особых требований к объекту проектирования

Требования к изделию в первую очередь определяются его назначением /2/. Необходимо не просто перечислить все требования, а представить их в порядке убывания значимости и обосновать, каким образом можно (или предполагается) обеспечить соответствие им проектируемого изделия (или коллекции). Например, для детской одежды одним из самых главных требований является гигиеническое соответствие. В изделии его можно достичь использованием гигроскопичных, воздухо- и паропроницаемых материалов, рациональной конструкции и технологии изготовления. Описать подробно, с примерами.

Особыми требованиями могут быть заданный уровень технологичности и экономичности модели, специфические требования заказчика и т.д.

1.4. Обоснование исходных данных проектирования

Исходные данные для проектирования включают:

- вид и назначение изделия,
- шкалу размеров и ростов, полнотную группу, в пределах которой планируется выпуск данного изделия (по заданию предприятия только для изделий массового производства),
- антропометрическую характеристику фигуры, на которую осуществляется проработка модели или для которой изготавливается образец изделия,
- величины конструктивных прибавок.

Для изделий, предназначенных для внедрения в массовое производство, исходными данными являются размерные признаки типовой фигуры базового размеророста для заданной шкалы типоразмероростов, для изделий, изготавливаемых по индивидуальным заказам – антропоморфная характеристика фигуры заказчика с указанием характерных особенностей внешнего облика, телосложения, осанки, предпочтений в стилевом решении одежды. Величины размерных признаков, принятые для проектирования данного вида изделий, лучше представить в табличной форме в соответствии с /3/, размерные признаки индивидуальной фигуры – еще и в сравнении с типовыми значениями для данного типоразмеророста /4-7/.

При проектировании изделия по индивидуальным заказам целесообразно разработать паспорт заказа, проанализировать удобство и эффективность его использования, охарактеризовать последовательность снятия размерных признаков фигуры заказчика.

Величины конструктивных прибавок, характерных для изделий данного вида и назначения, определяют по рекомендациям ЕМКО СЭВ, методических материалов по конструированию изделий современной моды или других источников информации с их указанием /2,7-9/.

1.5. Разработка моделей-предложений. Выбор проектируемой модели

Модели-предложения разрабатываются в соответствии с описанными в п.1.1 направлениями расширения и обновления действующей коллекции предприятия. При этом учитываются направление моды, производственная необходимость, особенности телосложения потребителя. Можно привести краткую характеристику модных направлений, стилевых решений, характерных для данного периода времени.

Кроме того, необходимо обосновать актуальность разрабатываемой коллекции и возможность ее реализации. Для этого необходимо изучение спроса, описание потенциальных потребителей и выявление их предпочтений при покупке предлагаемой продукции. При изучении спроса и потребительских предпочтений могут быть использованы методы социологического опроса, анкетирования продавцов и покупателей, анализ каталогов товаров на предмет полноты охвата рынка по ассортименту изделий, их назначению, стилевому и модельному разнообразию. Для характеристики потенциальных потребителей наиболее часто используются следующие признаки: демографический (пол, возраст), географический (район, город, регион, страна проживания), поведенческий (4 типа реакции на воздействие по отношению к стилю, искусству, моде), уровень доходов (низкий, средний, высокий).

Разработанных моделей должно быть 4-6. Все модели должны быть новыми, разработанными автором ВКР. Модели представляются на одном листе с указанием положения основных антропометрических уровней – груди, талии, бедер, линии колена.

При проектировании моделей-предложений для внедрения в производство желательно использовать принципы типового проектирования, обеспечивать технологическую однородность моделей и возможность их изготовления в потоке базового предприятия.

Обосновывается стилевое решение (единое для всех моделей), выбор покрова и силуэта. Описываются основные отличительные особенности моделей, подчеркиваются их преимущества и недостатки.

При разработке моделей по индивидуальному заказу необходимо подчеркнуть соответствие их внешнему облику потребителя, его предпочтениям и пожеланиям. При наличии у заказчика отклонений от типового телосложения можно особо отметить способы их маскировки: особенности покрова, декоративного оформления, пропорций, использование зрительных иллюзий /10,11/.

Из всех представленных моделей-предложений выбирается одна, самая лучшая, с учетом следующих показателей:

- соответствие направлению моды, новизна модели и конструкции,
- степень соответствия требованиям заказчика и производственным условиям,
- совершенство формы и силуэтного решения,
- безукоризненность пропорциональных соотношений основных частей изделия,
- согласованность форм основных частей изделия (лифа и юбки, стана и рукавов),
- согласованность декоративных элементов по форме и размерам с моделью в целом,
- удобство пользования,
- универсальность конструкции при оценке антропометрического соответствия (для изделий массового производства),
- технологичность,
- надежность в эксплуатации,
- экологическая безопасность производства, эксплуатации, утилизации.

Приводятся аргументы, обосновывающие выбор.

Выбранная модель представляется на отдельном листе, в цвете, вид спереди и сзади. Дается описание проектируемой модели.

Описание художественного оформления модели составляется в следующей последовательности:

- 1) вид модели, назначение, характеристика используемых материалов;
- 2) характеристика объемной формы, силуэта, покроя;
- 3) характеристика основного членения, длины, застежки;
- 4) описание основных узлов в следующей последовательности: полочка (перед), спинка, рукав, воротник. Сначала описываются основные членения, формообразующие элементы с указанием их особенностей, затем – декоративные;
- 5) описание отделочных строчек, фурнитуры, отделки с указанием мест расположения, расстояния от края, соответствие или контрастность цвету основного материала;
- 6) указание наличия подкладки, соответствие ее цвету основного материала, крою деталей верха, соединение ее по низу изделия (притачная или отлетная).

Пример описания художественного оформления изделия приведен в приложении 1.

При выполнении проекта для предприятия службы быта необходимо привести перечень усложняющих элементов в модели и определить категорию сложности проектируемого изделия.

В графической части проекта может быть представлен плакат с разработанной коллекцией или проектируемой моделью в цвете, на фигуре, с указанием номеров моделей (П1, П2, П3 и т.д.), нанесением основных антропометрических уровней. Желательно также на этом листе привести характеристики конструктивной и технологической однородности (для коллекции).

2. Подбор материалов на изделие

Раздел должен содержать перечень требований к пакету материалов для проектируемых моделей, характеристику выбранных материалов, анализ соответствия материалов предъявляемым требованиям, конфекционную карту на изделие.

Раздел консультируется преподавателями кафедры МиТ.

3. Разработка модельной конструкции

3.1. Подбор и анализ базовой конструкции (БК) или исходной модельной конструкции (модели-аналога)

Базовая конструкция подбирается из базы данных, имеющихся на предприятии, или строится в соответствии с выбранной методикой вручную или с использованием САПР (например, САПР «Грация»). Базовая конструкция должна соответствовать проектируемой модели по типоразмерности, величине прибавки к полуобхвату груди Псг, глубине проймы (величине прибавки на свободу проймы Пспр) /10/.

При отсутствии готовых базовых конструкций, соответствующих проектируемой модели, для разработки модельной конструкции можно использовать исходную модельную конструкцию – конструкцию модели-аналога, соответствующей проектируемой модели по ассортименту, крою, объемной форме. Для анализа используются шаблоны или лекала основных деталей изделия соответствующего размера, роста и полнотной группы.

Для качественного выполнения анализа конструкции модели-аналога необходимо построить чертеж конструкции (ИМК) на миллиметровой бумаге в натуральную величину. Для этого шаблоны (лекала) переводят на бумагу таким образом, чтобы они в совокупности образовали чертеж модельной конструкции в базисной сетке /12/.

После построения чертежа конструкции необходимо нанести положение основных конструктивных уровней – глубины проймы, талии, бедер, а также линию полузаноса, перегиба лацкана (если есть), отметить припуски декоративных элементов – шлиц, разрезов и т.п.

Анализ и уточнение подобранной базовой конструкции или ИМК проводят в следующей последовательности:

- оценка соответствия объемно-пластических характеристик проектируемой модели,
- оценка соответствия подобранной конструкции по форме опорной поверхности,
- оценка баланса конструкции.

Для оценки объемно-пластической характеристики конструкции необходимо определить величины композиционных прибавок на различных участках конструкции. Для этого проводят измерения величины конструктивных участков на уровне линий глубины проймы, талии, бедер, измеряют глубину проймы и ширину рукава. Результаты измерений заносят в табл. 1.

Таблица 1. Определение композиционных прибавок в базовой или исходной модельной конструкции

Наименование участка	Величина участка в конструкции	Размерный признак фигуры*		Прибавка на данном уровне	
		обозначение	величина, см	обозначение	величина, см
1	2	3	4	5	6
1. Ширина изделия на уровне глубины проймы		С_{гш}		П_г	
2. Ширина изделия на уровне талии		С_т		П_т	
3. Ширина изделия на уровне бедер		С_б		П_б	
4. Глубина проймы		В_{прз}		П_{спр}	
5. Ширина рукава вверху		О_п		П_{оп}	
6. Ширина рукава внизу		О_{зап}		П_{озап}	

* - для анализа конструкции используются размерные признаки типовой фигуры при проектировании изделий массового производства или конкретной фигуры – при проектировании изделий по индивидуальным заказам.

Примечание: прибавки **П_г**, **П_т**, **П_б** определяют к половине соответствующего размерного признака **О_{гш}**, **О_т**, **О_б**, а **П_{оп}** – к полной величине **О_п**.

Рассчитанные величины конструктивных прибавок сравнивают с предполагаемыми в проектируемой модели (выбранными в п.1.4) и делают заключение о соответствии объемно-пластической формы ИМК проектируемой модели. Если имеются незначительные отклонения прибавок от желаемых, то намечают способы трансформации деталей исходной конструкции (например, увеличение прибавки по линии бедер можно осуществить путем расширения деталей от линии талии по всем вертикальным срезам, а также путем конического разведения и т.д.). При значительных отклонениях прибавки **П_{сг}** нежелательно использовать данную конструкцию для дальнейшего проектирования ввиду трудоемкости ее уточнения. В этом случае подбирают другие модели-аналоги, более близкие к проектируемому изделию.

Оценку соответствия подобранной конструкции по форме опорной поверхности осуществляют по соответствию раствора вытачки на выпуклость лопаток на

спинке, места расположения и раствора вытачки на выпуклость груди в детали переда, а также по величинам прибавок на остальных конструктивных участках (ширина спинки и полочки, длина спинки и полочки до талии и т.д.) /12/. Расчеты величин прибавок приводят в табличной форме (см. табл. 1).

Для более полной оценки объемно-пластической формы изделия определяют прибавку к ширине плеча, положение линии талии в конструкции, наличие смещения плечевого шва в сторону полочки.

На основе проведенного анализа делаются выводы о соответствии объемной формы БК или ИМК форме опорной поверхности. В случае отклонения некоторых конструктивных параметров от желаемых обосновывается необходимость и способ их корректировки, приводятся рисунки с указанием мест и расчеты величин корректировки.

Оценку баланса конструкции проводят путем сравнения величин переднезаднего и бокового балансов плечевого или поясного изделия, углов наклона плечевых срезов полочек и спинки, а также ширин горловины полочек и спинки в соответствии с /12/. Если необходимо, проводят корректировку БК или ИМК.

Чертеж БК или ИМК приводят в пояснительной записке в произвольном масштабе с указанием мест измерений и показывают схематично все вносимые изменения.

После внесения всех изменений в конструкцию осуществляют взаимоувязку проймы и рукава: уточняют ширину рукава, высоту оката, величину посадки, проставляют контрольные соединительные знаки.

Полученную таким образом конструкцию оценивают на технологичность:

- сравнивают длины стачиваемых срезов, определяют наличие и величину внутрипроцессной ВТО (сутюживания или оттягивания срезов);
- исходя из свойств материалов, особенности модели и имеющегося на предприятии оборудования оценивают возможность проведения ВТО и принимают решение о сохранении данного способа формообразования или замене его конструктивным;
- определяют участки срезов, на которых рационально выполнять деформацию, проставляют контрольные знаки, соответствующие началу и концу участка, подлежащего сутюживанию или оттягиванию;
- оценивают сопряженность концевых участков и накладываемость соединяемых срезов, проставляют контрольные соединительные знаки на длинных срезах, на участках изменения кривизны срезов.

3.2. Корректировка БК или ИМК применительно к особенностям фигуры потребителя

Этот раздел является очень важным при проектировании изделий по индивидуальным заказам. Для его правильного выполнения необходимо дать точную и

полную оценку особенностей телосложения заказчика и отметить наличие отклонений от типового телосложения и их величину.

Отклонения от типового телосложения могут быть выявлены при внешнем осмотре и обмере заказчика. Все отклонения могут быть представлены в виде следующих характеристик:

- 1) полнота фигуры – малая, средняя (в пределах размерной типологии), большая;
- 2) равномерность развития мускулатуры и распределения жировых отложений – верхний тип телосложения (у женщин – выступающая грудь), равновесный, нижний (выступающий живот, крутые бедра, выступающие ягодицы);
- 3) осанка – сутулая, нормальная, выпрямленная, сколиотическая;
- 4) высота плеч – низкие, средние, высокие, одно плечо выше другого;
- 5) пропорции (соотношение длины конечностей и длины тела) – нормальные, короткие руки, длинные руки, короткие ноги, длинные ноги;
- 6) форма ног – нормальная, О-образная, Х-образная;
- 7) форма рук – с указанием локализации жировых отложений, наклона руки к вертикали.

Степень отклонения характеризуется с помощью сравнения величин соответствующих размерных признаков индивидуальной и типовой фигуры и принятых интервалов безразличия.

Затем выбирается методика корректировки конструкции с учетом каждого конкретного отклонения /10,13,14/, приводится ее характеристика (кратко суть методики). Можно провести сравнение нескольких методик и обосновать выбор наиболее соответствующей для данного конкретного случая.

В соответствии с выбранной методикой осуществляют корректировку БК или ИМК с отражением всех преобразований в пояснительной записке и в графической части ВКР. При наличии нескольких отклонений корректировку осуществляют последовательно.

3.3. Разработка модельной конструкции

Разработка модельной конструкции осуществляется путем внесения модельных особенностей в уточненную БК или ИМК с использованием методов технического моделирования. При этом решаются две основные задачи:

- 1) достижение максимального соответствия конструкции заданной модели по форме, пропорциям, средствам художественной выразительности и т.д.
- 2) разработка рационального конструктивного решения модели по технологическим и экономическим показателям.

Решение этих задач достигается выбором оптимального способа формообразования каждого узла, рациональной конфигурацией и положением конструктивных элементов, использованием совершенных методов технологической обработки и современного оборудования, обеспечивающих минимальные трудовые и материальные затраты при изготовлении модели и ее высокое качество.

Процесс разработки модельной конструкции осуществляют в следующей последовательности:

- 1) анализ модели – в соответствии с /15/;
- 2) выбор способа формообразования основных узлов (полочка, спинка, рукав, воротник), обоснование выбора с позиций особенности модели, свойств материалов, наличия оборудования для получения и закрепления объемной формы, устойчивости полученной формы;
- 3) разработка конструкции основных формообразующих элементов каждого узла (кокетки, вытачки, рельефные швы и др.) с помощью методов технического моделирования: описывается последовательность трансформации конструкции с приведением схем;
- 4) уточнение силуэта отдельных узлов – расчет вытачек по линии талии, расширение к низу и т.д.;
- 5) внесение изменений в конструкцию рукава (если это необходимо) – одновременно с изменением проймы при проектировании рукавов других покровов (с углубленной проймой, реглан и др.);
- 6) разработка конструкции застежки и воротника;
- 7) разработка декоративных элементов каждого узла с указанием на чертеже узла их формы и положения;
- 8) оценка сопряженности и накладываемости срезов, величины технологической деформации по срезам, при необходимости уточнение положения контрольных соединительных знаков;
- 9) разработка шаблонов деталей из прокладочных и утепляющих материалов.

При разработке шаблонов деталей карманов и накладных декоративных элементов необходимо использовать рекомендации по их унифицированным параметрам /16/.

В пояснительной записке кроме характеристики каждого этапа моделирования необходимо привести чертеж полученной модельной конструкции в произвольном масштабе. Чертеж модельной конструкции в полную величину приводится в приложении.

Шаблоны деталей из утепляющего материала могут не вычерчиваться отдельно, но в пояснительной записке необходимо привести их перечень с указанием количества слоев утеплителя выбранного вида по всем узлам, а также рекомендации по раскрою: величины припусков на уработку, подрезку, «грубый» или точный край.

В графической части проекта приводят лист с наглядным представлением этапов уточнения и моделирования БК или ИМК. При изготовлении коллекции или нескольких комплектов разных видов изделий можно ограничиться представлением в графической части 1-2 наиболее характерных моделей (или видов изделий), которые подвергались наибольшему трансформированию в процессе проектирования. Пример оформления листа приведен в приложении 2.

4. Проектирование технологии изготовления изделия

4.1. Анализ уровня технологии пошива изделий на действующем предприятии. Разработка плана мероприятий технологической подготовки производства к запуску новой модели изделия

На этом очень важном этапе выполнения ВКР определяются исследовательское поле возможных технологических решений и направления дальнейшей работы.

Прежде всего, должен быть установлен перечень руководящих документов, регламентирующих требования к качеству выпускаемой продукции, и определен круг этих требований.

В этот перечень должны быть включены:

- Государственные стандарты, определяющие общие требования к изготовлению всех швейных изделий, как, например, ГОСТ 4103-82 Изделия швейные. Методы контроля качества, ГОСТ 23193-78 Изделия швейные бытового назначения. Допуски;
- Государственные, отраслевые стандарты, технические условия, определяющие общие требования к изготовлению изделия разрабатываемого ассортимента, например, ГОСТ 25295-91 Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия; ГОСТ 19902-89 Одежда форменная. Допуски при раскрое деталей верхнего обмундирования; ТУ 17-995-73 Одежда верхняя из натуральной кожи. Общие технические требования;
- прочие технические документы и литература, например, Инструкция. Технические требования к соединению деталей швейных изделий; Промышленная технология одежды: Справочник; Основы промышленной технологии поузловой обработки верхней одежды.

Разработка технологии изготовления модели проектируемого изделия должна осуществляться с учетом требований НТД. Перечень руководящих НТД оформляется в техническом описании на модель в виде формы № 10.

Каждый ассортимент изделий характеризуется достигнутым уровнем развития технологии и особенностями в обработке деталей, узлов и их сборке. Уровень развития технологии изделия и особенности его изготовления устанавливаются в результате обобщения сведений из НТД, отраслевых изданий и патентов, полученных на основе тематического поиска информации.

Вся найденная в результате поиска информация о методах и материалах для обработки узлов, монтажа изделия, о применяемом оборудовании и приспособлениях малой механизации может быть оформлена по-разному. Она может быть

представлена в виде литературного обзора со ссылками на источники информации, систематизированной картотеки технических и технологических решений по анализируемой теме, сравнительных таблиц возможных вариантов обработки каждого узла в зависимости от используемого оборудования или приспособлений, видов прокладочных материалов, технологии изготовления, затрат времени и т.д. Этот анализ в конечном итоге определяет направления дальнейшего проектирования.

В зависимости от того, какую задачу в работе необходимо решить – разработать новую модель в рамках ассортимента изделий, выпускаемых на предприятии, или разработать новое для предприятия изделие с целью расширения ассортимента выпускаемой продукции, – может быть выбрана разная тактика анализа информации.

Если в дипломном проекте решается задача разработки новой модели изделия, то в качестве базового варианта для выполнения сравнительного анализа используют технологию предприятия, для которого и выполняется работа. В зависимости от уровня развития технологии действующего предприятия должна быть проанализирована возможность совершенствования технологического процесса.

Если задача более сложная – предложение к выпуску изделия, которое до сих пор на предприятии не изготавливалось, то за основу может быть принят опыт других предприятий, полученный в результате анализа уровня развития технологии.

Следует обратить внимание на то, что выполнять сравнение технологических решений необходимо с учетом технического уровня и мощности предприятия разработки. Для предприятия большой мощности, высокого технического уровня, основанного на использовании высокопроизводительного оборудования, в том числе универсальных швейных машин с элементами автоматизации, спецмашин, полуавтоматов, комплектов программируемого оборудования для ВТО и т.п., предлагаемые для сравнения варианты обработки деталей и узлов должны быть основаны на использовании аналогичного по технической оснащенности оборудования. Для предприятия небольшой мощности, а также для салонов, ателье совершенствование обработки изделия должно предполагать более эффективное использование имеющегося оборудования, сокращение ручной обработки при сохранении или улучшении качества изделий.

Но и в том и в другом случае целесообразно выполнение многовариантного сравнительного анализа с использованием следующих критериев: обеспечение минимальной материалоемкости и трудоемкости обработки, оптимизации и унификации конструкции и схем сборки деталей и узлов; достижение высокого уровня механизации и минимальной доли ручных операций и вспомогательных приемов, максимальной загрузки оборудования, возможности бездефектного изготовления и выпуска изделий высокого качества; использование передовых технологий.

Весомость аналитического исследования, доказательность сравнений значительно повышаются, если в работе приведены расчеты затрат времени на обработку и сборку узлов и изделия, коэффициенты механизации и унификации обработки, коэффициент связности операций и т.д. Анализ может сопровождаться изготовлением образцов узлов или макета изделия или его части, что также способствует повышению значимости принимаемых технологических решений. Оформленные соответствующим образом качественно изготовленные образцы узлов и изделий являются хорошей иллюстрацией выполненной работы и позволяют достойно представить принятые технологические решения при защите ВКР.

В этом подразделе проекта большую по объему информацию целесообразно располагать системно в таблицах или даже выносить в приложения, сопровождая их соответствующими пояснениями.

В результате выполнения анализа должно быть получено либо подтверждение эффективности применяемой на предприятии технологии и нецелесообразности внесения изменений в технологический процесс, либо доказана необходимость совершенствования технологического процесса. Последнее из решений потребует разработки плана мероприятий для осуществления запуска новой модели в производство. План может включать в себя следующие работы:

- 1) закупку новых видов швейного оборудования, оборудования ВТО, коммуникационного оборудования и пр.;
- 2) приобретение или разработку необходимой технологической оснастки – совокупности приспособлений к швейным машинам, прессам и т.д., предназначенных для ориентации, закрепления, транспортирования и т.п. деталей, узлов и швейных изделий, для выполнения основных операций;
- 3) изучение свойств материалов (основных, подкладочных, прикладных, композитов и пр.);
- 4) сопоставление возможностей различных приемов и видов воздействий на детали изделия в получении требуемых эффектов (прочность соединения, получение необходимой пространственной формы, эластичность швов, ...);
- 5) определение рациональных режимов обработки для каждого метода, операции, вида материала;
- 6) переналадку оборудования с учетом выбранных режимов обработки.

В соответствующих разделах ВКР должны быть выполнены исследования и расчеты по каждому из пунктов намеченного плана для принятия аргументированного решения об эффективности запуска новой модели в технологический процесс предприятия, а также о технических и технологических возможностях производства по выпуску качественной продукции.

В графической части проекта этот очень насыщенный информацией раздел работы может быть представлен классификационной схемой альтернативных вариантов методов обработки изделия, их экономическим и техническим анализом,

анализом качества обработки, а также перспективным планом развития производства.

4.2. Выбор рациональных вариантов методов обработки деталей, узлов и их сборки для проектируемого изделия. Выбор оборудования

В результате выполнения подраздела 4.1 имеется ограниченная область технологических решений и ее аналитическое исследование (а может быть, и практическое), которые позволяют выбрать технологию изготовления проектируемого изделия. Основанием для выбора являются технический уровень технологического процесса, необходимость его дальнейшего развития, финансово-экономические возможности предприятия, наличие необходимого оборудования, материалов и технологий на рынке, их доступность, экономическая эффективность совершенствования технологического процесса.

Наглядно структура процесса сборки изделия может быть представлена в виде схемы: описательной (блок-схемой, моделью, в таблице), графической или в виде графа технологического процесса. Требования к проектированию и представлению процесса сборки изделия:

- по возможности выделение этапов параллельной заготовки деталей и узлов, монтажа, заключительной отделки;
- концентрация максимального количества операций на этапе параллельной заготовки деталей и узлов, в том числе тех, которые определяют модельные особенности изделия;
- максимальная концентрация технологической обработки в деталях и узлах, развертывающихся на плоскости;
- заготовка деталей и узлов в соответствии с необходимостью их поступления на сборочные операции;
- унификация процессов заготовки узлов и их сборки для моделей различных конструктивных решений и из разных материалов.

В работе должна быть обоснована рациональность структуры сборки изделия, возможность и целесообразность выполнения отдельных требований.

При выборе и обосновании методов обработки отдельных узлов и их соединения необходимо:

- указать основание для выбора (например, техническое развитие производства, повышение качества изготовления изделия, использование современных технологий и материалов или ограниченные финансовые возможности предприятия на современном этапе и т.д.);
- обеспечить техническую и технологическую преемственность для сохранения достигнутого высокого уровня производства или с учетом перспективной ассортиментной политики;
- совершенствовать унификацию методов и приемов выполнения основных операций при обработке различных узлов одного и того же изделия;

- сохранить достигнутый на предприятии уровень качества обработки или повысить его;
- проверить наличие необходимого оборудования на предприятии или обосновать возможность приобретения нового оборудования, технологической оснастки, приспособлений малой механизации.

На этапе анализа и выбора оборудования для реализации проектируемых технологических решений необходимо обязательно проверить соответствие назначения оборудования, его технических возможностей уровню производства и предъявляемым требованиям (по скорости или производительности, толщине перерабатываемых пакетов материалов, уровню автоматизации вспомогательных приемов, возможности установки приспособлений малой механизации или технологической оснастки и т.п.).

При комплектовании оборудования следует отдать предпочтение среди аналогов:

- оборудованию отечественных производителей или импортному, но представленному на отечественном рынке дилерскими фирмами;
- оборудованию минимального числа фирм-производителей;
- оборудованию, требующему коммуникационного обеспечения, уже имеющегося на предприятии (подачи сжатого воздуха, пара, наличия вакуум-отсоса, удаления отходов и т.п.);
- оборудованию, обеспечивающему более высокую производительность работы, автоматизацию вспомогательных приемов, более высокую точность обработки и качество выполнения операции.

Характеристику выбранного оборудования, технологической оснастки и приспособлений малой механизации целесообразно привести отдельно /17,18/.

Обработку узлов изделия обычно представляют в виде сборочных чертежей готового изделия. Сборочные чертежи должны быть выполнены с соблюдением направления взгляда на техническом рисунке изделия или с указанием «повернуто». На сборочных чертежах должно быть представлено максимальное количество информации: виды используемых материалов, направление и последовательность строчек, оборудование и приспособления малой механизации, параметры соединений.

В графической части проекта представляют следующие листы: организационно-технологическая схема сборки изделия, технический рисунок модели и сборочные чертежи узлов изделия. Пример оформления листов графической части приведен в приложении 3.

4.3. Проектирование режимов и параметров обработки изделия

Проектирование режимов и параметров обработки осуществляется в соответствии с рекомендациями НТД /19,20/, техническими характеристиками оборуду-

дования и в зависимости от показателей свойств материалов, из которых изготовлено изделие.

Режимы и параметры ниточных соединений (частота или длина стежков, волокнистый состав и номер швейных ниток, тип и номер швейных игл, способ выполнения и длина закрепок, ширина строчек, параметры швов, а также допускаемые отклонения от них) проектируются на основе анализа свойств материалов и соединяемых пакетов (толщины, жесткости, осыпаемости, раздвигаемости, прочности, износостойкости) с учетом вида изделия, материалоемкости и трудоемкости образования соединения. Они должны быть унифицированы в модели изделия и рациональны, соответствовать техническим возможностям оборудования и приспособлений.

Режимы образования клеевых соединений, внутривидовой и окончательной ВТО проектируют на основе знаний вида и волокнистого состава материалов, вида клеевого вещества, назначения операции, типа оборудования и его технических характеристик и с учетом устойчивости красителя и заключительной отделки материалов к ВТО.

Таким образом, содержание этой части проекта должно быть обязательно согласовано с результатами выполнения разделов «Материаловедение» и «Выбор методов обработки и оборудования».

Режимы и параметры обработки должны быть единообразны при изготовлении всех моделей коллекции, что позволяет свести к минимальному количеству ассортимент вспомогательных материалов и разработать единую программу регулировки и наладки оборудования в соответствии с определенными свойствами перерабатываемых материалов.

Выбор и согласование режимов и параметров технологической обработки целесообразно представить в табличных формах, сделав к ним необходимые пояснения и ссылки.

4.4. Разработка технологической документации на модель

Особенности изготовления модели изделия включают в себя особенности раскрытия: требования к расположению рисунка на деталях, указание деталей с отклонениями в направлении нити основы от рекомендуемого в НТД; особенности пошива: ключевые аспекты изготовления и сборки узлов, требования к выполнению основных швов и обработке краев деталей, отличия в наладке оборудования для обеспечения качественной обработки, правила выполнения отделочных операций.

Последовательность изготовления изделия оформляется в виде справочника технологических операций. Требования и правила его оформления:

- соответствие выбранным методам изготовления и сборки узлов и оборудования;

- выделение в последовательности операций заголовками этапов обработки деталей, узлов, изделия;
- наименование операций в соответствии с требованиями ГОСТ 20521-85 Технология швейного производства. Термины и определения;
- включение в содержание операций указаний на конкретный объект воздействия – деталь, узел, срез, шов, участок и, по согласованию с консультантом, основных технических условий выполнения операции;
- осуществление нумерации технологически неделимых операций в пределах полной последовательности;
- установление разрядов неделимых операций в соответствии с документом /21/;
- определение специальности работ в соответствии с видом используемого оборудования или видом работ (машинная, спецмашинная, полуавтоматическая, утюжильная, прессовая, ручная);
- указание норм времени на операции в соответствии с методикой нормирования затрат времени предприятия или /22,23/;
- указание для оборудования, приспособлений малой механизации и технологической оснастки - типа (марки), класса, фирмы (предприятия) – изготовителя; для инструментов – номера.

По согласованию с консультантом или заказчиком проекта в справочник технологических операций может быть включена дополнительная графа – эскиз операции.

5. Изготовление первичного образца модели

5.1. Раскрой первичного образца модели

Для раскроя используют шаблоны всех деталей, которые копируют с чертежа модельной конструкции. Перед раскроем в шаблоны вносят внутренние изменения, обусловленные усадкой материалов, или декатируют материалы.

Перед раскладкой шаблонов определяют условия выполнения раскладки, исходя из особенностей модели и используемых материалов (наличия непарных или асимметричных деталей, деталей, выкроенных под углом к нити основы, ширины материала, вида лицевой поверхности, рисунка и т.п.). Порядок размещения деталей в раскладке определяется техническими требованиями на раскрой /24/ и условиями рационального использования материалов /25/.

При изготовлении особо сложных моделей для уточнения шаблонов деталей рекомендуется предварительно раскраивать макет изделия из недорогого материала, близкого по формовочным свойствам основному. При проведении примерки макета изделия уточняют модель, габариты основных деталей и узлов, баланс изделия, определяют форму и место расположения декоративных элементов. Все внесенные в макет в ходе примерки изменения вносят в шаблоны деталей и в мо-

дельную конструкцию, а также схематично отражают в пояснительной записке. Однако внесенные изменения нельзя считать окончательными, поскольку свойства основного материала могут отличаться от свойств макетной ткани.

При выполнении раскладки учитывают припуски на технологическую обработку, которые включают припуски на швы, кант, толщину материала, огибание, подгибку, подрезку, а также припуски на балансировку изделия. Величину и расположение припусков на балансировку определяют, исходя из условия обеспечения возможности перемещения деталей относительно друг друга в процессе примерки изделия.

При изготовлении изделий по индивидуальным заказам для обеспечения возможности подгонки изделия на фигуре заказчика при раскрое дают увеличенные припуски по продольным срезам прямой конфигурации – до 2 см, сложной конфигурации – до 1,5 см к одной из соединяемых деталей. По контуру верхних опорных участков модели припуски на балансировку предусматривают дополнительно к припускам на технологическую обработку – по плечевым срезам – до 2 см, пройме и горловине – до 1 см. В деталях рукавов припуски на балансировку предусматривают по локтевому срезу (в двухшовных рукавах – только в детали верхней половинки), в рукавах цельнокроеных, покроя реглан и полуреглан – по верхним, являющимся продолжением плечевых срезов.

Расчеты величин припусков по срезам деталей в пояснительной записке представляют в табличной форме (табл. 2).

Таблица 2. Величины припусков по срезам деталей из основного материала

Наименование детали	Эскиз шва	Составляющие технологического припуска, см $P_{\text{тех}}=(P_{\text{ш}}+P_{\text{к}}+P_{\text{тм}}+P_{\text{огиб}}+P_{\text{подг}}+P_{\text{подр}})+P_{\text{балансир}}$	Припуск в лекалах (мас. про-во)	Припуск при раскрое образца
1	2	3	4	5
Основной материал 1. Кокетка полочки		1-2= $(P_{\text{ш}}+P_{\text{тм}})+ P_{\text{балансир}}$ = $(1,0+0,2)+(1,5\dots 2,0)$	1,2	2,5...3,2
		2-3= $(P_{\text{ш}}+P_{\text{тм}})+P_{\text{балансир}}$ = $(0,7+0,1)+1,0$	0,8	1,8
		3-4= $(P_{\text{ш}}+P_{\text{тм}})+ P_{\text{балансир}}$ = $(1,0+0,1)+1,0$	1,1	2,1
		4-5= $(P_{\text{ш}}+P_{\text{тм}})+ P_{\text{балансир}}$ = $(1,0+0,2)+0,5$	1,2	1,7
		5-1= $(P_{\text{ш}}+P_{\text{тм}})+ P_{\text{балансир}}$ = $(1,0+0,2)+1,0$	1,2	2,2

Окончание табл.2

1	2	3	4	5
2. Отложная манжета		$1-2= \Pi_{Ш}+ \Pi_{балансир} =1,0+0,5$	1,0	1,5
		$2-3=(\Pi_{Ш}+\Pi_{ТМ})+\Pi_{балансир}$ $= (1,0+0,2)+0,5$		
		$3-4=(\Pi_{Ш}+\Pi_{К}+\Pi_{ТМ}+\Pi_{огиб+})+$ $+\Pi_{балансир}=(0,7+0,2+0,1+$ $+0,6)+1,0$	1,2	1,7
		$4-1=(\Pi_{Ш}+\Pi_{ТМ})+ \Pi_{балансир}$ $= (1,0+0,2)+0,5$	1,6	2,6
			1,2	1,7

В пояснительной записке приводят сведения о выполненной раскладке: способ настилая, количество комплектов лекал, норма расхода на образец.

Перед вырезанием деталей проверяют наличие всех деталей модели в раскладке, правильность расположения парных деталей, направление нити основы во всех деталях, проставляют контрольные соединительные знаки по срезам, наносят положение основных конструктивных линий на деталях – линии талии, глубины проймы, вытачек, полузаноса, сгиба лацкана, а также отмечают припуски на балансировку.

5.2. Подготовка и проведение примерки (балансировки первичного образца)

Целью примерки является отработка посадки изделия (первичного образца) на фигуре или манекене, уточнение формы изделия и размещение на нем декоративных элементов.

В практике конструкторских проработок изделий, предназначенных для массового изготовления, используется одна примерка. При подготовке к примерке образца изделия осуществляют дублирование и формование основных деталей, сметывают и заметывают на одну сторону (или намечивают с подгибом среза одной из соединяемых деталей) вытачки, складки, защипы, рельефные, продольные, плечевые срезы, подгибают низ изделия и низ рукава, вметывают правый рукав и нижний воротник.

При выполнении проекта применительно к условиям изготовления изделий по индивидуальным заказам перед подготовкой к примерке необходимо определить количество примерок, соответствующее рациональным условиям изготовления изделия. На количество примерок влияют такие факторы:

- особенности телосложения заказчика (сложность форм),
- вид изделия,
- сложность модели,
- вид материала,

- техническая оснащенность производства.

На основе анализа всех этих факторов необходимо аргументированно обосновать планируемое количество примерок и охарактеризовать степень готовности изделия к каждой примерке /26,27/.

Примерка выполняется на фигуре заказчика (при изготовлении изделия по индивидуальным заказам), манекене или фигуре манекенщика соответствующего размеророста, телосложения, близкого к типовому (если изделие предназначается для выпуска в массовом производстве), в следующей последовательности:

- 1) сметанное изделие надевают на фигуру, расправляют, подкладывают плечевые накладки, закрепляют булавками полочки, совмещая линии полузаноса;
- 2) уточняют длину вметанного рукава, его ширину на верхних и нижних участках, форму и размеры пат, манжет и др. отделочных деталей; наносят линии уточнения проймы, обращая внимание на высоту оката рукава;
- 3) уточняют размеры и форму нижнего воротника или его прокладки;
- 4) уточняют баланс изделия;
- 5) уточняют габариты изделия;
- 6) уточняют соответствие объемной формы изделия объемной форме заказчика - расположение и размеры вытачек, рельефов, величину ВТО;
- 7) уточняют ширину горловины спинки и полочек, положение среднего шва спинки, размер шлицы;
- 8) определяют места расположения декоративных элементов – карманов, форму борта, лацканов, расположение петель, форму выреза горловины;
- 9) уточняют длину изделия.

При несбалансированном изделии выпаривают рукав и воротник и уточняют положение плечевых швов (балансовые точки начала и конца плечевого шва), закрепляя их новое положение булавками. Если припусков плечевого шва недостаточно для полной балансировки или из-за модельных особенностей изменение положения плечевого шва нежелательно, окончательную балансировку производят перемещением полочек и спинки относительно друг друга по боковому шву (балансовая точка вершины бокового шва).

Если изделие заужено или имеет излишнюю ширину в целом или какой-то одной детали (полочек или спинки), то осуществляют расширение или заужение изделия за счет изменения растворов вытачек, складок, припусков по боковым швам или смещения линий середины спинки и полузаноса.

В пояснительной записке приводят подробную характеристику посадки изделия или макета на фигуре, описывают имеющиеся дефекты, обосновывают выбранный способ их устранения, поясняя текст рисунками и схемами. Пример изменения конструкции изделия в ходе примерки приведен в приложении 4.

5.3. Изготовление первичного образца изделия

Все изменения, внесенные в детали кроя в ходе примерки, отражают в пояснительной записке, вносят в шаблоны и чертеж модельной конструкции.

Затем припуски по всем срезам подрезают до величины, необходимой для технологической обработки. Изготавливают образец изделия или подготавливают изделие ко второй примерке. Степень готовности изделия ко второй примерке определяется исходя из количества изменений, внесенных в конструкцию в ходе первой примерки.

Изделие может быть изготовлено в условиях предприятия или в мастерских ИГТА, но и в том и в другом случае в полном соответствии с выбранной технологией, с соблюдением параметров и режимов обработки, с выполнением всех требований руководящих документов. Количество первичных образцов и моделей согласуется с консультантом и заказчиком проекта.

В расчетно-пояснительной записке должен быть выполнен анализ соответствия первичного образца вышеперечисленным требованиям, который подтверждается представлением фотографий изделия и узлов.

Качество посадки и выполнения первичного образца модели изделия должно быть высоким.

На защите ВКР первичный образец демонстрируют на фигуре манекенщика или на манекене так, чтобы можно было оценить качество его посадки.

Если первичный образец прошел процедуру утверждения ХТС или руководства предприятия – заказчика, то он сопровождается соответствующим правильно оформленным документом, представленным в приложении расчетно-пояснительной записки.

6. Разработка конструкторской документации на изготовление изделия в условиях заданного предприятия

При индивидуальном изготовлении изделий разрабатывается минимальный пакет документации для выполнения моделей малыми сериями, содержащий: первичный образец, комплект лекал деталей из основного, подкладочного и прокладочного материалов, ТО на модель, включающее зарисовку модели, описание внешнего вида, табель мер, краткое описание особенностей технологии изготовления, конфекционную карту с образцами материалов, схему раскладки деталей изделия.

При массовом производстве изделий разрабатывается расширенный комплект документации, содержащий образец-эталон, комплект лекал-эталонов, ТО, ТЭП на модель, схему градации и технологическую документацию в форме, принятой на данном предприятии.

6.1. Разработка рабочих чертежей лекал основных и производных деталей

После первичной проработки модели и внесения необходимых изменений изготавливаются рабочие чертежи лекал. При использовании готовой модельной конструкции, апробированной на предприятии, разрабатываются лекала-эталоны.

Вначале разрабатываются лекала основных, а затем производных деталей.

Для разработки чертежей лекал в качестве исходных данных необходимы: технический чертеж модельной конструкции изделия, методы технологической обработки (сборочные чертежи узлов изделия) и свойства материалов, из которых изготовлен образец.

Перед изготовлением лекал проверяют соответствие шаблонов изготовленному образцу по всем контролируемым параметрам в соответствии с ГОСТ 23948-80. На шаблонах должны быть нанесены конструктивные линии (груди, талии, бедер, полузаноса, вытачек, складок, сгибов и т.п.), обозначены места расположения петель, пуговиц, карманов, элементов отделки и т.п.; линии направления нитей основы или петельных столбиков, монтажные надсечки на контурах деталей; величины деформаций (оттяжка, посадка по срезам); линии контрольных измерений и контрольные размеры. Направление нитей основы на деталях одежды и допускаемые отклонения (в %) определяются в соответствии с техническими условиями на раскрой деталей.

По внешним контурам шаблонов деталей добавляют припуски на технологическую обработку (табл.2) в следующей последовательности:

- припуск на толщину пакета по сгибу;
- припуск на толщину материалов в шве;
- припуск на кант;
- припуск на шов;
- припуск на уточнение среза детали.

Концевые участки лекал (уголки) оформляются с учетом очередности соединения срезов таким образом, чтобы обеспечить возможность закрепления припусков последующими строчками, удобство при раскрое и пошиве, точную ориентацию деталей при их соединении /28/.

Завершается оформление лекал нанесением на каждую деталь маркировочных данных:

- наименование изделия;
- номер модели;
- типоразмеррост;
- вид материала;
- наименование детали;
- количество деталей кроя;
- фамилия конструктора;
- площадь детали, кв. м.

На одной из основных деталей составляется спецификация всех лекал по видам материалов. Для моделей с асимметричным решением деталей лекала правой и левой сторон изделия строят отдельно. Симметричные детали (кокетки, воротники, обтачки горловин, пояса и др.) строят целиком. На лекалах всех деталей указывают габаритные размеры, основные измерения в соответствии с табелем технических измерений. По срезам деталей условными обозначениями отмечают величины и характер технологических деформаций. При разработке основных и производных деталей пользуются методикой /28/.

В пояснительной записке приводят образец оформления одного или нескольких лекал основных деталей в произвольном масштабе. Для производных деталей из всех видов материалов необходимо привести схему их построения с обоснованием вносимых изменений, выбранных способов формообразования и принятого способа трансформации основных лекал или шаблонов. Комплект лекал в натуральную величину, надлежащим образом оформленный, представляется на защите в отдельном конверте формата А3 или А2, на лицевой стороне которого должна содержаться следующая информация:

- зарисовка модели,
- номер модели,
- типоразмеророст,
- спецификация лекал,
- фамилия и подпись разработчика,
- фамилия и подпись руководителя, проверившего правильность оформления лекал.

6.2. Разработка рабочих чертежей вспомогательных лекал

Вспомогательные лекала используют в процессе изготовления швейного изделия. Перед разработкой вспомогательных лекал необходимо проанализировать технологический процесс изготовления изделия, определить основные участки внутрипроцессного контроля, обосновать необходимость введения операций намелки и подрезки, выделить детали и узлы, а также их участки, которые могли бы служить ориентирами при сборочно-монтажных операциях.

Вспомогательных лекал не должно быть слишком много, чтобы не перегружать технологический процесс ручными операциями, но в то же время их количество должно обеспечивать качественную обработку и сборку изделия.

При обосновании их количества необходимо учитывать следующие факторы:

- 1) вид швейного изделия, модель, категория качества;
- 2) свойства используемых материалов;
- 3) методы обработки, применяемое оборудование, средства малой механизации;
- 4) точность разрабатываемой конструкции;
- 5) точность края;

б) организационные формы технологического потока.

Вспомогательные лекала должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) максимальная точность нанесенных линий;
- 2) надежная ориентация лекал на деталях и узлах;
- 3) удобство использования лекал на рабочем месте;
- 4) возможность объединения нескольких вспомогательных лекал в одно.

Разработку и изготовление вспомогательных лекал проводят по /28/.

В пояснительной записке приводят схематические чертежи двух-трех вспомогательных лекал в произвольном масштабе с указанием рабочих и ориентировочных срезов, а также способа ориентации лекал на полуфабрикате с учетом стадии его обработки. Чертежи вспомогательных лекал в натуральную величину вкладывают в конверт вместе с остальными лекалами, приводя их перечень на лицевой стороне конверта.

6.3. Изготовление образца-эталона

На основе первичной проработки и внесения соответствующих изменений в чертежи лекал изготавливают образец-эталон.

Образец – эталон – это образец продукции, изготовленный в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации на изделие, предназначенный для сравнения с ним массовой продукции в целях оценки ее внешнего вида при изготовлении, поставке и приемке. Образец – эталон изготавливается предприятием-изготовителем на средний (базовый) размер.

Образец-эталон должен соответствовать утвержденному техническому описанию и требованиям НТД:

- внешний вид – по силуэту, пропорциям, конструктивному решению линий, узлов, деталей, посадке изделия на фигуре, по используемым материалам;
- влажно-тепловая обработка – четкость конструктивных линий, отсутствие заминов, складок, морщин, пролегания швов, лас и опалов;
- ниточные соединения – отсутствие пропусков стежков, натяжения и слабину материалов и нитей в строчках, искривление строчек и швов, расположение строчек от краев деталей или швов, наличие закрепок и закрепления концов строчек, частота стежков и ширина швов, цвет и количество сложений ниток;
- клеевые соединения – прочность, равномерность, соответствие технологическим режимам, отсутствие клея на лицевой и изнаночной поверхности изделия, отслоения и коробления.

На готовый образец-эталон навешивается специальный ярлык. Ярлык изготавливается из коробочного картона по ГОСТ 7935-75, офсетной бумаги по ГОСТ 9094-70 или плотной бумаги. Ярлык должен быть прямоугольной формы размером 10×12 см, образец которого приведен в приложении 5.

6.4. Разработка градации лекал изделия по размерам и ростам

Схемы градации и непосредственно градацию в дипломном проекте разрабатывают и выполняют по усмотрению заказчика или руководителя.

Основными этапами построения градационных чертежей лекал являются:

- характеристика шкалы размеров и ростов, в пределах которых будет осуществляться градация;
- выбор базового размеророста (желательно, чтобы он совпал с типоразмероростом изготовленного образца изделия),
- выбор и обоснование методики градации / 2,8-10/;
- выбор и обоснование размещения осей градации, принимаемых допущений;
- расчет величин горизонтальных и вертикальных приращений в конструктивных точках по / 4,5,6,7/, представляют в табличной форме.

Таблица 3. Расчет величин приращений в конструктивных точках

Условное обозначение конструктивной точки	Формула для расчета приращений по размерам (ростам)		Величина приращений, см	
	горизонтальных	вертикальных	горизонтальных	вертикальных
1	2	3	4	5

Градационные чертежи выполняют отдельно по размерам для базового роста и по ростам для базового размера. Если необходимо получить комплект лекал всех размероростов, входящих в данную подгруппу, то сначала выполняют градацию по размерам, а затем для каждого полученного размера – по ростам.

Чертежи градации лекал подлежат обязательному контролю. Определяют соответствие параметров лекал размерным признакам фигур для исходного и крайних размеров и ростов.

Для плечевых изделий лекала проверяют по следующим участкам: ширина изделия под проймой, ширина изделия на уровне линии талии, ширина изделия на уровне линии бедер, ширина спинки в самом узком месте от шва втачивания рукава до среднего шва, ширина полочки в самом узком месте от линии полузаноса до шва втачивания рукава, длина полочки от вершины горловины до линии талии, длина спинки от вершины горловины до линии талии, длина плечевого среза спинки, глубина проймы по спинке, суммарная длина линии горловины полочки и спинки, ширина рукава под проймой, ширина рукава на уровне локтя, ширина рукава в низке, длина рукава, высота оката рукава, длина изделия по линии середины спинки от шва втачивания воротника до низа.

Для поясных изделий проверку проводят по следующим параметрам: ширина изделия по линии бедер, ширина изделия по линии талии, длина изделия от шва притачивания пояса до низа, длина изделия от шва притачивания пояса до

колена, суммарная ширина передней и задней половинок брюк по линии шага, суммарная ширина передней и задней половинок брюк на уровне колена, суммарная ширина передней и задней половинок брюк в низке.

Результаты представляют в табличной форме.

Таблица 4. Соответствие деталей изделия размерным признакам фигур

Наименование участка	Величины измерений по участкам, см									Выводы о сохранении соответствия параметров лекал размерным признакам фигур	
	измерение в изделии			размерный признак			припуски в размерах изделия				
	меньшего размера (роста)	исходного размера (роста)	большого размера (роста)	меньшего размера (роста)	исходного размера (роста)	большого размера (роста)	меньшего размера (роста)	исходного размера (роста)	большого размера (роста)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

На втором этапе анализа проверяют сохранение соответствия длин совмещающихся срезов смежных деталей в изделиях исходного и крайних размеров и ростов.

Соответствие длин совмещающихся срезов в плечевой одежде проверяют по следующим швам: боковому, плечевому, притачивания отрезного бочка к полочке, локтевому и переднему швам рукава, втачивания рукава в пройму, втачивания воротника в горловину. Для поясной одежды проверку длин срезов проводят по следующим швам: боковому, шаговому.

Результаты анализа представляют в табличной форме.

Таблица 5. Соответствие длин совмещающихся срезов смежных деталей изделия

Наименование соединительного шва в изделии	Наименование участка шва	Наименование детали, соединяемой швом	Длина участка среза в изделии, см			Величина и характер технологической деформации в изделии, см			Выводы об изменениях, возникающих при технологическом размножении лекал
			меньшего размера (роста)	исходного размера (роста)	большого размера (роста)	меньшего размера (роста)	исходного размера (роста)	большого размера (роста)	
1		2	3	4	5	6		7	8

На основе анализа градации выявляют неточности и допущения методики, разрабатывают рекомендации по совершенствованию, которые отражают в пояснительной записке. Затем уточняют градационные чертежи.

Чертежи градации в натуральную величину оформляют в отдельном конверте произвольного размера и представляют на защиту. Схема градации или ее анализ могут быть представлены в графической части на отдельном листе по усмотрению руководителя.

7. Технологические расчеты процесса изготовления изделия

7.1. Анализ и выбор условий раскроя и методов нормирования расхода материалов

Значительную долю в себестоимости изделия составляют затраты на материалы. Затраты на материалы зависят от условий раскроя изделия. При промышленном изготовлении модели партиями уменьшается расход материалов на единицу изделия за счет достижения более рационального расположения лекал в раскладке и уменьшения отходов.

Прежде чем определять нормы расхода материалов на проектируемое изделие, необходимо выполнить анализ особенностей расчета и раскроя материалов на предприятии. Анализ должен включать в себя сопоставление фактически используемых на предприятии условий и методов и рекомендуемых из опыта работы других предприятий или из НТД /29,30/. Для наглядности и уменьшения объема работы можно рекомендовать представить анализ в системном виде (например, табл. 6). Перечень характеристик, расположение информации в таблице могут быть изменены и дополнены.

Таблица 6. Анализ особенностей расчета и раскроя материалов

Показатели	Характеристика процесса		
	Фактическая	Рекомендуемая НТД	Выбранная в проекте
1	2	3	4
Способ производства	промышленный (индивид-й)		
Объем партии или заказа			
Способ организации раскроя	настилами (поштучно)		
Способ настиления			

Окончание табл.6

1	2	3	4
Средневзвешенная высота настила			
Способы сочетания размеро- -ростов в раскладках			
Количество комплектов лекал в раскладках			
Размеры настольного стола			
Способ выполнения настила			
Способ выполнения зарисовки			
Форма организации работы на настольных столах			
Обеспечение точности кроя			
Способ обработки полотен с дефектами			
Оборудование для настиления и раскроя			
Способ измерения площади лекал и оборудование			
Способ определения норм расхода материалов			
Объем экспериментальных раскладок			
Средневзвешенный процент межлекальных отходов			
Средняя норма расхода материалов на изделие			

Примечание: если материалы одного и того же изделия (основные, подкладка, приклад) перерабатываются по-разному, можно добавить в таблицу графу «материал».

Если в проектируемом варианте предлагается внести изменения по сравнению с вариантом, существующим на предприятии, необходимо сделать пояснения и обоснования предлагаемым мероприятиям. Аналогично приводится описание особенностей нормирования фурнитуры, швейных ниток и других материалов.

7.2. Определение норм расхода материалов на модель

Цель и объем выполняемой работы различны в зависимости от решаемой в ВКР задачи:

- нормирование при разработке новой модели и оформление соответствующей формы ТЭП на модель изделия;
- нормирование для подготовки производства к запуску новой модели в технологический процесс предприятия.

В первом случае нормирование сводится к разработке норм расхода всех материалов на длину раскладки лекал. При нормировании в качестве исходных данных используют:

- 1) техническое описание на модель – внешний вид, особенности раскроя, площадь лекал, количество лекал и деталей изделия;
- 2) регламентируемые в НТД – количество, месторасположение, размеры надставок, требования к внешнему виду и расположению рисунка на деталях, отраслевые нормативы межлекальных выпадов;
- 3) комплекты лекал;
- 4) конфекционную карту;
- 5) статистические данные о расходе материалов на аналогичные модели, изготавливаемые на данном предприятии.

Последовательность разработки норм на длину раскладки /24/:

- определение объема экспериментальных раскладок;
- расчет предварительных норм на раскладки;
- определение требований к выполнению раскладок и зарисовке деталей, выполнение экспериментальных раскладок лекал, их зарисовка;
- анализ экспериментальных раскладок, определение фактического процента межлекальных отходов по экспериментальным раскладкам.

Экспериментальные раскладки выполняют на все виды материалов, представленные в конфекционной карте. Установленные экспериментальным путем нормы на раскладки и соответствующие им нормы расхода материалов с учетом их ширины вносятся в форму № 7 «Расход основных и вспомогательных материалов на образец модели». Для установления норм расхода швейных ниток, фурнитуры используют расчетный метод, учитывая технологические потери.

В работе может быть выполнено несколько вариантов экспериментальных раскладок одного или близкого содержания, позволяющих выбрать более рациональные условия раскроя модели. Экспериментальные раскладки должны свидетельствовать о рациональности конструктивных и технологических решений и могут быть использованы для оценки экономичности конструкции и материалоемкости модели изделия.

Кроме того, критерием материалоемкости модели изделия и экономичности конструкции может являться сравнение со среднеотраслевой нормой расхода материала на изделие /30/, со средневзвешенной нормой расхода материала на изделие по предприятию, с нормами на раскладки аналогичных изготавливаемых на предприятии моделей.

Зарисовки раскладок в масштабе 1:5, оформленные в соответствии с требованиями и сопровождаемые паспортами, приводятся в приложении к дипломному

проекту, а наиболее рациональная из них – в технико-экономических показателях на модель.

Для решения в ВКР задачи нормирования при подготовке производства к запуску новой модели исходные данные должны быть дополнены:

- величиной заказа (серии), шкалой процентного распределения размеров изделия;
- комплектами лекал всех размероростов заказа;
- объемом выпуска изделия по каждому виду основного материала в отдельности (гладкие, ворсовые, в клетку, гладкокрашенные и т.д.);
- диапазоном и частотой встречаемости ширин материалов по данным цеха подготовки;
- процентом отходов материалов по длине и ширине.

Последовательность операций при разработке норм /25,29/:

- 1) определение площадей лекал;
- 2) составление набора сочетаний размероростов в раскладках;
- 3) составление плана раскроя по каждой раскладке (расчет серий);
- 4) разработка норм расхода на длину раскладки лекал (составление карт «Нормы длин раскладки»);
- 5) расчет норм на настил и на модель изделия.

В зависимости от организации на действующем предприятии нормирования расхода материалов объем экспериментальных раскладок может достигать 100%. Зарисовки раскладок лекал или их фотографии в масштабе приводятся в приложениях к расчетно-пояснительной записке.

По результатам решения этой задачи могут быть сделаны выводы:

- об экономичности выполнения заказа на модель и запуска ее в производство;
- о правильности выбора условий раскроя модели;
- о рациональности ширин материалов для изготовления модели;
- о комплектности раскладок и рациональности сочетаний размероростов в раскладках и т.д.

В графической части проекта результаты работы по определению норм расхода материалов могут быть представлены экспериментальными раскладками, их анализом и обоснованием выбора рациональных условий раскроя или метода нормирования, анализом вариантов выполнения раскладок или рациональных приемов расположения лекал и т.д.

7.3. Анализ особенностей нормирования труда на предприятии.

Нормирование затрат времени на технологические операции

Нормативы времени на одни и те же технологические операции на разных предприятиях, как правило, отличаются. На предприятиях применяются разные методы нормирования затрат времени и не всегда используются технически обоснованные нормы.

При определении затрат времени на основные (независящие от модели) операции принимают во внимание нормативы из справочника технологических операций аналогичной по конструкции и методам обработки модели, изготавливаемой в настоящее время на предприятии. Остальные нормы устанавливаются на основе анализа имеющихся норм.

Целесообразно выполнить контрольные расчеты обоснованности норм, применяемых на предприятии. Для этого используют «Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве...» /22,23/ соответствующего ассортимента изделий. Полностью такая работа должна быть выполнена для вновь разрабатываемого изделия.

Аналогично расчеты выполняются для подготовительно-раскройного производства /31/ и цеха заключительной отделки. Необязательно приводить полные расчеты по всем неделимым операциям в расчетно-пояснительной записке, достаточно ограничиться примерами расчета или вынести полную программу расчета в приложение. Все расчеты должны сопровождаться пояснениями, обоснованиями, ссылками и анализом.

Результаты этой работы могут быть оценены сопоставлением с нормами затрат времени на неделимые операции и на изделие в целом, взятыми с предприятия, выпускающего аналогичную продукцию и близкого по мощности, или со среднеотраслевыми затратами времени на изделие.

При оформлении калькуляции в экономической части проекта в стоимость обработки модели изделия должны быть включены не только суммарная расценка пошива, но и суммарная расценка подготовительно-заключительных и отделочных работ.

7.4. Анализ работы пошивочного потока предприятия

Необходимо дать подробную характеристику пошивочного потока, особенностей его работы и представить ее по следующим показателям (табл.7).

Таблица 7. Характеристика пошивочного потока предприятия.

Характеристика потока	Сведения о действующем потоке
1. Уровень специализации	
2. Технический уровень	
3. Сменность	
4. Организация управления потоком	
5. Наличие секций и участков	
6. Форма организации работы	
7. Способ запуска	
8. Количество одновременно запускаемых моделей	
9. Способ транспортирования	

Характеристика потока	Сведения о действующем потоке
10. Характеристики транспортных средств	
11. Размер запускаемой партии	
12. Способ организации запуска в потоке; в секции	
13. Способ и наличие мест для хранения запускаемого в поток края, полуфабриката, готовых изделий	
14. Технологическая оснастка рабочих мест	
15. Организация контроля качества в потоке в секциях на участках на рабочих местах	
16. Организация учета дефектов и их исправления	

Если в проекте разрабатывается вновь организуемый поток или предлагается изменить отдельные характеристики или организацию работы, управления, контроля качества и т.д., целесообразно привести аргументацию необходимости этих решений и изменений. Для углубления анализа работы потока по отдельным характеристикам в проекте может быть представлена более подробная информация. Например, представлена сводка оборудования потока с указанием наличия запасного, резервного оборудования и показано какое оборудование, организационно-технологическую оснастку, инструменты, приспособления требуется установить в потоке для выпуска проектируемой модели.

Анализ характеристик фактически работающего и проектируемого потока при необходимости может быть представлен в графической части проекта.

7.5. Корректирование и анализ разделения труда на изделие

На основе анализа работы потока и схемы разделения труда фактически работающего потока проводятся дальнейшие исследования в одном из следующих направлений:

- оценка возможности запуска модели в поток при сохранении существующей схемы разделения труда;
- оценка возможности запуска модели в поток при внесении минимальных изменений в схему разделения труда;
- составление новой схемы разделения труда на модель изделия.

Во всех случаях ориентиром является схема разделения труда действующего потока и ее анализ /32,33/:

- соблюдение требований к составлению технологической схемы разделения труда;

- эффективность разделения труда и достижения высоких технико-экономических показателей.

Для осуществления этого этапа работы необходимо выполнить технологические расчеты потока, оценить качество составления схемы разделения труда, рассчитать ТЭП и проанализировать их. Достигнутые в проекте результаты и полученные ТЭП должны быть не ниже и в некоторых аспектах выше, чем в фактически работающем потоке. Достижение более высоких результатов должно быть аргументировано указанием причин, факторов и проектных технологических и технических решений, обеспечивающих полученные результаты.

Возможна ситуация, когда в проекте невозможно провести сравнительный анализ проектируемого и фактически работающего потоков по причинам того, что поток вновь организуется или в потоке не существовало до сих пор разделения труда или т.п. В этом случае при осуществлении сравнительного анализа можно апеллировать к аналогичному по ассортименту потоку другого предприятия или к рекомендуемым в НТД значениям показателей эффективности организации работы и качества составления технологической схемы.

В графической части работы приводятся результаты проектных расчетов эффективности запуска новой модели в поток.

7.6. Корректирование и анализ планировки пошивочного потока

Планировка рабочих мест в поток должна быть выполнена с соблюдением целого комплекса норм /32,33/ и требований для обеспечения рациональных условий труда и техники безопасности работающих.

Для потока предприятия анализируется выполнение всех этих норм и требований, проверяется возможность улучшения условий работы потока за счет более рационального размещения рабочих мест в потоке и потока в цехе. Для вновь организуемого потока выполняются необходимые расчеты и планировка и проводится ее анализ.

Для иллюстрации качества проектного решения планировки действующего и проектируемого потоков выносятся на плакаты.

8. Разработка технического описания на изделие

По итогам рассмотренного объема работ на этом этапе для модели изделия оформляют ряд технологических документов, являющихся частью технического описания. Для оформления обычно используют стандартные формы – бланки в соответствии со стандартом предприятия.

Согласно “Инструкции о порядке и утверждении технического описания на модель одежды” /34/ в состав технического описания входят две части.

I часть - три формы:

-форма № 1 - титульный лист,

-форма № 2 - художественно-техническое описание образца.

Художественно – техническое описание образца включает зарисовку его внешнего вида (отдельно вид спереди и вид сзади в одинаковом масштабе) и описание изделия в лаконичной форме, содержащее вид и назначение изделия, волокнистый состав и цветовую гамму используемых материалов, покррой, силуэт, вид застежки, длину, характеристику конструкции и декоративного оформления каждого узла, описание отделочных строчек, фурнитуры, наличие подкладки.

В этой же форме на отдельной странице приводится перечень особенностей обработки изделия: отдельно по раскрою и по пошиву. Приводятся те сведения о процессах изготовления изделия, которые не предусмотрены «Основами промышленной технологии поузловой обработки» данного вида изделий. Пример заполнения формы 2 приведен в приложении 6.

-форма № 3 - таблица измерений изделия в готовом виде (табель мер). Для плечевой одежды 10 измерений, для поясных - 3, для головных уборов - 1. Места измерений определены ГОСТ 4103-82 Изделия швейные. Методы контроля качества.

II часть - ТЭП на модель /35/ (для внутреннего пользования на предприятии) - состоит из шести форм:

-форма № 4 - титульный лист,

-форма № 5 - спецификация деталей,

-форма № 6 - сложность обработки на образец модели с учетом изменяющихся цен на проектные работы, сырье, текстильные материалы, фурнитуру и прочее (данная форма может быть изъята со ссылкой на Инструкцию ЦНИИШП о введении свободных цен на продукцию швейной отрасли и соответственно ее изготовление),

-форма № 7 - расход основных и вспомогательных материалов на образец. Составляется с учетом комплектности рекомендуемых раскладок и вида настилана. Сопровождается зарисовкой раскладки для каждого материала;

-форма № 8 - площади лекал деталей изделия. На предприятии данная форма предусматривает определение площади деталей каждого размеророста с подсчетом общей площади комплекта для формирования информации по расходу основных и вспомогательных материалов;

-форма № 9 - лист регистрации изменений. Заполняется в случае, когда в процессе промышленного изготовления изделия имеет место замена материалов, режимов обработки. Изменения должны быть согласованы с заказчиком продукции либо с организацией-разработчиком ТУ на изготовление данного вида изделий;

- форма № 10 - перечень руководящих документов для выпуска изделий в массовом производстве.

Перечень нормативно-технической документации для изготовления изделия должен включать в себя все документы, в соответствии с которыми осуществляется входной контроль материалов, регламентируются технические условия по-

шива изделия, выбираются параметры и режимы обработки, проводится контроль качества, определение сортности, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение изделия.

При разработке перечня руководящих документов принимают во внимание: не работает ли предприятие по международным стандартам ИСО –9000 и не подлежит ли изделие сертификации. Необходимо ознакомиться с требованиями сертификации продукции и подготовить необходимые материалы. Это потребует дополнительных исследований и должно быть представлено в расчетно-пояснительной записке ВКР отдельным разделом.

Заполненные формы технического описания в соответствии с выбранным и обоснованным их количеством приводятся в приложении к пояснительной записке или в конверте с лекалами.

9. Подготовка изделия к сертификации

Более подробно основные положения сертификации готовых швейных изделий представлены в /36/.

Для проведения работ по сертификации и выдаче заключения установленного образца заявитель (юридическое или физическое лицо) направляет в орган по сертификации заявку, а также копии документов, подтверждающих происхождение продукции, содержащих сведения о ее ассортименте, качестве и количестве, копии документов, по которым осуществляется выпуск продукции, и гигиеническое заключение (сертификат на продукцию):

- техническое описание на модель;
- справка об ассортименте и объеме выпуска швейных изделий предприятием;
- справка об организации контроля качества применяемого сырья и готовых изделий;
- сертификат соответствия на применяемые материалы;
- ранее полученные сертификаты, в том числе на сырье, материалы, комплектующие изделия, систему качества или производства, а также другие имеющиеся у заявителя документы, характеризующие качество и безопасность продукции;
- протоколы испытаний продукции, товара;
- образцы продукции (товаров), необходимые для проведения сертификации.

Комплект документов, необходимых для проведения сертификации, приведен в приложении 7.

10. Рекламная поддержка выпуска новой модели (коллекции моделей)

Рекламная поддержка разработанной коллекции планируется в рамках маркетинговой политики предприятия с целью успешного продвижения ее на рынок. Она должна основываться на результатах проведенного ранее сегментирования

рынка и быть направленной на целевую аудиторию (характеристика потенциальных потребителей должна быть приведена в разделе 1.5).

Рекламная поддержка включает в себя:

- 1) разработку стратегии охвата целевой аудитории – определение перечня СМИ, которыми пользуются представители целевой аудитории (список газет, журналов, популярных теле- и радиопередач); определение вида рекламной продукции – печатная, аудио- или телереклама, ее отличительных особенностей;
- 2) разработку фирменных знаков для компании или товара – фирменный знак должен отражать содержание, назначение товара и соответствовать эстетическому восприятию целевой аудитории; название должно легко произноситься и запоминаться, иметь графическое изображение (знак) и желательно удачный слоган (девиз), например, Колорос – цвета России;
- 3) разработку рекламной продукции – это могут быть рекламные плакаты, буклеты, каталоги продукции.

Качество рекламной продукции оценивается по следующим показателям: - новизна – насколько свежо сообщение для зрителей,

- релевантность информации – насколько она соотносится с личными нуждами потребителей,
- заинтересованность – возникает ли желание купить товар,
- стимуляция – использование приемов, заставляющих смотреть ролик (объявление),
- эмпатия, вовлеченность – насколько содержание воспринимается как «свое», затрагивающее зрителя,
- упорядоченность структуры, сбалансированность,
- нестандартность, оригинальность, необычность.

Примеры рекламного буклета и проспекта приведены в приложениях 8 и 9.

При защите ВКР коллекция моделей или образец-эталон сопровождаются фирменными знаками предприятия и образцами рекламной продукции и упаковки изделий. Образцы фирменных знаков, рекламной продукции, упаковки должны быть выполнены в натуральную величину в цвете.

10. Экономическая часть

В экономической части приводят расчет экономической эффективности выпуска проектируемой модели в условиях данного предприятия. Приводятся расчеты себестоимости и отпускной цены изделия, а также технико-экономические показатели пошивочного потока. По заданию консультанта по экономической части могут выполняться также другие расчеты (например, эффективности замены оборудования), маркетинговые исследования или прочие задания.

11. БЖД, экология, ГО и ЧС

Данный раздел должен содержать разработки по обеспечению безопасности труда на предприятии. Конкретная тема разработки определяется консультантом по данной части.

Заключение

Заключение является важной частью ВКР, дающей целостное представление об объеме и качестве выполненной работы. Поэтому в нем необходимо не просто перечислить все этапы проектирования, а привести качественные характеристики принятых решений на каждой стадии проработки модели, начиная от эскизного проектирования.

Заключение должно быть представлено в виде перечисления отдельных пунктов, включать характеристику всех разделов ВКР, содержать не только словесную, но и цифровую информацию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СТП ИвТИ 001-93. Проекты (работы) дипломные и курсовые. Правила оформления. – Иваново, 1993. – 35с.
2. Конструирование одежды с элементами САПР: Учеб. для вузов/ Е.Б. Коблякова, Г.С. Ивлева, В.Е. Романов и др.- 4-е изд., перераб. и доп.; Под ред. Е.Б. Кобляковой. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
3. Размерные признаки тела человека. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Конструирование одежды»/Составители Ю.А. Костин, Т.В. Осокина – Иваново, 1987. – 36 с.
4. ОСТ 17-326-81. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды.
5. ОСТ 17-325-86. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды.
6. ОСТ 17-66-88. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры девочек. Размерные признаки для проектирования одежды.
7. ОСТ 17-67-88. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры мальчиков. Размерные признаки для проектирования одежды.
8. Конструктивное моделирование одежды: Учеб. пособие для вузов /А.И. Мартынова, Е.Г. Андреева – М.: МГАЛП, 1999. – 216 с.
9. Швейное производство предприятий бытового обслуживания: Справочник/ Матузова Е.М., Назарова А.И., Реут Т.Н., Куликова И.А. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 416 с.
10. Бескорвайная Г.П., Коблякова Е.Б. Конструирование женского пальто на фигуры различного телосложения. - М.: Легпромбытиздат, 1990.- 128 с.
11. Зрительные иллюзии в костюме. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Рисунок и спецкомпозиция» /Составитель Н.Б.Козловская. – Иваново, 1984. – 20 с.
12. Анализ проектируемой модели. Подбор и уточнение базовой конструкции для проектируемой модели. Методические указания к разделу «Разработка различных моделей женского платья базового покроя»/Составители Г.И.Сурикова, Л.П.Юдина, Н.Н.Торхунова. – Иваново, 1995. – 28 с.
13. Бескорвайная Г.П. Конструирование одежды для индивидуального потребителя. Учебное пособие. – М., 2001. – 120 с.
14. Матюшина В.П., Прыткова Т.Н. Единый метод конструирования одежды, изготавливаемой по индивидуальным заказам. - М, 1982.
15. Учебное пособие по курсу «Конструирование одежды», раздел «Техническое конструирование моделей одежды»/Составители Л.П.Юдина, Г.И. Сурикова– Иваново, 1977. – 82 с.
16. ОСТ 17-352-85. Унифицированные параметры накладных деталей одежды. М., 1986.- 37 с.

17. Справочник по швейному оборудованию/ И.С. Зак, И.К. Горохов, Е.И. Воронин и др. – М.: Легкая индустрия, 1981. – 272с.
18. Промышленные швейные машины: Справочник. /В.Е.Кузьмичев, Н.Г.Папина. – М.: ООО “В зеркале”, 2001 –252 с.
19. Инструкция. Технические требования к соединениям деталей швейных изделий: Утв. 19.12.90. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1991. – 101с. – (ЦНИИШП). – Взамен ОСТ 17-835-80.
20. Промышленная технология одежды: Справочник/ П.П.Кокеткин, Т.Н.Кочегура, В.И.Барышникова и др. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 640с.
21. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Вып. 49. Раздел: Швейное производство. – М., 1986. – 64с.
22. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды: Утв. 08.04.83. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1983. – 265с.
23. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве легкой и пляжной одежды, одежды и швейных изделий для новорожденных и детей ясельного возраста, нательного и постельного белья. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1983. – 160с.
24. Справочник по подготовке и раскрою материалов/ к выполнению лабораторных, курсовых дипломных работ для студентов специальностей 280800 и 280900. Ч.2. Рациональный раскрой материалов – Иваново: ИГТА, 2000. – 56с.
25. Колотилова Г.В., Седельникова Е.А. Рациональное использование материалов на швейных предприятиях: Текст лекций. – Иваново, 1985 – Ч.1,2.
26. Назарова А.И., Куликова И.А., Савостицкий А.В. Технология швейных изделий по индивидуальным заказам. Учебник для вузов. – М.: Легкая индустрия, 1985. – 440 с.
27. Ревичева Ф.А. Изготовление женской и детской верхней одежды: Учебник для учащихся профессионально-технических учебных заведений легкой промышленности. - изд. 2-е, испр. и доп.–М.: Легкая индустрия, 1972.–344 с.
28. Юдина Л.П, Сурикова Г.И. Промышленные лекала одежды различных видов: Учебное пособие. - Иваново: ИХТИ, 1980.-78 с.
29. Инструкция по нормированию расхода материалов в массовом производстве швейных изделий: Утв. Минлегпромом СССР 06.06.88. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1983. – 88с.
30. Отраслевые нормы расхода основных и вспомогательных материалов на бытовые швейные изделия: Утв. Минлегпромом СССР 08.01.86. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1986. – 206с.
31. Отраслевые нормативы времени на операции подготовительно-раскройного производства при изготовлении пальто, костюмов, курток, платьев, сорочек

- и производственной одежды: Утв. Минлегпромом СССР 16.05.87. – М., 200с.
32. Проектирование предприятий швейной промышленности: Учебник для втузов/А.Я. Измestьева, Л.П. Юдина, П.Н. Умняков и др.; Под ред. А.Я. Измestьевой. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 264с.
 33. Межотраслевые методические рекомендации по размещению оборудования в производственных помещениях. – Иваново: ВНИИОТ, 1990. – 28с.
 34. Инструкция о порядке разработки и утверждения технических описаний на модели одежды: Утв. 31.07.84. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1985. – 16с.
 35. Инструкция по определению технико-экономических показателей швейных изделий: Утв. 31.07.84. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1985. – 33с.
 36. Костин Ю.А., Куликова Н.А. Основные принципы сертификации готовых швейных изделий: Учебное пособие. – Иваново: ИГТА, 2001. –51 с.

Приложение 1. Описание внешнего вида модели 1

Куртка утепленная для детей дошкольного и младшего школьного возраста из гладкокрашеной курточной ткани трех цветов: серого, темно-синего и красного.

Куртка большой объемной формы, прямого силуэта, базового покроя, длиной до подъягодичной складки, с центральной застежкой встык на разъемную тесьму-молнию, заходящую на концы воротника, и притачной ветрозащитной планкой, застегивающейся на текстильную застежку. Планка куртки имеет вставку с декоративным хлястиком.

Полочки с двумя параллельными кокетками с закругленными линиями отреза, расположенными чуть выше линии груди, и отрезными боковыми частями. Линия отреза бочка вертикальная, начинается от шва нижней кокетки рядом с проймой. На полочках имеются верхний и нижний накладные карманы с клапанами с закругленными углами, клапаны пристегиваются к карманам на текстильную застежку. Нижние накладные карманы с вытачками в углу, боковые стороны входят в шов притачивания боковых частей полочек; клапаны верхних карманов входят в шов соединения кокеток с полочкой.

Спинка с двумя параллельными кокетками с закругленными линиями отреза и отрезными боковыми частями.

Рукава втачные длинные с отложными манжетами, с отрезными верхней, передней и задней частями, линии соединения которых являются продолжением линий кокеток полочек и спинки.

Воротник-стойка. Капюшон трехшовный, состоящий из центральной и двух боковых частей, пристегивающийся к изделию посредством планки на трех кнопках. По переднему краю капюшон присборен шнуром, концы которого выведены через люверсы и закреплены фиксаторами.

Спинка куртки длиннее полочек на 3,0 см с плавным переходом длины на участке боковых швов. Низ куртки присборен шнуром, продетым в кулису. Концы шнура выведены наружу на участке боковых швов и закреплены фиксаторами.

Куртка на подкладке и утепляющей прокладке из двух слоев синтепона.

Карманы полочек, клапаны, швы соединения деталей полочек и спинки, частей рукавов, швы капюшона, подкладки капюшона, швы обработки и соединения планки, швы обработки застежки, отлет воротника, низ рукавов настроены двойной отделочной строчкой на 0,2...0,7 см от края или шва. Низ изделия застрочен двойной отделочной строчкой на 1,5 см от края.

По боковым и нижней сторонам верхних карманов, швам соединения частей рукавов и притачивания кокеток, по низу куртки размещен объемный кантик со шнуром, величина которого в готовом виде 3,0...3,5 мм.

Отделочные строчки – в цвет основной ткани, фурнитура и прокладочный материал – в цветосочетании с основной тканью.

Рис. П 1. Зарисовка внешнего вида модели 1

Приложение 2

Рис. П 2. Модельная конструкция куртки для мальчика
(пример представления в пояснительной записке)

Приложение 3

Приложение 4.

Рис. П 4. Изменения, внесенные в модельную конструкцию в ходе примерки
(пример представления в пояснительной записке)

Приложение 5. Содержание ярлыка для оформления образца-эталона

Приложение 8. Пример рекламного буклета

Приложение 9. Пример рекламного проспекта

Приложение 6. Пример заполнения формы 2 технического описания модели.

ТО _____(номер модели)

ЗАРИСОВКА И ОПИСАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ ОБРАЗЦА МОДЕЛИ

Куртка утепленная для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Куртка прямого силуэта, базового покроя из гладкокрашеной курточной ткани трех цветов: серого, темно-синего и красного. Отделочные строчки – в цвет основной ткани, фурнитура и прокладочный материал – в цветосочетании с основной тканью.

Куртка с центральной застежкой встык на разъемную тесьму-молнию, заходящую на концы воротника, и притачной ветрозащитной планкой, застеги-

вающейся на текстильную застежку. Планка куртки имеет вставку с декоративным хлястиком.

Полочки с закругленными кокетками и отрезными боковыми частями, с верхними и нижними накладными карманами с клапанами с закругленными углами, клапаны пристегиваются к карманам на текстильную застежку. Нижние накладные карманы с выточками в углу, боковые стороны нижних карманов входят в шов притачивания боковых частей полочек; клапаны верхних карманов входят в шов соединения кокеток с полочкой, по боковым и нижней сторонам верхних карманов проходит объемный кантик со шнуром.

Спинка с закругленной кокеткой и отрезными боковыми частями. Куртка по линии талии с внутренней кулисой с продетым в нее шнуром. Концы шнура выведены через люверсы на подборта и закреплены фиксаторами.

Рукава втачные длинные с цельнокроеными отложными манжетами, с отрезными передней и задней частями, линия соединения которых является продолжением линии кокеток полочек и спинки. В шов соединения частей рукавов и притачивания кокеток вложен объемный кантик со шнуром, величина которого в готовом виде 3,0...3,5 мм.

Воротник-стойка. Капюшон трехшовный, пристегивающийся к изделию посредством планки на трех кнопках. По переднему краю капюшон присборен шнуром, концы которого выведены через люверсы и закреплены фиксаторами.

Низ куртки присборен шнуром, продетым в кулису. Концы шнура выведены в обметанные петли на кулисе на участке боковых швов и закреплены фиксаторами. Навесная кулиса обработана в шве соединения обтачек низа куртки с подкладкой. По низу куртки размещен объемный кант со шнуром.

Спинка куртки длиннее полочек на 3,0 см с плавным переходом длины на участке боковых швов.

Куртка на подкладке. На подкладке спинки настроена отделочная деталь в форме ромба с фирменной эмблемой.

Карманы полочек, клапаны, швы соединения деталей полочек и спинки, частей рукавов, швы капюшона, подкладки капюшона, швы обработки и соединения планки, швы обработки застежки, соединения воротника с верхней частью, низ рукавов настроены двойной отделочной строчкой на 0,2...0,7 см от края или шва. Низ изделия застрочен двойной отделочной строчкой на 1,5 см от одинарной строчки, проходящей по краю. Капюшон по переднему краю настроен на 2,5 см.

Особенности обработки

1. Куртка на двух слоях синтетического утеплителя: один слой синтепона соединяется с деталями из основного материала, второй – с деталями подкладки. В капюшоне, планке, клапанах карманов, в нижнем кармане – только один слой синтепона, верхний накладной карман без синтепона.
2. Ширины швов:
 - соединительные швы – 1,0 см;
 - обтачные швы – 0,7 см (обработка клапанов, карманов, планки, обработка застежки).
3. В шов соединения кокеток с полочкой и частей рукавов вкладывается объемный кантик со шнуром, причем кант не прерывается по шву втачивания рукавов, он цельный на этом участке. Канты также проходят по низу изделия и по боковым и нижней сторонам верхних карманов. Все канты объемные, ширина канта в готовом виде 3,0...3,5 мм.
4. Текстильная застежка настрачивается только на внутреннюю сторону деталей, т.е. на нижнюю деталь (с прокладкой), до выполнения операции обтачивания, но на карманах текстильная застежка настрачивается и на обтачку карманов.
5. В шов соединения боковой части полочки со средней входит только нижний карман, клапан нижнего кармана в этот шов не входит.
6. Вытачки на нижнем кармане стачиваются и настрачиваются двумя строчками “на уголок”, а на подкладке кармана закладывается складка.
7. Низ куртки застрачивается одинарной строчкой “в край” и двойной строчкой на расстоянии 1,5 см от первой.

Приложение 7. Комплект документов (образцы), иллюстрирующих порядок и содержание этапов сертификации продукции:

- 1) заявка на проведение сертификации продукции,
- 2) акт отбора образцов (проб),
- 3) протокол испытаний образцов продукции,
- 4) решение органа сертификации по заявке на проведение сертификации продукции,
- 5) решение органа сертификации о выдаче сертификата,
- 6) сертификат соответствия.

Приложение 5. Содержание ярлыка для оформления образца-эталона

Лицевая сторона

Обратная сторона

СОГЛАСОВАНО Руководитель организации- заказчика	УТВЕРЖДАЮ Председатель художественно- технического совета
_____	_____
подпись, ф.и.о., печать	наименование организации
"__"____200_г	подпись, ф.и.о., печать
	"__"____200_г
<u>ОБРАЗЕЦ-ЭТАЛОН</u>	

наименование изделия	

обозначение НТД, номер модели	
Руководитель организации- разработчика технической докумен- тации	Руководитель предприятия- изготовителя
_____	_____
подпись, ф.и.о., "__"____200_г печать	подпись, ф.и.о., "__"____200_г печать

ОБРАЗЕЦ-ЭТАЛОН
1. Изготовитель _____ _____
2. Размеры _____ _____
3. Артикул ткани _____ _____
4. Номер по прейскуранту _____ _____
5. Розничная цена изделия _____ _____
6. Срок действия образца-эталона _____ _____
7. Маркировка по защитным свойствам _____ _____