

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Амурский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)


Факультет дизайна и технологии  
Кафедра сервисных технологий и общетехнических дисциплин  
Направление подготовки 29.03.05 – Конструирование изделий легкой промышленности  
Направленность (профиль) Конструирование швейных изделий

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой  
И. В. Абакумова  
« 07 » 06 2024г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Разработка проектно-конструкторской документации на комплект школьной одежды для девочек подросткового возраста

Исполнитель  
студент группы 082-об  06.06.2024 Е. А. Бянкина  
(подпись, дата)

Руководитель  
доцент, канд. техн. наук  06.06.2024 Е. И. Помазкова  
(подпись, дата)

Консультант:  
по художественной части  
доцент  06.06.2024 С. В. Санатова  
(подпись, дата)

Нормоконтроль  
ассистент  06.06.2024 А. П. Мякина  
(подпись, дата)

Благовещенск 2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет дизайна и технологии  
Кафедра сервисных технологий и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

И. В. Абакумова  
«07» 06 2024 г.

### ЗАДАНИЕ

- К выпускной квалификационной работе Бянкиной Екатерины Александровны
1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка проектно-конструкторской документации на комплект школьной одежды для девочек подросткового возраста  
(утверждена приказом от 29.03.2024 № 844-уч)
  2. Срок сдачи студентом законченной работы (проекта) 27.05.2024 г.
  3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: ГОСТ 17916-86. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. Направления моды на 2024 год. ЕМКО СЭВ
  4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): 1. Теоретические основы исследований 2. Разработка эскизного проекта 3. Разработка технического проекта 4. Разработка технической документации 5. Безопасность в детской одежде
  5. Перечень материалов приложения: Результаты опросов аудитории. Серия эскизов комплектов. Планшет «Поиск фактуры и цвета». Карта образцов материалов. Расчет конструкции комплекта. Чертежи базовых и модельных конструкций комплекта. Выбор методов обработки деталей и узлов комплекта. Комплект лекал-оригиналов. Образец комплекта. Техническое описание образца.
  6. Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним разделов): по художественной части С. В. Санатова, доцент
  7. Дата выдачи задания 27.03.2024 г.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

Помазкова Елена Ивановна (доцент, канд.техн.наук)

(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Задание принял к исполнению (дата): 27.03.2024 г.

Тео  
(подпись студента)

## АКТ ВНЕДРЕНИЯ

Настоящим актом подтверждается, что модель комплекта школьной одежды для девочек подросткового возраста, разработанная студенткой Амурского государственного университета Бянкиной Екатериной Александровной, внедрена с 2024-2025 учебного года в качестве школьной формы в общеобразовательное учреждение MAOY Лицей № 6 (г. Благовещенск Амурской области).

MAOY Лицей № 6



Е. И. Евглевская

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 81 с., 21 рисунок, 22 таблицы, 9 приложений, 57 источников.

ИССЛЕДОВАНИЕ, ПОТРЕБИТЕЛЬ, ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ, УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ, ПОРТРЕТ ПОТРЕБИТЕЛЯ, ШКОЛЬНИК, ШКОЛЬНАЯ ФОРМЕННАЯ ОДЕЖДА, МАРКЕТИНГ, МЕТОД КАНО, ТЕНДЕНЦИИ, ЭСКИЗ, ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК, МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДИКА, КОНСТРУКЦИЯ, МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ, ЛЕКАЛА, РАСКЛАДКА, ТАБЕЛЬ МЕР, БЕЗОПАСНОСТЬ

Современные школьники проявляют большой интерес к модным тенденциям и новым фасонам в одежде, через которые можно выразить индивидуальность. Особенно в подростковом возрасте внешний вид играет огромную роль в школьной жизни. Существующий ассортимент школьной форменной одежды для старших школьников требует совершенствования и внедрение концепции, соответствующей новым поколениям. Модернизация моделей форменной одежды должна осуществляться в соответствии с появлением новых современных тенденций и направлений моды. При проектировании школьной форменной одежды необходимо учитывать нынешнее психофизиологическое развитие, эмоциональное состояние подростков. Новые разрабатываемые фасоны форменной одежды должны полностью соответствовать возрастным особенностям, комплексно учитывать влияние факторов окружающей среды.

Целью бакалаврской работы является разработка конструкторско-технологической документации на изготовление комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста. В задачи бакалаврской работы входят:

- изучение теоретических основ исследований;
- составление портрета целевой аудитории потребителей;



- исследовать удовлетворенность выбранной целевой аудитории с помощью методики Кано;
- разработка эскизного проекта модели;
- выполнение комплекса работ, связанных с процессом разработки лекал и изготовлением макета швейного изделия;
- составление конструкторско-технологической документации;
- изготовление изделия.

Материалы выпускной квалификационной работы докладывались и обсуждались в рамках конференций: День науки – 2023; 2024; Молодежь 21 века – Шаг в будущее, Актуальные исследования молодых ученых, Инновации в социокультурном пространстве. Сертификаты и дипломы участника представлены в приложении к ВКР.

Патент на полезную модель. № 221435. Обувь с застежкой. Бянкина Е. А., Помазкова Е. И., Бянкина Е. Е. Дата публикации 07.11.2023, Бюл.31.

Помазкова Е. И., Бянкина Е. А., Предпосылки разработки школьной форменной одежды в научном журнале Вестник АмГУ. Серия Естественные и экономические науки. – Благовещенск: АмГУ, 2024. – Вып. № 104: – С. 86-89

Бянкина Е. А., Помазкова Е. И., «Собирательный образ целевой аудитории в проектировании школьной форменной одежды» XXXII научная конференция Амурского государственного университета «День науки» (18.04.2024, Благовещенск).

Бянкина Е. А., Помазкова Е. И., «Разработка портрета целевой аудитории потребителей школьной форменной одежды» XV Международная научно-практическая конференция «Инновации в социокультурном пространстве» (18.04.2024 г, Благовещенск).

Бянкина Е. А., Помазкова Е. И., «Роль социального портрета современных старшеклассниц в разработке школьной форменной одежды» XXIV региональная научно-практическая конференция «Молодежь XXI века: шаг в будущее» (22.05.2024, Благовещенск).

## СОДЕРЖАНИЕ

Нормативные ссылки	7
Определения, обозначения, сокращения	8
Введение	10
1 Теоретические основы исследования	12
1.1 Исторический анализ	12
1.2 Анализ ассортимента	17
1.3 Составление портрета потребителей школьной форменной одежды	21
1.4 Проведение маркетингового исследования	24
2 Разработка эскизного проекта	31
2.1 Направление моды на 2024 год	31
2.2 Разработка эскиза и художественно-технического описания модели	34
2.3 Поиск фактуры и цвета	36
3 Разработка технического проекта	38
3.1 Конфекционирование материалов	38
3.1.1 Требования к основному материалу	39
3.1.2 Требования к подкладочному материалу	40
3.1.3 Требования к прокладочному материалу	41
3.1.4 Требования к скрепляющим материалам	42
3.1.5 Требования к фурнитуре	42
3.1.6 Выбор конкретных материалов на изделие	44
3.2 Выбор и обоснование методики конструирования	47
3.3 Расчет и построение чертежа базовой конструкции	48
3.4 Построение чертежа модельной конструкции	49
3.5 Выбор методов обработки деталей и узлов изделия	50
3.6 Разработка комплекта лекал-оригиналов	52
4 Разработка технической документации	60
4.1 Нормирование расхода материала	60
4.2 Определение площади лекал деталей изделия	61

4.3	Выполнение схемы раскладки лекал деталей	62
4.4	Определение сложности обработки изделия	64
4.5	Составление табеля мер изделия	66
5	Безопасность в детской одежде	69
	Заключение	72
	Библиографический список	76
	Приложение А Результаты опросов аудитории	81
	Приложение Б Серия эскизов комплектов	84
	Приложение В Планшет «Поиск фактуры и цвета»	85
	Приложение Г Карта образцов материалов	86
	Приложение Д Расчет конструкции комплекта	88
	Приложение Е Чертежи базовой и модельной конструкции изделия	99
	Приложение Ж Выбор методов обработки деталей и узлов комплекта	104
	Приложение И Комплект лекал-оригиналов проектируемого изделия	111
	Приложение К Образец комплекта школьной форменной одежды	112
	Приложение Л Техническое описание образца модели	113

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 12807-2003. Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов

ГОСТ 15470-70. Фурнитура для изделий кожевенно-галантерейной, текстильно-галантерейной, обувной и швейной промышленности

ГОСТ 17916-86. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды

ГОСТ 25295-2003. Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия

ГОСТ 28832-90. Материалы прокладочные с термоклеевым покрытием

ГОСТ 28943-91. Фурнитура для изделий легкой промышленности. ГОСТ 29223-91. Ткани плательные, плательные-костюмные и костюмные из химических волокон

ГОСТ 20272-2014. Ткани подкладочные из химических нитей и пряжи

ГОСТ 4103-82. Изделия швейные. Методы контроля качества: нормативно-технический материал

ГОСТ Р 54732 – 2011/ISO/TS 10004 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению

ГОСТ 6309-93. Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические

Единая методика конструирования одежды (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. Том 1, Том 5

ПУД СМК 197-2022 ПОЛОЖЕНИЕ о проверке на объем заимствований и размещения выпускных квалификационных работ обучающихся в электронной информационно-образовательной среде университета

ПУД СМК 212-2024 ПОЛОЖЕНИЕ о выпускных квалификационных работах

Правила оформления дипломных и курсовых работ (проектов): Стандарт Амурского государственного университета. Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2018



## ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей бакалаврской работе использованы следующие определения:

Продукция (product) – результат процесса. К продукции могут относиться услуги, программные средства, технические средства или перерабатываемые материалы;

Потребитель (customer) – организация или лица, получающие продукцию. Пример: Клиент, заказчик, конечный пользователь, розничный торговец, бенефициар, покупатель. К потребителям могут относиться другие заинтересованные стороны, на которые может оказывать влияние продукция, поставляемая организацией, и которые могут воздействовать на успех организации. Хотя потребитель может быть внутренним или внешним по отношению к организации, настоящий стандарт акцентирует внимание на внешних потребителях;

Удовлетворенность потребителей (customer satisfaction) – восприятие потребителями степени выполнения их требований. Жалобы потребителей являются общим показателем низкой степени удовлетворенности потребителей, однако их отсутствие не обязательно предполагает высокую степень удовлетворенности потребителей. Даже если требования потребителей были с ними согласованы и выполнены, это не обязательно обеспечивает полную удовлетворенность потребителей;

Требование (requirement) – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Ожидания потребителей – составляют основу продукции, которую в дальнейшем планируется выпускать и поставлять;

Удовлетворенность потребителей – определяется расхождением между ожиданиями потребителей и восприятием потребителями продукции, поставляемой организацией. Для достижения удовлетворенности потребителей организация должна, прежде всего, понять ожидания потребителей. Такие ожидания могут быть явными или скрытыми, или не полностью сформулированными;

Степень удовлетворенности потребителей – степень, в которой поставляемая продукция, по мнению потребителей, удовлетворяет или превосходит их ожидания;

В настоящей бакалаврской работе использованы следующие сокращения:

БК – базовая конструкция;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ГОСТ – государственный стандарт;

ЕМКО СЭВ – единая методика конструирования одежды участниц совета экономической взаимопомощи;

ИМК – исходная модельная конструкция;

МК – модельная конструкция;

СанПиН – санитарно-эпидемические правила и нормы;

ЦА – целевая аудитория.

## ВВЕДЕНИЕ

Среди различных отраслей народного хозяйства швейная промышленность занимает ведущее место. Основная ее задача направлена на обеспечение потребностей населения в одежде самого разного назначения при соблюдении требований высокого качества. Для решения этой задачи и достижения высоких показателей по производительности необходимо постоянно повышать эффективность производства, использовать современные разработки, ускорять развитие научно-технического прогресса, совершенствовать условия труда и производства.

На современном этапе о швейной промышленности можно говорить как о высокотехнологичном производстве. Для дальнейшего совершенствования швейной промышленности необходимо внедрение современных производственных технологических процессов, эффективное использование сырьевой базы, значительное расширение ассортимента в соответствии с запросами потребителей.

Современные школьники проявляют большой интерес к модным тенденциям и новым фасонам в одежде, через которые можно выразить индивидуальность. Особенно в подростковом возрасте внешний вид играет огромную роль в школьной жизни. Существующий ассортимент школьной форменной одежды для старших школьников требует совершенствования и внедрение концепции, соответствующей новым поколениям. Модернизация моделей форменной одежды должна осуществляться в соответствии с появлением новых современных тенденций и направлений моды. При проектировании школьной форменной одежды необходимо учитывать нынешнее психофизиологическое развитие, эмоциональное состояние подростков. Новые разрабатываемые фасоны форменной одежды должны полностью соответствовать возрастным особенностям, комплексно учитывать влияние факторов окружающей среды.

При разработке конструкторско-технологической документации швейных изделий решающая роль принадлежит технологическому процессу проектиро-

вания, который представляет собой экономически целесообразную совокупность различного рода задач: составление технического задания, технического предложения; составление эскизного и технического проектов; и конечную реализацию рабочего проекта.

Процессу проектирования школьной форменной одежды для старших школьников предшествует проведение исследований по формированию собирательного образа потребителя, который четко и полно представляет исследуемую аудиторию. Полученные данные о такой группе людей, которые объединены общими признаками, целями и задачами несут важную информацию для проектировщика и являются основой для технического предложения модели одежды.

Целью бакалаврской работы является разработка конструкторско-технологической документации на изготовление комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста.

Объектом исследования является модель комплекта школьной форменной одежды.

Субъект исследования – девочки, обучающиеся в старших классах школ города Благовещенска.

В задачи бакалаврской работы входят:

- изучение теоретических основ исследований;
- составление портрета целевой аудитории потребителей школьной форменной одежды;
- исследовать удовлетворенность выбранной целевой аудитории с помощью методики Канона;
- разработка эскизного проекта модели;
- выполнение комплекса работ, связанных с процессом разработки лекал;
- составление конструкторско-технологической документации;
- изготовление образца комплекта.

Решение поставленных задач осуществлялось с помощью аналитических методов, путем обобщения известной научно-технической информации, методами статистического анализа, инженерных расчетов.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

## 1.1 Исторический анализ

Одежда, как и бытовые предметы разных эпох, отражает культурный код своего времени. Взгляд в прошлое на историю возникновения и формирования ассортимента школьной форменной одежды позволяет получить информацию об особенностях изменения художественно-конструктивной стилистики предметов одежды их развития и изменения гардероба школьника.

Впервые школьную униформу, как особый ассортимент одежды, ввели в XVII веке в Англии. Она была обязательной и единой для всех обучающихся и состояла из длинного темно-синего кафтана с белым воротничком и светлых брюк. Фасон такой униформы тесно связан с модными тенденциями одежды того времени и представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Школьная униформа в Англии

В Российской империи в учреждениях народного образования школьная форма для мальчиков гимназистов стала обязательной в начале XIX века. Сначала ее заимствовали у студентов университетов, основным предметом одежды которых являлся одно- или двубортный военный мундир на французский покрой, застегивающийся на большое количество медных пуговиц с высоким стоячим воротником. Мундир изготавливался из синего сукна: шерстяной плотной

ткани с гладким ворсом. Комплект одежды дополнялся головным убором: суконной фуражкой с околышем по цвету воротника. Цвет воротника, а также цвет и количество галунов на нем определяли принадлежность к учебному заведению [45].

Только в конце XIX века школьная униформа изменила свой покрой, стала более эргономичной и комфортной. Военный мундир заменили гимнастеркой и кителем. В холодное время сверху надевали двубортное пальто. Летом носили блузы и рубахи, подпоясанные черным ремнем с пряжкой. Поясным изделием для мальчиков целый год были черные суконные брюки, в соответствии с рисунком 2.



Рисунок 2 – Гимназический мундир

Женская институтская форма существовала со времени правления Екатерины II. Императрица поощряла образование девочек и основала для них первое учебное заведение «Смольный институт благородных девиц» в 1764 году. По фасону и цвету, по количеству элементов гардероба форменной одежды определялся статус воспитанницы. Она различалась также по сезонности, будущей занятости девушки и ее возрасту. Например: «Первого возраста девицам кофейного или коришневого, второго голубого, третьего сероватого, а четвертого белого цветов. Обыкновенное для учебных дней платье будет камлотное (шерстяная, полушерстяная и хлопчатобумажная ткань обычно тёмного цвета



для пошива женской и мужской одежды), а для воскресных и праздничных такого же цвета шелковое» [6, 26]. Праздничные платья благородных девиц представлены на рисунке 3.

Большое количество слоев одежды, жесткие корсеты, воздушная ткань, светлые цвета не делали одежду институток эргономичной.



Рисунок 3 – Выпуск благородных девиц в Смольном

В следующие десятилетия открывались множество школ, училищ, гимназий для девушек. Часто школьная форма заимствовалась у Смольного института, но администрации вносили свои изменения в зависимости от собственных предпочтений.

Желание снизить затраты на школьную одежду отражалось в выборе унифицированного фасона платья, изготовленного из единого для всех материала одного цвета. Так же сокращалось и количество предметов одежды гардероба в целом.

К концу XIX века фасон женской форменной одежды стал универсальный. Постепенно он преобразовался в коричневое платье с белым кружевным фартуком, завязанным поверх.

В послереволюционное время Россия стремилась к всеобщей грамотности на всей территории новой республики. Со сменой государственного устройства, старую форму отнесли к пережиткам буржуазного прошлого. Новое государ-

ство не могло позволить себе выделять комплект школьной формы для каждого ученика отдельно. Детям приходилось ходить в школу в том, на что хватало денег в семье, часто одежда передавалась от старшего ребенка к младшему. Старшеклассники же не носили школьную форму совсем, а надевали то, что было в их повседневном гардеробе.

В послевоенные годы для восстановления городов и сел нужны были грамотные специалисты. В связи с этим все школы стали переходить семилетнему образованию, одновременно начала возвращаться обязательная школьная форма как для мальчиков, так и для девочек. Внешнему виду учащихся уделялось большое внимание. Одежда для девочек возвратилась к прежним коричневым платьям, с черным передником для повседневного ношения, в соответствии с рисунком 4, и белым для праздничных дней.



Рисунок 4 – Школьная форма для старшеклассниц СССР

Под влиянием модных тенденций длина платья к концу XX века стала короче. Длина юбки должна была быть не выше 7-8 см линии колена.

Вначале 1980-х годов школьная форма была разработана и для старших классов. Костюм тройка состоял из юбки, жилета и пиджака. Джинсовая темно-синяя ткань, которая была на пике популярности в повседневной одежде, также привнесла свои изменения в школьную форму.

Костюм изготавливался из темно-синей шерстяной ткани с фасоном похожим на джинсовые куртки, представлен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Старшеклассники 1979 год

Вместе с развалом СССР отменили школьную форму. Внешний вид школьника, а также необходимость и целесообразность школьной формы не регулировалась законодательно. Для каждой школы этот вопрос оставался открытым. Школьники носили то, что было в их повседневном гардеробе или по правилу «белый верх, черный низ».

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 2012 года [25] определил единый на всей территории страны офисный стиль в одежде школьника и наделил образовательные учреждения правом устанавливать свои отличительные требования к школьной одежде, в соответствии с рисунком 6.



Рисунок 6 – Парадная форма современных старшеклассников

В настоящее время швейные предприятия выпускают школьную одежду для девочек различного ассортимента: платья, сарафаны костюмы с юбкой и даже с брюками. Покрой одежды строго не регламентируется. Количество предметов одежды школьного комплекта постепенно увеличивается.

С течением времени школьная форма меняла свой вид, крой, цвет и многие другие внешние параметры. Но свои функции школьная форма сохраняет до сих пор. А именно: визуализация статуса школьника, определение возраста, сглаживание социальных различий и материального статуса. Школьная одежда во все времена отражает существующие проблемы общества его благосостояние, заимствует элементы модных тенденций своего времени.

Проведенный анализ необходим для дальнейших исследований и формирования рациональной структуры гардероба современного школьника.

## **1.2 Анализ ассортимента**

В «Законе об образовании» регламентированы требования к внешнему виду современного школьника. Нормативными актами определено общее требование обязательности форменной одежды обучающихся, но каждая образовательная организация принимает локальным нормативным актом индивидуальные требования к цвету и фасону школьной формы. Эти требования могут быть различны как для разных образовательных организаций, так и внутри одного учреждения требования могут быть разными к форме общеобразовательных и профильных, специализированных классов. Ассортимент одежды для девочек в общеобразовательном классе состоит из традиционных элементов: платье, сарафан, юбка, брюки, жилет, жакет, которые могут быть в различных комплектациях. Но главное требование к любому варианту – рациональность. Форменная одежда школьника должна выполнять несколько функций: социальную, защитную, практическую и эстетическую в соответствии с рисунком 7.

В современном мире маркетплейсов и интернет-магазинов школьники, особенно старших классов, часто используют онлайн-площадки для приобретения одежды.

Магазины и крупные компании массового производства одежды часто выпускают коллекции, которые подходят по цветовой гамме и стилю в качестве школьной формы.

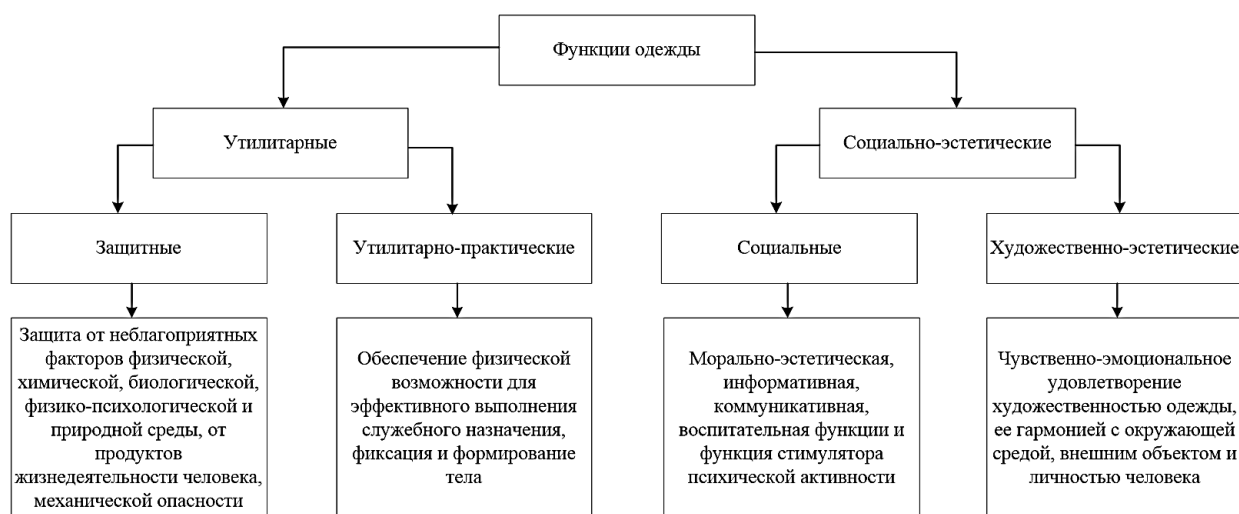


Рисунок 7 – Структура функций разрабатываемой одежды

В ходе проведения предпроектных исследований изучены сайты отечественных производителей форменной одежды. По статистическим данным в РФ 258 производителей школьной формы. Некоторые предприятия изготавливают форму под заказ без представления каталога одежды.

Проведен анализ сайтов нескольких крупных предприятий, изготавливающих форменную одежду:

- Компания Sky Lake (г. Москва) производитель школьной формы для детей и подростков. Ассортимент предприятия представлен на рисунке 8;
- Швейная фабрика ООО «ТД Elite Classic» (г. Новосибирск). Ассортимент представлен на рисунке 9;
- ООО «Вера» Сахалинская швейная фабрика (г. Южно-Сахалинск).

Ассортимент предлагаемой школьной одежды состоит из позиций по категориям: блузка; жакет; жилет; платье; сарафан; юбка; брюки; аксессуары (воротники, фартуки, банты, галстуки).

Предлагаемый ассортимент широк, разнообразен в фасонах представленных моделях, но некоторые модели имеют устаревший крой, который не удовлетворит современного потребителя.



Цена комплекта зависит от его наполнения, но даже минимальный комплект для школьницы жакет, юбка, сарафан, две рубашки, водолазка и одна пара обуви, не смогут сэкономить бюджет родителей. При выборе форменной одежды отсутствует возможность вписать большое количество предметов одежды в повседневный гардероб школьника.

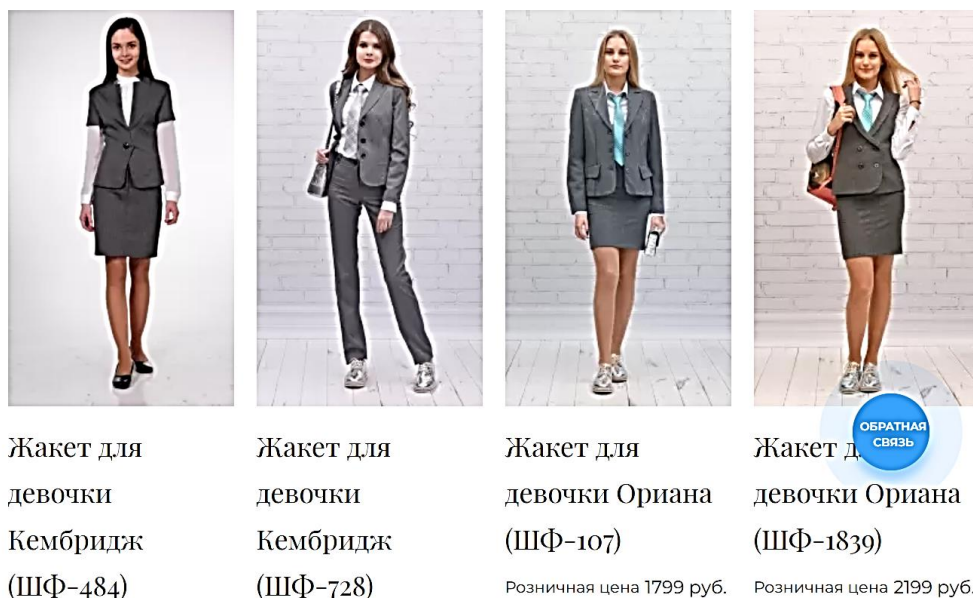


Рисунок 8 – Ассортимент школьной формы Sky Lake [56]

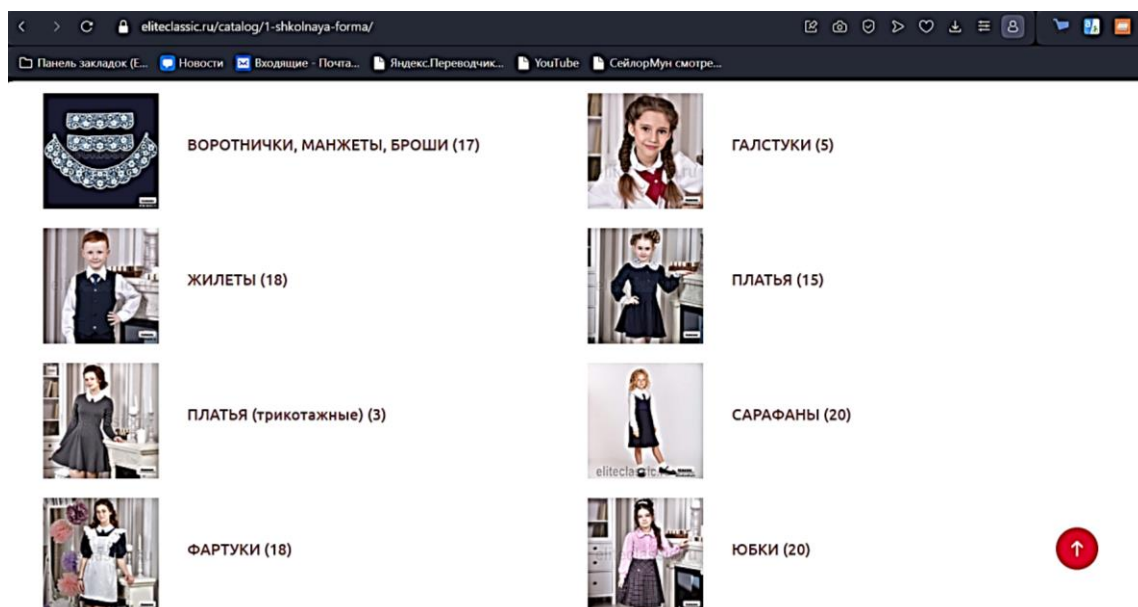


Рисунок 9 – Ассортимент школьной формы Elite Classic [57]

В рамках Всероссийского научного фестиваля «НАУКА 0+» в Амурском государственном университете была проведена встреча с учащимися школы № 16 г. Благовещенска в количестве 20 человек.



В ходе лекции-дискуссии с потенциальными потребителями обсуждены требования к школьной одежде. Обсуждение проходило очень активно. Для постановки проблемы и целей проведено разведывательное исследование, в форме онлайн-тестирования. Опрос школьников позволит получить более полную информацию об их личных мнениях. Присутствующим на открытой лекции школьникам предложено пройти опрос, созданный с помощью Google форм непосредственно в аудитории, ответить на 6 вопросов и высказать свои предложения.

Понимание профиля аудитории позволят сегментировать ее в дальнейшем для составления портрета потребителей. Так как на лекции дискуссии присутствовали исключительно девушки, то определен только возрастной состав аудитории, в соответствии с рисунком А.1 (приложение А).

Все опрашиваемые обучаются в старших классах, что позволит узнать мнение именно старших школьников. Подавляющее большинство 69 % обучаются в выпускном классе. Далее респондентам предложено оценить носимую ими форменную одежду по ее внешнему виду.

Несмотря на то, что часть 29% подростков удовлетворены форменной одеждой, большая часть хотела бы ее изменить, в соответствии с рисунком А.2 (приложение А). Некоторые хотели изменения в цвете одежды, другие совершенствования ее внешнего вида, кому-то хотелось, чтобы форменная одежда была более комфортной.

В открытых вопросах школьники предложили внести изменения в существующий в их школе комплект форменной одежды для старших классов. Они хотели бы дополнить ее элементами повседневной одежды, а так же изменить цвет.

В ходе устного обсуждения отмечено, что комплект одежды собирается из отдельных предметов, которые соответствуют современным модным тенденциям, и потребительским предпочтениям; не выходят за рамки классического офисного стиля, по приемлемой стоимости. Поэтому часто в классах можно встретить разнооттеночность ткани, разнофактурность материалов в одном комплекте.

Проведенные исследования позволят определить проблему, поставить цели, обозначить научное обоснование проектирования комплекта форменной одежды.

### **1.3 Составление портрета потребителей школьной форменной одежды**

Для определения удовлетворенности необходимо тщательно изучить потенциальных потребителей.

Портрет клиента (аватар клиента, customer profile) – это собирательный образ типичного потребителя. Разрабатывается для описания следующих характеристик: пол, возраст, семейное положение, экономический статус, черты характера и другие характеристики, которые описывают потребителя и помогают понять, зачем ему ваш продукт.

Анализ научной литературы показал, что выделяют несколько различных типов портретов [4, 31]. Наиболее популярными являются: портрет потребителя и портрет целевой аудитории (ЦА).

Портрет ЦА – описывает группу клиентов, а портрет потребителя – типичного клиента этой группы. То есть определение портрета потребителя уже, чем определение ЦА. Сначала описывают целевую аудиторию, а затем при необходимости составляют несколько уточняющих портретов потенциальных потребителей [28].

Портретом идеального клиента является совокупность характеристик. Для составления различных портретов был разработан алгоритм, который содержит в себе основную информацию о потребителях [3, 34]. Для описания аватара потребителя обычно используют 4 группы характеристик, представленные на рисунке 10.

Демографические – основная информация о человеке, которая помогает прогнозировать его поведение:

- возраст;
- пол;
- этническая принадлежность;
- национальность;

- религия;
- семейное положение.

Географические – где живет потенциальный клиент:

- местоположение;
- климат;
- культурные особенности.

Социально-экономические – образ жизни человека и его покупательская способность:

- образование;
- профессиональная деятельность;
- уровень дохода;
- социальный статус;
- условия жизни.

Психографические – личные качества человека, определяющие поведение:

- интересы;
- ценности;
- привычки;
- мотивация к покупке;
- проблемы и боли.



Рисунок 10 – Социально-экономические характеристики потребителей

Сбору информации по выделенным социально-экономическим характеристикам предшествует сегментирование целевой аудитории школьников [2].

Наиболее важными и отличительными являются поло-возрастные признаки обучающихся. Для проектирования школьной форменной одежды по половому признаку выбран комплект одежды для девочек. Сегменты по возрастному признаку школьниц представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сегментирование школьниц

Уровень образования	Класс	Возраст, лет
Младшая школа	1-5	7-11
Основная общая школа	6-8	12-15
Средняя общая школа	9-11	16-18

Для проектирования комплекта школьной форменной одежды целевой аудиторией выбраны ученицы старших классов. Старшеклассницы имеют сформированные предпочтения и могут выражать их самостоятельно, отвечать на различные опросы об их удовлетворенности, покупать школьную одежду.

Проведенный в ходе научного исследования анализ короткого онлайн-опроса старшеклассниц школ города Благовещенска [44], их социальных сетей и отзывы о школьной одежде, реализуемой в магазинах и на маркетплейсах; позволил составить портрет целевой аудитории.

Описание основных характеристик потребителя структурировано в таблице 2. В результате исследования получен портрет старшеклассниц, который подробно и четко описывает их демографические, географические, социально-экономические и психографические характеристики.

Из данных таблицы видно, что, несмотря на различную этническую, национальную, религиозную принадлежность, у них схожие интересы, ценности и проблемы. Проживая на территории с резко-континентальным климатом, возникает необходимость в теплой и многослойной школьной форменной одежде в холодное время года, а в теплое время года облегченной и воздухопроницаемой.

Мотивация целевой аудитории к покупке школьной форменной одежды обязательная и предусмотрена их социальным статусом старшеклассниц. Из

всех существующих у подростков проблем для проектирования комплекта одежды выделена их неудовлетворенность существующими моделями школьной форменной одежды для учениц старших классов. Составленный портрет целевой аудитории старшеклассниц понятен, позволяет выделить именно те проблемы и боли, которые важны для проектирования комплекта школьной форменной одежды.

Таблица 2 – Портрет потребителя школьной форменной одежды

Характеристика	Описание
<b>Демографические</b>	
Возраст	16-18
Пол	Женский
Этническая принадлежность	Различные
Национальность	
Религия	
<b>Социально-экономические</b>	
Образование	Среднее полное
Профессиональная деятельность	Обучающиеся
Уровень дохода	Родители являются покупателями (чаще)
Социальный статус	Старшеклассница
Условия жизни	Различные
<b>Географические</b>	
Местоположение	Амурская область, г. Благовещенск
Климат	Смешанный, на северо-западе Амурской области господствует резко-континентальный климат
Культурные особенности	Совместное проживание различных национальностей (малочисленных, коренных народов) на небольшой территории, разнообразие культурных традиций, соседство с Китаем
<b>Психологические</b>	
Интересы	Поп-индустрия, социальные сети, современный контент, знание сленга, трендов
Ценности	Согласно возрасту происходит формирование и становление ценностей. В настоящее время подростки стремятся к ведению здорового образа жизни, осознанности
Привычки	Ежедневное выполнение домашнего задания, развитие и получение дополнительных навыков (спорт, творчество, подработки, хобби)
Мотивация к покупке	Наличие устава о школьной форме в образовательном учреждении
Проблемы и боли	Отсутствие современной школьной формы с сохранением классического стиля в ней

#### 1.4 Проведение маркетингового исследования

Важный вклад в обеспечение успеха продукта дают маркетинговые исследования, позволяющие увидеть неудовлетворенные потребности пользователя, в которых скрыты новые возможности. Для этого могут быть выбраны различные разработанные методы такие как [1]:

- концептуальная модель Servqual, разработанная учеными Техасского университета А. Паразураман, В. Зейтхамл и Л. Берри [41]. Заключается в предположении, что качество услуги – это результат сравнения потребителем своих ожиданий и восприятия по 22 аспектам, сгруппированным вокруг пяти главных критериев качества услуги: материальность, надежность, отзывчивость, убежденность и сочувствие;

- оценка удовлетворенности потребителей с помощью матрицы удовлетворенности/неудовлетворенности, по которой рассчитываются средние значения уровня удовлетворенности по изучаемым критериям и среднеквадратические отклонения по каждому из них [7];

- метод маркетинговых исследований Mystery Shopping, который предполагает оценку качества обслуживания с помощью специалистов, выступающих в роли «тайных покупателей». Этот метод позволяет рассмотреть работу персонала с точки зрения потребителя и принять неотложные меры для улучшения качества обслуживания на предприятии. Так как данный метод секретен происходит эффект неожиданности, который открывает всю реальность и недостатки работы персонала;

- методика «5W» М. Шеррингтона помогает определить целевую аудиторию путем поиска ответов на пять вопросов, задаваемых респондентам в отношении покупаемых товаров и способов совершения покупки;

- модель Кано, стала настоящим открытием в области исследования способов измерения восторга услугой или продуктом.

Нориаки Кано подверг критике общепринятые теории о сохранении лояльности потребителей, реагируя на их жалобы и расширяя популярные характеристики продукта [29]. «Модель Кано» – метод, который используется для оценки эмоциональной реакции потребителей на отдельные характеристики продукции. Кано предложил пять категорий эмоциональных реакций. Эмоциональная реакция клиента зависит от степени сложности характеристики продукта. Интенсивность каждой из эмоциональных реакций обусловлена тем, насколько сложна и в какой степени представлена реакция.



Названия и описания пяти эмоциональных реакций Кано представлены в таблице 3.

Исследование предваряет составление списка характеристик, оказывающих влияние на удовлетворенность потребителей. Далее при помощи метода экспертной оценки выявляют наиболее важные из списка [1].

Таблица 3 – Эмоциональные реакции Кано

Категория эмоциональной реакции	Описание реакции
Привлекательные (A)	Если они присутствуют в продукте, то вызывают чувства удовлетворения и восторга. Если их нет, потребитель не испытывает неудовлетворенность
Обязательные (N)	Такие характеристики обязательно должны присутствовать в продукте. Усиление обязательных характеристик постепенно приводит к замедлению роста эмоциональной реакции
Одномерные (O)	Если они есть, удовлетворение. Если их нет, неудовлетворение. Прямая зависимость между сложностью характеристики и эмоциональной реакцией. Характерна для базовых предпочтений (простота использования, стоимость, ценность развлечения и безопасность)
Неважные (I)	Вызывают неоднозначную реакцию пользователей, но, в целом, им все равно, присутствуют такие характеристики в продукте или нет
Нежелательные (R)	Наличие в продукте нежелательных характеристик сводит на нет положительное влияние привлекательных и одномерных характеристик

Анкета Кано для опрашиваемых состоит из двух вопросов на каждую из отобранных характеристик. По каждой из них необходимо задать два вопроса о реакции на наличие или же отсутствие характеристики в школьной форменной одежде. Ответы просты и понятны для любых респондентов:

- мне это нравится;
- это абсолютно необходимо;
- мне все равно;
- я это спокойно воспринимаю;
- мне это не нравится.

Для последующего определения категории реакции потребителей с помощью их ответов на 2 вопроса, разработана специальная оценочная таблица 4.

Выделенная строка показывает ответ на первый, положительный вопрос. Выделенный столбец показывает ответ на второй, отрицательный вопрос. Пересечение строки и столбца показывает категорию для этой характеристики (в данном случае категория «Неважные») [37].

Таблица 4 – Оценочная таблица Кано

Положительный вопрос	Отрицательный вопрос				
	Нравится	Необходимо	Все равно	Спокойно воспринимаю	Не нравится
Нравится	-	A	A	A	O
Необходимо	R	I	I	I	N
Все равно	R	I	I	I	N
Спокойно воспринимаю	R	I	I	I	N
Не нравится	R	R	R	R	-

Далее полученные данные могут быть применены для: различных методов анализа; расчетов; получения результата; внесения изменений в проект; составления дальнейшей стратегии развития проектирования.

Для проведения исследования предложено 14 характеристик школьной формы, которые могут повлиять на удовлетворенность старшеклассниц: стильный внешний вид (X1), эргономичный покрой (X2), возможность скорректировать размер (X3), цветовое решение школьной форменной одежды (темно-синий, темно-зеленый, бордовый, черный) (X4), возможность трансформировать плечевое изделие (X5), возможность сочетания с повседневным гардеробом (X6), комплектность форменной одежды (X7), наличие акцента в комплекте (X8), возможность индивидуального заказа для класса (X9), стоимость комплекта (X10), соотношение цены и качества (X11), наличие карманов в модели (X12), использование тканей с натуральным составом (X13), наличие декоративных элементов (X14).

В результате проведенного экспертного опроса выделено 8 основных, наиболее важных характеристик влияющих на удовлетворение потребителей школьной форменной одежды, представлены на рисунке 11. По оси ординат расположено числовое значение коэффициента весомости, по оси абсцисс по убыванию характеристики. Среди них: эргономичный покрой (X2), стильный внешний вид (X1), использование тканей с натуральным составом (X13), возможность трансформировать плечевое изделие (X5), цветовое решение школьной форменной одежды (X4), соотношение цены и качества (X11), комплектность форменной одежды (X7), наличие карманов в модели (X12).

Для исследования удовлетворенности использован метод Кано. Оценка удовлетворенности потребителей проведена при помощи инструментов онлайн тестирования «Google Forms». В опросе приняли участие 29 старшеклассниц, обучающихся в средней общей школе 10-11 классов, соответствующих портрету целевой аудитории.

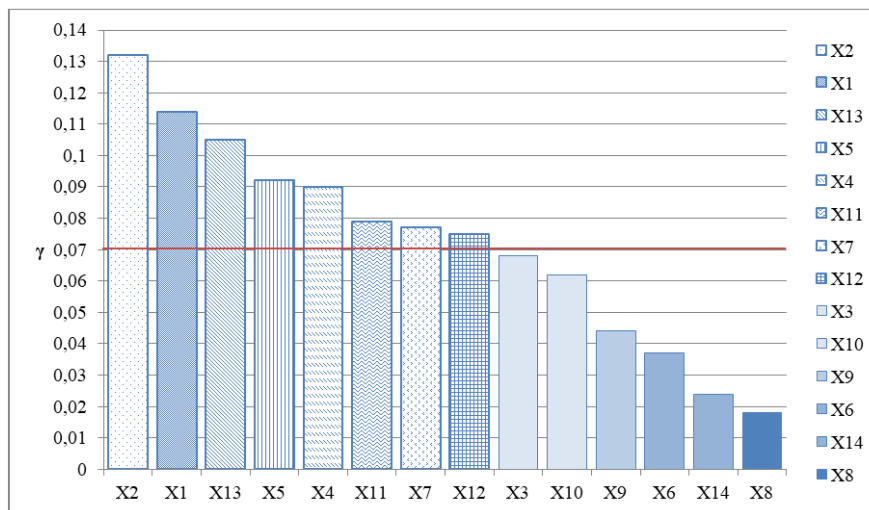


Рисунок 11 – Результат экспертного опроса

Респондентам было задано два вопроса о наличии или отсутствии каждой из восьми выделенных характеристик школьной форменной одежды. С помощью оценочной таблицы и данных, полученных в ходе исследования, сформирована интерпретация анкеты Кано, представленная в таблице 5.

Таблица 5 – Интерпретация анкеты Кано

Характеристика	Ответ на положительный вопрос	Ответ на отрицательный вопрос	Интерпретация
Стильный внешний вид	Мне это нравится	Мне это не нравится	Одномерные
Эргономичный покрой	Это абсолютно необходимо	Мне это не нравится	Обязательные
Цветовое решение	Мне все равно	Мне все равно	Неважные
Возможность трансформации	Мне это нравится	Мне все равно	Привлекательные
Комплектность	Мне это нравится	Мне все равно	Привлекательные
Соотношение цены и качества	Мне это нравится	Мне это не нравится	Одномерные
Наличие карманов в модели	Мне это нравится	Мне это не нравится	Одномерные
Использование тканей с содержанием натуральных волокон	Мне это нравится	Мне это не нравится	Одномерные

Из таблицы 5 видно, что одномерных характеристик выявлено больше всего. Они включают: стильный внешний вид, соотношение цены и качества, наличие карманов в модели, использование тканей с содержанием натуральных волокон.

Необходимой характеристикой является эргономичный покрой. При проектировании школьной форменной одежды данные характеристики должны выполняться в первую очередь, так как они относятся к базовым потребностям и предпочтениям потребителей. Без наличия данных характеристик в изделии у потребителя будет ярко выражена неудовлетворенность. К привлекательным характеристикам потребители отнесли возможность трансформации и комплектность школьной форменной одежды. Их выполняют во вторую очередь, так как наличие данных характеристик ведет к увеличению удовлетворенности потребителей. Неважной характеристикой определен цвет школьной форменной одежды. Респондентами были отмечены следующие пожелания цветового решения: черный цвет, сочетание черного и белого, темные цвета (так как они практичнее в носке из-за быстрого загрязнения светлых тканей). При проектировании комплекта школьной форменной одежды данная характеристика зависит не только от проектировщика и предпочтений потребителей, но и от нормативных документов образовательного учреждения.

На рисунках А.3-А.10 в приложении А представлены диаграммы ответов респондентов на вопросы по каждой выделенной характеристике.

Большая часть респондентов считает привлекательным наличие стильного внешнего вида в школьной форменной одежде, при этом отсутствие данной характеристики вызывает неудовлетворение почти у половины опрошенных, в соответствии с рисунком А.3.

Исходя из данных диаграммы, можно сказать, что эргономичный покрой является необходимой характеристикой школьной форменной одежды, так как в сумме у 96,6% респондентов наличие данной характеристики вызывает удовлетворение, а 93,1% опрошенных были бы не удовлетворены отсутствием комфортного, эргономичного покроя, в соответствии с рисунком А.4.

На рисунке А.5 видно, что цветовое решение модели не влияет на удовлетворенность потребителей школьной форменной одежды. Такой результат может быть связан с уставами школ, которые нормативно регулируют данную характеристику и препятствуют формированию собственных предпочтений.

Из данных диаграмм (в соответствии с рисунками А.6 и А.7) видно, что данные характеристики опережают свое время и являются привлекательными. Наличие данных характеристик будет вызывать удовлетворение, а их отсутствие не повлияет на эмоциональную реакцию старшеклассниц. Появление таких характеристик в комплекте школьной форменной одежды положительно скажется на удовлетворенности потребителей в целом.

Рисунки А.8-А.10 показывают, что удовлетворенность и такие характеристики как: соотношение цены и качества школьной форменной одежды, наличие карманов в модели, использование тканей с содержанием натуральных волокон, имеют прямую зависимость. Такие характеристики являются одномерными, которые закрывают базовые предпочтения и потребности. Наличие данных характеристик является обязательным в комплекте школьной форменной одежды.

В данной части работы был проведен исторический анализ, сегментирована целевая аудитория школьников до выбранного сегмента – девочки подросткового возраста, составлен портрет целевой аудитории. Благодаря анализу полученных данных при опросе старшеклассниц с помощью метода Кано были собраны все необходимые данные для проектирования комплекта школьной форменной одежды.

## 2 РАЗРАБОТКА ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТА

### 2.1 Направление моды на 2024 год

Основные качества, которыми должна обладать школьная форменная одежда – это ее практичность, удобство в носке и соответствие размерам подростка.

Очень важно и то, как выглядит школьник в форменной одежде: стильные и модные фасоны уменьшают его негативное отношение к школьной одежде и укрепляют уверенность в себе. Тем не менее, любая школьная форменная одежда должна соответствовать существующим утвержденным нормам и уставу учебного учреждения.

Внешний вид школьной форменной одежды должен быть сдержанным, аккуратным, опрятным, сохраняющим классический стиль. Дизайн современной школьной форменной одежды позволяет детям и подросткам выглядеть более смело и свободно, выражать индивидуальность, а также использовать сочетания одежды, которые в традиционном представлении комплектов не существовали: шорты, комбинезоны, бриджи и кардиганы. Пример современных школьных образов представлен на рисунке 12.



Рисунок 12 – Современные школьные образы

Материалы. Во все времена производители одежды для учебных заведений внедряют в производство натуральные ткани, которые позволяют коже детей дышать и не дают им перегреться в тёплое время года.

В некоторых школах в школьной форменной одежде допускается использовать «принты» ткани: клетка, полоска, гусиная лапка, произвольные.

Жакет. Для современного подростка модель жакета должна быть либо укороченной до ремня и иметь свободный крой, либо длинной с полуприлегающей посадкой. Модели, в которых ставка сделана и на длину, и на объем, в школе могут выглядеть не совсем уместно и даже вызвать упреки со стороны учителей по поводу небрежного внешнего вида. Пример современных школьных жакетов представлен на рисунке 13.



Рисунок 13 – Современные жакеты для школы

Сарафаны. Актуальные модели сарафанов для школьницы: с юбкой солнце или полусолнце, А-силуэта, футляр, с заниженной талией. Представлены на рисунке 14.



Рисунок 14 – Сарафаны для старшеклассниц



Блузки и рубашки. В нынешнем сезоне классические модели рубашек и блуз в школьной форменной одежде дополняются объёмными деталями: контрастная тесьма, объёмные воротники, карманы на груди, вставки из материала с отличающейся фактурой, манжеты, полочки и обтачка из яркой ткани в мелкую клетку, жабо. Для большего удобства и комфорта в весенне-летнее время девочкам рекомендуется носить рубашки с длинным рукавом или укороченным рукавом, а в осенне-зимнее наоборот, поверх рубашки можно надеть неплотный шерстяной жилет.

Чаще всего образ дополняют рубашками с разными вариантами «принтов», воротничков и манжет, блузами разных цветов и оттенков, галстуками со стильными орнаментами, бабочками или элегантными швейными платками, сочетающимися с основной цветовой гаммой форменной одежды. Актуальные модели блуз и рубашек представлены на рисунке 15.



Рисунок 15 – Рубашки и блузы в современной школьной форме

Юбки. На будущий учебный год производители рекомендуют покупать юбку с эффектным подъюбником. Обычно такие можно встретить в вариации с рюшами или нежным кружевом, которые выглядывают из-под подола.

Самым популярным кроем юбок остаются полусолнце и солнце, так как они гармонично смотрятся с любой блузой или рубашкой, сохраняя роль акцента в образе. Особенными элементами в гардеробе у современной девочки могут стать – плиссированная или клетчатая юбка, которые так же остаются актуальными в 2024 году. Модели юбок для школы представлены на рисунке 16.



Рисунок 16 – Актуальные юбки для школьниц

Цвет. Классическими и самыми распространёнными цвета для современной школьной формы являются: черный, темно-синий, изумрудный, серый, бордовый и темно-коричневый. Палитры подходящих цветов по модели Pantone представлены на рисунке 17.



Рисунок 17 – Цвета по модели пантон

## 2.2 Разработка эскиза и художественно-технического описания модели

На основе анализа портрета целевой аудитории и результатов анкеты удовлетворенности, а также изучения современных тенденций в школьной одежде была разработана модель комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста.

Комплект состоит из жакета и юбки. Технический рисунок комплекта школьной форменной одежды (158-88-94) представлен на рисунке 18. Жакет для девочек подросткового возраста с притачной подкладкой полуприлегающего силуэта, умеренного объема. Жакет состоит из лифа, рукавов и баски, которые пристегиваются между собой разъемными застежками молниями. Молнии ТЗ спираль с одним замком.

Полочки лифа с вертикальными рельефами, выходящими из горловины, отстоящими от вершины плечевого шва по горловине лифа на расстоянии 6 см, далее проходящими через высшую точку груди, и доходящими до линии талии на расстоянии от борта 11,5 см. Спинка с центральными, вертикальными рельефами, расположенными от вершины плечевого шва на расстоянии 3 см и доходящие до линии талии на расстоянии от борта 6,7 см.

Лиф с горловиной овальной формы, горловина углублена по линии полузаноса на 1 см, по плечевым швам на 0,7 см, по спинке на 0,5 см. Пройма углублена на 2 см. По всей длине проймы втачана часть застежки молнии. Застежка полочек центральная на 7 металлических кнопок диаметром 2 см.

Съемная баска с двумя центральными, вертикальными рельефами со стороны спинки. Длина баски по боковому шву составляет 23,5 см.

По переду баски горизонтально расположены прорезные карманы в листочку с втачными концами шириной 13 см, высотой 2,5 см на расстоянии от верхнего края баски вниз на 5 см и от боковых швов к центру на 2,5 см. Глубина кармана 11 см

Съемные рукава двухшовные с передними и задними швами, длиной 58 см до запястья соединяются с лифом при помощи ответной части разъемной застежки-молнии, втачанной по всей длине оката рукава.

Подкладка жакета неотлетная. По рельефам и заднему шву рукавов проложены отделочные строчки шириной 0,5 см.

Юбка, расширенная к низу на 2 см, со встречными складками, с боковыми швами, с притачным поясом шириной 3 см, застегивающимся на обметанную петлю и пуговицу диаметром 2 см. Встречные складки в количестве 7 штук глу-

биной 3 см, расстояние между складками 6 см. В притачной пояс по спинке слева и справа от боковых швов на расстоянии 8 см, с изнаночной стороны вставлена резинка с прорезями шириной 2 см для регулирования обхвата талии. На изнаночной стороне пояса пришиты 2 пуговицы диаметром 1,5 см ответные резинке с прорезями. Застежка юбки в боковом шве на потайную молнию длиной 20 см.

Рекомендуемые роста 158-176; рекомендуемые размеры 84-100, 86-110; полнотные группы 1, 2 и 3.

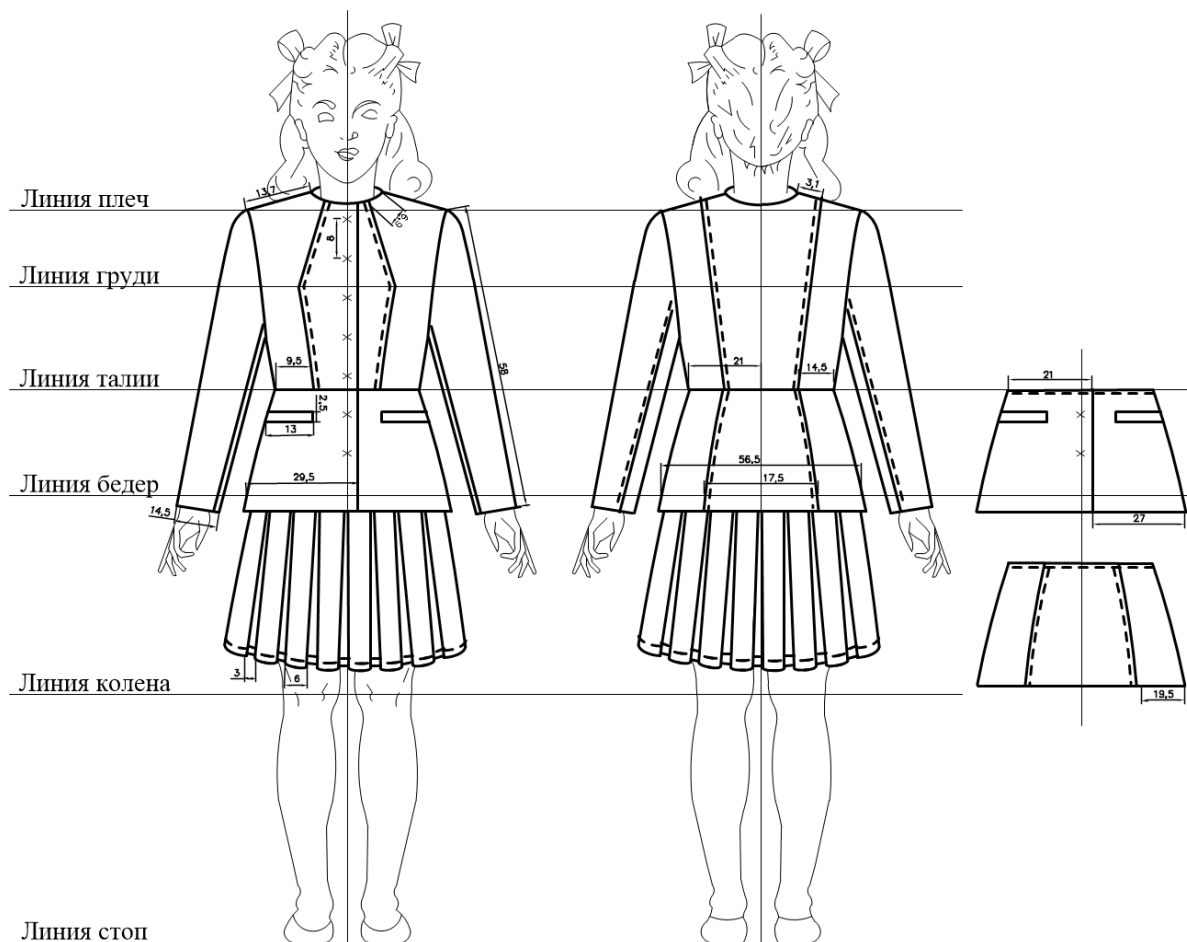


Рисунок 18 – Технический рисунок жакета (158-88-94)

### 2.3 Поиск фактуры и цвета

Поиск фактуры и материала являются важными элементами в композиции костюма, определяющими проектный образ в целом. В данном проекте разработана серия эскизов комплектов школьной форменной одежды, представленная в приложении Б. Из разработанной серии выбрана одна модель для изготовления. Модельный эскиз комплекта школьной форменной одежды представлен на рисунке 19.

Перед началом проектирования необходимо провести поиск оптимальной фактуры материалов и цветового решения данного комплекта. Планшет «Поиск фактуры и цветов материалов» представлен в приложении В.

Для модели форменной одежды были предложены такие костюмные ткани как: однотонная, в клетку, в гусиную лапку, джинсовая.

Выбор был основан на особенностях проектирования школьной форменной одежды. В цветовой гамме коллекции моделей предложены такие цвета как: песочный, кирпично-коричневый, синий, темно-синий. Данные цветовые сочетания актуальны, заложены в ассортимент классических вариантов цветового решения моделей комплектов школьной форменной одежды.

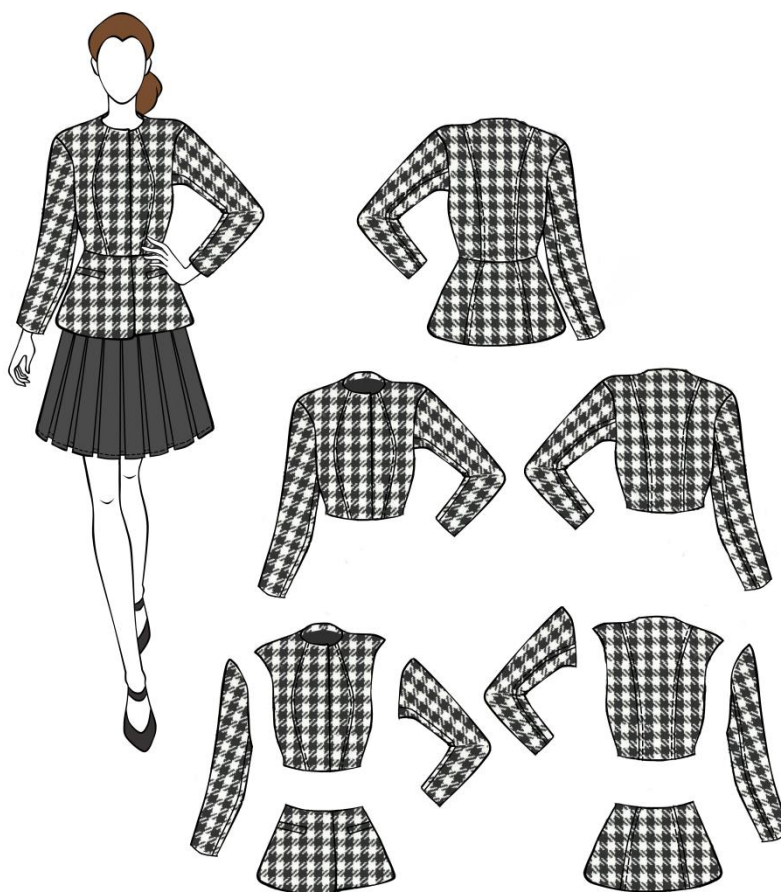


Рисунок 19 – Модельный эскиз комплекта

Во втором разделе работы рассмотрены и проанализированы современные тенденции на текущий сезон, выбраны некоторые из них для проектирования комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста. Разработаны модельный и технический эскизы комплекта. Составлено художественно-техническое описание разрабатываемого комплекта.

## 3 РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

### 3.1 Конфекционирование материалов

Школьная форменная одежда для девочек подросткового возраста испытывает разнообразные механические воздействия, обусловленные повышенной активностью детей, вызывающей деформации растяжения, сжатия, трения, изгиба. Для соответствия одежды ее назначению, необходимо учитывать свойства материалов, из которых она изготавливается. Выбор материалов для изделия – наиболее важный и ответственный этап в работе. На этом этапе определяются общие требования к материалам, устанавливается перечень основных характеристик свойств, по показателям которых должен производиться выбор материалов. Разработка модели начинается с того, что определяется комплекс требований, предъявляемых изделию. Для каждого типа одежды ведущими являются разные признаки, следовательно, предъявляются разные требования.

Вещи из костюмных тканей менее подвержены износу и более удобны в носке благодаря наличию нескольких типов волокон, обладают высокой износоустойчивостью, даже при длительном использовании. Такие ткани лучше всего отвечают требованиям гигиены к школьной форменной одежде, они воздухопроницаемые в 8-9 раз, чем шерстяные и полушерстяные ткани, гигроскопичные, гипоаллергенные. Натуральное сырье, применяемое при производстве смесовых полотен, безвредно для здоровья ребенка и окружающей среды, при этом синтетические волокна очень прочные, предотвращают появления различных дефектов.

В пакет проектируемого комплекта школьной форменной одежды входят основной материал, подкладочный, прокладочный, скрепляющий материал (нитки) и фурнитура. Требования, предъявляемые к перечисленным материалам, представлены в таблице 6. Учитываемое свойство соответствующего текстильного материала обозначено знаком «+», а не учитываемое – знаком «-».

Далее рассмотрены отдельно каждые выбранные материалы, входящий в пакет проектируемого комплекта.

Таблица 6 – Показатели свойств текстильных материалов, входящих в пакет комплекта школьной форменной одежды

Свойства	Пакет изделия		
	Основной	Подкладочный	Прокладочный
Волокнистый состав	+	+	+
Поверхностная плотность	+	-	+
Ширина	+	+	-
Усадка	+	+	+
Толщина	+	-	-
Гигроскопичность	+	+	+
Воздухопроницаемость	+	+	+
Проницаемость	+	+	+
Растяжимость	-	+	+
Стойкость к истиранию	+	+	+
Устойчивость окраски	+	+	+
Эстетические	+	+	-
Итого	12	11	10

### 3.1.1 Требования к основному материалу

Показатели свойств, предъявляемые к основному материалу для комплекта школьной форменной одежды, представлены в соответствующей графе таблицы 6.

При конфекционировании материалов для школьной форменной одежды основной целью является: получение или создание изделий с высокими эргономическими показателями, изделия должны быть гидроскопичными, паро и воздухопроницаемыми и не должны накапливать на поверхности заряды статического электричества. Изделие должно быть также надежными и устойчивыми к действию многократных стирок.

Наиболее важным показателем является эргономические требования, включающиеся комплекс гигиенических требований, которые регламентируются санитарно-гигиеническими правилами и санитарно-эпидемиологическими нормативами и правилами.

Согласно этим же требованиям, по физико-гигиеническим показателям, гигроскопичность костюмных материалов для одежды подростковой группы допускается не менее 6 %. Так как изделие предназначено для эксплуатации и в зимний, и в летний периоды, необходимо, чтобы ткань обладала воздухопроницаемость не менее 80 %.



Комплекс психофизиологических требований, реализующих в свойствах одежды, воспринимаемых человеком в ощущениях. Одежда не должна вызывать у подростков отрицательную реакцию и неприятные симптомы. Отрицательное воздействие на организм и тело подростка могут оказывать излишняя масса изделия, его толщина, колючесть ткани, грубая обработка швов, резинки, туго стягивающие талию, запястья или щиколотки. Изделие должно отличаться комфортностью надевания и снятия, не сковывать движения.

Эксплуатационные требования к школьной форменной одежде также важны и касаются устойчивости (ее формы, материала, конструкции, деталей, краев и швов) к трению, сминанию, разрыву, изгибу, действию непогоды, химчистки, стирки. При проектировании новой модели одежды эти требования учитывают, выбирая рациональные конструкции функциональных элементов (карманов, застежки) и правильно подбирая материалы в пакет.

Помимо того учитывают эстетические требования, которые определяются совершенством композиционного и цветового решения модели, гармонией, соразмерностью частей и целого, пластичной выразительностью формы, стилистической связью с предметным миром, новизной модели и конструкции, товарным видом. Эстетический уровень современного костюма определяется взаимосогласованностью в нем перечисленных факторов [16].

Все вышеперечисленные требования должны быть учтены при выборе материала.

### **3.1.2 Требования к подкладочному материалу**

Показатели свойств, предъявляемые к подкладочному материалу для комплекта школьной форменной одежды, представлены в соответствующей графе таблицы 6.

Подкладочные материалы в одежде оформляют ее изнаночную сторону, обеспечивают удобство пользования при эксплуатации, предохраняют от износа и загрязнения. Они должны иметь красивый внешний вид, гладкую поверхность, низкий коэффициент трения, высокую стойкость к истиранию, быть прочными при растяжении и легкими, гигроскопичными, не накапливать на по-

верхности заряды статического электричества. Окраска подкладочных материалов должна быть устойчива к сухому и мокрому трению, к стирке и химической чистке, а также к воздействию пота. Подкладочные материалы должны иметь усадку, не превышающую усадку других материалов пакета.

Подкладочные материалы должны обладать небольшой осыпаемостью и не вызывать затруднений в процессе их обработки и не иметь раздвижки нитей в швах [11].

Подкладочные материалы представлены тканями и трикотажными полотнами. Подкладочные ткани могут быть шелковыми, хлопчатобумажными и шерстяными, но наиболее распространены шелковые и атласные ткани.

### **3.1.3 Требования к прокладочному материалу**

Показатели свойств, предъявляемые к прокладочному материалу для комплекта школьной форменной одежды, представлены в соответствующей графе таблицы 6.

Прокладочные материалы применяют для придания деталям одежды определенной формы и ее сохранения, для упрочнения участков одежды и предохранения их от растяжения (пояс, подборт, воротник, манжета, планка и.т.д). Поверхностная плотность и толщина прокладочных материалов должны соответствовать поверхностной плотности основного материала, так как от этого показателя зависит вес материала и его толщина.

Прокладочные материалы должны повышать упругость тканей и придавать им стойкость к сминанию, и должны обладать свойствами:

- жесткость;
- драпируемость;
- растяжение;
- увеличение стойкости к сминанию.

Жесткость является одним из важных свойств, прокладочных материалов, которое учитывается при моделировании, конструировании и изготовлении одежды. Прокладочные нетканые полотна могут иметь различную жесткость. При этом применение излишне жестких прокладочных материалов затрудняет

придание изделиям необходимой формы и усложняет их технологическую обработку. Прокладочные полотна, обладающие недостаточной жесткостью, не могут создать необходимую форму изделий, обеспечить стабильность формы и качество изделий в эксплуатации. Поэтому необходимо выбирать соответствующие прокладочные материалы [13, 14].

#### **3.1.4 Требования к скрепляющим материалам**

В качестве скрепляющих материалов используются швейные нитки, предназначенные для стачивания деталей, изготовления петель и т.п.

Швейные нитки должны обладать высокой разрывной нагрузкой, гибкостью для лучшего затягивания шва, достаточной эластичностью, уравновешенностью по крутке, малой усадкой, термостойкостью, стойкостью окраски к действию погоды, к химической чистке, стиркам.

Также нитки должны соответствовать обрабатываемым материалам по номеру (линейной плотности). Для соединения деталей одежды следует применять малоусадочные или безусадочные нитки, так как если под воздействием атмосферной влаги, стирки и химчистки швейные нитки усаживаются больше, чем материал изделия, шов начинает стягиваться, что приводит к ухудшению внешнего вида изделия. Устойчивость к истиранию – обязательное требование, так как изделие должно выдержать срок службы. Вследствие трения, испытываемого швейными нитками на машине, их прочность уменьшается. Поверхность нитки должна быть гладкой, чтобы уменьшить трение о детали машины, нитки о нитку и материал [18].

#### **3.1.5 Требования к фурнитуре**

Фурнитура – вспомогательные изделия, необходимые в швейном производстве. Фурнитура служит для застегивания, запираания, прикрепления, упрочнения и удобства эксплуатации швейных изделий.

К фурнитуре предъявляются особые требования при изготовлении модели. Фурнитура должна иметь высокую прочность, это касается как ее физических характеристик, так и способов крепления к одежде, в том числе и детской

одежде, кроме того выдерживать частые стирки, удары, трение и другие механические воздействия.

В качестве фурнитуры при изготовлении предлагаемого изделия используются металлические кнопки, пластиковые пуговицы, молнии разъемные ТЗ, потайная молния, резинка с прорезями. Они служат для застегивания изделия, соединения частей жакета и регулирования прилегания по линии талии. По размеру кнопки должны соответствовать изделию и иметь стойкое антикоррозийное покрытие. Пуговицы должны быть свето- и теплостойки. Расстояние между кнопками и отверстиями для пуговиц должно быть одинаковыми. Поверхность их должна быть без повреждений [9, 15].

Для материалов входящих в данный пакет изделия выбраны нормативные показатели физико-механических свойств, которые представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Нормативные показатели физико-механических свойств

Свойство	Норматив
1	2
Основной материал жакета – костюмная ткань	
Эстетические, не менее, баллы	70
Волокнистый состав, не менее, %	хлопок – 30
Поверхностная плотность, не менее, г/м <sup>2</sup>	320
Усадка, не более, %	2,0
Растяжимость, %	40
Стойкость к истиранию, не менее, цикл	6000
Воздухопроницаемость, не менее,	90
Толщина, не более, мм	1,0
Стойкость окраски, не менее, баллы	2
Ширина ткани, не более, см	150
Основной материал юбки – костюмная ткань	
Эстетические, не менее, баллы	70
Волокнистый состав, не менее, %	вискоза – 30
Поверхностная плотность, не менее, г/м <sup>2</sup>	250
Усадка, не более, %	2,0
Растяжимость, %	40
Стойкость к истиранию, не менее, цикл	6000
Воздухопроницаемость, не менее,	100
Толщина, не более, мм	1,0
Стойкость окраски, не менее, баллы	2
Ширина ткани, не более, см	150
Подкладочный материал – подкладочная ткань	
Эстетические, не менее, баллы	40
Волокнистый состав, не менее, %	вискоза – 40, полиэстер – 50
Поверхностная плотность, не менее, г/м <sup>2</sup>	95

1	2
Усадка, не более, %	4,0
Растяжимость, %	50
Стойкость к истиранию, не менее, цикл	4000
Воздухопроницаемость, не менее,	90
Толщина, не более, мм	0,4
Стойкость окраски, не менее, баллы	5
Ширина ткани, не более, см	150
Прокладочный материал – нитепрошивной дублерин с клеевым покрытием	
Поверхностная плотность, не более, г/м <sup>2</sup>	80
Ширина, не менее, см	140
Толщина, не более, мм	1-1,3
Жесткость, не более, мкН·см <sup>2</sup>	1000
Усадка, не более, %	1,5
Прочность клеевого соединения, не менее, даН/см	0,35
Скрепляющий материал – швейные нитки	
Разрывная нагрузка, не менее, сН	1388
Разрывное удлинение, не менее, %	4,0
Равновесность, не более, число закручиваний	6,0
Усадка от замачивания, %	0,5
Коэффициент вариации по показателям разрывного удлинения и нагрузки, не более, %	8,8

### 3.1.6 Выбор конкретных материалов на изделие

#### *Выбор основного материала*

В качестве основного материала жакета ткань костюмная «Leo», главная особенность данной ткани – фактура, получается она благодаря комбинированному переплетению нитей друг между другом. Сложное переплетение с крупным объемным узором в «гусиную лапку», позволяет воздуху беспрепятственно проникать сквозь одежду. Ткань черно-белого цвета, волокнистый состав – 33 % хлопка, 34% – ацетата, 33% – полиэстера.

В качестве основного материала юбки ткань «Костюмная». Ткань черного цвета, волокнистый состав – 33 % вискозы, 65% – полиамид, 2% – эластана. Данный материал имеет глубокий черный цвет, является компаньоном с основным материалом жакета. Ткань хорошо держит складки за счет полиамида в составе, устойчива к истиранию и внешним воздействиям.

Отличительной чертой выбранных тканей являются высокие гигиенические показатели – ткань обладает высокой гигроскопичностью и воздухопрони-

цаемостью, при этом сохраняя эстетические свойства долгое время, что соответствует требованиям, предъявляемым к форменной одежде. Техническая характеристика представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Технические характеристики основного материала

Наименование продукта	Страна производитель	Краткая техническая характеристика						Волокнистый состав, %
		Ширина без кромки, см	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Плотность, количество нитей (структурных элементов) на 10 см.		Линейная плотность нитей, текс		
				основа (столбцы)	уток (ряды)	основа	уток	
Ткань костюмная «Leo»	Корея арт. 103	150	360	192	200	11,6 (86)	14,5 (69)	хлопок 33 ацетат 34 полиэстер 33
Ткань «Костюмная»	Италия арт. 01441383	145	250	160	184	10 (84)	12,5 (67)	вискоза 33 эластан 2 полиамид 65

#### *Выбор подкладочного материала*

В качестве подкладочного материала была выбрана ткань «Подклад», в виде полотна саржевого переплетения, черного цвета с рисунком, повторяющим узор основного материала. Техническая характеристика подкладочного материала представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Техническая характеристика подкладочного материала

Наименование материала	Страна изготовитель	Краткая техническая характеристика				Волокнистый состав, наименование сырья, %
		Ширина, см	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Плотность, количество нитей (структурных элементов) на 10 см		
				Основа	уток	
Ткань «Подклад»	Китай арт. 660	150	96	150	130	вискоза 48 полиэстер 52

#### *Выбор прокладочного материала*

В качестве прокладочного материала был выбран нитепрошивной дублерин, в виде полотна, с регулярным точечным покрытием. Техническая характеристика прокладочного материала представлена в таблице 10.

Образцы всех выбранных материалов представлены в карте образцов (приложение Г).

Таблица 10 – Техническая характеристика прокладочного материала

Наименование материала	Страна изготовитель	Краткая техническая характеристика				Волокнистый состав, наименование сырья, %
		Ширина, см	Поверхностная плотность, Г/М <sup>2</sup>	Плотность, количество нитей (структурных элементов) на 10 см		
				Основа	уток	
Нитепрошивной дублерин	Китай арт. VP70(1)	150	70	230	170	вискоза 66 полиэстер 34

### *Выбор скрепляющих материалов*

В качестве скрепляющего материалов для данного ассортимента одежды были выбраны хлопково-лавсановые швейные нитки № 33ЛХ черные, в тон обрабатываемых материалов марки «IDEAL». Технологическая характеристика выбранных швейных ниток представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Техническая характеристика скрепляющих материалов

Торговый номер	Линейная плотность, структура ниток, текс	Содержание хлопка в нитках, %	Разрывная нагрузка, сН	Разрывное удлинение, %	Назначение (взамен х/б ниток торговых номеров)
33ЛХ	12,8 х 2	47	1100	18	80 в 6 сложений

### *Выбор фурнитуры*

Для данного изделия в качестве фурнитуры были выбраны:

- металлические кнопки для застежки жакета диаметром 2 см;
- пуговица пластиковая с двумя отверстиями для застежки юбки 1,5 см;
- резинка с прорезями для пуговиц шириной 2 см;
- пуговицы прозрачные для резинки 1,5 см;
- молнии разъемные ТЗ длиной 100 см и 70 см;
- потайная молния в застежку юбки 25.

Образцы материалов не входящие пакет, но так же отвечающие нормативным показателям, которые так же могут быть выбраны для изготовления комплекта школьной форменной одежды, представлены в карте образцов (приложение Г).

Данные материалы так же соответствуют предложенной карте «Поиск фактуры и цвета» (приложение Б).



### **3.2 Выбор и обоснование методики конструирования**

С целью усовершенствования методов проектирования и конструирования одежды на базе антропометрических исследований с учетом имеющихся расчетно-аналитических методов была разработана единая для стран-членов СЭВ методика конструирования (1975-1985 гг.) [56].

В процессе создания методики была составлена программа совместной работы специалистов стран-членов СЭВ в области промышленного производства одежды. При разработке ЕМКО СЭВ выбраны оптимальные решения различных узлов конструкций с учетом опыта стран СЭВ, ФРГ, Франции и Англии. В данной методике принят единый метод построения конструкции одежды для мужчин, женщин и детей, который характеризует: единая система размерных признаков; единая система и классификация прибавок; единая структура формул и последовательность построения конструкций одежды; единые основы конструкций одежды и базовые конструкции основных видов одежды; единые принципы градации; единые правила технического черчения конструкций одежды; единая терминология, символика и цифровое обозначение конструктивных точек; единая конструкторская документация по содержанию, объему и оформлению.

Методика конструирования ЕМКО СЭВ научно обоснована, так как в качестве исходной базы использованы: результаты антропометрических исследований населения; скульптурные эталоны типовых фигур и развертки поверхностей манекенов; комплекс научно обоснованных прибавок и технологических припусков; расчетно-аналитический метод построения конструкций одежды; основные конструктивные отрезки определяются на основе использования соответствующих размерных признаков почти без применения эмпирических формул, что позволяет с меньшими затратами построить конструкцию одежды с хорошей посадкой на фигуре человека.

ЕМКО СЭВ является перспективной методикой, так как созданы предпосылки: для разработки и внедрения типизации, унификации и стандартизации деталей одежды; для применения ЭВМ на этапе проектирования одежды; для

разработки и внедрения новой техники, технологии и организации; для полного использования автоматического и полуавтоматического оборудования.

### 3.3 Расчет и построение чертежа базовой конструкции

Для построения чертежа базовой конструкции определены размерные признаки типовой фигуры 158-88-94 второй полнотной группы [10]. Характеристика размерных признаков представлена в таблице 12.

По выбранной методике ЕМКО СЭВ произведен расчет конструктивных участков базовой и исходной модельной конструкции комплекта для девочек подросткового возраста 158-88-94.

Расчет представлен в таблице в приложении Д. Чертежи базовых конструкций жакета, рукава жакета и юбки представлены на рисунках Е.1, Е.2 и Е.3 соответственно (приложение Е).

Таблица 12 – Размерные признаки типовой фигуры 158-88-94

Наименование размерного признака	Условное обозначение	Величина, см
Высота линии талии	T7	99,2
Высота коленной точки	T9	43,5
Высота подъягодичной складки	T12	72
Обхват шеи	T13	33,9
Обхват груди первый	T14	84,4
Обхват груди второй	T15	90,9
Обхват талии	T18	67,2
Обхват бедер с учетом выступа живота	T19	94
Расстояние от линии талии до пола сбоку	T25	102,1
Расстояние от линии талии до пола спереди	T26	100,9
Обхват запястья	T29	15,4
Ширина плеча	T31	14,5
Расстояние от точки основания шеи сбоку до лучевой точки	T32	45,1
Расстояние от точки основания шеи сбоку до линии обхвата запястья	T33	68,2
Высота груди	T35	24,8
Длина талии спереди	T36	41,4
Дуга через высшую точку плечевого сустава	T38	30,4
Расстояние от точки основания шеи сбоку до уровня заднего угла подмышечной впадины.	T39	19,8
Длина спины до талии с учетом выступа лопаток	T40	39
Расстояние от центра груди до вершины горловины переда	T44	83,2
Ширина груди	T45	32,5
Расстояние между сосковыми точками	T46	19,1
Ширина спины	T47	33,5
Передне-задний диаметр руки	T57	10

### 3.4 Построение чертежа модельной конструкции

После расчета и построения базовых конструкций комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста построена модельная конструкция.

При построении модельной конструкции жакета выполнено построение следующих модельных элементов:

- горловина спинки расширена на 1 см и углублена на 0,7 см;
- горловина полочки расширена на 1 см и углублена на 1,5 см;
- пройма углублена на 2 см;
- построен борт лифа и баски шириной 2,5 см;

где  $d$  – диаметр пуговицы = 2 см.

- закрыт рельеф передней части методом шаблона;
- на передней части баске намечено месторасположение кармана;
- выбрано месторасположение на 6 металлических кнопок диаметром 2 см. Первая кнопка расположена вниз от начала построения борта на 2 см, от линии талии вверх на 1,5 см. Расстояние между кнопками 8 см.

Чертеж модельной конструкции жакета представлен на рисунке Е.4.

При построении исходной модельной конструкции рукава выполнено построение двухшовного рукава по методике без дополнительных модельных элементов. Чертеж исходной модельной конструкции рукава представлен на рисунке Е.5.

При построении модельной конструкции юбки выполнено построение следующих модельных элементов:

- уменьшение длины на 10 см;
- расширение юбки к низу на 2 см;
- 7 встречных складок шириной 12 см, расстояние между складками 6 см;
- по спинке с изнаночной стороны пояса на расстоянии 8 см от боковых швов построены 2 петли длиной 2,4 см для продевания резинки с прорезями, намечено месторасположение ответных пуговиц диаметром 1,5 см;
- оформление прогибов складок к низу юбки на 0,5 см;

- на застежке пояса построена сквозная петля длиной 2,4 см на пуговицу диаметром 2 см;

- равномерное распределение вытачки в кладки по линии талии (по 1 см в каждую из сторон складок).

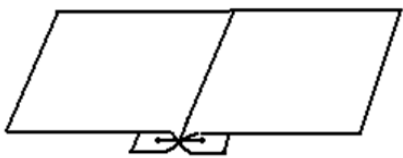
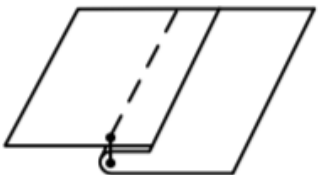
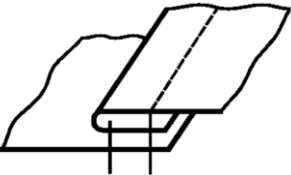
Чертеж модельной конструкции юбки представлен на рисунке Е.6.

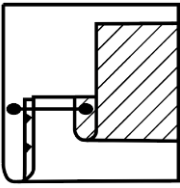
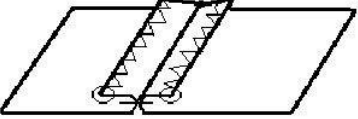
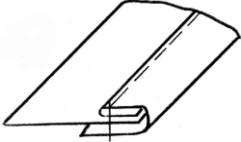
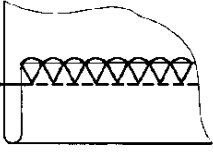
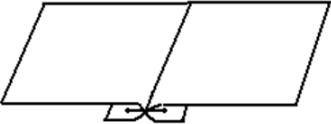
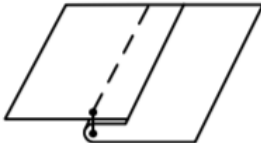
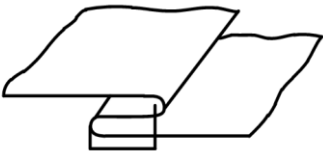
### 3.5 Выбор методов обработки деталей и узлов изделия

Перед проектированием лекал необходимо разработать методы технологической обработки основных узлов изделия. Правильный выбор методов обработки изделия, является обеспечением высокого качества обработки основных узлов и деталей одежды при максимальной экономичности и степени использования оборудования, что является показателем эффективности технологических процессов.

Характеристика соединительных швов и методы их обработки [8], применяемых при изготовлении жакета, представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Характеристика ниточных швов

Наименование шва	Конструкция шва	Ширина шва, мм	Область применения
1	2	3	4
Детали из основного материала жакета			
Стачной вразутюжку		10	Средний шов спинки, плечевые швы, боковые швы
Стачной взаутюжку		10	Рельефные швы, шов стачивания частей рукава, шов втачивания рукава в пройму
Настрочной с необметанными срезами		5	Отделочные строчки
Обтачной «в кант»		2	Обтачивание горловины спинки и полочек

1	2	3	4
Вподгибку с притачной прокладкой		10	Притачивание подкладки к низу лифа и баски, низу рукавов
Детали из основного материала юбки			
Стачной вразутюжку с обметанными срезами		10	Боковые швы юбки
Окантовочный с открытым срезом, выполняемый на машине без приспособления		10	Пояс юбки
Вподгибку с открытым обметанным срезом		5	Низ юбки
Детали из подкладочного материала жакета			
Стачной вразутюжку		10	Плечевые швы, боковые швы
Стачной взаутюжку		10	Рельефные швы, шов стачивания частей рукава, шов втачивания рукава в пройму
Застрачивание одной-сторонней складки		10	Односторонняя складка подкладки спинки

С учетом свойств тканей (приложение В), используемых для изготовления изделия выбрано оборудование для использования при пошиве и для влажно-тепловой обработки жакета. Характеристика выбранного оборудования представлена в виде таблиц 14 и 15 [32].

Таблица 14 – Оборудование, рекомендуемое для влажно-тепловой обработки

Назначение	Марка	Температура, град.	Усилие прессования, кПа	Завод-изготовитель
Пресс	334	150-160	36	«Макпи», Италия
Утюг	УТП-2, ОЭП	120	3-5	ОАО «Агат» Россия

Разработанные модульные карты на изготовление комплекта школьной одежды для девочек подросткового возраста, представлены в приложении Ж.

Таблица 15 – Рекомендуемое технологическое оборудование

для пошива жакета для девочек подросткового возраста

Наименование машины Класс машины, завод- изготовитель	Назначение	Технические параметры	
		частота вращения главного вала, об/мин.	длина стежка, мм
Стачивающая 131-42+40 АО «Орша»	Стачивание, настрачивание, притачивание, втачивание и т.п. однолинейной челночной строчкой	4000	2,0-5,0
Обметочная 51-274-1 ОАО «Агат»	Обметывание деталей трехточечной цепной строчкой	6500	до 4,0
Петельная 1025 АО «Орша»	Обметывание прямых петель челночной зигзагообразной строчкой	4000	длина: 14-38 ширина: 2,6-6,0
Пуговичная 827 ЗАО «Завод промышленных швейных машин» г. Подольск	Пришивание плоских пуговиц челночной строчкой	1500	5,0

В модульной карте представлены технологические узлы, выбранные для изготовления жакета для девочек подросткового возраста [52]. Схемы изготовления данных узлов с аксонометрической проекцией, техническими условиями, применяемым оборудованием представлены на рисунках Ж.3-Ж.11.

### 3.6 Разработка комплекта лекал-оригиналов

Разработка промышленных лекал одежды является завершающей стадией проектирования швейных изделий. В условиях промышленного производства одежды по рабочим чертежам конструкции изготавливают три вида лекал: лекала-оригиналы, лекала-эталонные и рабочие лекала.

Комплект основных, производных и вспомогательных лекал представлен в приложении И. Спецификация лекал, представлена в таблице 16.

Лекала-оригиналы полностью повторяют рабочие чертежи, т. е. это лекала тех деталей, на которые построена конструкция. Эти лекала изготавливает сам конструктор. Их изготавливают из плотной бумаги и используют для размножения по размерам и ростам (для градации), рекомендованным в данной полновозрастной группе, поэтому на них кроме всех прочих обозначений наносят линии, необходимые для градации. По ним также изготавливают образцы-эталонные швейных изделий. Эти лекала хранятся в экспериментальном цехе.

Таблица 16 – Спецификация основных и производных лекал деталей жакета

Наименование детали	Номер детали	Количество деталей, шт.	
		в лекалах	в крое
Детали из основного материала жакета			
Центральная часть переда лифа	1	1	2
Боковая часть переда лифа	2	1	2
Центральная часть спинки лифа	3	1	2
Боковая часть спинки лифа	4	1	2
Передняя часть баски	5	1	2
Центральная часть спинки баски	6	1	1
Боковая часть спинки баски	7	1	2
Верхняя деталь рукава	8	1	2
Нижняя деталь рукава	9	1	2
Обтачка горловины лифа	10	1	1
Обтачка проймы	11	1	2
Листочка	12	1	2
Подзор	13	1	2
Детали из основного материала юбки			
Передняя часть юбки	14	1	1
Задняя часть юбки	15	1	1
Пояс юбки	16	1	1
Детали из клеевого прокладочного материала			
Прокладка в пояс юбки	17	1	1
Прокладка в листочку	18	1	2
Прокладка в обтачку горловины лифа	19	1	1
Прокладка в обтачку проймы лифа	20	1	2
Прокладка в подборт лифа	21	1	2
Прокладка в подборт баски	22	1	2
Прокладка в припуск на подгиб низа баски	23	1	1
Прокладка в припуск на подгиб низа рукава	24	1	2
Детали из подкладочного материала			
Подкладка кармана	25	1	2
Подкладка нижней части рукава	26	1	2
Подкладка верхней части рукава	27	1	2
Подкладка центральной части переда лифа	28	1	2
Подкладка боковой части переда лифа	29	1	2
Подкладка спинки лифа	30	1	1
Подкладка спинки баски	31	1	1
Подкладка переда баски	32	1	2

Лекала-эталоны получают путем градации лекал-оригиналов на все размеры и роста, рекомендованные в разрабатываемой полноотно-возрастной группе. По ним изготавливают производные и вспомогательные лекала, а также они служат для изготовления рабочих лекал и экспериментальных раскладок, которые, служат для установления предварительной нормы расхода материала на раскрой изделия.

Рабочие лекала так же изготавливают из картона по лекалам-эталонам. Их используют непосредственно в технологическом процессе для: 1) выполнения раскладок при установлении окончательной нормы расхода материала; 2) раскроя на ленточных машинах; 3) проверки качества кроя; 4) в пошивочных цехах для намеловки мест расположения вытачек, карманов, петель, пуговиц и др. декоративно-конструктивных элементов. В каждый комплект лекал-эталонов и рабочих лекал входят основные, производные и вспомогательные лекала.

Основные лекала проектируемого изделия – лекала деталей, на которые построена конструкция и которые изготавливаются из основного материала (средняя и боковая части полочки, средняя и боковая части спинки, передняя и задняя части рукава, обтачка горловины спинки).

Производные лекала проектируемого изделия – лекала, которые строят по основным лекалам с учетом методов их обработки. К ним относятся лекала деталей: изготавливаемых из основного материала: подборт; изготавливаемых из подкладочного материала: все лекала деталей подкладки; все лекала деталей прокладки (клеевой прокладки).

Вспомогательные (подсобные) лекала используют для дополнительных разметок модельных линий – мест расположения петель, пуговиц [17].

При раскрое необходимо соблюдать определенные величины припусков на швы. Они зависят от технологической операции – от вида шва, которым будет обработан данный срез. Также величина припусков зависит от вида ткани, ее осыпаемости и от назначения.

Припуски на швы в лекалах комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста представлены в таблице 17.

Для разработки комплекта лекал, помимо спецификации, необходимо знать абсолютные величины допускового отклонения от долевого направления. Величины допускового отклонения от долевого направления рассчитывают для всех основных деталей, на которых они предусмотрены, по следующей формуле:

$$d = (P \cdot l) \div 100 \%, \quad (2)$$



где:  $d$  – абсолютная величина допускаемого отклонения от долевого направления, см;

$l$  – длина детали в доленом направлении, см;

$P$  – относительная величина допускаемого отклонения от долевого направления, %.

Таблица 17 – Припуски на швы в лекалах комплекта

Наименование срезов деталей	Величины припусков, мм
1	2
Центральная часть переда лифа	
Срез горловины	7
Внутренний срез подборта	7
Срез низа	20
Срез рельефа	10
Боковая часть переда лифа	
Срез горловины	7
Плечевой срез	10
Срез проймы	7
Боковой срез	10
Срез низа	20
Срез рельефа	10
Центральная часть спинки лифа	
Срез горловины	7
Плечевой срез	10
Средний срез	10
Срез рельефа	10
Срез низа	20
Боковая часть спинки лифа	
Плечевой срез	10
Срез проймы	7
Боковой срез	10
Срез низа	20
Срез рельефа	10
Передняя часть баски	
Верхний срез	10
Внутренний срез подборта	7
Боковой срез	10
Срез низа	40
Центральная часть спинки баски	
Верхний срез	10
Рельефные срезы	10
Срез низа	40
Боковая часть спинки баски	
Верхний срез	10
Рельефный срез	10
Боковой срез	10
Срез низа	40

1	2
Верхняя деталь рукава	
Срез проймы	7
Передний срез	10
Задний срез	10
Срез низа	40
Нижняя деталь рукава	
Срез проймы	7
Передний срез	10
Задний срез	10
Срез низа	40
Обтачка горловины лифа	
Передний срез	7
Срез горловины	7
Плечевой срез	7
Нижний срез	7
Обтачка проймы	
Срез проймы	7
Боковые срезы	10
Нижний срез	7
Листочка	
Верхний срез	7
Нижний срез	7
Срез концов листочки	7
Подзор	
Верхний срез	7
Нижний срез	7
Срез концов подзора	7
Подкладка нижней части рукава	
Срез проймы	7
Передний срез	10
Задний срез	10
Срез низа	20
Подкладка верхней части рукава	
Срез проймы	7
Передний срез	10
Задний срез	10
Срез низа	20
Подкладка центральной части переда лифа	
Срез горловины	7
Внутренний срез подборта	7
Срез низа	20
Срез рельефа	10
Подкладка боковой части переда лифа	
Срез горловины	7
Плечевой срез	10
Срез проймы	7
Боковой срез	10
Срез низа	20

1	2
Срез рельефа	10
Подкладка спинки лифа	
Срез горловины	7
Плечевой срез	10
Срез проймы	7
Боковой срез	10
Срез низа	20
Подкладка спинки баски	
Верхний срез	10
Боковой срез	10
Срез низа	20
Подкладка переда баски	
Верхний срез	10
Внутренний срез подборта	7
Боковой срез	10
Срез низа	20
Подкладка кармана	
Верхний срез	7
Нижний срез	7
Срезы концов подкладки кармана	7
Передняя часть юбки	
Верхний срез	10
Боковой срез	10
Срез низа	25
Задняя часть юбки	
Верхний срез	10
Боковой срез	10
Срез низа	25
Пояс юбки	
Верхний срез	10
Нижний срез	10
Боковой срез	7

Рассчитанные величины допускаемого отклонения от долевого направления представлены в таблицах 18.

Схема построения основных лекал разработанной модели жакета и юбки для девочек подросткового возраста представлена на рисунках 20, 21.

Лекала на комплект школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста, изготовленные из бумаги в натуральную величину, представлены в приложении И. Все лекала оформлены в соответствии с техническими требованиями на их изготовление [30, 33, 52].

Изготовленный комплект школьной форменной одежды по разработанным лекалам представлен в приложении К.

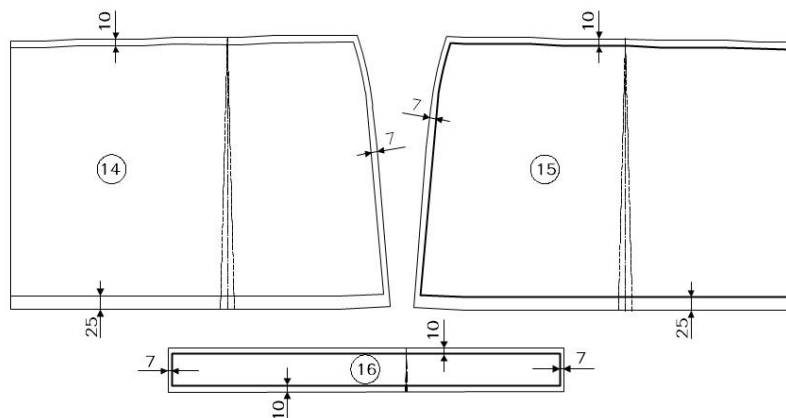
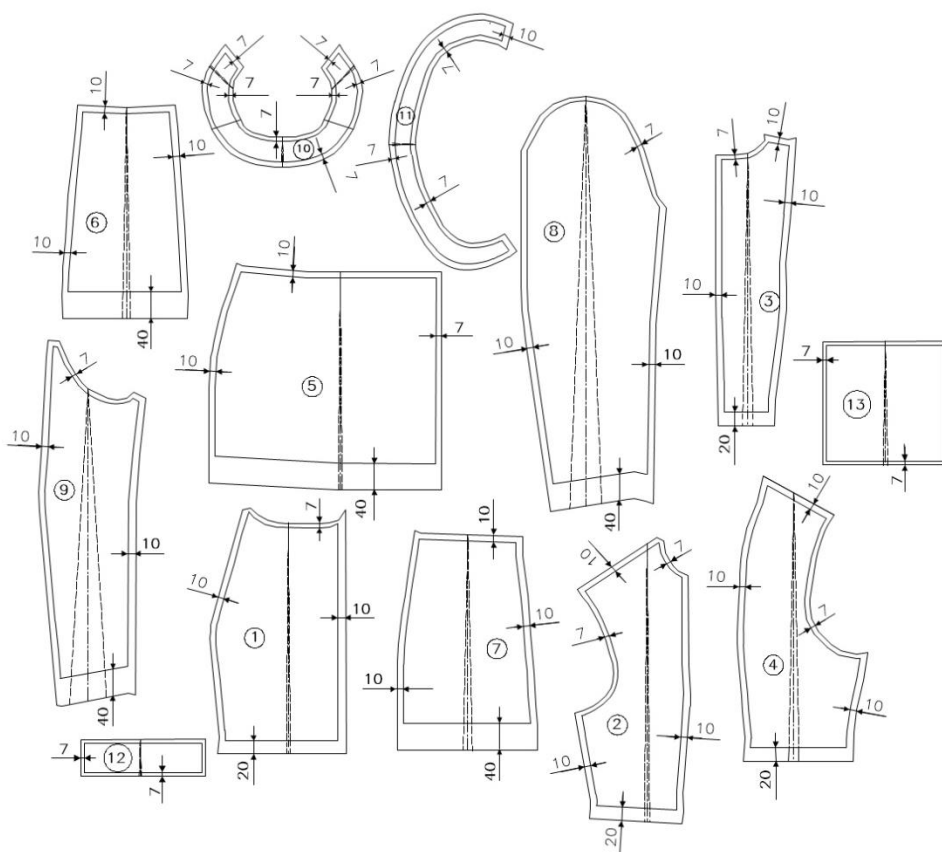


Рисунок 20 – Схема построения основных лекал юбки



- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| ① – Центральная часть переда лифа  | ⑧ – Верхняя деталь рукава  |
| ② – Боковая часть переда лифа      | ⑨ – Нижняя деталь рукава   |
| ③ – Центральная часть спинки лифа  | ⑩ – Обтачка горловины лифа |
| ④ – Боковая часть спинки лифа      | ⑪ – Обтачка проймы         |
| ⑤ – Передняя часть баски           | ⑫ – Листочка               |
| ⑥ – Центральная часть спинки баски | ⑬ – Подзор                 |
| ⑦ – Боковая часть спинки баски     |                            |

Рисунок 21 – Схема построения основных лекал жакета

Таблица 18 – Отклонения нитей основы в лекалах деталей комплекта

Наименование деталей	Направление нити основы (н.о.)	Допускаемое отклонение, %	Длина н.о., см	Отклонение, см
Центральная часть переда лифа	Параллельно линии полузаноса	1	35	0,3
Боковая часть переда лифа	Параллельно линии полузаноса	1	40,9	0,4
Центральная часть спинки лифа	Вдоль детали	2	41,3	0,8
Боковая часть спинки лифа	Вдоль детали	2	40,5	0,8
Перед баски	Параллельно линии полузаноса	1	33,6	0,3
Центральная часть спинки баски	Вдоль детали	2	32,7	0,6
Боковая часть спинки баски	Вдоль детали	2	33,4	0,7
Верхняя деталь рукава	Параллельно прямой линии, соединяющей концы переднего среза	4	63,3	2,5
Нижняя деталь рукава	Параллельно прямой линии, соединяющей концы переднего среза	6	48,2	2,9
Обтачка горловины лифа	Поперек детали	5	5	0,2
Обтачка проймы	Поперек детали	5	3	0,1
Листочка	Поперек детали	5	5	0,2
Подзор	Вдоль детали	2	13	0,2
Передняя часть юбки	Вдоль детали	1	50,5	0,5
Задняя часть юбки	Вдоль детали	1	50,5	0,5
Пояс юбки	Поперек детали	2	8	0,2
Подкладка нижней части рукава	Параллельно линии полузаноса	6	47,2	2,8
Подкладка верхней части рукава	Параллельно линии полузаноса	4	62,3	2,5
Подкладка центральной части переда лифа	Параллельно линии полузаноса	1	43	0,4
Подкладка боковой части переда лифа	Параллельно линии полузаноса	1	45	0,4
Подкладка спинки лифа	Вдоль детали	2	39,8	0,7
Подкладка спинки баски	Вдоль детали	2	27	0,5
Подкладка переда баски	Вдоль детали	1	26,2	0,2
Подкладка кармана	Вдоль детали	2	26	0,5

В данной части работы изучены нормативные требования, предъявляемые к материалам школьной форменной одежды. Выбраны конкретные материалы на изготовление комплекта, методика конструирования, рассчитаны базовые конструкции, выполнено моделирование. Построены модельные конструкции комплекта, выбраны методы обработки деталей и узлов комплекта, разработан комплект лекал-оригиналов.

## 4 РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 4.1 Нормирование расхода материала

Для экономичного использования материала, раскрой выполняют на ткани «в разворот» (без сгиба) с использованием полного комплекта лекал. Чтобы добиться при раскрое рациональной раскладки, предварительно выполняют нормирование расхода материала верха.

Нормативный процент межлекальных потерь определяют в соответствии с отраслевыми нормативами, разработанными на основе опыта передовых предприятий. Для определения нормативного процента межлекальных отходов определяют отправную величину межлекальных потерь, которую затем увеличивают или уменьшают в зависимости от ряда факторов: возрастной группы, размера и покроя изделия (для плечевой одежды) и возрастной группы и роста (для поясной одежды). Изменение отправной величины зависит от следующих факторов: числа полных комплектов лекал в раскладке, доли мелких деталей в лекалах изделия, способа настиланья, вида материала, конструктивных особенностей изделия. Результаты определения нормативной величины отходов представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Расчет нормативного процента межлекальных потерь

Наименование величины	Величина, %
Материал жакета	
Отправная величина межлекальных потерь	10,5
Факторы, увеличивающие межлекальные потери:	
- однокомплектная раскладка;	+1,2
- доля мелких деталей;	+2
- настиланье «лицом вниз»;	+1,4
- ткань с узором;	+1,1
- подборт, цельнокроенный с полочкой.	+0,8
Нормативный процент межлекальных потерь, $V_n$ , %	17
Материал юбки	
Отправная величина межлекальных потерь	9,5
Факторы, увеличивающие межлекальные потери:	
-однокомплектная раскладка;	+2
-расширение по низу изделия 2 см;	+1
- настиланье «лицом вниз»;	+0,6
- для изделий, состоящих из трех или менее деталей	+0,5
Нормативный процент межлекальных потерь, $V_n$ , %	13,6

## 4.2 Определение площади лекал деталей изделия

Площадь лекал деталей изделия определяется несколькими способами: геометрическим, комбинированным, способом взвешивания, механизированным, определением площади лекал базового размера, путем перерасчета с использованием размероростовочных пересчетных коэффициентов, автоматизированным способом.

В рамках бакалаврской работы площадь лекал определяют автоматизированным способом, основанным на расчете площади лекала на ЭВМ при наличии на предприятии оборудования для построения конструкции лекал для их раскладки, или автоматизированного раскроя. Для этого способа необходимо оцифровать контуры лекал и ввести полученные координаты в программу.

Результаты расчета площадей лекал деталей комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста представлены в таблице 20. Расчет полной площади лекал представлен в таблице документа «Техническое описание образца модели» (приложение Л).

Таблица 20 – Определение площади лекал деталей жакета

№ лекала	Наименование лекала	Количество лекал, шт.	Площадь одного лекала мм <sup>2</sup>	Общая площадь лекала, мм <sup>2</sup>	Общая площадь лекала, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
Детали из основного материала жакета					
1	Центральная часть переда лифа	2	68734,5	137469	0,137469
2	Боковая часть переда лифа	2	58080,5	116161	0,116161
3	Центральная часть спинки лифа	2	45263	90526	0,090526
4	Боковая часть спинки лифа	2	57981,3924	115962,785	0,115962785
5	Перед баски	2	118026,5	236053	0,236053
6	Центральная часть спинки баски	1	58282,668	58282,668	0,058282668
7	Боковая часть спинки баски	2	66737,8864	133475,773	0,133475773
8	Верхняя часть рукава	2	119533,1569	239066,314	0,239066314
9	Нижняя часть рукава	2	70326	140652	0,140652
10	Обтачка горловины лифа	1	5416,9209	10833,8418	0,0108338418
11	Обтачка проймы	2	10194,5602	10194,5602	0,0101945602
12	Листочка	2	11186,2857	22372,5714	0,0223726
13	Подзор	2	36958,8571	73917,7142	0,073917714
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>105722,3</b>	<b>1384967,7</b>	<b>1,3849677</b>
Детали из основного материала юбки					
14	Передняя часть юбки	1	321357	321357	0,321357
15	Задняя часть юбки	1	321357	321357	0,321357
16	Пояс юбки	1	85304	85304	0,085304
<b>Итого:</b>		<b>3</b>	<b>728018</b>	<b>728018</b>	<b>0,728018</b>

1	2	3	4	5	
Детали из клеевого прокладочного материала					
17	Прокладка в обтачку горловины лифа	1	5416,9209	10833,8418	0,0108338418
18	Прокладка в обтачку проймы	2	10194,5602	10194,5602	0,0101945602
19	Прокладка в подборт лифа	2	26467,5	52935	0,052935
20	Прокладка в подборт баски	2	25125	50250	0,05025
21	Прокладка в припуск на подгиб низа	1	27559,8505	55119,701	0,055119701
22	Прокладка в припуск на подгиб низа рукава	2	10731,3167	21462,6334	0,0214626334
23	Прокладка пояса юбки	1	85304	85304	0,085304
24	Порокладка в листочку	2	11186,2857	22372,5714	0,0223726
<b>Итого:</b>		<b>13</b>	<b>201985,434</b>	<b>308472,3078</b>	<b>0,308472336</b>
Детали из подкладочного материала					
25	Подкладка нижней части рукава	2	67726	135452	0,135452
26	Подкладка верхней части рукава	2	115924	231848	0,231848
27	Подкладка центральной части переда лифа	2	39842,25	78684,5	0,78684,5
28	Подкладка боковой части переда лифа	2	37842,25	76684,5	0,76684,5
29	Подкладка спинки лифа	1	201132,2346	201132,2346	0,201132235
30	Подкладка спинки баски	1	108525,5	166606,5	0,166606
31	Подкладка переда баски	2	58684,2045	117368,409	0,117368409
32	Подкладка кармана	2	36958,8571	73917,7142	0,073917714
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>666635,3</b>	<b>1081694</b>	<b>1,081694</b>

### 4.3 Выполнение схемы раскладки лекал деталей

Раскладка лекал на ткани – это основной этап перед непосредственным раскроем ткани. От того, насколько квалифицированно уложены лекала, зависит экономия материала. Для достижения наибольшей экономичности раскладки, необходимо использовать несколько комплектов лекал одного или нескольких размеров или ростов. Критерием экономичности раскладки лекал служит величина межлекальных отходов в процентах. Она зависит от многих факторов: вид раскладки, формы и размера деталей, сочетания размеров и ростов изделия и расположения лекал в раскладке, ширины и вида ткани.

Перед тем, как будет выполнена экспериментальная раскладка, ее нормативную длину рассчитывают по формуле:

$$L = \frac{S_{л} \cdot 100}{100 - B_p} \cdot Ш_p, \quad (3)$$

где L – нормативная длина раскладки, м;



$S_{л}$  – площадь комплекта лекал,  $m^2$ ;

$B_p$  – нормативный процент межлекальных отходов, %;

$Ш_p$  – ширина раскладки, м.

$$L_{оснж} = \frac{1,38496 \cdot 100}{100 - 17} \cdot 1,4 = 2,3 \text{ м}$$

$$L_{осню} = \frac{0,728018 \cdot 100}{100 - 13,6} \cdot 1,4 = 1,2 \text{ м}$$

$$L_{под} = \frac{1,081694 \cdot 100}{100 - 17} \cdot 1,4 = 1,8 \text{ м}$$

$$L_{пр} = \frac{0,308472336 \cdot 100}{100 - 17} \cdot 1,4 = 0,5 \text{ м}$$

После выполнения экспериментальной раскладки найден фактический процент межлекальных отходов по формуле:

$$B_{\phi} = \frac{(S_p - S_{л}) \cdot 100}{S_p}, \quad (4)$$

где  $S_p$  – площадь экспериментальной раскладки,  $mm^2$ ;

$S_{л}$  – площадь комплекта лекал,  $mm^2$ .

Раскладка деталей основного материала жакета:

$$B_{\phi оснж} = \frac{(1716400 - 1384967) \cdot 100}{1716400} = 19,3 \%$$

Раскладка деталей основного материала юбки:

$$B_{\phi осню} = \frac{(1414000 - 728018) \cdot 100}{1414000} = 48,5 \%$$

Раскладка деталей подкладки:

$$B_{\phi под} = \frac{(1335600 - 1081694) \cdot 100}{1335600} = 19 \%$$

Раскладка деталей прокладочного материала:

$$B_{\phi пр} = \frac{(547400 - 308472) \cdot 100}{547400} = 43,6 \%$$

Фактическую величину процента межлекальных потерь необходимо сравнить с нормативной величиной, определяемой согласно инструкции по нормированию расхода материалов [27].

Таким образом, при анализе результатов раскладки из материала верха жакета  $B_{\phi оснж} = 19,3 \%$ , материала верха юбки  $B_{\phi осню} = 48,5 \%$ , материала подкладки  $B_{\phi под} = 19 \%$ , материала проклада  $B_{\phi пр} = 43,6 \%$  видно, что факти-

ческий процент межлекальных потерь превышает величины нормативных процентов межлекальных потерь  $V_{нж} = 17 \%$  и  $V_{ню} = 13,6 \%$ . Самое большое превышение у раскладки юбки 48,5 %, самое маленькое 19 % у материала подклада, величина межлекальных потерь прокладочного материала, превышает нормативный показатель на 26,6 %, а основного материала жакета всего на 2,3 %. Раскладка лекал нерациональна, необходимо снизить межлекальные потери. Добиться снижения фактической величины межлекальных потерь возможно:

- путем увеличения доли мелких деталей, количества комплектов лекал в раскладке;
- применения различных способов сочетания размеров изделий в раскладке лекал;
- размещения в одной раскладке лекал разных моделей одного или разных видов изделий с учетом использования одного артикула.

Схема раскладки лекал размещена в документе «Техническое описание образца модели» (приложение Л).

#### **4.4 Определение сложности обработки изделия**

Сложность обработки швейных изделий оценивают трудоемкостью и группой сложности. Изделие относят к той или иной группе сложности по балльной оценке, характеризующей трудоемкость изготовления изделия.

Сложность обработки изделия устанавливают с помощью таблиц баллов по образцу модели и технологической последовательности изготовления. Таблицы для определения сложности обработки включают узлы обработки изделий с указанием трудоемкости изготовления каждого в условных единицах – баллах.

Для определения сложности обработки оценивают последовательно трудоемкость изготовления каждого узла изделия в баллах, а затем каждой операции, выполняемой при сборке изделия. После этого подсчитывают сумму баллов и рассчитывают трудоемкость модели по формуле 6.

Результаты определения сложности обработки изделия представлены в таблице 21. Данная таблица представлена также в документе «Техническое описание образца модели» (приложение И).

Таблица 21 – Сложность обработки комплекта [27]

Номер узла обработки по справочнику НСО	Наименование узла обработки	Баллы
<b>Раздел I</b>		<b>Обработка жакета</b>
19	Обработка спинки со швом (без шлицы) стачным швом	1
35	Обработка двух рельефных швов, расположенных на спинке по прямой или овальной линии (длина строчки до 60 см)	2
57	Обработка двух рельефных швов на деталях полочек по прямой или овальной линии (длина строчки свыше 30 см)	2
79	Двух боковых карманов с листочками с втачными концами	14
127	Дублирование клеевыми прокладками: подбортов, низа изделия, пояса, обтачек (для каждого 1 балл)	2
128	Обработка боковых швов стачных	2
141	Обработка плечевых швов	1
144	Обработка выреза горловины в изделиях без воротника в «чистый край»	6
163	Обработка рукавов на подкладке двухшовных без шлицы	9
178	Обработка низа рукавов без манжет	4
190	Влажно-тепловая обработка изделий перед соединением с подкладкой	7
202	Удаление ниток, чистка и окончательная утюжка изделий демисезонных	13
209	Пришивание кнопок ручным способом (6 шт.)	6
224	Настрачивание тесьмы-молнии с двух сторон (в пройму рукава, по линии талии)	8
		<b>Итого: 81</b>
<b>Раздел II</b>		<b>Обработка юбки</b>
13	Обработка заутюженной складки встречной, длина детали свыше 50 см	14
20	Обработка двух боковых швов, расположенных вдоль юбки	2
70	Пояс, обтачанный, застегиваемый с помощью пуговицы (соединение пуговицы учтено)	5
76	Обработка застежки тесьмой-молнией	3
90	Обработка верха притачным поясом (с вкладыванием резинки по спинке с изнаночной стороны)	7
114	Обработка низа швом вподгибку на стачивающей машине, юбка слегка расклешенная	2
121	Обработка обметанных петель (3 шт.)	2
122	Пришивание пуговиц (3 шт.)	1
130	Влажно-тепловая обработка изделия	3
		<b>Итого: 39</b>

$$TP = B \cdot K, \quad (5)$$

где B – сумма баллов, полученная путем сложения баллов за сложность по всем узлам изделия;

K – коэффициент трудоемкости обработки, учитывающий вид ткани.

$$TP_{(\text{жакета})} = 81 \cdot 0,59 = 48$$

$$TP_{(\text{юбки})} = 39 \cdot 0,74 = 29$$

Количество баллов, полученное по результатам такого расчета, является основанием для нахождения группы сложности обработки на данную модель. Сложность обработки жакета по НСО равна 20, а сложность обработки юбки равна 11.

#### **4.5 Составление табеля мер изделия**

Контроль линейных измерений изделия необходим для обеспечения соответствия размеров изделия антропометрическим размерам тела человека, хорошего внешнего вида и качества посадки изделия на фигуре.

Линейные размеры делятся на основные и вспомогательные. К основным относятся те, которые определяют габаритные размеры изделия. Вспомогательные измерения, в свою очередь, делятся на два вида.

Одни из них характеризуют габаритные размеры изделий, имеющих членение основных деталей. Количество и место вспомогательных измерений второго вида определяется дифференцировано для каждого изделия в зависимости от особенностей модели.

Разница в размерах готового изделия и лекал не должна превышать величин припусков, заложенных на обработку и уработку деталей [12]. Если все же несоответствие размеров будет превышать норму, то изделие относят к меньшему размеру, либо к браку.

Причиной несоответствия могут послужить дефекты раскроя и сборки, несоответствие материалов запроектированным показателям усадки. Контроль линейных измерений изделия производят в соответствии с ГОСТ 4103-82. Изделия швейные. Методы контроля качества [17].

Табель мер комплекта для девочек подросткового возраста представлен в таблице 22, а также в документе «Техническое описание образца модели» в приложении Л.

Изготовленный комплект школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста соответствует значениям, полученным в табеле мер.

Таблица 22 – Таблица измерений комплекта в готовом виде и лекал

Наименование мест измерений	Метод измерения изделия	Размерные показатели, см		Припуски, заложенные в лекалах для обработки и уработки деталей и узлов изделия, см	Предельное отклонение от номинального размера в изделиях, см
		в лекалах	в готовом виде		для школьников, подростков и взрослых
1	2	3	4	5	6
Длина спинки лифа	Вдоль середины спинки от шва обтачивания до низа	41,3	39,6	Припуски на: шов обтачивания горловины 0,7; на подгибку низа 1,0. Всего: 1,7	± 1,0
Ширина спинки лифа	Между швами втачивания рукавов в самом узком месте	44	37	Припуски на: швы пройм 1,4; средний шов 2,0; рельефные швы 4,0. Всего: 7,0	± 1,0
Длина полочки	От угла плечевого шва и горловины до низа вертикально	40,9	35,9	Припуски на: плечевой шов 1,0; подгибку низа 4,0. Всего: 5,0	± 1,0
Ширина изделия на уровне глубины проймы	От края борта до середины спинки	70,7	63	Припуски на: боковой шов 2,0; рельефный шов 4,0; средний шов 1,0; шов обтачивания среза борта 0,7. Всего: 7,7	± 1,0
Длина баски по переду	От высшей точки до низа	29	24	Припуск на обтачивание баски 1,0; припуск на подгибку низа 4,0 Всего: 5,0	± 1,0
Длина баски по спинке	По центральной части от высшей точки до низа	28,5	23,5	Припуск на обтачивание баски 1,0; припуск на подгибку низа 4,0 Всего: 5,0	± 1,0
Ширина баски по линии талии	От края борта до середины центральной детали	48,1	43,4	Припуски на: боковой шов 2,0; рельефный шов 2,0; шов обтачивания среза борта 0,7. Всего: 4,7	± 1,0
Ширина баски по линии низа	От края борта до середины центральной детали	77,2	72,5	Припуски на: боковой шов 2,0; рельефный шов 2,0; шов обтачивания среза борта 0,7. Всего: 4,7	± 1,0
Длина рукава	Вдоль середины от высшей точки оката до низа	63,3	58,6	Припуски на: шов втачивания рукава 0,7; подгибку низа 4,0. Всего: 4,7	± 1,0
Ширина рукава внизу	Вразворот Во вдвое сложенном виде	29	25	Припуски на: задний шов 2,0; на передний шов 2,0 Всего: 4,0	± 1,0
		15	11		

1	2	3	4	5	6
Ширина кармана	От швов втачивания концов листочки	12	13,4	Припуски на обтачивание листочки 0,7 Всего: 1,4	$\pm 0,1$
Глубина кармана	От верхнего края листочки до стачивания подкладки с подзором	13,4	11	Припуск на стачивание подкладки с подзором 1,0 Всего 2,4	$\pm 1,0$
Высота листочки	Поперек сгиба	2,5	3,2	Припуск на соединение 0,7 Всего: 0,7	$\pm 0,1$
Ширина пояса юбки	От сгиба до линии втачивания	4	3	Припуск на втачивание пояса 1,0 Всего: 1,0	$\pm 0,5$
Длина юбки	Вдоль бокового шва от линии талии до низа	50,5	47	Припуски на втачивание пояса 1,0; припуск на подгибку низа 2,5 Всего: 3,5	$\pm 1,0$
Расстояние между складками	Между швами стачивания складок	6	6	Припуски отсутствуют	$\pm 0,5$
Глубина складок	По ширине складки между сгибами	12	3	Формирование складки Всего: 9	$\pm 0,1$

Таким образом, в данном разделе: установлены площади лекал деталей изделия; определена сложность обработки изделия по НСО; рассчитана таблица измерений изделия в готовом виде и лекал (табель мер); особенности изготовления модели и изделий по данному образцу модели; составлены экспериментальные схемы раскладок лекал.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ДЕТСКОГО АССОРТИМЕНТА

К производству детской одежды предъявляются особые требования, так как она относится к особой группе товаров. При выборе таких изделий родителям необходимо учитывать многие факторы: психофизические особенности ребенка, повышенную чувствительность кожи, наличие проявлений аллергии, индивидуальную терморегуляцию. Надзорные органы в результате проверок чаще всего отмечают следующие нарушения в производстве и реализации детской одежды: несоответствие установленным показателям безопасности и требованиям, низкое качество сырья, отсюда ненадлежащее качество одежды, несоответствие информации на маркировке, закрепленным в нормативных актах.

Основные санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования, предъявляемые к детской и подростковой одежде, изложены в СанПин 2.4.7/1.1.1286-03 принятый Министерством здравоохранения в 2003 году. С июля 2012 года вступил в силу технический регламент Таможенного союза «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» (ТР ТС 007/2011), который четко прописывает требования, установленные к производству товаров для детей, включая и одежду. Такие материалы, из которых изготовлена одежда, должны обеспечивать реализацию основных требований к товарам данного типа: химическую, механическую, биологическую безопасность во избежание нанесения вреда здоровью ребенка. Важную роль играет возраст: чем младше ребенок, тем жестче требования, предъявляемые к безопасности одежды. В ТР ТС 007/2011 в соответствии с учетом возраста ребенка и функционального назначения одежды обозначены определенные показатели по некоторым показателям безопасности одежды и изделий из текстильных материалов, а именно: устойчивость окраски к стирке, сухому истиранию, гигроскопичность (для изделий 1-го и 2-го слоев), воздухопроницаемость, напряженность электростатического поля на поверхности изделия, содержание формальдегида в водной и/или воздушной средах, индекс токсичности в водной и/или

воздушной среде, выделение летучих химических веществ в текстильных материалах, обработанных аппретами.

В то же время детская одежда для удовлетворения требований, предъявляемым потребителями и покупателями, должна соответствовать определенным параметрам функциональности, практичности, эргономичности, эстетичности. Однако родители при выборе одежды ребенку часто обращают внимание на вторичные факторы, такие как эстетичность, практичность, функциональность, стойкость к изнашиванию, при этом не уделяют должного внимания безопасности одежды, так как чаще всего не знают и не задумываются о наличии таких показателей, которые являются обязательными при производстве детской одежды и обязательны для соблюдения производителями товаров данного вида.

С развитием технологий и появлением новых материалов проблема безопасности не только не уменьшается, но и становится более актуальной. Наряду с расширением ассортимента материалов для изготовления детской одежды проблема соблюдения требований безопасности не решается, более того, осложняется следующими факторами: регулярно наблюдаемое снижение общего состояния здоровья детей и подростков в России; слабостью собственного текстильного производства и как следствие небольшим процентом качественного отечественного текстиля; преобладанием на российском рынке мелких и средних предприятий легкой промышленности (особенно швейных), не имеющих лабораторной базы для исследований и квалифицированных специалистов-материаловедов, способных подобрать материалы для изготовления детской одежды в соответствии с требованиями, предъявляемыми к изделиям данного типа.

В условиях сложившейся экономической и политической ситуации в стране, многие российские производители для уменьшения себестоимости используют материалы не соответствующие требованиям качества и безопасности, установленным законодательно. При закупке материалов главным ориентиром является ценовой аспект, подбор материалов осуществляют путем проб и ошибок. Многие российские швейные предприятия работают в основном с им-



портными тканями, которые не проходили экспертизу, характеристики и свойства которых малоизвестны.

Проблему производства качественной и безопасной одежды для детей необходимо решать через: расширение и развитие собственного текстильного производства; подготовку специалистов швейных предприятий, способных проводить оценку качества материалов и изделий легкой промышленности в соответствии с предъявляемыми требованиями; повышение потребительской грамотности покупателей по вопросам качества и безопасности товаров.

В данной части работы рассмотрены особенности существующего состояния нормативных требований безопасности к материалам для изделий детского ассортимента и обозначены общие возможные шаги решения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бакалаврской работе разработана проектно-конструкторская документация и изготовлен образец комплект школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста.

Для достижения поставленной цели в первой части работы проведен исторический анализ. С течением времени школьная форма меняла свой вид, крой, цвет и многие другие внешние параметры. Но свои функции школьная форма сохраняет до сих пор. А именно: визуализация статуса школьника, определение возраста, сглаживание социальных различий и материального статуса. Школьная одежда во все времена отражает существующие проблемы общества его благосостояние, заимствует элементы модных тенденций своего времени.

В настоящее время швейные предприятия выпускают школьную одежду для девочек различного ассортимента: платья, сарафаны костюмы с юбкой и брюками. Покрой одежды строго не регламентируется. Количество предметов одежды школьного комплекта постепенно увеличивается.

Проанализирован существующий ассортимент школьной форменной одежды для девочек. Предлагаемый ассортимент широк, разнообразен в фасонах представленных моделях, но некоторые модели имеют устаревший крой, который не удовлетворит современного потребителя.

Для составления портрета потребителей или целевой аудитории рассмотрены основные характеристики: демографические, географические, социально-экономические, психографические.

Определен сегмент целевой аудитории потребителей школьной одежды. По выбранному сегменту девочек, обучающихся в старших классах, была собрана информация по вышеперечисленным характеристикам. В результате анализа полученных данных, разработан портрет целевой аудитории, который в полной мере отражает каждого потребителя входящего в выбранный сегмент. Оценка психографических характеристик потребителей позволила выделить проблему неудовлетворенности школьной форменной одеждой.

Для исследования удовлетворенности изучены популярные методики маркетинговых исследований. Метод Кано рассматривает эмоциональные реакции потребителей.

Перед проведением исследования предложено 14 рекомендованных характеристик школьной форменной одежды. С помощью экспертного опроса выделены 8 основных, наиболее важных характеристик влияющих на удовлетворение потребителей. Среди них: эргономичный покрой, стильный внешний вид, использование тканей с натуральным составом, возможность трансформировать плечевое изделие, цветовое решение школьной форменной одежды, соотношение цены и качества, комплектность форменной одежды, наличие карманов в модели.

Далее применен метод маркетингового исследования Кано. Оценка удовлетворенности потребителей проведена при помощи инструментов онлайн тестирования «Google Forms». В данном опросе приняли участие 29 старшеклассниц, обучающихся в средней общей школе 10-11 классов и соответствующих портрету целевой аудитории.

Респондентам было задано два вопроса о наличии или отсутствии каждой из восьми выделенных характеристик школьной форменной одежды. С помощью оценочной таблицы и данных, полученных в ходе исследования, сформирована интерпретация анкеты Кано.

Во втором разделе работы проанализированы современные модные тенденции на текущий сезон, рассмотрены актуальные модели жакетов, юбок, блузок для старших школьников. На основе результатов исследования удовлетворенности и анализа модных тенденций выбраны стилистические решения комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста.

Для жакета принято решение использовать принт ткани «гусиная лапка» и возможность трансформации с помощью съемных рукавов и баски, пристегивающихся с помощью застежек-молний. Для юбки выбраны: однотонная ткань компаньон к жакету; модель в складку с притачным поясом; возможность регулирования обхвата талии с помощью резинки с прорезями. Разработан модель-

ный эскиз комплекта и технический рисунок со всеми конструктивными участками. Составлено подробное художественно-техническое описание разрабатываемого комплекта.

В третьей части работы разработан технический проект комплекта школьной форменной одежды. Проведено конфекционирование материалов, изучены нормативные требования к каждому виду материала, выбраны конкретные образцы и предложены альтернативные. Выбрана методика конструирования ЕМКО СЭВ, построены чертежи базовой и модельной конструкций комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста, выбраны методы обработки изделия, составлена модульная карта. Разработан комплект лекал-оригиналов деталей комплекта; выбраны припуски на швы; определено доленое отклонение нити основы; составлена схема построения основных лекал деталей изделия; изготовлен образец комплекта.

В четвертой части ВКР выполнено нормирование расхода материалов на комплект школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста, установлены площади лекал деталей изделия всех выбранных материалов; составлены экспериментальные схемы раскладок лекал. При анализе количества межлекальных выпадов раскладки из материала верха жакета  $V_{\text{фоснж}} = 19,3 \%$ , материала верха юбки  $V_{\text{фосню}} = 48,5 \%$ , материала подкладки  $V_{\text{фпод}} = 19 \%$ , материала проклада  $V_{\text{фпр}} = 43,6 \%$  видно, что фактический процент межлекальных потерь превышает величины нормативных процентов межлекальных потерь  $V_{\text{нж}} = 17 \%$  и  $V_{\text{ню}} = 13,6 \%$ . Самое большое превышение у раскладки юбки  $48,5 \%$ , самое маленькое  $19 \%$  у материала подклада, величина межлекальных потерь прокладочного материала, превышает нормативный показатель на  $26,6 \%$ , а основного материала жакета всего на  $2,3 \%$ . Раскладка лекал нерациональна, необходимо снизить межлекальные потери. Предложены способы уменьшения фактической величины межлекальных потерь; определена сложность обработки изделия в соответствии с НСО равная: для жакета равна 19; для юбки равна 11.; составлена таблица измерений изделия в готовом виде и лекал (табель мер).

В пятой части работы рассмотрены особенности существующего состояния нормативных требований безопасности к материалам для изделий детского ассортимента и обозначены общие возможные шаги решения.

В приложениях к бакалаврской работе представлены: результаты опросов аудитории, поиск фактуры и цвета материалов, карта образцов материалов, расчет конструкции комплекта, рабочие чертежи конструкций, модульные карты и поузловая обработка комплекта, комплект лекал-оригиналов, макет изделия, полное техническое описание образца модели. Техническое описание включает в себя следующие документы:

- зарисовку и описание художественно-технологического оформления образца модели;
- спецификацию лекал и деталей кроя;
- установление площадей лекал деталей изделия;
- установление сложности обработки по НСО;
- особенности изготовления модели и изделий по данному образцу модели (не предусмотренные «Основами технологии поузловой обработки»);
- таблицу мер;
- схемы раскладок лекал деталей из основного, подкладочного и прокладочного материалов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Абакумова, И.В. Исследование удовлетворенности потребителей с использованием метода Кано/ И.В. Абакумова // Вестник Амурского государственного университета. – 2021. Вып.: 94. Гуманитарные науки. – С. 42-48.

2 Амурстат Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Амурской области. [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 1999-2024. – Режим доступа: <https://28.rosstat.gov.ru/folder/28553>. – 04.09.2024.

3 Баровер, В.В. Повышение удовлетворенности клиентов на основе метода Кано : Молодой ученый : сборник трудов международной науч.-тех. конф. БГТУ им. В.Г. Шухова / – Изд-во БГТУ – Белгород, 2015.– С. 3502.

4 Баширова, Э. Ю. Социальный портрет современной молодежи и организация свободного времени / Э. Ю. Баширова // Вестник ЧГУ. – 2009. Вып.: 3. Социологические науки. – С. 1-4.

5 Браун, Л. Имидж – Путь к успеху. / Л. Браун. – СПб.: Питер Пресс, 1996. – 192 с.

6 Воропанова, М. М. Институтские воспоминания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biography.wikireading.ru/102909> – 3.09.2024.

7 Голубков, Е.Н. Основы маркетинга. / Е. Н. Голубков. – М.: Финпресс, 2008.– 656 с.

8 ГОСТ 12807-2003. Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов. – М.: «Стандартинформ», 2005. – 118 с.

9 ГОСТ 15470-70. Фурнитура для изделий кожевенно-галантерейной, текстильно-галантерейной, обувной и швейной промышленности. – М.: «Издательство стандартов», 1992. – 27 с.

10 ГОСТ 17916-86. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. – М.: «ИПК Издательство стандартов», 1986. – 98 с.

11 ГОСТ 20272-2014. Ткани подкладочные из химических нитей и пряжи. – М.: «Стандартинформ», 2015. – 11 с.

12 ГОСТ 25295-2003. Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия. – М.: «Стандартинформ», 2006. – 11 с.

13 ГОСТ 25441-90. Полотна клееные прокладочные. – М.: «Издательство стандартов», 1990. – 7 с.

14 ГОСТ 28832-90. Материалы прокладочные с термоклеевым покрытием. – М.: «Издательство стандартов», 1991. – 7 с.

15 ГОСТ 28943-91. Фурнитура для изделий легкой промышленности. – М.: «ИПК Издательство стандартов», 2004. – 7 с.

16 ГОСТ 29223-91. Ткани плательные, плательные-костюмные и костюмные из химических волокон. – М.: «Стандартинформ», 1991. – 8 с.

17 ГОСТ 4103-82. Изделия швейные. Методы контроля качества: нормативно-технический материал. – М.: «Стандартинформ», 2007. – 23 с.

18 ГОСТ 6309-93. Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. – М.: «Стандартинформ», 2005. – 19 с.

19 ГОСТ Р 54732—2011/ISO/TS 10004 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению. – М.: «Стандартинформ», 2020. – 31 с.

20 Бянкина, Е. А. Создание капсульного гардероба современного школьника. / Е. А. Бянкина, Е. И. Помазкова // Инновации в социокультурном пространстве: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конференции/ Амурский гос. университет – Благовещенск 2023, С. 68-71.

21 Бянкина Е. А. Исторический анализ ассортимента школьной одежды. / Е. А. Бянкина, Е. И. Помазкова // Актуальные исследования молодых ученых: материалы Международной научно-практической конференции/ МЦНС «Наука и Просвещение» – Пенза 2023, С. 11-15.

22 Бянкина Е. А. Стереотипы в школьной одежде. / Е. А. Бянкина, Е. И. Помазкова // – Молодежь XXI века: шаг в будущее: материалы XXII региональной науч.-практ. Конференции / ДальГАУ – Благовещенск 2022, С. 214-216.

23 Единая методика конструирования одежды (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – Т1. – 169 с.

24 Единая методика конструирования одежды (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1990. – Т5. – 274 с.

25 Закон Федеральный от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (ред. 04. 08.2023 №273-ФЗ) «Об образовании» // Собр. законодательства Российской Федерации 2012 г. – ст. 241.

26 Зиновьева, Л. Е. Барышня в униформе: форменный костюм и дисциплинарные практики в институтах благородных девиц в России XVIII–XIX вв. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.nlobooks.ru/magazines/teoriya\\_mody/26\\_tm\\_4\\_2012/article/13325/](https://www.nlobooks.ru/magazines/teoriya_mody/26_tm_4_2012/article/13325/). – 04.09.2023.

27 Инструкция по нормированию расхода материалов в массовом производстве швейных изделий. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1981.

28 Как составить портрет клиента и использовать его при запуске email-рассылки [Электронный ресурс]. / – Режим доступа: <https://sendsay.ru/blog/kak-sostavit-portret-klienta/>. – 30.03.2024.

29 Капустина, Л. М. Применение метода Кано для оценки удовлетворенности потребителей / Л. М. Капустина, А. Ю. Журавлева, Л. П. Кронидова // Активизация интеллектуального и ресурсного потенциала регионов: материалы Всерос. науч.-практ. конф., – Иркутск: Изд-во БГУ, 2018. С. 537–543.

30 Кокеткин, П.П. Одежда: технология-техника, процессы-качество: учеб. пособие для ВУЗов / П.П. Кокеткин – М.: Изд. МГУДТ, 2001. – 560 с.

31 Краснов, А. С. Стратегии сегментирования потребителей новых товаров в условиях цифровой экономики : автореф. дис....канд. эконом наук : 08.00.05 / А. С. Краснов. СПб : Изд-во СПбГЭУ, 2021. – 20 с.

32 Кузьмичев, В. Е. Справочник. Промышленные швейные машины / В.Е. Кузьмичев. – М.: ООО «В ЗЕРКАЛЕ», 2001. – 249 с.

33 Куренова, С. В. Конструирование одежды / С. В. Куренова, И. Ю. Савельева. – 2-е изд. – Ростов-Н/Д: Феникс, 2000. – 480 с.

34 Курышева, О. В. Психологическая характеристика молодежи как возрастной группы / О. В. Курышева // Социологические науки. – 2014. – № 1. – С. 67-75.



- 35 Лисовский, В. Т. Социология молодежи / В. Т. Лисовский. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 1996. – 361 с.
- 36 Мартынова, А.И. Конструктивное моделирование одежды: учеб. пособие: рек. УМО / А.И. Мартынова. – М.: МГУДиТ, 2006. – 208 с.
- 37 Модель Кано [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fdfgroup.ru/poleznaya-informatsiya/stati/model-kano/>. – 02.04.2024
- 38 Найденская Н. Мода. Цвет. Стиль. / Н. Найденская, И Трубецкова. – М.: Эксмо, 2021. – 320 с.
- 39 Носикова, О.О. Методика измерения удовлетворенности клиентов в российских компаниях сферы услуг / О. О. Носикова // Практический маркетинг. – 2010. – № 6 (160). – С. 18-23.
- 40 Памятка потребителям «Основные требования к школьной форме». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://75.rospotrebnadzor.ru/activities/19252>. – 02.11.2024
- 41 Песоцкая, Е.В. Маркетинг услуг: учеб.пособие. / Е. В. Песоцкая. – СПб.: Питер, 2000 г. – 157 с.
- 42 ПНСТ 450-2020. Форма школьная. Общие технические условия. – М.: «Стандартинформ», 2020. – 16 с.
- 43 Положение о школьной форме и внешнем виде обучающихся лицейских классов Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей № 6 города Благовещенска», 2022 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blglic6.obramur.ru>. – 04.09.2023.
- 44 Помазкова, Е.И Предпосылки разработки школьной форменной одежды / Е.И. Помазкова, Е.А Бянкина // Вестник Амурского государственного университета, – 2024. – Вып.: 104 Гуманитарные науки. – С. 64-76.
- 45 Попов, С. А. Мундир студентов и учащихся дореформенной России. / С. А. Попов. – М.: Фонд «Русские Витязи», 2016. – 116 с.
- 46 Правила оформления дипломных и курсовых работ (проектов): Стандарт Амурского государственного университета. Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

[https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/ Name Date/140/ Standart organizatsii S TO SMK 4.2.3.212018 Oformlenie vypusnyh kvalifikatsionnyh i kursovyh rab ot \(proektov\) pdf.](https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/ Name Date/140/ Standart organizatsii S TO SMK 4.2.3.212018 Oformlenie vypusnyh kvalifikatsionnyh i kursovyh rab ot (proektov) pdf.) – 28.05.2024

47 Кокеткин, П. П. Промышленная технология одежды: справочник. / П.П. Кокеткин [и др]. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 640 с.

48 Путинцева, Л. А. Конструктивные дефекты одежды и способы их устранения: учеб.-метод. пособие/ Л.А. Путинцева, Н.Г. Москаленко. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2011. – 74 с.

49 Путинцева, Л.А. Проектирование по курсу Конструкторско-технологическая подготовка производства: учебно-методическое пособие / Л.А. Путинцева. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2016. – 33 с.

50 Сурикова, Г.И. Теоретические основы компьютерного конструирования швейных изделий: учеб. пособие / Г.И. Сурикова, А.П. Никулин. – Иваново: ИГТА, 2002. – 151 с.

51 Технический регламент таможенного союза ТР ТС 007/2011 (в ред. от 23.09.2022) «О безопасности продукции предназначенной для детей и подростков» //Утвержден Решением комиссии Таможенного союза; 23.09.2011. № 797. ст. 238.

52 Технология швейных изделий: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / под ред. Е.Х. Меликова [и др.]. – М.: КолосС, 2009. – 520 с.

53 Труханова, А.Т. Иллюстрированное пособие по технологии легкой одежды: учеб. пособие для учащихся профессиональных учебных заведений / А. Т. Труханова. – М.: Изд. центр «Академия», 2000 – 176 с.

54 Труханова, А. Т. Справочник молодого швейника: учеб. пособие для студ. ВУЗов / А. Т. Труханова. – М: Высш.шк.,1985. – 319 с.

55 Шепель В. М. Секреты личного обаяния / В. М. Шепель. – М.: Феникс, 2005. – 316 с.

57 EliteClassic Швейная фабрика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eliteclassic.ru>. – 30.11.2023.

57 SkyLake Школьная форма. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skylake.ru>. – 30.11.2023.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Результаты опросов аудитории

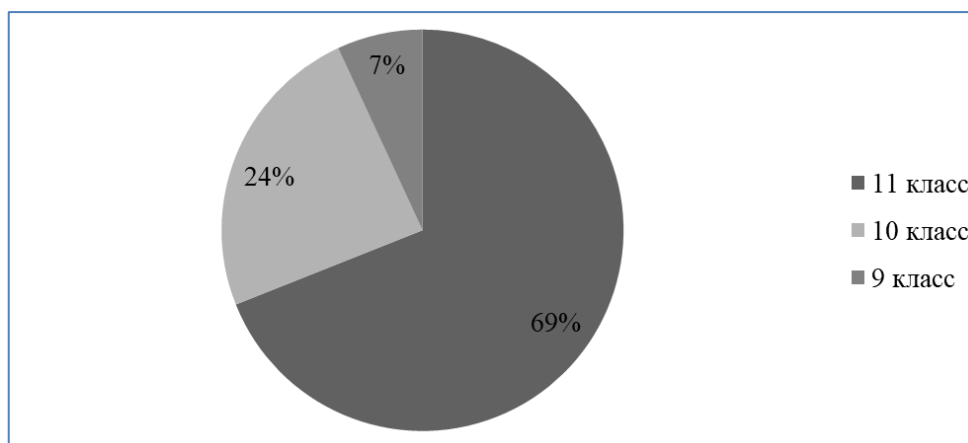


Рисунок А.1 – Диаграмма возрастного распределения

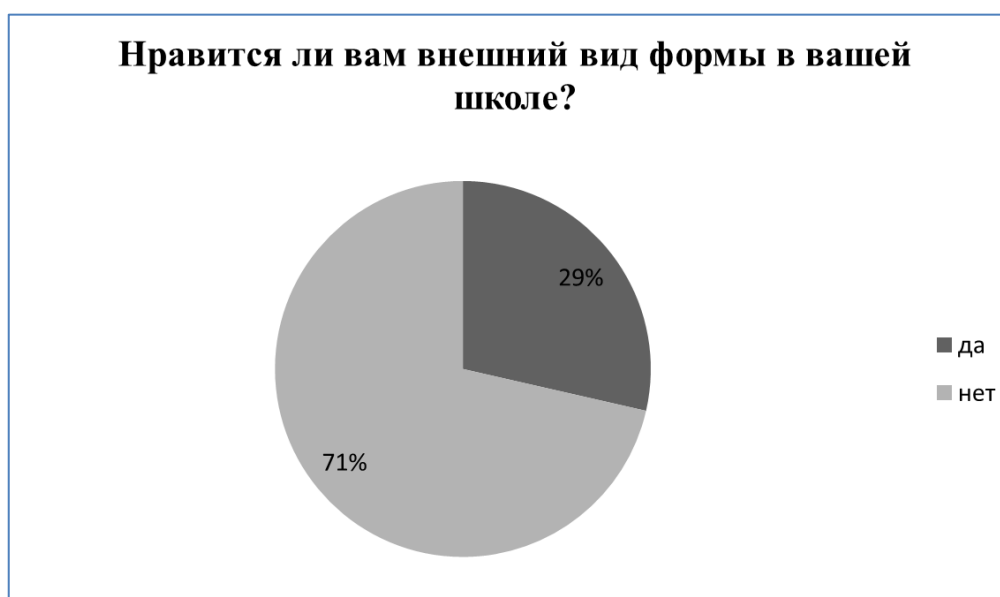


Рисунок А.2 – Диаграмма удовлетворенности потребителей

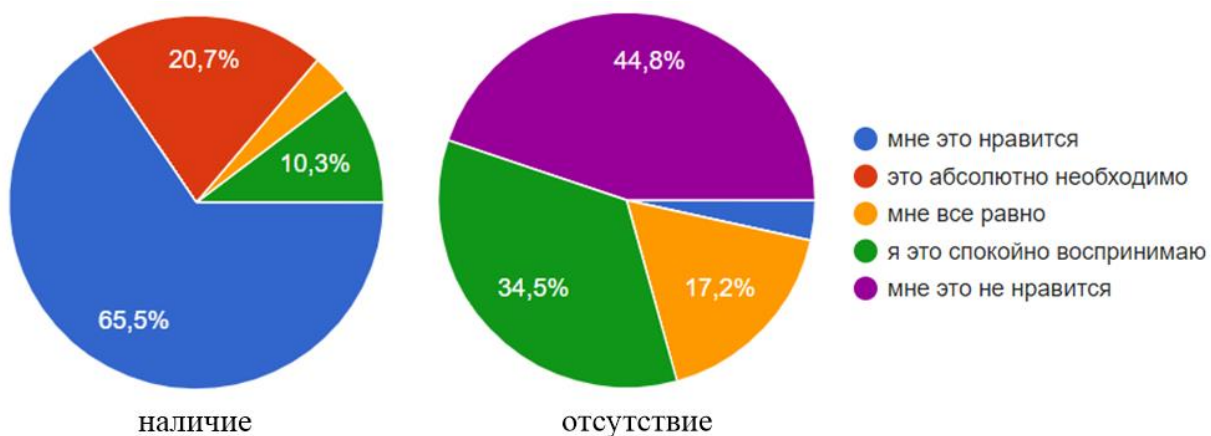


Рисунок А.3 – Стильный внешний вид

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

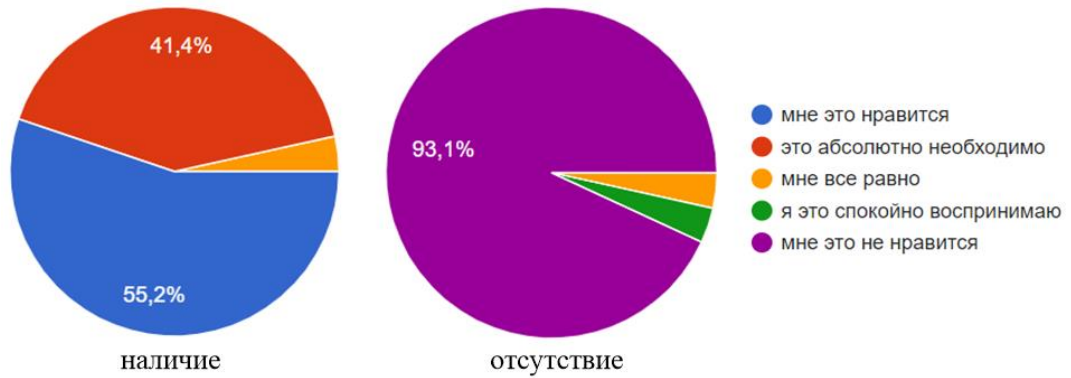


Рисунок А.4 – Эргономичный покррой



Рисунок А.5 – Цветовое решение

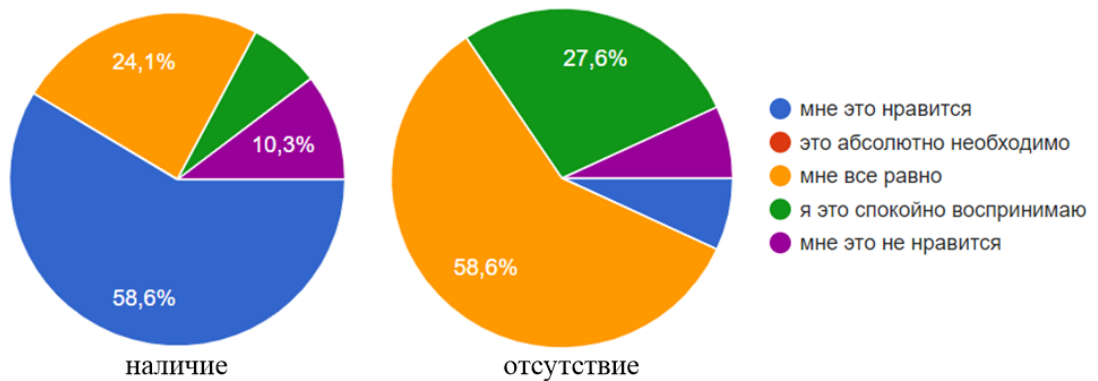


Рисунок А.6 – Возможность трансформации

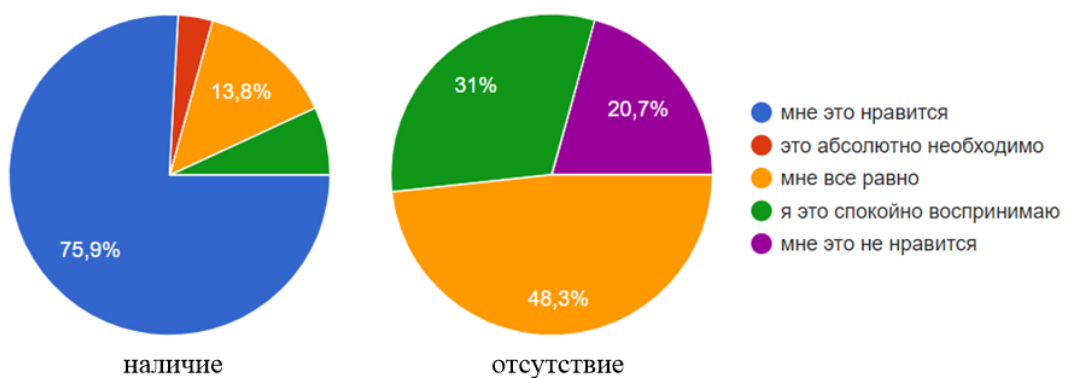


Рисунок А.7 – Комплектность

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

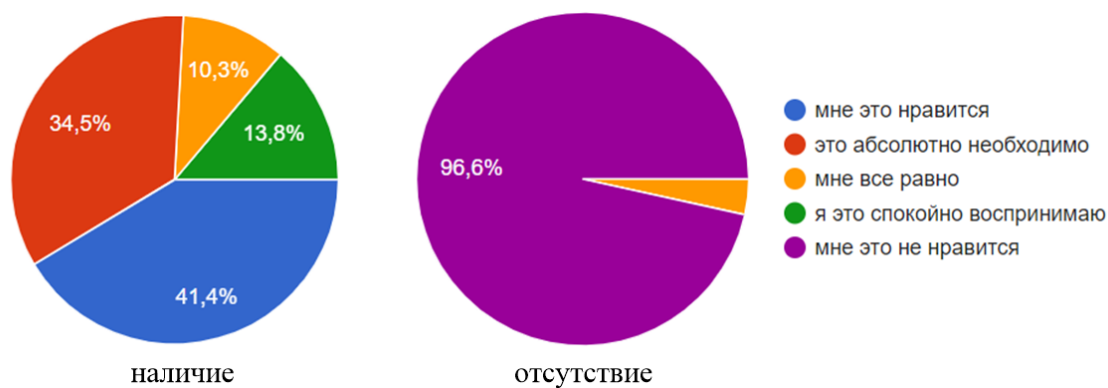


Рисунок А.8 – Соотношение цены и качества

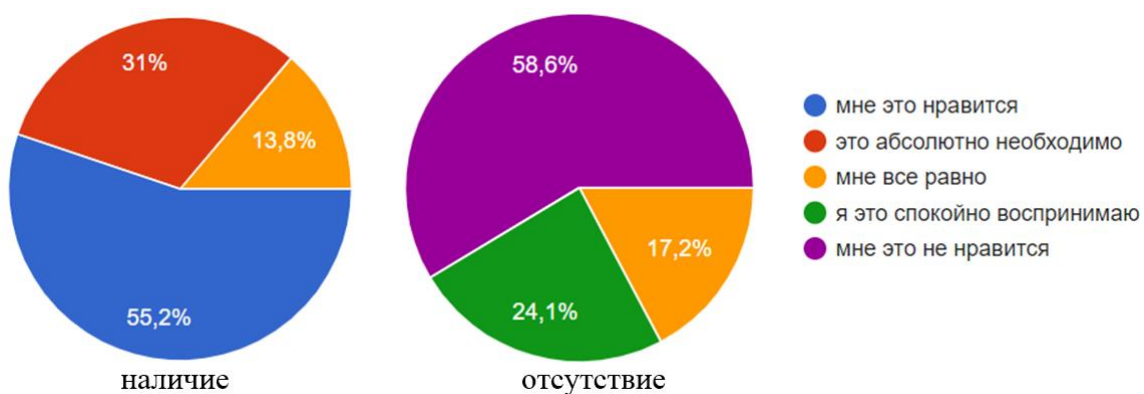


Рисунок А.9 – Наличие карманов в модели



Рисунок А.10 – Использование тканей с содержанием натуральных волокон

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
Серия эскизов комплектов

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Планшет «Поиск фактуры и цвета»

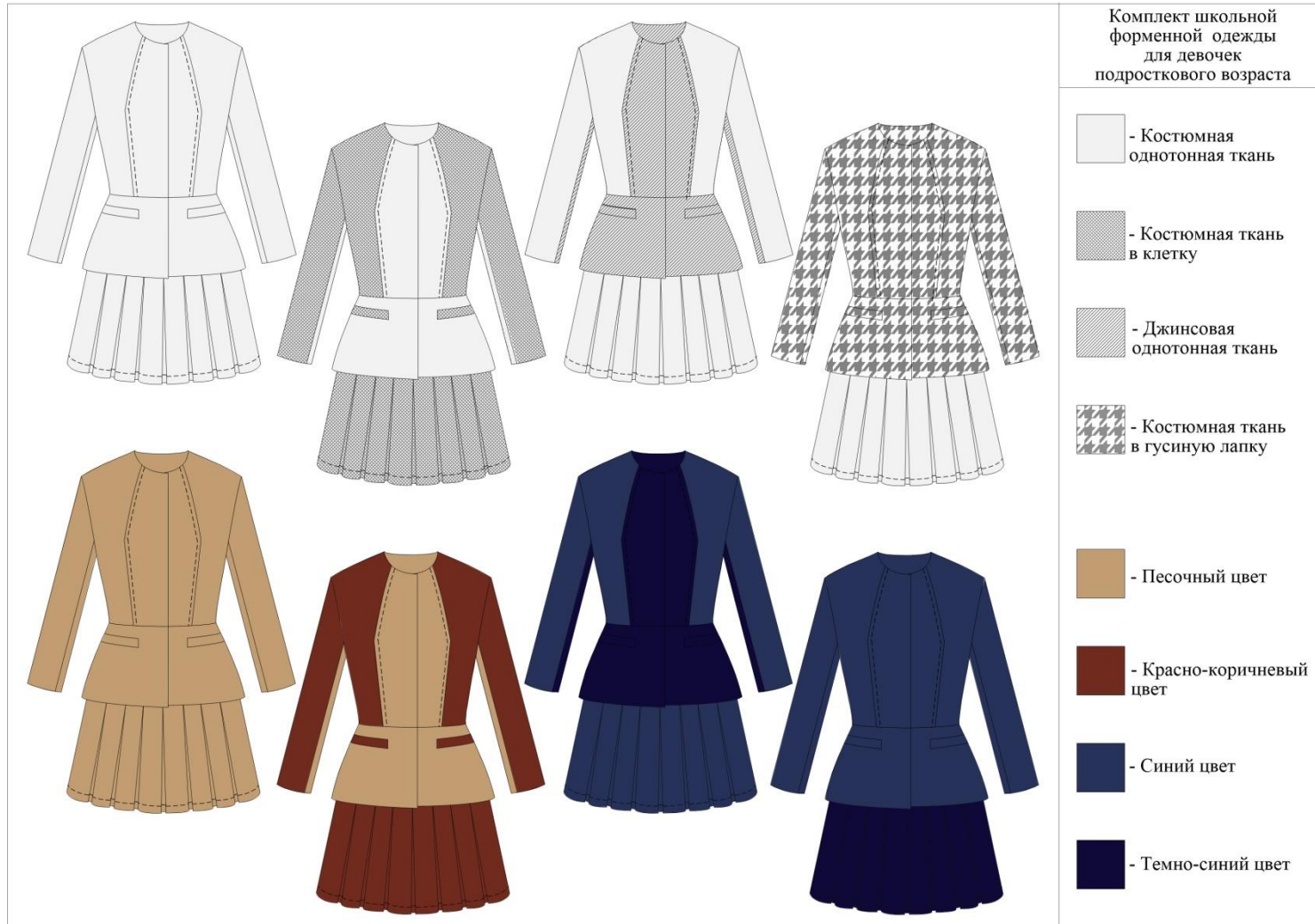


Рисунок В.1 – Поиск фактуры и цвета

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Карта образцов материалов

Таблица Г.1 – Карта образцов материалов жакета

Наименование изделия	Жакет для девочек подросткового возраста		
Силуэт	Полуприлегающий		
Размер	158-88-94		
Возрастная группа	Подростковая		
Образцы материалов комплектующих изделие			
Основной материал			
Подкладочный материал			
Прокладочный материал			
Фурнитура			
Скрепляющий материал			



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Таблица Г.2 – Карта образцов материалов юбки

Наименование изделия	Юбка для девочек подросткового возраста		
Модель	В складку расширенная		
Размер	158-88-94		
Возрастная группа	Подростковая		
Образцы материалов комплектующих изделие			
Основной материал			
Прокладочный материал			
Фурнитура			
Скрепляющий материал			

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Расчет конструкции комплекта

Таблица Д.1 – Расчет конструкции комплекта школьной форменной одежды для девочек подросткового возраста

№	Название отрезка	Отрезок	Формула	Прибавка, см			Припуск технологический, см	Прибавка общая, см	Расчет, см
				на свободу	на пакет	конструктивная			
				ПС	ПП	ПК=ПС+ПП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Спинка и перед БК									
1	Длина спинки жакета	11-91	$T40+(T7-T12)+П$	0,25	0,35	0,6	0,7	1,3	$39+(99,2-72)+1,3=67,5$
2	Расстояние от шейной точки до линии лопаток	11-21	$0,3*T40+П$		0,35	0,35	0,12	0,47	$0,3*39+0,47=12,17$
3	Расстояние от шейной точки до линии обхватов груди T14 и T15	11-31	$T39+П$		0,35	0,35	0,2	0,55	$19,8+0,55=20,35$
4	Расстояние от шейной точки до линии талии	11-41	$T40+П$		0,35	0,35	0,41	0,76	$39+0,76=39,76$
5	Расстояние от линии талии до линии бедер	41-51	$0,65*(T7-T12)+П$				0,19	0,19	$0,65*(99,2-72)+0,19=17,87$
6	Ширина спинки	31-33	$0,5*T47-0,5+П$	2,35	0,3	2,65	0,2	2,85	$0,5*33,5-0,5+2,85=19,1$
7	Ширина проймы	33-35 (ШП)	$T57+1+П$	3,05	0,55	3,6	0,13	3,73	$10+1+3,73=14,73$
8	Ширина переда	35-37	$0,5*(T45+T15-0,6-T14)-0,5+П$	1,25	0,5	1,75	0,21	1,96	$0,5*(32,5+90,9-0,6-84,4)-0,5+1,96=20,66$
9	Ширина изделия по линии груди	31-37	$/31-33/+/33-35/+/35-37/$	6,65	1,35	8,0	0,54	8,54	$19,1+14,73+20,66=54,49$
10	Расстояние от линии груди до линии талии спереди	37-47	$T40-T39+П$				0,21	0,21	$39-19,8+0,21=19,41$
11	Расстояние от линии талии до линии бедер спереди	47-57	$0,65*(T7-T12)+П$				0,19	0,19	$0,65*(99,2-72)+0,19=17,87$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Расстояние от линии талии до линии низа спереди	47-97	T7-T12+П	1,0+ +0,25		1,25	0,3	1,55	$99,2-72+1,55=28,75$
13	Расстояние от заднего угла подмышечной впадины до положения вершины проймы спинки	33-13	$0,5*(T38+1,5)+П$	0,1	0,3+ +0,8	1,2	0,17	1,37	$0,5*(30,4+1,5)+1,37=$ $=17,32$
14	Рас-ие от переднего угла подмыш-ой впадины до п-я вершины проймы переда	35-1	$0,44*(T38+1,5)+П$	0,1	0,4+ +0,8	1,3	0,15	1,45	$0,44*(30,4+1,5)+1,45=$ $=15,486$
15	Углубление проймы спинки	33-331	П	2,5	2,0	4,5		4,5	П=4,5
16	Углубление проймы переда	35-351	П	2,5	2,0	4,5		4,5	П=4,5
17	Расстояние от вертикали, касательной к пройме спинки, до нижней точки касания проймы	331-341	$0,62*/33-35/$						$0,62*14,73=9,13$
18	Расстояние от вертикали, касательной к пройме переда, до нижней точки касания проймы	351-341'	$0,38*/33-35/$						$0,38*14,73=5,6$
19	Расстояние от подмышечной линии до задней точки касания проймы	331-332	$0,62*/33-35/+0,5$						$0,62*14,73+0,5=9,63$
20	Радиус для оформления нижней части проймы спинки	R332-342	$0,62*/33-35/+0,5$						$0,62*14,73+0,5=9,63$
20.1	То же	R341-342	$0,62*/33-35/+0,5$						$0,62*14,73+0,5=9,63$
20.2	Линия нижней части проймы спинки	341-332 (дуга)	К						К
20.3	Дуга через вершину проймы спинки	33-13	К						К
21	Расстояние от подмышечной впадины до передней точки касания проймы	351-352	$0,38*/33-35/$						$0,38*14,73=5,6$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Радиус для оформления нижней части проймы переда	R352-343	0,38*/33-35/						0,38*14,73=5,6
22.1	То же	R341'-343	0,38*/33-35/						0,38*14,73=5,6
22.2	Линия нижней части проймы переда	341'-352 (дуга)	К						К
22.3	Дуга через вершину проймы переда	35-15	К						К
24	Отведение средней линии спинки на линии талии	41-411	-					-	-
25	Отведение средней линии спинки на линии бедер	51-511	-					-	-
26	Отведение средней линии спинки на линии низа	91-911	-					-	-
27	Ширина горловины спинки	11-12	0,18*Т13+П	0,1	0,5	0,6		0,6	0,18*33,9+0,6=6,702
28	Расстояние от средней линии спинки до точки касания линии горловины	11-112	0,25*/11-12/						0,25*6,702=1,6755
29	Высота горловины спинки	12-121	0,07*Т13+П		0,55-0,35			0,2	0,07*33,9+0,2=2,573
30	Ширина плеча	121-14	Т31						14,5
31	Расстояние от вершины горловины спинки до правой стороны вытачки на выпуклость лопаток	121-122	0,4*/121-14/						0,4*14,5=5,8
32	Расстояние от средней линии спинки до положения основания шеи сбоку на линии груди	31-32	0,17*Т47+П					1,42	0,17*33,5+1,42=7,115
33	Длина вытачки на выпуклость лопаток	122-22	0,5*/122-32/						0,5*21,2=10,6

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	Величина угла на выпуклость лопаток	122-22-122'	$\beta_{34}-1,7^{\circ}*0,5-0,9^{\circ}*П*С_{31-33}$						10,2
35	Расстояние от правой стороны выточки на выпуклость лопаток до конца плечевой линии при раскрытой выточке	R122-14'	122'-14						К
36	Вспомогательный радиус	R22-141	22-14'						К
36.1	Вспомогательный радиус	R121-141	121-14						К
37	Длина правой стороны выточки на выпуклость лопаток	R22-123	22-123'						К
38	Вспомогательный отрезок	121-113	К						К
38.1	То же	14-113	К						К
39	Радиус для оформления горловины спинки	R121-114	/121-113/-1						К
39.1	То же	R121-114	/121-113/-1						К
40	Линия горловины спинки	121-112	К (дуга)						К
41	Вспомогательный отрезок	14'-342'	К						К
41.1	То же	R14'-342''	14'-342'						К
42	Радиус для оформления верхней части проймы спинки	R14'-342''	14'-342'						К
42.1	То же	R332-342''	14'-342'						К
43	Верхняя часть линии проймы спинки	332-14'	К (дуга)						К
45	Расстояние от средней линии переда до положения центра груди на линии талии	47-46	$0,5*Т46+П$					0,93	$0,5*19,1+0,93=10,48$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	Расстояние от линии талии до центра груди	46-36	T36-T35+Π				0,17	0,17	$41,4-24,8+0,17=16,77$
48	Расстояние от центра груди до средней линии переда	36-371	47-46						10,48
49	Радиус вспомогательной дуги	36-372	$0,5*T46+Π$					0,93	$0,5*19,1+0,93=10,48$
50	То же	R36-372'	36-372						10,48
50.1	Ширина вытачки на выпуклость груди	372-372'	$0,5(T15-T14)-0,25*ΠC_{35-37}$						$0,5*(90,9-84,4)-0,25*1,96=2,56$
50.2	Верхняя сторона вытачки на выпуклость груди	R36-371'	36-371						10,48
51	Ширина горловины переда	371'-361	$0,18*T13+Π$	0,1	0,65	0,75		0,75	$0,18*33,9+0,75=6,852$
52	Расстояние от центра груди до вершины горловины переда	R36-16	$T44-(T40+0,07*T13)-(T36-T35)+Π$	0,4	0,65	1,05	0,36	1,31	$83,2-(39+0,07*33,9)-(41,4-24,8)=25$ Э227
53	Ширина плеча переда	R16-14''	121-14	(с чертежа спинки)					14,5
54	Глубина горловины переда	16-161	$0,205*T13+Π$	0,1	0,65	0,75		0,75	$0,205*33,9+0,75=7,699$
55	Вспомогательный отрезок	16-171	К						К
55.1	То же	17-171	К						К
56	Радиус для оформления горловины	R16-172	$16-171±0$						К
56.1	То же	R170-172	$16-171±0$						К
57	Линия горловины переда	16-170	К (дуга)						К
58	Вспомогательный отрезок	14''-343'	К						К
58.1	То же	352-343'	К						К
59	Радиус для оформления верхней части проймы переда	R14''-343''	$14''-343'±0$						К

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59.1	Радиус для оформления верхней части проймы переда	R352-343"	14"-343'±0						К
60	Линия верхней части проймы переда	352-14"	К (дуга)						К
61	Ширина изделия на линии талии	41-470	0,5*Т18+П					6,31	0,5*67,2+6,31=40
62	Ширина изделия на линии бедер	51-570	0,5*Т19+П					5,19	0,5*94+5,19=52,1
Расчетные параметры проймы и оката рукава									
63.1	Длина проймы расчетная	ДП	0,95*Т38+(П <sub>33-13</sub> + +П <sub>35-15</sub> )+ +0,57*(Т57+П <sub>33-35</sub> )+ +2*/33-331/						0,95*30,4+(1,37+1,45)+ +0,57*(10+3,73)+2*4,5=48,52
63.2	Посадка оката рукава по пройме (расчетная)	ПОР	0,07*ДП						0,07*48,52=3,4
63.3	Длина оката рукава расчетная	ДОР	(1+0,07)*ДП						1,07*48,52=51,92
Рукав БК									
64	Ширина проймы	331-351	33-35						14,73
65	Расстояние от вертикали, касательной к пройме спинки, до нижней точки касания проймы	331-341	0,62*/33-35/						0,62*14,73=9,13
66	Расстояние от вертикали касательной к пройме переда, до нижней точки касания проймы	351-341'	0,38*/33-35/						0,38*14,73=5,6
67	Расстояние от подмышечной линии до задней точки касания проймы	331-332	0,62*/33-35/+0,5						0,62*14,73+0,5=9,63
68	Радиус для оформления нижней задней части оката рукава	R332-342	0,62*/33-35/+0,5						0,62*14,73+0,5=9,63
68.1	То же	R341-342	0,62*/33-35/+0,5						0,62*14,73+0,5=9,63

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
68. 2	Линия нижней задней части оката рукава	341-332	К						К
69	Расстояние от подмышечной линии до передней точки касания проймы	351-352	0,38*/33-35/						0,38*14,73=5,6
70	Радиус для оформления нижней передней части оката рукава	R352-343	0,38*/33-35/						0,38*14,73=5,6
70. 1	То же	R341'-343	0,38*/33-35/						0,38*14,73=5,6
70. 2	Нижняя передняя часть линии оката рукава	341'-352	К						К
71	Ширина рукава сверху	351-333 (ШОР)	T57+4,5+П	4	0,65	4,65	0,18	3,33	10+4,5+3,33=17,83
72	Высота оката рукава	333-13 (БОР)	0,885 * * ДОР $\sqrt{0,25 - \left(\frac{\text{ШОР}}{\text{ДОР}}\right)^2}$						0,885 * 51,92 $\sqrt{0,25 - \left(\frac{17,83}{51,92}\right)^2}$ =16,69
73	Расстояние от заднего сгиба до высшей точки оката рукава	13-14	0,45*/351-333/						0,45*17,83=8,023
74	Вспомогательный отрезок	13-141	0,73*/351-333/						0,73*17,83=13,015
75	То же	15-141'	15-141						К
76	То же	141'-353	0,5/141'-343/						К
77	Вспомогательный радиус	R353-354	353-343						К
78	Вспомогательный отрезок	141-142 (дуга)	141-15						К
79	То же	14-143	0,5/14-141/						0,5*5,1=2,55
80	Расстояние от уровня высшей точки оката до вершины заднего сгиба рукава	13-131	0,25*/333-13/						0,25*16,69=4,17



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
82	То же	131-344	0,5/131-342/						0,5*13=6,5
83	Вспомогательный радиус	R344-345	344-342						К
84	Вспомогательный отрезок	13-133	13-133'						К
85	То же	133-134	0,5/133-131/						0,5*4,9=2,45
86	То же	133-144	0,5/133-14/						0,5*5,5=2,7
87	Угол отклонения нижней части рукава		$\beta_{87}$			2,5°			2.5°
88	Длина рукава	13-333-93	T33-/121-14/+П	3,3	(0,4+ +0,8)	4,5	0,59	5,09	68,2-14,5+5,09=58,79
89	Длина рукава до локтя	13-333-43	T32-/121-14/+П	0,5	(0,4+ +0,8)	1,7	0,33	2,03	45,1-14,5+2,03=32,63
90	Ширина рукава внизу	95-931	0,5*T29+П	3,5	1,25	4,75	0,12	4,87	0,5*15,4+4,87=12,57
91	Вспомогательный отрезок	95-94	0,5/95-931/						0,5*12,57=6,285
92	То же	931-932	0,5/93-931/						0,5*4,9=2,45
93	Прогиб передней части линии сгиба рукава	45-451	К						К
ИМК рукава двухшовного с передним и задними швами									
1		131-135	4						
2		R131-135'	4						
3		431-434	432-433						
4		434-434'	2*/432-433/						
5		434-434''	2*/432-433/						
6		351-356	2						
7		351-356'	2						
8		451-452	2						
9		451-452'	2						
10		451-452''	2						
11		951-952	2						
12		R951-952'	2						
13		R452''-952'	452-952						

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14		355-354'	355-354						
15		R355-343'	355-343						
16		R351-343'	351-343						
17		354'-357' (дуга)	К						
Передняя и задняя части юбки БК									
1	Длина юбки сзади	41-91	$T7-T9+a_1+П$	0,75	-	0,75	0,59	1,34	$99,2-43,5+0,75+1,34 = 57,8$
2	Расстояние от линии талии до линии бедер	41-51	$0,65*(T7-T12)+a_1+П$	-	-	-	0,2	0,2	$0,65*(99,2-72)+0,75+0,2 = 20,43$
3	Длина по линии бедер	51-57	$0,5*T19+П$	0,85	1,15	2,0	0,5	2,5	$0,5*96+2,5 = 50,5$
4	Длина задней части юбки	51-54	$0,5*/51-57/$	-	-	-	-	-	$0,5*50,5 = 25,2$
5	Длина юбки сбоку	94-441	$T25-T9+П$	-	-	-	-	-	$101,1-99,8 = 1,3$
6	Длина юбки спереди	97-47	$T7-T9+П$	0,75	-	-	0,58	1,33	$99,2-43,5+1,33 = 57$
7	Ширина по линии талии	41-470	$0,5*T18+П$	0,25	0,95	1,2	0,34	1,54	$0,5*67+1,54=35$
7.1	Сумма вытачек по талии	47-470 ( $d_t$ )	$(0,5*T19+П)-(0,5*T18+П)$	-	-	-	-	(2,5-1,54)	$(0,5*96+2,5)-(0,5*67+1,54) = 15,5$
8	Вспомогательный отрезок	41-420	$0,1*/41-470/$	-	-	-	-	-	$0,1*35,14 = 3,5$
9	Вспомогательный отрезок	47-460	$0,1*/41-470/$	-	-	-	-	-	$0,1*35,14 = 3,5$
10	Расстояние от середины боковой вытачки до ее левой стороны	441-442	$0,2*d_t$	-	-	-	-	-	$0,2*14,4 = 3$
10.1	Расстояние от середины боковой вытачки до ее правой стороны	441-442'	$0,2*d_t$	-	-	-	-	-	$0,2*14,4 = 3$
11	Расстояние от середины задней вытачки	41-42	$0,4*/51-54/$	-	-	-	-	-	$0,4*25 = 10$
11.1	Длина задней вытачки	42-521	$0,8*/41-51/$	-	-	-	-	-	$0,8*20,43 = 16,3$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. 2	Расстояние от середины задней вытачки до ее правой стороны	42-421	$0,2*d_t$	-	-	-	-	-	$0,2*15,5 = 3$
11. 3	Расстояние от середины задней вытачки до ее левой стороны	42-421'	$0,2*d_t$	-	-	-	-	-	$0,2*15,5 = 3$
12	Расстояние от середины переда до середины передней вытачки	47-46	$0,5*T_{46}$	-	-	-	-	-	$0,5*19,1 = 9,6$
12. 1	Длина передней вытачки	46-561	$0,5*/41-51/$	-	-	-	-	-	$0,5*20,43 = 10,21$
12. 2	Расстояние от середины передней вытачки до ее левой стороны	46-461	$0,1*d_t$	-	-	-	-	-	$0,1*15,5 = 1,5$
12. 3	Расстояние от середины передней вытачки до ее правой стороны	46-461'	$0,1*d_t$	-	-	-	-	-	$0,1*15,5 = 1,5$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Таблица Д.2 – Расчет надсечек по окату рукава

Номер участка	Отрезок	Формула	Расчет, см
ПОР	-	-	3,4
- (откладывается от I)	/351-355'/	/351-355/+0,5	4,5+0,5=5
I	/355-354'/	/356-354/+13%*ПОР	8+0,4=8,4
II	/354'-14'/	/354-14''/+22%*ПОР	7,5+0,75=8,3
III	/356-357/	/355-341''/-6%*ПОР	7,3-0,2=7,1
IV	/357-333/	/341'-131/-24%*ПОР	18,4-0,8=17,6
V	/131-14/	/333-14'/+35%*ПОР	0,9+1,2=2,1

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Чертежи базовой и модельной конструкции комплекта

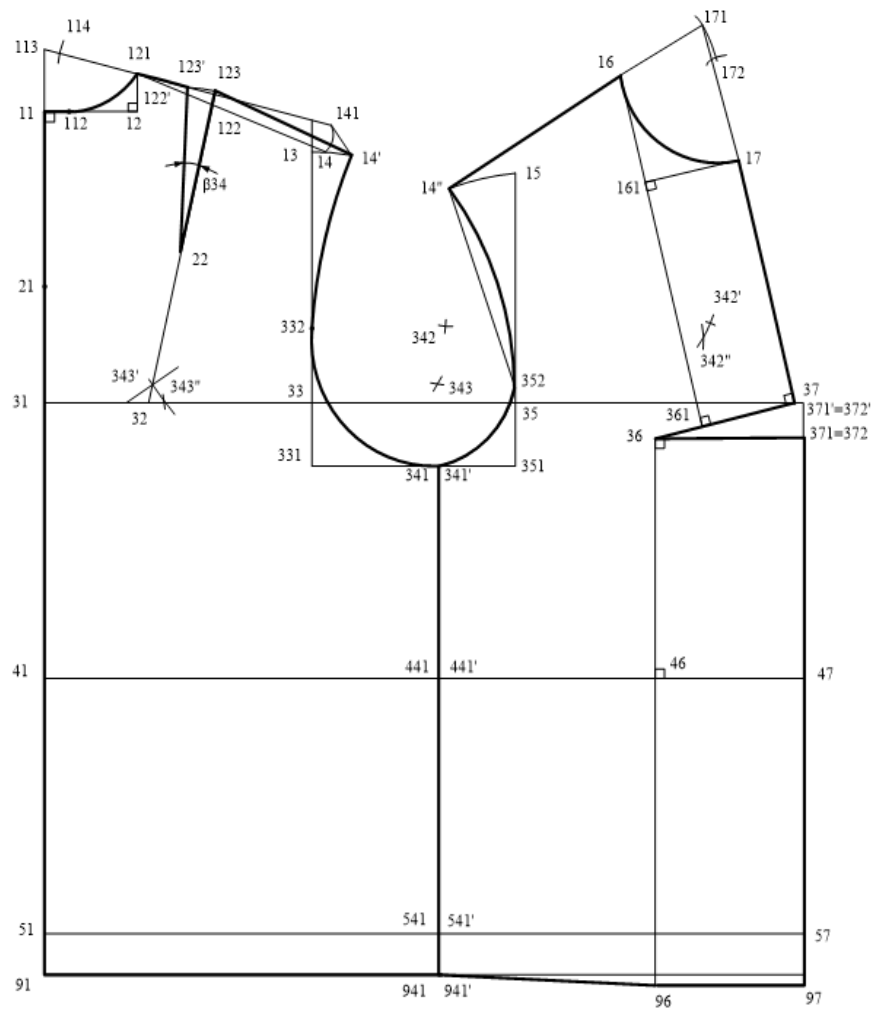


Рисунок Е.1 – Базовая конструкция спинки и переда жакета

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

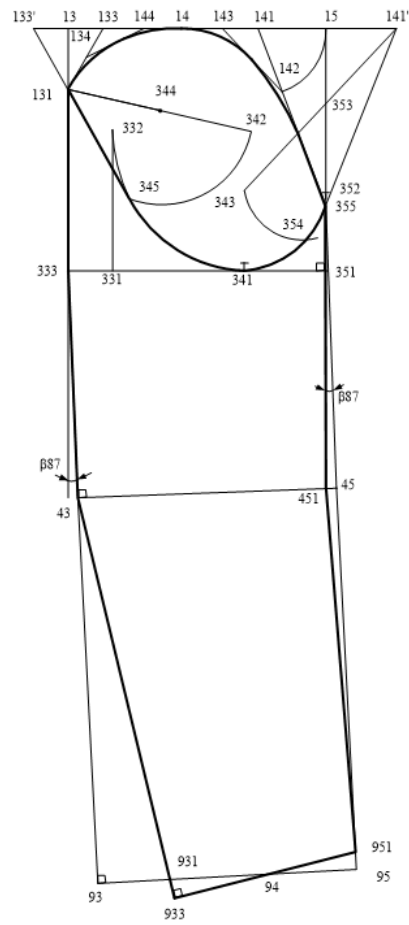


Рисунок Е.2 – Базовая конструкция рукава

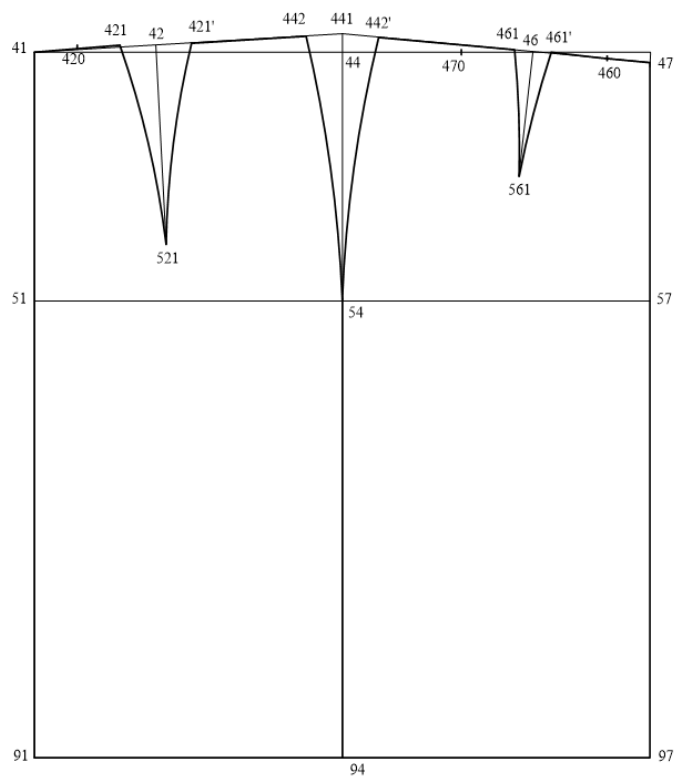


Рисунок Е.3 – Базовая конструкция юбки

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

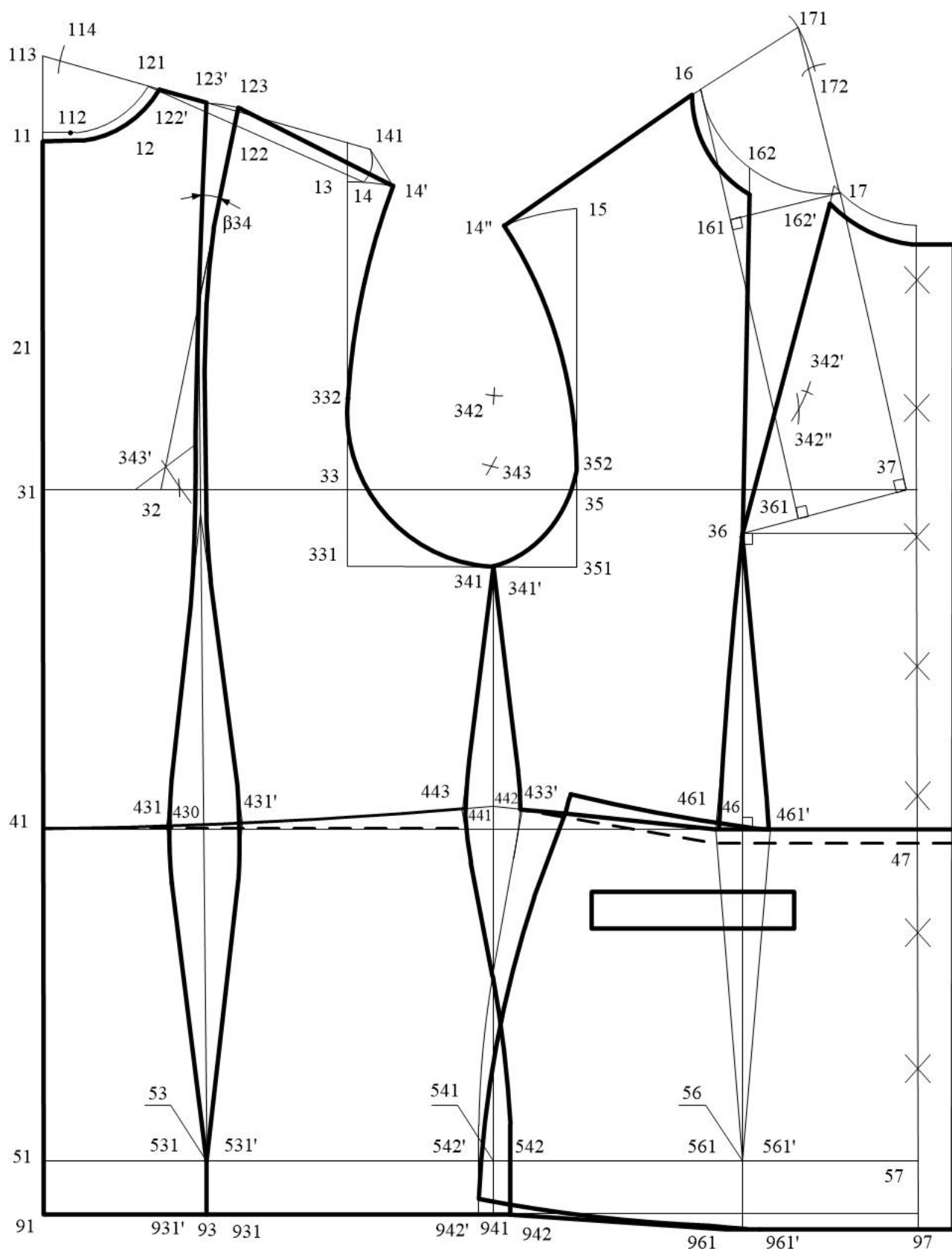


Рисунок Е.4 – Модельная конструкция спинки и переда жакета

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

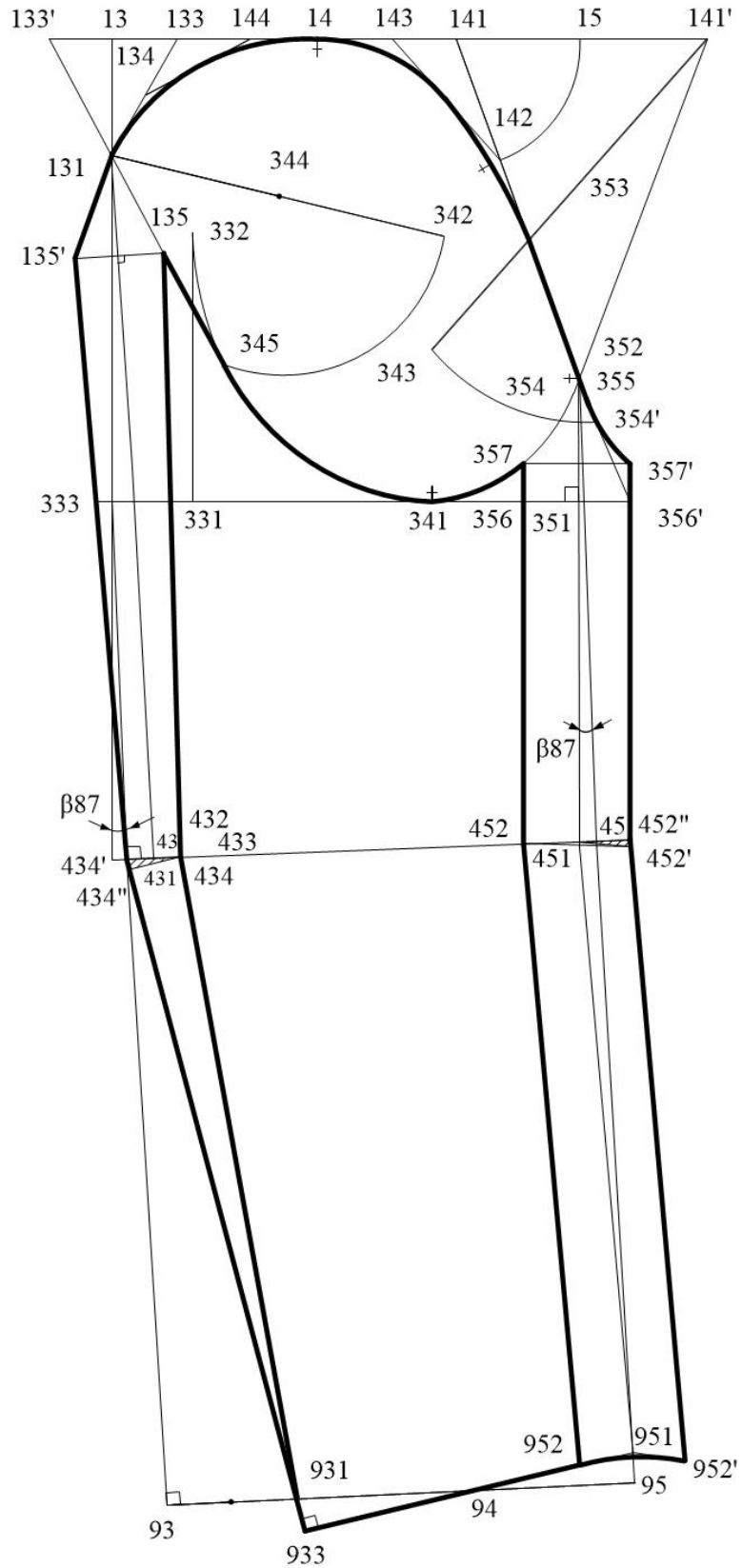


Рисунок Е.5 – Исходная модельная конструкция рукава



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Е

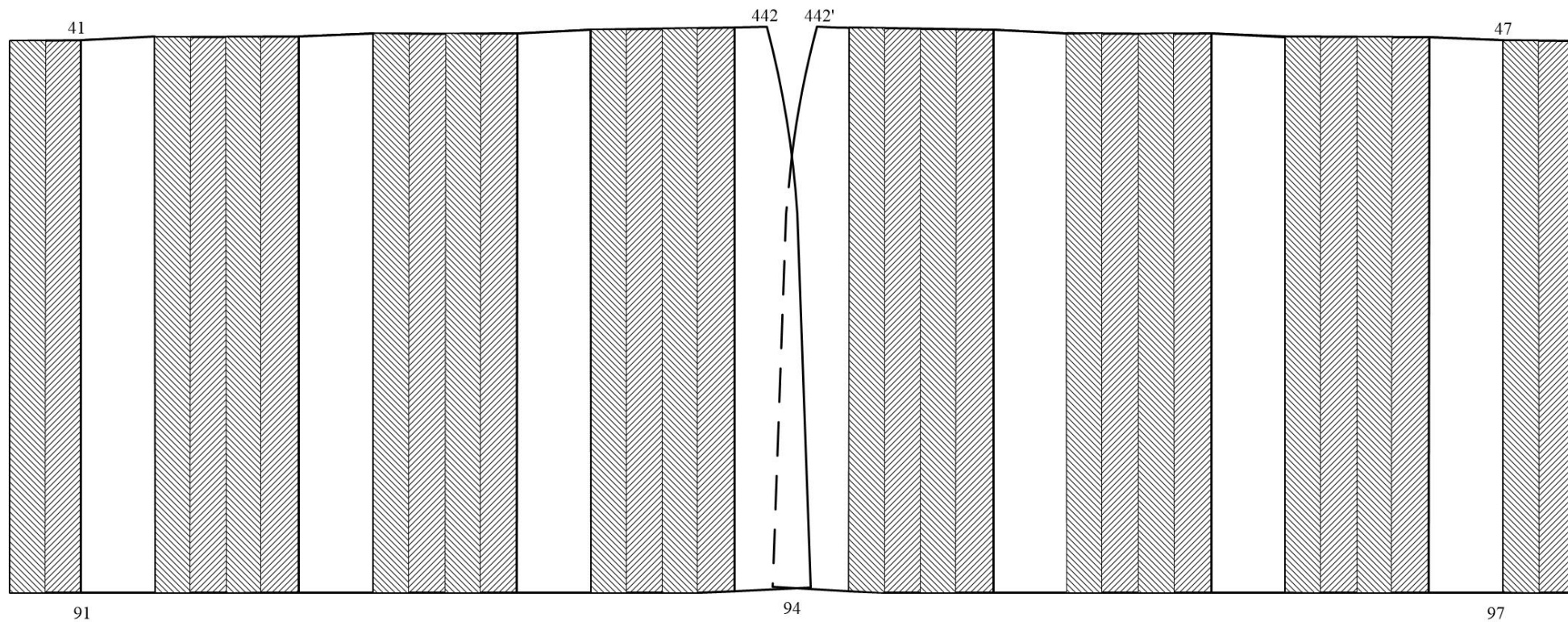


Рисунок Е.6 – Модельная конструкция юбки

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Выбор методов обработки деталей и узлов комплекта

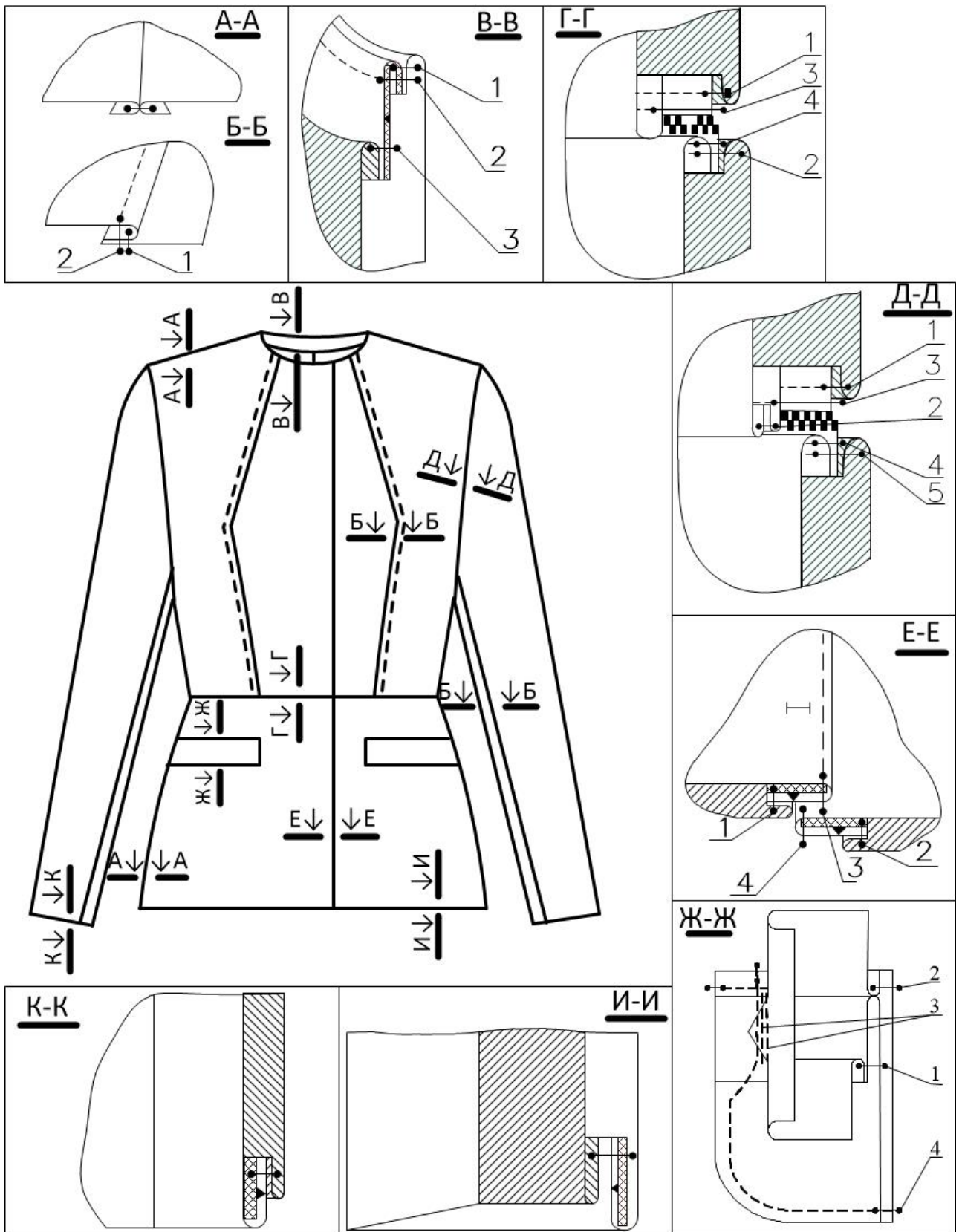


Рисунок Ж.1 – Модульная карта на изготовление жакета

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

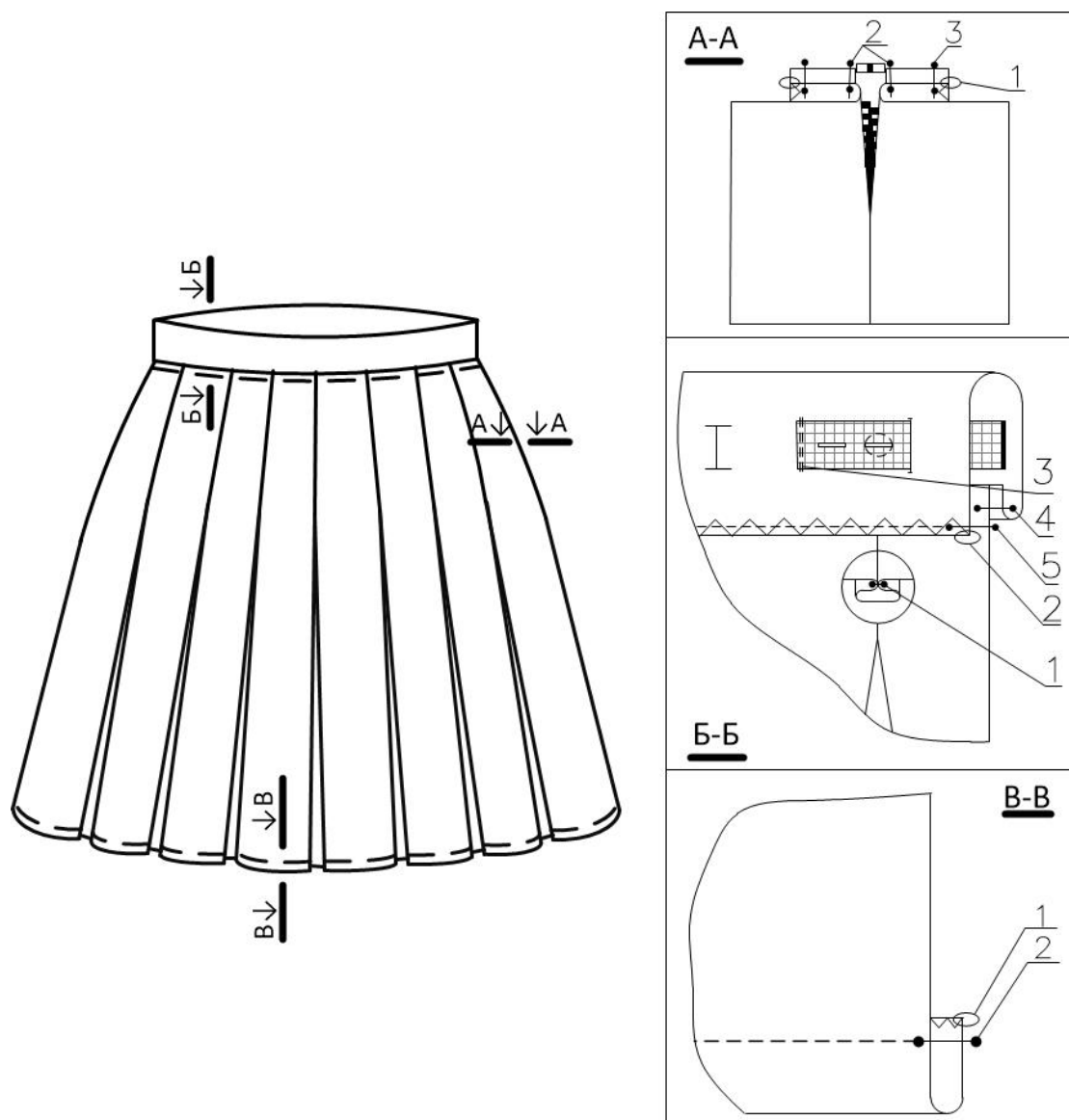


Рисунок Ж.2 – Модульная карта на обработку юбки

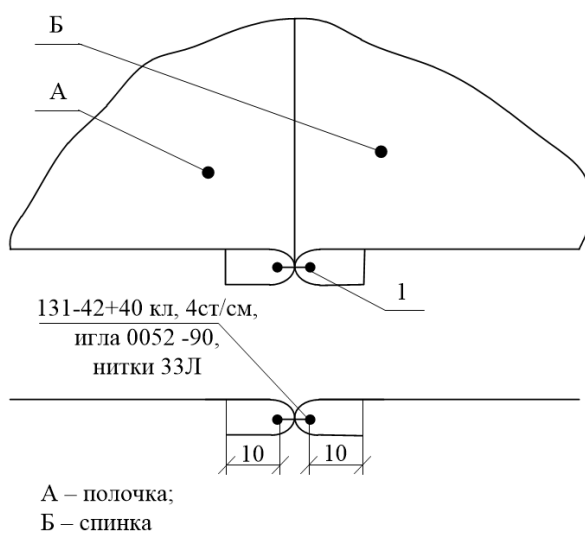


Рисунок Ж.3 – Обработка стачных швов вразутюжку

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

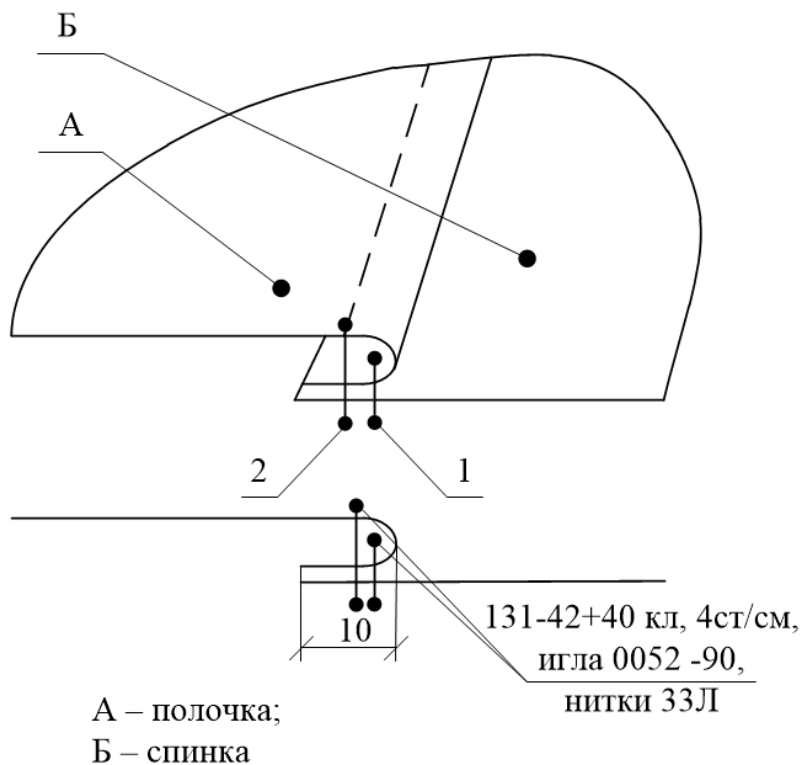


Рисунок Ж.4 – Обработка стачных швов взаутюжку

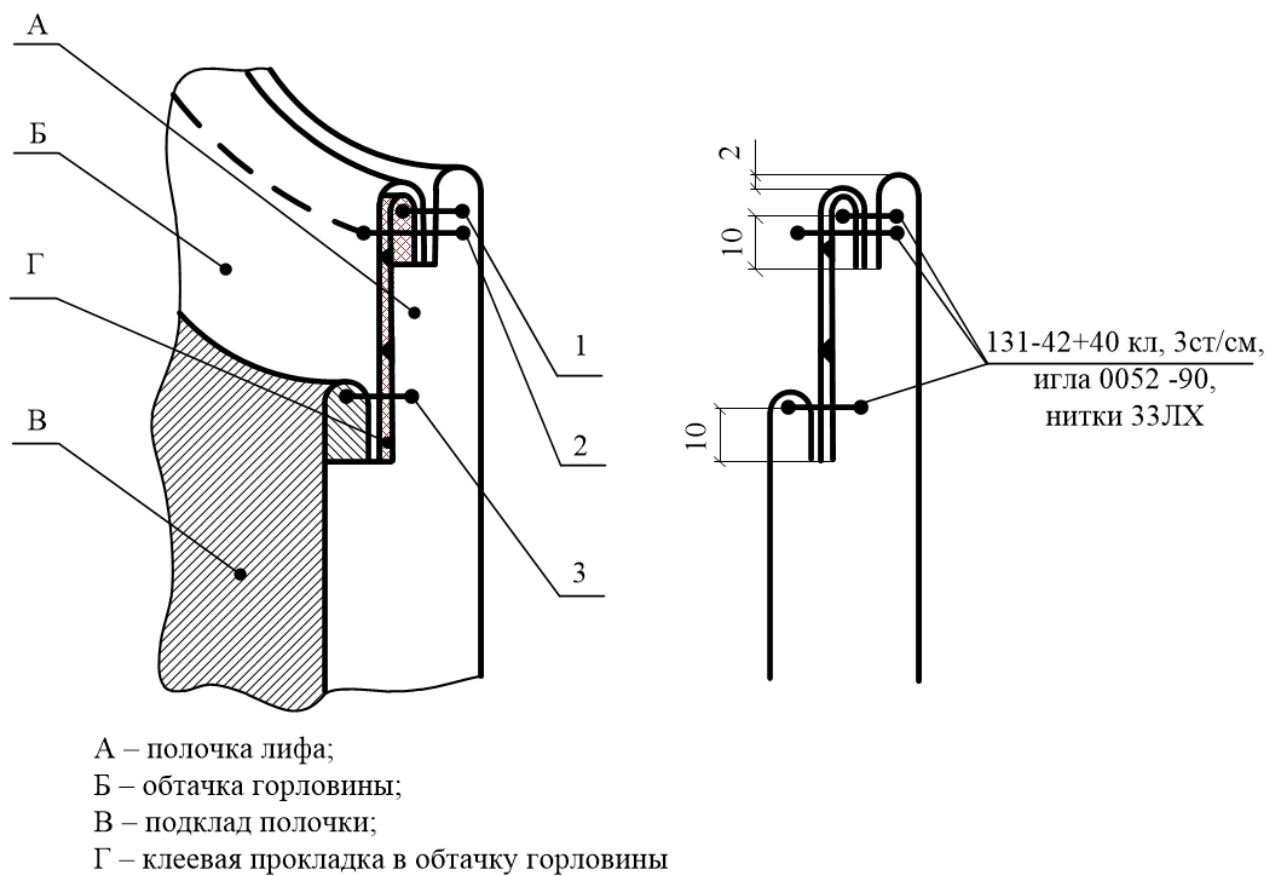


Рисунок Ж.5 – Обработка горловины жакета

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

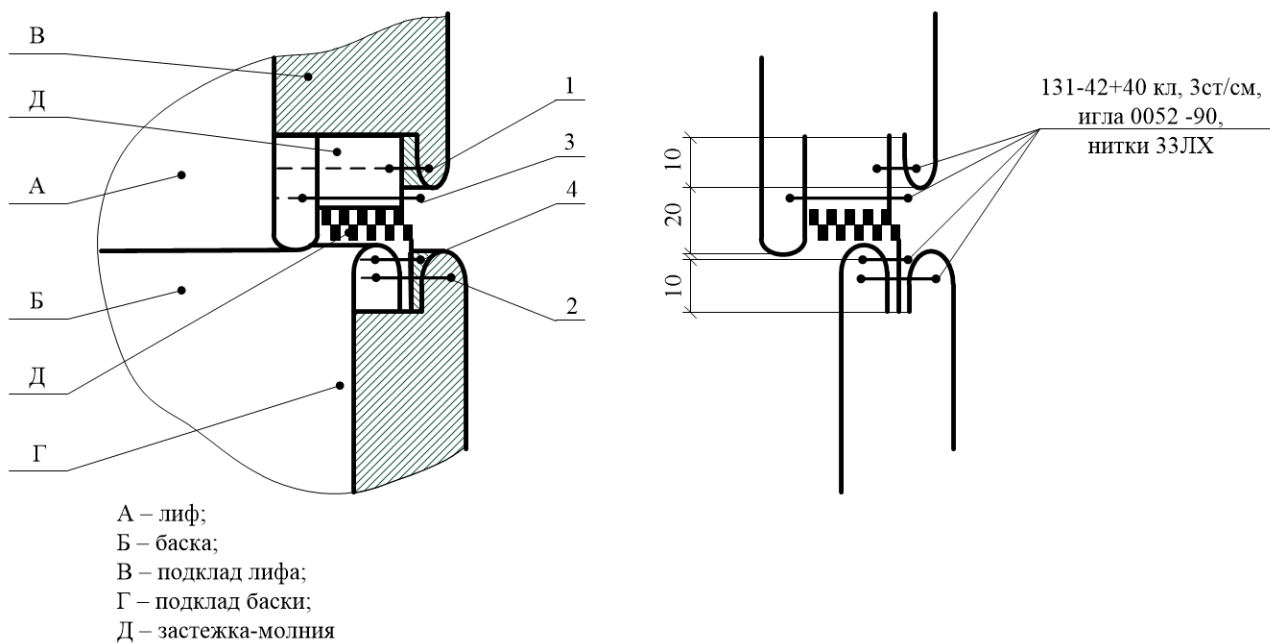


Рисунок Ж.6 – Обработка низа лифа и верха баски

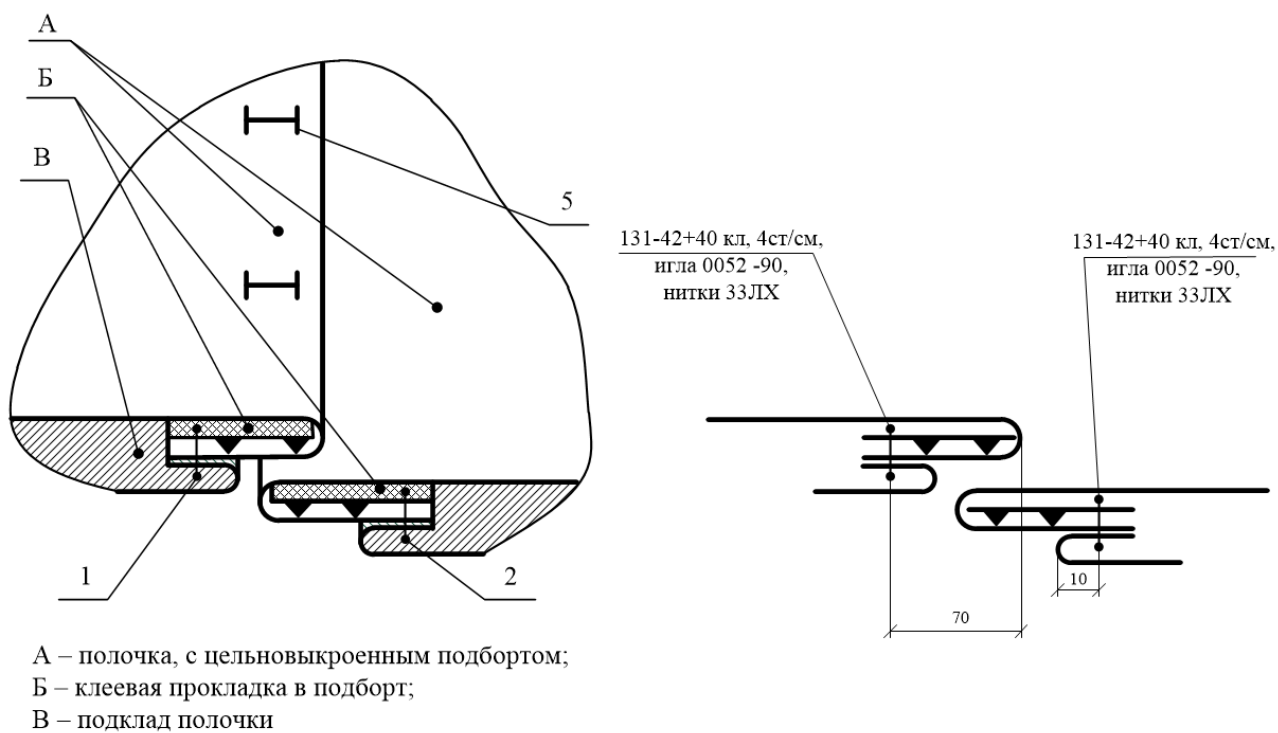
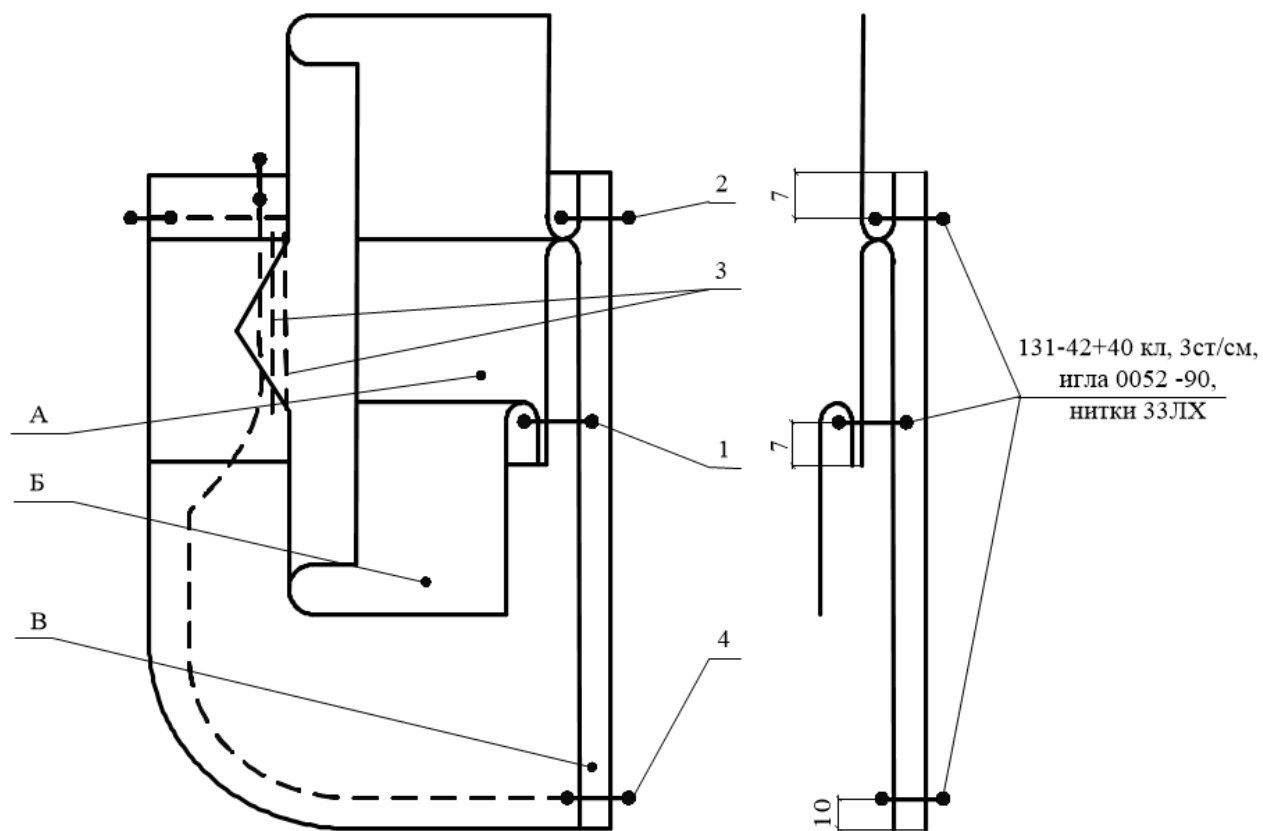


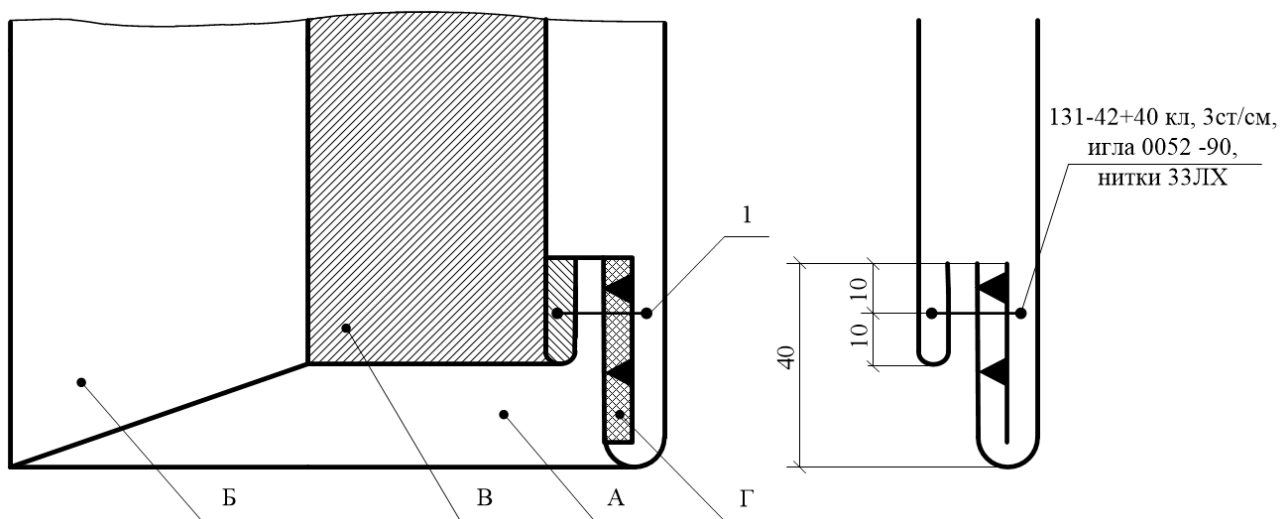
Рисунок Ж.7 – Обработка центральной застежки жакета

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж



- А – полочка;
- Б – листочка, цельнокроеная с верхней подкладкой кармана;
- В – подзор, цельнокроеный с нижней подкладкой кармана

Рисунок Ж.8 – Обработка прорезного кармана в листочку с втачными концами



- А – баска;
- Б – цельновыкроенный подборт;
- В – подкладка полочки;
- Г – клеевая прокладка в подгиб низа

Рисунок Ж.9 – Обработка низа баски

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

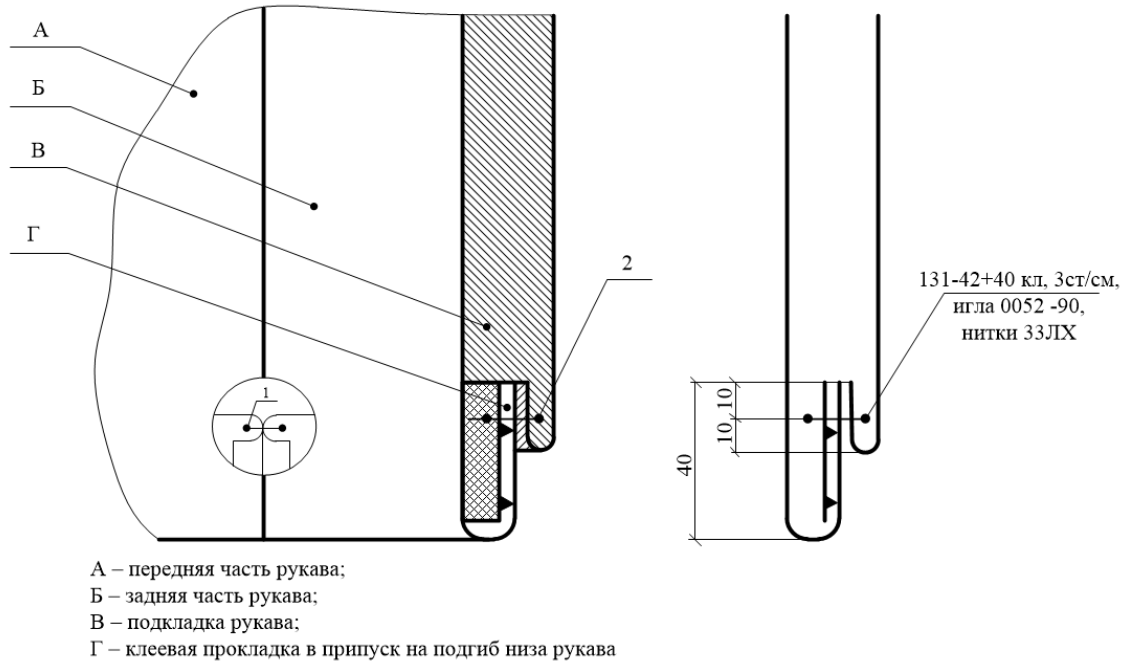


Рисунок Ж.10 – Обработка низа рукава

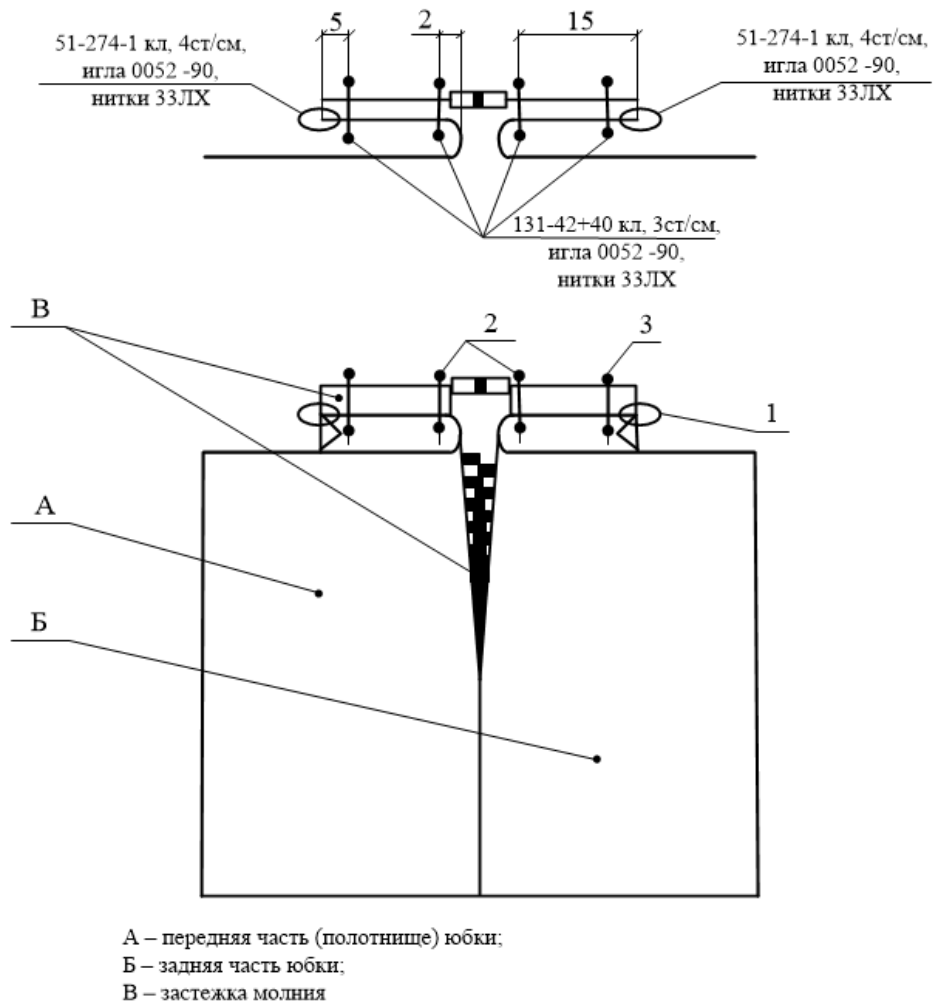


Рисунок Ж.11 – Обработка застежки юбки

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

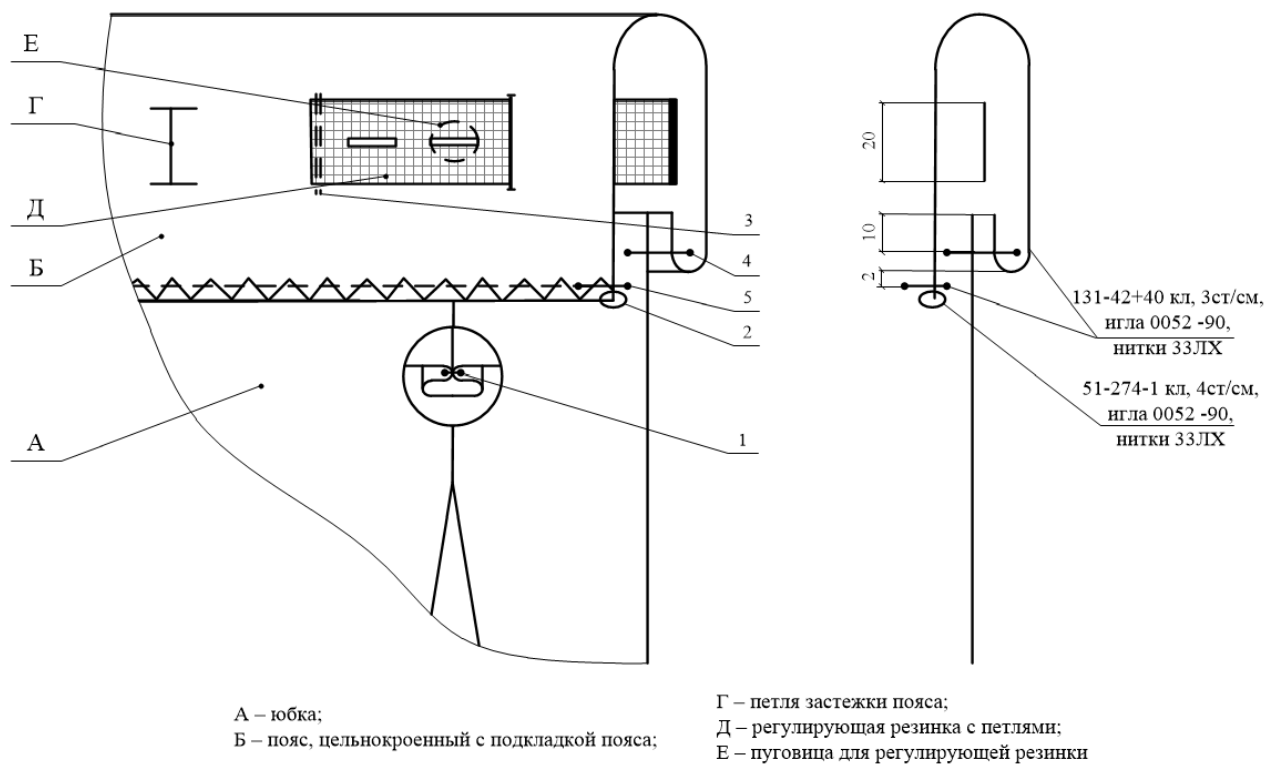


Рисунок Ж.12 – Обработка пояса юбки

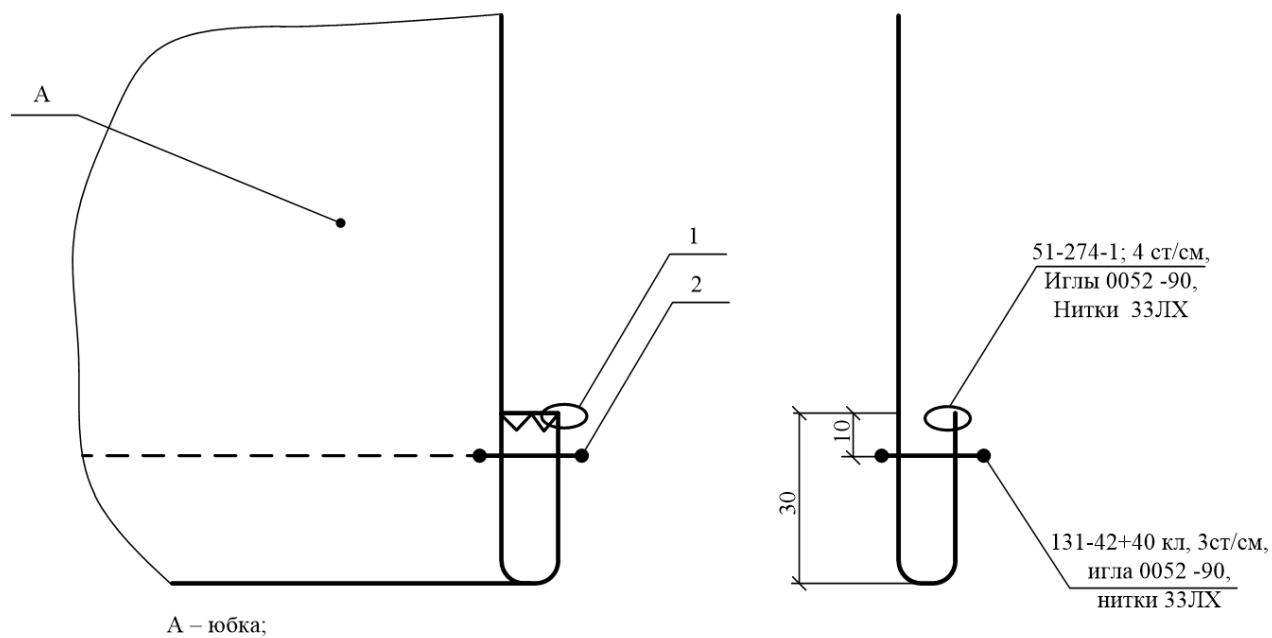


Рисунок Ж.13 – Обработка низа юбки



## ПРИЛОЖЕНИЕ И

Комплект лекал-оригиналов проектируемого изделия

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

Образец комплекта школьной форменной одежды  
для девочек подросткового возраста (158-88-94)



Рисунок К.1 – Изготовленный комплект школьной форменной одежды

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

### Техническое описание образца модели

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет дизайна и технологий

Кафедра сервисных технологий и общетехнических дисциплин

Направление подготовки 29.03.05 – Конструирование изделий легкой промышленности

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОБРАЗЦА МОДЕЛИ К-24

Исполнитель:

студент группы 082-об

\_\_\_\_\_

*(подпись. дата)*

Е. А. Бянкина

Руководитель,

доцент, канд. тех. наук

\_\_\_\_\_

*(подпись. дата)*

Е. И. Помазкова

Нормоконтроль

доцент, канд. тех. наук, доцент

\_\_\_\_\_

*(подпись. дата)*

Е. И. Помазкова

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ И.В. Абакумова

«\_\_\_\_\_» марта 2024 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОБРАЗЦА МОДЕЛИ К-24**

Изделие **Комплект школьной форменной одежды  
для девочек подросткового возраста**  
(наименование изделия, материала, принадлежность полу, возрасту, сезонность)

ГОСТ 17916-86, ГОСТ 25295-2003, ГОСТ 3897-2015, ГОСТ ISO 3758-2014, ГОСТ 10581-91, ГОСТ 23948-80, ГОСТ ИСО 1833-73

Образец модели разработан **Бянкина Е. А.**  
(Ф.И.О.)

Образец модели утвержден **Бянкина Е. А.**  
(Ф.И.О.)

Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

За основу при разработке приняты размерные признаки базовой типовой фигуры 158-88-94 (2 полнотная группа)

Модель комплекта рекомендована для выпуска изделий в мелкосерийном производстве.

Размеры \_\_\_\_\_ роста \_\_\_\_\_ полнотная группа \_\_\_\_\_

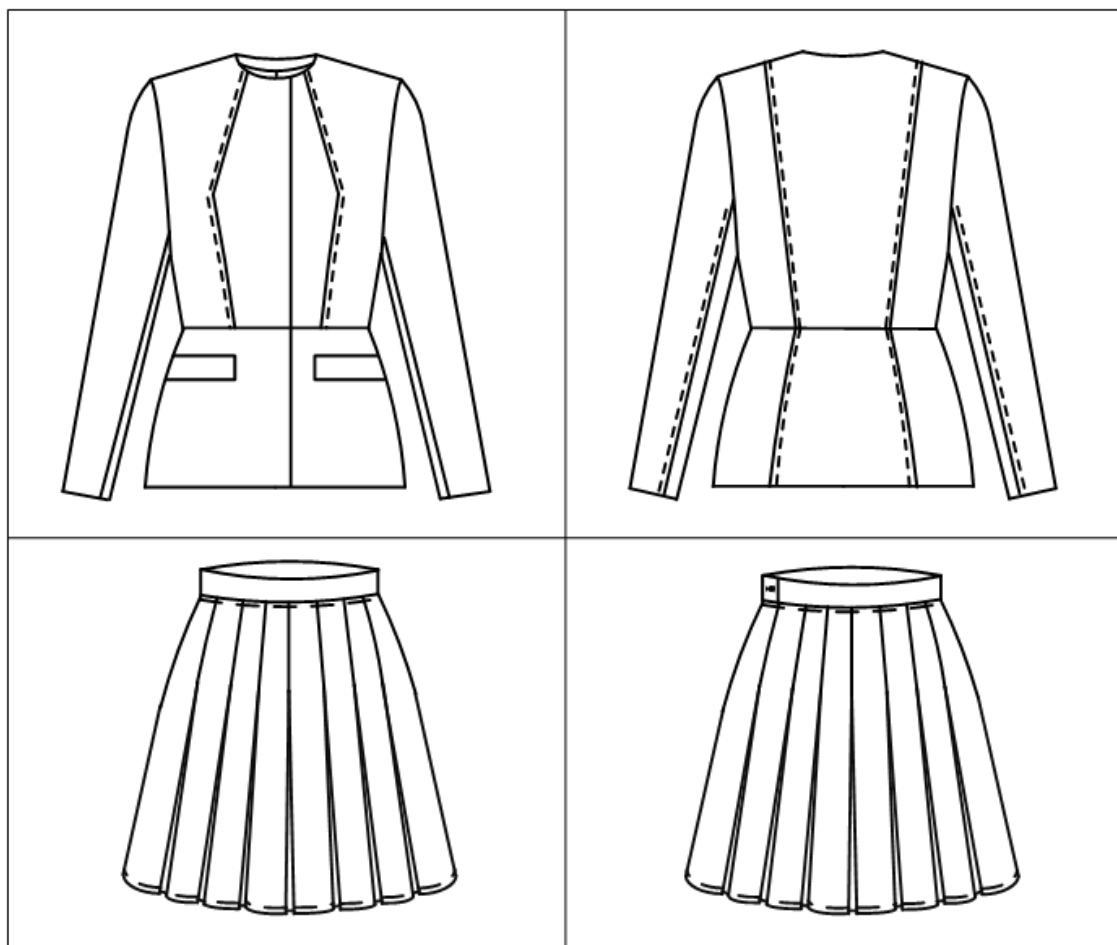
Авторы модели: Художник **Бянкина Е. А.**  
(Ф.И.О.)

Конструктор **Бянкина Е. А.**  
(Ф.И.О.)

Технолог **Бянкина Е. А.**  
(Ф.И.О.)

Благовещенск – 2024

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л  
ЗАРИСОВКА И ОПИСАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОФОРМЛЕНИЯ ОБРАЗЦА МОДЕЛИ К-24



Комплект состоит из жакета и юбки. Технический рисунок комплекта школьной форменной одежды (158-88-94) представлен на рисунке 18. Жакет для девочек подросткового возраста с притачной подкладкой полуприлегающего силуэта, умеренного объема. Жакет состоит из лифа, рукавов и баски, которые пристегиваются между собой разъемными застежками молниями. Молнии ТЗ спираль с одним замком.

Полочки лифа с вертикальными рельефами, выходящими из горловины, отстоящими от вершины плечевого шва по горловине лифа на расстоянии 6 см, далее проходящими через высшую точку груди, и доходящими до линии талии на расстоянии от борта 11,5 см. Спинка с центральными, вертикальными рельефами, расположенными от вершины плечевого шва на расстоянии 3 см и доходящие до линии талии на расстоянии от борта 6,7 см.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Лиф с горловиной овальной формы, горловина углублена по линии полузаноса на 1 см, по плечевым швам на 0,7 см, по спинке на 0,5 см. Пройма углублена на 2 см. По всей длине проймы втачана часть застежки молнии. Застежка полочек центральная на 7 металлических кнопок диаметром 2 см.

Съемная баска с двумя центральными, вертикальными рельефами со стороны спинки. Длина баски по боковому шву составляет 23,5 см.

По переду баски горизонтально расположены прорезные карманы в листочку с втачными концами шириной 13 см, высотой 2,5 см на расстоянии от верхнего края баски вниз на 5 см и от боковых швов к центру на 2,5 см. Глубина кармана 11 см

Съемные рукава двухшовные с передними и задними швами, длиной 58 см до запястья соединяются с лифом при помощи ответной части разъемной застежки-молнии, втачанной по всей длине оката рукава.

Подкладка жакета неотлетная. По рельефам и заднему шву рукавов проложены отделочные строчки шириной 0,5 см.

Юбка, расширенная к низу на 2 см, со встречными складками, с боковыми швами, с притачным поясом шириной 3 см, застегивающимся на обметанную петлю и пуговицу диаметром 2 см. Встречные складки в количестве 7 штук глубиной 3 см, расстояние между складками 6 см. В притачной пояс по спинке слева и справа от боковых швов на расстоянии 8 см, с изнаночной стороны вставлена резинка с прорезями шириной 2 см для регулирования обхвата талии. На изнаночной стороне пояса пришиты 2 пуговицы диаметром 1,5 см ответные резинке с прорезями. Застежка юбки в боковом шве на потайную молнию длиной 20 см.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Таблица Л.1 – Спецификация лекал и деталей кроя. Модель К-24

Наименование детали	Номер детали	Количество деталей, шт.	
		в лекалах	в крое
Детали из основного материала жакета			
Центральная часть переда лифа	1	1	2
Боковая часть переда лифа	2	1	2
Центральная часть спинки лифа	3	1	2
Боковая часть спинки лифа	4	1	2
Передняя часть баски	5	1	2
Центральная часть спинки баски	6	1	1
Боковая часть спинки баски	7	1	2
Верхняя деталь рукава	8	1	2
Нижняя деталь рукава	9	1	2
Обтачка горловины лифа	10	1	1
Обтачка проймы	11	1	2
Листочка	12	1	2
Подзор	13	1	2
Детали из основного материала юбки			
Передняя часть юбки	14	1	1
Задняя часть юбки	15	1	1
Пояс юбки	16	1	1
Детали из клеевого прокладочного материала			
Прокладка в пояс юбки	17	1	1
Прокладка в листочку	18	1	2
Прокладка в обтачку горловины лифа	19	1	1
Прокладка в обтачку проймы лифа	20	1	2
Прокладка в подборт лифа	21	1	2
Прокладка в подборт баски	22	1	2
Прокладка в припуск на подгиб низа баски	23	1	1
Прокладка в припуск на подгиб низа рукава	24	1	2
Детали из подкладочного материала			
Подкладка кармана	25	1	2
Подкладка нижней части рукава	26	1	2
Подкладка верхней части рукава	27	1	2
Подкладка центральной части переда лифа	28	1	2
Подкладка боковой части переда лифа	29	1	2
Подкладка спинки лифа	30	1	1
Подкладка спинки баски	31	1	1
Подкладка переда баски	32	1	2

Конструктор: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Таблица Л.2 – Спецификация вспомогательных лекал. Модель К-24

Наименование лекал	Назначение	Количество лекал
Намеловочные	Для намелки месторасположения кармана	1
	Для намелки мест расположения кнопок по краю правого борта лифа	1
	Для намелки мест расположения кнопок по краю правого борта баски	1
	Для намелки мест расположения кнопок по краю левого борта лифа	1
	Для намелки мест расположения кнопок по краю левого борта баски	1
	Для намелки месторасположения петель пояса юбки	1
	Для намелки месторасположения петли застежки пояса юбки	1

Конструктор: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Таблица Л.3 – Установление площади лекал деталей комплекта.  
Базовый размер 158–88–94. Модель К-24

№ лекала	Наименование лекала	Количество лекал, шт.	Площадь одного лекала мм <sup>2</sup>	Общая площадь лекала, мм <sup>2</sup>	Общая площадь лекала, м <sup>2</sup>
Детали из основного материала жакета					
1	Центральная часть переда лифа	2	68734,5	137469	0,137469
2	Боковая часть переда лифа	2	58080,5	116161	0,116161
3	Центральная часть спинки лифа	2	45263	90526	0,090526
4	Боковая часть спинки лифа	2	57981,3924	115962,785	0,115962785
5	Перед баски	2	118026,5	236053	0,236053
6	Центральная часть спинки баски	1	58282,668	58282,668	0,058282668
7	Боковая часть спинки баски	2	66737,8864	133475,773	0,133475773
8	Верхняя часть рукава	2	119533,1569	239066,314	0,239066314
9	Нижняя часть рукава	2	70326	140652	0,140652
10	Обтачка горловины лифа	1	5416,9209	10833,8418	0,0108338418
11	Обтачка проймы	2	10194,5602	10194,5602	0,0101945602
12	Листочка	2	11186,2857	22372,5714	0,0223726
13	Подзор	2	36958,8571	73917,7142	0,073917714
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>105722,3</b>	<b>1384967,7</b>	<b>1,3849677</b>
Детали из основного материала юбки					
14	Передняя часть юбки	1	321357	321357	0,321357
15	Задняя часть юбки	1	321357	321357	0,321357
16	Пояс юбки	1	85304	85304	0,085304
<b>Итого:</b>		<b>3</b>	<b>728018</b>	<b>728018</b>	<b>0,728018</b>
Детали из клеевого прокладочного материала					
17	Прокладка в обтачку горловины лифа	1	5416,9209	10833,8418	0,0108338418
18	Прокладка в обтачку проймы	2	10194,5602	10194,5602	0,0101945602
19	Прокладка в подборт лифа	2	26467,5	52935	0,052935
20	Прокладка в подборт баски	2	25125	50250	0,05025
21	Прокладка в припуск на подгиб низа	1	27559,8505	55119,701	0,055119701
22	Прокладка в припуск на подгиб низа рукава	2	10731,3167	21462,6334	0,0214626334
23	Прокладка пояса юбки	1	85304	85304	0,085304
24	Порокладка в листочку	2	11186,2857	22372,5714	0,0223726
<b>Итого:</b>		<b>13</b>	<b>201985,434</b>	<b>308472,3078</b>	<b>0,308472336</b>
Детали из подкладочного материала					
25	Подкладка нижней части рукава	2	67726	135452	0,135452
26	Подкладка верхней части рукава	2	115924	231848	0,231848
27	Подкладка центральной части переда лифа	2	39842,25	78684,5	0,78684,5
28	Подкладка боковой части переда лифа	2	37842,25	76684,5	0,76684,5
29	Подкладка спинки лифа	1	201132,2346	201132,2346	0,201132235
30	Подкладка спинки баски	1	108525,5	166606,5	0,166606
31	Подкладка переда баски	2	58684,2045	117368,409	0,117368409
32	Подкладка кармана	2	36958,8571	73917,7142	0,073917714
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>666635,3</b>	<b>1081694</b>	<b>1,081694</b>

Конструктор: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Таблица Л.4 – Установление сложности обработки по НСО. Модель К-24

Номер узла обработки по справочнику НСО	Наименование узла обработки	Баллы
Раздел I	Обработка жакета	
19	Обработка спинки со швом (без шлицы) стачным швом	1
35	Обработка двух рельефных швов, расположенных на спинке по прямой или овальной линии (длина строчки до 60 см)	2
57	Обработка двух рельефных швов на деталях полочек по прямой или овальной линии (длина строчки свыше 30 см)	2
79	Двух боковых карманов с листочками с втачными концами	14
127	Дублирование клеевыми прокладками: подбортов, низа изделия, пояса, обтачек (для каждого 1 балл)	2
128	Обработка боковых швов стачных	2
141	Обработка плечевых швов	1
144	Обработка выреза горловины в изделиях без воротника в «чистый край»	6
163	Обработка рукавов на подкладке двухшовных без шлицы	9
178	Обработка низа рукавов без манжет	4
190	Влажно-тепловая обработка изделий перед соединением с подкладкой	7
202	Удаление ниток, чистка и окончательная утюжка изделий демисезонных	13
209	Пришивание кнопок ручным способом (6 шт.)	6
224	Настрачивание тесьмы-молнии с двух сторон (в пройму рукава, по линии талии)	8
		<b>Итого: 81</b>
Раздел II	Обработка юбки	
13	Обработка заутюженной складки встречной, длина детали свыше 50 см	14
20	Обработка двух боковых швов, расположенных вдоль юбки	2
70	Пояс, обтачанный, застегиваемый с помощью пуговицы (соединение пуговицы учтено)	5
76	Обработка застежки тесьмой-молнией	3
90	Обработка верха притачным поясом (с вкладыванием резинки по спинке с изнаночной стороны)	7
114	Обработка низа швом вподгибку на стачивающей машине, юбка слегка расклешенная	2
121	Обработка обметанных петель (3 шт.)	2
122	Пришивание пуговиц (3 шт.)	1
130	Влажно-тепловая обработка изделия	3
		<b>Итого: 39</b>

Конструктор: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

## Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

### ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОДЕЛИ И ИЗДЕЛИЙ ПО ДАННОМУ ОБРАЗЦУ МОДЕЛИ К-24

(не предусмотренные «Основами технологии поузловой обработки»)

Стачной шов вразутюжку (плечевые швы верха и подкладки, боковые швы верха жакета, юбки и подкладки) – ширина шва 10 мм.

Стачной шов взаутюжку (рельефные швы верха и швы подкладки, швы верха и подкладки рукава) – ширина шва 10 мм. Заутюживают рельефные швы к середине полочки, швы рукава к нижней части.

Обтачной шов «в кант» из основной детали (горловин спинки и полочки лифа, обтачивание проймы) – ширина шва 7 мм.

Шов вподгибку с притачной подкладкой (обработка низа баски, низа рукава) – ширина подгибки 40 мм.

Шов вподгибку с притачной подкладкой (обработка низа лифа) – ширина подгибки 20 мм.

Односторонняя складка подкладки спинки лифа величиной 15 мм в готовом виде. Односторонняя складка подкладки переда лифа величиной 10 мм в готовом виде.

В нижний срез лифа и верхний срез баски по линии талии втачаны разъемные ответные застежки-молнии. В срез проймы и в срез оката рукава лифа по линии талии втачаны разъемные ответные застежки-молнии.

Встречные складки юбки застроченные на 6 см, далее заутюжены.

В жакете дублируют следующие детали: подборта баски и лифа, обтачки горловин спинки, полочки и проймы, припуски на подгиб низа изделия и низа рукава. В юбке дублируют притачной пояс. Детали клеевых прокладок совпадают со срезами основных деталей.

Конструктор: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

Технолог: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Таблица Л.5 – Конфекционная карта материалов и фурнитуры. Модель К-24

Наименование материала	Артикул	ГОСТ, ТУ	Назначение материала	Единица измерения	Расход на образец модели
Ткань костюмная «Leo»	103	29223-91	Основной жакета	м	1,40 × 1,45
Ткань «Подклад»	660	20272-2014	Подкладочный	м	
Ткань «Костюмная»	01441383	29223-91	Основной юбки	м	1,70 × 1,45
Нитепрошивной дублирин	VP70(1)	25441-90 28832-90	Прокладочный	м	0,6 × 0,80
Нитки швейные в цвет основного материала	00081092	6309-93	Скрепляющий	Катушка	1
Нитки швейные в цвет подкладочного материала	00081092	6309-93	Для обметывания петель и пришивания пуговиц, отделочных сточек	Катушка	3
Кнопки d = 20 мм металлические	KL-MG20	15470-70	Для центральной застежки жакета	шт.	7
Пуговица d = 20 мм в цвет основного материала	F20/BAХ2Н	15470-70 28943-91	Для застежки пояса юбки	шт.	1
Резинка с прорезями шириной=20 мм	95107932	15470-70 28943-91	Для пояса юбки	м	40
Пуговицы d = 15 мм прозрачные пластиковые	F15/Г14323	15470-70 28943-91	Для регулирования резинки	шт.	2
Молнии разъемные ТЗ в цвет основного материала l=1000; l=700 мм	G1052	15470-70 28943-91	Для соединения частей жакета	шт.	1; 2
Молния потайная неразъемная	182643023	15470-70 28943-91	Для застежки юбки	шт.	1

Конструктор: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

Технолог: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Таблица Л.6 – Таблица измерений изделия в готовом виде и лекал (табель мер)

Вид изделия: Комплект школьной форменной одежды для девочек

Размер: 158-88-94

Номер полнотной группы: 2

Возрастная группа: подростковая

Наименование мест измерений	Метод измерения изделия	Размерные показатели, см		Припуски, заложенные в лекалах для обработки и уработки деталей и узлов изделия, см	Предельное отклонение от номинального размера в изделиях, см
		в лекалах	в готовом виде		для школьников, подростков и взрослых
1	2	3	4	5	6
Длина спинки лифа	Вдоль середины спинки от шва обтачивания до низа	41,3	39,6	Припуски на: шов обтачивания горловины 0,7; на подгибку низа 1,0. Всего: 1,7	± 1,0
Ширина спинки лифа	Между швами втачивания рукавов в самом узком месте	44	37	Припуски на: швы пройм 1,4; средний шов 2,0; рельефные швы 4,0. Всего: 7,0	± 1,0
Длина полочки	От угла плечевого шва и горловины до низа вертикально	40,9	35,9	Припуски на: плечевой шов 1,0; подгибку низа 4,0. Всего: 5,0	± 1,0
Ширина изделия на уровне глубины проймы	От края борта до середины спинки	70,7	63	Припуски на: боковой шов 2,0; рельефный шов 4,0; средний шов 1,0; шов обтачивания среза борта 0,7. Всего: 7,7	± 1,0
Длина баски по переду	От высшей точки до низа	29	24	Припуск на обтачивание баски 1,0; припуск на подгибку низа 4,0 Всего: 5,0	± 1,0
Длина баски по спинке	По центральной части от высшей точки до низа	28,5	23,5	Припуск на обтачивание баски 1,0; припуск на подгибку низа 4,0 Всего: 5,0	± 1,0
Ширина баски по линии талии	От края борта до середины центральной детали	48,1	43,4	Припуски на: боковой шов 2,0; рельефный шов 2,0; шов обтачивания среза борта 0,7. Всего: 4,7	± 1,0

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Продолжение таблицы Л.6

1	2	3	4	5	6
Ширина баски по линии низа	От края борта до середины центральной детали	77,2	72,5	Припуски на: боковой шов 2,0; рельефный шов 2,0; шов обтачивания среза борта 0,7. Всего: 4,7	± 1,0
Длина рукава	Вдоль середины от высшей точки оката до низа	63,3	58,6	Припуски на: шов втачивания рукава 0,7; подгибку низа 4,0. Всего: 4,7	± 1,0
Ширина рукава внизу	Вразворот	29	25	Припуски на: задний шов 2,0; на передний шов 2,0 Всего: 4,0	± 1,0
	Во вдвое сложенном виде	15	11		
Ширина кармана	От швов втачивания концов листочки	12	13,4	Припуски на обтачивание листочки 0,7 Всего: 1,4	± 0,1
Глубина кармана	От верхнего края листочки до стачивания подкладки с подзором	13,4	11	Припуск на стачивание подкладки с подзором 1,0 Всего 2,4	± 1,0
Высота листочки	Поперек сгиба	2,5	3,2	Припуск на соединение 0,7 Всего: 0,7	± 0,1
Ширина пояса юбки	От сгиба до линии втачивания	4	3	Припуск на втачивание пояса 1,0 Всего: 1,0	± 0,5
Длина юбки	Вдоль бокового шва от линии талии до низа	50,5	47	Припуски на втачивание пояса 1,0; припуск на подгибку низа 2,5 Всего: 3,5	± 1,0
Расстояние между складками	Между швами стачивания складок	6	6	Припуски отсутствуют	± 0,5
Глубина складок	По ширине складки между сгибами	12	3	Формирование складки Всего: 9	± 0,1

Конструктор: Бянкина Е. А.  
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

Схема раскладки лекал

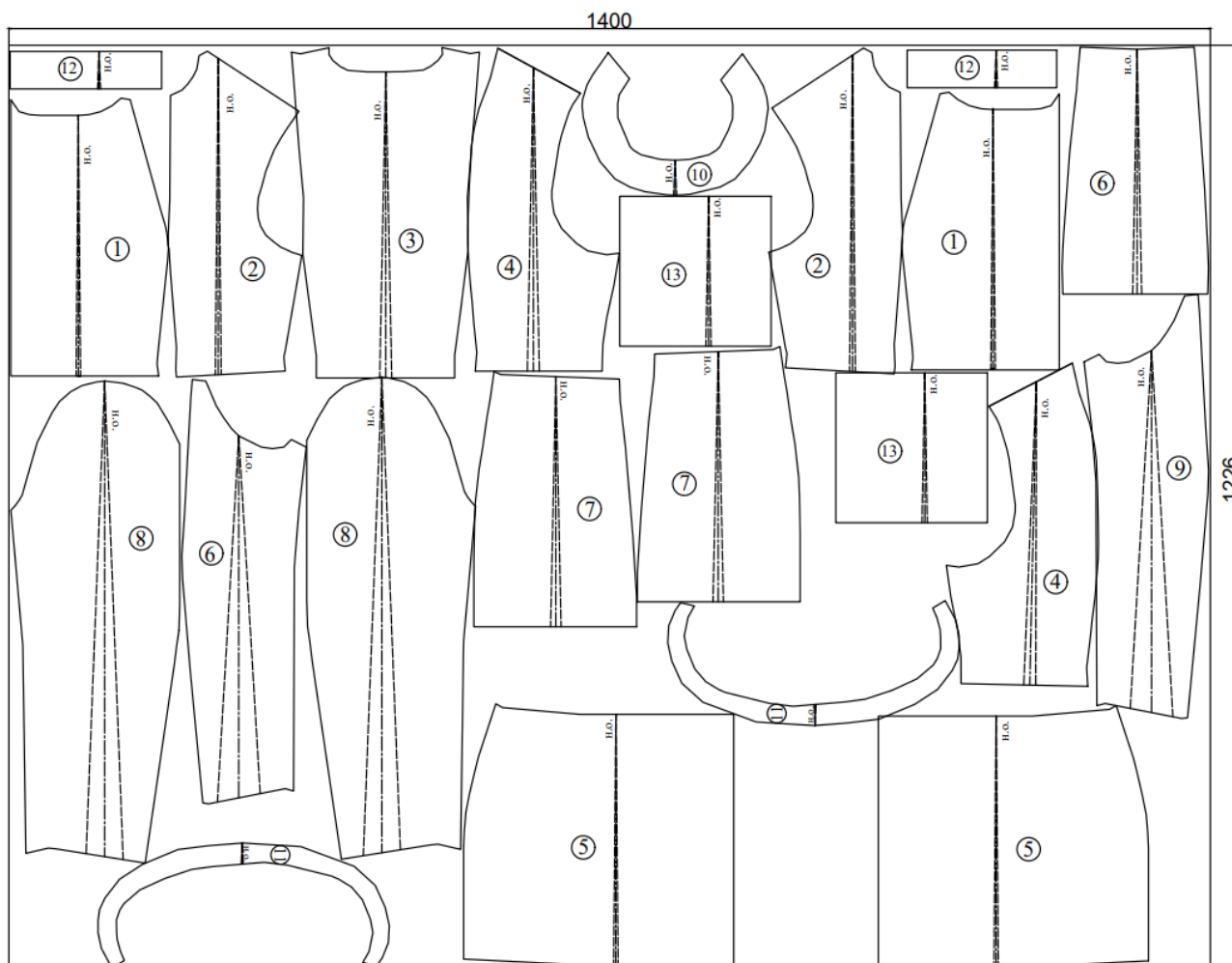


Рисунок М.14 – Экспериментальная раскладка лекал материала верха жакета

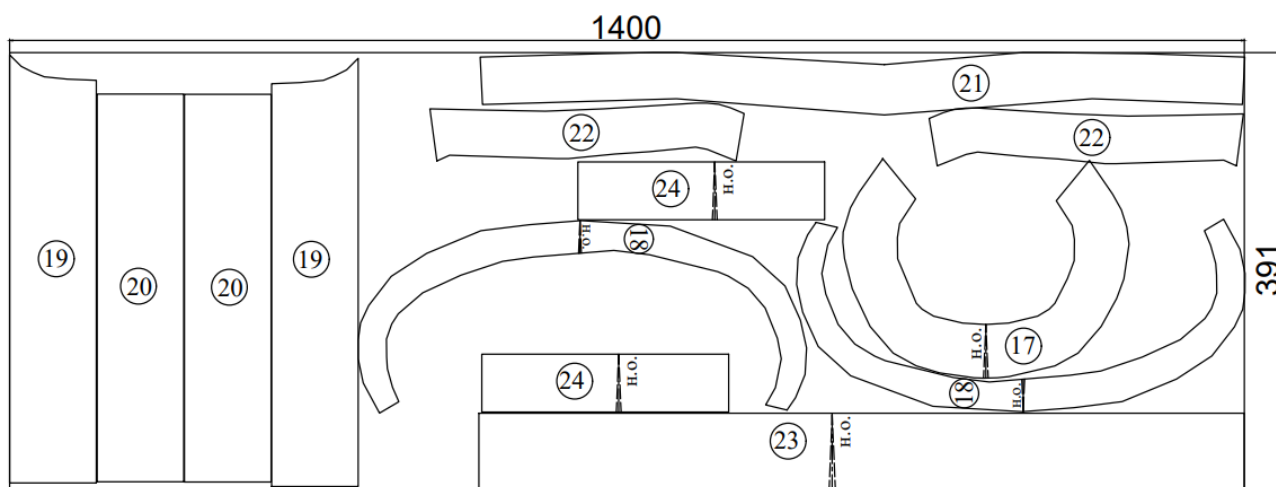


Рисунок М.15 – Экспериментальная раскладка лекал проклада

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Л

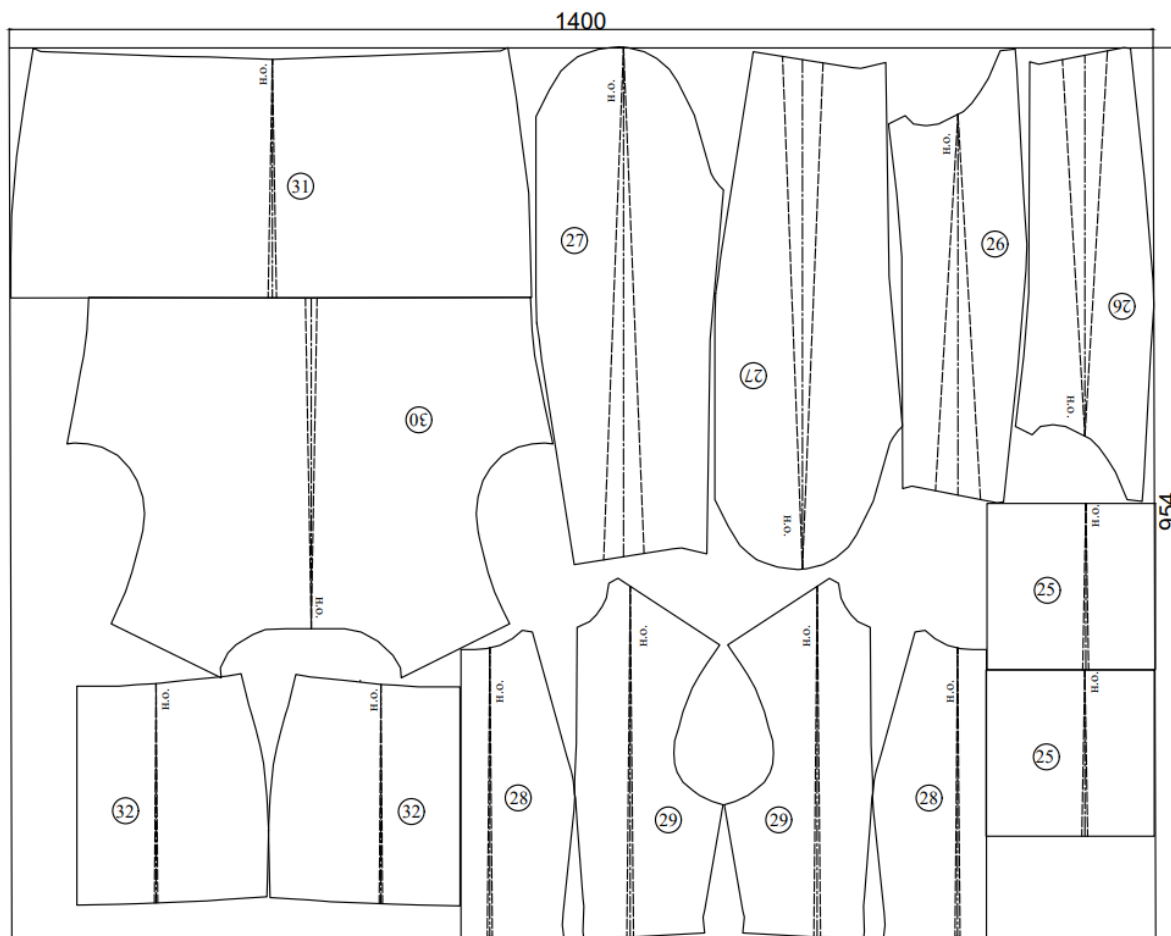


Рисунок М.16 – Экспериментальная раскладка лекал подклада

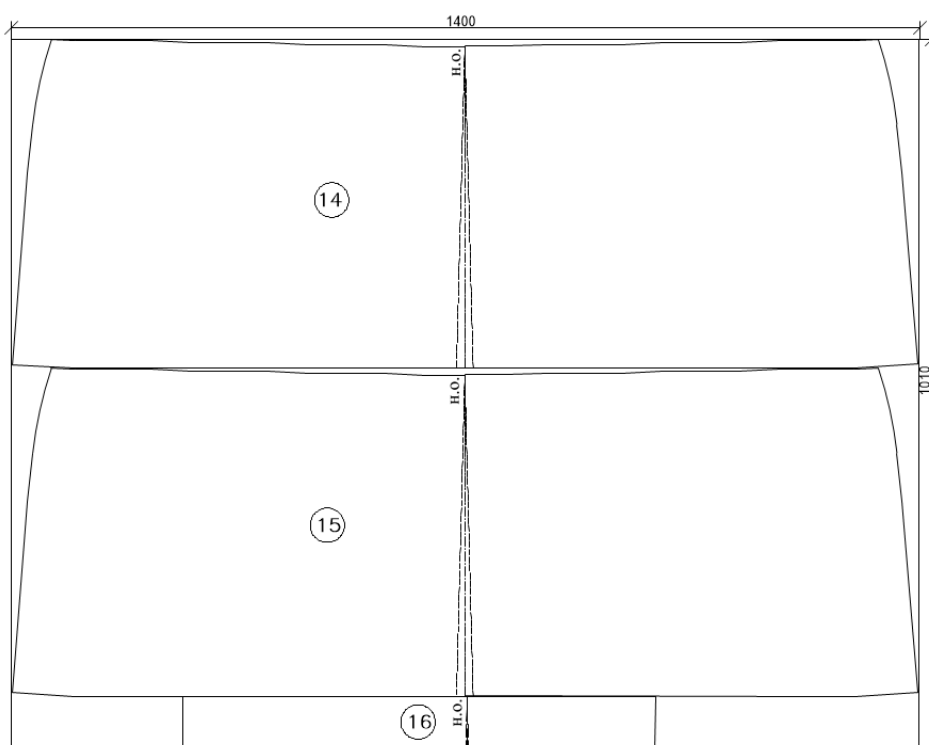


Рисунок М.17 – Экспериментальная раскладка лекал юбки