

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 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка проектно-конструкторской документации на костюм мужской для осужденных, работающих на производственном участке

Исполнитель
студент группы 082-об  06.06.2024 В. В. Гришина
(подпись, дата)

Руководитель
доцент, канд.техн.наук  06.06.2024 Н. Г. Москаленко
(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)

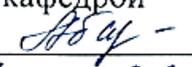
Благовещенск 2024

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 студента Гришиной Виктории Владимировны

1. Тема выпускной квалификационной работы:

Разработка проектно-конструкторской документации на костюм мужской
для осужденных, работающих на производственном участке

(утверждена приказом от 29.03.2024 №844-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы (проекта) 27.05.2024

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

Костюм мужской для защиты от общих производственных загрязнений и

механических воздействий, состоящий из куртки и полукombineзона, размер $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): 1. Анализ проектной ситуации 2. Разработка проектного эскиза 3. Разработка технического проекта 4. Безопасность работы в деревообрабатывающем цехе

5. Перечень материалов приложения: (наличие чертежей, таблиц, графиков, схем, программного продукта, иллюстративного материала и т.п.): Копии сертификатов и дипломов, патент на полезную модель, договор о сотрудничестве с ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области, эскизы моделей спецодежды, планшет «Поиск фактур и цвета», карта образцов материалов, расчет чертежа конструкции костюма, рабочий чертеж базовой и модельной конструкции костюма, выбор методов обработки деталей и узлов костюма, комплект лекал-оригиналов проектируемого изделия, техническое описание образца костюма, акт утверждения внешнего вида модели костюма мужского для осужденных, акт о внедрении.

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним разделов): Художественная часть – С.В. Санатова

7. Дата выдачи задания 27.03. 2024

Руководитель выпускной квалификационной работы:

Москаленко Надежда Григорьевна, доцент, канд.тех.наук, доцент

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

Задание принял к исполнению 27.03.2024



(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 66 с., 25 рисунков, 22 таблицы, 15 приложений, 52 источников.

ИСПРАВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, СПЕЦИАЛЬНАЯ ОДЕЖДА, ОПРОС, ИНТЕРВЬЮ, ЭСКИЗНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНФЕКЦИОНИРОВАНИЕ, МОДЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ, ЛЕКАЛА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) занимают особое место в комплексе мероприятий по обеспечению безопасности труда работающих, предупреждению и защиты от профзаболеваний.

Специальная одежда требует особые эксплуатационные свойства, соответствующие всем необходимым требованиям и условиям, с которыми сталкивается человек во время трудовой деятельности, для обеспечения безопасности жизнедеятельности. Вследствие чего, требуется комплексный подход, который предусматривает разработку рекомендаций по изготовлению и эксплуатации одежды.

Целью бакалаврской работы является разработка проектно-конструкторской документации на изготовление костюма мужского для осужденных, работающих на производственном участке в ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска.

В первой части бакалаврской работы изучены виды исправительных работ в ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска и проведен эргономический анализ основных видов работ в деревообрабатывающем цехе ИК-8.

Во второй части бакалаврской работы разработан эскиз и художественно-техническое описание разрабатываемого костюма мужского для осужденных и проведен поиск материалов и цвета.

В третьей части бакалаврской работы выбран материал для изготовления костюма, построена базовая и модельная конструкция куртки и полукомбинезона. Выбраны методы обработки деталей и узлов изготавливаемого изделия. Разработан комплект лекал оригиналов, проведено нормирование расходов материалов, определены площади лекал деталей изделий и выполнены схемы раскладки лекал. Также определена сложность разработки изделия и составлен табель мер.

Четвертая часть бакалаврской работы посвящена безопасности работы в деревообрабатывающем цехе ИК-8 г. Благовещенска.

Результаты исследований были доложены на конференциях международного, регионального и внутривузовского уровня:

1. Инновации в социокультурном пространстве: XVII международная научно-практическая конференция (2024 г., апрель, АмГУ);
2. Молодежь XXI века: шаг в будущее: XXV региональная научно-практическая конференция (2024 г., май АГМА);
3. День науки: (2024 г., апрель, АмГУ, диплом II степени);
4. Прогрессивные технологии в швейной промышленности: студенческая научная конференция Амурского государственного университета (2023 г. декабрь, АмГУ).

Подготовлены к публикации следующие материалы:

1. Москаленко, Н. Г. Предпроектные исследования разработки одежды для осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе. / Н. Г. Москаленко, В. В. Гришина // Инновации в социокультурном пространстве: материалы XVII Международной научно-практической конференции. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2024.

2. Гришина, В. В. Проведение маркетинговых исследований для разработки спецодежды. / В. В. Гришина, Н. Г. Москаленко // Инновации в социокультурном пространстве: материалы XVII Международной научно-практической конференции. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2024.

3. Гришина, В. В. Проведение анализа для проектирования спецодежды для осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе. / В. В. Гришина, Н. Г. Москаленко // Молодежь XXI века: шаг в будущее : материалы XXV региональной научно-практической конференции. – Благовещенск: изд-во АГМА, 2024.

4. Гришина, В. В. Маркетинговый опрос для разработки специальной одежды / В. В. Гришина, Н. Г. Москаленко // В. В. Гришина, Н. Г. Москаленко // Молодежь XXI века: шаг в будущее : материалы XXV региональной научно-практической конференции. – Благовещенск: изд-во АГМА, 2024.

Разработан патент на полезную модель «Игла для ручного шитья»:

Пат. 220529 Российская Федерация, СПК D05B 85/00. Игла для ручного шитья [Текст] / Е. И. Помазкова, В. Г. Гришина ; Амур. гос. Ун-т. – №2023118471; Заявл. 13.07.2023 ; Оpubл. 21.09.2023, Бюл. № 27.

Дипломы, сертификаты и патент представлены в приложении А и Б.

СОДЕРЖАНИЕ

Нормативные ссылки	8
Определения, обозначения, сокращения	10
Введение	11
1 Предпроектные исследования разработки одежды для осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе	13
1.1 Виды исправительных работ в ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска	13
1.2 Эргономический анализ основных видов работ в деревообрабатывающем цехе в ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска	17
1.3 Проведение маркетинговых исследований для разработки одежды для осужденных работающих в деревообрабатывающем цехе	20
2 Разработка эскизного проекта	25
2.1 Разработка эскиза и художественно-технического описания модели одежды	25
3 Разработка технического проекта	27
3.1 Конфекционирование	33
3.2 Выбор и обоснование выбора методики конструирования	39
3.3 Расчет и построение чертежа базовой конструкции	40
3.4 Построение чертежа модельной конструкции	45
3.5 Выбор методов обработки деталей и узлов изделия	49
3.6 Разработка комплекта лекал-оригиналов	53
3.7 Нормирование расхода материалов	57
3.8 Определение площади лекал деталей изделия	58
3.9 Выполнение схемы раскладки лекал	59
3.10 Определение сложности обработки изделия	61
3.11 Составление табеля мер изделия	63
4 Безопасность работ в деревообрабатывающем цехе	65

Заключение	69
Библиографический список	73
Приложение А Копии сертификатов и дипломов	78
Приложение Б Патент на полезную модель	83
Приложение В Договор о сотрудничестве с ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области	84
Приложение Г Эскизы моделей спецодежды	87
Приложение Д Планшет «Поиск фактур и цвета»	88
Приложение Е Карта образцов материалов	89
Приложение Ж Расчет чертежа конструкции костюма	90
Приложение И Рабочий чертеж базовой и модельной конструкции костюма	96
Приложение К Выбор методов обработки деталей и узлов костюма	100
Приложение Л Комплект лекал-оригиналов проектируемого изделия	107
Приложение М Готовое изделия	108
Приложение Н Техническое описание образца костюма	109
Приложение П Акт утверждения внешнего вида модели костюма мужского для осужденных	122
Приложение Р Акт о внедрении	123

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

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

ГОСТ 11209-2014 Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.016-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества

ГОСТ 12.4.100-80 Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия

ГОСТ 12.4.280-2014 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования

ГОСТ 24871-81 Костюмы специальные для военнослужащих. Технические условия

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий

ГОСТ 27653-88 Костюмы мужские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия

ГОСТ 4103-82 Изделия швейные. Методы контроля качества

ГОСТ EN 340-2012 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Общие технические требования

ГОСТ Р 57422-2017 Световозвращающие элементы и изделия для пешеходов и других участников дорожного движения. Общие технические условия

ОСТ 17 835-80 Изделия швейные. Технические требования к стежкам, строчкам, швам: национальный стандарт

ОСТ17-325-86 Отраслевой стандарт. Изделия швейные трикотажные, меховое. Фигуры мужчин типовые. Размерные признаки для проектирования одежды.;

Приказ Минтруда России от 23.09.2020 N 644н «Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ»;

Приказ Минюста России от 3 декабря 2013 г. № 216 «Об утверждении норм вещевого довольствия, осужденных к лишению свободы и лиц, содержащихся в следственных изоляторах»;

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;

СТО СМК 4.2.3.21-2018. Стандарт организации. Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов).

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей бакалаврской работе использованы следующие сокращения:

ФКУ – федеральное казенное учреждение;

ИК – исправительная колония;

УФСИН – управление федеральной службы исполнения наказаний;

ЦНИИШП – центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности.

ВВЕДЕНИЕ

Производственная деятельность часто требует наличие средств индивидуальной защиты, к которым относятся одежда. Основное назначение специальной одежды – обеспечение надежной защиты тела человека от различных производственных факторов, сохраняя нормальное функциональное состояние и работоспособность человека в течение рабочего времени с учетом установленных режимов труда и отдыха. Специальная одежда дает возможность снижения уровня опасных и вредных воздействий производственной среды на человека и обеспечения безопасных условий труда. Помимо этого, необходимо чтобы спецодежда была удобной в эксплуатации, прочной, хорошо очищалась от загрязнений, была эстетически приятной.

Специальная одежда относится к сертифицируемой продукции и разрабатывается по государственным стандартам. Чаще всего спецодежда состоит их куртки, комбинезонов и полукомбинезонов, защитных фартуков и других видов одежды, разработанная таким образом, чтобы труд сотрудника был безопасным и эффективным. В настоящее время, для обеспечения безопасных условий труда разработано множество мероприятий направленные на усовершенствование качества спецодежды.

За последнее время возросли требования к спецодежде и со стороны потребителя. Вместе с обеспечением защитных и эксплуатационных свойств им необходимы гигиенические и эстетические свойства. Поэтому производители спецодежды подбирают крой и материалы так, чтобы не оставлять участки тела рабочего открытыми и уязвимыми при помощи точно заданных характеристик и за счет грамотного выбора пакета материалов. Правильное решение этих проблем позволит создавать и изготавливать специальную одежду высокого качества, которая обладает необходимыми защитными свойствами.

Цель работы – разработка проектно-конструкторской документации на изготовление костюма мужского для осужденных, работающих на производственном участке.

Для дальнейшей работы необходимо решить следующие задачи:

- провести эргономический анализ основных видов работ в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска;

- разработать внешний вид и конструктивно-техническое решение костюма для работающих осужденных в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска на основе устного опроса;

- разработать проектно-конструкторскую документацию на костюм мужской для осужденных работающих в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска.

Решение поставленных задач осуществлялось с помощью исследования и анализа соответствующей документации, аналитических и конструкторско-технологических расчетов.

1 ПРЕДПРОЕКТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ОСУЖДЕННЫХ, РАБОТАЮЩИХ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ЦЕХЕ

1.1 Виды исправительных работ в ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска

Как известно, труд в местах лишения свободы используется очень давно. Изначально это был карательный труд – наказание тяжелой работой. Например, всем известное каторги – подневольный карательный труд как мера наказания, при котором преступники выполняли работу на пользу государства.

Со временем наказание трудом уступило место более гуманным способом исправления. Эта идея имеет место быть: многие именно в местах отбывания наказания получали и получают профессию и навыки, которые в дальнейшем дают возможность зарабатывать на свободе честным трудом. Так появились исправительные работы. Исправительные работы – это вид уголовного наказания, не связанного с лишением свободы. Оно заключается в обязанности трудиться и отчислять часть зарплаты государству. Также у заключенных появляется возможность покрывать собственные расходы (покупка каких-либо товаров, оплата штрафов, кредитов и т.д.)

В настоящее время привлечение осужденных к исправительным работам регулируется Уголовно-исполнительным кодексом Российской Федерации [53].

В Амурской области находится три исправительных учреждения (ФКУ ИК-2 с. Возжаевка, ФКУ ИК-3, с. Среднебелое, ФКУ ИК-8 г. Благовещенск), в которых действует такая мера наказания как исправительные работы. Виды деятельности, которыми занимаются осужденные в исправительных учреждениях в Амурской области представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виды деятельности осуществляемых в исправительных колониях Амурской области

В соответствии с договором о сотрудничестве с ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска (приложении В) было получено задание на разработку специальной одежды для осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе. В связи с этим для дальнейшего исследования необходимо изучить виды и особенности работ в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска.

Анализируя производственный процесс в деревообрабатывающем цехе в ИК-8 г. Благовещенска были определены вредные и опасные и производственные факторы, которые влияют на осужденных в деревообрабатывающем цехе (рисунок 2) [36].

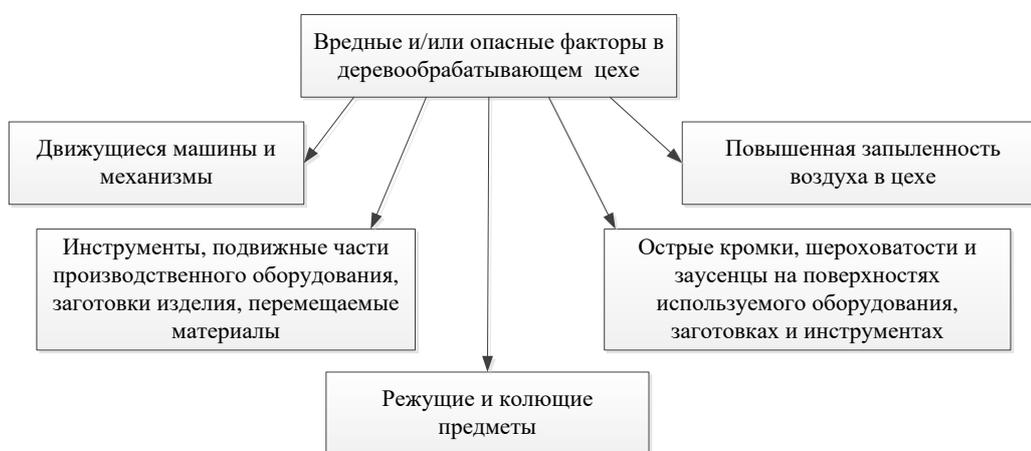


Рисунок 2 – Влияние вредных и опасных производственных факторов на работающих осужденных в деревообрабатывающем цехе в ИК-8 г. Благовещенска

При организации выполнения работ, где присутствуют вредные и опасные факторы, организация обязана обеспечить работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ) согласно ГОСТ 12.4.280-2014 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования», который устанавливает следующие конструктивно-технологические требования (рисунок 3) [9].



Рисунок 3 – Конструкторско-технологические требования к специальной одежде для защиты от механических воздействий и общих производственных загрязнений

В настоящее время, осужденные ИК-8 во время исправительных работ используют одежду, установленную Министерством Юстиций России «Об утверждении норм вещевого довольствия, осужденных к лишению свободы и лиц, содержащихся в следственных изоляторах» [37] (таблица 1).

Таблица 1 – Описание одежды, используемая осужденными во время исправительных работ

Рисунок	Описание одежды	
	Куртка	Брюки
	<p>Костюм (куртка и брюки) мужской из полиэфирнохлопковой гладкокрашеной ткани коричневого цвета с водоотталкивающей отделкой.</p> <p>Куртка с центральной бортовой застежкой на петли и пуговицы.</p> <p>Перед с боковыми накладными карманами, верхним накладным карманом на левой части переда. Спинка с кокеткой, переходящей на перед.</p> <p>Рукава втачные двухшовные с манжетами, застегивающимися на петли и пуговицы, с двумя складками по шву притачивания манжет, с вертикальными шлицами внизу рукавов.</p> <p>Воротник отложной.</p> <p>Низ куртки с притачным поясом, по шву притачивания пояса заложено по две складки на частях переда, четыре складки на спинке.</p> <p>Для регулирования степени прилегания куртки по линии бедер на поясе в области боковых швов расположены хлястики, застегивающиеся на петли и пуговицы. По воротнику, бортам, манжетам, поясу, хлястикам – проложена отделочная строчка</p>	<p>Брюки с притачным поясом, застежкой на петли и пуговицы в среднем шве передних частей брюк, одна из которых расположена на поясе.</p> <p>На поясе над боковыми швами хлястики, застегивающиеся на петли и пуговицы, для регулирования степени прилегания по линии талии.</p> <p>Передние части брюк с боковыми накладными карманами и складками по шву притачивания пояса.</p> <p>Задние части брюк с выточками по шву притачивания пояса. По застежке, поясу, хлястикам, обтачкам накладных карманов - отделочная строчка.</p>

Рекомендуемый вид одежды не обеспечивает надежный уровень защиты осужденных работающих в производственных цехах ИК-8 г. Благовещенска, поэтому, по результатам согласования с ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска, было принято решение на изготовление специальной одежды для защиты от механических воздействий и общих производственных загрязнений, для осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе.

В связи с этим для дальнейшего исследования необходимо изучить виды и особенности работ в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска.

1.2 Эргономический анализ основных видов работ в деревообрабатывающем цехе в ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска

Эргономический анализ качества изделия означает рассмотрение свойств, которые характеризуют соответствие размеров, формы, взаимного расположения его частей антропометрическим, психофизиологическим требованиям и обеспечивают удобство использования изделия, оптимизацию физической и психической нагрузки на человека.

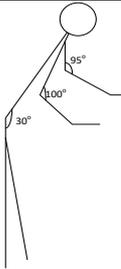
Для создания удобной в эксплуатации одежды необходимо, чтобы она соответствовала характеру выполняемых движений и учитывала характер движений человека. Характер основных движений обусловлен виду занятий. Основными считаются те движения, на которые работающий затрачивает большую часть времени в рабочий день.

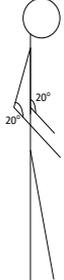
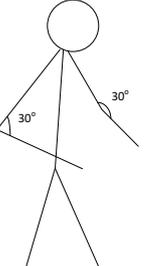
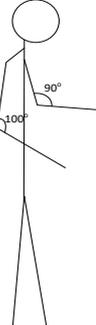
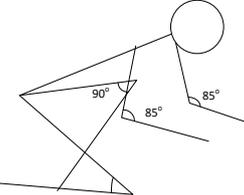
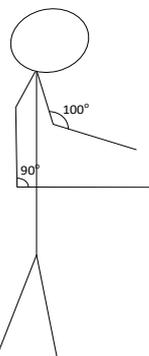
Анализ движения, осуществляемых работающими осужденными в деревообрабатывающем цехе, позволит выявить наиболее часто используемые позы, отличающиеся от основной статической антропометрической позы, при которых существенно меняются измерения на участках фигуры.

С целью выявления особенностей рабочих движений, работающих осужденных в ИК-8 г. Благовещенска определены и изучены наиболее часто встречающиеся динамические позы (таблица 2).

Таблица 2 – Основные динамические позы работающих осужденных в ИК-8 г. Благовещенска

Фотография вида работ	Описание работы	Характеристика основных рабочих поз	Схематическое изображение фигуры работника
1	2	3	4

	Распиловка ЛДСП на форматно-раскroечном станке	Положение стоя, наклон туловища под углом 30, руки согнуты в локтях под углом 100 градусов	
---	--	--	---

1	2	3	4
	<p>Обработка полотна ЛДСП на кромкооблицовочном станке</p>	<p>Положение стоя, руки согнуты в локтевых суставах под углом 20 градусов</p>	
	<p>Шлифовка деревянной детали на шлифовальном станке</p>	<p>Положение стоя, руки согнуты в локтевых суставах под углом 30 градусов</p>	
	<p>Перенос заготовки детали на стол</p>	<p>Положение стоя, руки согнуты в локтях 30 градусов,</p>	
	<p>Сборка изделия при помощи шуруповерта</p>	<p>Положение сидя, корпус наклонен вперед, левая нога согнута в колене, опорная правая нога, опирается коленом на пол, руки согнуты под углом 85 градусов</p>	
	<p>Сборка изделия при помощи шуруповерта</p>	<p>Положения стоя, правая рука согнута под углом 90 градусов</p>	

На основании анализа динамических поз, работающих осужденных в деревообрабатывающем цехе в ИК-8 г. Благовещенска сделаны следующие выводы:

- большая часть изменений фигур в динамических позах осужденных приходится на основные суставы фигуры человека: сгибание и разгибание верхних конечностей в плечевых и локтевых суставах, сгибание и разгибание нижних конечностей в тазобедренных суставах, коленных и голеностопных суставах;

- во время выполнения движений работающих изменяются следующие размерные признаки: длина спины, расстояние от заднего угла подмышечной впадины до локтя, расстояние от заднего угла подмышечной впадины до запястья, обхват локтя, расстояние от линии талии до подъягодичной складки, обхват бедра, обхват колена в согнутом положении, расстояние от талии до центра коленной чашечки, расстояние от талии до лодыжки;

- при проектировании конструкции спецодежды необходимо учитывать конструктивные участки, изменяющиеся при выполнении основных рабочих поз, такие как: длина спинки до талии (Дтс), ширина спинки (Шс), ширина полочки (Шп), длина боковых срезов полочки и спинки (Дбср), длина боковых срезов задней и передней частей брюк (Дбср), длина средних срезов брюк (Дср), длина рукава (Др), ширина рукава на уровне локтя (Шрлок) (рисунок 4).

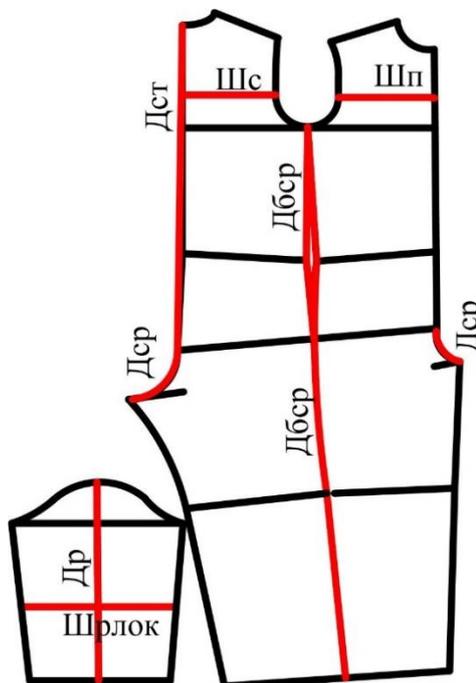


Рисунок 4 – Изменение отрезков конструкции для проектирования модели одежды

По результатам исследования видов работ на ИК-8 г. Благовещенска, конструктивно-технологических требований и динамических поз были разработаны рекомендации к изготовлению специальной одежды для защиты от механических воздействий и общих производственных загрязнений рабочих в деревообрабатывающем цехе ИК-8:

- конструкция одежды и ее покрой должны быть удобной в эксплуатации, обеспечивать свободу движений работающему;
- одежда должна быть закреплена на теле работающего для предотвращения ее попадания под подвижные части производственного оборудования;
- фурнитура должна быть закрыта деталями основной ткани и не препятствовать работе;
- конструкция одежды должна защищать первый слой одежды от загрязнений;
- конструкция одежды должна защищать тело работающего от механических воздействий при помощи усилительных накладок.

1.3 Проведение маркетинговых исследований для разработки одежды для осужденных работающих в деревообрабатывающем цехе

Для маркетинговых исследований нужна информация о явлениях и о процессах, которую невозможно получить при наблюдениях и которую невозможно найти в различных открытых источниках. Чаще всего такой информации обладают люди, поэтому ее можно получить только при помощи общения с ними. Методом сбора этой информации чаще всего является опрос. Этот способ сбора информации наиболее распространенный, при помощи которого получают основную часть сведений.

Опрос – это обращение к респондентам в устной или письменной форме, особенность которого заключается в том, что источником информации является человек [32].

Цель опроса – это выявление субъективного мнения людей, их предпочтений, убеждений и мнений по отношению к какому-либо событию.

Использование метода опроса способствует установке предпочтений человека, выявлению факторов, которые влияют на поведение человека и способности управления им. Опрос представляет собой недорогой и простой метод исследования; респонденты отвечают на одинаковые опросы, опрос можно применять в различных сферах деятельности; высокая скорость получения необходимой информации.

Существует два основных вида опроса (рисунок 5).

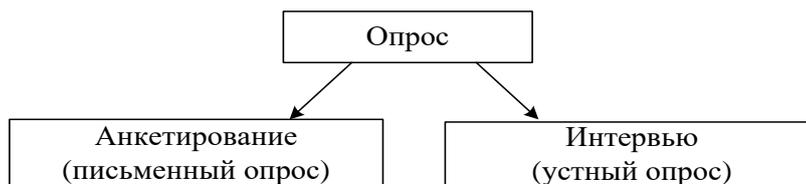


Рисунок 5 – Основные виды опроса

В соответствии с договором о творческом сотрудничестве с ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска, целью которого является разработка одежды для осужденных работающих в деревообрабатывающем цехе, было принято решение о проведении опроса в виде интервью.

Использование опроса как метода исследования требует тщательной разработки методики и ее использования.

Для проведения интервью было тщательно выбрано место и время интервьюирования. Для получения необходимой информации для разработки спецодежды была опрошена группа осужденных ИК-8 г. Благовещенска в количестве 8 человек, работающих в деревообрабатывающем цехе и сотрудники – руководители данного цеха.

Опрос осужденных и сотрудников был проведен по месту их работы. Перед опросом было учтено время работы опрашиваемых, отсутствие обеденного перерыва сотрудников и осужденных, выдачи личных вещей осужденным, встречи осужденных с родными и т.д.

В процессе интервью были заданы следующие вопросы (рисунок 6):

Какие части одежды чаще всего подвергаются повреждениям?

На каких участках одежды чаще всего появляются загрязнения?

Какие детали одежды хотелось бы видоизменить?

Какие конструктивные элементы необходимо включить в спецодежду?

Рисунок 6 – Вопросы, заданные осужденным ИК-8, работающим в деревообрабатывающем цехе.

После беседы с осужденными в деревообрабатывающем цехе, был проведен анализ ответов и сделаны следующие выводы:

- Во время работы возникают небольшие повреждения в области рукавов в виде разрезанных повреждений (рисунок 7).
- Во время работы чаще всего подвергаются загрязнениям грудная область передней части куртки, нижняя передняя часть куртки, манжеты рукавов, и верхняя передняя часть брюк, область колен (рисунок 8).
- Невозможность закрепить смещение рукава во время работы для предотвращения попадания рукава под ножи форматно-раскроечного станка

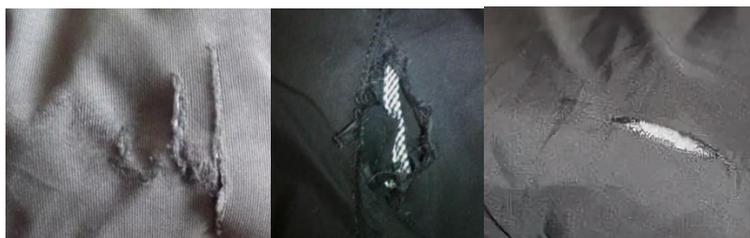


Рисунок 7 – Повреждения одежды осужденными во время работы на деревообрабатывающем цехе.



Рисунок 8 – Топография загрязнений куртки и брюк, осужденных работающих в деревообрабатывающем цехе ИК-8 г. Благовещенска

Так же были опрошены и руководители деревообрабатывающего цеха ИК-8 г. Благовещенска, которые высказали следующие пожелания:

- Наличие кармана для размещения распознавательного знака на одежде (для идентификации личности)
- Световозращающая полоса желтого цвета
- Наличие куртки и полукомбинезона полуприлегающего силуэта для предотвращения травмоопасных ситуаций

Полученные результаты опроса осужденных и руководителей деревообрабатывающего цеха ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска легли в основу разработки спецодежды для осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе, состоящей из куртки и полукомбинезона. Эскиз костюма представлен на рисунке 9.

Таким образом, по результатам устного опроса осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе и руководителей данного цеха, была разработана модель костюма, состоящего из куртки и полукомбинезона. Внешний вид костюма подтвержден совместным актом с руководителями ИК-8 г. Благовещенска (приложение П, Р).

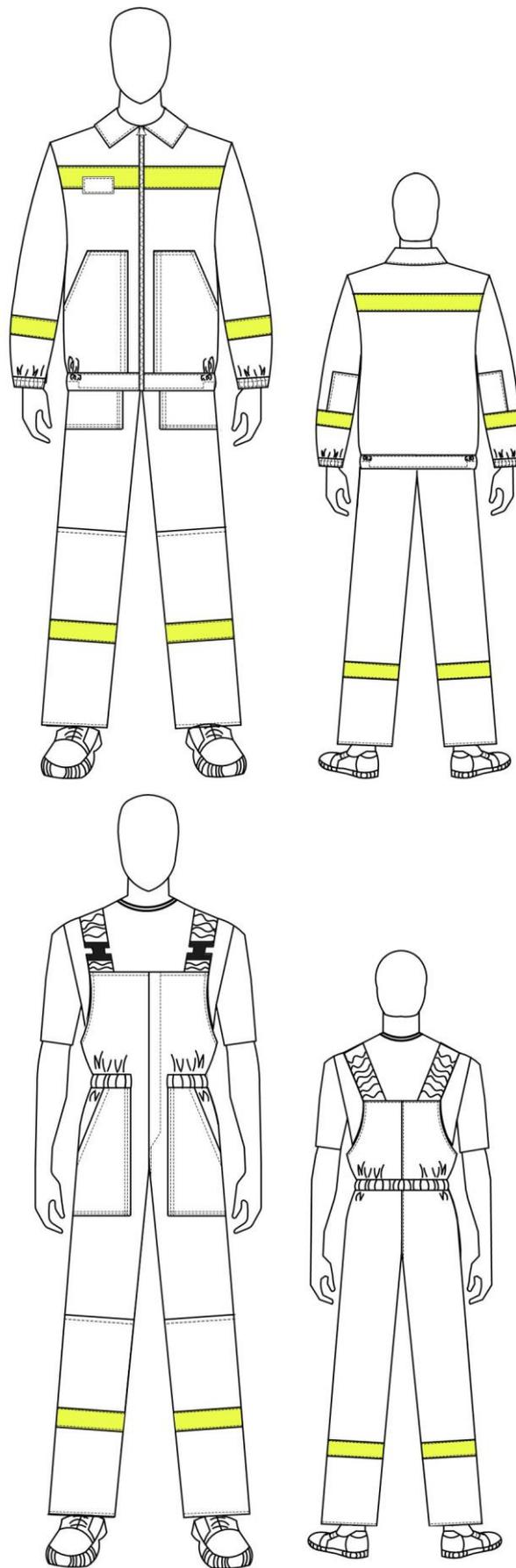


Рисунок 9 – Эскиз одежды для осужденных

Куртка прямого силуэта с притачным поясом, с центральной сквозной застежкой-молнию.

Пояс цельнокроеный притачной, ширина пояса 8 см. На уровне боковых швов вставлена эластичная тесьма длиной 20 см и шириной 2 см. Концы эластичной тесьмы настроены сквозной строчкой на пояс. Продольная часть кулиски для эластичной тесьмы сформирована отделочной строчкой длиной 20 см.

Полочка с настроенной световозвращающей тесьмой шириной 5 см. Боковые накладные карманы наклонным входом в карман длиной 18,5 см и с закрежкой вдоль нижнего края входа в карман. Боковой срез кармана длиной 11 см втачан в боковой шов куртки. Нижний срез бокового накладного кармана длиной 24,5 см расположен в шве притачивания пояса. Спинка цельнокроеная, с настроенной световозвращающей тесьмой шириной 5 см.

Рукава одношовный длиной 57 см втачанный в углубленную пройму с цельновыкроенной манжетой с эластичной тесьмой длиной 26 см и шириной 4 см. Рукава с налокотниками длиной 22 см и шириной по верхнему краю 19 см, по нижнему краю 15,5 см. Налокотник расположен в нижней части рукава на расстоянии 20 см от шва втачивания манжеты. Верхний и нижний срез налокотника настроен на рукав, боковой срез налокотника втачен в шов стачивания рукава. Световозвращающая лента шириной 5 см настроена на нижний срез налокотника.

Воротник втачной стояче-отложной цельновыкроенный по линии отлета воротника. Длина концов воротника оставляет 7 см. высота воротника по линии середины спинки составляет 7,5 см.

Полукомбинезон прямого силуэта, передняя часть полукомбинезона цельновыкроенная с грудкой, задняя часть полукомбинезона цельновыкроенная со спинкой. Полукомбинезон с втачными бретелями из эластичной тесьмы длиной 47 см, шириной 5 см, регулируются по длине с помощью пряжек. Бретели застегиваются с помощью карабинов. Полукомбинезон с центральной застежкой на двухзамковую застежку-молнию длиной 51 см с внешним втачным

пластроном шириной 2,5 см. По линии талии полукомбинезона с лицевой стороны расположена кулиска шириной 4 см и длиной 100 см, в которую вставлена эластичная тесьма. Передние концы кулиски расположены на расстоянии 9 см от середины переда полукомбинезона.

Грудка полукомбинезона высотой 25 см по линии середины от верхнего края кулиски, ширина верхнего края 14 см. Длина бокового шва полукомбинезона составляет 122 см.

Длина спинки полукомбинезона от верхнего края кулиски составляет 26 см, ширина верхнего края спинки 24 см.

В нижней части полукомбинезона в месте соединения шаговых и среднего шва расположена ромбовидная ластовица, высотой 31 см, шириной 5 см. В нижней части среднего шва передней части полукомбинезона расположена вставка длиной 12 см, шириной 4 см, а с изнаночной стороны расположена защитная накладка размером с такими же размерами.

На передней части полукомбинезона расположены накладные карманы с наклонным входом в карман длиной 16 см. Боковой срез карманов втачан в боковой срез полукомбинезона, верхний срез втачен в шов притачивания пояса. Глубина карман 31 см, ширина кармана 20 см.

Передняя часть полукомбинезона с наколенниками прямоугольной формы на уровне колена, боковые срезы наколенника втачаны в боковые и шаговые швы, длина составляет 25 см, длина от уровня колен до верхнего среза наколенника составляет 17 см. На уровне нижних срезов наколенников настроены светоотражающая тесьма шириной 5 см. Низ застрочен швом вподгибку с закрытым срезом. Ширина полукомбинезона внизу 27 см, на уровне колена 29 см.

Длина полукомбинезона по боковому срезу от шва притачивания кулиски составляет 105 см, ширина полукомбинезона внизу 27 см, на уровне колена 29 см.

2.2 Поиск фактуры и цвета материалов для спецодежды

Поиск фактуры и цвета является важными элементами в композиции костюма. На различных производствах независимо от вида профессиональной де-

тельности человек подвергается воздействию целого ряда неблагоприятных факторов. Проблемы создания современных видов безопасной спецодежды, обеспечивающей защиту работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов, решаются благодаря научно обоснованному комплектованию пакета материалов швейного изделия. Обычные ткани из натуральных и синтетических волокон не могут защитить человека от вредного воздействия. В настоящее время использование новейших достижений позволяет выпускать материалы для специальной одежды с повышенными огнестойким, грязе- и водоотталкивающими, антибактериальными, антиаллергенными и антистатическими свойствами.

Спецодежда, согласно ГОСТ 27575-87 «Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий», должна изготавливаться из материалов, представленных в таблице 3 [11].

Таблица 3 – Материалы, предназначенные для изготовления спецодежды для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий

Наименование материала
Ткань с капроновым волокном гладкокрашенная с отделкой ВО № 3
Ткань меланжевая с отделкой ВО № 5
Ткань костюмная гладкокрашенная с отделкой ВО № 6
Ткань хлопчатобумажная «Страдникс» № 15
Ткань хлопкополиэфирная «Дозор» гладкокрашенная с отделкой ВО № 14
Саржа гладкокрашенная мерсеризованная с малоусадочной отделкой, арт 3202
Ткань вискознопрополиэфирная с маслостойкой отделкой для специальной одежды, арт. 86067
Бязь гладкокрашенная
Ткань костюмная гладкокрашенная с отделкой ВО №4
Молескин гладкокрашенная, №19

Смешивая волокна в различной пропорции, получают ткани с различными свойствами.

У синтетических и натуральных волокон есть как положительные, так и отрицательные качества.

Хлопок обладает прекрасными гигиеническими свойствами, но при этом имеет очень низкие механические показатели, кроме того, он подвержен гниению, дает высокую усадку, изделия из таких тканей имеют высокую сминаемость, низкую формоустойчивость. Еще один немаловажный минус хлопковых волокон – плохая стойкость крашения.

У синтетических волокон отсутствуют все вышеперечисленные минусы, то есть ткани из этих волокон имеют прекрасные механические характеристики (высокая прочность и формоустойчивость, устойчивость к гниению, несминаемость, прочность и стойкость окраски), но при этом очень плохие гигиенические показатели и высокую электризуемость. В таблице 4 приведена сравнительная характеристика тканей из синтетического и натурального волокна.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика тканей из синтетического и натурального волокна

Характеристика тканей	Ткани из синтетического волокна	Ткани из натурального волокна
	Сравнительная характеристика	
Усадка	+	-
Устойчивость к гниению	+	-
Несминаемость	+	-
Формоустойчивость	+	-
Износоустойчивость	+	-
Яркость и стойкость окраски	+	-
Влагопоглощение	-	+
Электризуемость	-	+
Теплообмен	-	+

Благодаря сочетанию хлопковых и синтетических нитей ткани обретают ряд положительных свойств: долговечность, стабильность размеров, удобство ухода и высокий уровень эстетических свойств. Однако гигиенические свойства таких материалов значительно уступают натуральным, что

связано с гидрофобностью синтетических волокон, их высокой теплопроводностью.

Одним из направлений, связанных с улучшением гигиенических свойств синтетических волокон, является их химическая и физическая модификация, способствующая изменению гигроскопичности, антистатичности, воздухопроницаемости, тепло- и водопроводности.

Ухудшение гигиенических свойств спецодежды из синтетических материалов усиливается при изменении физической активности человека, при дискомфортных микроклиматических условиях окружающей среды, что ведет к снижению работоспособности человека. Поэтому применение смесовых тканей для изготовления рабочей одежды необходимо дифференцировать в зависимости от доли вложения синтетических волокон, уровня энергозатрат при выполнении работ и климатических условий, при которых будет эксплуатироваться рабочая одежда.

Для придания тканям определенных защитных свойств и предохранения спецодежды от производственных загрязнений необходимо выбирать материалы с различными видами отделок.

Виды отделок:

ВО – водоотталкивающая отделка. Отделка наделяющая ткань способностью отталкивать воду, при этом, сохраняя паропроницаемость материала.

МВО – маслородоотталкивающая отделка. Отделка наделяющая ткань способностью отталкивать воду и разные масла, сохраняя паропроницаемость материала.

НМВО – нефтемаслородоотталкивающая отделка. Отделка наделяющая ткань способностью отталкивать продукты нефти, сохраняя паропроницаемость материала.

В соответствии с ГОСТ 11209-2014 «Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний» ткани для спецодежды могут изготавливаться с наличием одной или нескольких защитных отделок [6].

Ткани для спецодежды со специальными отделками должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11209-2014 «Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний» (таблица 5).

Таблица 5 – Нормативные значения показателей защитных свойств тканей с советующей отделкой [6]

Наименование показателя, единица измерения	Нормативное значение показателя	
	для тканей в исходном виде	для тканей после воздействия пятикратной мокрой обработки или пятикратной химической чистки
Водоупорность, Па, не менее	2000	1800
Водоотталкивание, усл.ед, не менее	90	80
Маслоотталкивание, балл, не менее	5	4
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² с, не менее	20	-

Правильное использование цвета в спецодежде может существенно повлиять на безопасность работников на рабочем месте. Цвет спецодежды поможет лучше видеть рабочие зоны, предупреждать о возможных опасностях, обозначать профессиональную группу и идентифицировать сотрудников в опасных зонах. Правильный выбор цвета спецодежды может значительно повысить безопасность на рабочем месте. Однако выбор цвета должен быть продуманным и основываться на знаниях о профессиональных требованиях, особенностях рабочего места и особенностях восприятия цвета различными людьми.

При выборе необходимого цвета спецодежды важно учитывать психологию человека: с чем тот или иной оттенок ассоциируется у людей, как он влияет на поведение. Необходимо изучить значение наиболее популярных цветов спецодежды.

Серый или черный цвет. Это цвет целеустремленности, логики, уверенности и одновременно он эмоционально отстраненный.

Синий цвет. Он не привлекает лишнего внимания, но в то же время олицетворяет фундаментальность и спокойную, качественную работу, голубые и ярко-васильковые оттенки расслабляют.

Красный. В больших количествах возбуждает психику, раздражает и утомляет, часто используется в качестве сигнального. Поэтому к спецодежде обычно добавляют ярко-красные вставки, чтобы сотрудника было видно издали.

Желтый и оранжевый. Эти яркие тона также чаще используются в качестве сигнальных.

Зеленый. Символизирует спокойствие, умиротворение, надежду, доверие. Он используется там, где преобладает спокойная и монотонная работа.

Специальная одежда в различной цветовой палитре представлена на ри-



сунке 11.

Рисунок 11 – Цветовое решение в спецодежде

Изучив материалы и цвета, которые чаще всего используются в изготовлении спецодежды, была разработана планшет поиска фактур и цвета, который представлен в приложении Д.

3 РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

3.1 Конфекционирование

Выбор основных материалов, необходимых для пошива одежды, является очень важным моментом при ее изготовлении. Необходимо уметь правильно выбирать материалы для изделия, что во многом гарантирует качественный пошив.

Выбор материалов будет правильным и обоснованным, если основная ткань будет отвечать назначению изделия, а другие составляющие материалы по своим свойствам соответствовать свойствам основного материала.

Правильный выбор материалов обеспечивает хороший внешний вид изделия, требуемую формоустойчивость, удобство в носке, износостойкость, а значит высокое качество швейного изделия.

Выбирая ткань для будущего изделия, в первую очередь обращают внимание на внешний вид материала. Но, чтобы из приобретенного материала получилось качественно выполненное изделие, необходимо и очень важно правильно подобрать модель, которая должна не только соответствовать направлению моды, но и сохранять свойства ткани при эксплуатации одежды. Свойства материала необходимо учитывать и при выборе конструкции моделей.

Согласно ГОСТ 12.4.016-83 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества» показатели качества спецодежды подразделяются на общие для всех групп одежды и на специализированные защитные для отдельных групп одежды. Общие показатели качества спецодежды в основном характеризует эксплуатационные, гигиенические и эстетические свойства (таблица 6) [7].

Таблица 6 – Общие показатели качества спецодежды

Наименование группы показателей качества	Наименование показателей качества
1	2
Физико-механические показатели	Разрывная разгрузка шва, Н
Эргономические показатели Гигиенические показатели	Масса изделия, кг Воздухопроницаемость, дм/мс Жесткость шва, мН

Продолжение таблицы 6

1	2
Физиологические показатели Антропометрические показатели	Соответствие специальной защитной одежды размерам человека, баллы
Показатели надежности	Срок службы, дни, месяцы, годв Устойчивость к стирке или химической чистке, баллы
Показатели транспортабельности	Масса упаковочного места, кг
Художественно-эстетические показатели	Силуэт, баллы Внешний вид, баллы Качество отделки, баллы

Для достижения требуемых показателей при пошиве спецодежды используются: хлопчатобумажные, льняные, шерстяные и синтетические ткани.

Современный рынок материалов для спецодежды предлагает разнообразный ассортимент (таблица 7, 8).

Таблицы 7 – Натуральные ткани, используемые для изготовления спецодежды [4]

Вид ткани	Процентное соотношение типа волокон, %	Вес, г/м ²	Процентный показатель усадки, %	Степень прочности	Внешний вид ткани
1	2	3	4	5	6
Саржа	100 % хлопок	350	0-1	высокая	
Бязь	100 % хлопок	125-146	2-3	средняя	
Диагональ	100 % хлопок 45 % полиэстер 55 % хлопок	260	2- 0,5	очень высокая	
Сукно	80 % шерсть 20 % полиамид	до 760	2-3,5	очень высокая	

1	2	3	4	5	6
Брезент	50% лен 50 % хлопок	до 550	2	очень высокая	
Молескин	100 % хлопчатобумажное полотно	250-280	0-1	высокая	

Таблица 8 – Смесовые ткани используемые для изготовления спецодежды [4]

Вид ткани	Состав, %	Поверхностная плотность г/м2	Внешний вид ткани
1	2	3	4
Грета	35 – 54 % хлопок, 65-46 % полиэфир	234	
Балтекс	35% хлопок 65 % полиэфир	210	
ТИ-СИ	35 % хлопок, 65 % полиэфир	20, 150, 200, 215, 240	
Оксфорд	100 % полиэфир	150	

Для костюма мужского для осужденных выбрана курточная ткань. В ее основе могут быть как натуральные, так и искусственные волокна. Курточная ткань является одной из лучших тканей для пошива качественной спецодежды

В данном случае была выбрана ткань синего цвета. Синяя спецодежда – самый популярный и классический цвет для спецодежды. Курточная ткань в синем цвете представлена на рисунке 12.

Характеристика ткани представлена в таблице 9

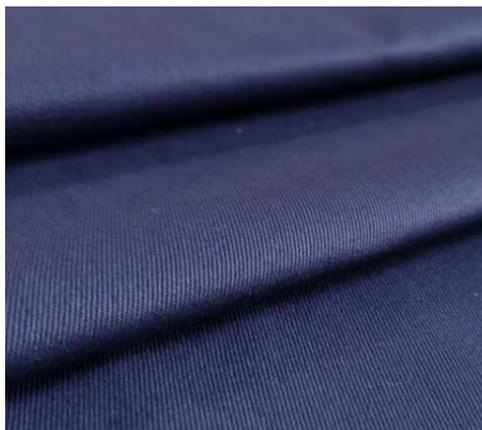


Рисунок 12 – Ткань «Курточная»

Таблица 9 – Основные характеристики ткани «Курточная»

Наименование	Физико-технические характеристики
Артикул	12с18
Материал	100 % хлопок
Ширина	150 см
Толщина	1 мм
Цвет	темно-синий
Страна производитель	Россия
Плотность	260±13 гр./кв.м.
Переплетение	саржа

Описание курточной ткани, состав и плотность которой подтверждают ее технические характеристики, имеет следующие преимущества:

- прочность и износостойкость;
- хорошая воздухопроницаемость, терморегуляция;
- гигроскопичность;
- неэлектризуемость;
- гипоаллергенность;
- стойкость к воде и загрязнениям;
- практичность.

Ткани со световозвращающими свойствами выполняют сигнальную функцию, обеспечивая хорошую видимость на производственных участках. Заметные с дальнего расстояния элементы одежды защищают человека в сумерках, тумане и темноте.

Отражение света тканями, из которых сшита одежда, происходит благодаря покрытию поверхности специальными составами. С попадающими на нее лучами искусственного света ткани взаимодействуют по-разному, поэтому существует несколько разновидностей материалов.

В качестве основы для нанесения специальных составов используют в основном три вида материалов. Один из них – полиэстер, имеющий небольшую плотность, но обладающий максимальной гибкостью при нанесении на него светоотражающего слоя. Стоимость ткани на основе полиэстера сравнительно невысока, а продается он в рулонах шириной около 1 метра. Основа, состоящая из полиэстера с добавлением хлопка, отличается большей плотностью.

Светоотражающая ткань в желтом цвете представлена на рисунке 13.



Рисунок 13 – Светоотражающая ткань

Производители эластичной тесьмы изготавливают ее из латексных нитей, которые оплетаются полиэфирными волокнами. Эластичная тесьма имеет свойство растяжения до максимума 85%.

Тесьма эластичная не разрывается при натяжении. При увеличении натяжения плетение оплетки только становится плотнее, а предел прочности резинки только растет. Благодаря своей способности растягиваться эластичная поддержка укладывается на любые закругления и углы на швейных изделиях.

Эластичная тесьма представлена на рисунке 14.



Рисунок 14 – Эластичная тесьма

Физико-химические характеристики эластичной ленты представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Основные характеристики эластичной ленты

Наименование	Физико-технические характеристики
Артикул	72263860
Материал	полиэстер 100 %, спандекс нитка, латекс эластан
Ширина	50 мм
Толщина	1 мм
Цвет	белый
Страна производитель	Китай
Плотность	19 гр/м
Переплетение	полотняное

Текстильными стропами именуют особый вид такелажных строп, которые изготовлены из высокопрочных синтетических волокон, которые обладают отличной гибкостью, повышенной маневренностью, высокой грузоподъемностью.

Достоинствами текстильных строп считается: высокие показатели прочности при малом весе; устойчивость к растяжениям под нагрузкой и эластичность; малая гигроскопичность и практически полное отсутствие усадки; высокую износостойкость, а также слабая подверженность агрессивным средам и солнечной радиации.

Изготавливаются стропа из натуральных либо синтетических материалов, обладающих своими достоинствами и недостатками. Натуральные представлены хлопчатобумажными лентами, а основным материалом для синтетических аналогов являются полипропилен или полиэстер.

Стропа представлена на рисунке 15.



Рисунок 15 – Текстильная стропа

Физико-химические характеристики стропы представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Основные характеристики текстильной стропы.

Наименование	Физико-технические характеристики
Артикул	84907005
Единый артикул	00-00032270
Материал	полипропилен
Ширина	30 мм
Толщина	1,3 мм
Разрывная нагрузка	275 кгс
Цвет	черная
Страна производитель	Россия
Плотность	19 гр/м
Переплетение	полотняное

Карта образцов материалов, предлагаемых для изготовления костюма представлена в приложении Е.

3.2 Выбор и обоснование выбора методики конструирования

Хорошая посадка швейных изделий на фигуре человека зависит от правильного выбора размерных признаков фигура человека при проектировании швейных изделий, методик конструирования одежды и т.д. Комплексное применение этой научно-технической документации обеспечивает качественную инженерную подготовку производства.

В связи с этим, для повышения удовлетворенности населения качественной и соразмерной одеждой, ЦНИИШП совместно с НИИА МГУ им М.В. Ломоносова разработал размерную типологию взрослого и детского населения и

на ее основе разработал методики конструирования мужской, женской и детской одежды [31].

В основу этой методики положен метод, согласно которому чертежи конструкции строятся путем геометрических разверток сглаженного контура типовой фигуры человека с припусками на свободное облегание и декоративное оформление.

Методика ЦНИИШП является универсальным способом построения чертежей изделия, которые не зависят от изменений моды и моделей. При помощи анализа и математической обработки антропометрических материалов и экспериментальных данных были разработаны расчетные формулы.

Методика конструирования ЦНИИШП предусматривает минимальное использование формования деталей при влажно-тепловой обработке, получение формы изделия способами конструирования. Это приводит к повышению качества изделий и снижению трудоемкости обработки.

Особенности методики конструирования ЦНИИШП:

- общность методов конструирования мужской, женской и детской одежды;
- возможность использования в ателье индивидуального пошива;
- универсальность расчетных формул;
- определение всех элементов конструкции расчетным путем, что позволяет конструктору изменять любой ее узел;
- сохраняется возможность унификации деталей изделий и механизации процесса обработки изделий.

3.3 Расчет и построение чертежа базовой конструкции

Наиболее прогрессивной формой конструирования промышленных изделий является использование унифицированных базовых конструкций, т.е. унифицированы отдельные участки конструкции, например, объединены в две группы высота горловины спинки, глубина проймы, высота оката, ликвидированы межразмерные приращения длины линии среднего шва спинки, длины ру-

кав, длины линии бокового шва брюк и т.д. Унификация проведена с учетом влияния измеряемых отрезков на качество посадки конструкции в целом.

Для мужской одежды разработаны четыре группы базовых конструкции курток и три брюк. Конструкции разных групп имеют отличия в прибавках к основным обхватными измерениям. На прибавки влияют условия труда и виды материалов, применяемых при изготовлении одежды. Из-за различий в строении фигур малых и больших размеров базовой конструкции каждой группы разработаны в двух вариантах (подгруппах). В первую подгруппу включены фигуры мужчин с обхватом груди 88-180 см, во вторую 112-124 см. Базовые конструкции специальной одежды служат основой для разработки ее конкретных видов.

В соответствии с техническим заданием разработка костюма для осужденных производится на сдвоенные размеры и на 2 полнотную группу.

Для построения чертежа базовой конструкции куртки и полукombineзона были определены размерные признаки фигуры. Характеристика размерных признаков представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Размерные признаки фигуры $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$ [35]

Наименование размерных признаков	Условное обозначение размерных признаков	Величины размерных признаков, см			
		182-104-92	188-104-92	182-108-96	188-108-96
1	2	3	4	5	6
Высота сосковой точки	Вст	133,6	138,5	133,6	138,5
1	2	3	4	5	6
Высота линии талии	Влт	114,3	118,7	114,3	118,7
Расстояние от шейной точки до линии обхвата груди первого и второго с учетом выступа лопаток (высота проймы сзади)	Впрз	22,1	22,6	22,3	22,8
Обхват груди третий	Ог3	104		108	
Обхват талии	От	92		96	
Обхват бедер	Об	107,6	108,4	110,6	111,4

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6
Ширина груди	Шг	39,6	39,9	40,6	40,9
Ширина спины	Шс	41,8	41,9	42,8	42,9
Центр груди	Цг	23,4		24,1	
Высота плеч косая	Впк	50,1	50,8	51,3	51,8
Длина спина до талии с учетом выступа лопаток	Дтс	46,6	47,6	46,7	47,7
Расстояние от линии талии до точки основания шеи	Дтс1	51,3	52,2	51,6	52,5
Длина талии спереди	Дтп,	57,1	57,9	57,8	58,6
Длина от точки оснований шеи до линии талии спереди	Дтп1	46,4	47,2	46,9	47,7
Высота плеча косая	Впкп	47	47,8	47,7	48,5
Высота груди	Вг	36,4	36,8	37,5	38,2
Вертикальный диаметр рука	двр	13,4	13,6	13,6	13,8
Обхват плеча	Оп	33,5		34,8	
Передне-задний диаметр обхвата груди второго	дпзг	27,1	27,2	28,1	28,2
Передне-задний диаметр руки	дпзр	12,9		13,4	
Длина руки до локтя	Дрлок	35,2	36,4	35,4	36,6
Длина от линии талии до пола сбоку	Дсб	115,3	119,8	115,3	119,8
Ширина спины	Сш	42,2	42,6	43	43,4

Для построения чертежей конструкций используют прибавки на свободное облегание и прибавки на толщину пакета нижележащих слоев одежды. Прибавки приведены в таблицах Ж.1, Ж.2 приложение Ж.

Расчет конструкции костюма мужского для осужденных приведен в таблицах Ж.3, Ж.4 в приложение Ж.

Чертеж базовой конструкции куртки, рукава и воротника костюма для осужденных представлен на рисунках 16-18.

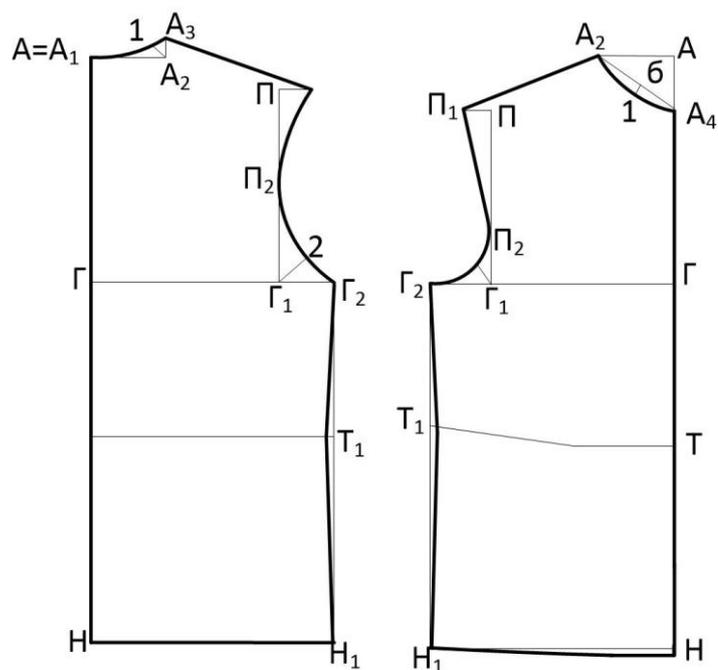


Рисунок 16 – Базовая конструкция куртки для осужденных, $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$

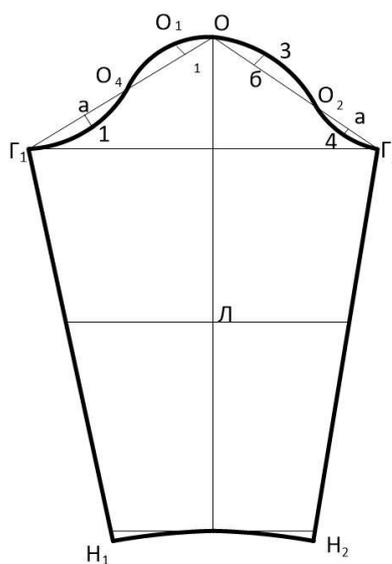


Рисунок 17 – Базовая конструкция рукава куртки для осужденных, $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$



Рисунок 18 – Базовая конструкция воротника куртки для осужденных,

$$\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$$

Чертеж базовой конструкции полукомбинезона для осужденных представлен на рисунке 19.

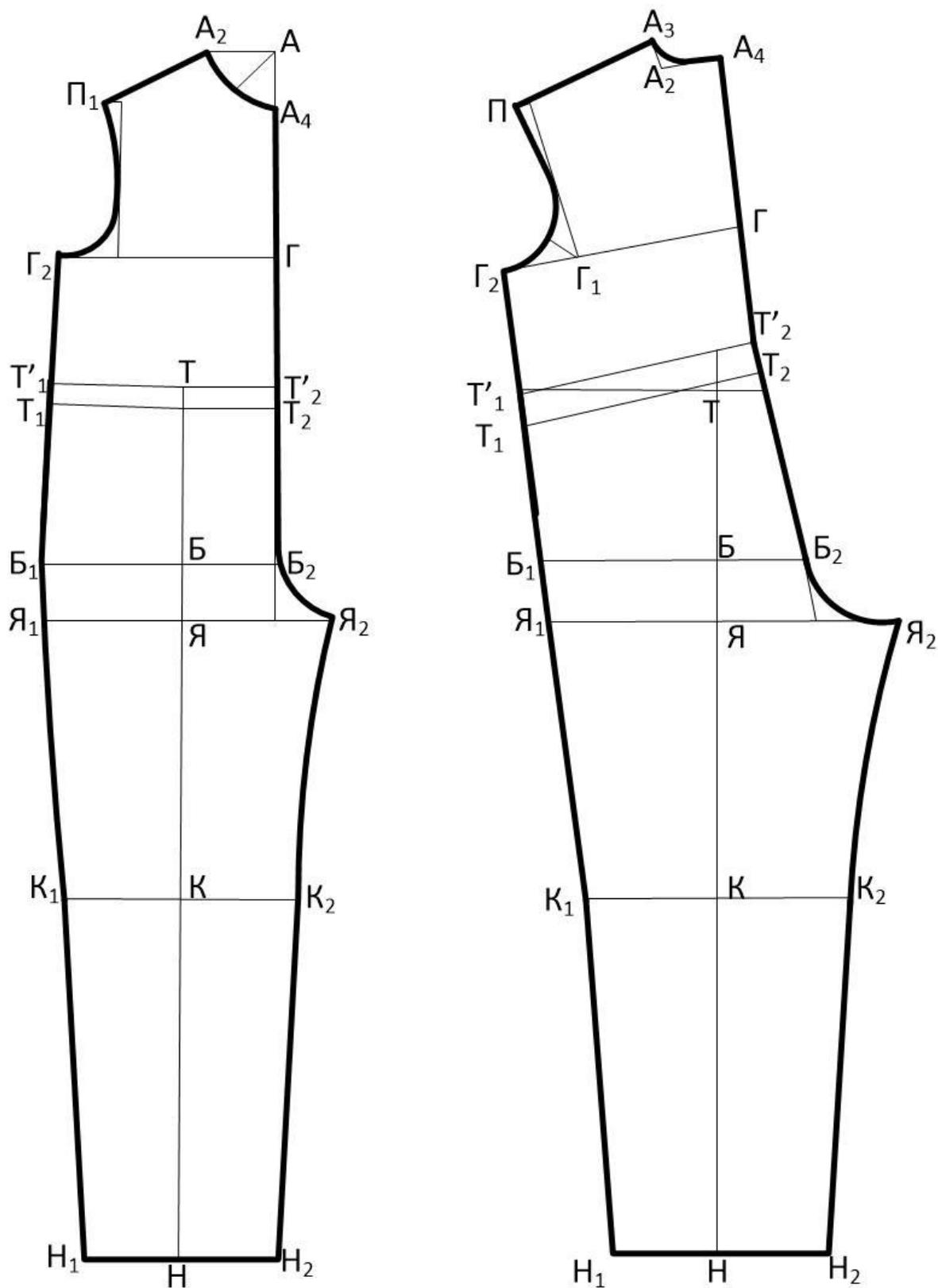


Рисунок 19 – Базовая конструкция передней и задней части

полукомбинезона для осужденных, $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$

3.4 Построение чертежа модельной конструкции

Преобразование базовой конструкции изделия в модельную конструкцию включает изменение конфигурации срезов, членение деталей основными и дополнительными линиями.

На модельной конструкции костюма для осужденных были внесены следующие изменения:

Полочка. Построен нижний боковой накладной карман высотой 27 см. с наклонным входом длиной 18,5 см и отмечено его месторасположение; отмечено месторасположение световозвращающей ленты шириной 5 см; уменьшена длина полочки на 30 см.

Спинка. Отмечено месторасположение световозвращающей ленты шириной 5 см; уменьшена длина полочки на 30 см, построен пояс длиной 128 см, шириной 5 см и отмечено месторасположение кулиски на расстоянии 22 см от краев пояса, длиной 20 см, шириной 5 см.

Чертеж модельной конструкции куртки с поясом представлен на рисунке 20.

Рукав. Построен налокотник на расстоянии 13 см от низа рукава и отмечено его место расположение; отмечено месторасположение световозвращающей ленты шириной 5 см на расстоянии 9,5 см от низа рукава; уменьшена длина рукава для построения манжеты длиной 30 см, шириной 4 см.

Чертеж модельной конструкции рукава с манжетой представлен на рисунке 23.

Передняя часть полукомбинезона. От точки А вниз отложен отрезок длиной 17,5 см и отмечена точка Г'. От точки Г' влево отложен отрезок 15 см и отмечена точка 1₁. Таким образом построен верхний край грудки Г'1₁.

От точки Г'1₁ вверх отложен отрезок длиной 14,5 см и отмечена точка Г'2. Точки 1₁, Г'2 соединяются выпукло-вогнутой линией, таким образом простирая пройму полукомбинезона.

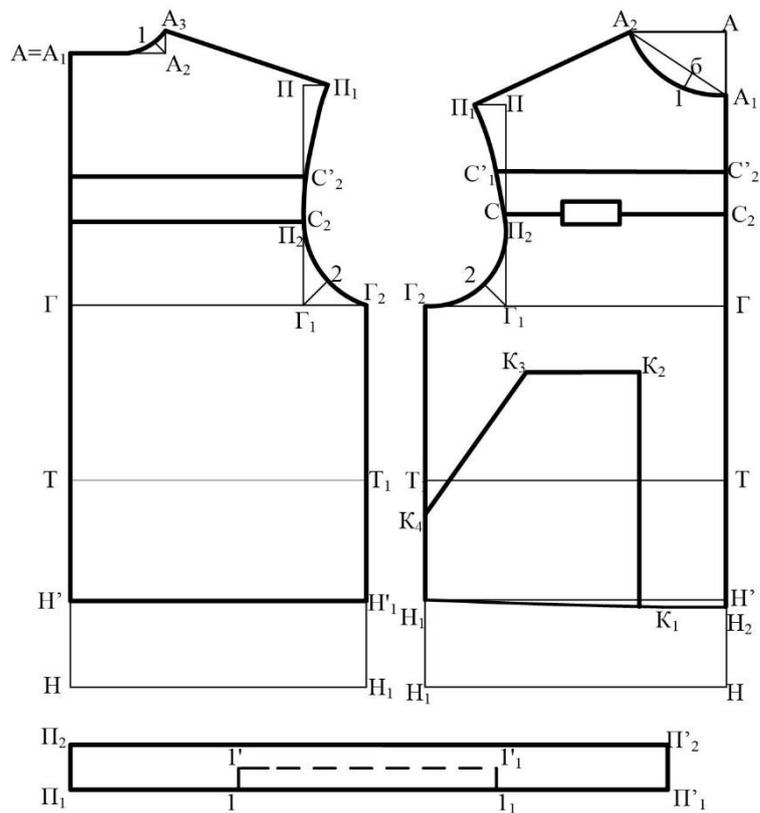


Рисунок 20 – Модельная конструкция куртки с поясом для осужденных,

$$\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$$

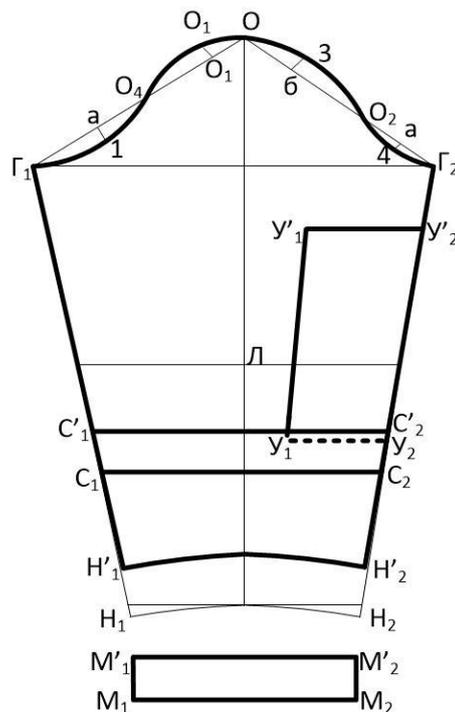


Рисунок 21 – Модельная конструкция рукава с манжетой куртки для

осужденных, $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$

Для построения внешнего пластрона полукомбинезона необходимо от точки Γ' влево и вправо отложить 1 см, и вниз опустить перпендикуляр до точки B_2

От точки T_1 и T'_1 вправо откладывается отрезок длиной 9 см для построения кулиски $T'_1T'_3$ и T_1E_3 .

Чтоб построить ластовицу необходимо от $Я_2$ влево отложить 2 см и от полученной точки $Я'_4$ перпендикулярно вниз опустить отрезок до линии шагового шва, отмечая точку $Я_3$ от отрезка $B_2Я_2$. Для построения вставки в шаговом шве, от отрезка $B_2Я_4$ влево отложить перпендикулярные отрезки 1 см.

Для построения кармана необходимо от точки E_3 отложить отрезок E_3E_4 влево длиной 15,5 см. и вниз отрезок E_3E_2 длиной 24 см. От точки E_2 влево до пересечения с боковой линией полукомбинезона отложить отрезок и отметить точку E_1 . От точки E_1 вверх откладывается отрезок E_1E_5 длиной 12 см. Точки E_5 и E_4 соединяются прямой линией, получая наклонный вход в карман. Для построения наколенника вверх от точек H_1 и H_2 откладываются отрезки длиной 25 см H_1K_1 , H_2K_2 . Точки K_1 и K_2 соединяются прямыми; Отмечена светоотражающая полоса шириной 5 см на расстоянии 25,5 см от низа полукомбинезона.

Задняя часть полукомбинезона. Построена светоотражающая полоса шириной 5 см и намечено его месторасположение.

Чертеж модельной конструкции передней и задней части полукомбинезона на костюма для осужденных представлен на рисунке 22.

Чертеж конструкции костюма для осужденных состоящий из куртки и полукомбинезона приложен в приложении И.

3.5 Выбор методов обработки деталей и узлов изделия

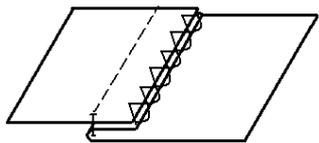
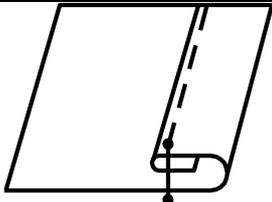
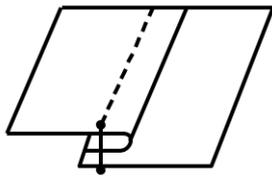
Выбор методов обработки деталей и узлов изделия является одним из ключевых этапов в процессе проектирования и производства. Этот выбор определяет эффективность и качество производства, а также его стоимость.

Режимы обработки деталей и узлов устанавливаются в соответствии с физико-механическими свойствами материалов и возможностями проектируемого или имеющегося оборудования.

Проектируемый костюм мужской для осужденных будет изготавливаться осужденными, работающими в швейном цехе ИК-8 г. Благовещенска. В связи с этим методы обработки и используемое оборудование рекомендованы с учетом особенностей профессиональной подготовки осужденных в области изготовления швейных изделий.

Характеристика швов, применяемых при изготовлении костюма мужского для осужденных представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Характеристика ниточных швов [52]

Наименование шва	Конструкция шва	Ширина шва, мм	Область применения
1	2	3	4
Стачной взаимуюжку с обметанным срезом		9	Соединение деталей полочек, спинки; обработка срезов рукавов; соединение манжеты и рукава; соединение полочки и спинки с поясом куртки; соединение боковых и шаговых срезов полукомбинезона, средний шов полукомбинезона; обработка ластовицы и вставки шаговых и средних швов полукомбинезона.
Вподгибку с закрытым срезом		1-2	Обработка низа полукомбинезона; обработка проймы полукомбинезона.
Вподгибку с одним закрытым срезом		1-2	Обработка накладных карманов куртки и полукомбинезона; обработка застежки-молнии куртки и полукомбинезона; обработка кулиски полукомбинезон; обработка обтачки грудки и спинки полукомбинезона; настрачивание светоотражающих полос с полочкой и спинкой куртки, с рукавами куртки, с брюками полукомбинезона; настрачивание верхних срезов наколенников и верхних, боковых срезов налокотников.

Выбор швейного оборудования произведен исходя из наличия в швейном цехе ИК-8 г. Благовещенска. Характеристика выбранного оборудования представлена в виде таблицы 14, 15.

Таблица 14 – Технологическое оборудование, используемое при пошиве костюма мужского для осужденных [25]

Наименование машины	Класс машины, завод-изготовитель	Назначение	Технические параметры	
			частота вращения главного вала, об/мин.	длина стежка, мм
1	2	3	4	5
Стачивающая	S-F01/8600H Промышленная швейная машина TYPE SPECIAL	Стачивание, настрачивание, притачивание, втачивание и т.п. однолинейной челночной строчкой	4000	7
Обметочная	S-L/737F(S-L/637F) Оверлок SPECIAL 3-х ниточный	Обметывание срезов куртки и полукомбинезона	6500	Макс. длина стежка: 3,6 Ширина обметки: 4
Двухигольная	Typical GC9751HD3	Прокладывание отделочной строчки на куртке и полукомбинезона	3000	7

Таблица 15 – Оборудование, используемое для влажно-тепловой обработки костюма мужского для осужденных [25]

Назначение	Марка	Температура, град.	Завод-изготовитель
1	2	3	5
Утюг	Промышленный парогенератор JATI JT-2005	140	JATI

С учетом свойств ткани, используемой для изготовления изделия, разработана модульная карта изготовления костюма мужского спецодежды. В модульной карте представлены технологические узлы, выбранные для изготовления костюма мужского (рисунок 23, 24).

Модульная карта и схемы изготовления узлов с аксонометрической проекцией, техническими условиями, применяемым оборудованием представлены в приложении К.

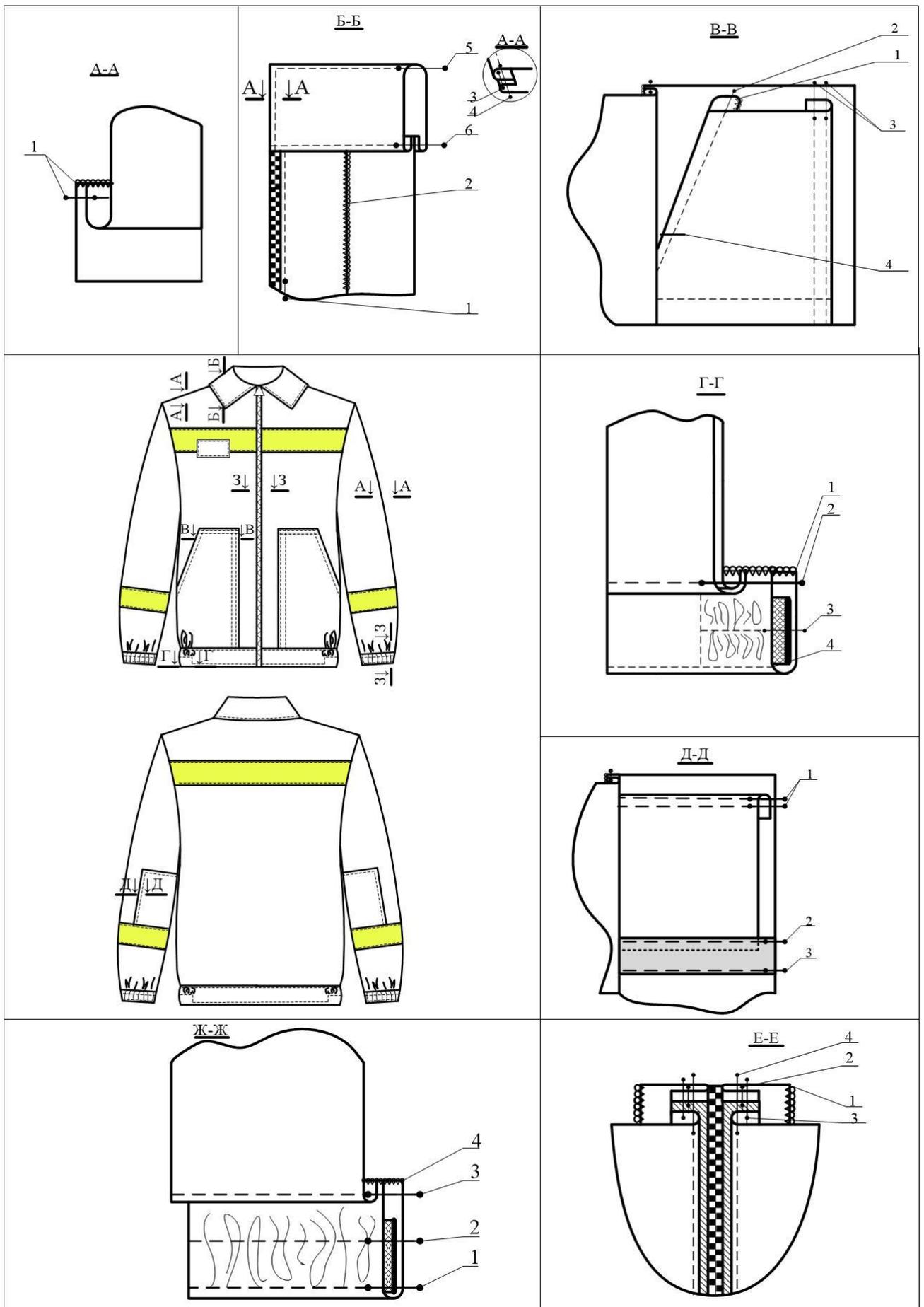


Рисунок 23 – Модульная карта куртки мужской для осужденных

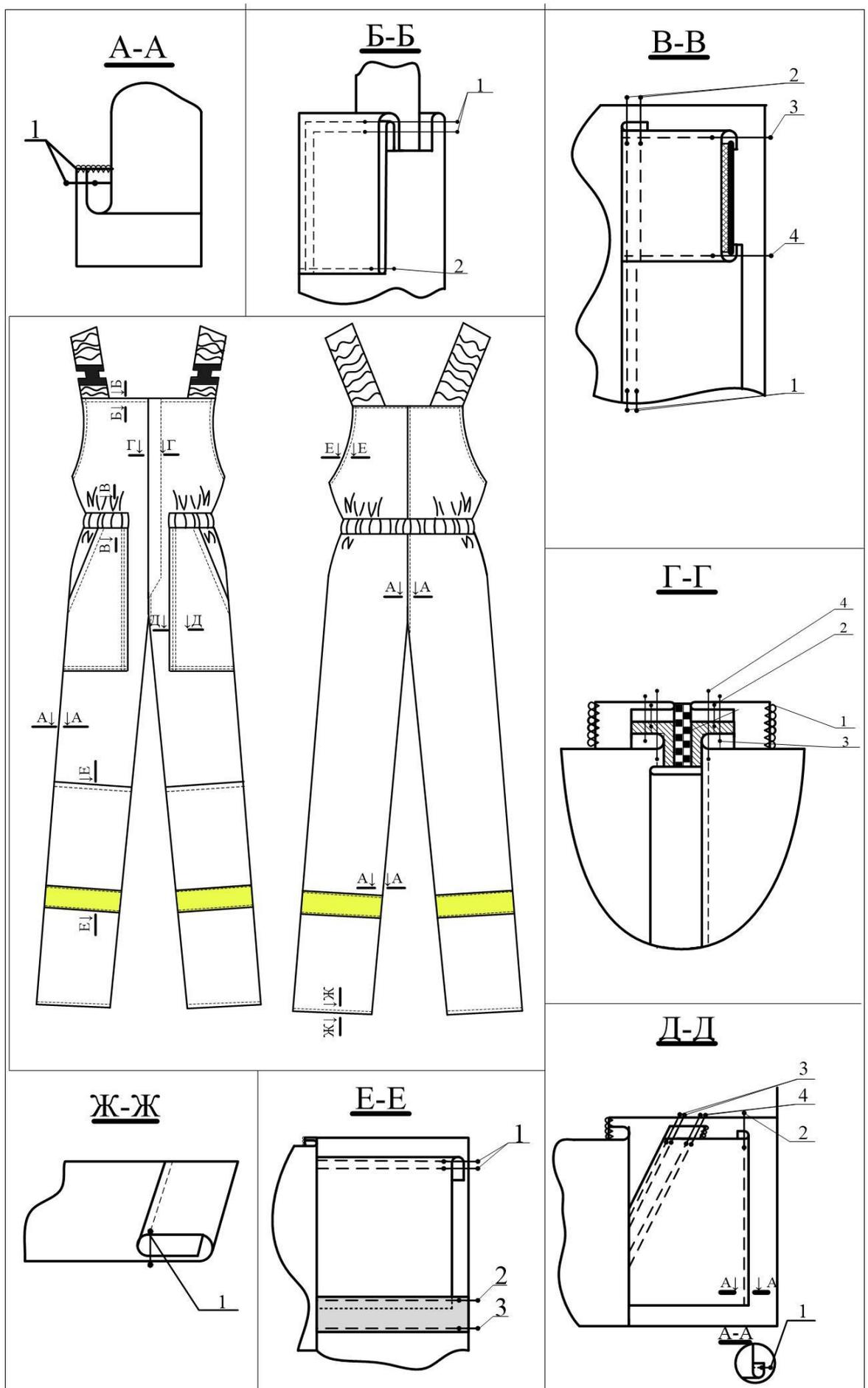


Рисунок 24 – Модульная карта полукombineзона мужского для осужденных

3.6 Разработка комплекта лекал-оригиналов

Перед построение лекал, на чертежах конструкций проверяют сопряжение деталей изделия в местах их соединения и при необходимости конструктивные линии корректируются.

Разработка лекал является завершающим этапом проектирования изделий легкой промышленности. В условиях производства одежды по готовым рабочим чертежам разрабатываются три типа лекал: лекала-оригиналы, лекала-эталонные и рабочие лекала.

Лекала-оригиналы полностью соответствуют образцу модели базового размера, изготавливаются по чертежам конструкции. Лекала-эталонные получают по лекалам-оригиналам при помощи градации их на все рекомендуемые для данной модели размеры и роста. Рабочие лекала изготавливают по лекалам-эталонным.

В каждый комплект лекал-эталонных и рабочих лекал входят основные, производные и вспомогательные лекала.

Основные лекала – лекала деталей, на которые построена конструкция и которые изготавливаются из основного материала, например, спинка, полочка, рукава и т.д.

Производные лекала - лекала деталей изделия, которые служат для обработки краев деталей. К ним относятся лекала подборта, карманы, пояс и т.д. Производные лекала строятся исходя из основных лекал.

Вспомогательные лекала – это лекала для разметки месторасположения петель и пуговиц, карманов, складок, выточек, для подрезки нижнего воротника, лацкана и борта, низа изделия и др.

Комплект лекал костюма мужского для осужденных в натуральную величину приведен в приложении Л. Лекала оформлены в соответствии с требованиями массового производства и пронумерованы в соответствии с таблицей спецификации лекал (таблица 16).

Таблица 16 – Спецификация основных лекал деталей костюма мужского для осужденных

№ п.п.	Наименование деталей	Количество, шт.	
		лекал	деталей
1	2	3	4
Куртка			
1	Полочка	1	2
2	Спинка	1	1
3	Накладной карман	1	2
4	Воротник	1	1
5	Рукав	1	2
6	Налокотник	1	2
7	Манжета	1	2
8	Пояс	1	1
9	Подборт	1	2
10	Вешалка	1	1
Полукомбинезон			
11	Передняя часть полукомбинезона	1	2
12	Задняя часть полукомбинезона	1	2
13	Накладной карман	1	2
14	Наколенник	1	2
15	Внутренний пластрон	1	2
16	Внешний пластрон	1	1
17	Ластовица	1	1
18	Вставка шаговых шва	1	1
19	Вставка среднего шва	1	1
20	Обтачка верхнего края передней части полукомбинезона	1	2
21	Обтачка верхнего края задней части полукомбинезона	1	1
22	Кулилка	1	1

Во время разработки лекал требуется определить необходимые припуски на швы. Они зависят от технической операции - от типа шва, которым обрабатывается деталь, также, припуски на швы зависят от типа ткани, ее осыпаемости и назначения. Припуски на швы в лекалах костюма мужского для осужденных о представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Технологические припуски в лекалах деталей костюма мужского для осужденных

Наименование срезов	Величина, мм
1	2
Куртка	
Плечевой срез, срез проймы, нижний срез	9
Верхний, нижний, боковые срез, срез проймы полочки	9

1	2
Верхний, боковой, нижний срез, срез проймы спинки	9
Плечевой, нижний срез, срез проймы, срез горловины полочки	9
Верхний, нижний, боковой срез воротника	9
Срезы проймы рукава, передний, задний, нижний срез рукава	9
Боковой, нижний срез кармана накладного верхнего	9
Верхний, нижний, боковой срез налокотника	9
Верхний и нижний срез пояса	9
Боковые срезы пояса	15
Верхний, нижний, боковые срезы кармана накладного	9
Боковой, нижний срез, плечевой срез рукава	9
Боковой срез подборта	10
Верхний и нижний срез подборта	9
Поукомбинезон	
Верхний срез передней и задней части полукомбинезона	9
Срезы проймы	9
Верхний, нижний, боковой срез кармана	9
Верхние и нижние срезы кулиски	9
Боковые срезы кулиски	20
Верхний, нижний, боковой срез наколенника	9
Верхний срез пластрона	9
Боковые срезы планки	15
Шаговые, боковые, средние срезы передних и задних частей полукомбинезона	9
Нижние срезы передних и задних частей полукомбинезона	30
Верхние, нижние, передние и внутренние срезы обтачки борта	9
Боковые срезы ластовицы	9
Боковые, верхние и нижние срезы среднего шва	9
Передние, боковые, и верхние срезы обтачки верхнего среза грудки и спинки полукомбинезона	9
Боковые, верхние и нижние срезы обтачки верхней части задней части полукомбинезона	9
Вставка шаговых швов	9

Для раскладки деталей лекал на ткани, важно определить отклонения нитей основы.

Направление нитей основы в деталях изделия определяют с учетом направления наибольших растягивающих усилий на раскрое. Допустимые отклонения обозначают двумя штриховыми линиями, расположенными от нижней точки сплошной линии на расстоянии, которое соответствует допустимому отклонению.

Величины допускаемых отклонений от принятого направления нитей основы задаются в процентах. Эти величины зависят от вида изделия, материала,

назначения и наименования детали. Величина допускаемого отклонения отклоняется по обе стороны от линии направления нити основы. Отклонения нити основы представлено в таблице 18.

Таблица 18 – Отклонения нитей основы в лекалах [2]

Наименование деталей	Направление нити основы (н.о.)	Допускаемое отклонение, %	Длина н.о., мм	Отклонение, мм
1	2	3	4	5
Куртка				
Спинка	Параллельно оси симметрии, проведенной вдоль детали	3	650	19,5
Полочка	Параллельно линии полузаноса	5	680	34
Накладной карман	Совпадает с направлением нитей основы полочек или передних и задних частей брюк при наложении карманов по линиям разметки карманов на основных деталях	5	290	14,5
Воротник	Параллельно оси симметрии, проведенной поперек детали	5	185	9,25
Рукав	Параллельно оси симметрии, проведенной вдоль детали	8	585	46,8
Манжета	Параллельно оси симметрии	3	300	9
Налокотник	Совпадает с направлением нитей основы полочек или передних и задних частей брюк при наложении карманов по линиям разметки карманов на основных деталях	5	225	11,25
Подборт	Параллельно внутреннего среза от линии талии до линии низа	5	680	34
Пояс	Параллельно нижнему срезу	2	1350	27
Вешалка	Параллельно линии, проведенной посередине вдоль детали	5	50	2,5
Полукомбинезон				
Задняя часть полукомбинезона	Параллельно линии, соединяющей точки середины ширины части внизу и уровня колена	10	1800	180
Передняя часть полукомбинезона	Параллельно линии полузаноса	5	1770	18,5
Накладной карман	Совпадает с направлением нитей основы полочек или передних и задних частей брюк при наложении карманов по линиям разметки карманов на основных деталях	5	275	13,75

1	2	3	4	5
Наколенник	Совпадает с направлением нитей основы полочек или передних и задних частей брюк при наложении карманов по линиям разметки карманов на основных деталях	5	2701	135
Обтачки передней части полукомбинезона;	Параллельно линии, проведенной посередине вдоль детали	2	58	1,1
Обтачка задней части полукомбинезона	Параллельно линии, проведенной посередине вдоль детали	2	98	1,9
Внутренний пластрон	Параллельно линии, проведенной посередине вдоль детали	2	525	10,5
Внешний пластрон	Параллельно линии, проведенной посередине вдоль детали	2	540	10,8
Кулиска	Параллельно нижнему срезу	2	1000	20

3.7 Нормирование расхода материалов

Нормирование расхода материалов проводят с целью установления их планового количества, необходимого для изготовления изделий и обеспечения наиболее рационального и эффективного использования материалов в производстве.

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. Изменение отправной величины зависит от следующих факторов: числа полных комплектов лекал в раскладке, доли мелких деталей в лекалах изделия, способа настиланья, вида материала.

Для определения нормативного процента межлекальных потерь раскладки лекал определяется отправная величину межлекальных потерь в зависимости от возрастной группы, размера и покроя изделия. Расчета нормативного процента межлекальных потерь для костюма мужского для осужденных представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Расчет нормативного процента межлекальных потерь [2]

Наименование величины	Величина, %
1	2
Отправная величина межлекальных потерь	15
Факторы, увеличивающие межлекальные потери, в том числе:	
- число комплектов лекал	+1,2
- доли мелких деталей	+2
- при настилении «лицом вниз»	1,1
- при расположении в раскладке лекал деталей изделий строго по долевой линии	0,5
- для однокомплектной раскладки	1,3
	0,6
Нормативный процент межлекальных потерь, B_0 , %	22

3.8 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 данной работе площадь лекал определяются автоматизированным способом при помощи использования специализированного программного обеспечения и оборудования. Для этого способа необходимо оцифровать контуры лекал и ввести полученные координаты в программу.

Определение площади лекал было выполнено с помощью программы AutoCAD. Результаты расчета площадей лекал деталей костюма мужского для осужденных представлены в таблице 20. Расчет полной площади лекал представлен в таблице документа «Техническое описание образца модели» в приложении Н.

Таблица 20 – Площадь лекал деталей костюма мужского для осужденных

Номер лекала	Наименование лекала	Количество лекал, шт.	Площадь одного лекала мм ²	Общая площадь лекала, мм ²	Общая площадь лекала, м ²
1	2	3	4	5	6
Куртка					
1	Полочка	2	173323,7	346647,4	0,347
2	Спинка	1	288706,5	288706,5	0,289
3	Накладной карман	2	63962,5	127925,0	0,128
4	Воротник	1	100107,2	10010,2	0,010
5	Рукав	2	227371,8	454743,6	0,455

1	2	3	4	5	6
6	Налокотник	2	40387,5	80775,0	0,081
7	Манжета	2	28500,0	57000,0	0,057
8	Пояс	1	164995,1	16499,1	0,016
9	Подборт	2	6600,0	13200,0	0,013
10	Вешалка	1	1400,0	1400,0	0,001
Итого		16	1095354,185	1396906,665	1,40
Полукомбинезон					
11	Передняя часть полукомбинезона	2	526845,1	1053690,1	1,054
12	Задняя часть полукомбинезона	2	66293,0	132586,1	0,133
13	Накладной карман	2	41032,0	82064,0	0,082
14	Наколенник	2	69801,2	139602,4	0,140
15	Внутренний пластрон	2	327	654	0,001
16	Внешний пластрон	1	590	590	0,001
17	Ластовица	1	800	800	0,001
18	Вставка шаговых шва	1	960	960	0,001
19	Вставка среднего шва	1	960	960	0,001
20	Обтачка верхнего края передней части полукомбинезона	2	477	954	0,001
21	Обтачка верхнего края задней части полукомбинезона	1	397	397	0,000
22	Кулилка	1	134	134	0,000
Итого		18	708616,272	1413391,544	1,413
Общая площадь лекал		34	1803970,457	2810298,209	2,51

3.9 Выполнение схемы раскладки лекал

Главной задачей при выполнении раскладки является нахождение наиболее рационального расположения лекал с соблюдением технических условий на раскладку, т.е. правильного направления нитей основы ткани в деталях, соблюдения допустимого отклонения от долевого нити.

Раскладка лекал на ткани – это основной этап перед непосредственным раскроем ткани. От того, насколько грамотно уложены лекала, зависит экономия материала. 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:

$$L = \frac{S_{л} \cdot 100}{100 - B_p} \cdot Ш_p, \quad (1)$$

где L – нормативная длина раскладки, м;

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

B_p – нормативный процент межлекальных отходов, %;

$Ш_p$ – ширина раскладки, м.

$$L_{осн} = \frac{2,51 \cdot 100}{100 - 22} \cdot 1,5 = 4,8 \text{ м}$$

На основе предварительных расчетов, выполняют схему раскладки деталей из основного материала и вспомогательного материала, а затем рассчитывают ее фактическую площадь по формуле:

$$S_p = D_p \times Ш_p, \quad (2)$$

где D_p – длина раскладки, м;

$Ш_p$ – ширина раскладки, м.

После выполнения экспериментальной раскладки находят фактический процент межлекальных отходов:

$$B_{ф} = \frac{(S_p - S_{л}) \cdot 100}{S_p}, \quad (3)$$

где $B_{ф}$ – фактический процент межлекальных отходов;

S_p – площадь раскладки, $мм^2$;

$S_{л}$ – общая площадь всех лекал $мм^2$.

Раскладка деталей из основного материала:

$$B_{фосн} = \frac{((7200 \cdot 1500) - 2810298,209) \cdot 100}{7200 \cdot 1500} = 26 \% \quad (4)$$

Таким образом, при анализе результатов раскладки из основного материала $B_{фосн} = 26 \%$, видно, что фактический процент межлекальных потерь превышает величину нормативного процента межлекальных потерь $B_n = 22 \%$.

Добиться снижения фактической величины межлекальных потерь в раскладке возможно следующими путями:

- увеличить количество комплектов лекал в раскладке;
- применить различные варианты сочетаний размеров изделий в раскладках лекал (смежные, через один или два размера, одинаковых или смежных размеров);
- объединить в одной раскладке лекала разных моделей одного или разных видов изделий с учетом использования одного артикула материала.

3.10 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:

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

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

K – коэффициент трудоемкости обработки, учитывающий вид ткани.

Количество баллов, полученное по результатам данного расчета, является основанием для нахождения группы сложности обработки на костюме мужской для осужденных. Отделочные операции, трудоемкость которых может быть установлена по таблице баллов, учитываются в общей сложности обработки изделия. Отделочные операции, трудоемкость которых не учтена в таблицах баллов, разрабатывают временные нормативы, утверждаемые руководителем

предприятия. Результаты определения сложности обработки изделия представлены в таблице 21,22.

Таблица 21 – Определение сложности обработки куртки мужской для осужденных [43]

1	Наименование узла обработки	Баллы
1	2	3
Куртка		
1	Обметывание срезов (на каждые 10 см) = 360	3,6
16	Обработка спинки с притачной кокеткой	1
21	Обработка полочек с притачными кокетками	2
29	Обработка и соединение накладных карманов без клапанов независимо от места расположение: одного	3
29	Обработка и соединение накладных карманов без клапанов независимо от места расположение: двух	6
33	Обработка и сборка бортов :с цельновыкроенными подбортами без настрачивания внутренних краев подбортов	5
42	Обработка боковых и рукавных швов (при втачивании рукавов в открытую пройму: верха изделия	4
44	Обработка низа изделия: г) швом вподгибку с эластичной лентой на участке боковых швов з)с притачным поясом	5 8
48	Обработка и соединение отложного воротника: б) цельновыкроенного с нижним воротников	5
53	Обработка и соединение вешалки	0,5
56	Обработка рукавов: а) одношовных	2
59	Соединение усилительных накладок (налокотников) с рукавами	4
65	Соединение втачных рукавов с изделием: а) в открытую пройму	5
71	Обработка низа рукава с притачными манжетами: а) без шлиц	5
91	Обметывание петель: 5-6	3
92	Пришивание пуговиц: 5-8	2
95	Окончательная отделка, маркировка, комплектование, упаковка изделий: а)куртки без подкладки	6
Всего		65,1

Таблица 22 – Определение сложности обработки полукомбинезона мужского [43]

Номер узла обработки по справочнику НСО	Наименование узла обработки	Баллы
1	2	3
Полукомбинезон		
1	Обметывание срезов (на каждые 10 см) = 384см	0,1
9	Соединение наколенников с передними половинками:	

	а) настрочных;	4
	б) входящих в боковые и шаговые швы	2
28	Двух боковых карманов:	
	Б) в боковых швах	10
31	Обработка и соединение накладных карманов без клапанов независимо от места расположения: двух	6

18	Обработка среднего шва спинки и среднего шва брюк полукомбинезона	3
24	Обработка полочек и спинки с эластичной лентой по линии талии: б) спинки полочек	4
28	Двух боковых карманов: б) в боковых швах	10
36	Обработка боковых швов: а) полукомбинезона	3
40	Обработка шаговых швов: а) полукомбинезона	3
36	Обработка боковых швов полукомбинезона	3
44	Обработка среднего шва полукомбинезона	3
46	Обработка среднего шва полукомбинезона с цельновыкроенным нагрудником	3,5
56	Обработка верхнего края задних частей полукомбинезона а) с обтачкой	3
58	Обработка верхнего и боковых краев нагрудника полукомбинезона а) обтачкой	5
60	Обработка и сборка бортов: а) обтаченных подбортами с настрачиванием внутренних краев подборотов	11
74	Обработка низа полукомбинезона: а) швом вподгибку	3
93	Обработка и соединение бретелей со вставкой из эластичной тесьмы а) из одной части	6
94	Отделка деталей строчками (на каждые 10 см строчки)	0,1
103	Окончательная отделка, маркировка, комплектование, упаковка изделий: в) полукомбинезона без подкладки	5
Всего		87,5

$$TP = (65,1 + 87,5) \times 0,85 = 130 \text{ баллов.}$$

Количество баллов, полученное по результатам такого расчета, является основанием для нахождения группы сложности обработки на данную модель. Трудоемкость изделия костюма составляет 130 баллов, что соответствует 6 сложности обработки.

3.11 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 фигуру.

Линейные размеры делятся на основные и вспомогательные. К основным относятся те, которые определяют габаритные размеры изделия. Вспомогательные измерения делятся на два вида. Первый вид характеризует габаритные размеры изделий, имеющие членение основных деталей, а 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. Если расхождение размеров будет превышать норму, то изделие относят к меньшему размеру или к браку. Причиной несоответствия могут послужить дефекты раскроя и сборки, несоответствие материалов расчетным показателям усадки. Контроль линейных измерений изделия производят в соответствии с ГОСТ 4103-82. «Изделия швейные. Методы контроля качества» [13].

Табель мер костюма мужского для осужденных представлен в форме таблицы в приложении Н.

В данном разделе бакалаврской работы проведен поиск подходящих материалов для изготавливаемого изделия, выбрана методика конструирования ЦНИИШП, построены чертежи базовой и модельной конструкции костюма мужского для осужденных, выбраны методы обработки и определены узлы изделия. Был разработан комплект лекал деталей костюма; выбраны припуски на швы; определено доленое отклонение нити основы; составлена схема построения основных лекал деталей изделия и изготовлено изделие.

4 БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ЦЕХЕ

Правила по охране труда при выполнении лесохозяйственных работ в лесозаготовительном и деревообрабатывающем производствах регулируются в соответствии с приказом Минтруда России от 23.09.2020 N 644н «Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ» [36].

Требования правил обязательны для исполнения работодателями при организации и осуществлении деятельности, связанной с выполнением лесозаготовительных, лесохозяйственных работ и работ по обработке древесины.

На основе правил и требований технической документации организации – изготовителя техники и оборудования, применяемых в деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ, необходимо организовать разработку инструкций по охране труда для соответствующих видов выполняемых работ.

Согласно приказу Минтруда России, во время производственных процессов на работников действуют различные вредные и (или) опасные факторы (рисунок 25) [36].

Работодатель обязан принимать меры по снижению или исключению вредных и (или) опасных факторов, путем инструктажа по охране труда, проверкой знаний требования охраны труда. Также работодатель обязан обеспечивать сотрудников необходимыми средствами индивидуальной защиты.

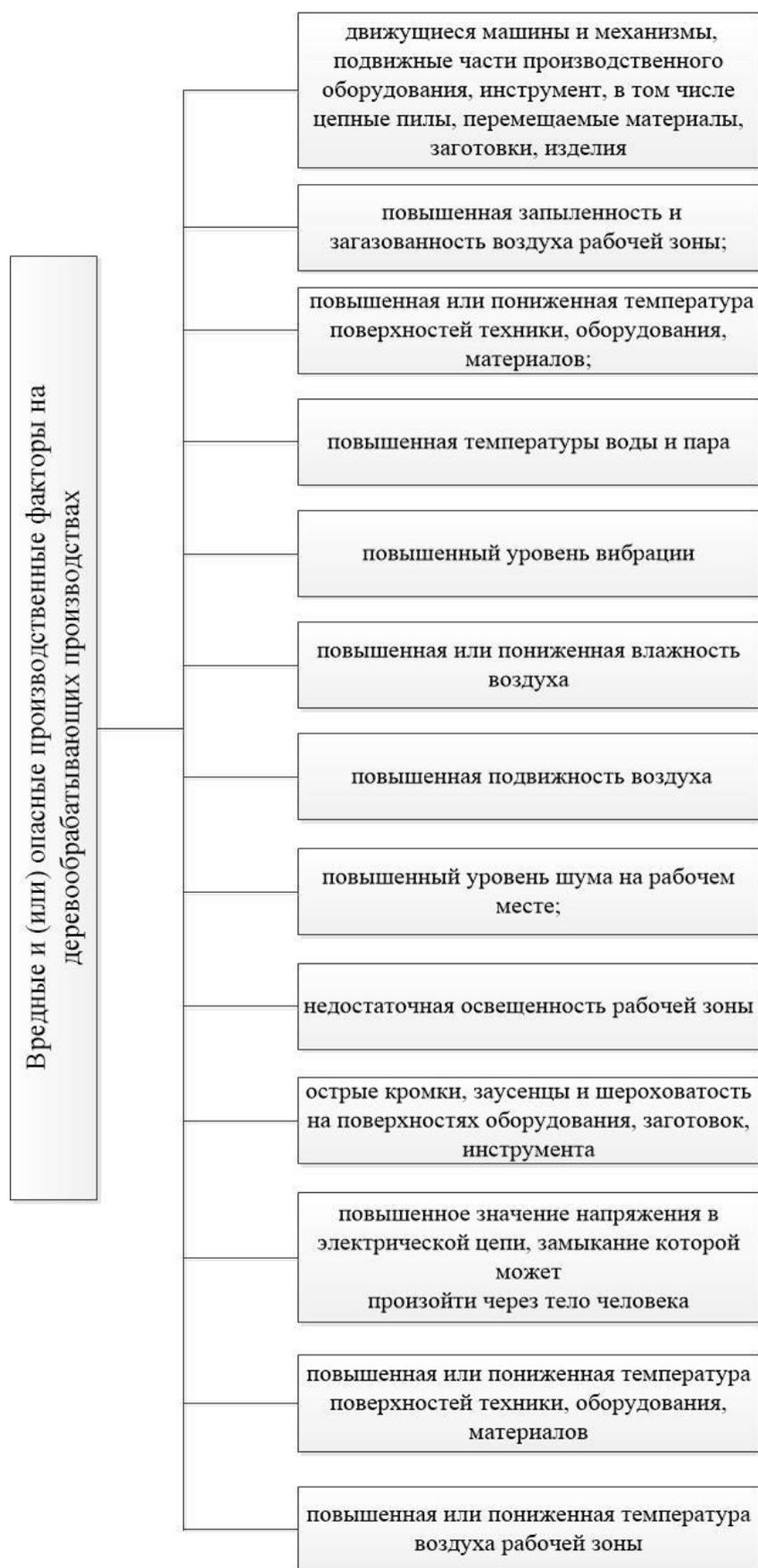


Рисунок 25 – Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов на деревообрабатывающих производствах

Существуют общие правила безопасности труда при работе в деревообрабатывающих цехах:

- Рабочее место и проходы к нему необходимо содержать в чистоте, не загромождать деталями, заготовками, отходами производства, в следствии чего, исключается или уменьшается возможность получения травмы работающего;

- Части деревообрабатывающего оборудования, представляющие опасность, должны быть окрашены в специальные сигнальные цвета и обозначены соответствующим знаком безопасности. На станках должны быть отчетливо обозначены направления движущихся элементов. Так уменьшается вероятность попадания руки в опасную зону станка;

- Для исключения или уменьшения возможности получения травмы работающего, движущиеся части деревообрабатывающего оборудования, являющиеся возможным источником травмоопасности, должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключить возможность прикасания к ним работающего;

- У деревообрабатывающих станков рабочая часть режущих инструментов (пил, фрез, ножевых головок и т.д.) должна закрываться защитным ограждением, открывающимся во время прохождения обрабатываемого материала или инструмента только для его пропуска в соответствии с габаритами обрабатываемого материала по высоте и ширине;

- Для исключения возможности самопроизвольного включения станка защитные элементы режущих инструментов, которые необходимо открывать или снимать для замены и правки инструмента, а также защитные устройства ременных, зубчатых и фрикционных передач, ведущих и ведомых звездочек цепных конвейеров, которые могут быть открыты или сняты без применения слесарно-монтажного инструмента, должны быть заблокированы с пусковыми и тормозными устройствами. Исполнение и расположение ручных и ножных органов управления должны исключать самопроизвольное или случайное включение станка или его рабочих органов;

- Чтобы уменьшить вероятность неправильного включения станка все органы управления, за исключением кнопок аварийного отключения с грибовидным толкателем красного цвета, должны иметь четко выполненные знаки или надписи, точно определяющие их назначение.

При выполнении работ на деревообрабатывающих станках не допускается:

- включать и выключать (кроме аварийных случаев) станки и механизмы, работа на которых не поручена непосредственным руководителем;

- производить работы на станках со снятыми или сломанными защитными ограждениями;

- прикасаться к электрическим элементам и корпусам работающих электродвигателей;

- работать на неисправных станках и неисправным инструментом;

- работать в перчатках или рукавицах на круглопильных, строгальных, шипорезных, сверлильных и других деревообрабатывающих станках, где возможен захват за средства индивидуальной защиты вращающимися и (или) движущимися частями оборудования;

- производить ремонт, смазку и чистку станков, установку ремней, устранение засоров до полной остановки станка, отключения его от электросети и принятия мер по недопущению его случайного включения;

- производить обработку бревен, заготовок, имеющих металлические включения, сквозные трещины и подвергшихся гниению.

Таким образом в данном разделе бакалаврской работы были изучены правила и требования по охране труда при выполнении лесохозяйственных работ в лесозаготовительном и деревообрабатывающем производствах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе бакалаврской работы были решены следующие задачи:

- проведен эргономический анализ основных видов работ в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска;

- разработан внешний вид и конструктивно-техническое решение костюма для работающих осужденных в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска на основе устного опроса;

- разработана проектно-конструкторскую документации на костюм мужской для осужденных работающих в деревообрабатывающем цехе ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска.

В первом разделе бакалаврской работы изучены виды исправительных работ в ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска. Проанализирован производственный процесс в деревообрабатывающем цехе ИК-8, где были определены вредные и опасные производственный факторы, которые влияют на осужденных во время работ и сделан вывод, что используемый вид одежды осужденными не обеспечивает надежный уровень защиты. В связи с этим изучены виды и особенности работ в деревообрабатывающем цехе. Для создания удобной в эксплуатации одежды, проведен эргономический анализ основных видов работ целью выявления особенностей рабочих движений, работающих осужденных.

По результатам исследования видов работ в ИК-8 г. Благовещенска, конструктивно-технологических требований и динамических поз, работающих были разработаны рекомендации по изготовлению специальной одежды для защиты от механических воздействий и общих производственных загрязнений рабочих в деревообрабатывающем цехе ИК-8:

- конструкция одежды и ее покрой должны быть удобной в эксплуатации, обеспечивать свободу движений работающему;

- одежда должна быть закреплена на теле работающего для предотвращения ее попадания под подвижные части производственного оборудования;
- фурнитура должна быть закрыта деталями основной ткани и не препятствовать работе;
- конструкция одежды должна защищать первый слой одежды от загрязнений;
- конструкция одежды должна защищать тело работающего от механических воздействий при помощи усилительных накладок.

Для детальной проработки конструктивных элементов спецодежды был проведен опрос среди осужденных работающих в деревообрабатывающем цехе ИК-8 г. Благовещенска, по результатам которого были сделаны следующие выводы:

- возникновение повреждений одежды в области рукавов в виде разрезанных повреждений;
- загрязнение передней части куртки, рукавов куртки, верхней передней части брюк и область колен;
- отсутствие возможности закрепления смещения рукава во время работы под ножи используемого оборудования.

Так же опрошены и руководители деревообрабатывающего цехе ИК-8 г. Благовещенска, которые высказали следующие пожелания:

- наличие кармана для размещения распознавательного знака на одежде (для идентификации личности);
- необходимость наличия световозвращающих элементов желтого цвета;
- полуприлегающий силуэт одежды для предотвращения травмоопасных ситуаций во время работ.

Полученные результаты опроса легли в основу разработки модели костюма спецодежды для осужденных, работающих в деревообрабатывающем цехе, состоящий из куртки и полукомбинезона.

Во втором разделе бакалаврской работы разработан технический рисунок одежды осужденных и составлено художественно-техническое описание ко-

стюма.

Изучены требования к материалам для изготовления спецодежды. Для придания тканям защитных свойств необходимо выбирать ткани с различными видами отделок (водоотталкивающими, маслородоотталкивающими, нефтемаслородоотталкивающими). И изучены цвета, используемые в изготовлении спецодежды.

По результатам анализа поиска фактуры и цвета, которые чаще всего используются в изготовлении спецодежды был разработан планшет поиска фактур и цвета.

Третий раздел бакалаврской работы посвящен разработке технического проекта. Для изготовления костюма мужского для осужденных выбрана курточная ткань синего цвета, желтая светоовозвращающая ткань, эластичная тесьма и текстильная стропа. Выбрана методика конструирования ЦНИИШП. Данная методика представляет собой универсальный способ построения чертежей изделия независимо от изменений моды и моделей. Расчетные формулы являются результатом анализа и математической обработки антропометрических материалов и экспериментальных данных. Также рассчитаны и построены чертежи базовой модельной конструкции костюма мужского для осужденных, состоящий из куртки и полукombineзона. Выбраны методы обработки швов – стачивающие и обметочные швы, швов вподгибку с закрытым срезом, вподгибку с одним закрытым срезом и выбрано технологическое оборудование. Проектируемый костюм мужской для осужденных будет изготавливаться осужденными, работающими в швейном цехе ИК-8 г. Благовещенска. В связи с этим методы обработки и используемое оборудование рекомендованы с учетом особенностей профессиональной подготовки, осужденных в области изготовления швейных изделий и составлена модульная карта изготавливаемого костюма. В соответствии с техническими требованиями изготовлены лекала деталей костюма мужского для осужденных, оформленные в соответствии с требованиями массового производства. Составлена схема построения основных лекал деталей изделия.

Выполнено нормирование расхода материалов: общая площадь всех лекал костюма составила $S_{\text{осн}} = 2810298,209 \text{ мм}^2$; нормативная длина раскладки $L_{\text{осн}} = 4,8 \text{ м}$; фактический процент межлекальных потерь = 26 %, что превышает величину нормативного процента межлекальных потерь $B_n = 22 \%$.

Добиться снижения фактической величины межлекальных потерь в раскладке возможно следующими путями:

- увеличить количество комплектов лекал в раскладке;
- применить различные варианты сочетаний размеров изделий в раскладках лекал (смежные, через один или два размера, одинаковых или смежных размеров);
- объединить в одной раскладке лекала разных моделей одного или разных видов изделий с учетом использования одного артикула материала.

Определена сложность обработки изделия в соответствии с НСО, равная 130, что соответствует 6 сложности обработки. Рассчитана таблица измерений изделия в готовом виде и лекал (табель мер); составлены экспериментальные схемы раскладок лекал. Изготовлен костюм мужской для осужденных состоящий из куртки и полукомбинезона.

Четвертый раздел бакалаврской работы посвящен изучению безопасности работ в деревообрабатывающем цехе. Изучены правила и требования по охране труда при выполнении лесохозяйственных работ в лесозаготовительном и деревообрабатывающем производствах.

В приложениях представлены: копии сертификатов и дипломов, копия патента на полезную модель «Игла ручная швейная»; договор о творческом сотрудничестве с ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области г. Благовещенска; эскизы моделей одежды для осужденных; планшет «Поиск фактур и цвета»; карта образцов материалов; расчет чертежа конструкции куртки и полукомбинезона; рабочий чертеж базовой и модельной конструкции изделия; выбор методов обработки деталей и узлов изготавливаемого костюма; комплект лекал-оригиналов проектируемого изделия; готовое изделие; техническое опи-

сание образца модели; схема раскладки лекал; акт внедрения и акт утверждения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Аверченков, В.И. Информационные системы в производстве и экономике / В. И. Аверченков, Ф. Ю. Лозбинева, А. А. Тищенко. – М. : Флинта, 2011. – 274 с.
- 2 Амирова, Э.К. Изготовление специальной и спортивной одежды : учебник для кадров массовых профессий / Э. К. Амирова, О. В. Сакулина. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 256 с.
- 3 Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / С.В. Белов, [и др.]. – М.: Высш. шк., 1999. – 448 с.
- 4 Бузов, Б.А. Материаловедение швейного производства : учебник для высш. учеб. заведений легкой промышленности / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова, Д. Г. Петропавловский. – М. : Академия, 2004. – 416 с.
- 5 Голубев, М.И. Анализ современных материалов для спецодежды / М. И. Голубев, Н. А. Синева, М. С. Чихалов. – М. : 2003. – 16 с.
- 6 ГОСТ 11209-2014 Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний. – М. : «Издательство стандартов», 2015. – 16 с.
- 7 ГОСТ 12.4.016-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества. – М. : «Издательство стандартов», 1984. – 3 с.
- 8 ГОСТ 12.4.100-80 Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. технические условия. – М. : «Издательство стандартов», 1991. – 21 с.
- 9 ГОСТ 12.4.280-2014. Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования: межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – М: Стандартинформ, 2019. – 19 с.
- 10 ГОСТ 24871-81. Костюмы специальные для военнослужащих. Технические условия: государственный стандарт союза ССР. – М: РусКабель, 1999-

2018. – 46 с.

11 ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.

12 ГОСТ 27653-88. Костюмы мужские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 17 с.

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

14 ГОСТ EN 340-2012 – Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Общие технические требования. – Введ. 2016 – 01 – 01. – М.: Изд-во стандартов, 2013. – 13 с.

15 ГОСТ Р 57422-2017 – Световозвращающие элементы и изделия для пешеходов и других участников дорожного движения. Общие технические условия. – Введ. 2017-01 -09. - М.: Изд-во стандартов, 2019. – 11 с.

16 Делль, Р.А. Гигиена одежды : учеб. пособие для вузов легкой промышленности / Р. А. Делль, Р. Ф. Афанасьева, З. С Чубарова. – М. : Легкая индустрия, 1979. – 144 с.

17 Евтодий, И. Ю. Биокинематическое исследование взаимодействия элементов системы «человек-спецодежда : дис. канд. техн. наук : 05.19.04 / И. Ю. Евтодий ; – Санкт-Петербург, 1996. – 147 с.

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

19 Инструкция по нормированию расхода материалов в массовом производстве швейных изделий. – М.: 1988.

20 Трубин А. Н. Информационное письмо о тканях для специальной одежды / А.Н. Трубин // Рабочая одежда. – 2002. – № 01. – С.18.

21 Кокеткин, П. П. Одежда: технология-техника, процессы-качество: учеб. пособие для ВУЗов / П. П. Кокеткин – М.: Изд. МГУДТ, 2001. – 560 с 9

22 Кокеткин, П.П. Промышленное проектирование специальной одежды Текст. / П. П. Кокеткин, З. С. Чубарова, Р. Ф. Афанасьева. М.: Легкая и пищевая

промышленность, 1982. – 184 с.

23 Коллекция тканей 2000 [Электронный ресурс] : офиц. сайт. Режим доступа: [http:// www.BASK. ru.](http://www.BASK.ru) – 15.05.2024.

24 Коллекция тканей [Электронный ресурс] : Режим доступа: [http:// www. ЗАО Техноткань.ру.](http://www.ЗАОТехноткань.ру) – 15.05.2024.

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

26 Мартынова, А.И. Конструктивное моделирование одежды: учеб. пособие: рек. УМО / А. И. Мартынова, Е. Г. Андреева. – М.: МГУДиТ, 2006. – 208 с.;

27 Мартынова, Ю. А. Новое в ассортименте текстильных материалов для одежды / Ю. А. Мартынова // Швейная промышленность. – 2000. – № 5. – С. 42 с.

28 Материалы для спецодежды [Электронный ресурс] : офиц. сайт. Режим доступа: [http://www3NumcnoneflHfl.](http://www3NumcnoneflHfl) – 15.05.2024.

29 Материалы для спецодежды [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.sioen.com FLEXOTHANE/.](http://www.sioen.com FLEXOTHANE/)

30 Медведева, Л. Л. Методика оценки влагопроводности текстильных материалов и пакетов одежды Текст.: дис. канд. техн. наук: 05.19.04 / Л. Л. Медведева ; М, 1972. – 158 с.

31 Справочник по конструированию одежды / В. М. Медведков [и др] ; под общей ред. П. П. Кокеткина. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.

32 Наместникова, И. В. Методы исследования в социальной работе : учебник для бакалавров / И. В. Наместникова – Москва : Изд-во Юрайт, 2022. – 430 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3315-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. 282 с.;

33 Нестеренко, А. В. Новые тенденции в конструировании специальной одежды [Электронный ресурс] // Одежда и текстиль: офиц. Сайт. – 25.10.2003. – Режим доступа: [http://www.oteks.ru/html/Text/text_15_03.html.](http://www.oteks.ru/html/Text/text_15_03.html) – 14.05.2024.;

34 ОСТ 17 835-80. Изделия швейные. Технические требования к стежкам,

строчкам, швам: национальный стандарт Российской Федерации : – Изд. официальное. – М. : Стандартиформ, 1980. – 102 с.

35 ОСТ17-325-86. Изделия швейные трикотажные, меховое. Фигуры мужчин типовые. Размерные признаки для проектирования одежды : – Изд. официальное. – М. : Стандартиформ, 1987. – 64 с.

36 Приказ Минтруда России от 23.09.2020 N 644н Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ. – М. : Минтруд России, 2021. – 163 с.

37 Приказ Минюста России от 3 декабря 2013 г. № 216 «Об утверждении норм вещевого довольствия, осужденных к лишению свободы и лиц, содержащихся в следственных изоляторах. – М. : Минюст России, 2013. – 16 с.

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

39 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.

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

41 Расулова, М.К. Разработка технологии изготовления спецодежды с улучшенными эксплуатационными свойствами: моногр. / М. К. Расулова, С. Ш. Ташпулатов, И. В. Черунова; под ред. докт. техн. наук, проф. С. Ш. Ташпулатова. – Курск : изд-во «Университетская книга», 2020. – 191 с.

42 Романов, В.Е. Системный подход к проектированию специальной одежды Текст. / В.Е. Романов. – М.: Легкая и пищевая пром-ть, 1981, – 127 с.

43 Сборник нормативов стоимости обработки (НСО) на швейные изделия массового производства. ч. 1, 2. – М. : Минлегпром СССР, 1987.

44 Склянников, В.П. Гигиеническая оценка материалов для одежды Текст.: теоретические основы разработки /В.П. Склянников, Р.Ф. Афанасьева,

Е.Н. Машкова. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 144 с.

45 Селяева, С. Средства индивидуальной защиты [Электронный ресурс] // : офиц. сайт. – Режим доступа : <https://vostok.ru/uploads/global/file/vs2024-pperru/30/index.html>. – 22.04.2024.

46 Стельмашенко, В.И. Материаловедение швейного производства Текст.: учебник для вузов / Стельмашенко В.И., Розаренова Т.В. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 224 с.

47 СТО СМК 4.2.3.21.2018. Стандарт организации. Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов) / АмГУ : разработ. Л.А. Проказина, Н.А. Чалкина, С.Г. Самохвалова – Введ. с 30.03.2018. – Благовещенск, 2018. – 16 с.;

48 Трубин, А. Н. Тенденции рынка спецодежды, обуви и СИЗ.: журнал о профессиональной и специальной одежде, обуви и аксессуарах / А.Н. Трубин // Рабочая одежда. – 2003, – С. 26.

49 Трубин, А. Н. Тенденции рынка спецодежды, обуви и СИЗ.: журнал о профессиональной и специальной одежде, обуви и аксессуарах / А.Н. Трубин // Рабочая одежда. – 2003, – С. 52.

50 Технология швейных изделий: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / под ред. Е.Х. Меликова, Е.Г. Андреевой. – М.: КолосС, 2009. – 520 с.

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

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

53 Уголовный кодекс Российской Федерации : принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г.: Статья 103 «Привлечение к труду осужденных к лишению свободы» - М. Эксмо, 2009. – 190 с.



Рисунок А.2 – Сертификат участника научной конференции «День науки»



Рисунок А.3 – Диплом II степени за доклад на научной конференции «День науки»



Рисунок А.5 – Сертификат участника научно-практической конференции «Молодёжь XXI века: шаг в будущее»

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А



Рисунок А.6 – Сертификат участника студенческой научной конференции
«Прогрессивные технологии в швейной промышленности – 2024»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Патент на полезную модель «Игла для ручного шитья»



Рисунок Б.1 – Патент на полезную модель

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Договор о сотрудничестве с ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области

ДОГОВОР О СОТРУДНИЧЕСТВЕ № _____

г. Благовещенск

«25» 09 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурский государственный университет», именуемое в дальнейшем «Университет», в лице ректора Плутенко Андрея Долиевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и ФКУ ИК-8 УФСИН России по Амурской области, именуемое в дальнейшем «Предприятие» в лице Врио начальника Жеребцова Павла Владимировича, действующего на основании устава, с другой стороны, далее при совместном упоминании по тексту именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1 Предметом настоящего договора является сотрудничество Сторон в области формирования и реализации образовательных программ высшего, среднего профессионального образования, направленное на совершенствование коммуникаций между университетом и работодателями, создание единой информационной научно-образовательной среды университета и партнеров в сфере науки, образования и реального сектора экономики и услуг, разработку и внедрение эффективных форм сотрудничества университета и работодателей при подготовке и трудоустройстве выпускников.

1.2 Настоящий Договор определяет базовые условия взаимодействия между Университетом и Предприятием. В дальнейшем Стороны вправе расширить рамки данного сотрудничества на основе дополнительных договоров и соглашений.

1.3 Стороны договариваются, что финансовые условия сотрудничества будут определяться в каждом конкретном случае отдельно.

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ УНИВЕРСИТЕТА

2.1 Подготовка кадров в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального, высшего образования по следующим направлениям подготовки и специальностям 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»

2.2 Осуществление учебного процесса в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными образовательными стандартами Российской Федерации, законодательством Российской Федерации и Уставом Университета.

2.3 Выявление требований, предъявляемых потенциальными работодателями к студентам-выпускникам Университета по направлениям подготовки и специальностям, формирование предложений по адаптации соответствующих образовательных программ.

2.4 Формирование у студентов профессиональных качеств по избранной специальности, способности к творческому труду, развитие самостоятельности и инициативы.

2.5 Привлечение руководителей и специалистов Предприятия к участию в формировании, разработке и реализации образовательных программ высшего, среднего профессионального образования, а также рецензированию интегрированных учебных планов и учебно-методического обеспечения.

2.6 Привлечение руководителей и специалистов Предприятия к участию в образовательном процессе, внешней оценке знаний студентов, в экзаменационных, государственных аттестационных комиссиях при проведении промежуточных и итоговой государственной аттестаций студентов Университета, к руководству или совместному руководству курсовыми и выпускными квалификационными работами.

2.7 Формирование тематики курсовых и выпускных квалификационных работ с учетом перспективных направлений деятельности Предприятия.

2.8 Организация выездных занятий, встреч студентов с руководителями и специалистами Предприятия с целью приближения процесса обучения к практике профессиональной деятельности, трудоустройства выпускников.

2.9 Организация прохождения всех видов (учебной, производственной, преддипломной и пр.) практик студентов Университета с целью приобретения профессиональных уме-

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

ний и навыков по направлениям подготовки и специальностям, отвечающих требованиям рынка.

2.10 Согласование с руководителем Предприятия перечня структурных подразделений для использования в качестве базы всех видов (учебной, производственной, преддипломной и пр.) практики студентов.

2.11 Своевременное информирование руководителя Предприятия об открытии новых (закрытии существующих) направлений подготовки (профилей) и специальностей в Университете.

2.12 При наличии потребности обеспечение целевого приема и целевого обучения студентов для работы в структурных подразделениях Предприятия в планируемом количестве и по востребованным на производстве специальностям и направлениям подготовки.

2.13 Содействие проведению совместных научных исследований и разработок, внедрению перспективных разработок; осуществление обмена методическими материалами.

2.14 Содействие Предприятию в проведении различных конкурсов, программ и грантов, объявленных Предприятием, путем информирования студентов и преподавателей и привлечения к участию в них.

2.15. Привлечение представителей Предприятия к проведению на базе Университета научно-практических конференций, выставок, конкурсов, к разработке и изданию совместных научных и научно-методических работ, а также учебно-методической и специальной литературы.

2.16 Предоставление представителям Предприятия возможности для выступления перед студенческими аудиториями с целью ориентации их на трудоустройство в структурные подразделения Предприятия.

2.17 Обеспечение профессиональной ориентации студентов для поступления после окончания Университета на работу в структурные подразделения Предприятия.

2.18 Подбор кадров для Предприятия согласно заявленным вакансиям и направление выпускников, окончивших Университет, для трудоустройства в структурные подразделения Предприятия.

3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

3.1 Предоставление заявок Университету на подготовку специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, рабочих квалификаций, в т.ч., с учетом новых видов деятельности; ежегодное уточнение данных о потребности в подготовке кадров.

3.2 При наличии потребности формирование заказа на целевой прием и целевое обучение студентов по специальностям и направлениям, представляющим интерес для Предприятия. Заказ на целевой прием и целевое обучение оформляется дополнительными соглашениями к настоящему Договору.

3.3 Участие руководителей и специалистов Предприятия в формировании основной образовательной программы среднего профессионального, высшего образования, разработке и рецензировании интегрированных учебных планов и образовательных программ среднего профессионального, высшего профессионального образования.

3.4 Участие руководителей и специалистов Предприятия в образовательном процессе, внешней оценке знаний студентов, в экзаменационных, государственных аттестационных комиссиях при проведении промежуточной и итоговой государственной аттестаций студентов Университета, в руководстве или совместном руководстве курсовыми и выпускными квалификационными работами.

3.5 Организация выездных занятий, встреч студентов с руководителями и специалистами Предприятия с целью приближения процесса обучения к практике работы, трудоустройства выпускников.

3.6 Подготовка предложений по тематике курсовых и выпускных квалификационных работ студентов Университета, а также совместным научно-исследовательским разработкам по актуальным для Предприятия направлениям, привлечение к участию в них ведущих работников Предприятия. Финансирование разработок, предоставление оборудования и произ-

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

водственных мощностей, необходимых для выполнения данных работ, оформляется дополнительными соглашениями к настоящему Договору.

3.7 Организация всех видов практики в структурных подразделениях Предприятия для студентов Университета, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим профилю деятельности Предприятия, в количестве, согласованном Сторонами.

3.8 Осуществление качественного руководства всех видов (учебной, производственной, преддипломной и пр.) практики студентов Университета. Назначение руководителей практики из числа наиболее опытных работников.

3.9 Содействие в проведении профориентационной работы среди молодежи, участие в ярмарках-презентациях.

3.10 Предоставление на момент заключения договора перспективной потребности в кадрах (на 5 лет).

3.11 Предоставление перечня трудовых функций (трудовых действий, необходимых знаний и умений) молодого специалиста, определенных профессиональным стандартом и должностными инструкциями.

3.12 Объявление проведения конкурсов, программ и грантов для студентов и преподавателей Университета, представляющих интерес для Предприятия.

3.13 При наличии потребности направление запроса на подбор кадров из числа выпускников Университета, обучавшихся на востребованных Предприятием направлениях подготовки и специальностях.

4. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

4.1. Договор вступает в силу с момента его подписания и действует 5 (пять) лет. Договор считается пролонгированным на следующий срок, если ни одна из сторон не заявила об отказе от него в течение месяца после окончания срока действия.

5. ПОРЯДОК ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ И РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА

5.1 Договор может быть расторгнут досрочно по соглашению Сторон, о чем Стороны извещаются в письменном виде.

5.2 По согласованию Сторон в договор могут быть внесены изменения и дополнения, оформленные в письменном виде.

5.3 Все разногласия, которые могут возникнуть между Сторонами, разрешаются путем переговоров. При не достижении согласия – в установленном действующим законодательством РФ порядке.

6. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

6.1 Стороны не несут никаких имущественных и финансовых обязательств по договору.

6.2 Договор составлен в 3-х экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, два из которых хранятся в Университете (один – в Центре развития карьеры, второй – на выпускающей кафедре), третий – на Предприятии.

7. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И ПОДПИСИ СТОРОН

Университет	Предприятие
ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет» Адрес: Игнатьевское шоссе, 21, г. Благовещенск, Амурская область, 675027 ИНН 2801027174, КПП 280101001 УФК по Амурской области г. Благовещенск (ФГБОУ ВО «АмГУ», АмГУ л/с 20236Х50560) Казначейство 464300000012300 ОБЛАСТНОЕ БЛАГОВЕЩЕНСКОЕ БАНК РОССИИ// УФК по Амурской области Благовещенск БИК 011012100 ЕКС 09028102337000001	675010, Россия, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Албазинская, д. 45 Тел.: 8 (4162) 997-637 E-mail: fbu_ik-8@mail.ru
Ректор А.Д. Плутенко	Врио начальника М.П. П.В. Жеребцов

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Эскизы моделей спецодежды

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Планшет «Поиск фактуры и цвета»

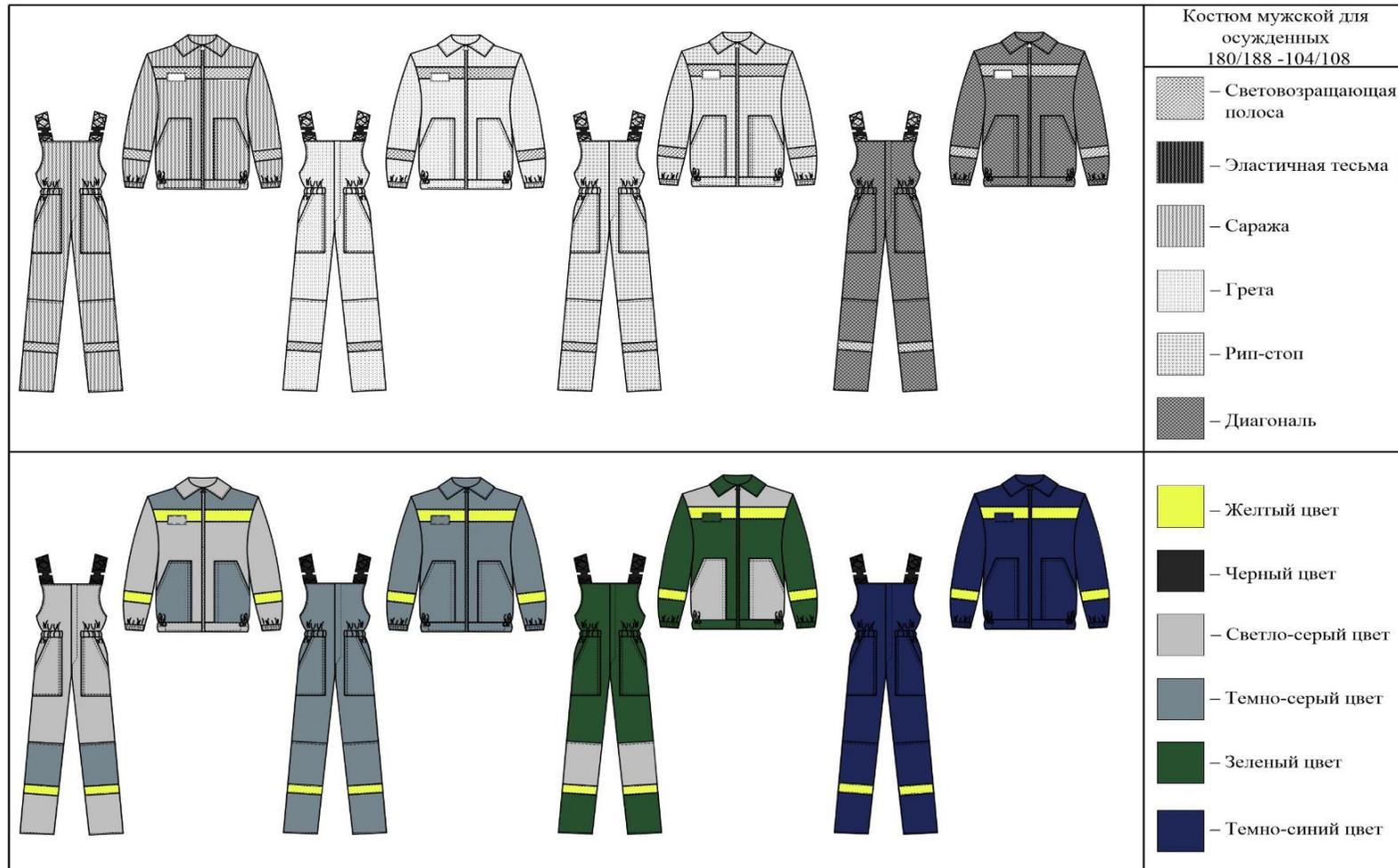


Рисунок Д.1 – Поиск фактуры и цвета

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Карта образцов материалов

Таблица Е.1 – Карта образцов материалов костюма мужского для осужденных

Наименование изделия	Костюм для осужденных		
Силуэт	Полуприлегающий		
Размер	$\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$		
Возрастная группа	Младшая, средняя, старшая		
Образцы материалов комплектующих изделие			
Основной материал			
Фурнитура			
Скрепляющий материал			

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Расчет чертежа конструкции костюма

Таблица Ж.1 – Прибавки на свободное облегание

Наименование прибавки	Условное обозначение прибавки
Ширина спинки	P_c
Ширина полочки	$P_{п}$
Полуобхват груди третий	$P_{Г}$
Полуобхват талии	$P_{Т}$
Полуобхват бедер	$P_{б}$
Обхват колен	$P_{ок}$
Свобода проймы (глубина)	$P_{спр}$
Ширина горловины спинки	$P_{шгс}$
Высота горловины спинки	$P_{вгс}$
Ширина горловины полочки	$P_{шгп}$
Обхват плеча	$P_{оп}$
Высота оката	$P_{вок}$
Обхват запястья	$P_{оз}$

Таблица Ж.2 – Прибавки на толщину пакета

Наименование прибавки	Условное обозначение прибавки
Длина талии спинки	$P_{дтс}$
Длина талии спереди	$P_{дтп}$
Плечевая точка спинки	$P_{пс}$
Плечевая точка полочки	$P_{пп}$

Таблица Ж.3 – Расчет конструктивных точек и линий для построения чертежа конструкции чертежа куртки и полукомбинезона

Название отрезка	Отрезок	Описание отрезка	Формула
2	3	4	5
Спинка			
Положение вспомогательной точки	А	-	$ТА = D_{тс} + P_{дтс}$
Начало скоса средней линии спинки	У	-	$AУ = 0,3D_{тс}$
Положение линии глубины проймы	АГ	-	$АГ = B_{прз} + P_{спр}$
Положение линии бедер	ТБ	-	$ТБ = 0,5D_{тс}$
Длина до линии низа	АН	Определяется длина изделия по модели или шкале длин изделий	$D_{изд}$
Величина отклонения высшей точки средней линии спинки	АА ₁	Из точки У проводится дуга радиусом УА и откладывается величина отклонения высшей точки средней линии спинки	$P_{н} - Г_{т1} - 0,3$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

Продолжение таблицы Ж.3

1	2	3	4
Ширина горловины спинки	A_1A_2	Из точки A_1 восстанавливается перпендикуляр к прямой A_1U и откладывается на нем ширину горловины спинки	$C_{ш}/3 + П_{шгс}$
Высота горловины спинки	A_2A_3	Высота горловины спинки откладывается на перпендикуляре, восстановленном из точки A_2 к прямой A_1A_2	$0,15C_{ш} + П_{вгс}$
Вспомогательный отрезок	$ТТ_1$	От точки T откладывается вспомогательный отрезок	2,2
Плечевую точку спинки	$П$	Находится пересечением двух дуг, радиус которых равен: $A_2П = Ш_{п},$ $Т_1П$	$В_{шк} - 1,5 + П_{шс}.$
Ширина спинки по линии глубины проймы	$ГГ_1$	-	$Ш_{с} + П_{с}$
Ширина изделия по линии глубины проймы	$ГГ_2$	-	$C_{сш} + П_{г}$
Полочка			
Ширина полочки по линии глубины проймы	$Г_2Г_3$	-	$Ш_{п} + П_{п}$
Положение вершины бокового края	$Г_1Г_4$	-	$0,5Г_1Г_3$
Из точки G_4 опускается вертикаль и при пересечении ее с горизонталями, проведенными из точек T и H , получается точки T_4 и H_4 .			
Линия талии	T_2T_2	Линия талии опускается на величину T_2T_2'	$[T_2T_4 - (Ц_{г} + П_{цг})]Δ / (В_{ст} - В_{лт}),$ где $П_{цг}$ – прибавка к $Ц_{г};$ $Δ = 0,5[(d_{пэт} + Г_{т1}) - d_{пэг}].$
От точки $T'_2(T_{21})$ влево по горизонтали откладывается отрезок $T'_2T_3(T_{21}T_3)$. $T'_2T_3(T_{21}T_3) = Ц_{г} + П_{цг}$. Соединяются прямой линией точки T_3 и T_4 . $T'_2T_3T_4(T_{21}T_3T_4)$ – линия талии на полочке.			
Центр груди	$Ц_{г}$	От точки T_5 влево по горизонтали откладывается отрезок $Г_5Г_6$	$Г_5Г_6 = Ц_{г} + П_{цг}$
Из точки G_6 параллельно линии T_3T_4 проводится прямая до пересечения ее в точке G_7 с перпендикуляром, восстановленным из точки G_3 . Соединяются прямой линией точки G_7 и G_5 , опускаются на эту прямую из точки G_6 перпендикуляр и измеряется его величина (отрезок $G_6Г_{61}$). Для получения отклонения верхней части линии полузаноса от вертикали от точки G_5 вверх откладывается отрезок $Г_5Г_{51}$: $Г_5Г_{51} = Г_6Г_{61}$.			
Перпендикуляр, восстановленный из точки G_{51} к прямой $Г_{51}Г_6$, представляет собой линию полузаноса выше линии груди. Для определения положения вершины горловины в верхней части линии полузаноса параллельно ей на расстоянии, равном ширине горловины спинки, проводится прямая, на которой находится точка A_4 . $T_3Г_6A_4 = D_{тп1} + D_{тс1} - (D_{тс1фак} - П_{дтс}) + П_{дтп}$, где $D_{тс1фак}$ – расстояние от вершины горловины спинки до линии талии, измеряемое по чертежу параллельно среднему шву спинки. $A_4A_5 = A_1A_2$.			

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

Продолжение таблицы Ж.3

1	2	3	4
Глубина горловины полочки	A_5A_6	-	$0,45C_{ш}$
Положение плечевой точки полочки	A_4A_1	Получается пересечением двух дуг радиусом $Ш_{пл}, T'_2P_1 (T_{21}P_1)$	$B_{пк} + 1,5 + П_{пп}$
Линия низа полочки	$.H_3H_{31}H_4$	От точки T'_2 вниз по вертикали откладывают отрезок T'_2H_3 , равный ТН. Из точки H_3 влево по горизонтали откладывается отрезок H_3H_{31} . $H_3H_{31} = T'_2T_3$. Полученная точка H_{31} плавной кривой соединяются с точкой H_4	-
Рукав			
Положение точки высоты оката	ГО	-	$d_{вр} + П_{вок}$
Положение линии локтя	ОЛ	-	$D_{рлок}$
Положение линии низа	ОН	Длина рукава по модели или по шкале длин	$D_{рук}$
Ширина рукава на уровне низшей точки оката	$Ш_{рук}$ $ГГ_1 = ГГ_2$	-	$O_{п} + П_{оп}$ $0,5Ш_{рукн}$
Ширина рукава по линии низа	$Ш_{рукн}$ $НН_1 = НН_2$	-	$O_{зап} + П_{оз}$ $0,5Ш_{рукн}$
Брюки			
Положения линии глубины сидения	ТЯ	-	$B_{лт} - D_n$
Положение линии бедер	ЯБ	-	7
Положение линии коленей	ТК	-	$D_{тк}$
Положение линии низа	ТН	Длина изделия по модели или по шкале длин	$D_{изд}$
Через точки Т, Б, Я, К, Н проводятся горизонтали			
Положение средней линии передней части	$ТТ_1 = ББ_1$ $= ЯЯ_1$	-	$O_{бед}/(2π)$.
Отклонение средней линии передней части от вертикали по линии талии	T_1T_2	-	$d_{пэб} - (d_{пэб} + Γ_{тн})$
Подъем вершины средней линии передней части и над линией талии	T_1T_{21}	-	$Ц_{лΔ}/(B_{ст} - B_{лт})$
Ширина передней части по линии бедер	B_1B_2	-	$0,5(C_6 + П_6)$
Из точки B_2 проводится вертикаль до пересечения с горизонталью, проведенной через точку Я, получается точка $Я_2$			

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

Продолжение таблицы Ж.3

1	2	3	4
Подъем вершины линии бокового края над линией талии	T_3T_4	-	$D_{сб} - D_{сп}$
Вершина линии бокового края передней части	T_5	Точки T_4 и T_{21} соединяются прямой, на которой от точки T_{21} откладывается отрезок $T_{21}T_5$	$T_{21}T_5 = 0,5(C_T + П_T) + (2 \dots 2,5)$. ($2 \dots 2,5$ – раствор выточки на передней половинке)
Положение вершины линии шагового края передней части брюк	$Я_1Я_3$	Определяется, откладывая влево по горизонтали отрезок	$0,5d_{пэт} - (5 \dots 6)$
Ширина передней части по линии коленей	$КК_1 = КК_2$	-	$0,5Ш_к - 1$, где $Ш_к = 0,5(O_к + П_{ок})$
Ширина передней части по линии низа	$НН_1 = НН_2$	-	$0,5Ш_н - 1$, где $Ш_н$ – зависит от модели.
Отклонение средней линии задней части от вертикали	T_1	Соединяется прямой линией точки B_1 и T_6	$T_1T_6 = \Gamma_{т1}$
Подъем средней линии задней части над уровнем талии	$ТТ_7$	-	$D_{сп} - D_{пс} - D_c$
Вершина задней части	T_8	Из точки T_7 на продолжение линии B_1T_6 опускается перпендикуляр	-
Для определения положения вершины бокового края задней части от точки T_8 радиусом, равным T_8T_9 , делается засечка на горизонтали, проведенной через точку T . $T_8T_9 = 0,5(C_T + П_T) + 4$ (4 см – раствор выточки задней половинки).			
Ширина задней части по линии бедер	B_3B_4	-	$0,5(C_б + П_б)$
Длина линии бокового края задней части	$B_4T_{91} = B_2B_4$	Уравнивается по длине линии бокового края передней части брюк	
Положение вершины шагового края задней части	$Я_1Я_5$	-	$0,5d_{пэт} + (5 \dots 6)$
Ширина задней части по линии коленей	$КК_3 = КК_4$	-	$0,5Ш_к + 1$
Длину линии шагового края задней части	$К_3Я_{51} = К_1Я_3$	Уравнивается по длине линии шагового края передней части брюк	-
Точку $Я_4$ находится на пересечении линии B_4K_4 с горизонталью, проведенной через Точку $Я$			
Ширина задней части по линии низа	$НН_3 = НН_4$	-	$0,5Ш_н + 1$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

Таблица Ж.4 – Значения величин отрезков для построения базовой конструкции костюма для осужденных

Буквенное обозначения отрезков	Величина отрезка, см	Буквенное обозначения отрезков	Величина отрезка, см
1	2	3	4
<i>Куртка</i>			
Полочка			
АГ	28,8	Г ₁ П	24,5
АТ	48	Г ₁ Г ₂	8,4
А ₂	76	Г ₁ П	24,5
А ₁ А ₂	8,6	ПП ₁	2
А ₂ А ₃	2,8	Г ₁ П ₂	10,7
А ₂ 1	2	Г ₁ 2	3,8
ГГ ₁	25,3	НН ₁	32,2
Г ₁ Г ₂	8,4		
Спинка			
АГ	30	Г ₁ П ₂	7,2
АТ	50,7	Г ₁ 2	2,6
АН	77,7	АА ₁	8,5
ГЦ,ТТ ₁	13,5	АА ₂	8,8
ГГ ₁	22,9	В1	2,6
1	2	НН ₁	31,3
Г ₁ Г ₂	8,4	НН ₂	1,5
Г ₁ П	22,9	Г ₂ Т ₂	19,2
ПП ₁	2,7		
Рукав одношовный			
ОГ	14,1	ОО ₂	17,7
ОЛ	36,5	а1	2,8
ОН	64	в2	1,4
ГГ ₁	25	в3	1,4
ГГ ₂	25,5	а4	0,9
НН ₁ НН ₂	15,6	ОО ₃	0,6
ОО ₁	11,6		
Воротник			
ВВ ₁	24,4		
<i>Брюки</i>			
Передняя часть			
ЯТ	26,5	ББ ₂	12,2
ТК	60	ЯЯ ₁	17
ТН	102,5	ЯЯ ₂	18
ЯБ	8	КК ₁	14,2
ТТ ₁	16,8	КК ₂	14,2
ТТ ₂	10,2	НН ₁ , НН ₂	11

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Ж

Продолжение таблицы Е.4

1	2	3	4
Задняя часть			
ЯТ	Величина конструктивных участков брать с чертежа передних частей	ББ ₂	10,5
ЯБ		ЯЯ ₁	21,8
ТК		ЯЯ ₂	22,8
ТН		КК ₁	15,3
ТТ ₁		23,5	КК ₂
Т ₁ Т ₀₁	0,1	НН ₁	13
ТТ ₃	5	НН ₂	13,5
Т ₁ Т ₂	30		

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Рабочий чертеж базовой и модельной конструкции изделия

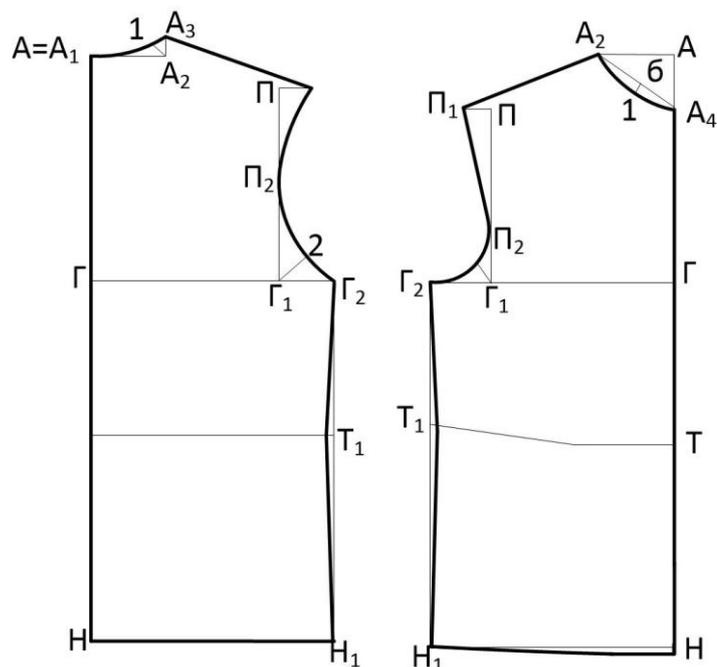


Рисунок И.1 – Базовая конструкция куртки для осужденных, $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$

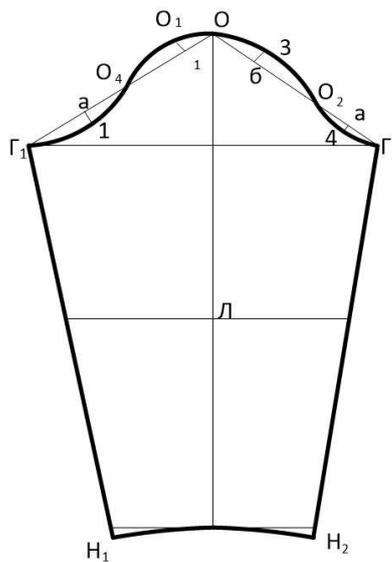


Рисунок И.2 – Базовая конструкция рукава куртки для осужденных, $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$

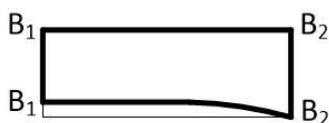


Рисунок И.3 – Базовая конструкция воротника куртки для осужденных,

$$\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$$

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ И

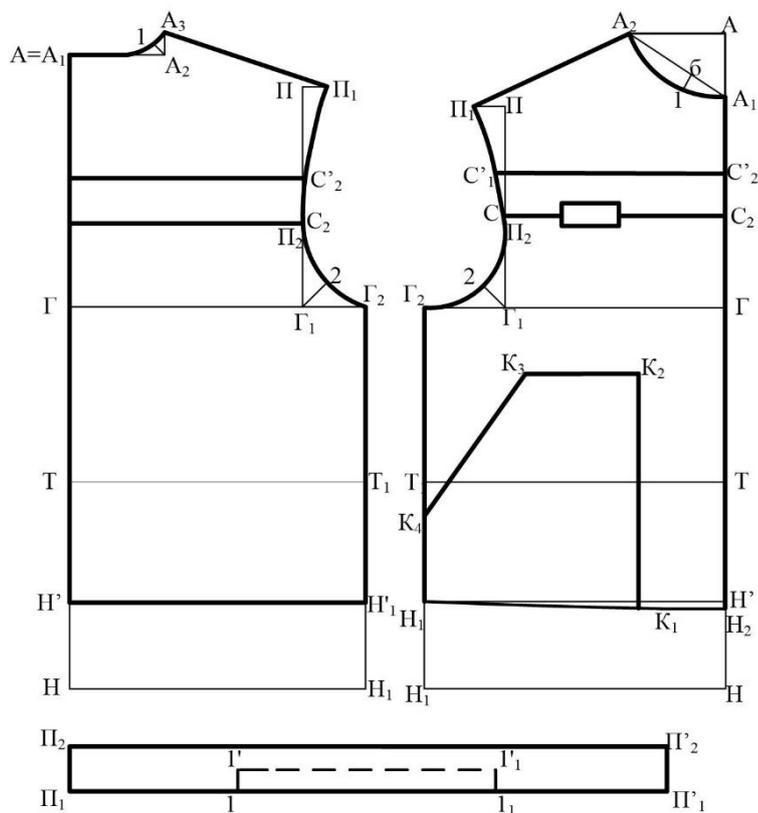


Рисунок И.5 – Модельная конструкция куртки с поясом для осужденных,

$$\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$$

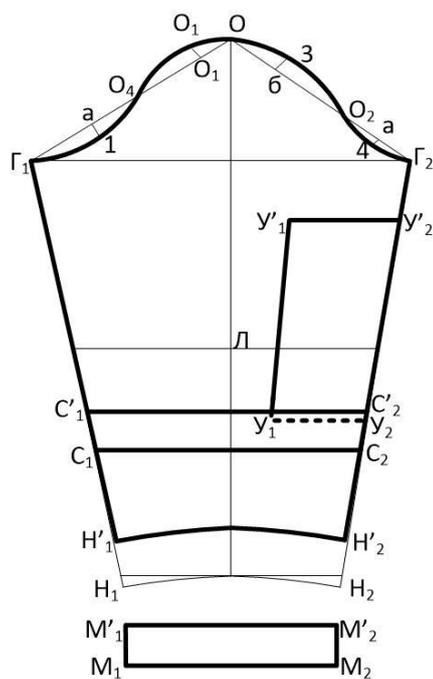


Рисунок И.7 – Модельная конструкция передней и задней части

полукомбинезона для осужденных, $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Выбор методов обработки деталей и узлов костюма

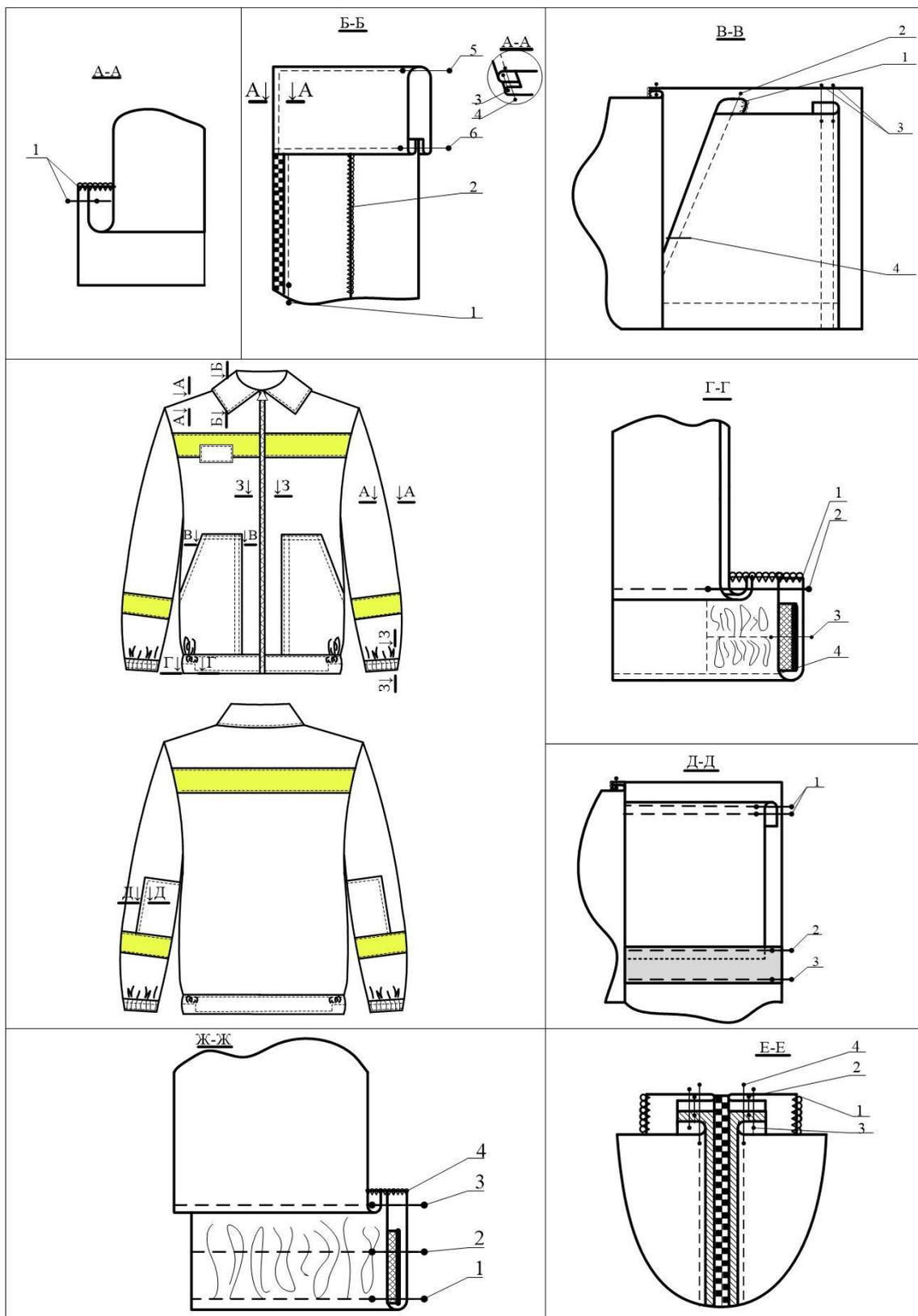


Рисунок К.1 – Модульная карта куртки мужской для осужденных

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ К

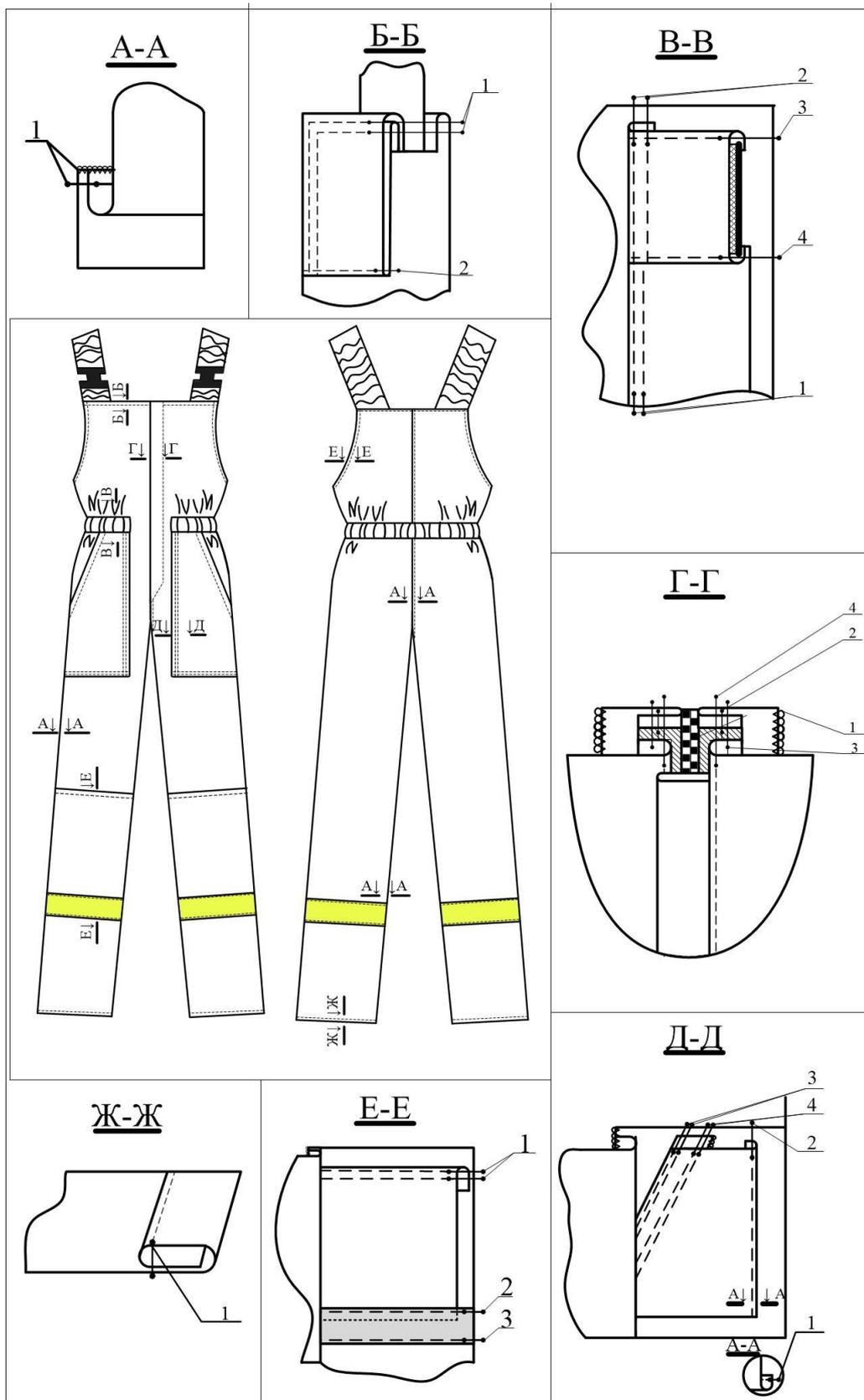
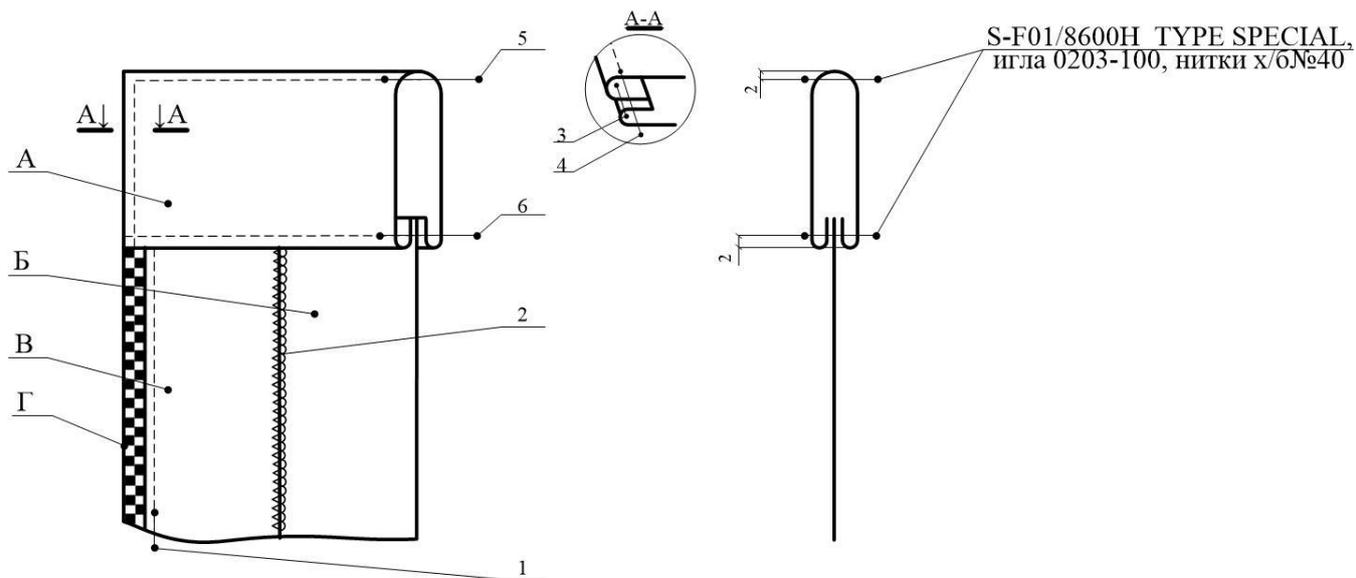
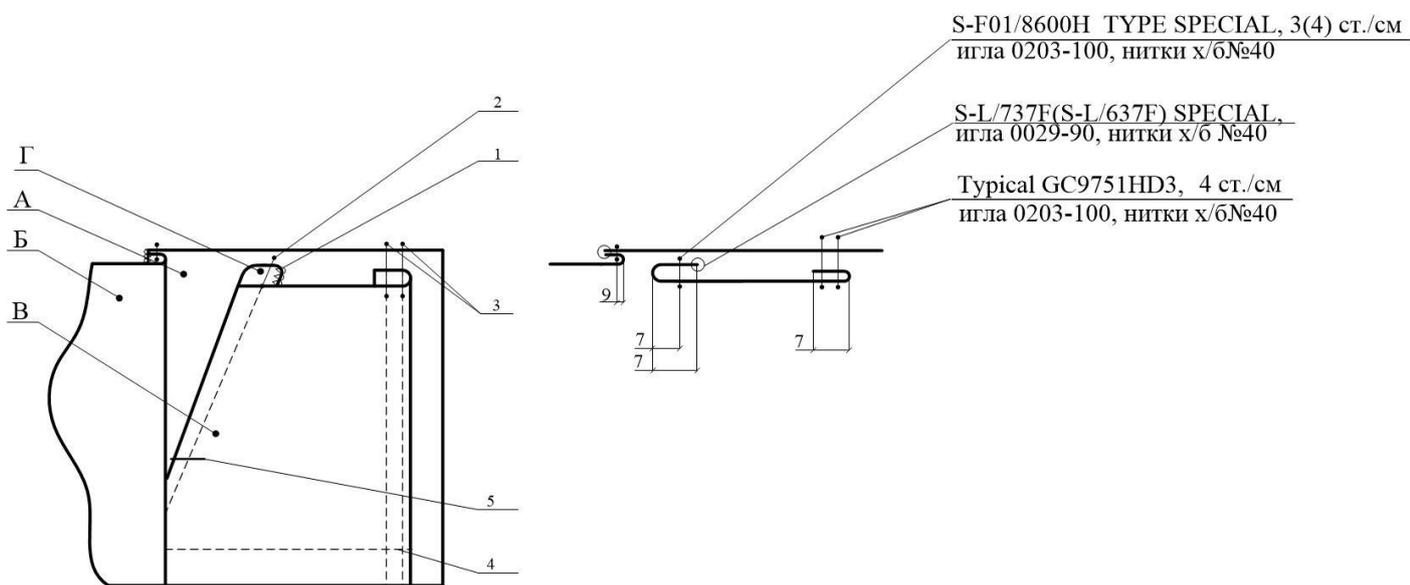


Рисунок К.2 – Модульная карта полукомбинезона мужского для осужденных

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ К



- А – верхний воротник цельновыкроенный с нижним;
- Б – полочка;
- В – подборт;
- Г – застежка-молния.

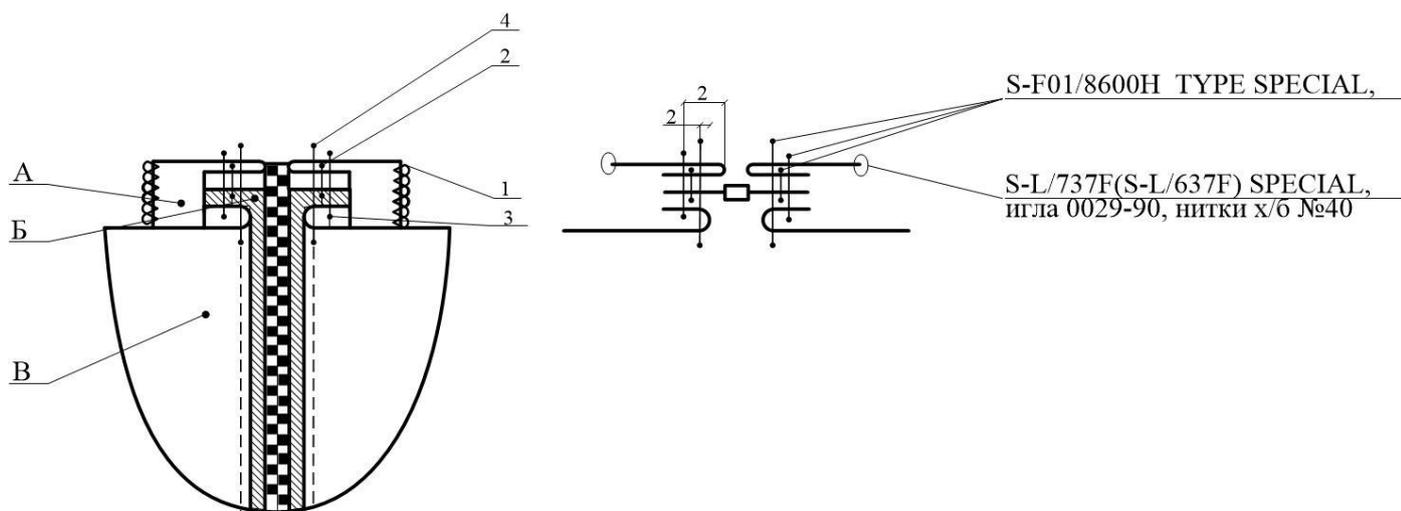


- А – полочка;
- Б – спинка;
- В – карман накладной;
- Г – обтачка цельновыкроенная с карманом.

Рисунок К.3 – Схема обработки воротника куртки

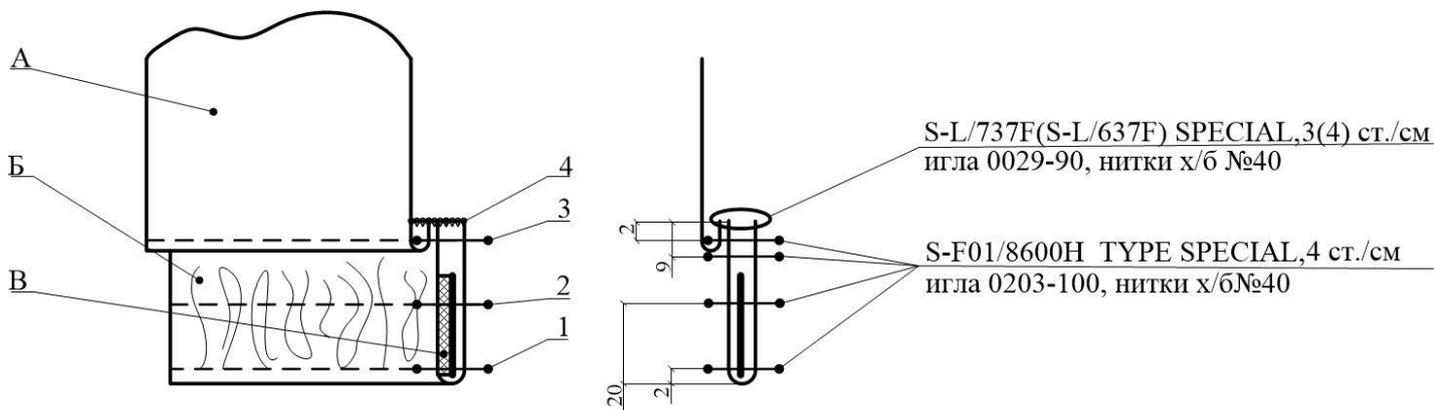
Рисунок К.4 – Схема обработки кармана куртки

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ К



А – застежка-молния;
 Б – пластрон;
 В – полочка.

Рисунок К.5 – Схема обработки застежки куртки



А – рукав;
 Б – манжета;
 В – эластичная тесьма.

Рисунок К.6 – Схема обработки манжеты рукава куртки

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ К

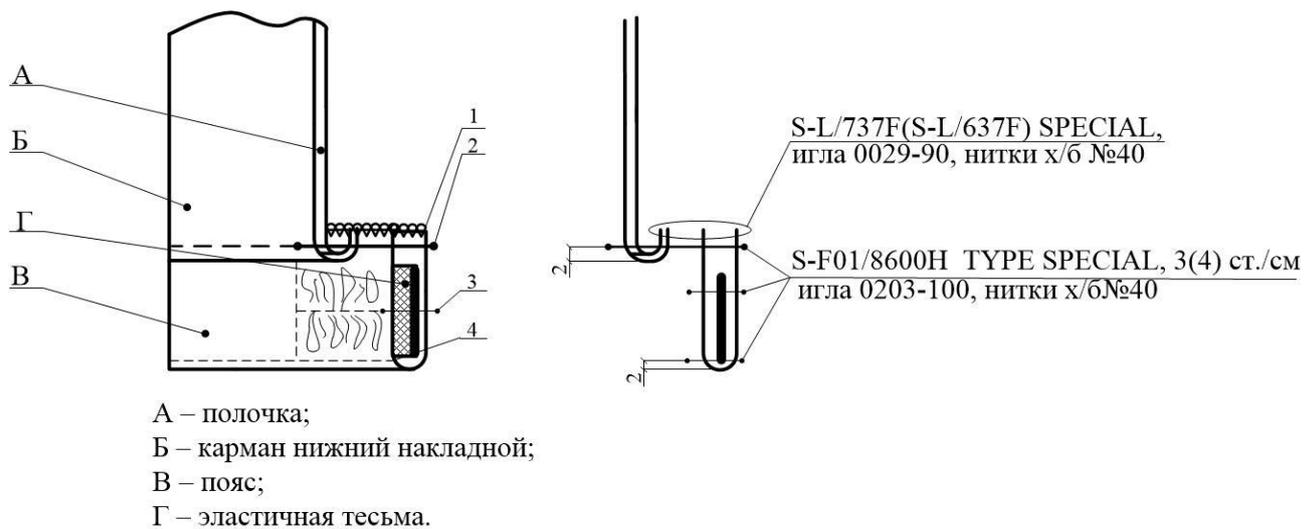


Рисунок К.7 – Схема обработки пояса куртки

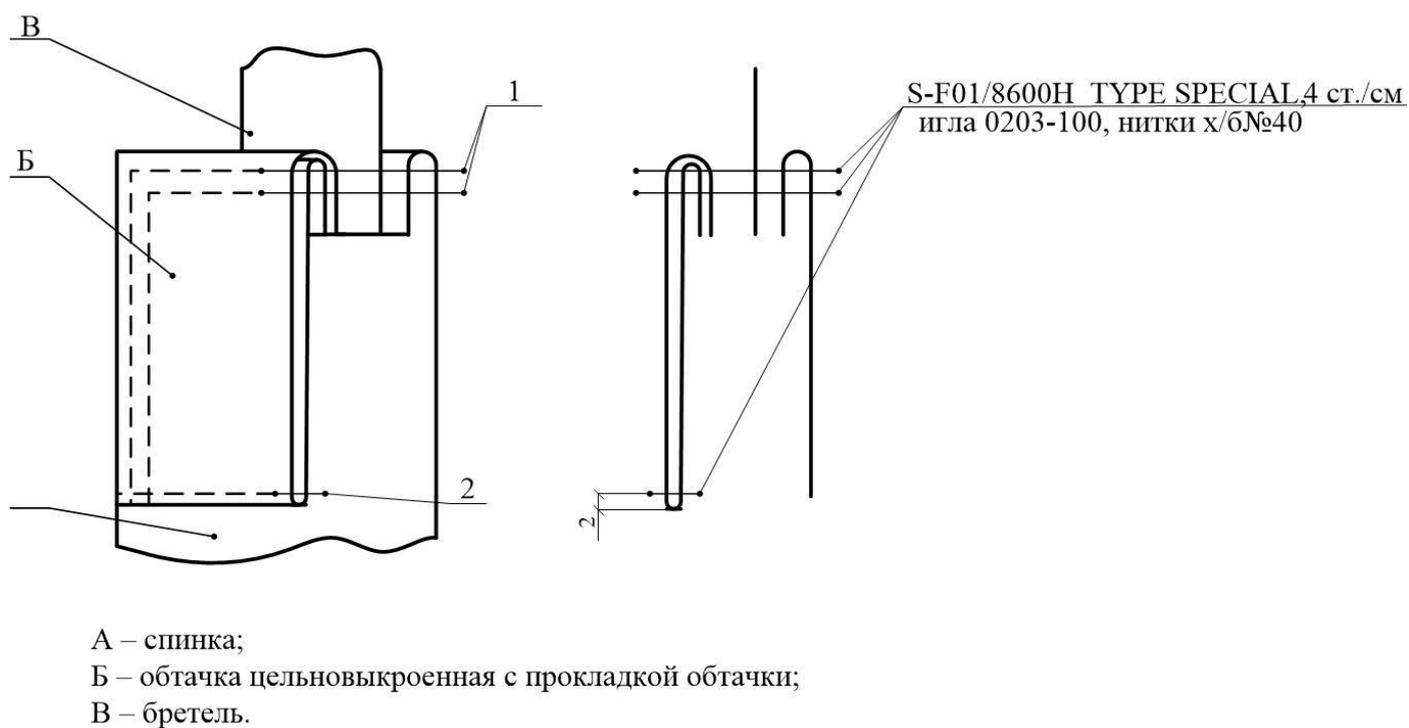


Рисунок К.8 – Схема обработки бретели полукомбинезона

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ К

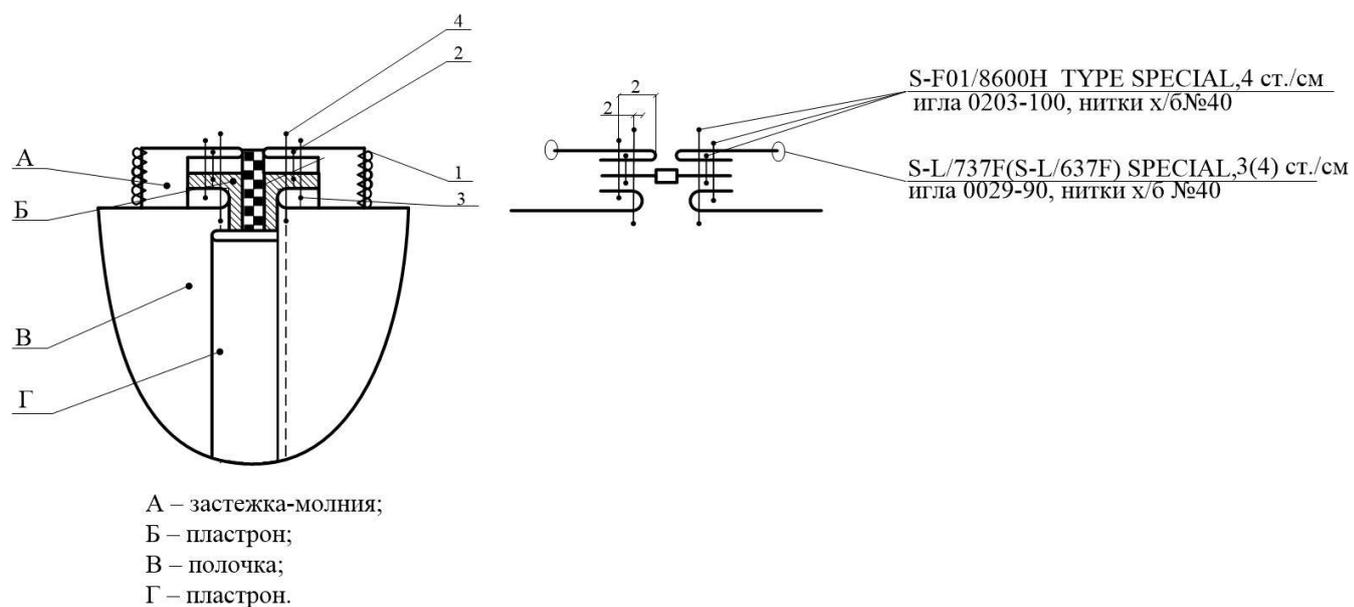


Рисунок К.9 – Схема обработки застежки полукомбинезона

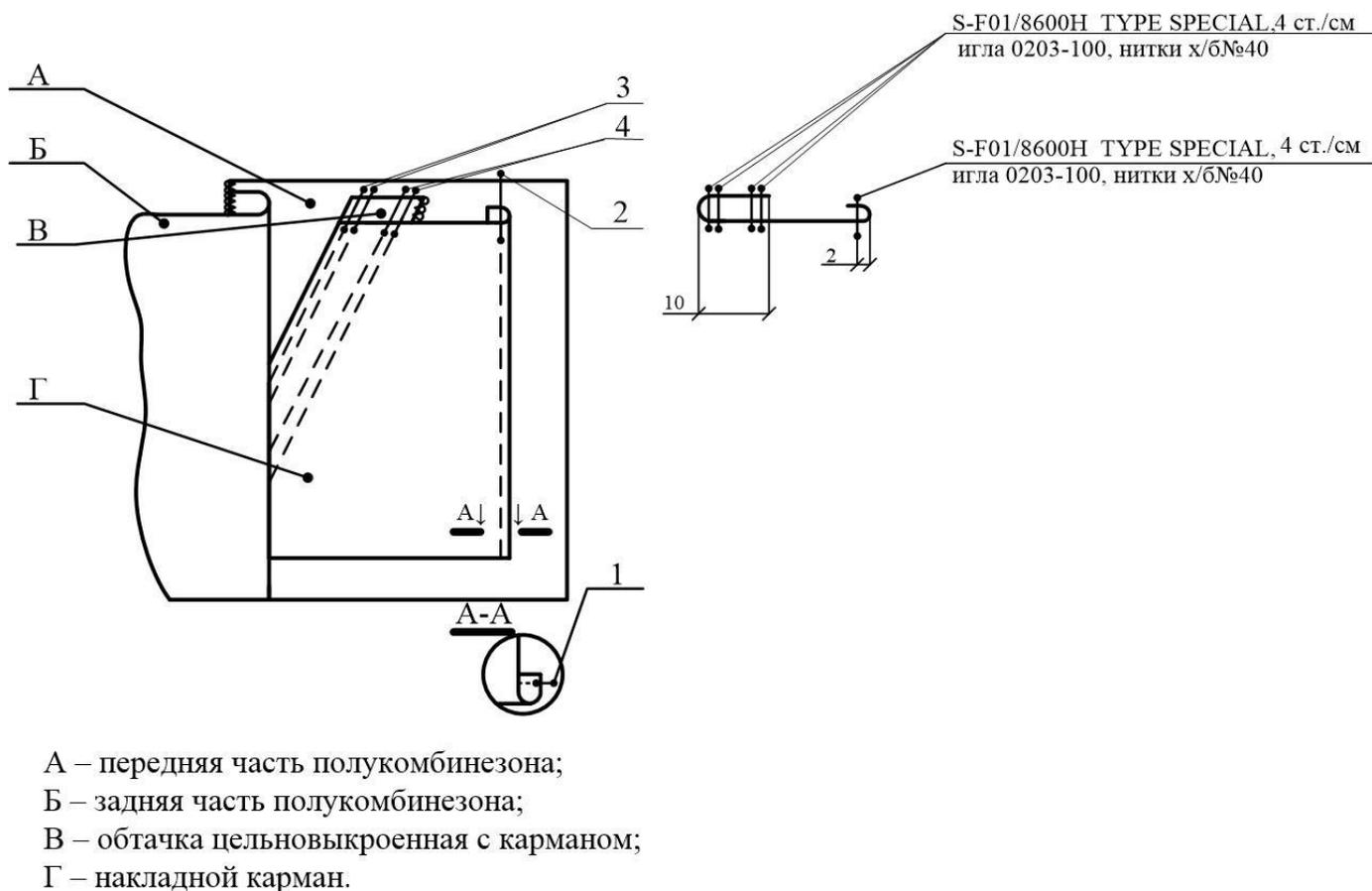
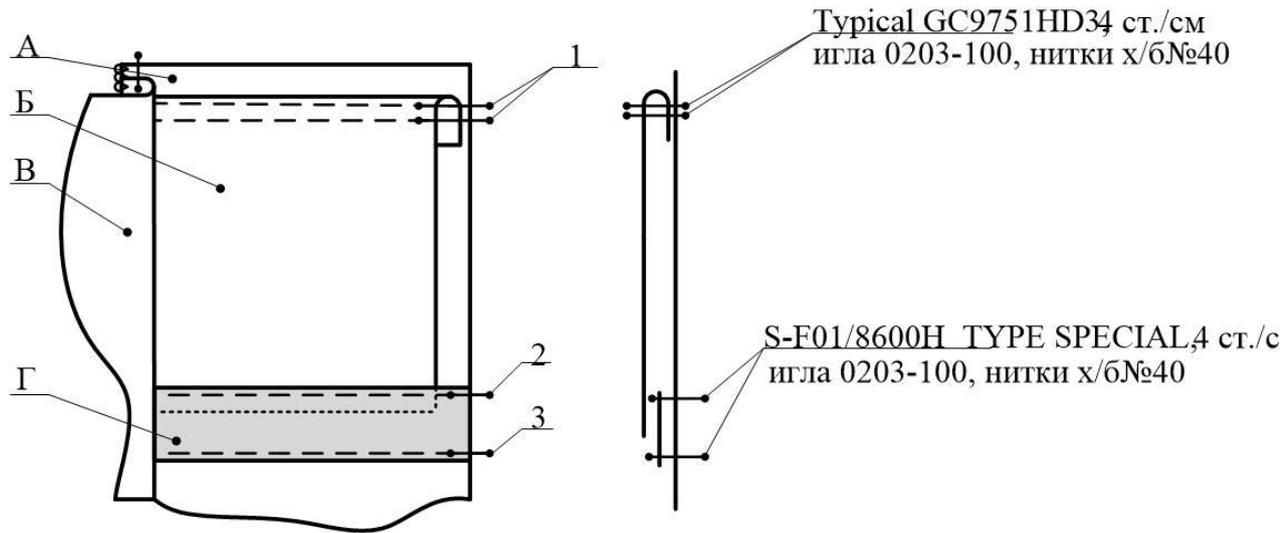


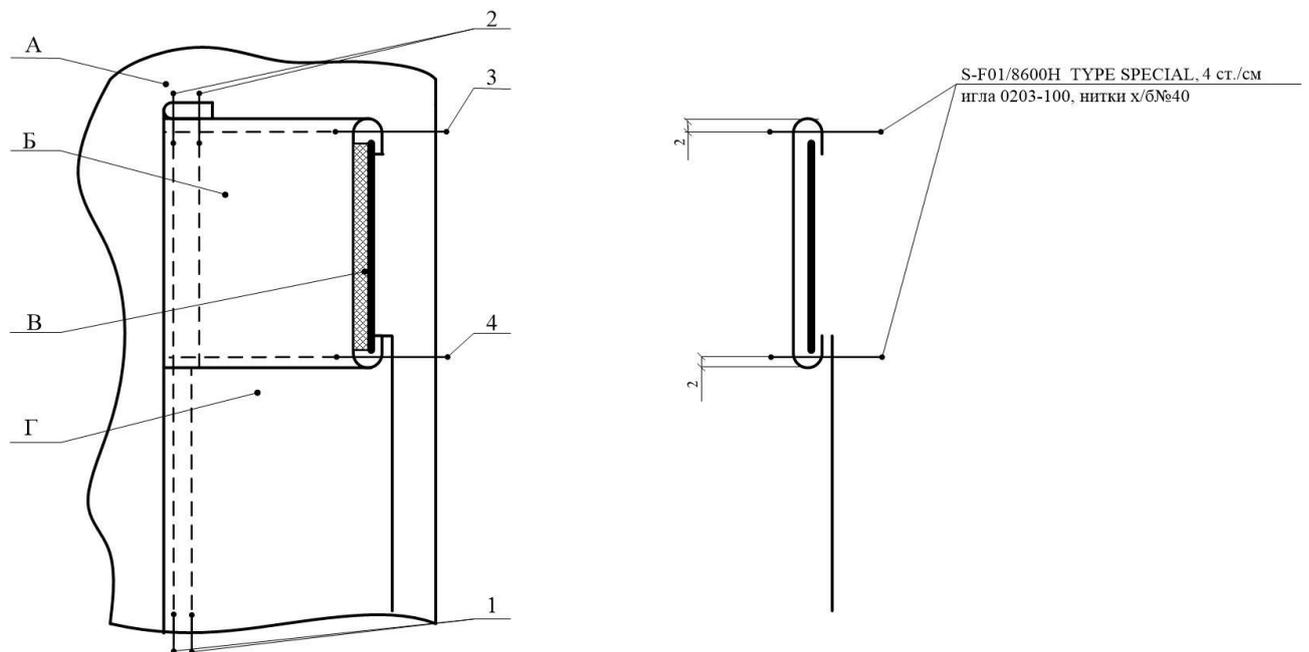
Рисунок К.10 – Схема обработки кармана полукомбинезона

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ К



- А – передняя часть брюк;
- Б – наколенник;
- В – задняя часть брюк;
- Г – севтовозвращающая тесьма.

Рисунок К.11 – Схема обработки наколенника полукомбинезона



- А – полочка;
- Б – пояс;
- В – эластичная тесьма;
- Г – карман.

Рисунок И. 12 – Схема обработки пояса полукомбинезона

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Комплект лекал-оригиналов проектируемого изделия

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Готовое изделие



ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Техническое описание образца костюма

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 А-1

Исполнитель:
студент группы 082-об

(подпись. дата)

В. В. Гришина

Руководитель,
доцент, канд.тех.наук

(подпись. дата)

Н. Г. Москаленко

Нормоконтроль
доцент, канд.тех.наук, доцент

(подпись. дата)

Н. Г. Москаленко

Благовещенск – 2024

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

_____ И. В. Абакумова

« ____ » _____ 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ОБРАЗЦА МОДЕЛИ А-1

Изделие **Костюм мужской для осужденных**
(наименование изделия, материала, принадлежность полу, возрасту, сезонность)

ГОСТ 12.4.280-2014, ГОСТ EN 340-2012, ГОСТ Р 57422-2017,
ГОСТ 12.4.100-80, ГОСТ 17 325 — 86

Образец модели разработан Гришина В. В.
(Ф.И.О.)

Образец модели утвержден Гришина В. В.
(Ф.И.О.)

Протокол от _____ № _____

За основу при разработке приняты размерные признаки базовой типовой
фигуры $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$ (2 полнотная группа)

Модель костюма рекомендована для выпуска изделий в мелкосерийном
производстве

Размеры $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$ — полнотная группа 2

Авторы модели: Художник Гришина В. В.
(Ф.И.О.)

Конструктор Гришина В. В.
(Ф.И.О.)

Технолог Гришина В. В.
(Ф.И.О.)

Благовещенск – 2024

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

ЗАРИСОВКА И ОПИСАНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОФОРМЛЕНИЯ ОБРАЗЦА МОДЕЛИ А-1

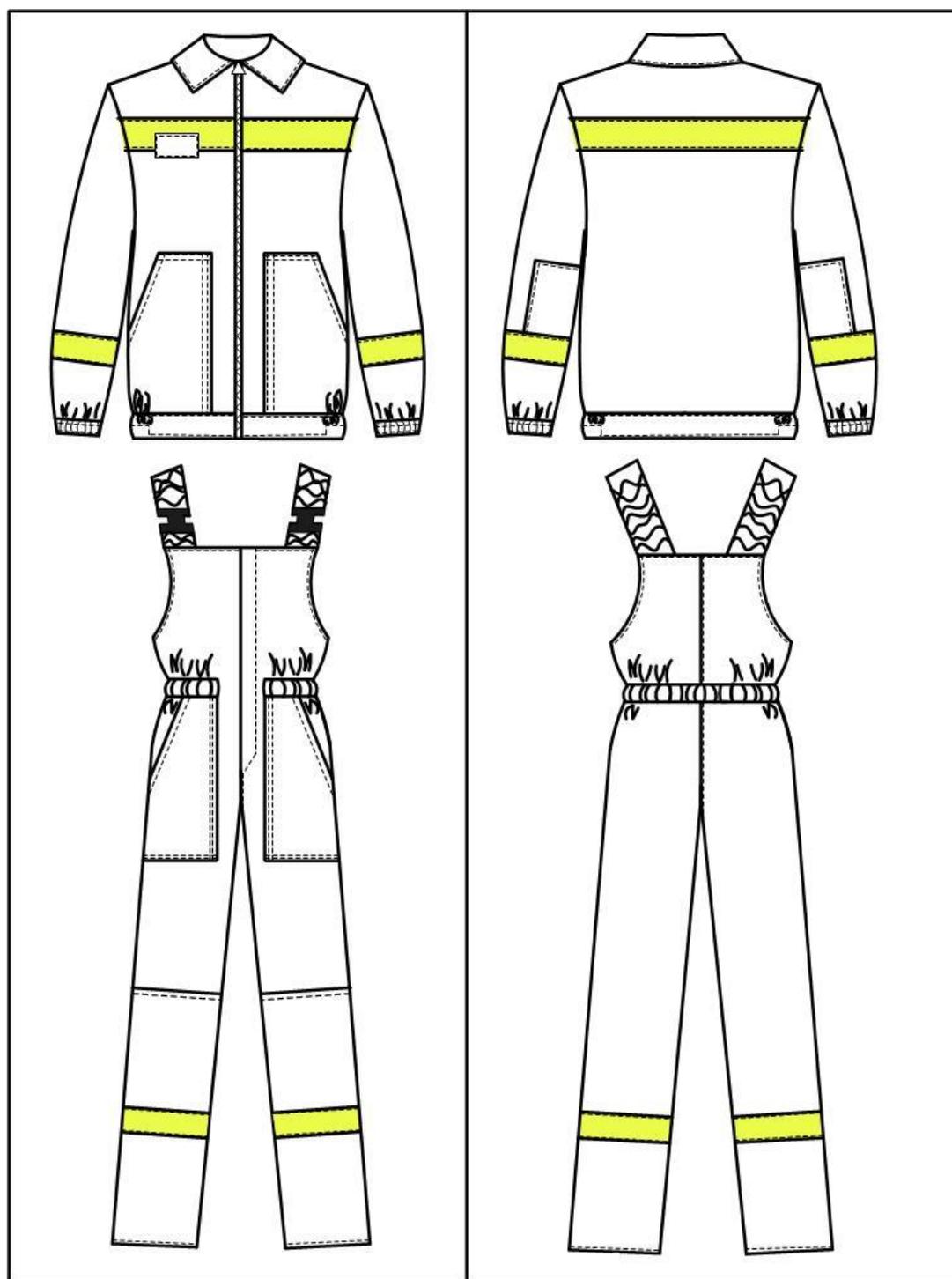


Рисунок Н.1 – Зарисовка образца модели А-1

Костюм мужской для защиты от общих производственных загрязнений механических воздействий состоящий из куртки и полукombineзона.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Куртка прямого силуэта с притачным поясом, с центральной сквозной застежкой-молнию.

Пояс цельнокроеный притачной, ширина пояса 8 см. На уровне боковых швов вставлена эластичная тесьма длиной 20 см и шириной 2 см. Концы эластичной тесьмы настроены сквозной строчкой на пояс. Продольная часть кулиски для эластичной тесьмы сформирована отделочной строчкой длиной 20 см.

Полочка с настроенной световозвращающей тесьмой шириной 5 см. Боковые накладные карманы наклонным входом в карман длиной 18,5 см и с закрежкой вдоль нижнего края входа в карман. Боковой срез кармана длиной 11 см втачан в боковой шов куртки. Нижний срез бокового накладного кармана длиной 24,5 см расположен в шве притачивания пояса. Спинка цельнокроеная с настроенной световозвращающей тесьмой шириной 5 см.

Рукава одношовный длиной 57 см втачанный в углубленную пройму с цельновыкроенной манжетой с эластичной тесьмой длиной 26 см и шириной 4 см. Рукава с налокотниками длиной 22 см и шириной по верхнему краю 19 см, по нижнему краю 15,5 см. Налокотник расположен в нижней части рукава на расстоянии 20 см от шва втачивания манжеты. Верхний и нижний срез налокотника настроен на рукав, боковой срез налокотника втачен в шов стачивания рукава. Световозвращающая лента шириной 5 см настроена на нижний срез налокотника.

Воротник втачной стояче-отложной цельновыкроенный по линии отлета воротника. Длина концов воротника оставляет 7 см. высота воротника по линии середины спинки составляет 7,5 см.

Полукомбинезон прямого силуэта, передняя часть полукомбинезона цельновыкроенная с грудкой, задняя часть полукомбинезона цельновыкроенная со спинкой. Полукомбинезон с втачными бретелями из эластичной тесьмы длиной 47 см, шириной 5 см, регулируются по длине с помощью пряжек. Бре-

тели застегиваются с помощью карабинов. Полукомбинезон с центральной застежкой на

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

двухзамковую застежку-молнию длиной 51 см с внешним втачным пластроном шириной 2,5 см. По линии талии полукомбинезона с лицевой стороны расположена кулиска шириной 4 см и длиной 100 см, в которую вставлена эластичная тесьма. Передние концы кулиски расположены на расстоянии 9 см от середины переда полукомбинезона.

Грудка полукомбинезон высотой 25 см по линии середины от верхнего края кулиски, ширина верхнего края 14 см. Длина бокового шва полукомбинезона составляет 122 см.

Длина спинки полукомбинезона от верхнего края кулиски составляет 26 см, ширина верхнего края спинки 24 см.

В нижней части полукомбинезона в месте соединения шаговых и среднего шва расположена ромбовидная ластовица, высотой 31 см, шириной 5 см. В нижней части среднего шва передней части полукомбинезона расположена вставка длиной 12 см, шириной 4 см, а с изнаночной стороны расположена защитная накладка размером с такими же размерами.

На передней части полукомбинезона расположены накладные карманы с наклонным входом в карман длиной 16 см. Боковой срез карманов втачан в боковой срез полукомбинезона, верхний срез втачен в шов притачивания пояса. Глубина карман 31 см, ширина кармана 20 см.

Передняя часть полукомбинезона с наколенниками прямоугольной формы на уровне колена, боковые срезы наколенника втачаны в боковые и шаговые швы, длина составляет 25 см, длина от уровня колен до верхнего среза наколенника составляет 17 см. На уровне нижних срезов наколенников настроены светоотражающая тесьма шириной 5 см. Низ застрочен швом вподгибку с закрытым срезом. Ширина полукомбинезона внизу 27 см, на уровне колена 29 см.

Длина полукомбинезона по боковому срезу от шва притачивания кулиски составляет 105 см, ширина полукомбинезона внизу 27 см, на уровне колена 26

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Таблица Н.1 – Спецификация лекал и деталей кроя. Модель А-1

№ п.п.	Наименование деталей	Количество, шт.	
		лекал	деталей
1	2	3	4
Куртка			
1	Полочка	1	2
2	Спинка	1	1
3	Накладной карман	1	2
4	Воротник	1	1
5	Рукав	1	2
6	Налокотник	1	2
7	Манжета	1	2
8	Пояс	1	1
9	Подборт	1	2
10	Вешалка	1	1
Полукомбинезон			
11	Передняя часть полукомбинезона	1	2
12	Задняя часть полукомбинезона	1	2
13	Накладной карман	1	2
14	Наколенник	1	2
15	Внутренний пластрон	1	2
16	Внешний пластрон	1	1
17	Ластовица	1	1
18	Вставка шаговых шва	1	1
19	Вставка среднего шва	1	1
20	Обтачка верхнего края передней части полукомбинезона	1	2
21	Обтачка верхнего края задней части полукомбинезона	1	1
22	Кулиска	1	1

Конструктор: Гришина В. В.
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Таблица Н.2 – Установление площади лекал деталей изделия.

Размер $\frac{182}{188} - \frac{104}{108}$. Модель А-1

Номер лекала	Наименование лекала	Количество лекал, шт.	Площадь одного лекала мм ²	Общая площадь лекала, мм ²	Общая площадь лекала, м ²
1	2	3	4	5	6
Куртка					
1	Полочка	2	173323,7	346647,4	0,347
2	Спинка	1	288706,5	288706,5	0,289
3	Накладной карман	2	63962,5	127925,0	0,128
4	Воротник	1	100107,2	10010,2	0,010
5	Рукав	2	227371,8	454743,6	0,455
6	Налокотник	2	40387,5	80775,0	0,081
7	Манжета	2	28500,0	57000,0	0,057
8	Пояс	1	164995,1	16499,1	0,016
9	Подборт	2	6600,0	13200,0	0,013
10	Вешалка	1	1400,0	1400,0	0,001
Итого		16	1095354,185	1396906,665	1,40
Полукомбинезон					
11	Передняя часть полукомбинезона	2	526845,1	1053690,1	1,054
12	Задняя часть полукомбинезона	2	66293,0	132586,1	0,133
13	Накладной карман	2	41032,0	82064,0	0,082
14	Наколенник	2	69801,2	139602,4	0,140
15	Внутренний пластрон	2	327	654	0,001
16	Внешний пластрон	1	590	590	0,001
17	Ластовица	1	800	800	0,001
18	Вставка шаговых шва	1	960	960	0,001
19	Вставка среднего шва	1	960	960	0,001
20	Обтачка верхнего края передней части полукомбинезона	2	477	954	0,001
21	Обтачка верхнего края задней части полукомбинезона	1	397	397	0,000
22	Кулилка	1	134	134	0,000
Итого		18	708616,272	1413391,544	1,413
Общая площадь лекал		34	1803970,457	2810298,209	2,51

Конструктор: Гришина В. В.
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Таблица Н.3 – Установление сложности обработки по НСО. Модель А-1

1	Наименование узла обработки	Баллы
1	2	3
Куртка		
1	Обметывание срезов (на каждые 10 см) = 360	3,6
16	Обработка спинки с притачной кокеткой	1
21	Обработка полочек с притачными кокетками	2
29	Обработка и соединение накладных карманов без клапанов независимо от места расположение: одного	3
29	Обработка и соединение накладных карманов без клапанов независимо от места расположение: двух	6
33	Обработка и сборка бортов :с цельновыкроенными подбортами без настрачивания внутренних краев подбортов	5
42	Обработка боковых и рукавных швов (при втачивании рукавов в открытую пройму: верха изделия	4
44	Обработка низа изделия: г)швом вподгибку с эластичной лентой на участке боковых швов з)с притачным поясом	5 8
48	Обработка и соединение отложного воротника: б)цельновыкроенного с нижним воротников	5
53	Обработка и соединение вешалки	0,5
56	Обработка рукавов: а) одношовных	2
59	Соединение усилительных накладок (налокотников) с рукавами	4
65	Соединение втачных рукавов с изделием: а) в открытую пройму	5
71	Обработка низа рукава с притачными манжетами: а) без шлиц	5
91	Обметывание петель: 5-6	3
92	Пришивание пуговиц: 5-8	2
95	Окончательная отделка, маркировка, комплектование, упаковка изделий: а)куртки без подкладки	6
Всего		65,1
Полукомбинезон		
1	Обметывание срезов (на каждые 10 см) = 384см	0,1
9	Соединение наколенников с передними половинками: а) настрочных; б)входящих в боковые и шаговые швы	4 2
28	Двух боковых карманов: Б) в боковых швах	10
31	Обработка и соединение накладных карманов без клапанов независимо от места расположения: двух	6
18	Обработка среднего шва спинки и среднего шва брюк полукомбинезона	3
24	Обработка полочек и спинки с эластичной лентой по линии талии: б) спинки полочек	4
28	Двух боковых карманов: б) в боковых швах	10
36	Обработка боковых швов: а) полукомбинезона	3

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Продолжение таблицы Н.3

Номер узла обработки по справочнику НСО	Наименование узла обработки	Баллы
1	2	3
40	Обработка шаговых швов: а) полукомбинезона	3
36	Обработка боковых швов полукомбинезона	3
44	Обработка среднего шва полукомбинезона	3
46	Обработка среднего шва полукомбинезона с цельновыкроенным нагрудником	3,5
56	Обработка верхнего края задних частей полукомбинезона а) с обтачкой	3
58	Обработка верхнего и боковых краев нагрудника полукомбинезона а) обтачкой	5
60	Обработка и сборка бортов: а) обтаченных подбортами с настрачиванием внутренних краев подбортов	11
74	Обработка низа полукомбинезона: а) швом вподгибку	3
93	Обработка и соединение бретелей со вставкой из эластичной тесьмы а) из одной части	6
94	Отделка деталей строчками (на каждые 10 см строчки)	0,1
103	Окончательная отделка, маркировка, комплектование, упаковка изделий: в) полукомбинезона без подкладки	5
Всего		87,5

Конструктор: Гришина В. В.
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОДЕЛИ И ИЗДЕЛИЙ ПО ДАННОМУ ОБРАЗЦУ МОДЕЛИ А-1

(не предусмотренные «Основами технологии поузловой обработки»)

- Закрепки, расположенные на нижней части наклонного входа накладного кармана куртки и полукомбинезона длиной 10 мм;
- Двойные отделочные строчки по краю накладных карманов куртки и полукомбинезона, налокотников, наколенников; отделочные строчки по краю пояса куртки и полукомбинезона;
- Настрочная кулиска на линии талии полукомбинезона, не доходящая до застежки полукомбинезона на 9 см;
- Вставка в шаговом и среднем шве полукомбинезона;
- Ластовица в шаговом шве полукомбинезона.

Конструктор: Гришина В. В.
Ф.И.О.

Технолог: Гришина В. В.
Ф.И.О.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Таблица Н.5 – Таблица измерений изделия в готовом виде и лекал (табель мер)

№ измерения	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	для новорожденных, детей ясельного и дошкольного возраста
1	2	3	4	5	6	7	8
Куртка							
1	Длина спинки	Вдоль середины спинки от шва втачивания воротника до низа середины спинки до низа	64	62	шов втачивания воротника в горловину 0,9; шов втачивания пояса 0,9. Всего: 1,8	± 1,0	–
2	Ширина спинки	Между швами втачивания рукавов в самом узком месте	52	51,5	шов проймы 0,9 Всего: 0,9	± 1,0	–
3	Ширина изделия на уровне глубины проймы	От края борта до середины спинки	34	32	боковой шов 0,9 Всего: 0,9	± 1,0	–
4	Длина рукава	Вдоль середины от высшей точки оката до низа	59	57	шов втачивания рукава 0,9; шов втачивание манжеты 0,9. Всего: 1,8	± 1,0	–
5	Длина полочки	От угла плечевого шва и горловины до низа вертикально	60	58	плечевой шов 0,9 шов втачивание пояса 0,9. Всего: 1,8	± 1,0	–
6	Длина воротника	Вдоль сгиба воротника	49	47	Шов на обтачивание концов воротника: 0,9 Всего: 0,9	± 0,5	
7	Длина пояса	Вдоль сгиба пояса	129	128	Шов на обтачивание пояса: 0,9 Всего: 0,9	± 1,0	

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Продолжение таблицы Н.5

Полукомбинезона							
9	Длина полукомбинезона по боковому шву	От линии талии до низа	105	101	Шов втачивания пояса : 0,9 см, припуск на подгиб низа 3 Всего; 3,9	± 1,0	
9	Длина кулиски	Вдоль сгиба пояса	101	98	Припуск на втачивание пояса в брюки: 1,5 Всего: 3	± 1,0	

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Н

Схема раскладки лекал
1500

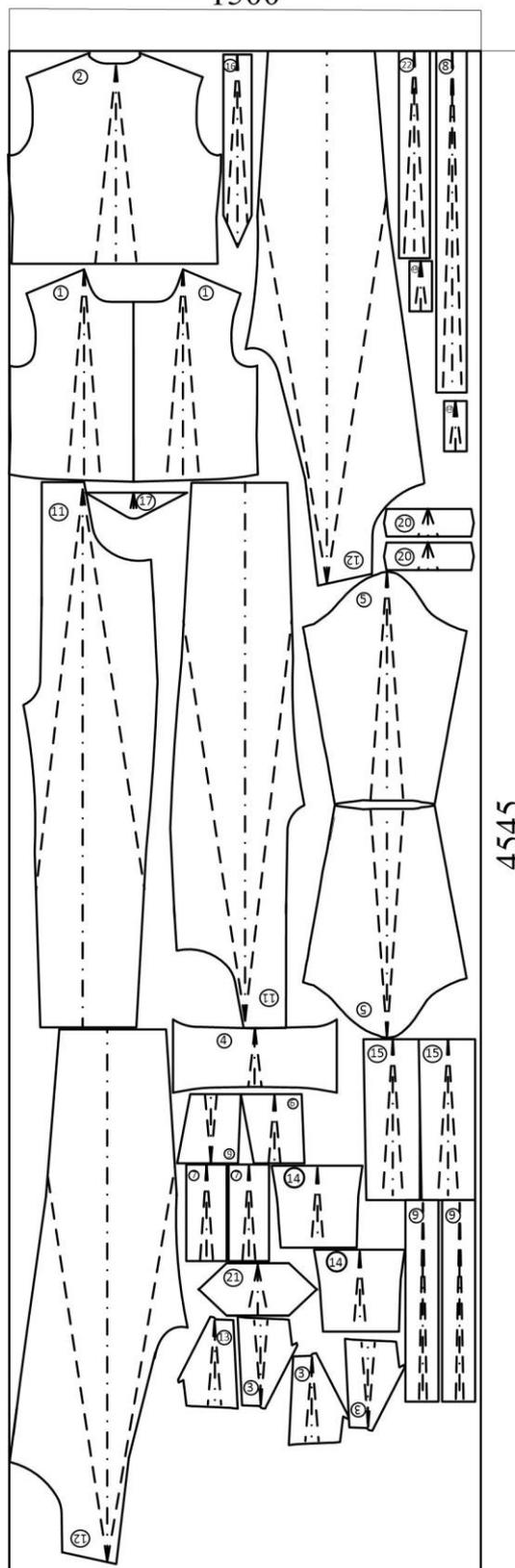


Рисунок Н.2 – Экспериментальная раскладка лекал из основного материала

ПРИЛОЖЕНИЯ П

Акт утверждения внешнего вида модели костюма мужского для осужденных

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

Акт о внедрении