

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. А.Н. КОСЫГИНА (ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»

**На правах рукописи**



**Бертман Наталья Викторовна**

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
КОНФЕССИОНАЛЬНОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ**

Специальность 05.19.04  
«Технология швейных изделий»

**Диссертация**  
на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Научный руководитель:  
кандидат технических наук  
Холоднова Е.В.

**Москва - 2022**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕНСКОЙ КОНФЕССИОНАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ	8
1.1 Систематизация информации о канонах и традициях Русской Православной Церкви для создания монашеской повседневной одежды .....	8
1.2 Анализ структуры и состава ассортимента изделий гардероба монашествующих женщин .....	12
1.3 Исследование эксплуатационных факторов, влияющих на особенности внешней формы одеяний .....	30
1.4 Разработка информационной модели процесса проектирования женских монашеских облачений .....	33
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОМУ РАЗДЕЛУ .....	36
2 РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТАЛЕЙ КОМПЛЕКТОВ МОНАШЕСКИХ ОБЛАЧЕНИЙ .....	38
2.1 Исследование характеристик телосложения женских фигур монашествующих .....	38
2.2 Разработка эстетических и эргономических требований к женской монашеской одежде .....	46
2.3 Разработка системы требований к проектированию предметов облачений.....	54
2.4 Разработка информационной модели оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям .....	64
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОМУ РАЗДЕЛУ .....	67
3 РАЗРАБОТКА МЕТОДА КОНСТРУИРОВАНИЯ ЖЕНСКИХ МОНАШЕСКИХ ОБЛАЧЕНИЙ .....	69

3.1 Исследование взаимосвязи между параметрами конструкции деталей облачения и свойствами используемых материалов .....	69
3.2 Исследование и разработка системы конструктивных прибавок женских монашеских облачений .....	75
3.3 Разработка методики конструирования женской конфессиональной одежды .....	78
3.4. Разработка метода создания внешней формы головных уборов комплекта облачений .....	86
<b>ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕМУ РАЗДЕЛУ .....</b>	<b>107</b>
<b>4 РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕНСКОЙ МОНАШЕСКОЙ ОДЕЖДЫ .....</b>	<b>108</b>
4.1 Разработка структуры и состава базы данных процесса проектирования облачений .....	108
4.2 Разработка исходной информации для автоматизированного проектирования облачений .....	124
4.3 Реализация метода проектирования женской монашеской одежды в ПМК .....	130
4.4 Разработка новых подходов к проектированию современной универсальной одежды на основе комплексного метода конструирования .....	141
4.5 Экономическая эффективность применения разработанного метода проектирования женской одежды .....	148
<b>ВЫВОДЫ ПО ЧЕТВЕРТОМУ РАЗДЕЛУ .....</b>	<b>159</b>
<b>ОБЩИЕ ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ .....</b>	<b>160</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>164</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>178</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....</b>	<b>186</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В .....</b>	<b>193</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....</b>	<b>287</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Возрождение православных храмов и монастырей обусловило рост спроса на церковную одежду, которая выделяется среди всего ассортимента швейной промышленности покроем и различными требованиями, предъявляемыми к ней не только со стороны потребителя, но и со стороны самой православной церкви. В последнее время стали появляться разработки и исследования, связанные с производством одежды для представителей духовенства. Большинство ранее проведенных научно-исследовательских работ в области производства церковной одежды посвящено разработкам технологических процессов, способам обработки богослужебных облачений. Актуальной становится проблема сбора и систематизации информации о повседневных монашеских облачениях. В настоящее время монашеские облачения в основном изготавливают в маленьких монастырских мастерских, макетным способом, иногда полностью вручную. Это очень долгий и трудоемкий процесс. При этом сложно добиться, чтобы изделие было удобным и качественным. Поэтому не каждая монахиня имеет красивый и удобный комплект облачений.

В связи с возрождением храмов в России увеличивается число монашествующих и повышается спрос на церковные облачения. На сегодняшний день отсутствуют какие-либо методы конструирования, по которым можно построить чертежи рясы, подрясника, апостольника, скуфьи и схимы. В России существует несколько предприятий, которые выпускают монашеские облачения в очень небольших объемах. Для увеличения объемов производства облачений необходима разработка современных методов проектирования. Для организации промышленного производства облачений необходимо разработать методику конструирования и технологии.

К одежде монашествующих женщин предъявляют большое количество требований, как со стороны канонов Русской Православной церкви, так и со стороны монашествующих, которым необходимо её носить. Кроме того

одежда для монашествующих является в своём роде специальной, что влечёт за собой её проектирование как спецодежды.

Процесс разработки метода конструирования и изготовления монашеских облачений включает в себя сбор информации, касающейся церковной одежды, ее анализ, систематизацию, решение вопросов, связанных с созданием баз данных, базы знаний и нормативно-технологической документации, позволяющих создавать одежду высокого качества.

**Целью работы** является разработка метода проектирования и изготовления женских монашеских облачений Русской Православной церкви.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

- анализ канонических традиций, ассортимента и конструкций монашеской одежды;
- анализ и разработка эстетических и эргономических требований к конструктивным формам облачений;
- анализ и исследование размерных признаков и пропорций в соответствии с правилами эксплуатации монашеской одежды;
- разработка информационной модели процесса проектирования облачений для профессиональной одежды Русской православной церкви;
- исследование конструктивных параметров облачений обеспечивающих статическое и динамическое соответствие;
- исследование параметров конструктивного решения в зависимости от вида материалов;
- исследование величин распределения прибавок в конструкции повседневных облачений с учетом эргономического соответствия;
- разработка метода конструирования профессиональной повседневной одежды;
- разработка конструкторской документации для промышленного изготовления повседневной монашеской одежды.

**Объектом исследования** является процесс автоматизированного проектирования и изготовления женских монашеских облачений.

**Предмет исследования:** комплекты женской монашеской одежды Русской Православной Церкви.

**Научная новизна** работы заключается в:

- систематизации и классификации информации о монашеских женских облачениях;
- в разработке системы требований к монашеским облачениям;
- в установлении конструктивных параметров облачений обеспечивающих статическое и динамическое соответствие;
- в разработке метода автоматизированного конструирования изделий комплекта облачений.

**Методы исследования:** работа основана на принципах системного подхода к проектированию женской конфессиональной одежды. использованы методы типизации, унификации, системно-структурного анализа, классификации и инженерного проектирования.

**Практическая значимость** диссертационной работы состоит в разработке:

- рекомендаций к совершенствованию конструкций женской монашеской одежды;
- состава и структуры баз данных автоматизированного процесса проектирования монашеских облачений;
- методик проектирования модельных конструкций комплектов женской монашеской одежды Русской православной церкви;
- программно-методического комплекса автоматизированного конструирования;
- конструкторской документации для промышленного производства.

**Апробация и внедрение результатов работы:** Положения диссертационной работы были доложены на конференциях: «Fashion

connecting» корейско-китайская международная конференция «Чжэцзянский научно-технический университет, Ханчжоу, Китай июнь 2012г. «Молодые ученые XXI века», научная конференция студентов и аспирантов. ФГБОУВПО «МГУДТ», Москва, апрель 2012г. Результаты работы внедрены в рабочий процесс швейной мастерской Курского Свято-Троицкого женского монастыря. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013612495 от 04.03.2013г. на автоматизированный метод проектирования деталей конструкции женских монашеских швейных изделий.

**Публикации.** Основные результаты исследований выполнены в рамках диссертации и опубликованы в 8 печатных работах, 7 из которых в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК.

**Структура и объем работы.** По своей структуре диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов по каждой главе, общих выводов по работе, списка литературы, приложений. Работа изложена на 322 страницах машинописного текста, содержит 150 рисунков, 70 таблиц. Список литературы включает 182 библиографических и электронных источников.

Автор выражает глубокую благодарность и признательность доктору технических наук, профессору Л.В. Золотцевой за ценные замечания, сделанные при работе над рукописью.

# **1 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕНСКИХ МОНАШЕСКИХ ОБЛАЧЕНИЙ**

## **1.1 Систематизация информации о канонах и традициях Русской православной церкви для создания монашеской повседневной одежды**

Россия – многонациональная страна, объединяющая в себе многообразие различных культур, конфессий, обычаев и традиций. Сохранение этого единства задача каждого человека. Каноны и традиции различных конфессий определяются вероучительными принципами. Любая религия отражает своими традициями историю жизни человечества, культуру, быт и взаимоотношения между людьми. В России главная религиозная организация – Русская Православная Церковь (РПЦ). Представители православного духовенства, как и представители других религий, обязаны носить особую одежду, отличающую их от представителей иных религиозных конфессий. На облачения большое влияние оказывают каноны – правила обрядности и церковной организации, возведенные в ранг закона [1, 2]. Для систематизации знаний о канонах, касающихся церковных облачений, необходимо системное рассмотрение видов вероучений и конфессий, чьи традиции могут оказывать влияние на правила изготовления предметов облачений служителей Русской Православной Церкви.

На протяжении многих столетий православие в России являлось центром духовной жизни, основой духовно-нравственного, культурного и эстетического развития общества. Духовное сословие – священники и монашествующие – составляли к началу XX века значительный класс общества. Современные тому периоду технологии изготовления одежды для этой категории граждан были хорошо отработаны и полностью удовлетворяли спрос. За советский период истории России положение Русской Православной Церкви (РПЦ) сильно изменилось. Многие традиции



церковных ремесел были утрачены, а сами ремесла, в том числе и швейное, почти исчезли.

Все монашеские облачения наполнены символизмом и традициями, уходящими своими корнями в глубь истории. Многие традиции складывались еще с дохристианских времен и берут свое начало в библейских ветхозаветных историях. [3,4]. Каноны монашеских облачений сформировались к VI в. и до настоящего времени оказывают влияние на формирование внешнего вида облачений [1]. Работая с этим ассортиментом изделий, важно понимать их духовный смысл и назначение, условия формирования, эксплуатации и исторического развития, роль в жизни монахов и окружающих. Эти факторы являются основополагающими в становлении правил и требований (канонов) Русской Православной Церкви в рассматриваемой области.

Возрождение и укрепление Православия в России, которое происходит в настоящее время, способствует восстановлению и развитию церковных мастерских. Увеличение количества монашествующих обуславливает растущий спрос на облачения. Однако на данный момент их изготовление происходит в мелких кустарных мастерских или неспециализированных ателье. Утрата знаний об особенностях конструкций, отсутствие общей технологии, плохая техническая и сырьевая обеспеченность, преобладание ручных операций не позволяют изготавливать облачения надлежащего качества. В связи с вышеперечисленными факторами увеличилась трудоемкость изготовления изделий и их себестоимость. Объемы производства мастерских не в состоянии удовлетворить растущий спрос. Сектор потребительского спроса – богослужебные и монашеские облачения, вновь ставший современным, оказался в стороне от сильно эволюционировавших за последнее столетие технологий швейного производства.

В последнее время проводят работы, направленные на восстановление и совершенствование процессов производства облачений [5,6]. Однако,

изготовление облачений в промышленном масштабе с использованием высокотехнологичного оборудования и систем автоматизированного производства невозможно из-за отсутствия систематизации информации для проектирования профессиональной одежды. Необходимо разработать методики проектирования и технологии изготовления предметов облачений, которые имеют длительный срок носки, поэтому в работе особое внимание уделено универсальности конструкции с целью повышения качества изделий и снижения их себестоимости.

Основой создания облачений являются исторически сложившиеся в Русской Православной Церкви традиции и каноны. В XVIII веке одежда духовенства приобрела большое единообразие и устойчивость кроя и цвета [7,8]. Монахи стали носить только черные облачения, а белое духовенство уменьшило гамму цвета своих повседневных одежд. Символическое значение рясы и подрясника – это свидетельство отрешенности от мирской суеты [9]. Черный цвет символизирует отсутствие цвета. В применении к одежде монашествующих – это цвет совершенного покоя [10,11]. Силуэтная форма монашеских облачений всегда свидетельствовала об отрешенности от внешней жизни и сосредоточенности на невидимом внутреннем мире. Все линии силуэтного решения монашеской одежды, зрительно сглаживают внешние формы тела человека, акцентируя внимание на внутренний мир монашествующих. Красота монашеской одежды отличается от общепринятых норм красоты современной одежды. Все монашеские облачения наполнены символизмом и традициями, уходящими своими корнями в глубь истории.

Для получения информации о монашеских облачениях, рассмотрены литературные, изобразительные и вещественные источники. Анализ полученной информации показал, что ни в научных, ни в богословских источниках не описана форма монашеских облачений с точки зрения конструкции. Разработка новых подходов к созданию формы, является актуальной.

При работе с этим ассортиментом изделий, исследованы концепции их духовного смысла и назначения, условий формирования, эксплуатации и исторического развития, роли в жизни монахов и окружающих, т.к. эти факторы являются основополагающими в установлении канонов (правил, требований) и традиций Русской Православной Церкви в рассматриваемой области [19].

Многие традиции складывались еще с дохристианских времен и берут свое начало в библейских ветхозаветных историях [20]. В монашеской одежде, так же как и в жизни монахов нет никаких излишеств. Отсутствие отделочных элементов, подчеркивает скромность и смиренность образа. Все части комплекта монашеских облачений имеют свое символическое значение. Признак состава костюма лица, принявшего постриг, можно выделить, изучив обряд пострижения. Во время монашеского пострига предметы облачений надевают в определенном порядке. Прежде всего будущего монаха облачают в рубаху, которая в древние времена называлась «власяница». Изготавливали такую рубаху из грубого верблюжьего волоса, который колот тело монаха, что служило постоянным напоминанием о необходимости безропотного терпения жизненных трудностей. В настоящее время нижнюю рубаху изготавливают из натуральных хлопковых тканей. Подрясник надевают поверх рубахи. Простота кроя которого символизирует добровольную нищету монашествующего. Ряса, согласно канонам, знаменует собой непрестанную духовную радость, через исполнение обетов послушания. Силуэтные линии этого вида облачения должны создавать лаконичный образ торжественности и гармоничного восприятия. Мантия – это верхняя накидка из плиссированной ткани, она знаменует отсутствие свободы от мирской деятельности и поэтому не имеет рукавов. Мантию сравнивают с епанчами (широкими плащами) воинов, которые были похожи на царскую багряницу и по которым все узнавали, что они служат царю. Клобук в чине пострига именуется шлемом спасения. Этот головной убор монахи используют только находясь на церковных службах, в остальное

время надевают скуфью – маленькую шапочку из четырех клиньев, которые складываются в виде креста. Высшая степень пострига – Великая Схима – предполагает изменение состава костюма. Этот вид облачения состоит из куколя (капюшона) и аналава, полотнища ткани, в раскрытом состоянии напоминающее крест. Схима символизирует полное отрешение от внешнего мира и сосредоточие на внутреннем, духовном. Во многих литературных источниках монашеские облачения сравнивают с одеждой воинов [21]. Подобно тому, как воины поступая на военную службу, оставляют прежние свои одежды и надевают воинские, так и монахи, облачаются в одежды, имеющие определенное символическое значение.

Таким образом, установлено, что согласно канонам и традициям РПЦ женские монашеские облачения имеют набор предметов, соответствующий определенной степени пострига. Силуэт расширенный к низу, скрывающий контуры женской фигуры. Цвет предметов облачений черный. Все предметы облачений имеют минимальное количество конструктивных членений без формообразующих элементов. Для сохранения единства культур и обычаев нашей страны необходимо изучение и анализ структуры ценностей предметов старины, искусства и культурного наследия. Исследование традиций и канонов профессиональной одежды, явилось основой для формирования информационного обеспечения процесса проектирования женских монашеских облачений.

## **1.2 Анализ структуры и состава ассортимента изделий гардероба монашествующих женщин**

Облачения любых конфессий имеют канонизированный состав облачений, который практически не изменяется со временем. Костюм духовного лица является носителем информации о звании (сане) человека его носящего. Каждый предмет комплекта облачений имеет свое особое место и значение, в связи с этим, церковная одежда практически не подвержена

изменениям и моральному износу, в отличие от бытовой. Облачения эксплуатируют до физического износа [20].

Все церковные облачения разделяют на богослужебные и монашеские. Богослужебные облачения (ризы) – это вид церковной одежды, используемый при совершении литургии и обрядов. Ризы надевают только для совершения богослужения, при его завершении их оставляют в храме. Особенностью этого вида одежды является наличие отделочных элементов, определенного цвета, обусловленного символикой. Для изготовления этого вида изделий используют нарядные материалы (бархат, парча, дамаск, аксамит) чтобы подчеркнуть особую красоту и торжественность церковным облачениям. Все комплекты богослужебных облачений являются мужской одеждой (рис. 1.1). По канонам Русской Православной Церкви женщины не имеют право совершать таинства.

Монашеские облачения разделяют на мужские и женские. Для систематизации знаний, необходимых для разработки методик конструирования одежды монашествующих в работе представлена классификация облачений. (рис 1.2). В зависимости от места в церковной иерархии и духовной степени, каждому духовному лицу свойственно ношение определенной одежды.

Структура гардероба монашествующих мужчин и женщин имеет один состав (рис. 1.2) за исключением головного убора – апостольник, который имеют право носить только женщины. Монашеский образ воплощает в себе стремление к ангельскому образу, который не имеет пола. Этот момент является очень важным и основополагающим в понимании значения монашеского облачения.



Рисунок 1.1 – Богослужбные облачения

Это в первую очередь отражается во внешнем проявлении. Именно поэтому женские и мужские монашеские облачения очень похожи. (рис. 1.3).

Одеяния монашествующих отличаются от привычной светской одежды. Это связано с правилами и традициями русской православной церкви, сложившимися на протяжении веков к настоящему времени. Мужские монашеские облачения включают в себя повседневные, богослужбные и особые (которые носят не все монахи) одеяния. Женские монашеские облачения включают в себя повседневные и особые (которые носят не все монахини) облачения.

Таким образом, установлены ассортиментные ограничения на женскую монашескую одежду по признакам повседневного ношения. Согласно рассмотренным источникам, мантия, аналав и куколь являются унифицированными изделиями по гендерному признаку. Ряса и подрясник в большинстве случаев имеют отличительные модельные черты, что обусловлено особенностями женской фигуры. Разница в наметках клобуков, обусловлена традициями различных регионов.

Дальнейшие исследования в работе проведены в области женской монашеской одежды.

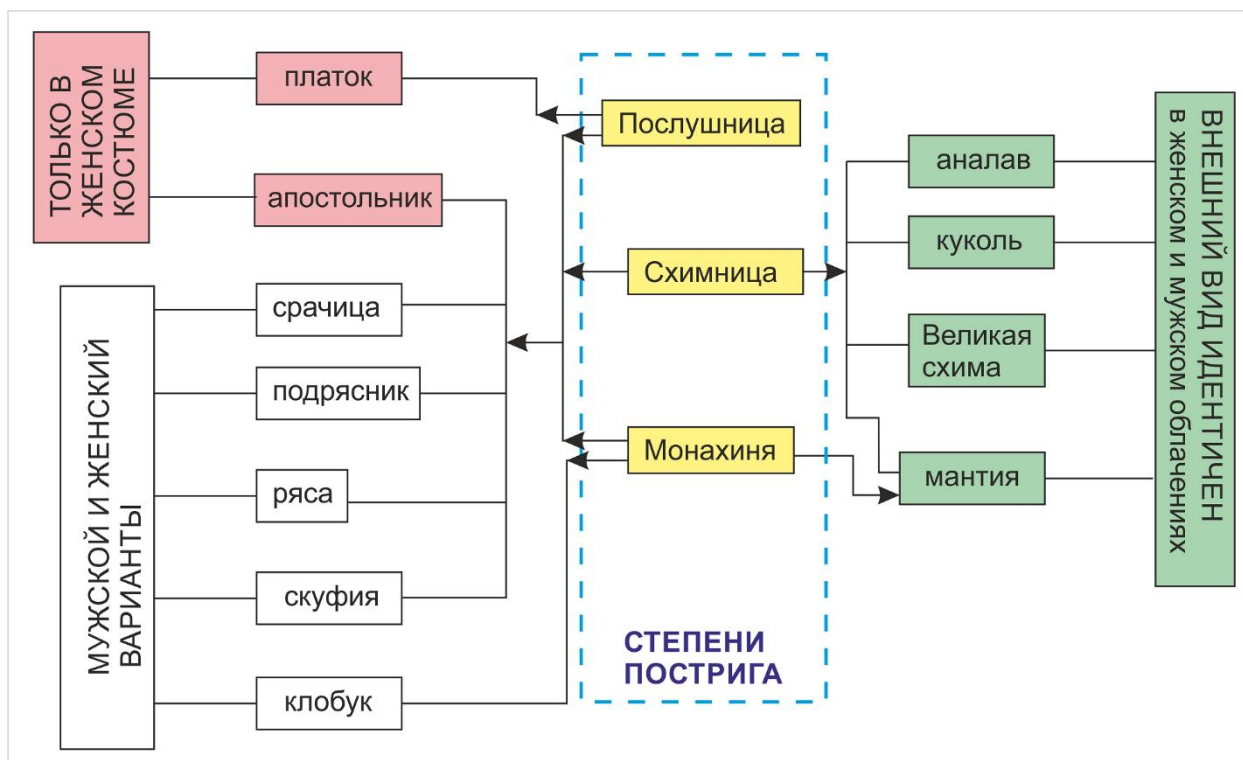


Рисунок 1.2 – Сравнительная классификация информации о канонах и традициях РПЦ для создания повседневной монашеской одежды

Будущая монахиня получает комплект облачений, который она носит всю жизнь, соблюдая заповедь «не имей двух одежд». Подрясник, который монахиня никогда не снимает, даже во время сна в первую очередь подвергается износу. Рясю используют как богослужebное облачение, реже чем подрясник. Этот вид одежды имеет достаточно хорошую сохранность и часто даже передается «по наследству». В монастырях можно увидеть старинные, изношенные и аккуратно отреставрированные рясы, в которые облачалось не одно поколение монахинь. Это говорит о бережном отношении к этим священным одеждам. Такие раритетные образцы ряс стали предметом исследования в данной работе.



Рисунок 1.3 – Монашеские облачения

Не имея никакой отделки и украшений, монашеские облачения выглядят необычайно красиво, прежде всего, из-за величественности их форм. Во многих литературных произведениях описана красота таких одежд [12,16]. Монашеские облачения несут так же смысловую нагрузку, прежде всего эти изделия символизируют достоинство и духовность их владельцев. Подрясник и ряса являются символами отрешенности от мирской суеты, духовного покоя. Монашеские облачения всегда изготавливают из материала черного цвета, который означает смирение. Во время церковной службы



(литургии) черный цвет монашеских облачений в сочетании с величественной силуэтной формой выглядит очень торжественно. Женский монашеский комплект состоит из пяти предметов облачений: подрясник, ряса, мантия, апостольник, скуфья или клобук. Подрясник как основной предмет облачений носят всегда. Надевают подрясник в основном на рубашку (срачицу) из тонкой хлопковой или льняной ткани. К этому виду изделия канонические требования не предъявляются. Рубашка должна быть удобной и комфортной в носке.

Подрясник – длинная (4 – 5 см от пола) одежда полуприлегающего силуэта, расширенная к низу. Рукава длинные с притачными манжетами. Воротник - стойка. Спереди расположена супатная застежка до линии талии. Подрясник изготавливают из льняных, хлопковых или смесовых тканей, относящихся к платьевой группе (рис. 1.4 а,б).

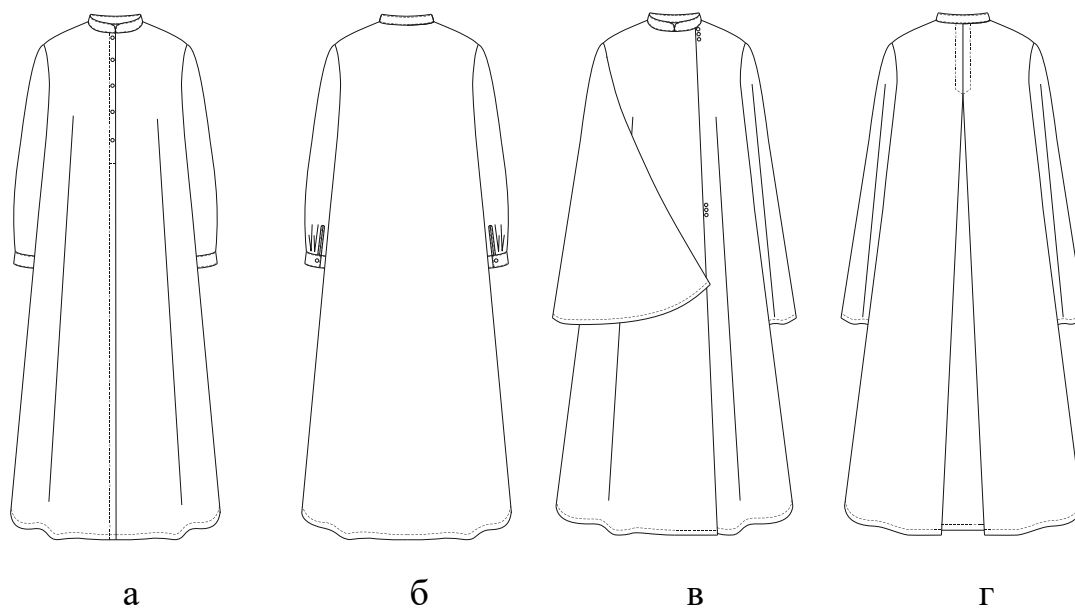


Рисунок 1.4 – Подрясник (а – вид спереди, б – вид сзади)  
 Ряса (в – вид спереди, г – вид сзади)

Основной предмет облачений – рясу, носят каждый день, надевая на утренние и вечерние богослужения. В течении остального времени дня, рясу снимают, выполняя монастырские послушания и вне храма. Ряса – длинная (3 – 4 см от пола) распашная одежда полуприлегающего силуэта, расширенная к низу, со встречной складкой на спинке. Рукава длинные,

расклешенные к низу, закрывающие ладонь. Воротник – стойка. Застежка – на пуговицы или супатная спереди. Рясую изготавливают из шерстяных и смесовых тканей, выбор которых зависит от климатических условий местности монастыря (рис. 1.4 в, г).

Головные уборы являются неотъемлемой частью целого комплекта монашеских одежд. На всех исторических изображениях женщины всегда с покрытой головой (рис. А 1). Первый головной убор, который дают новоназначенной монахини при поступлении в монастырь с намерением принять постриг – плат или платок. По форме платок квадратный, черного цвета, из хлопчатобумажной или шерстяной ткани. Как правило, платок повязывают «домиком», таким образом, чтобы закрыть не только голову, но и лоб. В прежние времена послушницам-девственницам вручался особый головной убор – связка (рис. А 2). В настоящее время эта традиция восстанавливается: подобные головные уборы носят рясофорные послушницы Топловского и Пюхтицкого монастырей. Связка представляет собой платок, имеющий жесткую прокладку, его закрепляют сзади двумя широкими завязками. Спереди линия низа изделия проходит достаточно низко и полностью закрывает лоб. За счет своей жесткости связка образует головной убор конической формы.

Апостольник является постоянным головным убором монахинь и представляет собой плат с отверстием для лица, покрывающий голову, спускающийся на плечи и достигающий до талии. Апостольник – это головной убор, который плотно охватывает лицо и полностью закрывает волосы и плечи (рис. 1.5 а). На висках к апостольнику пришиты ленты, которые завязывают сзади это помогает зафиксировать головной убор. Подобные головные уборы носили еще в первые века христианства. Прообразом апостольника можно считать мафорий (рис. А 3), который встречается на иконах с изображением Богородицы, особенно раннего письма. Например, на всех иконах, по преданию написанных апостолом Лукой, Богородица изображена именно в нем (Владимирская икона Божией Матери) (рис. А 1).

Конструкция мафория представляет собой окружность (подобие формы «солнце») или форму капли с прорезью от края к центру (рис. А 3). «Покров» накидывали на голову прорезью вперед, а оставшиеся свисать с двух сторон от лица концы закидывали на плечи. Претерпев естественные изменения, мафорий пришел на Русь в виде апостольника, а на востоке приобрел несколько разновидностей: амирка, хиджаб, никаб и т.п (рис. А 4). Прослеживаются общие тенденции для всех этих головных уборов: они стали менее широкими (подобие формы «полусолнце») и без сквозного разреза, что обеспечивает лучшую фиксацию на голове и плечах, расширяет функциональные возможности. В то же время, как современный апостольник, так и большинство восточных головных уборов остались достаточно широкими для обеспечения свободы движения и вентиляции под одежного пространства, что особенно актуально в условиях южного климата и принято как устоявшийся канон.

Монахини могут носить скуфьи (скуфии) (рис. 1.5). Скуфия – это мягкая четырехгранная остrokонечная шапочка, складывающаяся по граням.



а



б

Рисунок 1.5 – Женские скуфии

а – монахиня в апостольнике и скуфии, б – схимническая скуфия

Существует греческая разновидность этого вида головного убора, имеющая форму невысокого цилиндра. Скуфия, которая входит в комплект схимнического комплекта облачений отличается наличием вышивки (рис. 1.5 б). Форма женской скуфии отличается от мужской. Задняя и передняя половинки женской скуфии несимметричны друг другу, из-за чего она выглядит наклонённой вперёд. Для всех видов скуфей (кроме греческой) предусмотрены зимний и летний варианты. Зимние варианты этого головного убора изготавливают с использованием утепленной прокладки.

На богослужениях и в официальной обстановке монахини могут носить клобук (рис. А 5). Клобук – головной убор, который состоит из твердой камилавки и наметки (деталь в виде длинного покрывала). Клобук бывает женский и мужской. Женская камилавка отличается от мужской изогнутой линией низа, спускающейся сзади. Женская наметка имеет один широкий длинный конец, тогда как мужская короче, а завершение нижней части оформлено в виде трех концов. Женский клобук возможно заменить мужским, если это допускает устав монастыря. Наметка может быть и отдельно от камилавки, хотя такая традиция в настоящее время встречается редко. В молитве сказано: «принимает шлем спасения» и «покрывает главу покрывалом смирения», где под «шлемом» подразумевают камилавку, а под «покрывалом» наметку [21].

Первоначально существовала камилавка, на которую сверху накидывали покров – мафорий. В греческом произношении, слово «камилавка» происходит либо от слов «жар» и «гоню», то есть это шапка, защищающая от солнечного зноя; либо от слов «верблюд» и «шея», что указывает на материал этого головного убора: шапка из верблюжьей шерсти. После того как вышло из употребления название покрова «мафорий», монахи начали употреблять для самой камилавки название «внутренняя камилавка», а для верхнего покрова – «верхняя камилавка» [37]. Со временем «верхнюю камилавку» стали называть «клобук», а у женщин она приобрела название «наметка». До революции в России была распространена традиция

женщинам вместо клобука носить скуфью с наметкой. В таком случае наметка также могла быть пришита к скуфье или просто накидывалась сверху. Эта традиция на данный момент в некоторых монастырях восстанавливается (рис. 1.6).



а



б

Рисунок 1.6 – Скуфья с наметкой (а – фото, б – рисунок)

Схима – облачение монахов, принадлежащих к высшей духовной степени. Этот вид облачения состоит из нескольких конструктивных деталей скрепленных между собой - двух прямоугольных полотен, спереди и сзади, прямоугольных накладок на плечи (вскрылиев) и капюшона (куколя). Куколь (от лат. *cucullus* – капюшон) – наглавник (рис. 1.7). Схима служит повседневным облачением великосхимников как мужчин так и женщин без особых отличий. Черный фон схимы покрыт символической вышивкой красного или белого цвета. В ранние времена схимой называли единое

одеяние, закрывающее всю фигуру спереди и сзади и имеющее капюшон. В настоящее время можно встретить схимническое облачение, где куколь является отдельным предметом. Во время пострижения в великую схиму куколю придают такое же значение, как и клобуку при постриге в малую схиму. В древнехристианские времена схиму носили все монахи без различия. Это облачение символизировало незлобие, простосердечие и детскую невинность [2].



Рисунок 1.7 – Монахини в схимах.

Схиму, по канонам украшают пятью крестами: на лицевой части, на груди, на обоих плечах и на спине. В прежние времена схиму вышивали красными нитками, однако в современной русской традиции чаще встречается вышивка белого цвета. Возможно, в X-XI веках, когда христианство с востока пришло на Русь и принесло свои традиции, красный

краситель в связи с особенностями климата и природы был труднодостижим, что и привнесло в русскую традицию вышивку белого цвета. Еще одним каноном является крестообразная форма схимы. Если представить кукуль и аналав в развернутом виде, они образуют крест. Нижнюю и верхнюю часть креста образует сама схима, а перекладину – пришиваемые к ней вскрылия [37].

Все элементы облачения монашествующих строго регламентированы уставом, неразрывно связаны между собой и имеют определенную последовательность, как при вручении во время пострига, так и при повседневном одевании. Существует три степени пострига: рясофорные послушницы, малосхимницы, великосхимницы. Кроме них в монастыре есть еще 2 типа насельниц: трудницы и послушницы. Количество обязательных облачений меняется с духовным возрастом. (рис. 1.8)



а



б



в

Рисунок 1.8 – Виды женской монашеской одежды (а – облачение послушницы; б – облачение монахини; в – облачение схимницы)

Каждая категория монашествующих или готовящихся принять постриг имеет свои особенности комплекта одежд, в котором один или несколько предметов являются характерными для данной духовной ступени. В работе были проведены анализ и систематизация женских монашеских облачений в соответствии с духовной степенью (табл. 1.1).

В процессе анализа традиционных комплектов облачений установлен их состав по мере возрастания духовной степени: трудница – послушница – рясофорная послушница – малосхимница – великосхимница. Выявлены характерные предметы одежды для каждой духовной ступени. По мере духовного возрастания женщина постепенно отказывается от своей «мирской» одежды и облачается в «монашеский образ». Выявлено, что наибольшим количеством предметов облачений обладают великосхимницы – 10 предметов, из которых 3 характерных. К характерным предметам облачений великосхимниц относят аналав, куколь и схиму. Установлено следующее соотношение монахиней по духовным степеням: великосхимницы составляют около 6,67% от общего числа монашествующих, малосхимницы около 40,00%, инокини 53,33%. На основании проведенных исследований комплектов монашеских облачений, в дальнейшем проведен анализ головных уборов монашествующих. Проведены расчеты относительно базового комплекта головных уборов, то есть, опираясь на постоянное количество головных уборов, находящихся в пользовании монахини (табл. А.1).

Рассчитано обновление базового комплекта головных уборов, учитывая изнашиваемость каждого типа в соответствии с условиями эксплуатации (табл. А 2). Состав базового комплекта и годовая потребность в обновлении головных уборов выявлены путем опроса монашествующих и игумений монастырей. Рассчитаны процентные величины объема головных уборов монахинь каждой духовной степени от общего объема. Полученные показатели характеризуют базовый комплект головных уборов и текущую годовую потребность. (рис. 1.9, 1.10).



Таблица 1.1 – Зависимость комплекта облачений от духовной степени

п/п	Наименования предметов облачений	Духовные степени					Встречаемость предмета в комплектах
		Трудница	Послушница	Рясофорная послушница	Малосхимница	Великосхимница	
	2						8
Облачения							
	Власяница/Хитон/Срачица						2
	Параман						1
	Аналав						1
	Подрясник						4
	Пояс						3
	Ряса						3
	Мантия						2
	Схима						1
Головные уборы							
	Платок						2
0	Связка						1
1	Апостольник						3
2	Скуфья						3
3	Клубук/Скуфья с наметкой						2
4	Куколь						1
Количество предметов в комплекте облачений						0	
Из них характерных							



- предмет, входящий в комплект облачений монашествующих соответствующей духовной степени



- предмет, являющийся характерным для облачений монашествующих соответствующей духовной степени

Анализ результатов показал, что наибольший объем от всех головных уборов занимает апостольник. В базовом комплекте доля этого головного убора составляет 49,33 %, а в годовом объеме – 61,60 %. Увеличение доли апостольника в годовом объеме более чем на 20 % объясняется тем, что этот

головной убор монахини носят постоянно, поэтому он быстро изнашивается и требует замены. Доли куколя и клобука в годовом объеме уменьшаются более, чем в 2 раза. Это обусловлено использованием этих предметов облачения только во время богослужения, где условия эксплуатации не тяжелые, вследствие чего они мало изнашиваются. Доля скуфьи в годовом объеме почти не изменяется (- 3 %). Причина этого – особенность эксплуатации этого головного убора. Скуфью носят вне богослужений на послушаниях, но не постоянно, поэтому она изнашивается относительно равномерно: 2 скуфьи (зимняя и летняя) за 2 года.

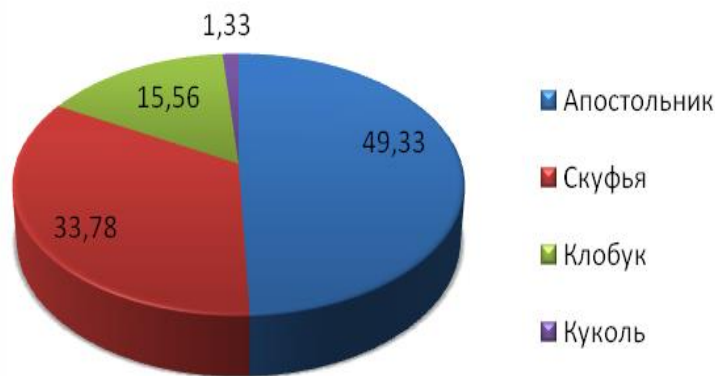


Рисунок 1.9 – Относительный вес каждого типа женских монашеских головных уборов в базовом комплекте от общего объема, %

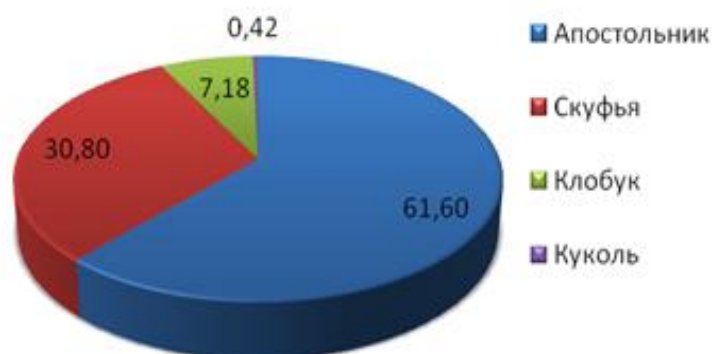


Рисунок 1.10 – Относительный вес каждого типа женских монашеских головных уборов в общем годовом объеме, требующих обновления (%).

Результаты статистического анализа показывают распределение объемов использования головных уборов, а значит, и объема их производства. Однако для точной оценки годовой мощности производства головных уборов необходимо учитывать одновременно потребности существующих монахинь и вновь постригаемых. Если первые нуждаются лишь в обновлении набора головных уборов вследствие износа отдельных единиц, то последним необходим полный базовый набор головных уборов. Кроме этого, для расчета потребности вновь постриженных монахинь в головных уборах необходимо знать их количество, то есть относительный годовой прирост к общему количеству монашествующих. Эти данные получены из статистики Русской Православной Церкви. В последние годы средний годовой прирост насельников монастырей составляет около 11,7% [39].

Таким образом, установлено, что состав и структура гардероба монашествующих женщин подразделяются по степени духовного уровня, от которой зависит частота использования конкретного изделия. Наиболее часто используемыми облачениями являются подрясник, апостольник и скуфья. Наиболее уникальные и характерные предметы облачений – схима и куколь. Эти предметы встречаются только в комплекте облачений великой схимы и являются признаком наивысшей духовной степени.

Монашеские облачения отличаются от бытовой одежды не только технологией обработки, конструкцией, но и условиями эксплуатации. Процесс изготовления одежды состоит из множества этапов, которые взаимосвязаны между собой. Объектом процесса изготовления женских монашеских облачений является комплект изделий (ряса, подрясник, апостольник и скуфия). К нему предъявляют ряд специальных требований. Требования возникают из-за специфических условий эксплуатации и дают возможность рассматривать процесс проектирования женских монашеских облачений на уровне специальной одежды.

В настоящее время существует много видов спецодежды –

корпоративная, рабочая, медицинская и другие. Классификация специальной одежды основана на ее защитных свойствах. Она должна создавать благоприятную среду для человека, обеспечивать оптимальные условия для трудовой деятельности, обладать удобством эксплуатации и высокой степенью защиты [35]. При проектировании облачений необходимо учитывать не только специфические условия эксплуатации, но и требования символики и канонов.

Таким образом, анализ технической подготовки специальной одежды позволил охарактеризовать женские монашеские облачения как один из видов спецодежды.

В настоящее время, из-за отсутствия метода конструирования отвечающего требованиям, предъявляемым к церковной одежде, монашеские облачения изготавливают с применением значительной доли ручного труда в связи с этим в процессе производства возникают различные виды дефектов. С целью повышения качества монашеской одежды, сохранения внешнего вида в процессе эксплуатации, выявлены дефекты существующих облачений и причины их возникновения. Исследования проведены на основе изучения существующих конструкций и технологических решений комплектов монашеской одежды в швейных мастерских православных храмов.

Одним из распространенных дефектов является нарушение общего равновесия изделия относительно фигуры человека. Анализ образцов изделий бывших в употреблении, показал, что причиной этого дефекта являются балансовые нарушения, которые возникают из-за несоответствия формы изделия и положения опорных поверхностей фигуры. При эксплуатации предметов облачений возникают угловые заломы от боковых швов к лопаткам, средний шов спинки вздергивается, полочки обеспечивают расхождение бортов внизу изделия.

Установлено, что наиболее часто встречаемый конструктивный дефект в рясе и подряснике – балансовое нарушение. Достаточно часто в монастырских мастерских используют единое лекало для изготовления

облачений на монахинь различных размеров – это приводит к возникновению статических и динамических несоответствий изделия на фигуре и ухудшению внешнего вида облачений, что значительно снижает эстетические показатели. Отсутствие методики построения деталей изделий монашеских облачений затрудняет воспроизведение лекал с использованием существующих методов построения различных видов женской одежды. В монашеских облачениях также наблюдается нарушение пропорций изделия. Этот дефект связан с тем, что при проектировании линии бокового среза рясы, максимальный прогиб находится на линии талии. В этом случае изделие кажется непропорциональным.

В работе установлено, что при достаточно свободном силуэте целесообразно завышать линию талии на 1,5-2,0 см. Выявлены технологические дефекты, которые можно объяснить низким уровнем квалификации исполнителей. Это такие дефекты, как неравномерная посадка срезов деталей, искривление краев изделий. Причиной этих дефектов, являются: нарушение установленной ширины швов, неточность края, отсутствие надсечек, несоответствие размеров, несоблюдение режимов влажно-тепловой обработки.

В результате проведенных исследований выявлено, что женские монашеские облачения относят к ассортименту одежды не подверженному влиянию моды. Комплект облачений состоит из определенного числа изделий в соответствии с саном. Проведен анализ наиболее часто встречаемых дефектов, возникающих при изготовлении облачений и обозначены причины их возникновения. Исследование показало, отсутствие метода конструирования женских монашеских облачений, что приводит к конструктивным дефектам и требует новых научных подходов к проектированию этого вида одежды.

### **1.3 Исследование эксплуатационных факторов, влияющих на особенности внешней формы одеяний**

Монашеские облачения в процессе эксплуатации подвергаются воздействию различных факторов. Продолжительность церковной службы составляет до десяти часов в день. Эксплуатируют монашескую одежду до состояния физической непригодности. Динамика монашествующих в процессе богослужений (поясные и земные поклоны) имеет большую амплитуду. Всесезонное использование облачений, при полевых работах, уборке помещений и других монастырских послушаниях, постоянная эксплуатация одного комплекта облачений – все это оказывает влияние на внешнюю форму и сохранность облачений.

Срок эксплуатации предметов монашеской одежды можно разделить на три периода: хранение, специфика эксплуатации и уход. При длительном сроке эксплуатации происходит износ изделия, который представляет собой многофакторный процесс. В зависимости от вида изделия износ материала может наступать в результате последовательного истирания, многократного растяжения, стирки, изгиба, влажно-тепловой обработки и других факторов. [31]. Как и для бытовой одежды, для монашеских облачений возможны все варианты износа. На основе анализа бывших в эксплуатации облачений установлено, что наиболее интенсивный износ материала происходит по краям горловины, манжет подрясника и рясы и нижнему краю изделий. Причиной износа является истирание вследствие внешнего трения материала о другие поверхности. Отличительной особенностью эксплуатации монашеской одежды является большая продолжительность службы этих изделий. Облачения используют постоянно в течении дня и вечера, что влияет на сохранность внешнего вида. При полевых работах, уборке помещений и других видах деятельности, монахи используют различные предметы бытового и церковного назначения, которые также оказывают влияние на сохранность внешнего вида облачений и их долговечность. Ряса

и подрясник в процессе различных работ подвергаются воздействию высоких и низких климатических температур, вследствие этого на изделиях могут появляться разводы и изменение окраски материалов. Во время богослужений облачения подвергаются действию воска, масел, высоких температур пламени свечей и лампад. В зависимости от свойств и состава используемых материалов, пятна могут быть неустранимы. В процессе церковных служб монашествующие совершают особые движения, поэтому облачения должны иметь рациональную конструкцию, не препятствующую характеру движений.

В работе систематизирована информация условий эксплуатации женских монашеских облачений (рис. 1.11). Условия эксплуатации подразделяют на специфику, уход и хранение. Спецификой эксплуатации облачений являются долговечность, использование различных церковных предметов и динамика движений в процессе церковных работ. Уход за облачениями включает в себя реставрацию, стирку и химическую чистку. Хранение облачений подразделяют на параметры хранения и вид. Соблюдение правильного ухода и хранения церковной одежды приводит к сохранности внешнего вида и обеспечивает долговечность службы облачений.

Таким образом, рассмотрены условия эксплуатации женских монашеских облачений. Выявлены факторы, вызывающие преждевременный износ изделий. Информация об условиях труда является основой для разработки исходных технических требований к облачениям. Для повышения долговечности монашеской одежды, сохранения ее внешнего вида необходимо учитывать все факторы условий эксплуатации этого вида изделий.

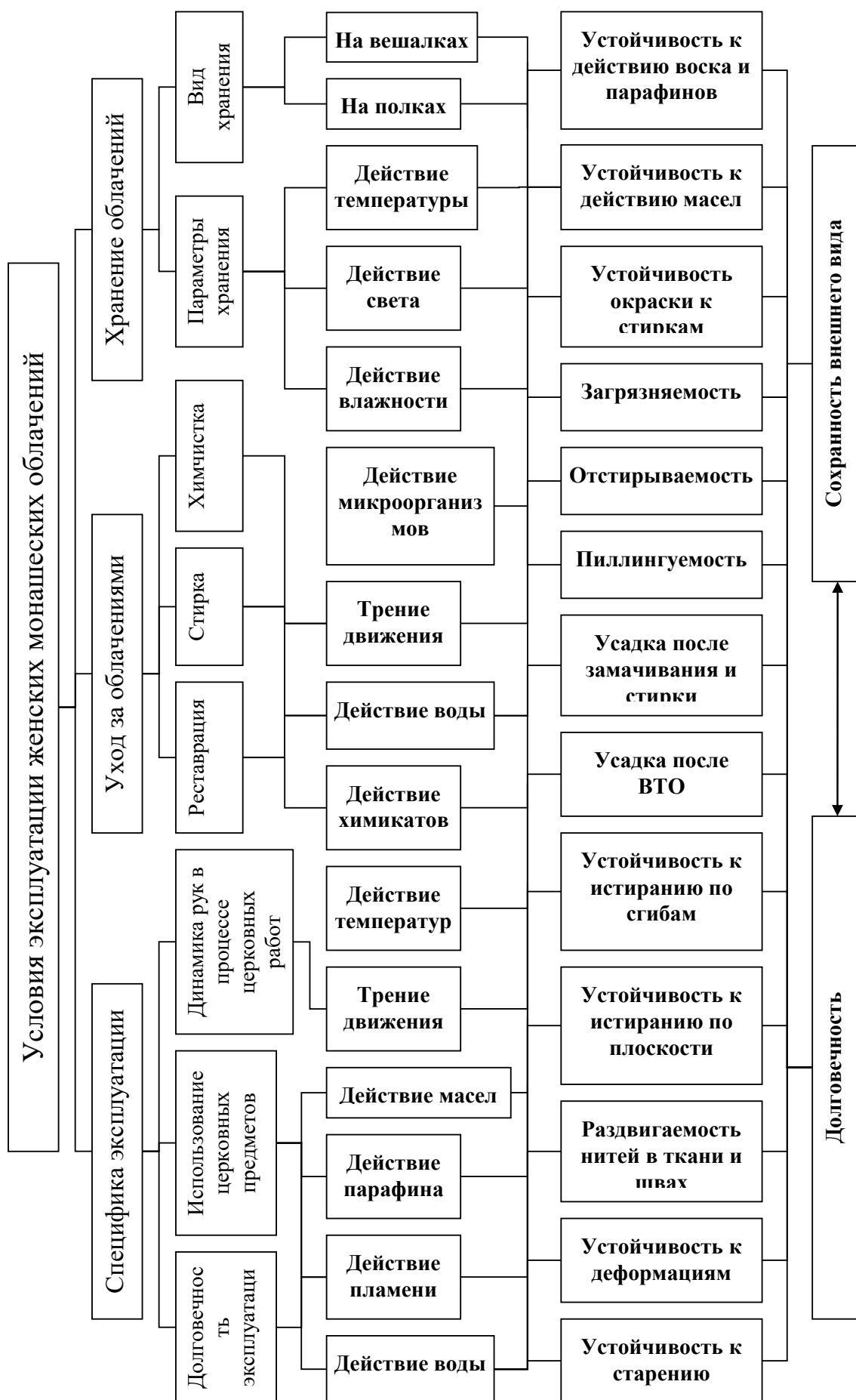


Рисунок 1.11 – Условия эксплуатации женских монашеских облачений



#### **1.4 Разработка информационной модели процесса проектирования женских монашеских облачений**

Создание женских монашеских облачений на промышленной основе обусловлено возрастающим спросом на такой вид одежды. Целью данной работы является разработка метода комплексного проектирования (МКП) конфессиональной одежды. В настоящее время изготовление облачений осуществляют преимущественно ручными способами в мастерских при монастырях, что не обеспечивает нужное качество одежды и не способно удовлетворить растущую потребность в одежде данного вида. В то же время существует проблема, которая не позволяет производить повседневные монашеские облачения в промышленных масштабах, – это отсутствие оригинальной конструкции и методики ее построения.

Для решения глобальной задачи промышленного производства женской монашеской одежды, в работе были определены этапы, решение которых позволит устранить существующие проблемы. Разработка информационной модели процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений, определяет круг системно-информационных задач и пути их решения. Информационная (содержательная) модель позволяет формализовать процесс проектирования повседневных женских монашеских облачений, поставить задачи и найти пути решения каждого отдельного этапа.

Проектирование монашеских облачений имеет ряд особенностей. В силу специфики данной одежды и условий ее эксплуатации, изделия должны в равной степени отвечать требованиям канонов РПЦ, эстетики, эргономики, а также быть долговечными. Для решения этой задачи, разработана информационная модель процесса проектирования женских монашеских облачений (рис. 1.12).

Первый блок – блок исходных данных для анализа, методы изготовления монашеской одежды, каноны, традиции и символика РПЦ.

Во второй блок сгруппированы результаты анализа данных предыдущего блока. На этом этапе определены виды повседневной монашеской одежды, разработаны требования к изделиям и материалам, составлен ассортимент материалов. Результат решения задач второго блока – создание справочника материалов в базе данных. Третий блок включает в себя разработку конструкции деталей женской монашеской повседневной одежды на основе выбранной методики построения БК и в соответствии с требованиями к изделию и материалам, выявленными на предыдущем этапе, а также установление методов обработки, которые позволят достигнуть необходимого качества изготовления одежды, сохраняя ее экономичность. Полученные конструкции деталей занесены в базу данных, в таблицу спецификации деталей кроя и лекал, а разработанные методы соединения и обработки срезов – в справочник технологических решений. На основе методов обработки составлен справочник оборудования, применяемого для их осуществления. Четвертый блок – разработка оригинальной методики. На этом этапе определены зависимости и последовательности построения конструктивных точек и отрезков полученных деталей кроя, разработаны формулы, которые позволят избежать процесс моделирования и макетирования и получить конструкцию с заданной посадкой изделия на фигуре. Выявлены конструктивные прибавки для каждого вида повседневного женского монашеского облачения. Эти данные составляют основу метода комплексного моделирования. В пятом блоке нашли отражение предпосылки создания системы автоматизированного проектирования, так как на этой стадии на основе разработанной методики создано программное обеспечение (ПО) для построения конструкции женских монашеских облачений, построения лекал с предварительным выбором методов обработки и интеграция разработанного ПО с существующей программой выполнения раскладок лекал. Итогом пятого этапа является создание каталогов конструкций, лекал и раскладок и внесение норм расхода материалов.

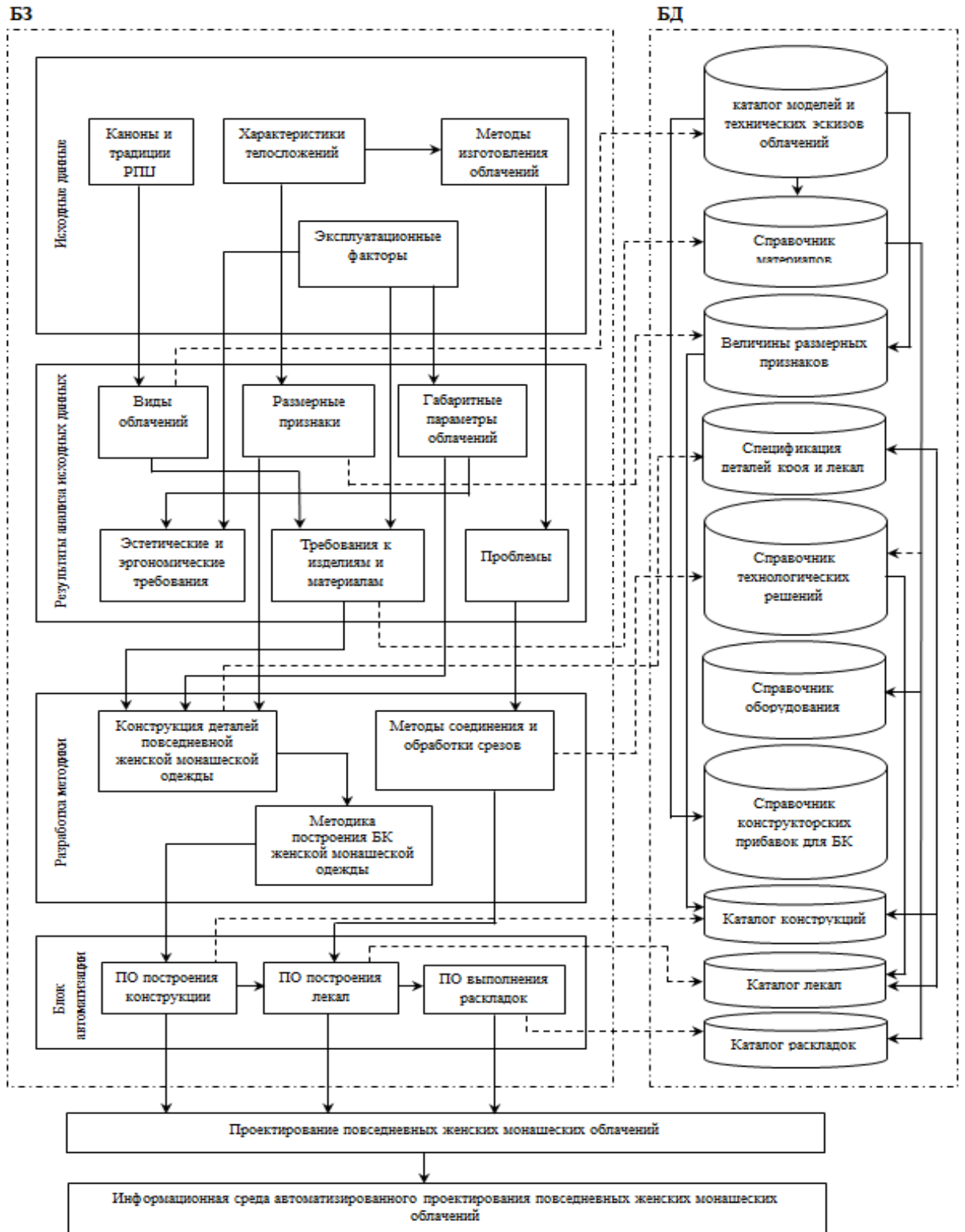


Рисунок 1.12 – Информационная модель процесса проектирования повседневных женских монашеских облачений

Все объекты базы данных взаимосвязаны. Справочники и каталоги обладают свойством накопления информации, так как в настоящее время идет разработка новых видов материалов и оборудования, что в свою очередь

влияет на создание инновационных методов обработки. Необходимость в накопительном свойстве каталогов обусловлена тем, что программное обеспечение процесса проектирования, находясь в стадии разработки, может давать сбои. Чтобы сохранить результаты исследования, они занесены в каталоги. Также создание каталогов обусловлено тем, что повседневные монашеские облачения не подвержены влиянию моды, и обращение к уже разработанным конструкциям, лекалам и раскладкам ускорит процесс производства. Заключительным этапом, согласно информационной модели, является разработка информационной среды автоматизированного проектирования повседневных женских монашеских облачений.

Таким образом, созданная информационная модель позволила определить круг задач процесса проектирования женских монашеских облачений, определить последовательность и пути их решения с применением инновационного метода конструирования и дальнейшей автоматизацией. Реализация концептуальной модели позволит организовать промышленное производство женской монашеской одежды.

## **ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОМУ РАЗДЕЛУ**

1) Рассмотрены требования канонов Русской православной церкви, влияющие на процесс проектирования женских монашеских облачений, которые должны быть учтены на всех стадиях разработки и изготовления монашеских облачений. В связи с возрастающим спросом на данный вид одежды, возникает необходимость в промышленном проектировании и производстве церковной одежды.

2) Для получения информации о монашеских облачениях, рассмотрены литературные, изобразительные и вещественные источники. Анализ полученной информации показал, что ни в научных, ни в богословских источниках не описана форма монашеских облачений с точки зрения конструкции и разработка новых подходов к созданию формы является

актуальной.

3) Систематизирована информация о составе и структуре гардероба монашествующих. Установлено, что женские монашеские облачения относят к ассортименту одежды не подверженному влиянию моды. Комплект состоит из определенного числа изделий в соответствии с саном. Исследование показало что, метод конструирования женских монашеских облачений отсутствует, это приводит к конструктивным дефектам и требует новых научных подходов к проектированию облачений.

4) Установлено, что монашескую одежду эксплуатируют в особых условиях, она имеет длительный срок эксплуатации, это приводит к преждевременному износу изделий. Выявлены факторы условий эксплуатации этого вида изделий, которые необходимо учитывать для повышения долговечности монашеской одежды и сохранения ее внешнего вида.

5) Разработана информационная модель процесса проектирования женских монашеских облачений, которая позволит определить круг системно-информационных задач проектирования и изготовления монашеской одежды.

## **2 РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ДЕТАЛЕЙ КОМПЛЕКТОВ МОНАШЕСКИХ ОБЛАЧЕНИЙ**

### **2.1 Исследование характеристик телосложения женских фигур монашествующих**

Внешняя форма тела человека разнообразна прежде всего ее можно определить анатомическим строением, которое зависит от пола, возраста, и образа жизни. Условием гармонизации образа является учет объективной и точной информации о внешнем облике, с учетом морфологических особенностей фигур [25]. В работе выявлены и систематизированы факторы, влияющие на внешнюю форму тела монашествующих женщин: возраст, характер питания и образ жизни. Исследования проводились в пяти монастырях различных регионов России.

Как известно, с возрастом параметры внешней формы тела человека меняются. Целью данного этапа работы было исследование возрастного диапазона жительниц монастырей.

Каноны Русской Православной Церкви позволяют принимать монашеский постриг в осознанном возрасте, как правило, после 30 лет. Когда молодая девушка приходит в монастырь, то до обряда принятия монашеского сана должен пройти определенный срок, чтобы принятое решение стало осознанным. При этом она проживает в монастыре, выполняет определенные виды работ, носит подрясник. По истечении некоторого времени, она имеет право стать послушницей, носить рясу и апостольник. В день обряда пострижения, будущей монахине выдают полный комплект облачения. После совершения этого таинства, она живет в монастыре до конца жизни. Таким образом, установлено, что основной предмет монашеской одежды – подрясник, жительницы монастырей могут использовать с 18 лет, апостольник и рясу, в исключительных случаях с 20 лет, полный комплект

облачений, с тридцатилетнего возраста. Схима – это особый вид монашеской одежды, который имеет право носить не каждая монахиня. Согласно проведенным исследованиям, комплект схимнических облачений используют 10% от общего числа монашествующих женщин в возрасте от 75 лет до 90 лет.

Таким образом, установлено, что возрастной диапазон жительниц монастырей включает в себя практически все группы женского населения от 18 лет до 90 лет.

Следующим выявленным фактором, влияющим на параметры фигуры жительниц монастыря, является принцип питания. Установлено, что основными принципами питания монашествующих являются: двух разовый прием пищи, который осуществляется в одни и те же часы, ограниченный объем одноразового приема пищи, рацион употребляемых продуктов исключает мясо, а в определенные дни все продукты животного происхождения. Такой характер питания способствует тому, что человек меньше подвергается различным заболеваниям, улучшается обмен веществ и уменьшается масса тела, но основной рацион употребляемых продуктов нельзя назвать диетическим т.к. он состоит в основном из зерновых, хлебобулочных изделий, жирных молочных продуктов и исключает употребление животного белка. С целью определения взаимосвязи изменения массы тела и принципов питания, в работе был проведен опрос пожилых монашествующих женщин в возрасте от 75 до 90 лет. Исследования факторов проводились путем опроса. Согласно предложенным анкетам, необходимо было ответить на два вопроса: «В каком возрасте вы приняли монашеский постриг?» и «Как изменялся ваш размер одежды и масса тела в течение всего времени пребывания в монастыре?». В опросе участвовали 68 монахинь трех монастырей. На основе полученных результатов опроса, установлено, что в течение жизни размер одежды монахини практически не изменяется. У 24% монашествующих женщин размер одежды уменьшился на 0,5 от первоначального размера, у 15% на один размер в меньшую сторону, у

61% размер одежды не изменился. Исследования российских ученых в области медицины подтверждают тот факт, что здоровый образ жизни, соблюдение режима дня и сбалансированного рациона питания приводят к нормализации обмена веществ в организме и как следствие к стабильности показателя массы тела [75].

Таким образом, принципы питания могут привести как к увеличению массы тела, так и к ее уменьшению. Учитывая объем потребляемой пищи, монашествующих женщин, параметры их фигур не изменяются на протяжении длительного времени [101].

Согласно исследованиям института демографии, внешняя форма тела человека напрямую зависит от образа жизни [40]. На следующем этапе работы, проведены исследования образа жизни монашествующих женщин.

Современные монастырские уставы содержат общежительные правила, которые включают в себя дисциплинарную часть, описание обязанностей по послушаниям и наставления по духовному совершенствованию. Образ жизни монашествующих женщин включает в себя различные виды работ (послушания): уборка помещений, приготовление пищи, работа в поле и т.д. Послушания распределяют между монашествующими согласно уставу и потребности в той или иной работе. Одна монахиня может выполнять несколько видов работ. Устав строго соблюдают все жительницы монастыря, согласно распорядку которого, подъем начинается в 5 часов утра. Продолжительность монастырской службы в храме составляет от 3 часов до 6 часов. Выполнение разнообразных работ составляет от 9 часов до 12 часов. Согласно исследованиям института демографии, для поддержания формы тела в относительно постоянных параметрах доля физического труда должна составлять не менее 7 часов в день [41,42].

Установлено, что монашествующие женщины ведут активный образ жизни, насыщенный различными видами работ. Доля физического труда, составляет не менее 10 часов в день. Фигуры монахинь не имеют значительного отличия от фигур мирских женщин.



Целью следующего этапа работы было исследование взаимосвязи факторов влияющих на телосложение и внешнюю форму изделия. Одним из основных требований к качеству выпускаемой одежды, является ее соответствие размерам и форме тела человека, что способствует хорошей посадке изделия. Научную основу для конструирования одежды, отвечающей этому требованию, составляет размерная типология населения, которая периодически обновляется и совершенствуется.

Антропологические признаки оказывают значимое влияние на силуэтную форму изделия. Морфологические признаки характеризуют особенности телосложения, пропорций, осанки и описывают внешнюю форму тела человека. Величины отклонений антропоморфологических признаков конкретных фигур от типовых, имеют различные числовые значения, в связи с этим, возникает бесчисленное разнообразие вариантов их внешней формы [23]. На кафедре ХМКиТШИ МГУДТ проведен ряд исследований на тему классификации типажей женских фигур. Разработана усовершенствованная комплексная классификация, в которой представлено 11 типажей женских фигур [25] (рис. Б 1).

В данной работе проведенные исследования были взяты за основу для определения частоты встречаемости выявленных типажей женских фигур среди монашествующих женщин. В исследовании участвовали 300 монахинь из 5 монастырей России. Установлено, что наиболее встречаемые типы фигур – это «массивный» 19%, «сутуловатый» 17% и «худой» 12%. Выявление наиболее распространенных типажей фигур монашествующих женщин позволило установить параметры в пределах которых были разработаны базисные сетки конструкций плечевых изделий женской монашеской одежды.

Для построения рациональной системы размерных вариантов, необходимо разносторонне охарактеризовать фигуру человека. Один ведущий признак, например обхват груди, не достаточен, так как длина тела может варьироваться при одном и том же значении обхвата груди [25]. При выборе

ведущих размерных признаков монашествующих женщин, учтены соображения, связанные с методикой построения облачений. Как установлено ранее, фигуры монахинь не имеют значительного отличия от фигур мирских женщин. На основании этого, при разработке метода конструирования профессиональной одежды применены установленные государственные стандарты типовых фигур женщин. Установлено, что при проектировании монашеских облачений ведущими размерными признаками являются – обхват груди, бедер и рост [100].

При конструировании одежды необходимо учитывать величины интервала безразличия. Один и тот же размер одежды, по обхвату груди, может подходить не только тем женщинам, обхват которых совпадает точно с размером одежды, но и женщинам с меньшим или большим обхватом груди, в пределах интервала безразличия [30]. Интервал безразличия позволяет все многообразие фигур свести к определенному числу типовых, необходимому и достаточному как для производства одежды, так и для удовлетворения населения одеждой. Чем больше интервал безразличия, тем меньше число вариантов типовых фигур будет включать размерная типология.

Таким образом, установлено, что для фигур монашествующих женщин, характерны постоянные величины интервала безразличия.

Во всем мире, промышленное производство стремится обеспечить изделиями максимальное количество потребителей, при этом используя минимальное количество типовых конструкций. В работе проведены исследования и установлены факторы, влияющие на сокращение размерного ряда монашеских облачений. В отличие от бытовой одежды, монашеские изделия не подвержены тенденциям современной моды, их внешний вид неизменен веками и регламентирован канонами РПЦ. Этот фактор позволяет установить постоянные величины основных конструктивных параметров и вследствие чего, минимизировать количество используемых конструкций. Как установлено ранее, фигуры монашествующих женщин практически не

изменяются в течении жизни, что также способствует сокращению размерного ряда этого вида изделий.

Таким образом, установлено, что монашеские облачения целесообразно выпускать в промышленных масштабах, при этом используя минимальный размерный ряд, применимый для этого вида изделий.

С целью анализа формы женских монашеских облачений проведен ряд исследований, направленных на выявление особенностей телосложения монашествующих женщин и их влияния на внешнюю форму и силуэт облачений.

Монашествующие женщины не являются исключением, и облачения для них производят согласно типологии, как и бытовую одежду. Одной из особенностей монашеских облачений является то, что эти изделия используют женщины разных возрастных групп. Взрослое население подразделяют на возрастные группы в соответствии с классификацией Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): молодого возраста (до 29 лет), среднего возраста (30-45 лет), старшего возраста (45-65 лет), пожилого возраста (66-74 года), старческого возраста (свыше 75 лет) [41]. Каждая возрастная группа имеет свои индивидуальные особенности фигуры, которые свойственны только этой группе. Известно, что с увеличением возраста женская грудь подвержена изменению формы. Это явление имеет медицинский термин, которым обозначают опущение и потерю упругости женской груди – мастоптоз.

Мастоптоз - естественный процесс старения груди, в результате которого происходит опущение грудных желез и потеря упругости тканей. Женская грудь не содержит мышц и состоит из мягкой железистой ткани, молочных желез, молочных протоков, жировой ткани и куперовых связок. Поэтому поддержать форму груди за счет физических упражнений невозможно [41]. Существует модифицированная шкала Рено, по которой определяют стадию мастоптоза (рис. Б 2).

В целях поддержания формы и соблюдения эстетических требований, женщины используют корсетные изделия. Требования канонов РПЦ не предусматривают в гардеробе монашествующих никаких видов корсетных изделий. Таким образом, положение груди монашествующих женщин является индивидуальным параметром для каждой отдельной фигуры.

Как установлено ранее, с целью выпуска монашеских облачений в промышленных масштабах, целесообразно проектировать эти изделия на типовые фигуры. В работе проведен анализ фигур 80-ти монашествующих женщин трех монастырей. Анализ показал, что значимым отличием фигур монашествующих женщин от типовых, является величина размерного признака - высота груди.

Согласно медицинским исследованиям, уровень высоты женской груди в течении жизни может опускаться до 12 см. [41]. Эти исследования осуществлены только в медицинских целях и не учитывают взаимосвязь уровня груди и размерного признака обхвата груди с целью проектирования одежды. В научных работах по исследованию антропометрических характеристик женских фигур и проектированию внешней формы одежды такие исследования так же не проводились, так как для выпуска одежды в промышленных масштабах используют измерения женской фигуры в корсетных изделиях. Для проектирования женских монашеских облачений такие исследования необходимы. В работе проведен сравнительный анализ степени прилегания изделий в области груди монашеских облачений и макетов плечевых изделий, выполненных по методике МГУДТ (рис. Б 3). Анализ показал, что степень прилегания в области плечевого пояса практически одинакова, а ниже уровня линии груди монашеские облачения не имеют прилегания к фигуре.

С целью выявления диапазона изменения параметра высоты груди в зависимости от возраста и размера женской фигуры в работе проведены исследования фигур монашествующих женщин. Установлено, что величина размерного признака высота груди у женщин возрастов от 25 до 85 лет

изменяется для 92 размера от 26 см до 32 см, 96 размера от 28 см до 34 см и 100 размера от 30 см до 38 см. Данные получены после измерений фигур 50 монашествующих женщин. На основании этого определены степени опущения груди для групп женщин разных размеров. Размерный признак высоты груди для женщин 92 и 96 размеров, изменится в течении жизни до 6 см, 100 размера до 8 см, соответственно. На основании полученных данных, в работе проведены дальнейшие исследования и предложен новый способ измерения обхвата груди, который учитывает опущение груди без использования корсетного изделия. По спине лента проходит горизонтально, касаясь верхним краем задних углов подмышечных впадин, затем по подмышечным впадинам и далее горизонтально спереди по гибкой пластине, приложенной вертикально к наиболее выступающим точкам груди для учёта её выступа (по аналогии с T14 и T19).

Полученные данные, явились основой для разработки метода проектирования женских монашеских облачений.

Таким образом, в работе выявлены и систематизированы факторы, влияющие на внешнюю форму тела монашествующих женщин:

- возрастные изменения,
- преимущественно углеводное питание,
- высокая продолжительность статического положения тела

(монастырские службы).

Установлено, что возрастной диапазон жительниц монастырей включает в себя практически все группы женского населения от 18 лет до 90 лет, параметры фигуры не изменяются на протяжении длительного времени. Монашествующие женщины ведут активный образ жизни, насыщенный различными видами работ. Доля физического труда, составляет не менее 10 часов в день. Фигуры монахинь не имеют значительного отличия от фигур мирских женщин. Выявлены наиболее распространенные типажи фигур монашествующих женщин. Установлено, что при проектировании монашеских облачений ведущими размерными признаками являются – рост,

обхват груди и обхват бедер. Для фигур монашествующих женщин, характерны постоянные значения интервала безразличия для всех ведущих размерных признаков. Установлено, что монашеские облачения целесообразно выпускать в промышленных масштабах, при этом используя минимальный размерный ряд, применимый для этого вида изделий. Предложен новый способ измерения обхвата груди, который учитывает опущение груди без использования корсетного изделия. Установлено, что женские монашеские облачения возможно проектировать на типовую фигуру с учетом изменчивости размерного признака высоты груди.

## **2.2 Разработка эстетических и эргономических требований к женской монашеской одежде**

Внешняя и внутренняя красота тесно связаны между собой. Монахи – это люди достигшие определенного духовного очищения, их внешний облик должен соответствовать внутреннему миру. Это говорит о том, что к созданию облачений необходимо относиться очень серьезно, при создании церковной одежды нельзя проявлять фантазию, образ должен быть лаконичным, строгим и законченным (рис. 2.1). Конструкция должна быть строго определенной [102].

Цель данного этапа работы – разработка эргономических и эстетических требований, предъявляемых к женской монашеской одежде.

Процесс проектирования силуэтных линий связан с законами зрительного восприятия. Психологическая комфортность изделий является важным показателем при зрительной оценке качества [54]. Зрительная модальность, при которой формируются субъективные представления о красоте формы, цвета, фактуры изделий, возникает при восприятии и эксплуатации изделий. [55]. Психологическая комфортность одежды является мало изученным показателем, но он во многом определяет выбор покупателя.



Рисунок 2.1 – Монахиня в полном монашеском облачении начала XX века

Установлено, что для монашеских облачений психологическая комфортность не имеет первостепенного значения, так как выбор подчинен канонам. Эта одежда несет в себе символический смысл и неизменна с течением времени, не подвержена влиянию моды. В данной работе большое

внимание было уделено созданию эстетичной, образно воспринимаемой внешней силуэтной форме облачений.

Монашеские облачения должны скрывать «формы» женской фигуры и подчеркивать лаконичность образа [102]. Учитывая особенности выбранных для исследования предметов облачений, подрясник и ряса, особое внимание уделено решению базовой силуэтной формы, так как эти предметы облачений не имеют отделочных и формообразующих элементов, которые призваны усиливать создаваемое визуальное впечатление.

Установлено, что основными конструктивными линиями, создающими силуэт подрясника и рясы, являются линии боковых срезов. С помощью изменения конфигурации этих линий, возможно, создавать различные силуэтные решения и пропорции.

Классическая линия бокового среза в базовых конструкциях женской плечевой одежды различных методик имеет конфигурацию с максимальным прогибом на уровне линии талии. Такое силуэтное решение подчеркивает естественные контурные линии внешней формы фигуры. Для монашеских облачений, такой способ решения силуэтной формы не может быть использован т.к. согласно канонам линии внешней формы фигуры должны быть скрыты. При решении задачи эстетического восприятия конструкции, была разработана новая конфигурация линии бокового среза примененного для монашеских облачений.

При создании новых моделей одежды, эскизы создают с изменением пропорций реальных фигур. Для создания силуэта «вытягивающего» фигуру возможно устанавливать прогиб линии бокового среза выше линии талии. Такое силуэтное решение способствует восприятию внешней формы в сторону увеличения нижней части конструкции. Результаты исследований использованы при разработке конструкций монашеской одежды.

Установлено, что для достижения силуэта, отвечающего эстетическим требованиям к этому виду изделий, необходимо проектировать дополнительную горизонталь, которая должна располагаться на 2,5см выше



линии талии. Как установлено ранее, изменение прогиба линии талии выше естественного положения, изменяет зрительное восприятие пропорции изделия и повышает оценку требований эстетики.

В результате исследований типов женских фигур монашествующих женщин выявлено, что одним из основных требований к процессу конструирования монашеских облачений является необходимость зрительного сглаживания уровня положения груди. Целью данного этапа работы было исследование зависимости степени прилегания изделия от внешней формы фигуры в изделиях подрясника и рясы. Монашеские облачения – это изделия с устоявшейся веками внешней формой, неизменной вне зависимости влияния тенденций современной моды. Особенностью женских монашеских облачений является требование канонов к созданию такой внешней формы, которая зрительно стирает акценты на гендерную принадлежность монашествующего. При конструировании этого вида изделий не приемлемо использование декоративного оформления, выделения формы тела человека. На службе в храме монахини должны выглядеть статно и торжественно вне зависимости от возраста и телосложения. Необходимо, специальным образом учитывать положение груди разных женщин, при этом, не используя элементов формообразования (вытачек, рельефов). Силуэтные линии не должны акцентировать внимание на положение груди. Конструкция должна отвечать требованиям Русской Православной Церкви – напоминание о том, что монахини являются воплощением ангельского образа, не имеющего пола, что в первую очередь определяется внешним видом облачений.

Для решения этой задачи, в работе исследованы модели исторических подрясников и ряс, с целью выявить оптимальные силуэтные линии и степень прилегания изделия в области груди. Некоторые из рассматриваемых моделей максимально отвечали требованиям, предъявляемым к этому виду изделий. Это выявил опрос монашествующих женщин. Эти изделия даже передавали по наследству (рясы). Такие исторические изделия были

определены как модели эталоны, на основании которых были проведены дальнейшие исследования. Созданы технические эскизы изделий монашеских облачений рясы и подрясника, изготовлены макеты размерного ряда от 88 до 112 размера (рис. Б 4; Б 5). Выявлены параметры величин степени прилегания изделий, которые в дальнейшем использованы при создании метода проектирования облачений.

Монашеская одежда, как и любая другая должна быть комфортной. Важным условием этого показателя является соответствие антропометрическим показателям соответствия форме и размерам человека [54].

Конструкция монашеских облачений должна обеспечивать удобство в динамическом и статическом положениях, отвечать эргономическим требованиям. В бытовой одежде, формообразующие элементы, являются средством, которое обеспечивает эргономическое соответствие конструкции. В таких изделиях, как ряса и подрясник, согласно канонам, нет формообразующих элементов, таких как нагрудные вытачки. Оценка эргономических свойств монашеской одежды также характеризуется массой комплекта облачений, она должна быть рациональной, и обусловлена показателями свойств материалов. Микроклимат под одеждой пространства характеризуется воздухопроницаемостью и паропроницаемостью материалов. Конструкция подрясника и рясы обеспечивает комфортность микроклимата за счет ширины по линии низа. Ряса - изделие свободного трапецевидного силуэта с широкими по линии низа рукавами. Подрясник можно отнести к платьевой группе одежды, материалы этой группы изделий обеспечивают достаточно высокие гигиенические свойства, что достаточно для комфортности.

Согласно проведенному анализу и результатам опроса, монашеская одежда должна быть удобной и красивой в равной степени, так как эстетические и эргономические требования имеют одинаковую значимость.

Поэтому на каждом этапе производства необходимо учитывать степень значимости требований предъявляемых к одежде.

В бытовой одежде существует множество способов достижения баланса эстетики и эргономики в костюме, например, использование мягких трикотажных полотен обеспечивает высокую степень комфорта изделия, а широкий диапазон цветовых решений и фактур тканей повышает эстетику изделий. На этапе проектирования конструктор использует формообразующие элементы, которые так же обеспечивают высокий уровень эстетических и эргономических свойств изделия. При изготовлении монашеских облачений необходимо учитывать канонические требования, которые являются самыми значимыми при производстве одежды такого вида. Согласно каноническим требованиям, на каждом этапе производства возникает ряд ограничений при производстве монашеской одежды. В работе проведен анализ канонических требований и выявлены параметры, отличающие бытовую женскую одежду от женской монашеской одежды: не использование формообразующих элементов; определенный диапазон используемых тканей; строго определенные параметры длины и ширины изделия. Канонические требования, предъявляемые к монашеской одежде, сокращают количество способов достижения оптимального баланса между эстетическими и эргономическими требованиями в одежде.

Для сравнительного анализа требований, предъявляемых к церковной и бытовой одежде, проведены исследования, которые выявили факторы, влияющие на степень комфортности изделия. Результаты показали, что эстетические и эргономические требования, предъявляемые к женской одежде, прямо пропорционально связаны между собой. Чем больше возрастает показатель одного вида требований, тем ниже падает показатель другого вида. Красивая одежда с минимальными, а иногда отрицательными прибавками, как правило, не всегда удобна. В основном эта одежда относится к вечернему ассортименту. Эстетический показатель такого вида одежды очень высокий, а эргономический очень низкий. Одежда для

комфортного отдыха имеет высокий эргономический показатель, но эстетический показатель от этого снижается.

В женской бытовой одежде, соответствие эргономическим требованиям достигается, в основном увеличением прибавок на свободное облегание. Для этого создают дополнительные объемы за счет формообразующих элементов – вытачек, складок, сборок и т.д. За счет этого создается дополнительная свобода в области лопаток, груди, плеча, что позволяет достичь высокого эргономического показателя. В отличие от бытовой одежды в конструкции монашеских облачений, согласно канонам, не используют формообразующие элементы. Достижение соответствия эргономическим требованиям возможно лишь за счет увеличения прибавок на свободное облегание по линии груди. В тоже время увеличение прибавок на свободное облегание влияет на пропорцию и внешний вид изделия, изделие приобретает более объемную форму, силуэтные линии изменяются. Это приводит к снижению эстетического восприятия.

В работе выявлены параметры, с помощью которых возможно достичь оптимального баланса эстетических и эргономических требований:

эстетические требования, предъявляемые к женским монашеским облачениям можно повысить за счет достижения красоты силуэтных линий, баланса ширин и объемов основных параметров изделия, использования рекомендуемых материалов и технологии изготовления;

эргономические требования, предъявляемые к женским монашеским облачениям можно повысить за счет использования нового разработанного метода конструирования, который обеспечивает оптимальную посадку изделия на фигуре без использования в конструкции формообразующих элементов. Исходная информация явилась предпосылкой для создания информационного обеспечения процесса проектирования женских монашеских облачений при организации промышленного производства. Разработана структурно-логическая схема обеспечения комфортности монашеской одежды (рис. 2.2).

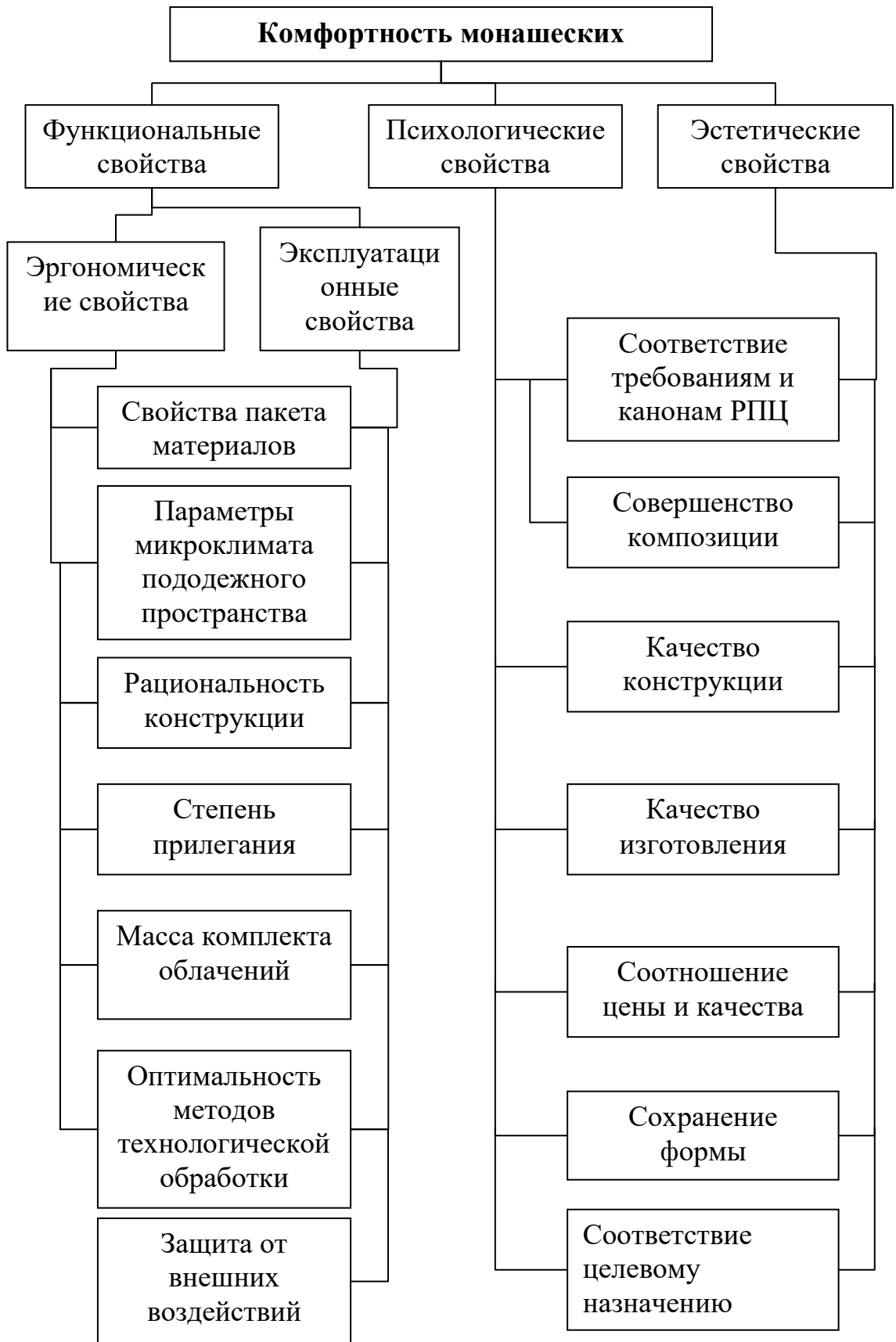


Рисунок 2.2 – Структурно-логическая схема обеспечения комфортности женской монашеских облачений

Таким образом, установлено, что монашеские облачения эксплуатируют в особых условиях, они имеют длительный срок эксплуатации. Выявлены исторические модели эталоны, на основании которых изготовлены макеты, в которых скорректированы недостатки внешней формы фигуры. Разработаны эстетические требования, предъявляемые к женским монашеским облачениям:

- достаточно плотная степень прилегания облачения в области плечевого пояса;
- плавно-коническое расширение к низу изделия;
- силуэтные линии скрывающие «формы» женской фигуры;
- используемые материалы определенного цвета (черный), без ярко-выраженных фактур;
- степень прилегания в области плечевого пояса не препятствует свободным и комфортным движениям рук;
- расширение низа изделия свободно при ширине максимального шага;
- ширины основных конструктивных параметров, груди спины, проймы, не препятствуют максимальным наклонам тела.

Разработана структурно-логическая схема обеспечения комфортности монашеской одежды, которая позволит обеспечить процесс проектирования женских монашеских облачений при организации промышленного производства.

### **2.3 Разработка системы требований к проектированию предметов облачений.**

Проблемы, сложившиеся в сфере изготовления церковных облачений имеют двухсторонний характер. С одной стороны, затрагивают общие задачи для всей легкой промышленности, связанные с выпуском качественных изделий Российского производства, с другой, – частные, касающиеся

непосредственно самих облачений, их конструкций, технологий и традиций, утерянных в революцию и период гонения на Русскую Православную Церковь. В это время преемственность мастерских прервалась, литература сократилась до минимума, монашескую и богослужебную одежду шили подпольно, как могли и из чего могли. В связи с этим в наше время существуют разногласия и трудности в изготовлении облачений. Мастерские иногда не компетентны в вопросах традиций и символики, не обладают рациональными технологиями, не обеспечивают требуемого качества и соответствия эргономическим свойствам изделий. Применяемые материалы, не всегда отвечают основным эстетическим, гигиеническим и технологическим требованиям. Мощности мастерских не в состоянии удовлетворить нарастающий спрос. Несовершенные технологии и подавляющая доля ручного труда в производстве обуславливают высокую себестоимость изделий. Задачи состоят в совершенствовании технологий, повышении качества и в целом в выведении производства этого вида изделий на более высокий уровень. Для решения этих задач, необходимо разработать системы требований к проектированию предметов монашеской одежды.

В соответствии с разработанной информационной моделью на начальном этапе проектирования рассмотрены требования традиций, символики и канонов РПЦ, а также требования, предъявляемые к качеству одежды, перечень свойств, которыми должно обладать изделие, чтобы удовлетворить потребности потребителей. Церковные каноны – основные церковные правила, определяющие порядок жизни Православной Церкви (ее внутренне устройство, дисциплину, частные аспекты жизни христиан). Для проектирования монашеских облачений, как и для любых других изделий, необходимо определить требования к качеству одежды. Так как одежда связана не только с человеком, но и с производством, показатели качества подразделяют на потребительские и технико-экономические.

Потребительские показатели качества изделий связаны с условиями его эксплуатации, взаимодействия изделия с человеком и окружающей средой.

Установлено, что качество монашеской одежды представлено шестью показателями: эргономические, эстетические, социальные, функциональные, эксплуатационные и канонические. Социальные показатели обеспечивают соответствие швейных изделий общественным потребностям, которые обуславливают целесообразность их производства, указывают на ассортимента одежды потребительскому спросу, на конкурентоспособность одежды.

Как было выявлено ранее, в настоящее время численность православного духовенства растет, а соответственно возрастает спрос на повседневные облачения. Данные изделия изготавливают в мастерских, индивидуально, поэтому можно утверждать, что существующий спрос не удовлетворен. Соответственно, целесообразно производить повседневные облачения в промышленных масштабах. Женские монашеские облачения – это такой вид одежды, который предназначен не одной размерно-ростовой группе и возрастной категории. Так как церковь открыта для всех верующих, то и монашеская одежда охватывает всю типологию женского населения. Степень соответствия одежды назначению определяют функциональные показатели. Особенностью церковных облачений является то, что вид облачения зависит от духовной степени монашествующего. Облачения несут в себе символический смысл. В данной работе это учтено при проектировании. Женская монашеская одежда предназначена для ежедневной эксплуатации, следовательно, облачения должны быть удобными в носке, прочными, долговечными. Одежда монашествующих предусматривает широкий круг необходимых функций. Основная из них – соответствие канонам РПЦ, это подразумевает, что тело инокини должно быть максимально скрыто под одеждой. Остальные функции обусловлены возлагаемыми на монахиню обязанностями («послушаниями»), которые могут сильно различаться по своим физическим, психологическим и социальным особенностям (рис. 2.3). Послушания могут сменяться в течение дня. В соответствии с монастырским уставом, инокиня не может иметь





Рисунок 2.3 – Разнообразие послушаний монахинь в монастыре

количество комплектов облачений больше, чем предусмотрено правилами монастыря. В монастырях, находящихся в северных районах нашей страны,

предусмотрено ношение дополнительной нижней рубахи, для изготовления облачений целесообразно использовать материалы с повышенным содержанием шерстяных волокон. Для монастырей южных регионов, учитывая климатические условия, необходимо производить изделия из материалов повышенной воздухопроницаемости.

Как правило, монахиня имеет один, реже два комплекта облачений, которые должны быть удобными в любых условиях эксплуатации. Таким образом, функциональные показатели женских монашеских облачений должны иметь оптимальное соотношение для покрытия наибольшего спектра потребительских требований. Для монашеских облачений эстетические требования также очень важны, в субординации Церкви, монахи – «свет миру», «образец и утверждение».

Внешний вид монашествующих должен быть примером аккуратности, опрятности, духовной красоты и добродетелей для мирян. В отличие от бытовой одежды, где эстетические требования определяют художественную концепцию соответствия изделий модным тенденциям, монашеские облачения не отличаются новизной, так как внешний вид сложился в течение длительного времени. В данном случае, силуэт, покрой, наличие конструктивных и декоративных линий диктуют каноны, традиции и символика РПЦ. Внешний вид изделий должен соответствовать заложенному смыслу.

Эргономические показатели качества определяют степень соответствия изделия фигуре человека, гигиеническое соответствие санитарно-гигиеническим нормам, удобство использования изделия. Проектируемые облачения предназначены для ежедневной эксплуатации в течение длительного времени, поэтому большое внимание уделено удобству пользования одеждой. Конструкция облачений разработана с учетом соответствия антропометрическим характеристикам тела человека, как при статических, так и при динамических нагрузках. Рекомендации выбора материалов, из которых изготовлены облачения, учитывают требования

гигроскопичности и обеспечения необходимого тепло- и воздухообмена тела человека с окружающей средой.

Эксплуатационные требования определяют степень сохранности внешнего вида и качества одежды при эксплуатации. Этот вид показателей также очень важен для монашеской одежды. Исходя из длительного срока эксплуатации облачений, изделие должно быть прочным, материалы и соединительные швы устойчивы к нагрузкам, изделие не должно терять форму, характеристики материалов и конструкции обеспечить долговечность изделий. Монашеские облачения не имеют морального износа, но условия эксплуатации провоцируют быстрый физический износ. Поскольку монахиня имеет один, реже два комплекта облачений, которые использует в течение всей жизни, в работе даны рекомендации по уходу за предметами облачений.

Установлено, что конструктивная форма женских монашеских облачений практически неизменна, следовательно унификация эффективна для совершенствования технологического процесса производства. Разработанные конструкции и технология обработки монашеских облачений обеспечивают максимальную степень механизации и автоматизации процесса изготовления. Количество членений конструкции облачений является оптимальным для снижения материалоемкости изделий, трудоемкости изготовления и не противоречит традициям РПЦ.

Монашеские облачения характеризуются простотой конструкцией и технологией. Основные затраты на производство облачений заключаются в материалоемкости изделий. Затраты на эксплуатацию, прежде всего связаны с расходами на стирку, химчистку облачений, а также на реставрацию. Следовательно, облачения рекомендовано изготавливать из материалов, стойких к загрязнениям и истиранию.

Проведенные исследования позволили определить требования, предъявляемые к монашеской одежде и степень их значимости. Опрос 30 экспертов из числа духовенства показал, что требования, предъявляемые к облачениям монашествующих, отличаются от требований предъявляемым к

бытовой женской одежде одним показателем – «канонические требования». В бытовой одежде не существует канонов. Согласно экспертному опросу самым важным показателем является соответствие канонам. Учитывая требования РПЦ, этот показатель всегда играет приоритетную роль при изготовлении облачений, поэтому в дальнейших исследованиях не было необходимости определять ранг этого показателя. Каждой группе требований были присвоены следующие значения требований: X1 – социальные; X2 – эргономические; X3 – эксплуатационные; X4 – эстетические; X5 – функциональные; X6 – стандартизации и унификации; X7 – технологичности; X8 – экономичности.

Анализ результатов экспертной оценки показал, что наиболее значимым для предметов повседневных облачений оказались эргономические требования (X2) (рис 2.4).

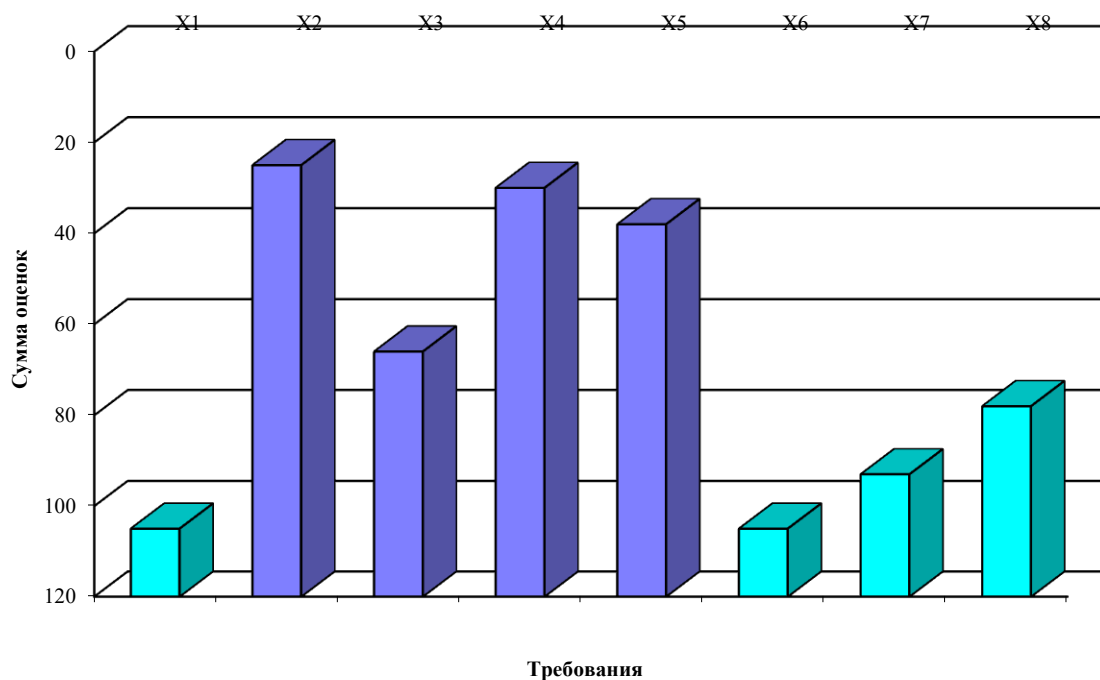


Рисунок 2.4 – Оценка значимости факторов определяющих требования к облачениям

Работа в поле, уборка помещений, выполнение специальных движений во время службы и т. д. – все эти виды деятельности монахини,

предполагают, что одежда должна быть удобной и не стеснять движений. Это характеризует значимость эргономических требований предъявляемых к этому виду одежды. Экспертная оценка выявила вторую по значимости группу для повседневных облачений – группа эстетических требований (X4). В этой одежде монахини присутствуют на церковных службах, которые являются важной и торжественной частью жизни монашествующих. Одежда должна быть красивой, что говорит о значимости эстетических требований, предъявляемых к этому виду одежды. Для повседневной монашеской одежды третьим по весомости показателем оказались функциональные требования (X5). Монашеские облачения – это предметы повседневной эксплуатации, эти изделия постоянно находятся в контакте с человеком и должны обеспечивать комфортные условия носки. На четвертом месте по значимости находятся эксплуатационные требования (X3). Наименьшими по значимости оказались требования: социальные, стандартизации и унификации, технологичности и экономичности (табл. Б 1, Б 2). Результаты экспертных оценок представлены сводными матрицами. Итоговые результаты ранжирования получены путем сравнения суммы факторных оценок каждого показателя со средним ранг-фактором (табл. Б 3). Структура информации представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Распределение факторов по степени значимости (фрагмент таблицы Б.1)

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	2	24,0	0,228 6	0,2995	1,4436
2	4	34,0	0,204 8	0,2683	1,2932
3	5	48,0	0,171 4	0,2246	1,0827

Факторы распределены по степени значимости. Каждому фактору присвоено свое место. Основанием для распределения факторов служат суммы

факторных оценок, которые распределены от меньшей величины к большей в порядке убывания значимости. Абсолютный, относительный коэффициенты значимости, а также относительная весомость, характеризуют степень значимости каждого фактора (рис. Б 6).

Анализ монашеских облачений позволил определить основные характеристики одежды монашествующих, к которым относятся: отсутствие формообразующих элементов, стабильность формы деталей кроя и силуэта. В отличие от бытовой одежды, облачения не подвергаются изменениям моды, не имеют большого разнообразия видов. В целях создания новых усовершенствованных конструкций и разработки прогрессивной технологии в работе систематизированы требования к облачениям (рис. 2.5).

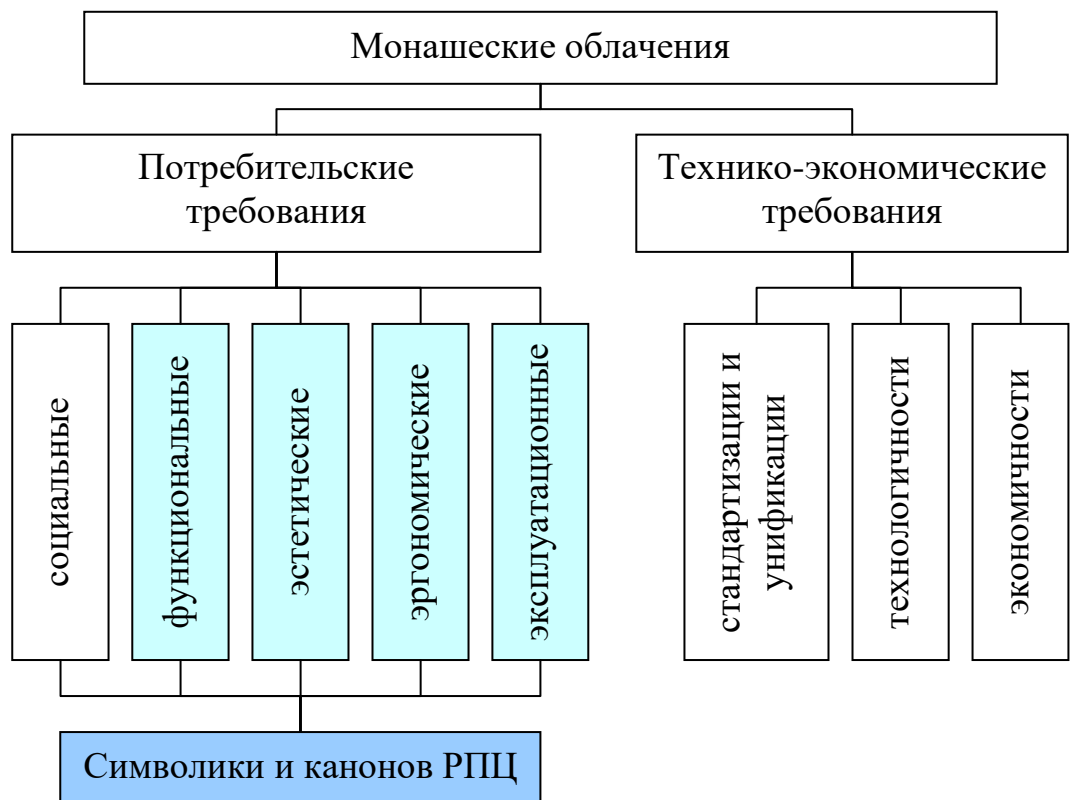


Рисунок 2.5 – Система требований к проектированию деталей комплектов монашеских облачений

Требования РПЦ подразделяют на требования канонов, символики и традиций РПЦ (рис. 2.6). Требования канонов представлены требованиями к

силуэтному решению облачения и требованиями к конструктивным членениям. Требования символики включают в себя символику одеяния, цвета, конструктивных особенностей облачения и символику длины. К требованиям традиций относится вид материала, используемого при изготовлении облачения. По канонам силуэт женских монашеских облачений должен быть расширенным к низу, недопустимо наличие формообразующих элементов в конструкции. При выборе материалов используют черный цвет. В отношении к монашеской одежде, черный цвет символизирует покой, духовную смерть для греха, отречение от всего суетного, сосредоточие на внутренней невидимой жизни [19]. Традиционно монашеские облачения изготавливают из шерстяных и хлопчатобумажных тканей.

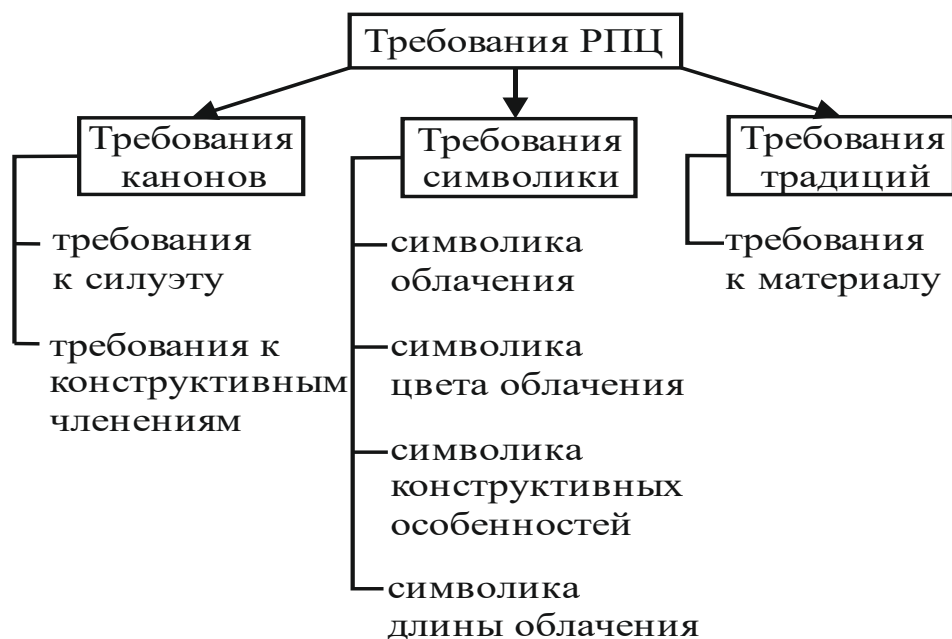


Рисунок 2.6 – Требования РПЦ к повседневным женским монашеским облачениям

Таким образом, установлено, что приоритетным требованием при проектировании женской монашеской одежды, является соответствие традициям и канонам. При разработке конструктивных решений необходимо

учитывать комплекс требований, предъявляемых к этому виду одежды, с учетом их значимости.

Разработанные требования явились основой для создания методов проектирования женских монашеских облачений. Исходная информация явилась предпосылкой для создания информационного обеспечения процесса проектирования облачений при организации промышленного производства.

#### **2.4 Разработка информационной модели оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям**

Монашеские облачения используют на протяжении веков в регионах и странах с различными климатическими условиями. Накопленный опыт эксплуатации монашеских облачений позволяет сформировать четкие критерии оценки, предъявляемые к этому виду одежды. Женские монашеские облачения должны отвечать следующим основным требованиям: Достаточно плотное прилегание в области плечевого пояса, отсутствие таких формообразующих элементов, как вытачки, соответствие эргономическим требованиям и условиям эксплуатации в монастырях.

Форму одежды определяет степень свободы изделия относительно тела человека. Это зависит от величин прибавок, которые проектируют в соответствии с требованиями, предъявляемыми к изделию. Прибавки должны обеспечивать комфорт, свободу движения, при этом, не нарушая конструкцию необходимой формы создаваемой одежды [58].

Для изучения влияния силуэтного решения конструкции на величину конструктивных прибавок поведено исследование существующих конструкций монашеской одежды. В качестве объектов исследования были выбраны изделия в диапазоне размеров от 44 до 56, это самый распространенный размерный ряд женских швейных изделий.

На основании проведенных исследований разработана система требований к предметам облачений и сформированы критерии оценки (рис.



2.7). Важной задачей является обеспечение антропометрического соответствия одежды размерам и форме тела человека с учетом динамики движения.



Рисунок 2.7 – Информационная модель оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям

Результаты проведенного исследования показали, что конструктивная прибавка по линии груди в существующих монашеских облачениях варьируется в диапазоне от минимального значения 3,0 см до 9,0см. Можно

отметить, что облачения отличаются бóльшим прилеганием к телу человека в области груди, что обеспечивает стабильность изделия в зоне опорной поверхности. Дальнейшие исследования по расчету постоянной величины прибавки по линии груди для метода комплексного проектирования и ее распределению проведены на основании полученных результатов величины диапазона.

Прибавки по линии талии и линии бедер в существующих образцах-эталонах имеют широкий диапазон значений, что позволяет не проводить углубленные исследования в этом направлении а, руководствуясь эстетическими требованиями, установить значения этих величин как производные от основной прибавки по линии груди.

В настоящее время, для проектирования одежды, основные существующие методики конструирования предлагают использовать конструктивные прибавки из рекомендованного диапазона. Такие прибавки носят рекомендательный характер, их выбор требует высокого уровня опыта конструктора. Одной из задач, при создании метода проектирования женских монашеских облачений является определение четко установленных величин прибавок, что позволит значительно сократить время проектирования конструкций за счет ненужности примерок и поиска необходимой конструктивной формы. Конфессиональная одежда не подвержена изменениям моды и имеет постоянную внешнюю форму, это способствует определению стабильных величин прибавок.

Одна из самых важных задач не только в производстве конфессиональной одежды, но и во всей сфере легкой промышленности – это выпуск изделий, соответствующих как можно большему числу типовых фигур. Эту задачу возможно решить исследуя «пределы безразмерности», т.е. предельно-допустимые отклонения от характеристик внешней формы изделий на фигурах различных размеров.

Таким образом, разработанная модель оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям, может быть

использована в дальнейших разработках в области автоматизированного проектирования в единой виртуальной среде.

## **ВЫВОДЫ ПО ВТОРОМУ РАЗДЕЛУ**

1) Выявлены и систематизированы факторы, влияющие на внешнюю форму тела монашествующих женщин:

- возрастные изменения;
- преимущественно углеводное питание
- высокая продолжительность статического положения тела (монастырские службы).

2) Предложен новый способ измерения обхвата груди который учитывает опущение груди без использования корсетного изделия.

3) Установлено, что женские монашеские облачения возможно проектировать на типовую фигуру с учетом изменчивости размерного признака высоты груди.

4) Выявлены исторические модели эталоны, на основании которых изготовлены макеты, в которых решены задачи коррекции недостатков внешней формы фигуры

5) Разработаны эстетические требования, предъявляемые к женским монашеским облачениям:

- достаточно плотная степень прилегания облачения в области плечевого пояса;
- плавно-коническое расширение к низу изделия;
- - силуэтные линии скрывающие «формы» женской фигуры;
- используемые материалы определенного цвета (черный), без ярко-выраженных фактур;
- отсутствие отделочных и формообразующих элементов.

б) Разработаны эргономические требования, предъявляемые к женским монашеским облачениям:

- степень прилегания в области плечевого пояса не препятствует свободным и комфортным движениям рук;
- расширение низа изделия свободно при ширине максимального шага;
- ширины основных конструктивных параметров, груди спины, проймы, не препятствуют максимальным наклонам тела.

7) Разработана структурно-логическая схема обеспечения комфортности монашеской одежды, которая позволит обеспечить процесс проектирования женских монашеских облачений при организации промышленного производства.

8) Установлено, что приоритетным требованием, при проектировании и разработке технологии женских монашеских облачений является соответствие этой одежды канонам Русской Православной Церкви. При разработке рациональных конструкторско-технологических решений необходимо учитывать комплекс требований с учетом их значимости. 9. Разработана модель оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям, которая может быть использована в дальнейших разработках в области автоматизированного проектирования в единой виртуальной среде.

### **3 РАЗРАБОТКА МЕТОДА КОНСТРУИРОВАНИЯ ЖЕНСКИХ МОНАШЕСКИХ ОБЛАЧЕНИЙ**

#### **3.1 Исследование взаимосвязи между параметрами конструкции деталей облачения и свойствами используемых материалов**

Выбор материалов – очень ответственный этап проектирования изделия, так как от того, какими качествами будет обладать выбранный материал, зависит самочувствие человека при эксплуатации изделия. Процесс предусматривает учет максимального количества факторов, оказывающих влияние на систему «окружающая среда – одежда – человек». Целью данного раздела является установление оптимального количества показателей качества материалов, удовлетворяющих назначению проектируемых облачений и выбор материалов, максимально отвечающих установленным требованиям.

Свойства любого материала определяют особенности проектирования и изготовления швейного изделия. Показатели качества материалов разделены на две группы – технико-экономические и потребительские [46]. Подбор материалов играет немаловажную роль в проектировании монашеских облачений. Это обусловлено тем, что монахини носят некоторые изделия постоянно (подрясник и апостольник) или в течение долгого времени не имеют права их снимать (ряса, скуфия, клобук).

Разработка требований к материалам проведена для каждого вида облачений, а именно: подрясника, рясы, апостольника, скуфьи, клобука, наметки, схимы. Рассмотрено влияние на конструктивное решение деталей изделий таких свойств материалов, как: поверхностная плотность (X1), воздухопроницаемость (X2), паропроницаемость (X3), несминаемость (X4), долговечность (X5), размеростабильность (X6), формоустойчивость (X7), прочность окраски (X8), толщина (X9), фактура (X10), драпируемость (X11), [46]. Оценку свойств проводила группа экспертов в составе 15 человек, из

которых 10 – пользователи, 5 – работники швейных мастерских. Экспертам было предложено расставить оценки от 1 до 11 (в некоторых случаях до 10) в порядке убывания значимости свойств. В таком случае наименьшая сумма факторных оценок соответствует наиболее значимому фактору. Анализ результатов экспертной оценки проведен с помощью программы Rangir. На основе проведенного анализа разработаны рекомендации по значимым свойствам материалов.

Значимость свойств материалов для подрясника и апостольника определены по всем 11 факторам (табл. В 1, В 2). В соответствии с полученными результатами экспертной оценки установлено, что для изготовления подрясников и апостольников подойдут смесовые ткани с содержанием натуральных волокон не менее 50%. Полученные данные обусловлены тем, что монахини носят подрясник и апостольник не снимая и выполняют в нем различные послушания, в связи с этим облачения должны обеспечивать наибольшую комфортность.

Анализ значимости свойств пакета материалов для конструктивно-технологических решений скуфьи оценен по десяти факторам, кроме фактора – драпируемость (X11), поскольку это свойство материала не имеет применения в рассматриваемом головном уборе (табл. В 4, В 5). Изделие имеет трех-четырёхслойный пакет материалов, и для уменьшения его веса рекомендовано выбирать материалы с небольшой поверхностной плотностью, а жесткие прокладки с разреженной структурой.

Поскольку клобук состоит из двух частей: жесткой основы и наметки, обладающих различными характеристиками, оценку свойств материалов для их изготовления проведена отдельно. Свойства материалов для клобука оценены аналогично скуфье, также исключая фактор X11 – драпируемость, а X4 – несминаемость заменен на жесткость, поскольку клобук представляет собой жесткую каркасную форму (табл. В 7, В 8). Из существующих материалов наилучшим образом для изготовления этого головного убора подходит фетр. Это связано с тем, что клобук носят преимущественно на

богослужениях, где часто бывает душно и приходится долго стоять в одном положении. Несмотря на разницу характеристик, значимые факторы наметки оказались почти идентичны требованиям предъявляемым к клобуку, поскольку условия эксплуатации одни и те же (табл. В 10, В 11). В соответствии с основными требованиями к материалу для изготовления наметки, рекомендовано использовать смесовые ткани с преобладанием синтетических волокон или натуральные со специальной пропиткой против сминаемости.

Установлено, что оценку свойств пакета материалов для изготовления рясы и схимы, возможно проводить совместно, поскольку эти виды облачений являются верхним изделием их изготовление рекомендовано из идентичных материалов. При оценке свойств пакета материалов для изготовления рясы и схимы эксперты показали высокую согласованность ответов ( $\omega = 0,80$ ), достоверность которой подтверждается коэффициентами критерия Пирсона ( $119,91 > 18,31$ ) (табл. В 1.13, В 1.14). Значимость вышеперечисленных факторов для изготовления рясы и схимы обусловлена тем, что они являются верхними изделиями комплекта облачений, а схиму носят преимущественно пожилые люди, для которых важно создать особо комфортное под одежное пространство во избежание ухудшения их здоровья. Кроме того, схема имеет на поверхности вышивку, для выполнения которой материал должен обладать определенными характеристиками свойств жесткости.

Установлено, что материалы для монашеских облачений должны быть натуральными или смесовыми с высоким содержанием натуральных волокон и обладать небольшой поверхностной плотностью с целью снижения веса изделий (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Сводные данные результатов анализа экспертных оценок свойств материалов для изготовления женских монашеских облачений.

Код св-ва	Наименование свойства	Облачения				
		Подрясник, апостольник	Скуфья	Клобук	Наметка	Ряса, схима
1	2	3	4	5	6	7
X1	Поверхностная плотность (вес)	-	3	1	1	1
	Рекомендуемые значения, г/м <sup>2</sup>	100-150	150 – 300	250 – 350	30 – 100	150 – 250
X2	Воздухопроницаемость	2	2	2	2	2
	Рекомендуемые значения, дм <sup>3</sup> /(м <sup>2</sup> *с)	700 – 1500	120 – 270	50 – 150	1000 – 1700	70 – 150
X3	Паропроницаемость	1	1	3	3	3
	Рекомендуемое сопротивление паропроницаемости, мм	До 1,0	1,0 – 2,7	1,0 – 2,7	0,5 – 1,5	0,7 – 2,7
X4	Несминаемость	3	не учит.	не учит.	4	5
	Рекомендуемые значения, %	180 – 200	-	-	185 – 200	0,3 – 0,5
	Жесткость	не учит.	-	4	не учит.	не учит.
	Рекомендуемые значения, мкН·см <sup>2</sup>	-	-	50000 – 15000	-	-
X5	Долговечность	6	-	-	-	-
	Рекомендуемая выносливость, циклы	900 – 2500	-	-	-	-
X6	Размеростабильность	4	5	-	-	-
	Рекомендуемые значения усадки, %	5	5	-	-	-
X7	Формоустойчивость	5	4	-	-	-
	Рекомендуемые значения деформации, %	5	9	-	-	-
X8	Прочность окраски	-	-	-	-	-
X9	Толщина	-	-	-	-	4
	Рекомендуемые значения, мм	-	-	-	-	0,4 – 0,7
X10	Фактура	-	-	-	-	-
X11	Драпируемость	-	-	-	-	-



В таблице значимые свойства выделены цветом с указанием занимаемых ими мест, незначимые свойства отмечены прочерком. В дополнительных строках для значимых факторов приведены рекомендуемые величины в соответствии со специализированной литературой [50].

Несмотря на то, что некоторые свойства материалов по результатам экспертного опроса являются незначимыми, их не следует полностью игнорировать при выборе материалов. Так, например, фактура, драпируемость и прочность окраски оказались незначимыми по причине того, что пользователям эргономические свойства важнее эстетических. Однако, обращаясь к анализу требований к монашеским облачениям установлено, что эстетические свойства также являются значимыми. Разработанные требования к материалам необходимы для конфекционирования в условиях промышленного проектирования. На основе проведенных исследований, разработаны требования к материалам для женских монашеских облачений.

Эргономические показатели, прежде всего, определяют гигиенические свойства материала. Для создания комфортного под одежного слоя при эксплуатации монашеских облачений, материалы должны быть достаточно гигроскопичными для удаления излишней влаги, обладать хорошей воздухопроницаемостью для обеспечения достаточного воздухообмена, малой электризуемостью. Для удобства пользования изделием, при изготовлении облачений, необходимо применять ткани малой жесткости, обладающие высокими показателями несминаемости и устойчивости к загрязнениям.

Надежность повседневных облачений обеспечивается показателями долговечности и сохранности формы материалов. Ткани должны характеризоваться стойкостью к разрывным нагрузкам, истиранию по сгибам и плоскости. Материалы должны быть устойчивы к действию пота, стирки или химчистки. С целью сохранения внешнего вида изделия, необходимо

использовать материалы, обладающие малой усадкой и пиллингуемостью, а также высокой размеростабильностью и несминаемостью.

Эстетические показатели определяют свойства материала к устойчивости окраски. Согласно символике данного вида изделий, монашеские облачения должны быть гладкокрашеными и непрозрачными.

Технологические показатели. Для изготовления повседневных облачений важны такие показатели материалов, как малая жесткость, низкая осыпаемость, несминаемость, отсутствие прорубаемости иглой и раздвигаемости нитей, что обусловлено эргономическими, эстетическими и эксплуатационными требованиями к изделиям, предъявленными ранее.

Показатели безопасности. Материалы для повседневных облачений должны изготавливаться из натуральных волокон, быть гипоаллергенными, нетоксичными под воздействием пота, повышенных температур и других факторов, возникающих при эксплуатации одежды.

Экологические показатели. Используемые при изготовлении повседневных женских монашеских облачений материалы должны быть безвредны для окружающей среды. Не допускается выделение частиц пыли, газообразных веществ с неприятным запахом, содержание вредных примесей, как при эксплуатации, так и при утилизации изделий.

Используемые при изготовлении облачений материалы должны соответствовать стандартным показателям структуры. Линейные размеры материалов должны способствовать уменьшению расхода материала и сокращению количества отходов.

Таким образом, в работе установлены показатели свойств материалов, наилучшим образом отвечающие требованиям к проектированию предметов облачений.

### **3.2 Исследование и разработка системы конструктивных прибавок женских монашеских облачений**

Основой для построения конструкций одежды, является информация о величинах конструктивных прибавок. Разнообразие форм и силуэтов швейных изделий определяет широкий диапазон величин конструктивных прибавок. Для достижения заданной формы изделия необходимо использовать оптимальные величины конструктивных прибавок, соответствующие определенной модели. Определение оптимальной величины конструктивной прибавки зависит от опыта конструктора. Известные методики конструирования включают в себя рекомендации по определению конструктивной прибавки в зависимости от силуэта и рассчитаны на изготовление бытовой одежды. Для разработки метода проектирования женских монашеских облачений, необходима информация о значениях конструктивных прибавок и диапазоне их изменчивости в зависимости от размерных признаков фигуры.

Целью данного этапа работы было исследование взаимосвязи размерных признаков женских фигур и внешней формы изделия, разработка оптимальных величин конструктивных прибавок для подрясника и рясы. Исходной информацией для разработки величин прибавок, послужили разработанные ранее требования к проектированию монашеских облачений. Прибавки обеспечивают свободу движения человека, создают воздушную прослойку между внутренней поверхностью изделия и телом человека для регулирования тепло- и воздухообмена, а также за счет прибавок, возможно получить необходимую форму одежды в соответствии с моделью.

Установлено, что подрясник можно отнести к платьевой группе женской бытовой одежды, а рясу к пальтовой группе. Поэтому в работе проведен анализ конструктивных прибавок этих групп изделий различных видов и силуэтов в различных методиках (табл. В 16).

Монашеские облачения – это изделия стабильной конструктивной формы, поэтому целесообразно выявить величины конструктивных прибавок присущие только этому виду изделий.

Как установлено ранее, облачения возможно проектировать на типовую фигуру с учетом изменчивости размерного признака высоты груди. При построении конструкции женской одежды основной является конструктивная прибавка по линии груди  $P_{г2}$ . Для определения и проектирования прибавки необходимо знать величину размерного признака обхвата груди второго. Как правило, измерение женской фигуры происходит с использованием корсетных изделий, которые поддерживают грудь в достаточно небольшом диапазоне параметра высоты груди, что позволяет легко произвести измерение. Как было установлено ранее, монашествующие женщины не используют корсетные изделия согласно канонам. Произвести измерение  $O_{г2}$  когда диапазон параметра высоты груди достигает 8 см, очень сложно.

В данной работе был предложен новый способ измерения обхвата груди который подходит для измерения без использования корсетного изделия. Такой способ измерения позволил определить максимальный обхват груди, учесть выступание лопаток, не быть привязанными к размерному признаку высоты груди и в дальнейшем, проектировать оптимальную ширину базисной сетки.

Таким образом, дальнейшая разработка величин конструктивных прибавок возможна на основе полученных знаний о способе измерения обхвата груди монашествующих женщин.

На следующем этапе исследований установлены величины конструктивных прибавок для изделий подрясника и рясы размерного ряда от 44 размера до 52 размера включительно. Для этого были исследованы конструктивные параметры исторических образцов-эталонов и на основании этих значений изготовлены 10 макетов подрясника и 10 макетов рясы. Оценку внешнего вида макетов подрясника и рясы проводила группа экспертов

кафедры ХМКТШИ МГУДТ. В результате экспертной оценки выявлены изделия с оптимальными конструктивными прибавками по линии груди, талии и бедер. В изделиях подрясника, величина прибавки по линии груди для 44 размера составила 7 см, для 46 размера и 48 размера 7,5 см, для 50 размера и 52 размера 8 см. В изделиях рясы, величина прибавки по линии груди для 44 размера составила 7,5 см, для 46 размера и 48 размера 8,5 см, для 50 размера и 52 размера 9 см. Учитывая то, что монашеские облачения имеют стабильную внешнюю форму, целесообразно установить постоянные величины прибавок, без числового диапазона. Это позволит производить изделия с максимально точными конструктивными параметрами.

Разработанная методика конструирования может быть использована не только в промышленных масштабах, но и в монастырских мастерских, где не всегда работают профессионалы и поэтому должна быть максимально понятной. Постоянные величины прибавок избавят конструктора от выбора нужной величины из диапазона значений. Таким образом, в работе рассчитаны постоянные величины прибавок. (табл. В.18). От распределения основной конструктивной прибавки по линии зависит качество посадки изделия на фигуре и свобода движения. В работе проведены исследования с целью определения оптимальных величин распределения общей прибавки по линии груди в конструкциях облачений. Для этого проведен анализ макетов-эталонов подрясника и рясы, которые эксперты оценили как изделия с оптимальными конструктивными прибавками. (Таблица В 17).

Таким образом, в работе установлены величины конструктивных прибавок для подрясника и рясы. Определены оптимальные величины распределения общей прибавки по линии груди в конструкциях облачений, которые позволят обеспечить сохранение внешней формы изделия при незначительных изменениях параметров фигуры.

### **3.3 Разработка методики конструирования женской конфессиональной одежды**

В настоящее время мастерские, в которых осуществляют изготовление церковной одежды, не имеют возможности удовлетворить растущий спрос на облачения. Это связано с использованием кустарных способов изготовления, и как следствие большим удельным весом ручных операций. Отсутствие методик конструирования такого вида изделий приводит к плохому качеству посадки изделий на фигуре человека. Разработка метода проектирования облачений и применение информационных технологий при проектировании монашеской одежды позволит повысить эффективность производства.

Проектирование любого швейного изделия включает построение чертежа конструкции. Важно, чтобы полученная конструкция как можно точнее воспроизводила форму и размеры фигуры человека и обеспечивала необходимый внешний вид изделия. При разработке методики конструирования женских плечевых монашеских изделий стоит обратная задача – не повторить контуры фигуры, а скрыть их. В связи с этой задачей, объектом исследования в первую очередь, явились модели-эталонные исторических изделий, которые были подобраны под параметры женских фигур.

Конструирование монашеской женской одежды затруднено, так как монахиням запрещено носить верхнюю часть комплекта нижнего белья.

Целью данного этапа работы является разработка эргономичной и эстетичной конструкции повседневных женских монашеских облачений, которая будет обладать хорошей посадкой на фигуре и отвечать требованиям РПЦ.

Созданные макеты-эталонные были использованы в качестве моделей аналогов для разработки конструкций деталей облачений.

При разработке методики были использованы силуэтные линии моделей-эталонных и с помощью математических приемов и вычислений

описаны их конфигурации. Разработана формула для определения ширины базисной сетки чертежа  $Ш_c + d_{п.з.р.} + Ш_{г.б.} + П_{г2} + 1$ . Важным конструктивным параметром является баланс, который на чертеже определяется отрезком 17-171 *дп.з.в.* Положение балансовой горизонтали (на уровне точки 17) определено с учетом понижения линии талии спереди 47-471. /47-471/ это нижний передне-задний баланс конструкции *дп.з.н.*

Установлено, что его величина зависит от размера фигуры и степени выступления грудных желез. В малых размерах (до 88) *дп.з.н.* может быть равен нулю, больших (больше 120) достигает 2 см.  $47-471 = 0...2$  см,  $471-17 = Дт.п.1 + Пд.т.п.$ , где  $Пд.т.п. \geq Пд.т.с.$

Расстояние между верхней балансовой горизонталью и линией груди.  $17-371 = Вг1 + Пв.г.$  Пв.г. является прибавкой по длине, значение которой устанавливается с учетом толщины материалов и технологической усадки основного материала. Для подрясника и рясы Пв.г. рекомендовано (0,5 см.) Установлено, что расстояние до нижней балансовой горизонтали переда от горизонтали низа равно 1 см для всех размеров и ростов. Ширина сетки выше линии груди разделена на три участка: спинка 31-33, пройма 33-35, перед 35-37. При распределении прибавки Пг2 между участками спинки (Пш.с.), проймы (Пш.пр.) и полочки (Пш.п)

Установлено, чем меньше прибавка общая Пг2, тем больше ее доля (Пш.пр) должна быть распределена к участку проймы:  $Пш.с. = 0,2 Пг2$ ,  $Пш.пр. = 0,7 Пг2$ ,  $Пш.п. = 0,1 Пг2$ . Ширина спинки определена формулой  $31-33 = Ш_c + П_{ш.с.} + Пш.с.^{доп}$ , где  $Пш.с.^{доп} = 1$  см для подрясника и рясы, величина постоянная (рис. 3.1).

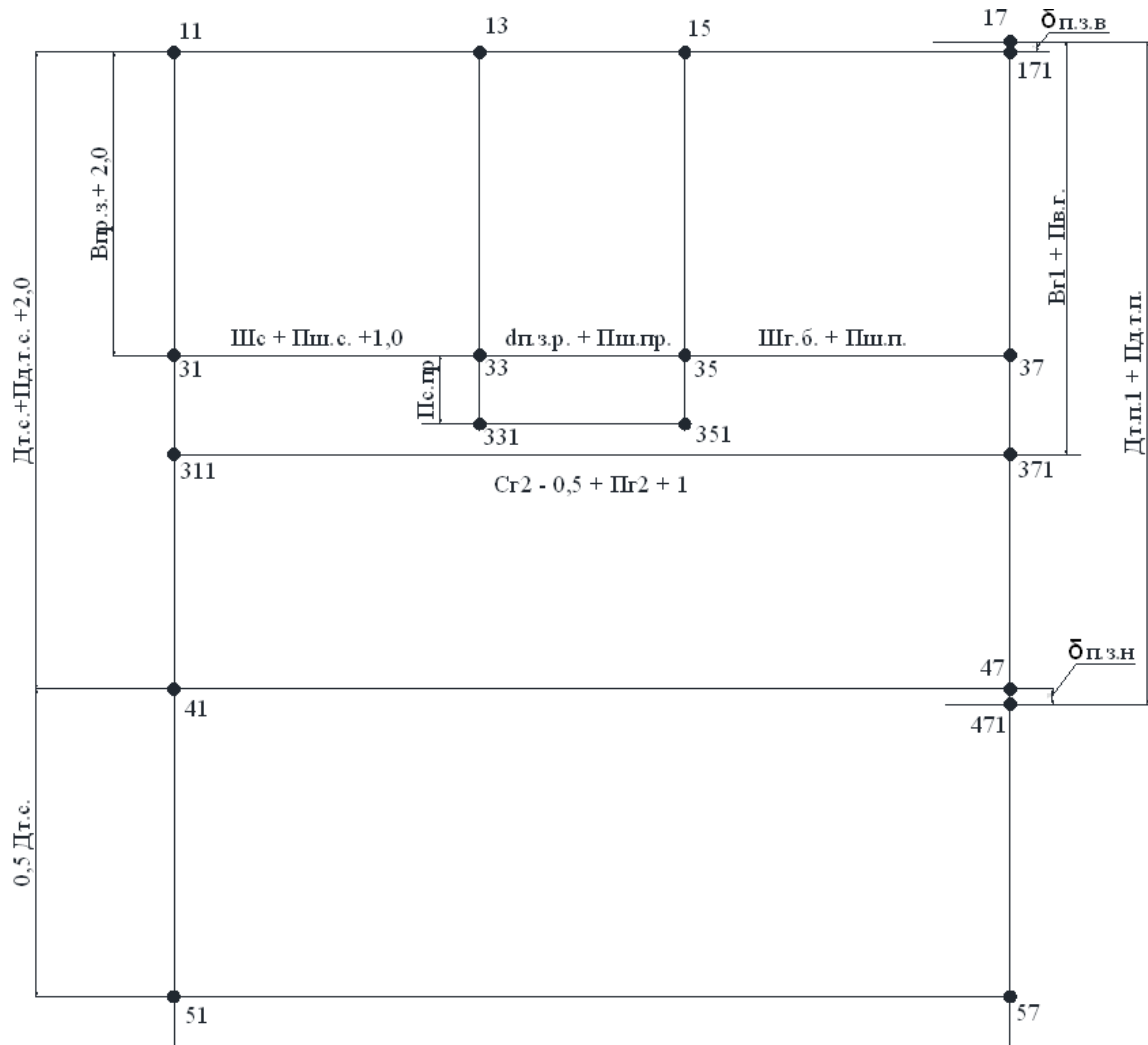


Рисунок 3.1 – Построение конструктивных горизонталей и вертикалей (базисная сетка чертежа)

Построение плечевых срезов спинки и полочки разработано с помощью математических зависимостей в результате нахождения уровней наклонов и длин плеча методом макетирования (рис. 3.2). Плечевой срез спинки построен с учетом посадки по этому срезу, величина которого составляет 0,7см.



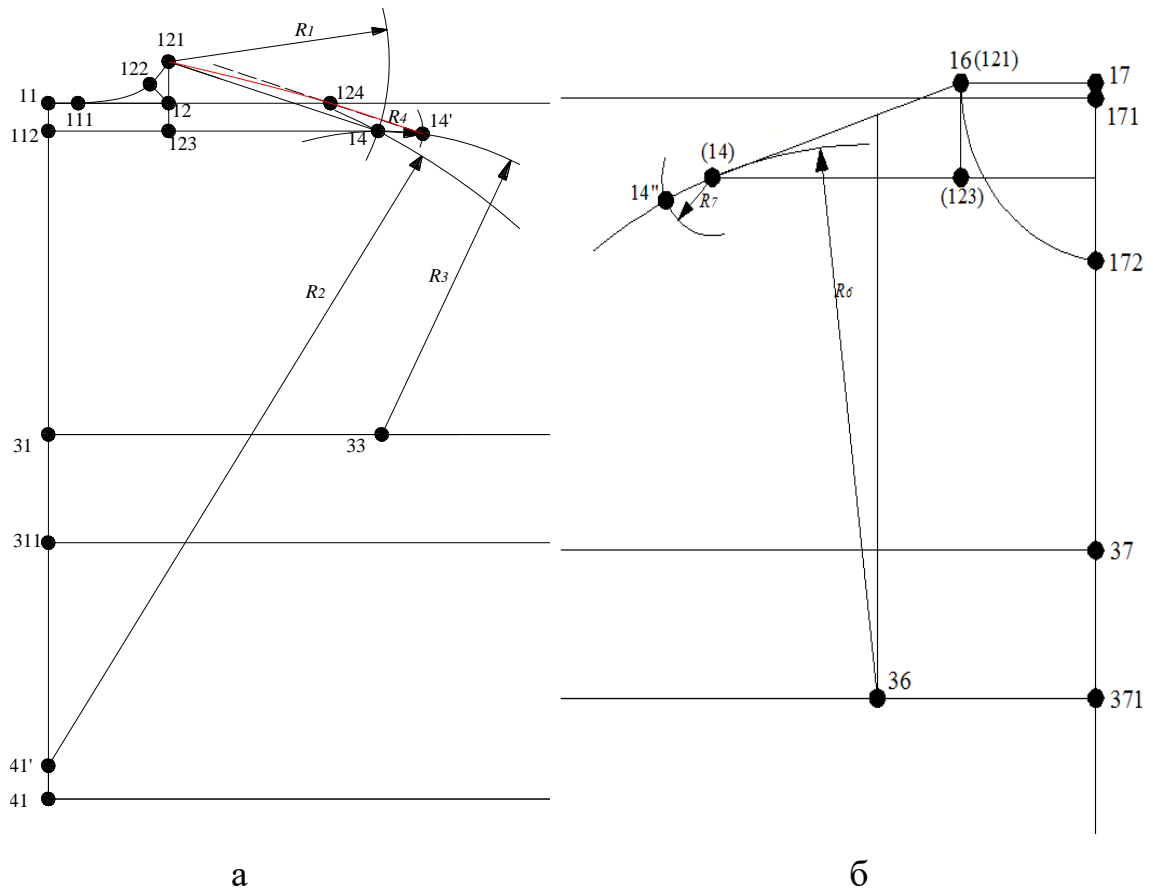


Рисунок 3.2 – а) Построение плечевого среза спинки б) Построение плечевого среза полочки

Верхний участок проймы спинки оформлен криволинейной линией, при условии обеспечения сопряжения в точке 332 с нижним участком проймы спинки. Для автоматизированного проектирования верхний участок проймы спинки возможно построить с помощью дуги, по аналогии с построением этого участка в методике ЕМКО СЭВ. Нижние участки проймы оформлены способом радиусографии (рис. 3.3). При построении плечевого среза и среза проймы полочки использована величина параметра высоты груди, но как установлено ранее, у монашествующих женщин невозможно измерить этот параметр, поэтому эта величина взята из ГОСТов типовых фигур женщин и соответствует величине  $B_g$  проектируемого размера.

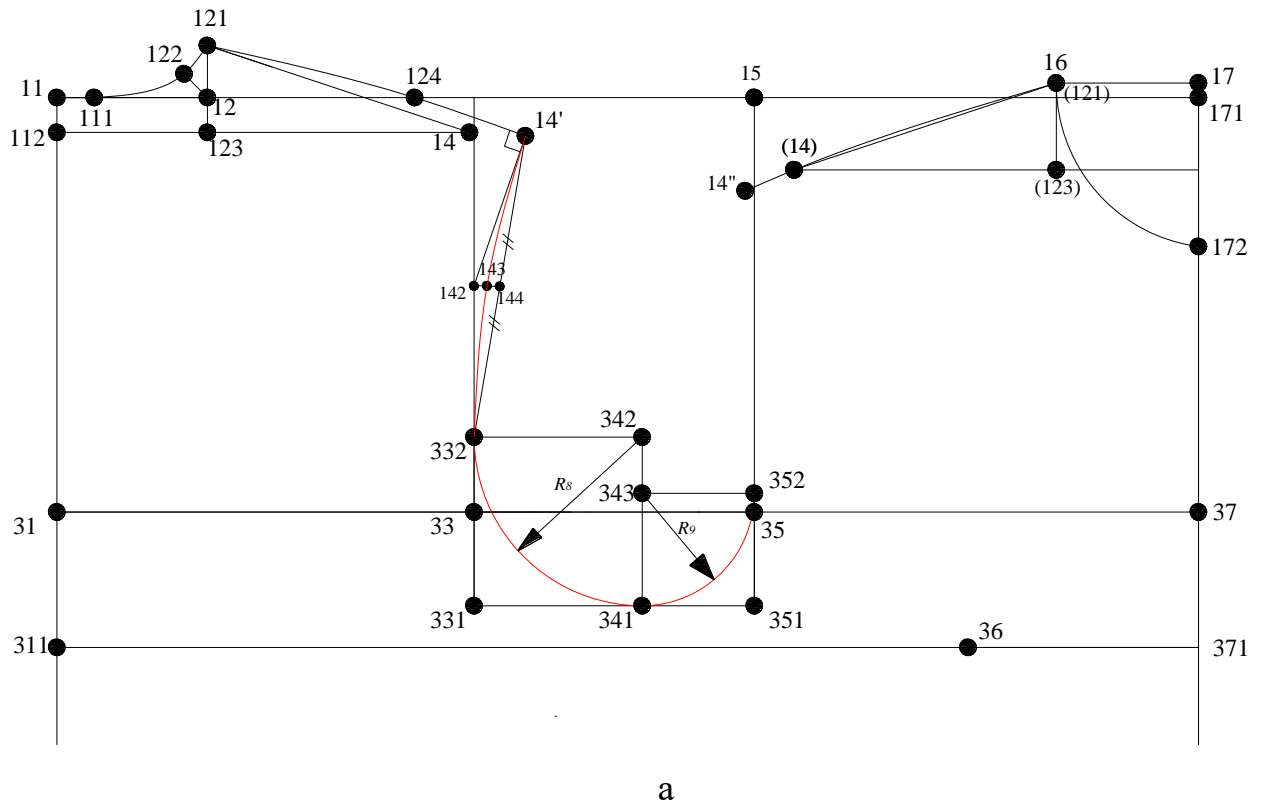


Рисунок 3.3 – Построение заднего участка и нижнего переднего участка проймы

Точка центра груди нужна как вспомогательная, только для привязки чертежных линий и радиусов, которые обеспечивают построение контурных линий чертежа. Определены оптимальные значения величин поворотов участков проймы и боковых срезов, выраженные зависимостями:  $\alpha' = 2 * \arcsin(1,5 / 2 * (/352 - 36/))$ , и  $\alpha'' = 2 * \arcsin(2,7 / 2 * (/161 - 36/))$ ,  $\alpha_1 = 2 * \arcsin(1 / (/352 - 36/))$ ,  $\beta_1 = 2 * \arcsin(0,35 / (/31 - 33/ - /11 - 124'/))$  Повороты участков проймы, бокового шва и вертикали ширины переда способствуют увеличению площади детали переда в области груди (рис. 3.4). Определены величины параллельного разведения центральных частей полочки и спинки ниже линии груди на 1,5 и 1,0 см соответственно, что позволило получить сбалансированный переход от опорной к вертикальной отвесной поверхности.

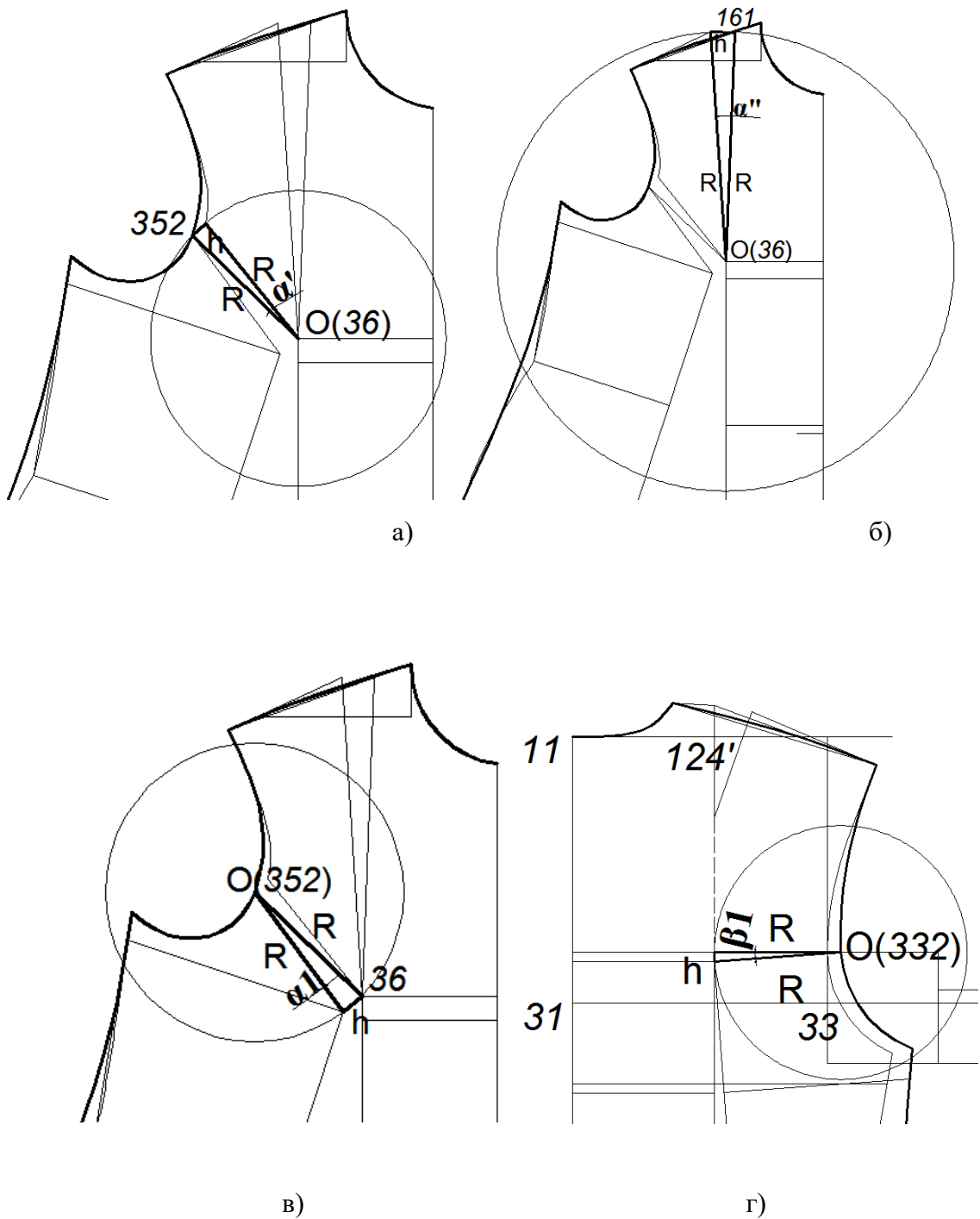


Рисунок 3.4 – Повороты участков проймы, бокового шва и вертикали ширины переда способствующие увеличению площади детали переда в области груди а) поворот нижнего участка проймы переда и бокового среза; б) угол поворота определяющий наклон плечевого шва переда; в) поворот бокового среза и нижнего участка проймы переда; г) угол поворота определяющий ширину спинки

Получено оптимальное одевание поверхности женской фигуры без использования конструктивных элементов формообразования (нагрудных вытачек). Экспертными методами выявлено отсутствие балансовых нарушений, что является показателем способа построения обеспечивающего получение рациональной формы изделий.

Верхний участок проймы полочки возможно построить после оформления боковых срезов переда и спинки (рис 3.5).

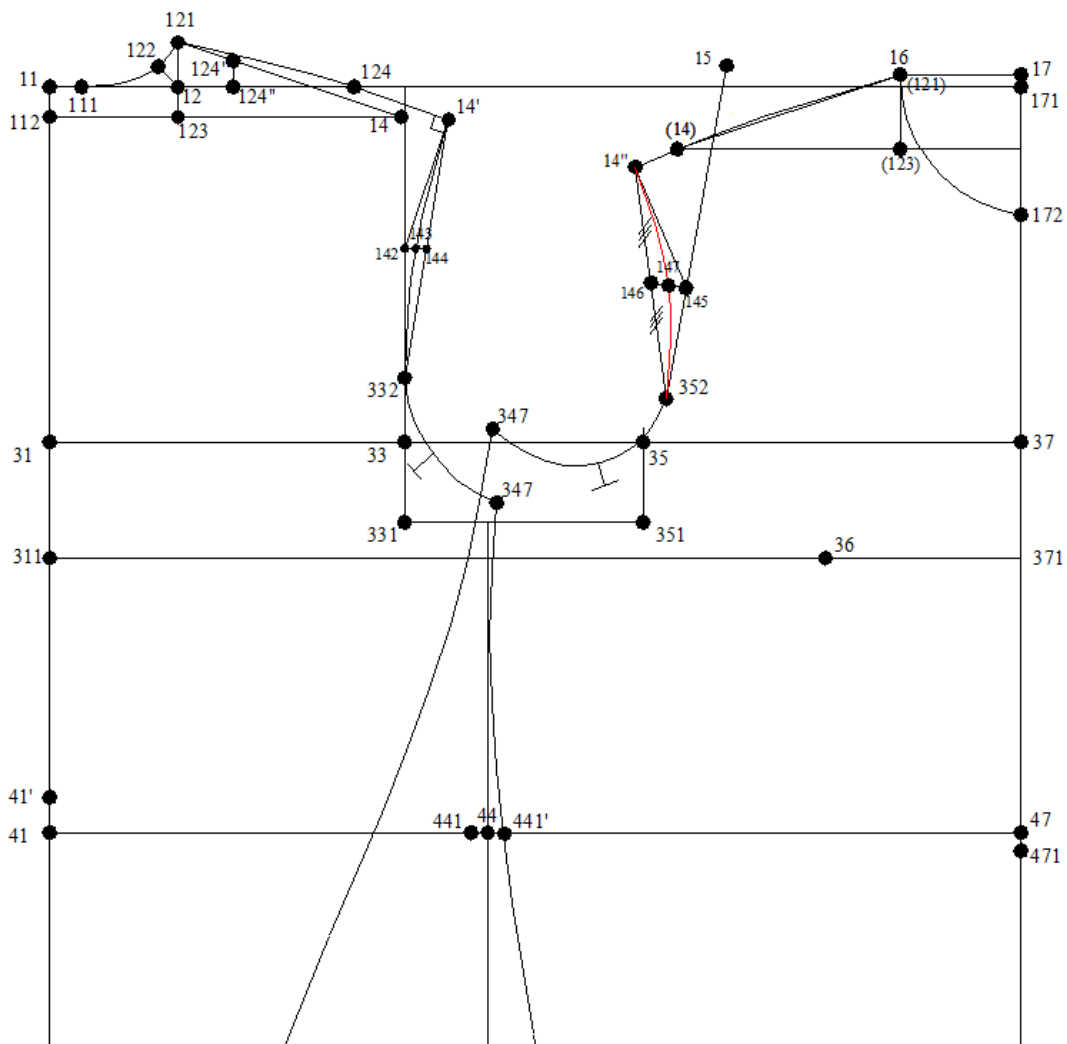


Рисунок 3.5 – Построение верхнего участка проймы полочки

На следующем этапе разработана последовательность построения конструкции рукава. Установлено, что посадка рукава в конструкциях рясы и

подрысника должна соответствовать диапазону от 0,8-1,5 см. На основании этого рассчитана необходимая норма посадки, она зависит от свойств материала и варьируется в пределах 0,015...0,025. Установлено, что материалам рекомендованным для изготовления монашеских облачений соответствует норма посадки 0,015. Эта величина рекомендована как постоянная.  $H = P_{\text{пос}}/D_{\text{пр}}$ , отсюда  $P_{\text{пос}} = H * D_{\text{пр}}$ . Определены параметры длины оката  $D_{\text{ок}} = D_{\text{пр}} + P_{\text{пос}}$ . и ширины оката  $Ш_{\text{ок}} = Ш_{\text{пр}} + 3,0$  (рис. 3.6).

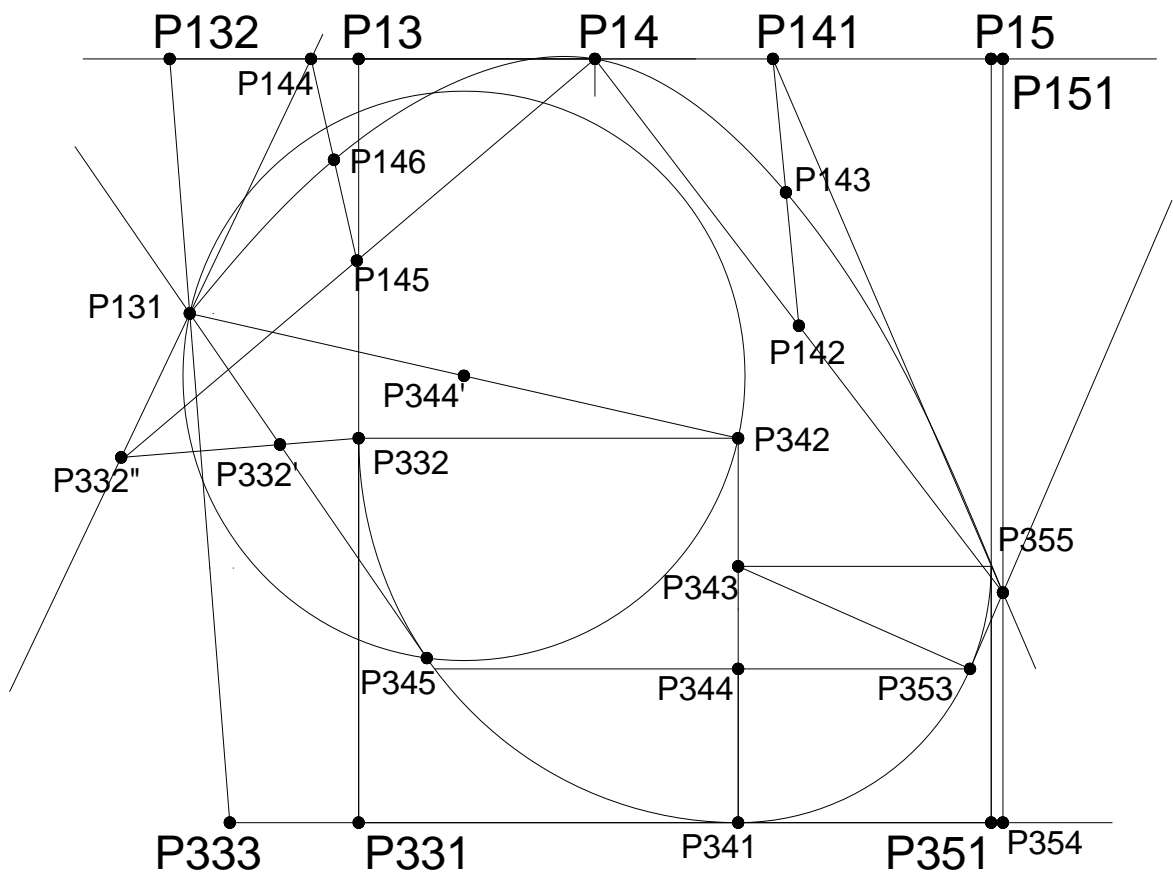


Рисунок 3.6 – Построение оката рукава

Высота оката определена расчетным путем на основе соотношений прямоугольного треугольника, в котором одним из катетов является конструктивный параметр ширины оката рукава  $Ш_{\text{ок}}$ , а гипотенузой – половина длины оката рукава ( $0,5 * D_{\text{ок}}$ ). С учетом кривизны линии оката

гипотенуза принята равной  $(0,46...0,5) \cdot \text{Док}$ . В окончательном виде формула для расчета высоты оката рукава имеет вид:  $P13-P331 = \text{Вок} = 0,885 \cdot \text{Док} \cdot$

$$\sqrt{0,25 - \left(\frac{\text{Шок}}{\text{Док}}\right)^2}$$

Полное построение конструкций подрясника и рясы, для удобства пользования, представлено в табличной форме (табл. В 19).

Силуэтная форма моделей эталонов отражена при формировании конфигурации контуров и формы деталей конструкций на основных конструктивных уровнях. Разработаны математические зависимости формирования срезов деталей конструкций. Для проверки соответствия метода комплексного проектирования заданным параметрам формы облачений изготовлены макеты подрясников и ряс в размерах от 88 до 116. Форма облачений полностью соответствует заданным критериям оценки качества (рис. В 6).

Таким образом, разработан метод конструирования женских монашеских облачений, таких как подрясник и ряса. Метод позволяет проектировать конструкции изделий как в ручном, так и в автоматизированном режиме. Конструкции деталей повседневных женских монашеских облачений, выполненные по разработанной методике обеспечивают необходимую посадку изделия на фигуре и отвечают канонам, традициям и символике РПЦ.

### **3.4 Разработка метода создания внешней формы головных уборов комплекта облачений**

На сегодняшний день существуют некоторые разработки в области проектирования головных уборов, направленные на выпуск изделий бытового ассортимента. Монашеские головные уборы, при массовом

производстве, также должны соответствовать стандартам качества. ГОСТ является основой проектирования любого головного убора [62].

Создание форм методом макетирования, редко применяют для изготовления головных уборов. Апостольник – это головной убор, пространственной формы, который плотно охватывает лицо и полностью закрывает волосы и плечи, спускаясь до талии. Этот головной убор монахини носят постоянно в любых условиях и при необходимости поверх него надевают другие головные уборы.

Метод макетирования позволяет создавать желаемые формы, не опираясь на базовую конструкцию. Такая методика применима при работе с апостольником, так как его форма не вписывается в стандартные классификации и базовые конструкции существующих головных уборов. Объемная форма головы является сложной для формообразования, поскольку не имеет плоских и даже условно-плоских сторон.

На сегодняшний день, разработок в области женских монашеских головных уборов нет. Данная тема не раскрыта ни в одном источнике. Некоторые головные уборы можно восстановить по описаниям в дореволюционных воспоминаниях, старинным и современным фотографиям. Однако ни одна работа не содержит в себе подробного описания особенностей процесса проектирования женских монашеских головных уборов. На основе литературных источников в настоящей работе сформирована исходная информация для процесса проектирования и разработана конструкторско-технологическая документация изготовления женских монашеских головных уборов.

В работе проведен анализ моделей-аналогов апостольников с целью выявления основных дефектов конструкции, посадки, внешнего вида в статичном и динамичном состоянии. Исследованы наиболее распространенные конструкции апостольников, изготавливаемые в различных мастерских, при монастырях, и в ателье. В ходе работы выявлены три основные используемые конструкции апостольника и выполнено

совмещение конструкций (рис. В 7). Преимущества и недостатки каждой конструкции выявила группа экспертов из 10 человек, 5 пользователей и 5 работниц мастерских (табл. В.20). Структура данной информации представлена в таблице 3.2.

Установлено, что конструкции имеют значительные отличия, ни одна из них полностью не удовлетворяет эстетическим и функциональным требованиям предъявляемым к этому виду головных уборов. Необходимо создание более совершенной конструкции. Основным ограничением в проектировании женских монашеских головных уборов являются требования канонов Русской Православной Церкви. Для данного головного убора уставом предусмотрено два основных условия, апостольник должен скрывать волосы, длина изделия должна соответствовать линии талии.

Таблица 3.2 – Анализ моделей-аналогов апостольника (фрагмент).

№ мод ели	Схема конструкции	Внешний вид	Анализ конструкции	
			Преимущества	Недостатки
1	2	3	4	5
1.1			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>ликовина</u> закрывает волосы,</li> <li>- отсутствие избытка складок спереди.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость корректировки <u>ликовины</u> на примерке,</li> <li>- складки <u>со срезу ликовины</u> в области лба,</li> <li>- неправильная разметка расположения лент на конструкции,</li> <li>- смещение образца во время эксплуатации.</li> </ul>

Апостольник не имеет аналогов среди головных уборов, воспроизвести его форму удобнее методом накладки с элементами конструктивного моделирования. Последовательность проведения макетирования представлена в табличной форме (табл. В 21).

В процессе макетирования изготовлено семь образцов апостольников, преимущества и недостатки моделей определила группа экспертов из 10



человек (5 пользователей и 5 работниц швейных мастерских) (табл. 3.3, табл. В 22).

Таблица 3.3 – Анализ моделей апостольников, созданных методом макетирования (фрагмент)

№ модели	Схема конструкции	Внешний вид	Анализ конструкции	
			Преимущества	Недостатки
1	2	3	4	5
2.1			<ul style="list-style-type: none"> <li>- вырез <u>ликовины</u> скрывает волосы,</li> <li>- <u>диковина</u> прилегает по контуру лица,</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- угловая складка спереди,</li> <li>- напряженный средний шов в области шеи,</li> <li>- напряженные горизонтальные складки по среднему шву между высшей точкой лба и верхушечной точкой,</li> <li>- напряжение в лобной части <u>ликовины</u>.</li> </ul>

Для определения конструктивных отрезков в работе определены параметры базисной сетки чертежа конструкции апостольника. Установлено, что схему обозначения конструктивных точек целесообразно располагать в осях координат  $Ox$  и  $Oy$  в соответствии с методикой ЕМКО СЭВ. Полученные методом макетирования конструкции выполнены в среде AutoCad, с использованием методов адаптации базисной сетки чертежа под каждую конструкцию. Начала координат расположены в верхушечной точке конструкции. В соответствии с базисной сеткой определены длины основных конструктивных отрезков. С помощью экспертной оценки, установлены оптимальные величины конструктивных отрезков конструкции апостольника. Расчетным путем установлены габаритные размеры конструкции. Согласно канонам, апостольник должен быть длиной до линии талии, при проектировании габаритных параметров базисной сетки чертежа, использован размерный признак  $T_{43}$  – расстояние от линии талии сзади до точки основания шеи.

Установлено, что высота от точки основания шеи до верхушечной точки составляет 16,5 % от роста человека. В работе определена формула расчета длины апостольника от верхушечной точки до линии низа  $D_{и} = T_{43} + 0,165 * T_1$  (рис. В.8). Все величины конструктивных отрезков, необходимых для проектирования рассчитаны в соответствии со значениями размерных признаков для каждого роста в диапазоне 152-176 см. Установлено, что диапазон значений длины изделия составляет 8,6 см (от 74,9 см до 66,3 см). Для унификации конструкции апостольника целесообразно принимать среднее значение длины апостольника равное 71,0 см. При такой длине отклонение для ростов отличных от 164 см составит  $\pm 4,3$  см, что является допустимым отклонением, поскольку не нарушает канонов Русской Православной Церкви.

С помощью метода макетирования разработана оптимальная форма линии ликовины апостольника, которая обеспечивает ее прилегание по контуру лица, определена линия среднего среза изделия при которой отсутствуют складки и напряжения, апостольник хорошо держится на голове и в процессе эксплуатации не смещается. Оценка качества изделия на проведена группой экспертов в составе 10 человек: 5 пользователей и 5 работниц швейных мастерских. Оптимальные величины конструктивных отрезков определены путем экспертного опроса в форме балловой оценки или голосования. Анализ результатов экспертного опроса по отдельным конструктивным отрезкам, проведен в программе Rangir (табл. В.23).

Таким образом, разработана модель апостольника, отвечающая по мнению экспертов, лучшим характеристикам эстетических и эргономических требований (рис. 3.7). Разработаны рациональные технологические решения конструкции апостольника (рис. В 8 – В 11).

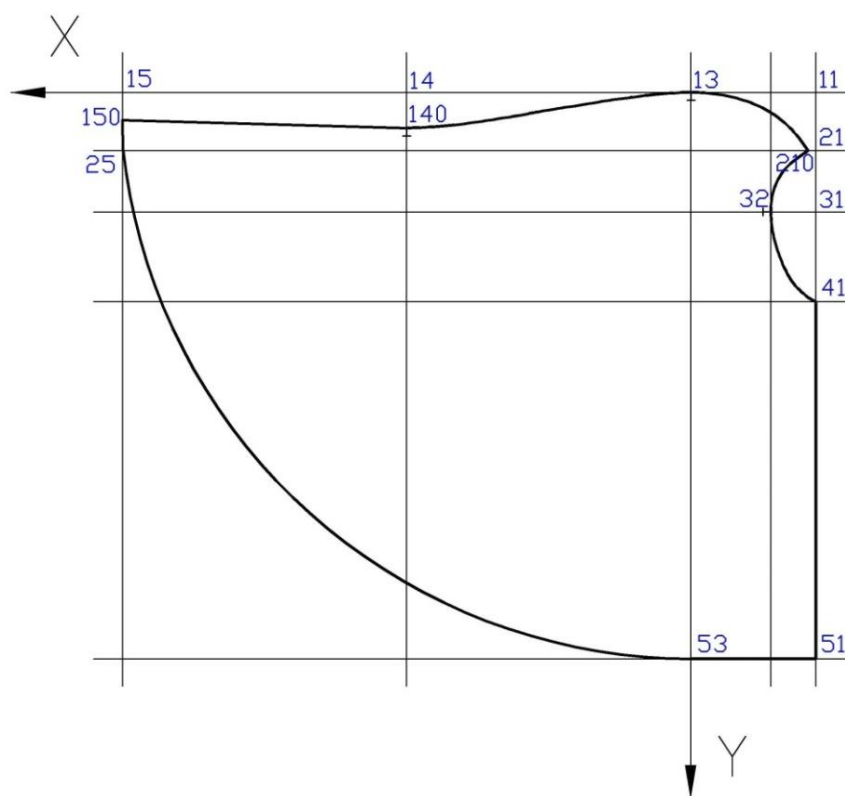


Рисунок 3.7 – Вид итоговой конструкции апостольника

Установлено, что для повышения эстетических требований к этому виду изделия, возможно изменение направления долевой нити в конструкции. При расположении линии середины апостольника под углом  $45^\circ$  к долевой, срез ликовины располагается также под углом к нитям основы и утка, что обеспечивает эластичность данного среза и улучшает свободу движения лица. При крае «по косой» возможно изготовить изделие без дополнительных членений, тогда как при крае «по долевой» ширина материала обуславливает необходимость дополнительных надставок.

На следующем этапе работы проведена проверка конструкции апостольника на универсальность. Одна из задач разработки конструкторско-технологических решений, создать типовую конструкцию, подходящую максимальному количеству пользователей с различными размерными характеристиками. Для проверки универсальности размера и пропорций конструкции выбраны 16 экспертов, обладающие различными размерными характеристиками формы головы и лица (табл. В 24). Установлено, что на

всех экспертах посадка апостольника удовлетворяет требованиям, предъявляемым к этому головному убору, волосы скрыты, распределение складок по фигуре равномерное, движения не затруднены, ликовина не ограничивает мимику лица, тесьма-лента расположена в установленном месте. Согласно экспертному опросу, удовлетворённость потребителей составила 96% (рис. В 12).

Установлено, что разработанная конструкция апостольника является универсальной, имеет фиксированные размерные характеристики, не изменяющиеся в зависимости от размеров и ростов. Для удобства пользования методикой, она представлена в табличном виде (табл. В 25).

Таким образом, разработана конструкция апостольника, отвечающая требованиям канонов Русской Православной Церкви и имеющая хорошие эстетические и функциональные характеристики. Разработана методика построения конструкции монашеского апостольника, которая позволит изготавливать высококачественные изделия этого вида в промышленных масштабах.

Разнообразие конструкций схим обусловлено самобытным развитием монашества в разных регионах России. Как правило, облачения изготавливают, опираясь на существующие традиции, допускающие вариации внешних решений (рис. 3.8) Для последующей разработки конструктивных решений схимы, в данной работе определен аналог изделия, наилучшим образом отвечающий требованиям Русской Православной Церкви. В ходе анализа существующего ассортимента схим и фотографического материала конца XIX – XX веков определено семь основных вариантов конструкций этого вида облачений (рис. В 13 – В 19).

Установлено, что конструкции деталей схимы имеют всевозможные отличия конструкторско-технологических решений. Куколь возможно притачивать к схиме, он может быть отдельным изделием или отсутствовать. В случае, когда куколь отсутствует, монахини надевают специальную

схимническую скуфью с вышивкой. Канонами РПЦ не оговорено втачивание куколя, однако он является неотъемлемой частью схимнического облачения.



Рисунок 3.8 – Монашеские схимы

Использование схимы без куколя – частный случай, допустимый в неформальной обстановке. При учете всех особенностей эксплуатации изделия рационально изготавливать схиму с притачанным куколем, поскольку в случае необходимости его можно снять, но в то же время он не будет падать или теряться. Перед и спинка схимы бывают соединены или существуют как отдельные изделия. Использование изделий, состоящих из отдельных спинки и переда, осложнено смещением частей друг относительно друга и плохой фиксацией их на фигуре человека. Таким образом, наилучшее конструктивное решение для схимы – соединение спинки с передом по

плечевым срезам, что обеспечивает хорошую посадку изделия на плечевом поясе и соответствует канонам Русской Православной Церкви. Длина схимы варьируется. Спереди изделие, как правило, длинное – до колена и ниже, хотя встречаются и короткие схимы. Последний вариант не соответствует русской традиции, но РПЦ допускает использовать такие схимы «келейно», в неформальной обстановке. Сзади схима должна быть выше линии бедер. Это связано с нанесенными на изделие изображениями крестов, ангелов и евангельских текстов, которые сзади по канонам не должны располагаться на уровне бедер. Вскрылия – детали, образующие крестообразную форму схимы, могут быть притачаны к схиме или к куколю, если он отдельный. Встречаются изделия без вскрылий, но в таком случае нарушен основной канон о крестообразной форме данного вида облачения. Это условие является строго обязательным, поскольку облачение монахини в схиму символизирует взятие на себя особого креста.

Таким образом, установлено наиболее каноничное и эргономичное решение схимы (рис. 3.9).

Анализ габаритных параметров схим выполнен для определения конструктивных параметров на основании иконографических изображений, фотографий схимников и произведений искусств. Первая группа содержит изображения монахов в схимнических облачениях на иконах, покровках, фресках (рис. В 20; В 21). Иконография является строго регламентированной системой изображения и подчиняется канонам Русской Православной Церкви, по причине чего может стать источником истинных габаритных размеров схим.

Вторая группа содержит фотографии монахов в схимах конца XIX-XXI веков (рис. В 22; В 23). Цель проведения этого анализа - изучение опыта производителей, анализ габаритов существовавших и существующих схим. Третья группа содержит работы художников, скульпторов изображающие монахов в схимах (рис. В 24; В 25). Эта группа может иметь особые пропорции габаритных размеров, обусловленные художественным вкусом и

правилами золотого сечения. В качестве моделей аналогов схим выбраны образцы, представленные как на женщинах, так и на мужчинах, поскольку этот предмет одежды является универсальным.

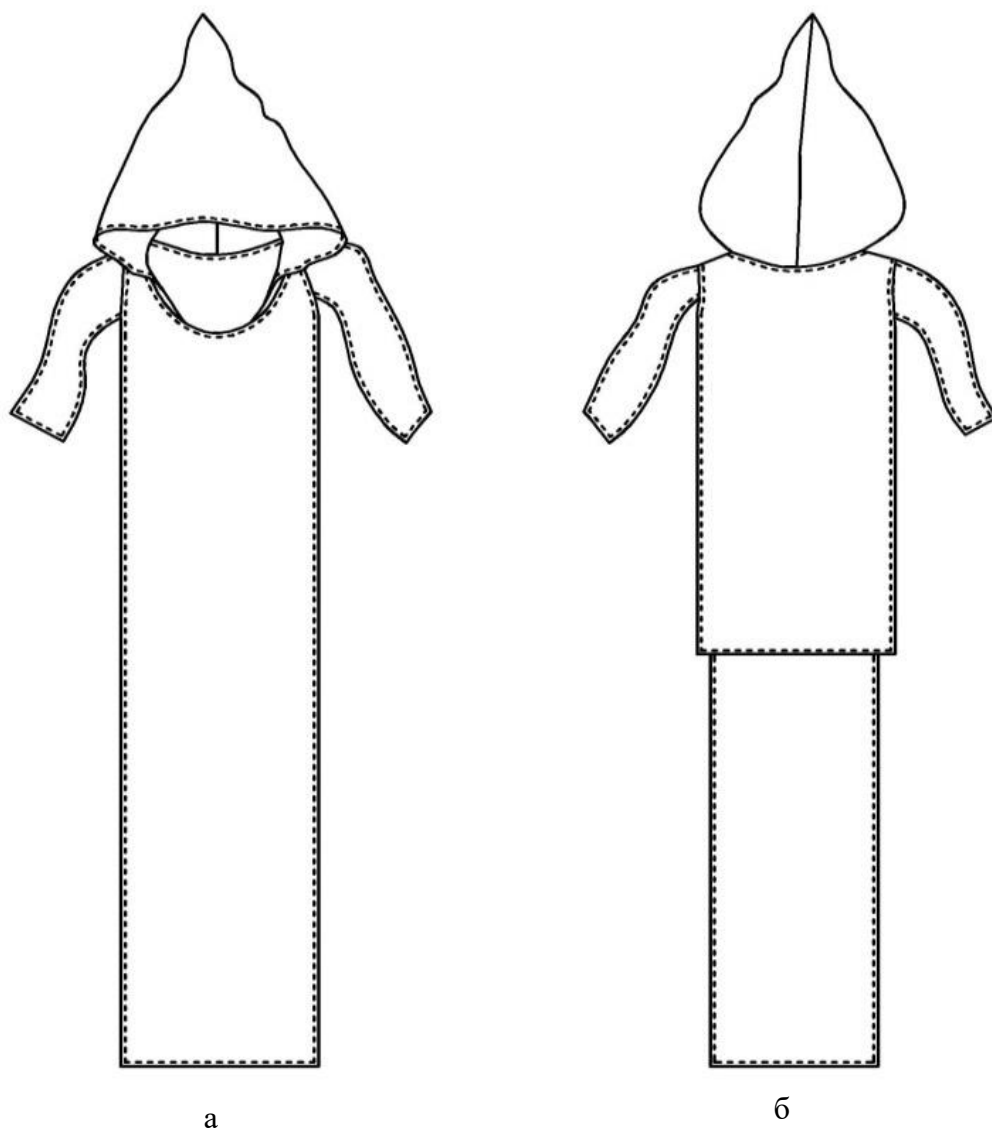


Рисунок 3.9 – Конструкция схимы (а – вид спереди, б – вид сзади)

Анализ габаритных параметров схим выполнен для определения конструктивных параметров схимы на основании графических материалов, разделенных на три группы:

- 1) иконографические изображения схимников,
- 2) фотографии схимников,
- 3) изображения схимников в произведениях искусства.

Для каждой модели измерены:

- размерный признак высоты точки основания шеи сбоку  $T_4$ ;
- размерный признак поперечного диаметра груди  $T_{53}$ ;
- длина схимы спереди;
- ширина схимы.

Измерения выполнены измерительным устройством в масштабе рабочего изображения в условных масштабных единицах. Методом пропорционирования в процентном выражении выявлена разница длин схим монахов и высот точек основания шеи сбоку, ширин схим и поперечных диаметров груди. Данные вертикальных габаритных соотношений, полученные методом исследования графического материала, необходимо привести в соответствие с размерным признаком  $T_1$ . Ранее установлено, что высота точки основания шеи сбоку ( $T_4$ ) составляет в среднем 83,5 % от роста фигуры человека ( $T_1$ ). Таким образом, процентное соотношение длины схимы и роста человека рассчитаны с использованием выявленного среднего значения величины отличия типовых измерений.

Таблицы (табл. В 26 – В 28) заполнены следующим образом (фрагмент приведён в таблице 3.4): в первом столбце перечислены номера моделей, во втором – длина схимы и размерного признака  $T_4$  в условных масштабных единицах через знак «тире», в третьем – величина отношения длины схимы к размерному признаку  $T_4$  в процентах. Четвертая графа содержит данные об отношении длины схимы к росту ( $T_1$ ) в процентах. Вычисления для графы 4 проведены по формуле:  $гр.4 = гр.3 * 83,5 / 100$ . В пятой графе перечислены ширины схим и величины размерного признака  $T_{53}$  в условных масштабных единицах через знак «тире». В шестой – величина отношения ширины схимы к размерному признаку  $T_{53}$  в процентах. Аналогичным образом заполнены графы 7 и 8 для соотношений ширин и длин схим.



Таблица 3.4 – Результаты измерений длины и ширины образцов схим из иконографических источников (фрагмент)

№ модели	Длина схимы – $T_4$		Дл.схимы – $T_1$	Ширина схимы – $T_{53}$		Ширина схимы – длина схимы	
	у.е.	%	%	у.е.	%	у.е.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
1	41-60	68,33	57,06	7-14	50,00	7-41	17,07
2	33-57	57,89	48,34	5-13	38,46	5-33	15,15

После первичной обработки иллюстративного материала, в ходе которого сняты все необходимые измерения, проведен анализ методом описательной статистики.

В результате статистического анализа соотношения длин схим спереди и размерного признака  $T_1$  (роста) выявлен достаточно большой разброс значений во всех категориях (около 30-50 %). Однако межквартильные разбросы достаточно маленькие (8-12 %). Это говорит о том, что разброс обусловлен случайными величинами и не имеет общей тенденции. Средние арифметические значения групп: иконы – 59,9%, фотографии – 66,2 %, произведения искусства – 67,5 %. Эти значения рассчитаны с учетом всех зарегистрированных величин, в том числе и случайных, что могло неблагоприятно отразиться на результате. Для получения более достоверных данных средние арифметические значения сравнили со значениями снятыми с гистограмм частот и графиков плотности (рис. В 26 – В 34), максимумы которых соответствуют наиболее часто встречающимся величинам. Для иконографических источников наибольшая плотность значений наблюдается около 61 %, в фотографиях приоритетная величина – 68 %, а в произведениях искусства – около 66-67 %. Значения, снятые с графиков, отклоняются от среднеарифметических, но являются более подходящими для решения поставленной задачи. Из рассчитанных величин ближайшие значения имеет медиана, а именно: 60,7 %, 68,5 % и 67,3 % соответственно.

Аналогичным образом оценены пропорциональные соответствия ширин схим и размерного признака  $T_{53}$  (поперечного диаметра груди). Средние арифметические значения для групп икон, фотографий и произведений искусства соответственно: 48,1 %, 72,2 %, 61,7 %. Статистический анализ пропорций ширин показал, что разброс во всех группах около 30 %. В соответствии с графиками плотности и гистограммами частот наиболее часто встречающимися величинами являются: для группы икон – примерно 46 %, для группы фотографий – 74 %, а график плотности и гистограмма частот группы произведений искусства имеют два экстремума – 54 % и 65 %. Полученные значения уточнены по рассчитанным медианам: 46,4 %, 73,7 % и 60,5 % соответственно.

Далее оценины пропорциональные соответствия ширин и длин схим. Этот статистический анализ показал, что межквартильный разброс во всех группах очень мал и колеблется от 3 до 6 %. То есть 50 % значений попадают в пятипроцентный диапазон. Средние арифметические значения для групп: икон – 14,3 %, фотографий – 27,5 %, произведений искусства – 18,7 %. Значения, определенные по гистограммам частот и графикам плотности: 13 %, 27 % и 19 % соответственно. Полученные величины уточнены по рассчитанным медианам для соответствующих категорий значений: 13,4 %, 26,8 % и 19,1 %. По полученным в результате анализа габаритным пропорциям длин и ширин схим относительно размерных признаков фигуры человека созданы три типовые эскиза (рис. 3.10):

а) на основе пропорций, выявленных при анализе иконографических источников: вертикальный размер – 60,7 % от размерного признака  $T_1$ , горизонтальный размер – 46,4 % от размерного признака  $T_{53}$ ;

б) на основе пропорций, выявленных при анализе фотографических источников: вертикальный размер – 68,5 % от размерного признака  $T_1$ , горизонтальный размер – 73,7 % от размерного признака  $T_{53}$ ;

в) на основе пропорций, выявленных при анализе произведений искусства: вертикальный размер – 67,3 % от размерного признака  $T_1$ , горизонтальный размер – 60,5 % от размерного признака  $T_{53}$ .

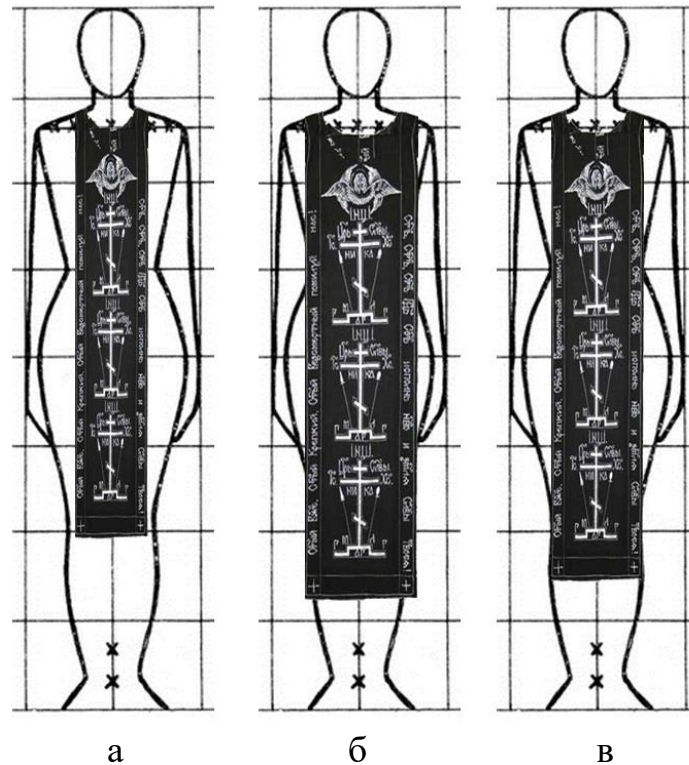


Рисунок 3.10 – Усредненные габаритные размеры схим, визуализированные в соответствии с женской фигурой (а – на основании иконографических источников, б – на основании фотографических источников XX-XXI веков, в – на основании произведений искусства)

Проведено голосование экспертов (табл. В 32). Установлено, что 80% экспертов предпочли вариант, разработанный на основе фотографических источников. Кроме результатов голосования экспертов следует принять во внимание отделочные элементы схимы – вышивку, которая требует большого пространства, в связи с чем вариант «б» также подходит наилучшим образом.

Схиму надевают на пакет одежды, состоящий как минимум из рубахи, подрясника и апостольника, поэтому за основу для разработки модельной конструкции схимы, было принято использовать базовую конструкцию жакета МГУДТ для типового размеророста 170-96-102 (2 полнотная группа) [58]. При разработке метода проектирования схимы были использованы

приемы конструктивного моделирования и расчетно-аналитический метод. (рис. 3.11).

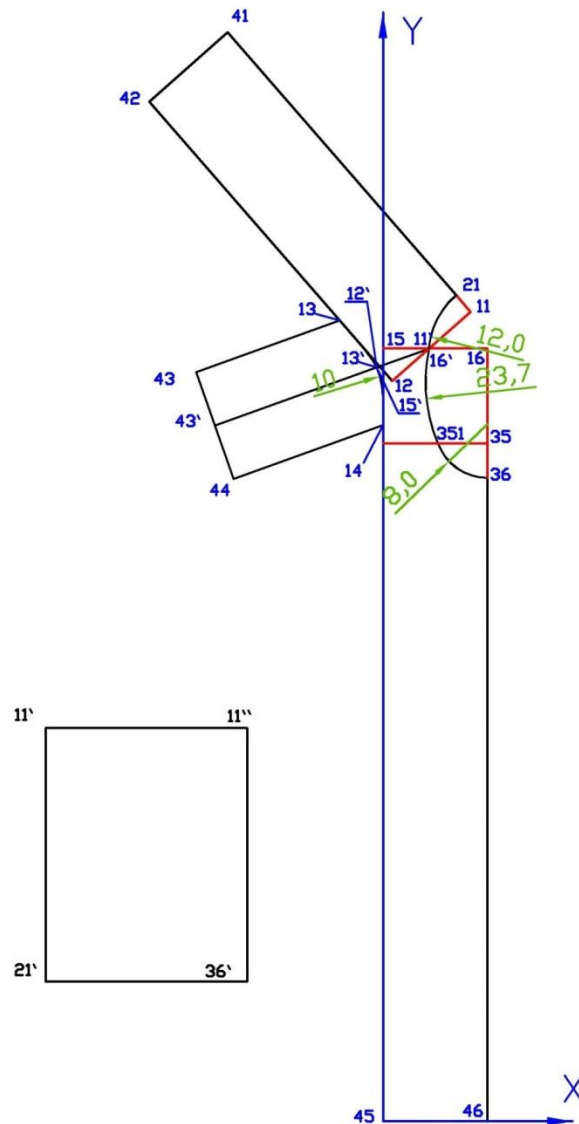


Рисунок 3.11 – конструкция схимы

На основе проведенных исследований габаритных параметров этого вида облачений разработана формула расчета длины спинки изделия  $D_{из} = T_{40} + 12,0 = 41,5 + 12,0 = 53,5$  см. Определена величина углубления линии середины спинки 1,0 см, и плечевого среза 0,5 см. Установлено, что при этом смещении конструктивной линии горловины в изделии, край горловины схимы лежит ниже горловины подрясника и не создает дополнительной толщины. Величины определены путем создания макетов с различными значениями рассматриваемых величин и их последующей экспертной

оценки. Длина линии горловины схимы включает прибавку на свободное одевание, поскольку изделие надевают через голову и оно не имеет дополнительного разреза. Методом макетирования и экспертного опроса установлено, что рациональная прибавка составляет 10,0 см. Таким образом, для среднего размера горизонтального обхвата головы  $T_{48} = 57,0$  см длина горловины составляет 67,0 см. Для обеспечения заданной длины горловины определены величина углубления горловины переда 12,0 см, и величина расширения на уровне низа базовой линии горловины 9,3 см.

Для обеспечения сопряжения длин плечевых срезов спинки и переда линия горловины смещена по линии плеча на 1,5 см. Длина и ширина вскрылий установлены в соответствии с результатами экспертного опроса и учетом требований отделки – вышивки. Методом макетирования и последующего экспертного опроса установлено, что рациональная величина расстояния для лица по линии горловины спереди составляет 6,0 см. Таким образом, ширина «куколя» равна 61,0 см. Основной величиной для расчета высоты детали «куколя» служит расстояние от верхушечной точки до точки основания шеи сбоку. Установлено, что куколь втачивают по всей длине горловины, за исключением отрезка длиной 6,0 см спереди, вследствие чего положение нижнего среза куколя спереди значительно ниже точки основания шеи сбоку. Для определения необходимой прибавки рассчитана величина ширины куколя вдоль среза горловины схимы и определена нижняя точка втачивания. Определено проекционное расстояние от точки основания шеи сбоку до нижней точки втачивания куколя, которое составляет 10,0 см. Все графические этапы построения конструкции схимы отражены в приложении (рис. В 35 – В 47).

Таким образом, разработана конструкция схимы, которая удовлетворяет требования РПЦ и обеспечивает антропометрическое соответствие изделия фигуре человека. Для возможности создания модельной конструкции схимы без этапа моделирования, разработана методика построения. Для удобства методика занесена в таблицу. (табл. В 1.33).

Для выбора наилучшей технологии обработки схимы, проанализированы возможные варианты, основываясь на специфике изделия и условиях его эксплуатации.

При изготовлении схимы нет необходимости обметывать срезы, поскольку все припуски швов после обработки окажутся между слоями пакета материалов. Особенность изделия состоит в том, что детали изделия из материала верха всегда фронтально продублированы, в связи с предварительным выполнением на них вышивки. Это учтено при выборе технологии обработки.

Внешние срезы всех деталей схимы рационально обрабатывать одним и тем же способом, для унификации технологии изготовления рассматриваемого изделия. Для этой группы срезов можно использовать четыре способа обработки (рис. В 48). Самый распространенный способ обработки подобных срезов – обтачной шов «в раскол». Этот шов позволяет надежно закрепить край изделия. Наиболее трудоемкий, несмотря на простую конструкцию, – накладной шов с двумя закрытыми срезами. Для его выполнения необходимо заранее заутюжить все срезы или применять дорогостоящее спецоборудование. Еще один способ обработки, требующий использования специализированной машины – обтачной шов, закрепленный потайной строчкой. Этот шов позволит аккуратно закрепить край без строчки на лицевой стороне изделия. Однако применение машины потайного стежка в рассматриваемом случае не рентабельно по причине малых объемов производства и высокой стоимости спецоборудования. Еще один способ закрепления края изделия, обработанного обтачным швом – клеевой. Между материалом верха и подкладочным материалом вдоль шва прокладывают клеевую сетку, которая в процессе ВТО склеивает слои материала, предотвращая их смещение. Недостатком этого способа является недолговечность клеевого соединения и необходимость закрепления швов в труднодоступных местах, где сложно проконтролировать положение клеевой сетки и процесс ВТО.

Таким образом, наилучшим вариантом обработки внешних срезов схимы является обтачной шов «в раскол». Такая обработка не требует дополнительного оборудования и обеспечивает долговечность соединения. Одновременно с обработкой боковых срезов схиму соединяют со вскрылиями. Возможно втачать вскрылия сразу во время обтачивания края схимы (а) или предварительно притачав их к основной детали из материала верха (б) (рис. В 49). Последний вариант предпочтительнее, поскольку спроектированная конструкция вскрылий имеет сложную конфигурацию верхнего среза.

Плечевые срезы схимы можно обрабатывать стачным швом вразутюжку или взаутюжку (рис. В 50). Первый является предпочтительнее, поскольку обеспечивает более равномерную толщину шва, что особенно важно для изделия с клеевой прокладкой.

Аналогично обрабатывают средний срез куколя. Однако специфика этой части одежды требует скрепить слой подкладочного материала с материалом верха, чтобы при одевании и снятии куколя подкладка не выворачивалась. Для этого вдоль готового шва прокладывают дополнительную скрепляющую строчку (рис. В 51).

Втачивание куколя в горловину схимы можно осуществлять двумя способами (рис. В 52). В настоящее время используют шов с тремя строчками (а), однако количество проходов машины можно сократить, если обеспечить достаточно точный крой деталей (б). Такое преобразование позволит сократить затраты времени на производство изделия.

Свободный участок горловины обрабатывают на том же этапе, что и втачивание куколя. Здесь применимы обтачной шов «в раскол» и накладной шов с закрытыми срезами (рис. В 53). При использовании более совершенного способа втачивания куколя в горловину накладной шов предпочтительнее, поскольку также обеспечивает сокращение операций. Во время обработки на рассматриваемом участке не затруднительно выправить припуски деталей. В соответствии с выбранными способами обработки

припуски на швы для деталей из материала верха составят  $1,0 \text{ см} = 0,7$  на шов +  $0,3$  на огибание и кант, а для деталей из подкладочного материала  $0,7$  см. На основе полученной информации о конструкции и технологии обработки сформирована конструкторско-технологическая документация.

Ассортимент скуфей отличается большим многообразием различных вариантов конструктивных и технологических решений. Скуфы разделяют на зимние, летние и демисезонные. Обилие декоративных элементов в скуфе не приветствуют, однако в качестве отделочных элементов используют отвороты, обтачки, меховые опушки, вышивку (на схимнической скуфе). Традиционно линия низа женской скуфы сзади ниже, чем спереди и может быть оформлена как прямой линией, так и фигурной. Схимнические скуфы не имеют половых отличий и потому, как и мужские, имеют прямую горизонтальную линию низа. В силу разнообразия ассортимента скуфей не существует определенной сформированной и систематизированной документации на изготовление этого вида головных уборов.

Конструкция скуфы состоит из четырех клиньев, и по традиции Русской Православной Церкви взаимное расположение швов крестообразное, при этом передние клинья, как правило, немного уже задних. Такое смещение предположительно делают для того, чтобы верхняя точка конструкции находилась над верхушечной точкой головы. Нежелательно, чтобы изделие обладало декоративными элементами (меховой оторочкой и т.п.), хотя канонами это не запрещено. Женские скуфы имеют неровную линию низа: спереди она проходит через надбровную точку, а сзади – через точку затылочного шипа. В соответствии с перечисленными требованиями разработано силуэтное решение скуфы (рис. 3.12).

Исходной информацией для построения конструкции скуфы являются сведения о канонах и традициях, относящихся к этому головному убору и необходимые размерные признаки.



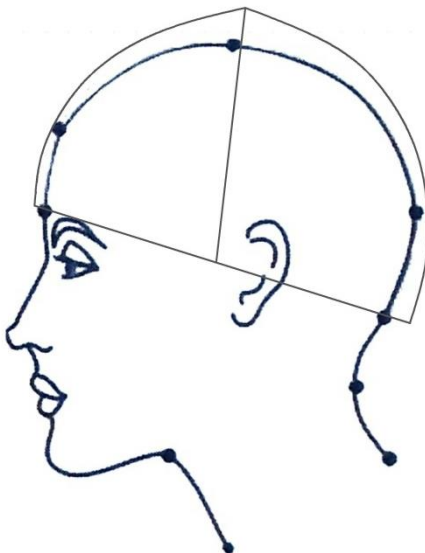


Рисунок 3.12 – Силуэтное решение скупьи

Для разработки четырехклиньевой конструкции заданной конфигурации использованы размерные признаки: обхват головы горизонтальный, величина дуги от уровня надбровных точек до вершущечной точки и величина дуги передне-задней от уровня надбровных точек до шипа затылочного (рис. В 54). Обхват головы горизонтальный является ведущим размерным признаком при конструировании головных уборов. Исходя из размерных признаков, установлены параметры расчета высоты и ширины клиньев с учетом толщины пакета материалов. Однако, ширина переднего клина традиционно меньше ширины заднего клина. В результате макетирования и экспертного опроса установлено, что задний клин должен быть шире переднего на 1 см (табл. В 34).

Установлено, что линия низа скупьи сзади проходит ниже затылочной точки, где обхват головы уменьшается, необходимо заузить деталь заднего клина по линии низа заднего среза. Для определения величины заужения изготовлены макеты и проведен экспертный опрос (табл. В 36), в результате чего установлено, что рациональная величина заужения – 0,5 см.

На основе полученных знаний разработана методика построения конструкции скупьи (табл. В 40). Изделия изготовленные по этой методике,

по мнению экспертов, отвечают характеристикам эстетических и эргономических требований. Установлено, что разработанная конструкция отвечает основным критериям качества (рис. 3.13). Этапы построения конструкции отображены в приложении (рис. В 55 – В 57). Для выбора наилучшей технологии обработки скуфии, проанализированы возможные варианты, основываясь на специфике изделия и условиях его эксплуатации (рис. В 58 – В 64).

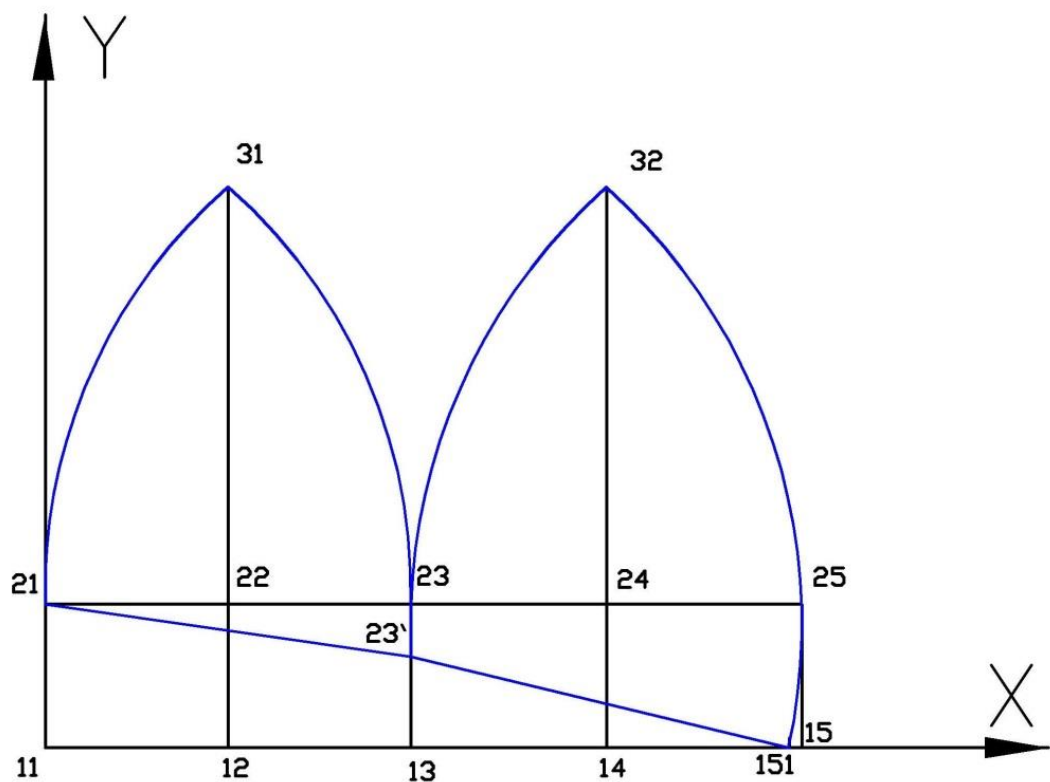


Рисунок 3.13 – Конструкция скуфии

Таким образом, разработана методика построения женской монашеской скуфии, конструкция которой обеспечивает антропометрическое соответствие изделия форме головы и отвечает требованиям, предъявляемым к этому виду изделий.

## ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕМУ РАЗДЕЛУ

1) Установлены показатели свойств материалов, наилучшим образом отвечающие требованиям к проектированию предметов облачений.

2) Установлены величины конструктивных прибавок для подрясника и рясы. Определены оптимальные величины распределения общей прибавки по линии груди в конструкциях облачений, которые позволят обеспечить сохранение внешней формы изделия при незначительных изменениях параметров фигуры.

3) Разработан метод комплексного проектирования женских монашеских облачений, таких как подрясник и ряса. Метод позволяет проектировать конструкции изделий как в ручном, так и в автоматизированном режиме. Конструкции деталей повседневных женских монашеских облачений, выполненные по разработанной методике обеспечивают необходимую посадку изделия на фигуру и отвечают канонам, традициям и символике РПЦ.

4) Разработана методика построения конструкции монашеского апостольника, которая позволит изготавливать высококачественные изделия этого вида в промышленных масштабах.

5) Разработана конструкция схимы, которая удовлетворяет требования РПЦ и обеспечивает антропометрическое соответствие изделия фигуре человека. Для возможности создания модельной конструкции схимы без этапа моделирования, разработана методика построения конструкции.

6) Разработана методика построения женской монашеской скуфии, конструкция, выполненная по этой методике, обеспечивает антропометрическое соответствие изделия форме головы и отвечает требованиям, предъявляемым к этому виду изделий.

## **4 РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕНСКОЙ МОНАШЕСКОЙ ОДЕЖДЫ**

### **4.1 Разработка структуры и состава базы данных процесса проектирования облачений**

Разработка рациональных конструктивно-технологических решений женских монашеских облачений. С целью повышения качества и снижения трудоемкости монашеских облачений необходима разработка новых технологических решений, отвечающих требованиям канонов, эстетики и эргономики.

Как было установлено, в комплекс факторов, влияющих на внешнюю форму монашеских облачений, входят технологические параметры. Для определения ряда параметров проведен анализ обработки узлов и частей изделий и исследованы возможности рационализации технологической обработки рясы (рис. 4.1). Для женской монашеской рясы выделены следующие узлы и их конструктивные решения: воротник-стойка, бортовая застежка, бантовая складка на спинке (табл. Г 1).

В процессе поиска оптимальных технологических решений, проведено исследование, направленное на рационализацию обработки рукавов рясы. Для этого изготовлены макеты с различными величинами подгиба низа рукавов от 3,0 см до 6,0 см. Проведен экспертный опрос, в котором участвовали 10 человек (табл. В 2, табл. Г 1). Каждый эксперт получил индивидуальную анкету, где подробно изложена информация, необходимая для реализации собственного мнения (док. Г 1).

Анализ результатов экспертной оценки показал, что наиболее оптимальная величина подгиба низа рукава 5,0 см (рис. 4.2). Далее проведены исследования способа закрепления подгиба низа рукавов рясы. Изготовлены три образца: с помощью ниточного соединения, с использованием специальной дублирующе-скрепляющей тесьмы, с

закреплением «клеевой паутинкой». Проведен опрос 10 экспертов, направленный на выявление рационального способа закрепления подгиба низа рукава (табл. Г.3). Каждый эксперт получил индивидуальную анкету, где подробно изложена необходимая информация (док. Г.2).

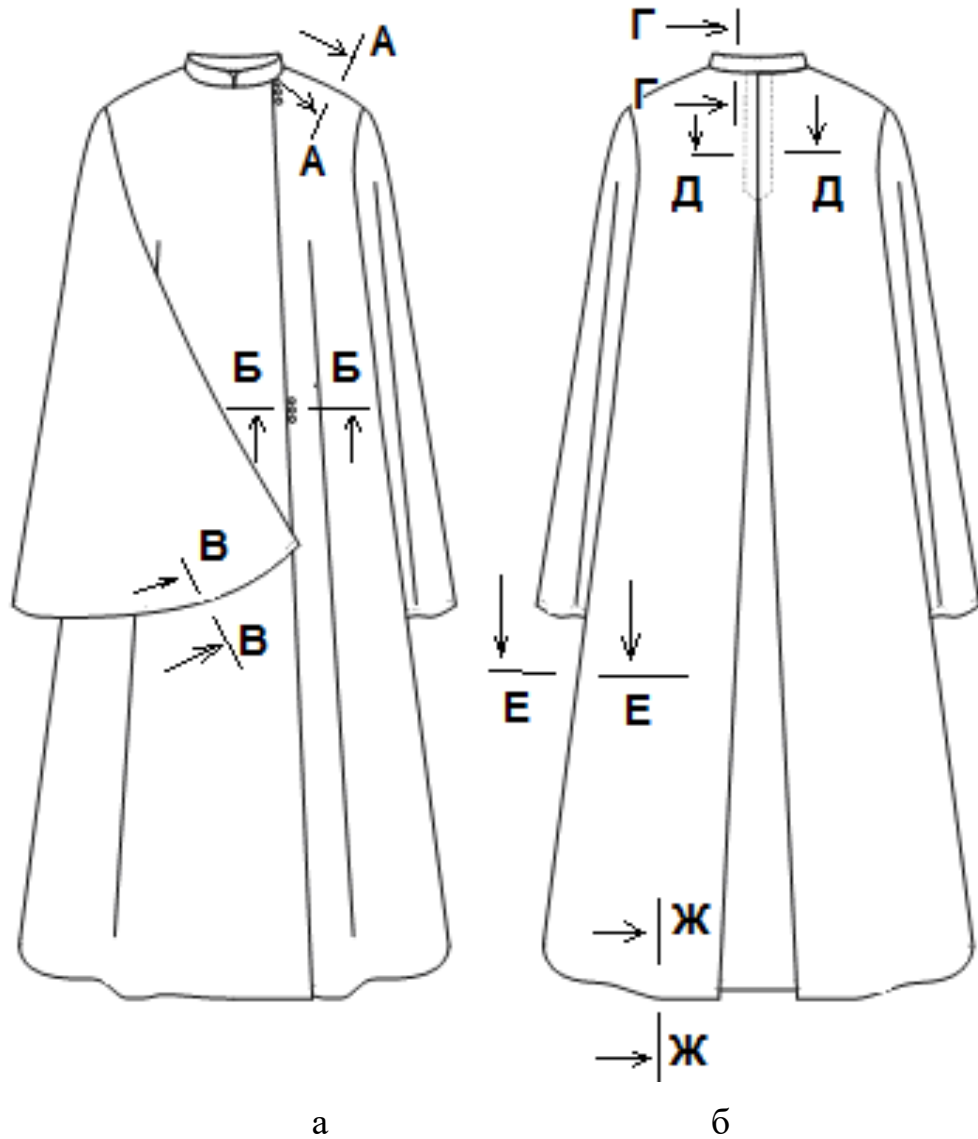


Рисунок 4.1 – Технический эскиз женской монашеской рясы (а – вид спереди, б – вид сзади)

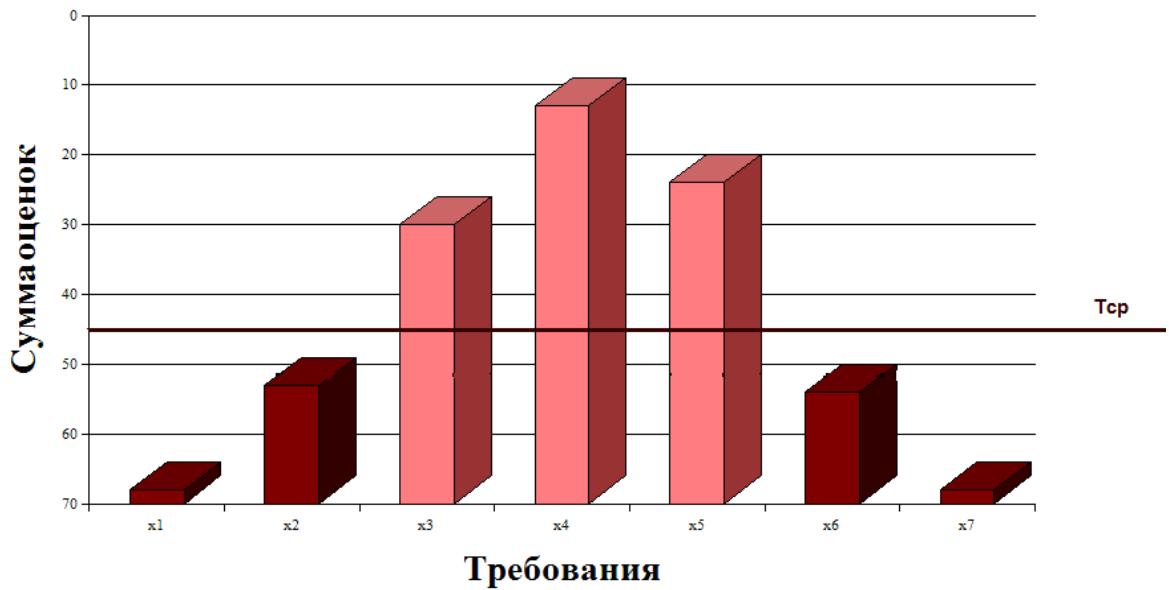


Рисунок 4.2 – Диаграмма оценки значимости факторов, определяющих величину подгиба низа рукава рясы (Tsp – средний ранговый фактор)

Анализ результатов экспертной оценки показал, что наиболее рациональный способ закрепления подгиба низа рукава представлен на образце с использованием специальной дублирующее-скрепляющей тесьмы (рис. 4.3).

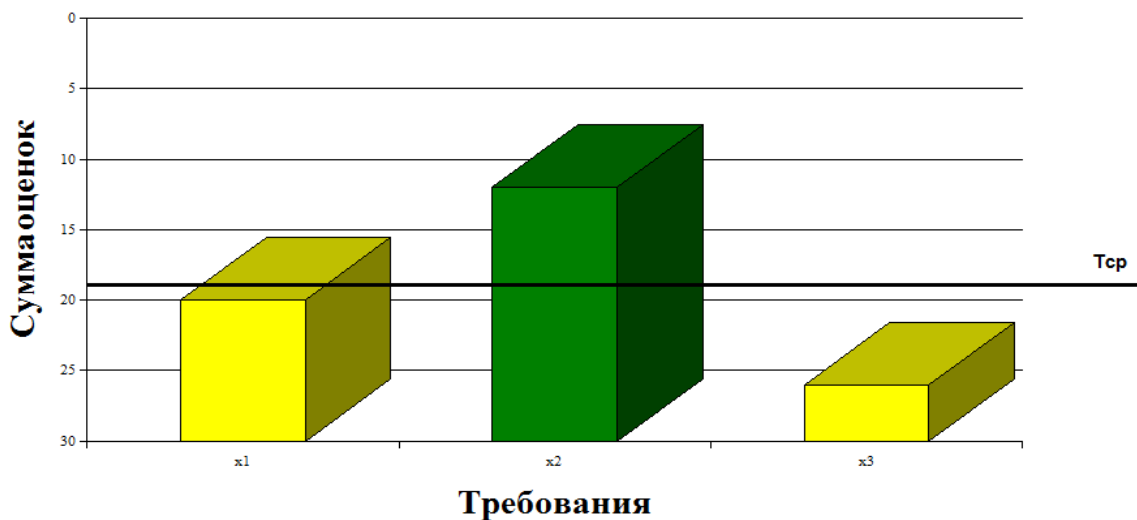
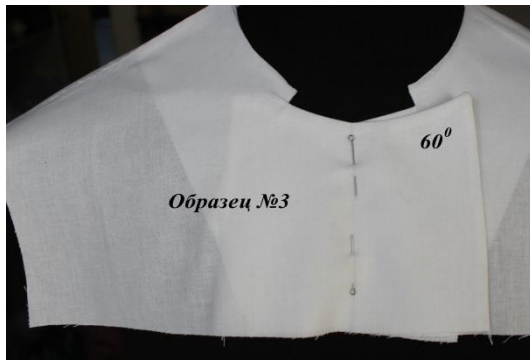
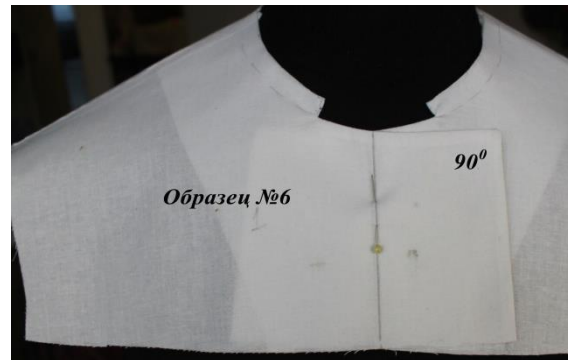


Рисунок 4.3 – Диаграмма оценки значимости факторов, определяющих способ закрепления подгиба низа рукава рясы (Tsp – средний ранговый фактор)

На следующем этапе работы проведено исследование, направленное на определение технологичности обработки угла борта рясы. Изготовлены макеты с различными величинами угла бортовой застежки (рис 4.4). Проведен опрос 20 экспертов, направленный на выявление оптимального значения угла бортовой застежки (табл. Г4, рис. Г2). Каждый эксперт получил индивидуальную анкету, где подробно изложена необходимая информация (док. Г 3). Анализ результатов экспертной оценки показал, что наиболее оптимальная величина угла борта равна  $70^{\circ}$  (рис. 4.5).



а) Образец №3



б) Образец №6



в) Образец №4

Рисунок 4.4 – Варианты обработки застежки борта рясы (а,б,в)

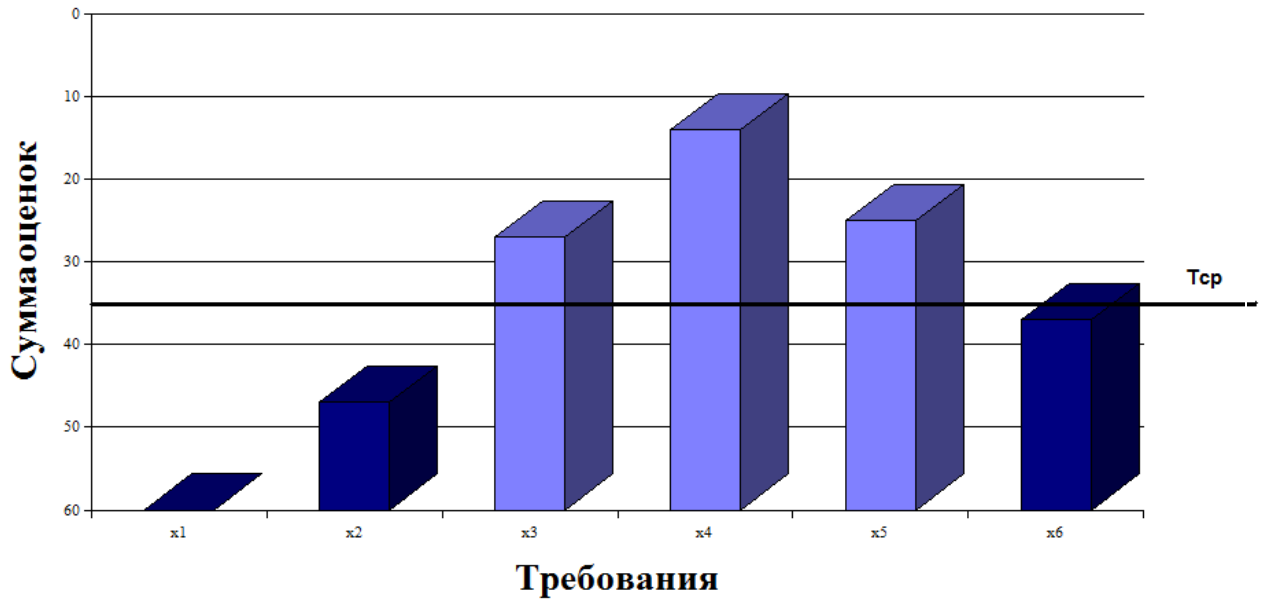


Рисунок 4.5 – Диаграмма оценки значимости факторов, определяющих величину угла борта

По итогу проведенных исследований разработаны рекомендации обработки узлов и частей женской монашеской рясы. Рекомендации направлены для промышленного производства этого вида облачений и предусматривают замещение ручных операций машинными, в целях уменьшения затрат времени на изготовление этого вида изделия.

Как и в бытовой одежде, при производстве облачений возможны различные варианты обработки технологических узлов. На выбор методов обработки облачений оказывают влияние модельные особенности изделий (рис. 4.6). Технологию обработки подрясника определяют такие модельно-конструктивные признаки, как конструктивное решение и количество членений. Подрясник является частью облачения, который монахиня носит всю жизнь. В первую очередь при разработке конструктивно-технологических решений подрясника учтено требование надежности. Разработана схема обработки основных технологических узлов женского подрясника (табл. Г 5).





Рисунок 4.6 – Технический эскиз подрясника

Разработанные методы обработки подрясника направлены на оптимизацию технологического процесса и ориентированы на минимизацию трудоемкости для различных узлов, использование этих методов, позволит обеспечить высокое качество готовых изделий.

При разработке рациональных конструктивно-технологических решений обработки апостольника учтены условия эксплуатации этого вида головного убора (рис. 4.7). В работе представлены восемь возможных вариантов обработки (рис. Г 3).

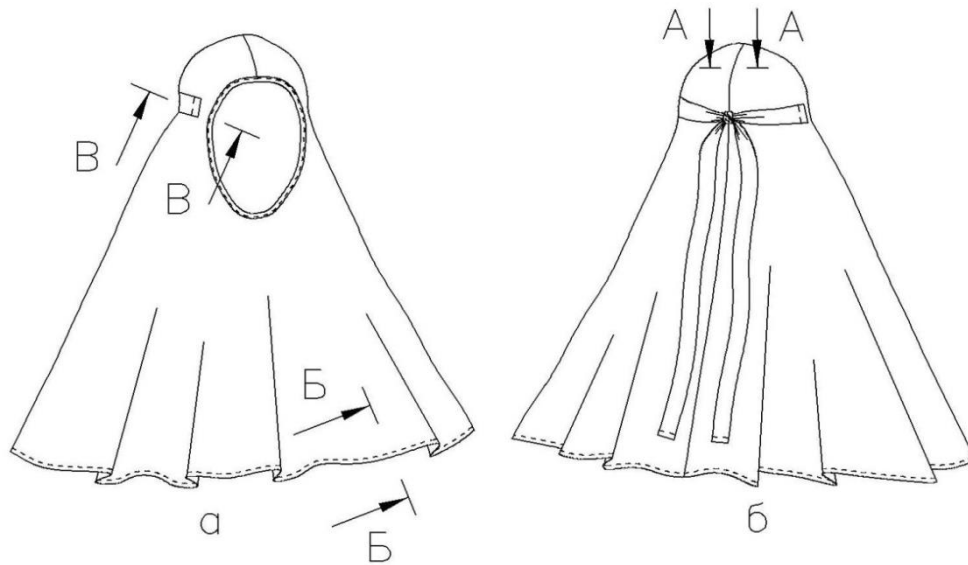


Рисунок 4.7 – Технический эскиз апостольника  
(а – вид спереди, в – вид сзади)

Монахини носят апостольник постоянно, в связи с этим припуски швов не должны оставаться открытыми. Средний срез апостольника является основным. Наиболее простыми способами обработки этого среза являются обметывание и стачивание с одновременным обметыванием, однако их качество и долговечность при постоянной эксплуатации достаточно низки. Для среднего среза апостольника также возможна обработка бельевым швом, который закрывает срезы материала внутри шва, является прочным и долговечным. Обработка среднего среза возможна с помощью окантовочных швов, с применением специальной тесьмы или косой бейки. Использование спецприспособления значительно снижает трудоемкость. Для удовлетворения требований прочности и долговечности рекомендуется для обработки средних срезов использовать двойной шов (код по ГОСТу: 1.06.03) [62].

Срез ликовины апостольника является наиболее подвижным при эксплуатации. При ношении очков данный срез подвергается трению дужками. Установлено, что для этого среза возможно применять три варианта обработки: окантовочным швом со спецприспособлением или без

него и подкройной обтачкой (рис. Г 4). Последний вариант более трудоемкий и требует дополнительных деталей края, что увеличивает себестоимость изделия. Наиболее подходящим способом для обработки среза ликовины, является окантовочный шов с применением спецприспособления, выполняемый с использованием косой бейки (код по ГОСТу: 3.05.03) [62]. Такая обработка обеспечивает эластичность среза, многослойность бейки предупреждает быстрое протирание окантовки, а применение спецприспособления позволяет обработать срез за один проход машины. Такая обработка не требует припуска к конструкции основной детали.

Для нижнего среза разработано три варианта обработки: швом вподгибку с закрытым срезом, швом вподгибку с открытым обметанным срезом и обработка обтачкой (рис. Г 5). Последний вариант является наименее экономичным, поскольку выполняется в большее количество приемов и требует дополнительных деталей края. Обработка швом вподгибку с обметанным срезом является не достаточно прочной и долговечной. Наилучшим вариантом обработки для нижнего среза является шов вподгибку с закрытым срезом (код по ГОСТу: 6.03.04) [62]. Применение спецприспособления дополнительно позволит повысить аккуратность обработки, сделать шов небольшой ширины – 0,3 см и снизить трудоемкость. На готовое изделие настрачивают атласную ленту в соответствии с разметкой, нанесенной по лекалу. Установлено, что целесообразно использовать настрочной шов с закрытым срезом (рис. Г 6) (код по ГОСТу: 2.05.02) [62].

На основании разработанных вариантов обработки составлена спецификация деталей края апостольника (табл. Г 6), сформирован справочник технологических операций (табл. Г 7), разработан технический эскиз и модульные карты обработки узлов (рис. Г 7). Рекомендуемые методы обработки частей апостольника направлены на оптимизацию технологического процесса и ориентированы на промышленное производство.

В настоящее время существует множество различных конструкций схим, выполненных с использованием разных материалов и технологий. Схимы отличаются как по конструктивным параметрам и формам, так и разнообразием отделочных элементов – вышивкой. Однако используемые методы технологических и конструктивных решений не обеспечивают требуемого качества. Некоторые современные образцы не отвечают требованиям Русской Православной Церкви к этому виду изделия: крестообразная форма схимы, куколь должен спускаться до уровня глаз, а длина сзади должна быть выше линии бедер (рис. 4.8).

Для выбора наилучшей технологии обработки схимы в работе проведен анализ возможных вариантов методов обработки, основываясь на специфике изделия и условиях его эксплуатации. При изготовлении схимы нет необходимости обметывать срезы, поскольку все припуски швов после обработки окажутся между слоями пакета материалов. Особенность изделия состоит в том, что детали изделия из материала верха всегда фронтально продублированы, в связи с предварительным выполнением на них вышивки. Это учтено при выборе технологии обработки. Внешние срезы всех деталей схимы рекомендовано обрабатывать одним и тем же способом, что является элементом унификации технологии изготовления рассматриваемого изделия (рис. Г 8). Самый распространенный способ обработки подобных срезов – обтачной шов «в раскол». Этот шов позволяет надежно закрепить край изделия. Наиболее трудоемкий, несмотря на простую конструкцию, – накладной шов с двумя закрытыми срезами. Для его выполнения необходимо заранее заутюжить все срезы или применять дорогостоящее спецоборудование.

Еще один способ обработки, требующий использования специализированной машины – обтачной шов, закрепленный потайной строчкой. Этот шов позволит аккуратно закрепить край без строчки на лицевой стороне изделия. Однако применение машины потайного стежка в рассматриваемом случае не рентабельно по причине малых объемов

производства и высокой стоимости спецоборудования. Таким образом, наилучшим вариантом обработки внешних срезов схимы является обтачной шов «в раскол». Такая обработка не требует дополнительного оборудования и обеспечивает долговечность соединения. Одновременно с обработкой боковых срезов схиму соединяют со вскрылиями. Возможно втачивание вскрылий сразу во время обтачивания края схимы или предварительно притачав их к основной детали из материала верха (рис. Г 9).

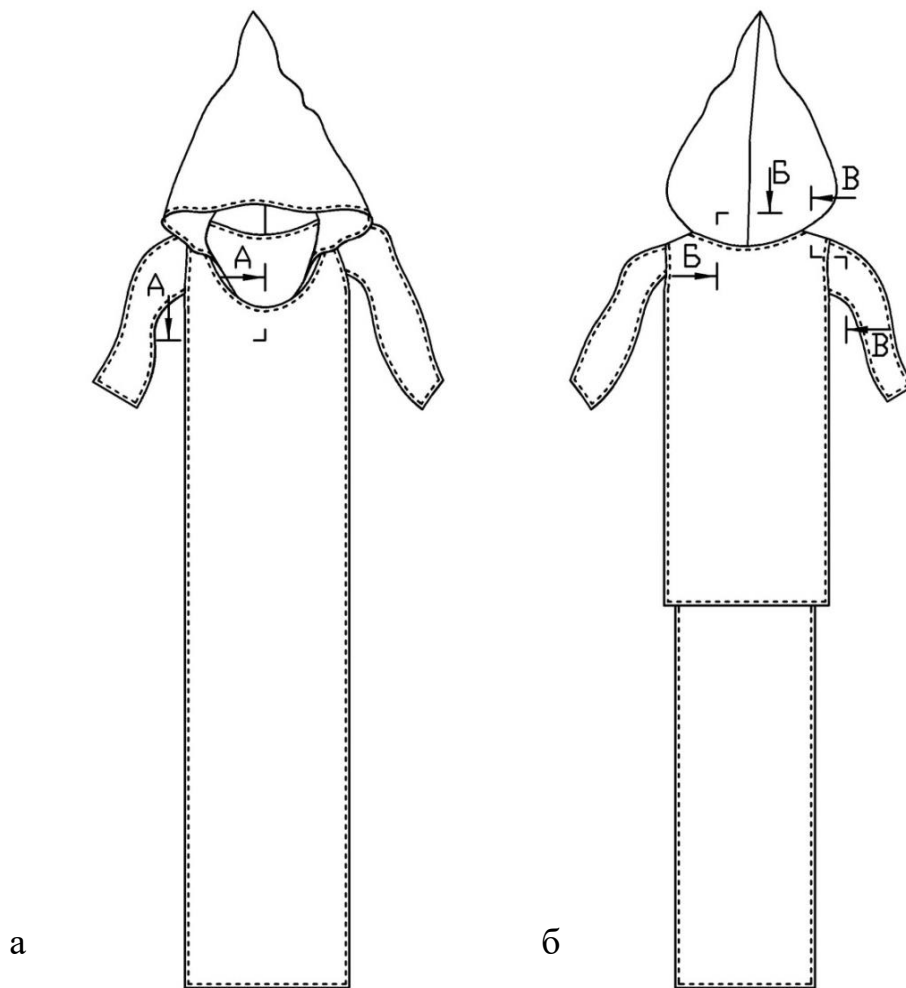


Рисунок 4.8 –Технический эскиз схимы (а – вид спереди, б – вид сзади)

Последний вариант предпочтительнее, поскольку конструкция вскрылий имеет сложную конфигурацию верхнего среза. Плечевые срезы схимы возможно обрабатывать стачным швом вразутюжку или взаутюжку (рис. Г 10). Первый является предпочтительнее, поскольку обеспечивает более равномерную толщину шва, что особенно важно для изделия с клеевой

прокладкой. Аналогично обрабатывают средний срез куколя. Однако специфика этой части одежды требует скрепить слой подкладочного материала с материалом верха, чтобы при одевании и снятии куколя подкладка не выворачивалась. Для этого вдоль готового шва рекомендовано проложить дополнительную скрепляющую строчку (рис. Г 11). Втачивание куколя в горловину схимы возможно осуществлять двумя способами. В настоящее время используют шов с тремя строчками, однако количество проходов машины можно сократить, если обеспечить достаточно точный крой деталей изделия (рис. Г 12). Такое преобразование позволит сократить затраты времени на производство изделия. Свободный участок горловины необходимо обрабатывать на том же этапе, что и втачивание куколя. Здесь применимы обтачной шов «в раскол» и накладной шов с закрытыми срезами (рис. Г 13). При использовании более совершенного способа втачивания куколя в горловину накладной шов предпочтительнее, поскольку также обеспечивает сокращение операций.

На основе полученной информации о конструкции и технологии обработки сформирована конструкторско-технологическая документация, модульные карты обработки схимы (рис. Г 14), спецификация деталей кроя (табл. Г 8), справочник технологических операций процесса изготовления схимы (табл. Г 9).

В настоящее время ассортимент скуфей отличается большим многообразием различных вариантов конструктивных и технологических решений. Скуфьи разделяют на зимние, летние и демисезонные. Традиционно линия низа женской скуфьи сзади ниже, чем спереди и может быть оформлена как прямой линией, так и фигурной. Схимнические скуфьи не имеют половых отличий и потому, как и мужские, имеют прямую горизонтальную линию низа. В силу разнообразия ассортимента скуфей не существует определенной сформированной и систематизированной документации на изготовление этого вида головных уборов (рис. 3.9).

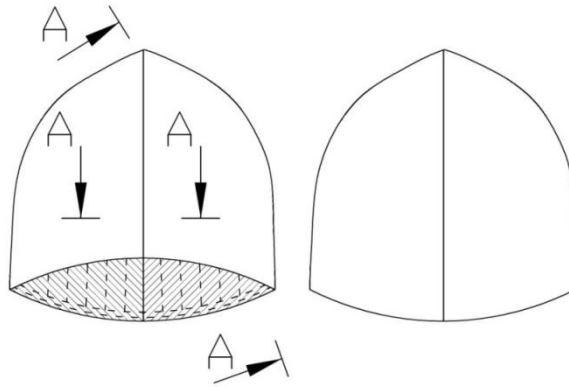


Рисунок 4.9 – Технический эскиз скуфьи

Условия эксплуатации скуфьи во многом обуславливают технологию обработки этого вида изделия. При выборе методов обработки учтено, что этот головной убор носят в течение долгого времени. Изделие может попасть под дождь, находиться в пыли, на ярком солнце и т.п. Скуфья имеет формообразующие прокладки, которые должны поддерживать форму изделия, но при этом не увеличивать жесткость головного убора. Основное разнообразие обработок связано с применением разных способов обработки прокладочными материалами: не клеевых, клеевых, комбинированных. Установлено, что клеевые методы, особенно применяемые к материалу верха, не практичны. По прошествии времени, клеевая прокладка начинает отслаиваться и эстетические свойства изделия ухудшаются. Иногда клеевым материалом укрепляют слой подкладки, однако свойства подкладочного материала не всегда позволяют это сделать, в следствии возникновения деформации детали во время ВТО. Лучший способ формообразования для скуфьи – настрачивание прокладок на подкладку, что обеспечивает долговечность соединения и хорошие эстетические свойства. Однако в таком случае изнаночная сторона может быть жесткой и дискомфортной для головы, во избежание чего между подкладкой и прокладкой при настрачивании рекомендовано проложить тонкий слой утеплителя. Низ изделия рекомендовано обрабатывать вподгибку и закрепить потайной строчкой или накладным швом с двумя закрытыми срезами. Недостаток

последнего – строчка на лицевой стороне изделия, которая может нарушать эстетику внешнего вида сукфьи. Обработка дополнительными деталями – художественная особенность изделия, которая должна быть согласована с заказчиком или предусмотрена эскизом. В рассматриваемом случае изделие не должно иметь отделочных элементов на лицевой стороне. Все боковые срезы клиньев рекомендовано обрабатывать швом вразутюжку для того, чтобы не создавать дополнительной толщины и обеспечить равномерный переход от одной детали к другой.

В соответствии с разработанной технологией обработки (рис. 4.10) на подкладку настрачивают тонкий слой утеплителя и деталь из прокладочного материала. Боковые срезы клиньев обрабатывают швом вразутюжку. Деталь подкладки огибают слои прокладочных материалов и настрачивают. Низ деталей верха подгибают и соединяют с подкладкой потайной строчкой. По вертикальным швам скрепляют слои верха и подкладки ручными стежками в нескольких местах. Рекомендованная технология обработки удовлетворяет заданные эстетические и функциональные требования. В соответствии с разработанной конструкторско-технологической документацией на изделие составлены технический эскиз (рис. 4.9), модульные карты обработки узлов, справочник технологических операций (табл. Г 10) и спецификация деталей кроя (табл. Г 11).

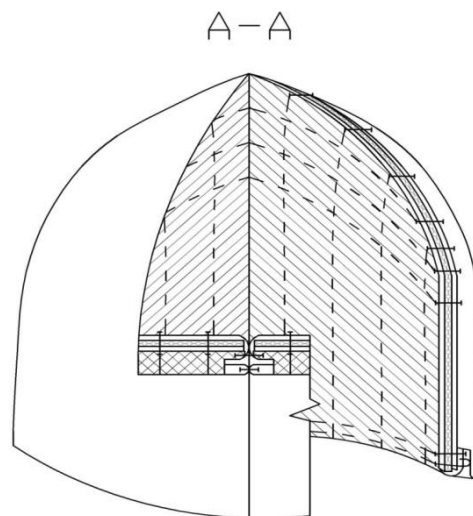


Рисунок 4.10 – Оптимальная технология обработки сукфьи



Разработанные конструктивно-технологические решения изготовления скуфии и техническая документация необходимая для промышленного производства позволит изготавливать высококачественные изделия при минимальных затратах времени на их обработку.

Таким образом, в работе рассмотрены конструктивно-технологические решения для изготовления женских монашеских облачений. Выявлены технологические параметры, влияющие на внешнюю форму монашеских облачений. Рекомендуемые методы обработки частей и узлов изделий ориентированы на промышленное производство и позволят оптимизировать технологический процесс. Разработанные методы конструктивно-технологических решений способствуют созданию основ промышленной технологии изготовления предметов и изделий женских монашеских облачений.

Многообразие методов систематизации и формализации информации привело к необходимости такой организации управления данными, которая обеспечит наиболее эффективную работу. Любая, даже самая полная информация, может быть полезной только тогда, когда она должным образом структурирована. В настоящее время хранение информации в файлах дешевле, чем на бумаге. Оптимальный способ хранения информации – база данных (БД). С помощью баз данных возможно хранить, структурировать и извлекать информацию. Это упрощает доступ и ведение информации, поскольку основано на комплексной обработке данных, централизации их хранения. Современное промышленное производство одежды основано на использовании автоматизированных систем на этапах проектирования. Для изготовления женских монашеских облачений в промышленных масштабах, необходимо структурировать информацию о данном виде изделий путем создания базы данных. Преимущества использования базы данных – это компактность, скорость, низкие трудозатраты, применимость. При хранении информации в БД, нет необходимости в бумажной картотеке. Скорость обработки информации высокая. Возможно осуществлять централизованное

управление данными: сокращение избыточности данных, устранение противоречивости, общий доступ к данным, возможность соблюдения стандартов и введения ограничений для обеспечения безопасности, обеспечение целостности и независимости данных. Несколько приложений используют один файл с данными. Возможен доступ к данным со стороны нескольких приложений. Задача целостности заключается в обеспечении точности данных в БД. Создание базы данных, которую возможно использовать в промышленном масштабе, невозможно без участия программиста.

В данной работе БД разработана как предпосылка создания полноценной промышленной базы данных. Структура и состав в среде Microsoft Access стандартного пакета прикладных программ MS Office для работы на одном компьютере с возможностью последующего расширения до уровня рабочей группы. Требования к программному обеспечению: операционная система Microsoft Windows, MS Office, AutoCAD, CorelDRAW.

База знаний явилась основой для создания БД: эскиз и описание внешнего вида облачения, размерные признаки женских фигур, конструктивные прибавки, технология соединения и обработки срезов, ассортимент материалов.

Для создания отчета проектируемой БД использованы запросы, разработанные ранее. Применение запросов обусловлено тем, что существует необходимость вывода информации по одному облачению конкретного размеро-роста. По каждому запросу сформирован отдельный отчет с помощью функции «Отчет» панели инструментов «Создание» с последующей доработкой в режиме конструктора. Далее все отчеты объединены в один общий. Работа с отчетами осуществлялась в двух режимах: «Конструктор» и «Предварительный просмотр».

Для задания расположения объектов на экране и на листе печати использован режим конструктора (рис. 4.11). Для отображения данных и



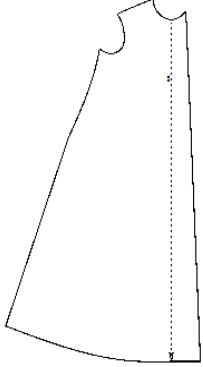
Спецификация деталей кроя и лекал рясы					
№ п/п	Наименование детали	Кол-во лекал	Кол-во деталей кроя	Назначение материала	Эскиз детали
1	Полочка	1	2	Верх	

Рисунок 4.12 – Пример отчета в режиме предварительного просмотра

Таким образом, создана база данных процесса проектирования монашеских женских облачений, которая состоит из файла формата .acddb (MS Access) и вспомогательной папки, содержащей документы MS Word, AutoCAD, CorelDRAW, которые связаны с таблицами БД. Существующая база данных является предпосылкой для создания промышленной БД и рекомендуется к дальнейшему усовершенствованию и созданию СУБД. Для реализации созданной базы данных создан программно-методический комплекс построения конструкции и лекал повседневной женской монашеской одежды.

#### 4.2 Разработка исходной информации для автоматизированного проектирования облачений

Установлено, что единого метода построения конструкции деталей повседневной женской монашеской одежды не существует. Конструкции

этих видов облачений, получаемые при изготовлении в мастерских, выполнены кустарным способом в течении длительного времени.

С целью проектирования изделий, отвечающих требованиям эстетики, эргономики, а также канонов, традиций и символики РПЦ, разработаны конструкции деталей повседневных женских монашеских облачений. Разработан алгоритм последовательности проектирования женских монашеских облачений (рис. 4.13).

Для решения любой задачи необходимо иметь четкое представление о входной и выходной информации, знание о которых позволит определить направление решения проблемы. Также эти виды информации связаны между собой: зная, что нужно получить на «выходе», можно определить перечень данных, необходимых на «входе».

В работе определен состав и разработана форма представления исходной информации, необходимой для осуществления процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений. Для выявления необходимой информации рассмотрен процесс проектирования женских монашеских облачений «сверху вниз» с последовательной детализацией этапов. Каждый объект анализа рассмотрен не изолированно, а с внешней средой. Среда имеет четыре составляющие: вход, выход, управление и механизм. Так как в случае процесса проектирования объектом анализа является операция, то внешняя среда будет состоять из объектов. Стрелка входа отображает предметы, «обрабатываемые» операцией, стрелка выхода – предметы, получаемые в результате операции, стрелка управления – условия, при которых выполняется операция, а механизм – средства реализации анализируемой операции.

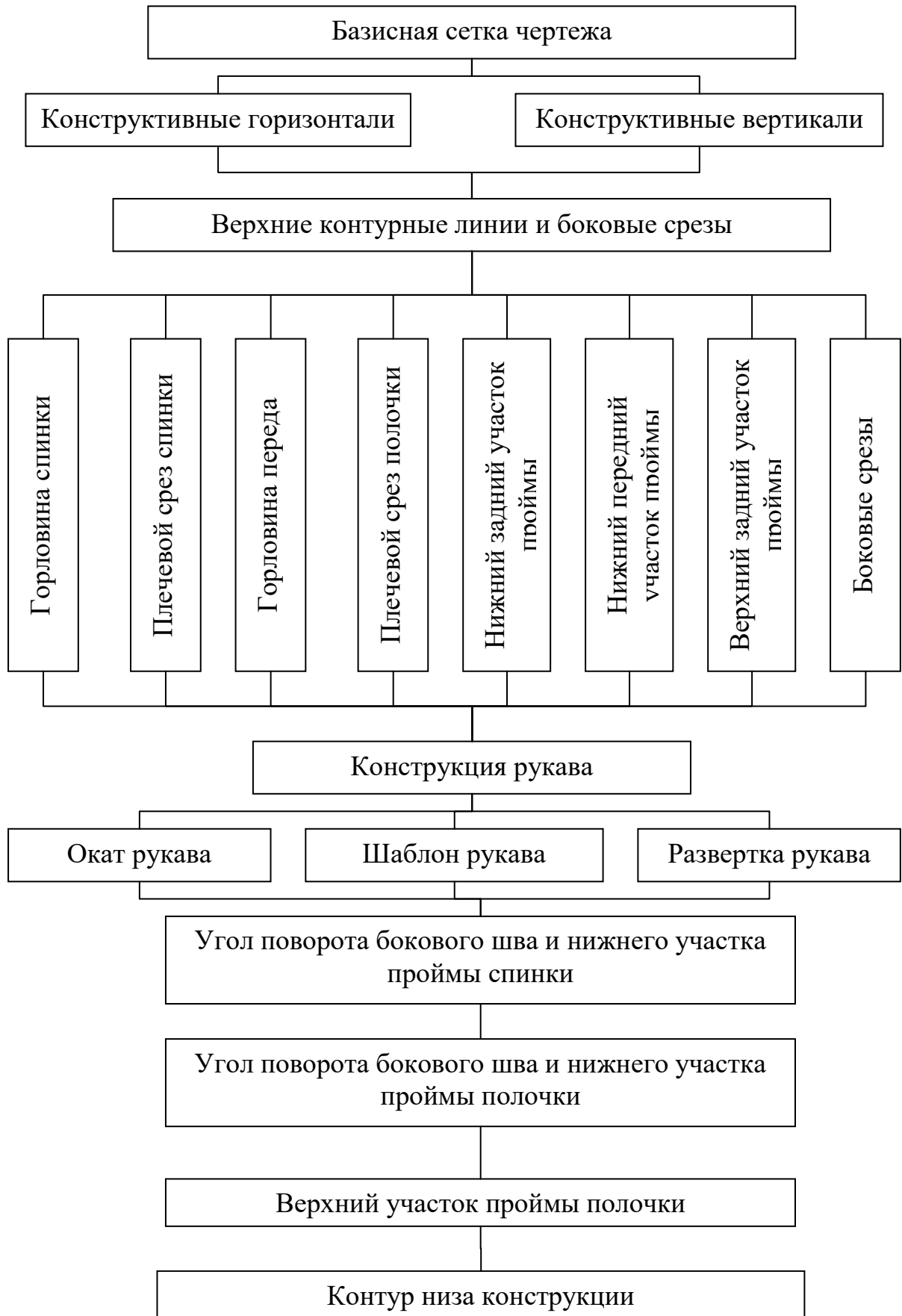


Рисунок 4.13 – Алгоритм метода комплексного проектирования.

Таким образом, описание структурированного процесса, представлено в виде набора схем и пояснений к ним. Первый уровень это модель процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений (рис. 4.14).



Рисунок 4.14 – Модель процесса проектирования женских монашеских облачений.

Исходной информацией являются данные на входе, состав которых в дальнейшем необходимо разработать и структурировать. Знание управляющих воздействий и механизма процесса проектирования требуется для разработки программного обеспечения. Для выявления состава неизвестной входной информации в работе осуществлен переход на следующий уровень декомпозиции. Второй уровень это укрупненная блок-схема процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений. Блок-схема представляет собой перечень более мелких задач, выстроенных в последовательности их решения и связанных между собой (рис. 4.15). Каждая задача имеет вход и выход, и соответственно исходные данные и данные, получаемые в результате проведенной операции. Рассмотрен каждый блок отдельно для установления номенклатуры информации, необходимой для выполнения каждого этапа, ее количественных и качественных характеристик.

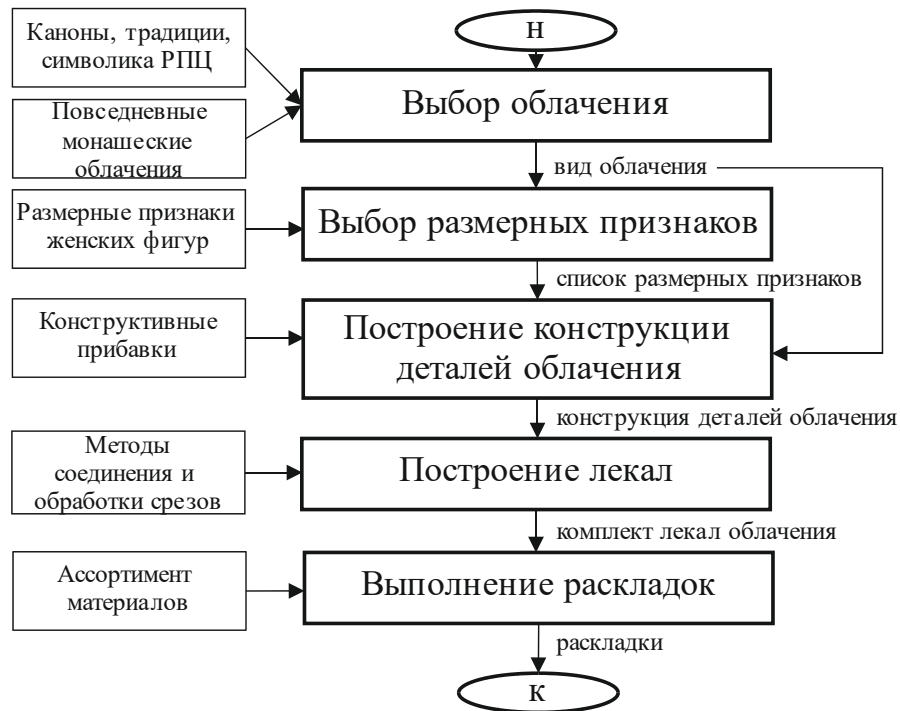


Рисунок 4.15 – Укрупненная блок-схема процесса проектирования повседневных женских монашеских облачений

Первый блок – «Выбор облачения». Соответственно, для осуществления выбора, на входе необходимо знать виды повседневных женских монашеских облачений и требования канонов, традиций и символики РПЦ. На выходе, в результате проведенной операции, получаем конкретный вид облачения. Второй блок – «Выбор размерных признаков». Входной информацией на данном этапе является вид облачения, выбранный в предыдущем блоке, а также размерные признаки женских фигур. Так как количество существующих размерных признаков намного больше числа тех, которые используются при построении конструкции по конкретной методике построения, необходимо произвести выбор требуемых измерений на фигуру заказчика. Следовательно, выходная информация – список измерений, необходимых для построения БК заданного размеро-роста по заданной методике конструирования. Третий блок – «Построение конструкции деталей облачения». В этом блоке на основе вида изделия, списка измерений женской фигуры, требований РПЦ и конструктивных прибавок происходит построение конструкции деталей выбранного



облачения. В результате прохождения третьего этапа получен комплект деталей. Четвертый блок – «Построение лекал». Для разработки лекал необходимо иметь конструкцию деталей облачения и знать методы соединения и обработки срезов. В блоке происходит выбор технологии обработки срезов, задание необходимых припусков и построение лекал по правилам технического черчения. На выходе получаем комплект лекал облачения. Пятый блок – «Выполнение раскладок». Для того, чтобы выполнить раскладки, в состав исходных данных должны входить лекала на выбранные размеро-роста, ассортимент материалов. Так как наиболее рациональными являются многокомплектные раскладки, необходимо обеспечить наличие всех раскладываемых комплектов лекал. Выходная информация – раскладки, максимально удовлетворяющие требованиям экономичности.

Таким образом, выявлена исходная информация, необходимая для решения каждой задачи. Для исключения повторяемости, составлен список исходной информации процесса проектирования: требования канонов, традиций и символики РПЦ, виды повседневных монашеских облачений, размерные признаки женских фигур, конструктивные прибавки, методы соединения и обработки срезов, ассортимент материалов. На данном этапе работы дальнейшая декомпозиция процесса проектирования не имеет смысла, так как выявленный состав входной информации обеспечивает полный объем данных, необходимых для проектирования. В соответствии с перечнем исходных данных, разработаны формы их представления.

Таким образом, разработан состав исходной информации, которая включает в себя каталог моделей и технических эскизов облачений, требования канонов, традиций и символики РПЦ, технологию соединения и обработки срезов. Разработаны и заполнены формы представления информации, удобные как для визуального, так и для автоматизированного восприятия.

### **4.3 Реализация метода проектирования женской монашеской одежды в программно-методическом комплексе (ПМК)**

Решение вопросов повышения качества швейных изделий в значительной степени обусловлены переходом на новые технологии проектирования. Основным направлением совершенствования проектирования конструкций одежды является автоматизация. Внедрение систем автоматизированного проектирования на швейных предприятиях позволяет сократить время на подготовку и производство одежды, совершенствовать процесс производства, улучшить показатели качества изделий. Для изготовления повседневных монашеских облачений в промышленных масштабах необходимо разработать информационную среду (ИС), в которой будет осуществляться автоматизированное проектирование этого вида одежды. Основной целью разработки информационной среды является повышение эффективности конструкторских работ и конкурентоспособности продукции.

В соответствии с определением разработана общая схема информационной среды автоматизированного проектирования повседневных женских монашеских облачений (рис. 4.16). Информационная среда состоит из информационного блока, представленного базой данных, и программного блока, с помощью которого будет осуществляться проектирование. Существование информационной среды автоматизированного проектирования невозможно без связи с производством, поэтому для функционирования разработанной схемы необходимо иметь задание на проектирование, а результатом работы будет совокупность данных, необходимых для производства изделия. В соответствии со схемой, база данных разделена на два крупных блока информации.



Рисунок 4.16 – Общая схема информационной среды автоматизированного проектирования повседневных женских монашеских облачений

Первый блок содержит исходную информацию процесса проектирования и включает в себя следующие этапы:

- «Каталог моделей и технических эскизов облачений»;
- «Величины размерных признаков»;
- «Справочник конструктивных прибавок для построения БК облачений»;
- «Спецификация деталей кроя и лекал»;
- «Справочник материалов»;
- «Справочник оборудования»;
- «Справочник технологических решений».

Второй блок БД сформирован из выходной информации и состоит из таблиц:

- «Каталог конструкций»;
- «Каталог лекал»;

– «Каталог раскладок».

Программная составляющая информационной среды автоматизированного проектирования состоит из двух модулей: программно-методический комплекс (ПМК) и САПР раскладки. В данном случае программно-методический комплекс способствует осуществлению построения конструкции и лекал повседневных женских монашеских облачений в автоматизированном режиме. Для процесса проектирования ранее разработана методика построения повседневных женских монашеских облачений. Установлены значения необходимых конструктивных прибавок. Усовершенствована последовательность построения БК за счет специфики вида облачения. Расчет БК повседневных женских монашеских облачений для удобства восприятия сведен в таблицу. Для написания программы, с помощью которой в автоматическом режиме строится конструкция и лекала на выбранный вид облачения расчета величин конструктивных отрезков БК недостаточно. Необходимо точно знать последовательность действий программы, чтобы получить конструкции деталей и лекал изделия.

В работе сформирован алгоритм, по которому прописан программный код. Алгоритм не взаимосвязан с языком программирования, поэтому его создание возможно без участия программиста. Информация для осуществления процесса проектирования находится в базе данных, поэтому действия по решению поставленной задачи связаны с таблицами БД для извлечения из них информации либо для пополнения существующей информации. В данной работе выбран графический способ представления алгоритма, так как этот способ является компактным и наглядным. При графическом представлении алгоритм изображают в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. Разработанный алгоритм последовательности работы программы состоит из 18 функциональных блоков (рис. 4.17). Первый блок – «Выбор вида облачения». В данном блоке пользователю предложен выбор из

«Каталога моделей и технических эскизов» базы данных одного из видов облачений. Второй блок – «Ввод значений конструктивных прибавок». Значения прибавок подгружаются в программу автоматически из таблицы «Справочник конструктивных прибавок для построения БК облачений» по выбранному виду изделия. Третий блок – «Выбор размеро-роста». Пользователю предложен выбор ввода размерных признаков из существующей БД либо вручную с клавиатуры. Четвертый блок – «Ввод значений размерных признаков на типовую фигуру». Данное действие осуществляется, если пользователь в предыдущем блоке выбрал «да». Размерные признаки подгружаются в программу из таблицы «Величины размерных признаков» базы данных. Пятый блок – «Ввод значений размерных признаков на индивидуальную фигуру». Этот блок выполняется, когда пользователь в предыдущем блоке выбрал «нет». Предполагается ввод размерных признаков с клавиатуры с помощью экранной формы в диалоговом режиме. В блоках с шестого по тринадцатый осуществляется построение базовых конструкций стана и рукава на основе исходных данных, подгруженных в программу в предыдущих блоках, по разработанной методике, последовательность построения которой представлена ранее. Четырнадцатый блок – «Построение конструкции воротника». Воротник в монашеских облачениях представляет собой классическую стойку, построение которой осуществляется по методике МГУДТ. Пятнадцатый блок – «Построение модельных особенностей облачения».

Внесение модельных изменений в базовую конструкцию осуществляется согласно эскизу и техническому описанию облачения. Шестнадцатый блок – «Задание способов обработки и соединения срезов». Из таблицы БД «Справочник технологических решений» пользователь выбирает наиболее оптимальные. Семнадцатый блок – «Построение лекал». На основе методов обработки, выбранных в предыдущем блоке, определяют величины припусков на обработку срезов, согласно которым осуществляется построение лекал.

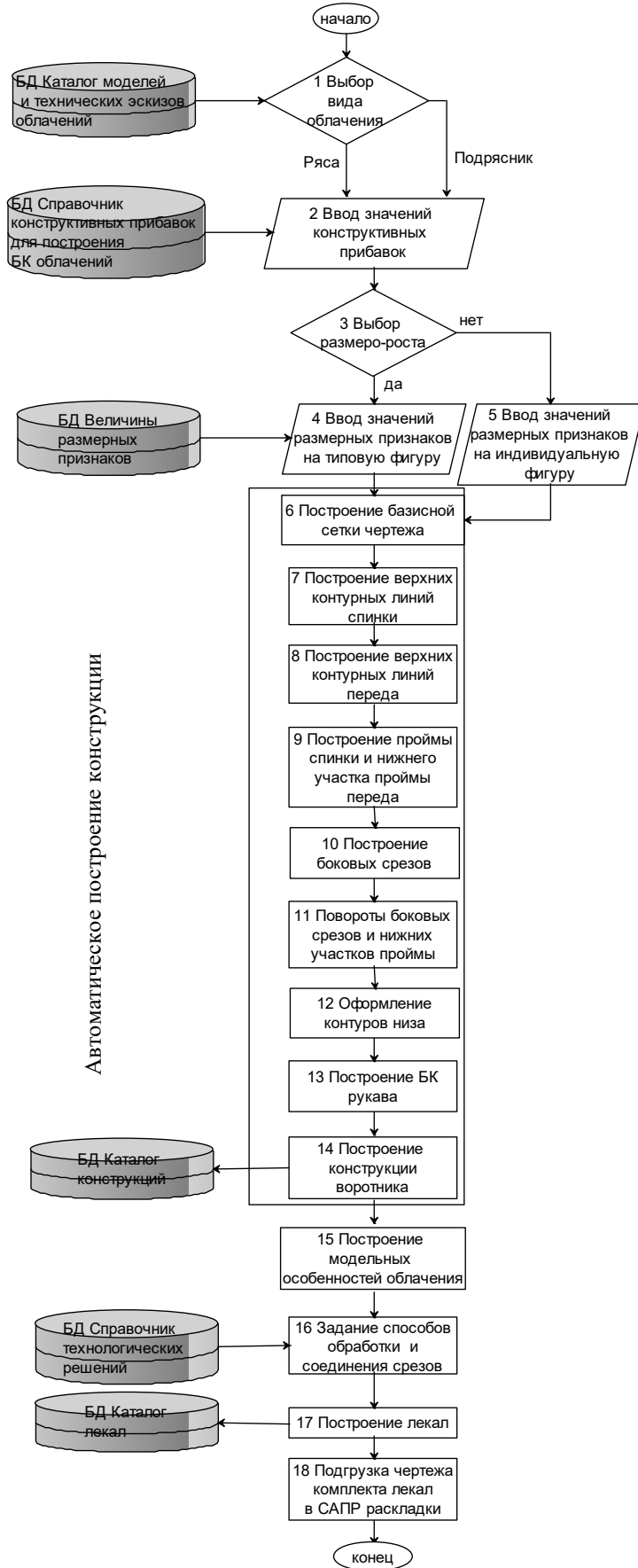


Рисунок 4.17 – Алгоритм работы ПМК

Комплект лекал заносят в таблицу «Каталог лекал» базы данных. Восемнадцатый блок – «Подгрузка чертежа комплекта лекал в САПР раскладки». В данном блоке программа создает запрос на открытие САПР раскладки, после чего подгружает файл с построенными лекалами. Как только файл откроется в системе раскладки, работа ПМК завершена.

В настоящее время существует множество языков программирования, которые подразделяют на низкоуровневые и высокоуровневые. Согласно определению групп языков программирования, языки высокого уровня являются более предпочтительными ввиду простоты разработки программ и их портативности, что позволит использовать программу на различном по характеристикам оборудовании. В работе из существующих высокоуровневых языков программирования для написания программного кода ПМК был выбран язык Delphi [78].

Разработан программно-методический комплекс процесса проектирования повседневных женских монашеских облачений, программный код написан на выбранном языке программирования согласно алгоритму. Работа ПМК возможна при наличии на компьютере программ AutoCAD и Borland Delphi7 и состоит из нескольких этапов.

Работу с ПМК начинают с открытия файла Project1.exe. На экране монитора появляется окно «Выбор», в котором с помощью ниспадающего списка можно выбрать нужный вид облачения (рис. 4.18). После осуществления выбора необходимо нажать кнопку «Далее», чтобы перейти к следующему этапу.

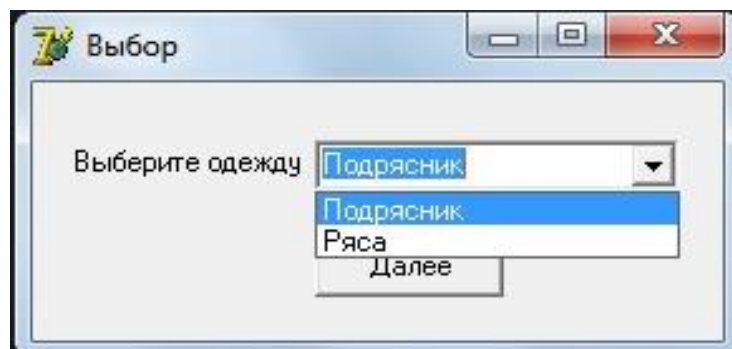


Рисунок 4.18 – Окно выбора вида облачения в ПМК

При работе с программно- методическим комплексом на данном этапе, условием перехода к следующему окну является указание размеро-роста либо путем выбора из предложенных программой, либо путем ручного ввода с клавиатуры, нажатием кнопки «Изменить размер». Например, если в предыдущем пункте выбран подтяник, наименование изделия отображается в первом окне программы. Во втором окне программы для выбора размеро-роста необходимо сначала выбрать рост с помощью ниспадающего списка соответствующего поля. В программе представлены роста 158, 164, 170, 176 (рис. 4.19).

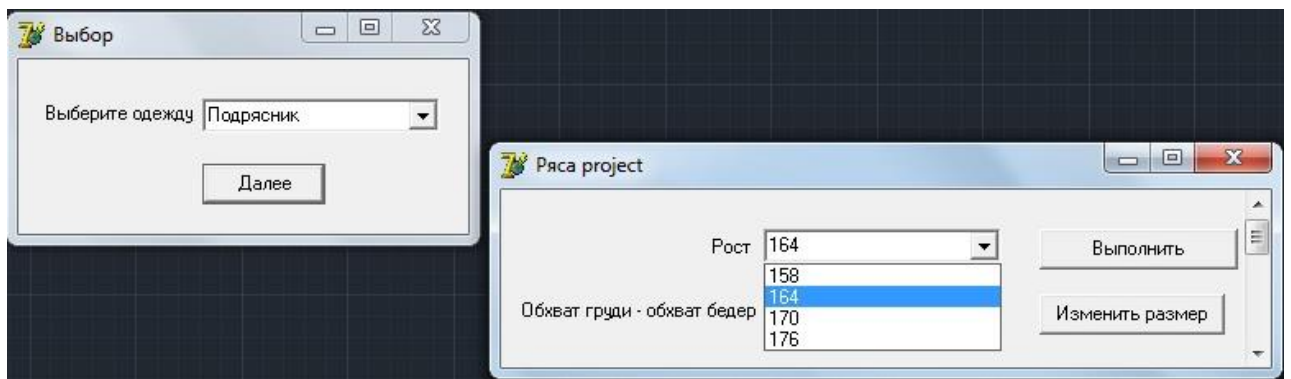


Рисунок 4.19 – Выбор роста в ПМК

Далее, пользователь должен указать размер с помощью ниспадающего списка в поле «Обхват груди-обхват бедер», в котором по умолчанию задан базовый размер 96-104. Существует возможность выбора размера из следующих значений, представленных в программе: 84-92; 88-96; 92-100; 96-104; 100-108; 104-112; 108-116; 112-120 (рис. 4.20). Если представленные в программе размеры не соответствуют фигуре, на которую необходимо спроектировать облачение, пользователь может самостоятельно указать размерные признаки фигуры (рис. 4.21). Для этого в окне программы необходимо нажать на кнопку «Изменить размер», после чего под полями роста и размера появится список размерных признаков с полями ввода, который включает в себя размерные признаки.



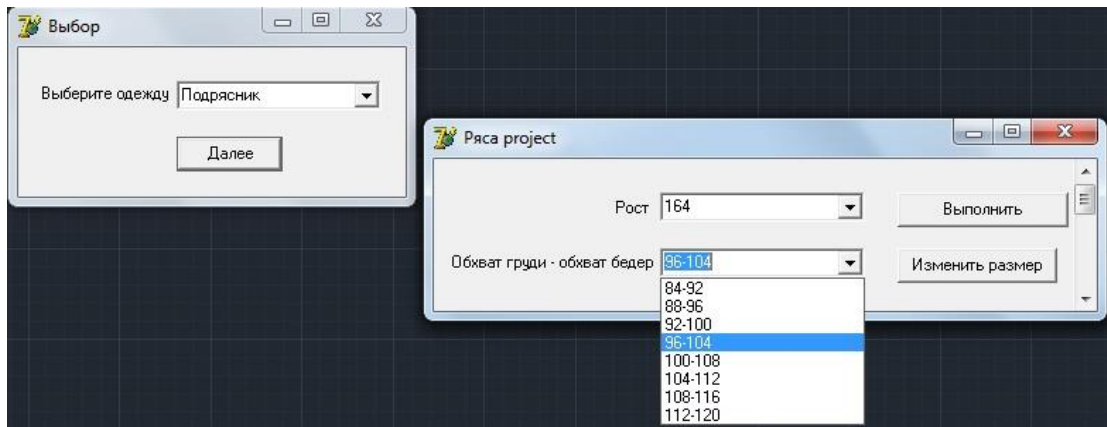


Рисунок 4.20 – Выбор размера в ПМК

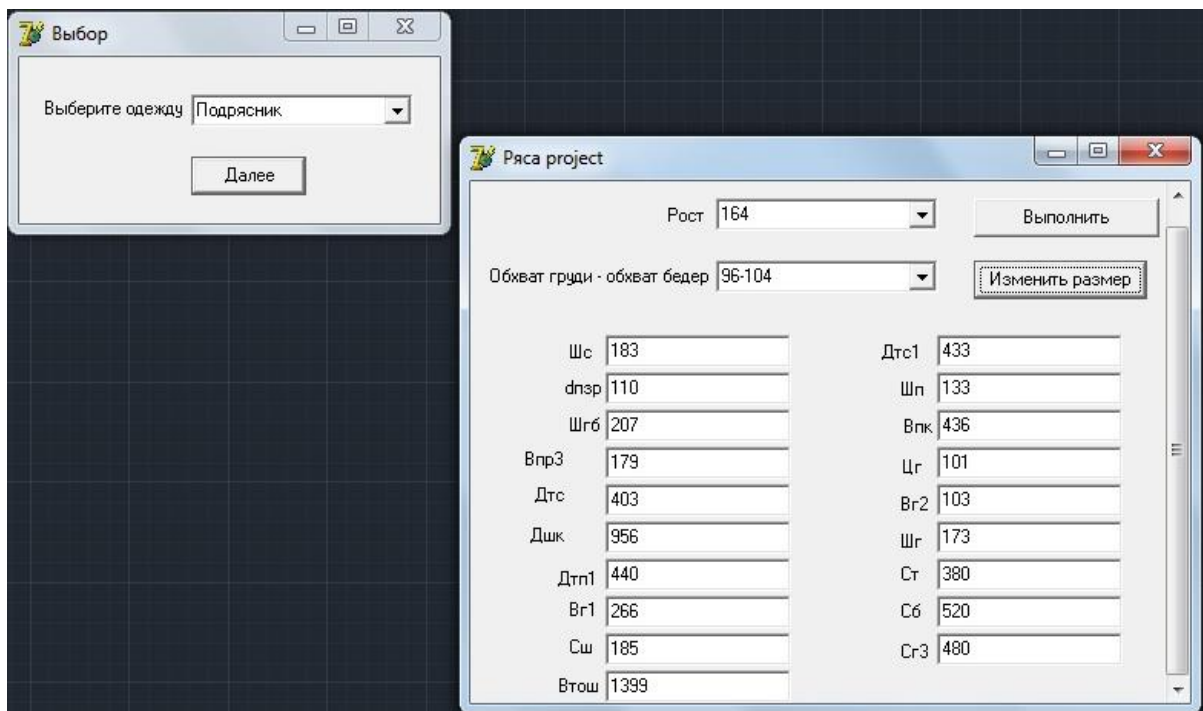


Рисунок 4.21 – Ввод размерных признаков с клавиатуры в ПМК

После задания размерных признаков начнется построение конструкции, для чего пользователю нужно нажать на кнопку «Выполнить». Построение конструкции и лекал осуществляется в автоматическом режиме на основе параметров, заданных ранее (рис.4.22). Чертеж выполнен в программе AutoCAD, поэтому формат конечного файла – .dwg. Построение комплекта лекал осуществляется под конструкцией в следующем порядке: правая

полочка, левая полочка, планки обработки застежки, спинка, рукав, манжета, воротник.

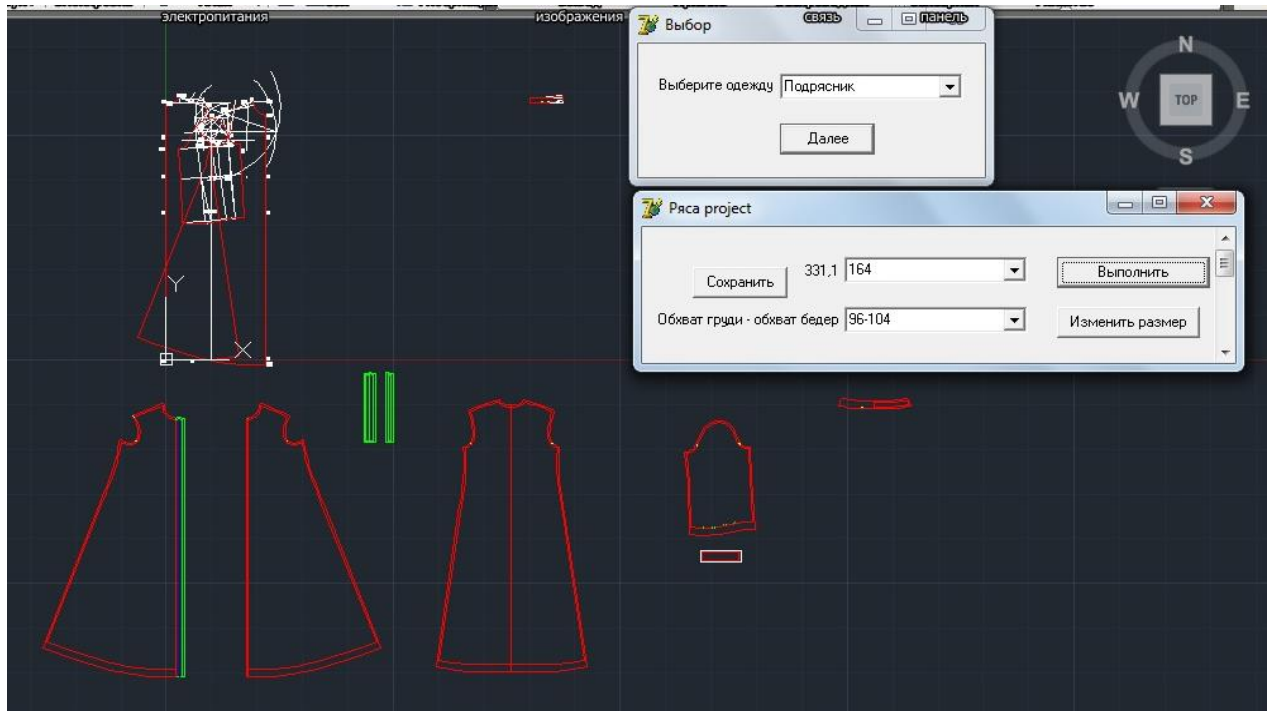


Рисунок 4.22 – Конструкция и лекала облачения, построенные с помощью ПМК

При этом окна ПМК не закрываются автоматически (представлены на рисунке в правом верхнем углу), чтобы предоставить пользователю возможность построения нескольких конструкций и комплектов лекал. Для сохранения полученного чертежа, нужно нажать кнопку «Сохранить» второго окна программы. Внедрение разработанного ПМК в производственный процесс позволит сократить сроки проектирования и адаптировать процесс изготовления повседневной монашеской одежды к условиям современного промышленного производства.

Второй модуль программной составляющей информационной среды автоматизированного проектирования повседневных женских монашеских облачений – САПР раскладки. В настоящий момент существует множество различных систем конструирования, имеющих модуль раскладки лекал, например, Gerber Technology, JULIVI, Comtense, EleandrCAD, АССОЛЬ, ГРАЦИЯ, АБРИС. Главным критерием выбора САПР для выполнения

раскладок комплектов облачений была возможность интеграции полученного чертежа комплекта лекал без конвертации формата файла.

Рассмотренные элементы информационной среды взаимодействуют между собой. Блок исходной информации БД используют при работе ПМК. Полученные конструкции и лекала загружают в соответствующие таблицы базы данных. При этом комплект лекал подгружается в САПР раскладки. Полученные раскладки также сохраняются в блоке выходной информации БД. При этом взаимодействие САПР раскладки с БД может осуществляться в обратном направлении, когда необходимо получить раскладку на существующий комплект лекал (рис. 4.23).

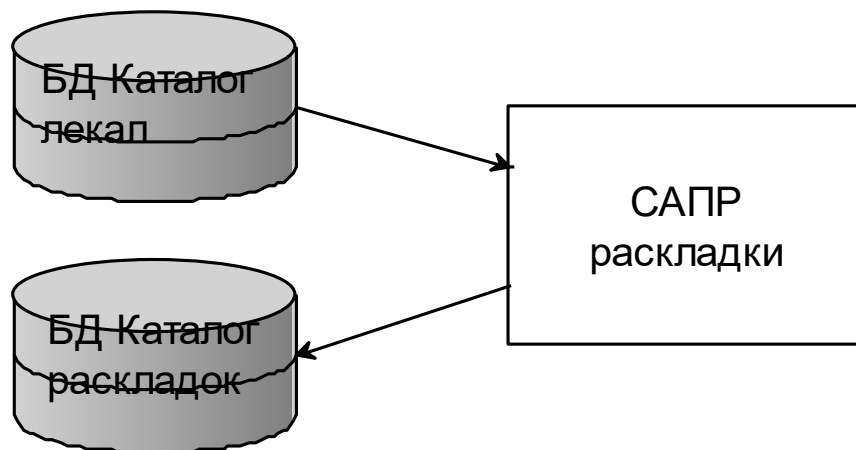


Рисунок 4.23 – Взаимодействие САПР раскладки с БД процесса проектирования повседневных женских монашеских облачений

После осуществления всех необходимых процессов информационной среды автоматизированного проектирования, следует отчет БД, который состоит из нескольких листов: 1 лист – Эскиз и техническое описание. 2 лист – конструктивные прибавки, величины размерных признаков. 3, 4 листы – Спецификация деталей кроя и лекал. 5 лист – Конструкция деталей. 6 лист – Варианты ТР. 7 лист – Варианты раскладок. Полученный отчет может быть использован в качестве документации для дальнейшего запуска повседневной женской монашеской одежды в производство.

Таким образом, разработана информационная среда автоматизированного проектирования повседневных женских монашеских облачений, которая содержит два взаимосвязанных модуля - информационный и программный. Для построения БК женской монашеской одежды по оригинальной методике создан алгоритм работы программы, который реализован в ПМК. Данный программно-методический комплекс является универсальным, так как существует возможность его применения на компьютерах с любыми техническими характеристиками и интеграции с существующими САПР, в частности, эффективна интеграция с системой EleandrCAD, в которой планируется осуществлять раскладки лекал. Разработанная информационная среда позволит проектировать данный вид изделий в промышленных масштабах, значительно сократить сроки и трудозатраты процесса проектирования, а также повысить качество производимой продукции за счет отработанной конструкции.

Таким образом, посредством использования современного программного обеспечения (AutoCad, CoralDRAW) созданы модульные карты обработки узлов, которые могут долговременно храниться на ЭВМ и широко распространяться без погрешностей воспроизведения.

Технологичные конструкции, использование современных технологий и оборудования уменьшат долю ручного труда в производственном процессе и позволят избавиться от примерок. Это обеспечит сокращение трудоемкости изготовления изделий и, соответственно, увеличение мощности производства. Данные преобразования позволят снизить себестоимость продукции, одновременно повысив ее качество.

Создание пакета конструкторско-технологической и нормативной документации является предпосылкой к переходу на промышленное проектирование и изготовление монашеских облачений, что в современных условиях представляется экономически обоснованной задачей.

#### **4.4 Разработка новых подходов к проектированию современной универсальной одежды на основе комплексного метода конструирования**

Для легкой промышленности важна высокая мобильность производства, позволяющая предприятиям осуществлять быструю смену ассортимента продукции при любых конъюнктурных изменениях рынка, связанных с сезонными изменениями спроса и моды, не уменьшая при этом объемы выпуска и объемы продаж.

Отечественный рынок одежды наполнен швейными изделиями, но большое количество потребителей испытывают сложности поиске подходящего предмета одежды. Найти необходимый размер не составляет труда, но найти форму и силуэт, которые подчеркивают достоинства и скрывают недостатки – задача крайне затруднительная. Каждая фигура отличается индивидуальными особенностями и может в большей или меньшей степени отклоняться от типовых фигур, на которые принято изготавливать швейные изделия. Немало важная проблема – разделение женщин на возрастные группы. Вкусы молодого поколения, в силу современных нравов и модных тенденций, весьма разнятся с предпочтениями старших возрастных групп. Разделение по возрасту вынуждает производителей направлять силы на удовлетворение определённой возрастной группы, оставляя без внимания представительниц других групп. Для исследования и решения этих проблем необходимо определить группу изделий, которой пользуются женщины разных размеров, для этих целей подходят монашеские облачения. Данный вид одежды используют женщины младших и старших возрастных групп, он охватывает весь размерный и полнотный ряд. Форма женских монашеских облачений универсальна и подходит для женщин различных возрастных групп и любого размера. Конструкцию облачений возможно использовать как основу для

проектирования бытовых женских изделий, которые обеспечат соответствие широкому размерному ряду женских фигур.

Традиционно мода задает внешнюю форму одежды. Конкурентоспособность модной одежды высока, но такие изделия актуальны на рынке определенный период времени, так как в современном мире мода связана с сезонностью. Поиск внешней формы изделий является предметом исследования многих авторов научных работ, таких как Пармона Ф.М., Козловой Т.В. и других. Эти работы посвящены культуре и эстетике современного костюма, созданию одежды новых форм путем художественного проектирования [92,93]. Авторы других работ разрабатывали методы конструктивного формообразования деталей одежды на основе антропологических исследований. Так, Кобляковой Е.Б. проведены исследования размеров и формы тела человека и разработана одна из самых совершенных методик конструирования швейных изделий [94]. Такие подходы ориентированы на проектирование одежды с точки зрения разнообразия внешнего образа и фигуры человека и используются при создании современных изделий в системе «мода – внешняя форма – конкурентоспособное изделие». В условиях быстро развивающегося рынка современной одежды необходимо разработать новый подход к созданию универсальной одежды, которая актуальна не один сезон. Цель заключается в поиске внешней формы одежды в системе «конкурентоспособное изделие – внешняя форма – универсальная модель» на основе анализа продаж изделий приоритетных брендов.

Анализ европейского рынка швейных изделий показал, что многие фирмы по производству одежды стремятся охватить большее число потребителей, вкладывая наименьшие затраты в производство. Решение этой задачи осуществляется на всех этапах производства, которые включают разработку эскиза, конструкции и технологии швейных изделий. Все этапы неразрывно связаны между собой и должны отвечать требованиям создания гармоничной и конкурентоспособной коллекции одежды [95,97].

По данным маркетологов, Италия является одним из лидеров в области производства одежды. «Max Mara» - одна из наиболее успешно реализуемых во всем мире итальянских марок [97]. В данной работе проведен анализ коллекций одежды этой фирмы за последние 10 лет и выявлены особенности, влияющие на конкурентоспособность изделий. Швейные изделия этой марки имеют свой установленный классический и сдержанный стиль, в котором модные тенденции не являются приоритетом, благодаря чему одежда долго не устаревает и пользуется спросом несколько сезонов подряд. В рамках коллекции создаются комплекты изделий различного назначения. В комплект входят такие изделия как пальто, платья, брюки, блузы, юбки, колготы, шляпы и т.д. Разные изделия в коллекции сочетаются друг с другом, за счет этого покупатель приобретает не одно изделие, а комплект изделий, что приводит к увеличению продаж.

Разнообразие моделей одежды способствует изготовлению изделий на одной базовой основе из материалов разных цветов и фактур. Каждое такое изделие зрительно воспринимается по-разному, что увеличивает количество изделий внутри коллекции и удовлетворяет спрос большего числа покупателей (рис. 4.24). Внешний вид такой одежды универсален настолько, что на сегодняшний день актуальны модели старых коллекций. Это очень выгодно для производства, так как эти изделия можно продавать в течении нескольких сезонов, они актуальны не зависимо от моды [103]. Производство одежды этой марки включает три основных направления: классическая, молодежная и спортивная линии. Изделия классической линии настолько универсальны, что их могут носить как молодые девушки, так и пожилые женщины и эксплуатировать в разных условиях (рис. 4.25). Изделиям молодежной линии присуще использование более ярких материалов, конструкции с разнообразным диапазоном прибавок и множества отделочных элементов, с сохранением универсального стиля, поэтому одежда этого направления предназначена не только молодым девушкам, но женщинам старшего возраста.



Рисунок 4.24 – Фрагмент коллекции моделей женских пальто марки «Max Mara» 2013 –14 гг.



Рисунок 4.25 – Модели изделий для женщин широкого возрастного диапазона

Спортивная линия включает одежду для различных видов спорта и активного отдыха для всех возрастных групп женщин. Изделия всех направлений можно комбинировать между собой, создавая разные образы от консервативного и строгого до яркого и изысканного. Такая одежда отвечает основному художественному требованию стиля компании – универсальности для охвата всех возрастных групп женского населения, что приводит к увеличению спроса. Многие европейские производители изготавливают



универсальную одежду, но подходы к созданию конструкций этих изделий практически не известны и не опубликованы.

В данной работе проведен анализ моделей, с целью выявления особенностей создания объемной формы изделий для широкого возрастного диапазона женщин. Установлено, что при проектировании объемной формы в изделиях не применяют такой конструктивный элемент как верхняя вытачка переда. Отсутствие вытачки позволяет зрительно «сгладить» положение уровня высоты груди у молодых девушек и женщин старшего возраста с различной величиной этого конструктивного параметра (рис.4.26). Большому количеству женщин подходят модели одежды без нагрудной вытачки, так как не привязаны к этому индивидуальному параметру. Для реализации этого подхода необходимо создать методику проектирования универсальной одежды.

Внешний вид человека отражает его внутренний мир. Люди, достигшие высокого духовного уровня, зачастую одеваются изящно и сдержанно, подчеркивая глубину своей индивидуальности. Такие люди, независимо от моды, всегда выглядят красиво. Эта независимость позволяет стирать грани между возрастными. В данной работе проведено исследование ассортимента отечественного рынка одежды с целью поиска моделей изделий, изготавливаемых на основе конструкций аналогичных европейским образцам. Установлено, что таким аналогом могут быть женские монашеские облачения, такие как ряса и подрясник. Анализ ассортимента женской одежды в храмах Русской Православной Церкви показал, что особенностью монашеского облачения является выраженная универсальность. Нами принято, что универсальность одежды заключается в обеспечении заданного баланса эстетических и эргономических требований в изделиях для широкого возрастного диапазона женщин при разных условиях эксплуатации.

Красота монашеских облачений выражается в их силуэтной форме и гармоничной пропорции изделий. С исторических времен известно, что согласно канонам и традициям Православия во время церковной службы

(литургии) монашеские облачения должны выглядеть монументально и красиво, однако эта одежда должна быть не только красивой, но и многофункциональна. Монахини всех возрастов, как правило, используют один комплект облачений всю жизнь.



Рисунок 4.26 – Модели изделий для женщин без нагрудной вытачки

Ряссу надевают на время литургии, в течение которой совершают характерные движения руками и поклоны. Подрясник используют постоянно в течение дня, в этом облачении работают в поле, занимаются уборкой помещений, пекут хлеб. Такие условия эксплуатации предполагают использование одежды с высокими эргономическими показателями. Оптимальный баланс эстетических и эргономических требований в монашеской одежде формировался в течение многих десятилетий и облачения в полной мере соответствуют требованиям стиля (канонам).

Облачение, как вид одежды, существует много веков. Изделия создают вручную, методом макетирования и наколки. Лекала деталей получают путем измерения устаревших облачений, и после изготовления образцов их корректируют. Это длительный и кропотливый процесс, не всегда приводящий к должному результату. Изделия могут иметь разную посадку, высокий или низкий уровень баланса эстетических и эргономических требований. Лекала изделий, изготовленные в мастерских кустарным способом, как правило, не соответствуют типологии женских фигур. Комплекты облачений можно использовать в качестве моделей аналогов при промышленном проектировании новых изделий. Однако отсутствие научно-обоснованных методик конструирования и изготовления облачений приводит к проблеме выпуска этих изделий в промышленных масштабах.

В работе выполнен сравнительный анализ изделий европейского рынка и монашеской одежды, который показал, что хотя современная одежда и облачения имеют разное назначение, условия эксплуатации и функции, эти виды изделий возможно создавать на основе единого подхода. Суть подхода заключается в проектировании этих изделий на одной базовой основе, которая предполагает создание объемной формы без использования вытачек и членений для формообразования. Выявлены сходства в требованиях, предъявляемых как к современным универсальным моделям, так и к моделям монашеских облачений. Одежда должна быть не подвержена влиянию моды, что позволит выглядеть гармонично достаточно длительный период времени,

и соответствовать максимальному диапазону возрастной категории женщин. Стиль и внешний вид таких изделий должен быть востребованным и соответствовать разным условиям эксплуатации, то есть отвечать требованию универсальности стиля. Этому должен способствовать оптимальный баланс эстетических и эргономических требований. При проектировании изделий необходимо исключить привязки к параметрам, таким как высота груди и талии, центр груди, которые определяют конструкцию как «индивидуальную». Эти параметры должны быть «сглажены» гармоничными конструктивными линиями, что будет отвечать требованиям универсальности конструкции. Для удовлетворения спроса в красивой и гармоничной женской одежде, необходимо наладить выпуск изделий, отвечающих этим требованиям.

Таким образом, представлены новые подходы к созданию внешней формы современной универсальной одежды, которые будут реализованы при разработке новой методики промышленного проектирования конкурентоспособных изделий.

#### **4.5 Экономическая эффективность применения разработанного метода проектирования женской профессиональной одежды**

Анализ производства церковных облачений выявил основные трудности, возникающие при создании этого вида одежды. В основном это отсутствие методик построения конструкций и технологической документации, большая доля ручного труда. Такие изделия характеризуются высокой себестоимостью и низким качеством.

Экономическая эффективность  $E_1$  определена путем расчета затрат на основные и вспомогательные материалы на основе раскладок, выполненных ранее. Стоимость материалов для изготовления женской рясы по существующему и проектируемому методам изготовления приведена в

таблице (табл. 4.1). Изменение затрат на основные и вспомогательные материалы составило:  $\Delta M_{\text{изделия}} = M_{\text{п}} - M_{\text{б}}$ ,

где  $M_{\text{б}}$  – материальные затраты на базовую модель.  $M_{\text{п}}$  – материальные затраты на проектируемую модель.  $\Delta M_{\text{ряса}} = 416,40 - 366,07 = 50,33$  руб

Внедрение разработанной конструкции женской рясы в промышленный процесс производства риведет к повышению затрат на основные и вспомогательные материалы на 50,33 руб на единицу изделия.

Изменение себестоимости  $\Delta C$  под влиянием изменения норм расхода материалов:  $\Delta C = (1 - I_{\text{н}} * I_{\text{ц}}) * \gamma_{\text{м}}$

Таблица 4.1 – Стоимость основных и вспомогательных материалов

Наименование материала	Единица измерения	Норма расхода на единицу изделия		Цена за единицу измерения, руб		Сумма затрат на единицу изделия, руб	
		Существ	Проектир	Существ	Проектир	Существ	Проектир
Материал верха, 140 см	м	3,6	3,9	85,14	85,14	306,50	332,05
Прокладочный материал, 90 см	м	0,1	1,0	46,80	46,80	4,68	46,80
Шнур для изготовления петель	м	0,1	0,2	0,78	0,78	0,08	0,16
Пуговицы	шт	5	6	1,90	1,90	9,50	11,40
Кнопки	шт	-	2	-	0,50	0,00	1,00
Нитки	шт	1	1	25	25	25,00	25,00
Корсажная лента	м	3	-	6,77	-	20,31	0,00
Итого:						366,07	416,40

где  $I_{\text{н}}$  – индекс норм расхода материалов,  $I_{\text{н}} = N_{\text{пл}} / N_{\text{отч}}$ ;  $I_{\text{ц}}$  – индекс цен на материалы,  $I_{\text{ц}} = C_{\text{пл}} / C_{\text{отч}}$ ;  $\gamma_{\text{м}}$  – удельный вес материалов в себестоимости продукции, %;  $N_{\text{пл}}$  и  $N_{\text{отч}}$  плановая и отчетная нормы расхода материала;  $C_{\text{пл}}$  и  $C_{\text{отч}}$  – плановая и отчетная цены на материал.

$$I_{\text{н}} = 3,9 / 3,6 = 1,08$$

$$I_{\text{ц}} = 85,14 / 85,14 = 1$$

$$\text{Принимаем } \gamma_{\text{м}} = 19,4\%$$

$$\Delta C = (1 - I_{\text{н}} * I_{\text{ц}}) * \gamma_{\text{м}} = (1 - 1,08 * 1) * 19,4 = -1,552\%$$

Себестоимость изделия при внедрении новой методики конструирования увеличится на 1,552%.

Себестоимость изделия рассчитывали на однокомплектную раскладку, так как в настоящих условиях в мастерских выполняют раскладки на одно изделие. В промышленном производстве этого вида одежды возможно выполнять многокомпонентные раскладки. В результате этого расход материалов на одно изделие сократится, следовательно это приведет к снижению себестоимости. Эксплуатация БД и ПМК с интеграцией с одной из существующих САПР раскладки при проектировании повседневных монашеских женских облачений позволит сократить количество конструкторов, уменьшить фонд заработной платы, значительно снизить затраты времени на производство. Так как конструкция изделия отработана на технологичность, при внедрении ее в производство сократится время на операции подрезки припусков, операции формообразования путем ВТО, сократится время выполнения операций за счет симметричности контурных линий соединяемых деталей.

Социальный эффект ЭЗ от внедрения предлагаемого интеллектуального продукта проявляется в повышении качества повседневной женской монашеской одежды, в частности в улучшении показателей эстетики и эргономики, и, следовательно, повышение конкурентоспособности продукции, что в дальнейшем приведет к увеличению спроса.

Таким образом, увеличение себестоимости изделия под влиянием изменения нормы расхода на материалы в дальнейшем компенсируется тем, что в производстве будут использованы многокомплектные раскладки, что значительно снизит расход материала, использование разработанной методики проектирования повседневной женской монашеской одежды, БД и ПМК процесса проектирования данного вида облачений позволит сократить затраты времени на конструкторско-технологическую подготовку, удовлетворить спрос в этой одежде и обеспечить качество.

#### 4.5.1 Расчет экономической эффективности от внедрения новых конструктивно\_технологических решений апостольника

Внесенные в процесс изготовления апостольника изменения коснулись технологии изготовления (табл. 4.2) и расхода материала (рис. 4.27).

На основе известных существующей и проектируемой трудоемкостей изготовления апостольника рассчитали снижение затрат времени (СЗВ) и повышение производительности труда (ППТ). В соответствии с прежней технологией апостольник кроили, располагая линию середины по долевой, тогда как в проектируемой технологии предложено располагать ее под углом  $45^\circ$  к нитям основы (рис. 4.27). При расположении лекала основной детали «по косой» целесообразнее выполнять двухкомплектную раскладку. В обоих случаях изделия выкраивают с надставками.

Таблица 4.2 – Сравнение существующей и проектируемой технологий изготовления апостольников

№ ТО	Существующая технология		№ ТО	Проектируемая технология	
	Наименование ТО	Затраты времени, сек		Наименование ТО	Затраты времени, сек
1	2	3	4	5	6
1	Стачать верхние срезы апостольника	38	1	Стачать средние срезы апостольника двойным швом	75
2	Заутюжить припуски верхнего шва	28	2	Заутюжить припуски среднего шва	28
3	Стачать срезы обтачки апостольника	10	3	Окантовать срез ликовины косой бейкой	28
4	Разутюжить шов стачивания срезов обтачки апостольника	10	4	Застрочить нижний срез апостольника швом вподгибку с закрытым срезом	45
5	Обтачать лицевой срез апостольника обтачкой	28	5	Застрочить свободные срезы тесьмы (завязки)	10
6	Заутюжить обтачку апостольника на изнаночную сторону, образуя кант из ткани верха	34	6	Притачать тесьму (завязки) апостольника по разметке	15

## Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6
7	Настрочить внутренний край обтачки на апостольник, прокладывая отделочную строчку по переднему краю апостольника	35	7	Настрочить тесьму (завязки) на апостольник	13
8	Застрочить нижний срез апостольника	45	8	Приутюжить апостольник	45
9	Притачать тесьму (завязки) апостольника по разметке	15	9		
10	Настрочить тесьму (завязки) на апостольник	13	10		
11	Приутюжить апостольник по лицевому и нижнему краю, а также в местах притачивания завязок	45	11		
ИТОГО		301	ИТОГО		259

Из расчетов видно, что величина межлекальных выпадов проектируемой раскладки на 1,1% меньше существующей, то есть, несмотря на внесенные в раскладку изменения, расход материала на изделие остался почти неизменным.

Расчет стоимости материалов, используемых при изготовлении единицы изделия приведен в таблицах (табл. 4.3 и 4.4), откуда видно, что изменение технологии повлекло увеличение затрат на материалы на 1,95 руб.



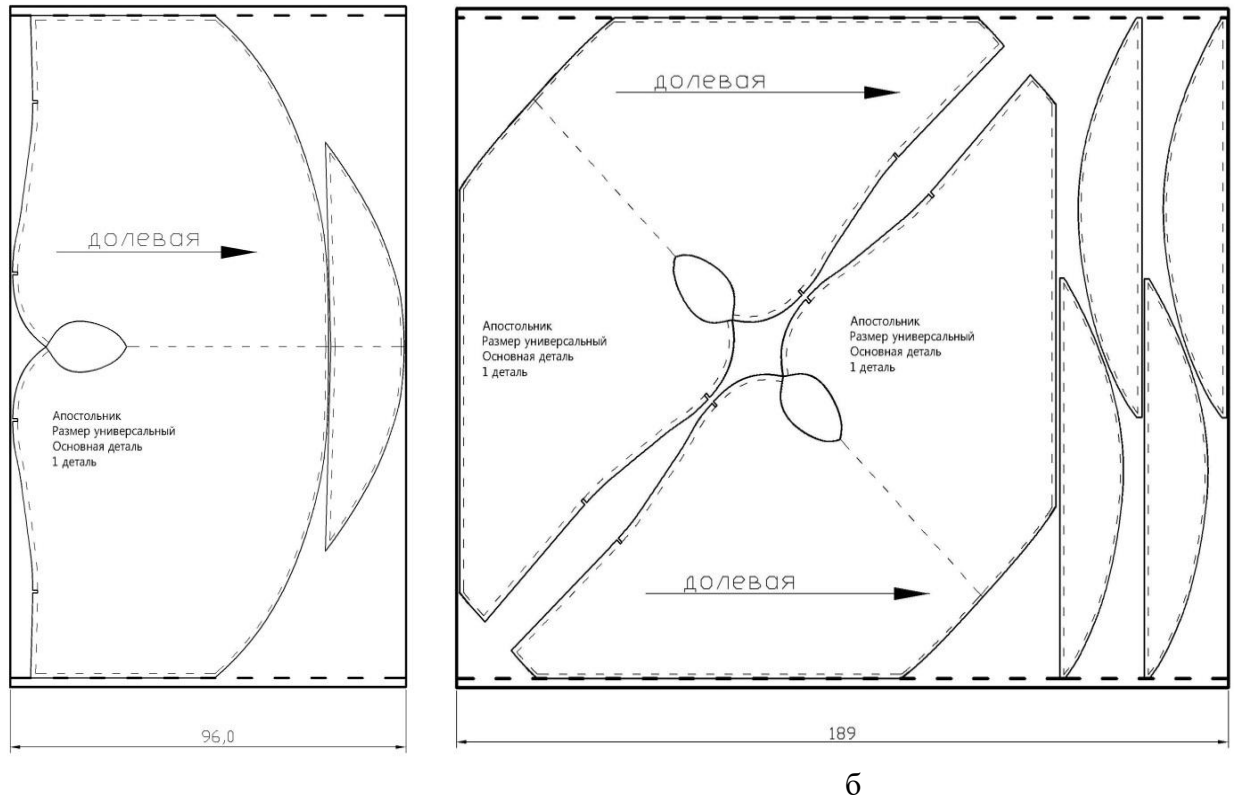


Рисунок 4.27 – Схемы раскладки лекал на материале (а – существующая, б – проектируемая)

Таблица 4.3 – Расчет затрат на материалы при существующей технологии

Наименование материала	Норма расхода, м	Цена за единицу измерения, руб	Сумма затрат, руб
1	2	3	4
Основной материал	0,96	120,00	115,20
Атласная лента	1,4	4,20	5,88
Нитки	11,5	0,10	1,15
ИТОГО			122,23

Таблица 4.4 – Расчет затрат на материалы при проектируемой технологии

Наименование материала	Норма расхода, м	Цена за единицу измерения, руб	Сумма затрат, руб
1	2	3	4
Основной материал	0,945	120,00	113,40
Косая бейка	0,60	3,50	2,10
Атласная лента	1,4	4,20	5,88
Нитки	10,0	0,10	1,00
ИТОГО			122,38

Таблица 4.5 – Расчет изменения себестоимости изготовления единицы изделия

№ ст.	Статьи затрат	Сумма затрат, руб	
		Существующая технология	Проектируемая технология
1	2	3	4
1	Основные и вспомогательные материалы	122,23	122,38
2	Основная и дополнительная ЗП рабочих	11,14	9,59
3	ЕСН (26% ЗП)	2,90	2,49
4	РСЭО (116% ЗП)	12,92	11,12
5	Цеховые расходы (121,8 % ЗП)	13,57	11,68
6	Общепроизводственные затраты (120% ЗП)	13,37	11,50
7	Прочие расходы (10% ЗП)	1,11	0,96
Производственная себестоимость		177,22	169,72
8	Внепроизводственные затраты (0,5 ПРС/ст)	88,61	84,86
Полная себестоимость		265,83	254,58
Снижение себестоимости		11,25 руб = 4,23 %	

Внесенные в технологию изготовления апостольника изменения наибольшим образом отразились на трудоемкости изготовления, что соответственно повлияет на основную и дополнительную заработную плату рабочих. В таблице 4.5 проведен расчет себестоимости единицы изделия, в соответствии с существующей и проектируемой технологией обработки.

Таким образом, использование указанных конструктивно-технологических решений апостольника приведет к снижению трудоемкости изготовления изделия на 13,9 % и повысит производительность труда на 16,21 %, при этом снижение себестоимости изделия – 4,23 %, что при годовом выпуске 700 ед. составит 7 875,00 руб. Кроме этого, проектируемая технология сокращает парк необходимого для изготовления апостольника оборудования на две машины, что повлечет сокращение затрат на их обслуживание.

#### 4.5.2 расчет экономической эффективности от внедрения новых конструктивно\_технологических решений схимы

Аналогичным образом необходимо оценить результаты разработок в области технологии и конструкции схимы.

На основе известных существующей и проектируемой трудоемкостей изготовления схимы рассчитано снижение затрат времени (СЗВ) и повышение производительности труда (ППТ). Наименьшая величина межлекальных выпадов получена в проектируемой шестикомплектной раскладке, при ширине материала 150 см. Расчет стоимости материалов, используемых при изготовлении единицы изделия приведен в таблицах 4.6 и 4.7. Установлено, что изменение раскладок и технологии повлекло уменьшение затрат на материалы на 142,00 руб.

Таблица 4.6 – Расчет затрат на материалы при существующей технологии

Наименование материала	Норма расхода, м	Цена за единицу измерения, руб	Сумма затрат, руб
1	2	3	4
Основной материал	1,20	400,00	480,00
Подкладочный материал	1,20	150,00	180,00
Прокладочный материал	1,20	90,00	108,00
Вышивка	-	-	3 000,00
Нитки	63,00	0,10	6,30
ИТОГО			3 774,30

Таблица 4.7 – Расчет затрат на материалы при проектируемой технологии

Наименование материала	Норма расхода, м	Цена за единицу измерения, руб	Сумма затрат, руб
Основной материал	0,74	500,00	370,00
Подкладочный материал	0,74	200,00	148,00
Прокладочный материал	1,20	90,00	108,00
Вышивка	-	-	3 000,00
Нитки	63,00	0,10	6,30
ИТОГО			3 632,30

Затраты на материалы, необходимые при изготовлении схимы, в большей степени зависят от стоимости вышивки. Цена на машинную вышивку может варьироваться от 3 000 до 15 000 руб. Это связано со сложностью и количеством элементов рисунка вышивки. В таблице 4.8 проведен расчет себестоимости единицы изделия, в соответствии с существующей и проектируемой технологией обработки.

Таблица 4.8 – Расчет изменения себестоимости изготовления единицы изделия

№ ст.	Статьи затрат	Сумма затрат, руб	
		Существующая технология	Проектируемая технология
1	2	3	4
1	Основные и вспомогательные материалы	3 774,30	3 632,30
2	Основная и дополнительная ЗП рабочих	24,72	22,46
3	ЕСН (26% ЗП)	6,43	5,84
4	РСЭО (116% ЗП)	28,68	26,05
5	Цеховые расходы (121,8 % ЗП)	30,11	27,36
6	Общепроизводственные затраты (120% ЗП)	29,66	26,95
7	Прочие расходы (10% ЗП)	2,47	2,25
Производственная себестоимость		3 896,37	3 743,21
8	Внепроизводственные затраты (0,5 ПРс/ст)	1948,15	1871,61
Полная себестоимость		5844,52	5614,82
Снижение себестоимости		229,7 руб. = 3,93%	

Таким образом, применение шестикомплектной раскладки лекал деталей схимы на материале верха и подкладки и внедрение новой технологии обработки приведет к снижению трудоемкости изготовления изделия на 9,13 % и повысит производительность труда на 10,05 %, при этом снижение себестоимости изделия – 3,93 %, что при годовом выпуске 50 ед. составит 11 485,00 руб. Однако, при небольшом изменении экономических показателей значительно улучшается качество изделия.

### 4.5.3 Расчет экономической эффективности от внедрения новых конструктивно\_технологических решений скуфьи

На основе известных существующей и проектируемой трудоемкостей изготовления скуфьи рассчитали снижение затрат времени (СЗВ) и повышение производительности труда (ППТ). При изменении технологии расход материала остался неизменным (табл. 4.9).

Таблица 4.9 – Расчет затрат на материалы

Наименование материала	Норма расхода, м	Цена за единицу измерения, руб	Сумма затрат, руб
Основной материал	0,12	400,00	48,00
Подкладочный материал	0,12	150,00	18,00
Прокладочный материал	0,10	100,00	10,00
Утеплитель	0,10	130,00	13,00
Нитки	40,00	0,10	4,00
ИТОГО			93,00

В таблице 4.10 проведен расчет себестоимости единицы изделия.

Таблица 4.10 – Расчет изменения себестоимости изготовления единицы изделия

№ ст.	Статьи затрат	Сумма затрат, руб	
		Существующая технология	Проектируемая технология
1	Основные и вспомогательные материалы	93,00	93,00
2	Основная и дополнительная ЗП рабочих	21,43	19,51
3	ЕСН (26% ЗП)	5,57	5,07
4	РСЭО (116% ЗП)	24,86	22,63
5	Цеховые расходы (121,8 % ЗП)	26,10	23,76
6	Общепроизводственные затраты (120% ЗП)	25,72	23,41
7	Прочие расходы (10% ЗП)	2,14	1,95
Производственная себестоимость		198,82	189,33
8	Внепроизводственные затраты (0,5 ПРС/ст)	99,41	94,67
Полная себестоимость		298,23	284,00
Снижение себестоимости		14,23 руб. = 4,77%	

Применение указанной технологии обработки скуфьи приведет к снижению трудоемкости изготовления изделия на 8,98 % и повысит производительность труда на 9,87 %, при этом снижение себестоимости изделия – 4,77 %, что при годовом выпуске 500 ед. составит 7 115,00 руб.

Таким образом, экономический эффект от разработанных методов проектирования женских монашеских облачений дает свои результаты при изготовлении этого вида одежды в промышленных масштабах. Использование разработанных методик конструирования и новых технологических решений позволит уменьшить себестоимость предметов облачений и обеспечить высокое качество их производства.

### **ВЫВОДЫ ПО ЧЕТВЕРТОМУ РАЗДЕЛУ**

1) Разработаны конструкторско-технологические решения для изготовления женских облачений. Рекомендуемые методы обработки частей и узлов изделий ориентированы на промышленное производство и позволят оптимизировать технологический процесс.

2) Создана база данных процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений. Для реализации созданной базы данных создан программно-методический комплекс построения конструкции и лекал повседневной женской монашеской одежды.

3) Представлены новые подходы к созданию внешней формы современной универсальной одежды. Реализация этих методов позволит наладить выпуск качественных конкурентоспособных изделий.

4) Расчёт экономической эффективности от внедрения разработок показал положительный эффект от внедрения многокомпонентных раскладок.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

1) Рассмотрены требования традиций и канонов Русской Православной Церкви, их влияние на процесс проектирования женских монашеских облачений, которые должны быть учтены на всех стадиях разработки и изготовления этого вида одежды. В настоящее время возрастает спрос на данный вид изделий, поэтому возникает необходимость в промышленном производстве церковной одежды.

2) Для получения информации о монашеских облачениях, рассмотрены литературные, изобразительные и вещественные источники. Анализ полученной информации показал, что ни в научных, ни в богословских источниках не описана форма монашеских облачений с точки зрения конструкции и разработка новых подходов к созданию формы является актуальной.

3) Систематизирована информация о составе и структуре гардероба монашествующих. Установлено, что женские монашеские облачения относят к ассортименту одежды не подверженному влиянию моды. Комплект состоит из определенного числа изделий в соответствии с саном. Исследование показало отсутствие методик конструирования женских монашеских облачений, что приводит к конструктивным дефектам и требует новых научных подходов к проектированию облачений.

4) Установлено, что монашеская одежда имеет длительный срок эксплуатации, ее используют в особых условиях что приводит к преждевременному износу изделий. Выявлены факторы условий эксплуатации этого вида изделий, которые необходимо учитывать для повышения долговечности монашеской одежды и сохранения ее внешнего вида.

5) Разработана информационная модель процесса проектирования женских монашеских облачений, которая позволит определить круг системно-информационных задач проектирования и изготовления

монашеской одежды. Реализация разработанной модели позволит организовать промышленное производство этого вида одежды и усовершенствовать процесс проектирования облачений.

6) Выявлены и систематизированы факторы, влияющие на внешнюю форму тела монашествующих женщин:

- возрастные изменения;
- преимущественно углеводное питание;
- высокая продолжительность статического положения тела (монастырские службы).

7) Предложен новый способ измерения обхвата груди который учитывает опущение груди без использования корсетного изделия.

8) Установлено, что женские монашеские облачения возможно проектировать на типовую фигуру с учетом изменчивости размерного признака высоты груди.

9) Выявлены исторические модели эталоны, на основании которых изготовлены макеты, в которых решены задачи коррекции недостатков внешней формы фигур.

10) Разработаны эстетические требования, предъявляемые к женским монашеским облачениям:

- достаточно плотная степень прилегания облачения в области плечевого пояса;
- плавно-коническое расширение к низу изделия;
- силуэтные линии скрывающие «формы» женской фигуры;
- используемые материалы определенного цвета (черный), без ярко-выраженных фактур;
- отсутствие отделочных и формообразующих элементов.

11) Разработаны эргономические требования, предъявляемые к женским монашеским облачениям:



– степень прилегания в области плечевого пояса не препятствует свободным и комфортным движениям рук;

– расширение низа изделия свободно при ширине максимального шага;

– ширины основных конструктивных параметров, груди спины, проймы, не препятствуют максимальным наклонам тела.

12) Разработана структурно-логическая схема обеспечения комфортности монашеской одежды, которая позволит обеспечить процесс проектирования женских монашеских облачений при организации промышленного производства.

13) Разработана модель оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям, которая может быть использована в дальнейших разработках в области автоматизированного проектирования в единой виртуальной среде.

14) Установлены показатели свойств материалов, наилучшим образом отвечающие требованиям к проектированию предметов облачений.

15) Установлены величины конструктивных прибавок для подрясника и рясы. Определены оптимальные величины распределения общей прибавки по линии груди в конструкциях облачений, которые позволят обеспечить сохранение внешней формы изделия при незначительных изменениях параметров фигуры.

16) Разработан метод комплексного проектирования женских монашеских облачений, таких как подрясник и ряса. Метод позволяет проектировать конструкции изделий как в ручном, так и в автоматизированном режиме. Конструкции деталей повседневных женских монашеских облачений, выполненные по разработанной методике обеспечивают необходимую посадку изделия на фигуре и отвечают канонам, традициям и символике РПЦ.

17) Разработана методика построения конструкции монашеского апостольника, которая позволит изготавливать высококачественные изделия этого вида в промышленных масштабах.

18) Разработана конструкция схимы, которая удовлетворяет требования РПЦ и обеспечивает антропометрическое соответствие изделия фигуре человека. Для возможности создания модельной конструкции схимы без этапа моделирования, разработана методика построения конструкции.

19) Разработана методика построения женской монашеской скуфии, конструкция, выполненная по этой методике, обеспечивает антропометрическое соответствие изделия форме головы и отвечает требованиям, предъявляемым к этому виду изделий.

20) Разработаны конструктивно-технологические решения для изготовления женских монашеских облачений. Рекомендуемые методы обработки частей и узлов изделий ориентированы на промышленное производство и позволят оптимизировать технологический процесс.

21) Создана база данных процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений. Для реализации созданной базы данных создан программно-методический комплекс построения конструкции и лекал повседневной женской монашеской одежды.

22) Представлены новые подходы к созданию внешней формы современной универсальной одежды, реализация которых позволит наладить выпуск конкурентоспособных изделий.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Митрополит Иларион (Алфеев). Таинство веры. Введение в православное догматическое богословие. - М.: Издательство Братства Святителя Тихона, 1996.
2. Протоиерей Петр Смирнов. История христианской православной церкви. - М.: Издательский отдел ВПМД, 1994.
3. Библия. М. : Сибирская благовонница, 2012.
4. Новый завет. М. : Рарогъ, 1998.
5. Холоднова Е.В. Разработка промышленных методов изготовления одежды духовенства Русской Православной Церкви. Дисс... канд. техн. наук. – М.: МГУ дизайна и технологии, 2001.
6. Степанченко Л.В. Технологическая подготовка изготовления обрядовой одежды: Дис. на соиск. уч. степ. к.т.н. – М., 2011.
7. Вениамин, Архиепископ Новгородский и Арзамасский. Новая скрижаль или Объяснение о Церкви, о Литургии и о всех службах и утварях церковных. Печатается с издания 1899 года. М. : Русский духовный центр, 1992.
8. Архимандрит Никифор. Библейская энциклопедия. Репринтное издание 1891 года. М. : "Терра", 1990.
9. Филарет, игумен Глинский. До и после пострига. Поучения монахам гланского игумена Филарета. Подарок монаху. Издание 1ое с дополнениями. б.м. : Руссакая Афонкая типография, 1912.
10. Христианство, словарь. Под общ. Ред. Л.Н. Митрохина и др. Москва, Республика, 1994.
11. Вишневская И.И. Саккос московского митрополита Симона // Московский Кремль XV столетия.
12. Сб. статей. Т.1: Древние святыни и исторические памятники.- М.: Арт-Волхонка, 2011.— С. 440–449.

13. Ивановская И.О. Материалы к музеефикации Спасо-Преображенской церкви в городе Полоцке:
14. Орфинская О.В. Новоселки-2. Результаты исследования текстиля XII века // Археология подмосковья.
15. Материалы научного семинара. - М.: ИА РАН, 2012. - Вып.8.- С. 127-137.
16. Орфинская О.В. Проблемы реконструкции одежды на основе результатов исследования археологического текстиля // Поволжская археология. - 2015.- №3(13). - С. 17-30.
17. Сарабьянов В.Д. Спасская церковь Евфросиниевского монастыря в Полоцке. 3-е изд. - Полоцк: Спасо-Евфросиниевский женский монастырь, 2016.- 516 с.
18. Сеницына Н.П. Опыт исследования, реставрации и реконструкции предметов археологического текстиля из некрополя Вознесенского монастыря // Московский Кремль XV столетия. Сб. статей. Т2: Архангельский собор и колокольня «Иван Великий» Московского Кремля.- М.: Арт-Волхонка, 2011. - С. 98–109.
19. Харин Е. С. Быт и нравы древнерусского монашества XI–XIII вв.: Монография. — Ижевск: Удмурт. ун-т, 2015. - 248 с.
20. Бердников И. Канон по его церковно-юридическому смыслу и по фактическому составу / Православная богословская энциклопедия/ Под. Ред. Н.Н. Глубоковского. СПб., 1907. Т. VIII.
21. Настольная книга священнослужителя, изд. Московская Патриархия, М. 1983. – Т. 4 – С. 152-205
22. Панайотис И.Бумис. Непогрешимость Православия / Перевод с греческого. М., 2001. – С 15.
23. Дунаевская Т.Н., Куршакова Ю.С., Смирнова Н.С., Шагурина (Чижикова) Т.П. Сравнительное исследование изменчивости морфологических признаков у мужчин и женщин // Вопросы физической антропологии женщин. Тарту. ТГУ. 1980. С.47-49.

24. Хабирова К.М. Разработка метода адресного автоматизированного проектирования моделей одежды сложных пространственных форм: Дисс. ... канд. техн. наук, М., 2011. – 179 с.

25. Т.Н. Дунаевская, Е.Б. Коблякова, Г.С., Ивлева, Р.В. Ивлева. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии: Учеб. пособие. – М.: Мастерство, 2001.

26. Коблякова Е.Б., и др. Конструирование одежды с элементами САПР. Учебник для ВУЗов. М. : Легпромиздат, 1988.

27. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Т.2. Базовые конструкции женской одежды. - М.,1988.

28. ГОСТ 17522-72 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды».

29. ОСТ-326-81. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды. М.: ЦНИИТЭИлегпром. 1981.

30. Романов В.Е. Системный подход к проектированию специальной одежды. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981- 128с. Данилова О.Н., Шеромова И.А.

31. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство), Академия, 2004.

32. Петушкова Г.И. Архитектоника в костюме: Учебно-методическая разработка. - РИО МТИ., 1980.

33. Петрова Е.А., Коробцева Н.А. Оценка психологической комфортности одежды: учебное пособие. М.: РИО МГТА, 1996.-10с.

34. Сорина Н. Одежда – оболочка для восприятия Текст/ Н. Сорокина // Ателье. – 2003.-№5. – с. 14-15

35. Куликов Б.П. Гигиена, комфортность и безопасность одежды: учебное пособие / Куликов Б.П., Сахаров Н.А., Костин Ю.А., - Иваново: ИГТА, 2006. – 256 с.

36. Требник монашеский. Печатается с синодального издания 1906 года. М. : Лодья, 2003.
37. Монахиня Таисия. Русское православное монашество XVIII - XIX вв. М. : Свято-Троицкая Сергиева лавра, 1992.
38. Женская Оптиная. Материалы к летописи Борисо-Глебского женского Аносина монастыря. Издание 2ое исправленное и дополненное. М. : "Паломникъ", 2005.
39. <http://www.pravoslavie.ru/>
40. Избыточная масса тела как показатель состояния здоровья населения. Причины и последствия. Заболотная А. И. 2012 г. № 529.
41. Малая медицинская энциклопедия. – М.: Медицинская энциклопедия 1991 -96 гг.
42. Андреев Е.М., Школьников В.М., МакКи М. Продолжительность здоровой жизни // «Вопросы статистики», 2002 г. 11: 16 – 21.
43. Соснина, Н.О. Основы макетирования. Модульная система. Часть 1. Омск : Омский государственный институт сервиса, 2007.
44. Минпромторг России. Стратегия развития легкой промышленности России на период до 2020 года. 2009.
45. Древо. Открытая православная энциклопедия. [Электронный ресурс] URL: [http:// drevo-info.ru](http://drevo-info.ru) (дата обращения 21.03.2021)
46. Орленко Л. В., Гаврилова Н. И. Конфекционирование материалов для одежды. Учебное пособие. – М., ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – 288 с.
47. Мартынова А.И. Автоматизированное проектирование одежды. Швейная промышленность. № 1. 2005.
48. Тихомиров, В.Б. Планирование и анализ эксперимента. М. : Легкая индустрия, 1974.
49. Лойт А.А. Хирургическая анатомия груди. Медпресс. 192с., 2007.
50. Бузов, Б.А. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. Учебно епособие для вузов. М. : "Академия", 2003.

51. Иннокентий Беляев, архимандрит. Пострижение в монашество. М. : Издательство московского подворья Свято-Троицкой Сергиевой лавры, 2013.

52. Кошлякова, Т.Н. Реконструкция схимы из погребения Ивана Грозного. Советская археология, №2, М. : "Наука", 1976.

53. Рогов П. И., Конопальцева Н.М. Конструирование женской одежды для индивидуального потребителя. – М., Издательский центр «Академия», 2004. – 400с.

54. Коробцева Н.А., Петрова Е.А. Психофизика одежды: исследование порогов зрительного восприятия изменений конструктивных параметров. Учебное пособие, М., РИО МГТА 1996.

55. Коробцева Н.А. Конструирование основы женского легкого платья методом муляжирования. Учебное пособие, М., ИИЦ МГУДТ, -2003. 20 с.1.

Научные статьи

56. Справочник по конструированию одежды/Под ред. П. П. Кокеткина – М., Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.

57. Мациевская Ю. А. Разработка метода эргономического проектирования школьной одежды. Дисс.к.т.н. – М., МГУДТ, 2006.

58. Мартынова А. И., Андреева Е. Г. Конструктивное моделирование одежды. Учебное пособие для ВУЗов. – М., МГУДТ, 2006. – 216 с.: ил.

59. Гусева М.А., Андреева Е.Г., Мартынова А.И. Исследование конструктивных прибавок в меховых изделиях различных силуэтов [Текст] // Дизайн и технологии. – 2016. – №52 (94). – С.50 – 59.

60. Размахнина В.В. Исследование конструкций женской одежды с целью их совершенствования. Дисс. к.т.н – М., МГУДТ. 1979.

61. Медведева Т.В. Совершенствование методов проектирования одежды на фигуры различного телосложения. Дисс. к.т.н – М., МГУДТ. 1981.

62. ГОСТ Р 53916 - 2010. Головные уборы. Общие технические условия. 2010.

63. Луцкова, Л.В. Совершенствование методов промышленного проектирования головных уборов. Дисс. к.т.н. М. : МГУДТ, 2009.

64. Гагарина, С.В. и Бокова, С.В. Проектирование швейных головных уборов. Учебное пособие. Ростов-на-Дону : "Феникс", 2003.

65. Рывтинская, Л.Б., Плужникова, Л.И. и др. Моделирование, конструирование и технология обработки головных уборов. М. : Легпромиздат, 1985.

66. Иевлева, Г.Н. Проектирование головных уборов. Учебное пособие. М. : МГУДТ, 2011.

67. Методическая разработка. Проектирование головных уборов. М. : МГУДТ, 2008.

68. Заморкая, Н.Я. Шейте сами головные уборы. М. : Профиздат, 2000.

69. Родионова, Е.В. Анализ существующих методов исследования формообразующих свойств ткани. Реферат. М. : МГУДТ, 2004.

70. Анализ существующих методов проектирования одежды с учетом свойств материалов. Реферат. М. : МГУДТ, 2005.

71. Петрова, Е.В. Разработка методики управления качеством деталей кроя швейных изделий. Дисс. к.т.н. Новосибирск : МГУДТ, 2012.

72. Кудринская, Т.Я. Пошив церковных облачений. Практическое руководство. М. : "Паломникъ", 2010.

73. Единая методика конструирования СЭВ. Том 1. Теоретические основы. М. : ЦНИИТЭИлегпром, 1988.

74. Ваничкина, О.О. Разработка конструкторско-технологических решений архиерейских облачений. Дипл.р. М. : МГУДТ, 2012.

75. Типовые фигуры женщин. Величины размерных признаков для проектирования одежды по обмерам 2003 г. М. : ЦНИИШП, 2004.

76. Краморенко Н. В. Базы данных. – Владивосток, 2004.

77. Википедия. [Электронный ресурс] URL: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) (дата обращения 18.09.2021)

78. Языки программирования. Delphi. Уроки Delphi. [Электронный ресурс] URL: [www.delphi-prg.ru](http://www.delphi-prg.ru) (дата обращения 18.01.2019)



79. Eleandr. [Электронный ресурс] URL: [www.eleandr-soft.ru](http://www.eleandr-soft.ru) (дата обращения 08.02.2018)
80. ОСТ 17-835-80 "Изделия швейные. Технологические требования к стежкам, строчкам и швам.
81. ГОСТ 1287-2003. Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов. М. : Стандартиформ, 2005.
82. ГОСТ Р 52771-2007. Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группа для проектирования одежды. М. : Стандартиформ, 2008.
83. Ваничкина О.О. Разработка конструкторско-технологических решений архиерейских облачений. Дипл.р. М. : МГУДТ, 2012.
84. Тюрин, Ю.Н. и Макаров, А.А. Статистический анализ данных на компьютере. М. : Инфра, 1998.
85. Иевлева, Г.Н. Проектирование головных уборов. Учебное пособие. М. : МГУДТ, 2011.
86. Луцкова, Л.В. Совершенствование методов промышленного проектирования головных уборов. Дисс. к.т.н. М. : МГУДТ, 2009.
87. Методическая разработка. Проектирование головных уборов. М. : МГУДТ, 2008.
88. Мураховская Е.Ю. Рябчиков Н.Л. Перспективы совершенствования тропометрических стандартов. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. № 4 (45), том 3, 2010.
89. Голун Д.А. Анализ типологий населения и методов конструирования одежды, используемых специалистами различных государств. Дисс. к.т.н. – М., МГУДТ, 2003.
90. Гетманцева В. В. Разработка методов интеллектуализации процесса автоматизированного проектирования женской одежды. Дисс. к.т.н. – М., МГУДТ, 2006.
91. Характеристика методов конструирования одежды статья под редакцией Александра Доценко, журнал «Технология моды» №2 за 2002 г.

92. Пармон Ф.М. Композиция костюма. Учебник для вузов [Текст]. - М.: Легпромбытиздат, 1997 г. - 318 с. ISBN 5-7088-0724-5
93. Козлова Т.В. Художественное проектирование костюма [Текст]. - Легкая и пищевая промышленность, 1982 г. - 145 с.
94. Коблякова Е.Б. Конструирование с элементами САПР. Учебная литература [Текст]. - Легпромбытиздат, 1988 г. - 462 с.
95. Колин Гейл, Ясбир Каур. Мода и текстиль. Рождение новых тенденций [Текст]. – Гревцов Паблицер, 2009 г. – 284 с. ISBN 978-985-6569-39-8
96. Майкл Пресс, Рэйчел Купер. Власть дизайна [Текст]. – 2008 г. – 352 с. ISBN 978-985-6569-20-6
97. Тони Хайнс, Маргарет Брюс. Маркетинг в индустрии моды. Комплексное исследование для специалистов отрасли [Текст]. – Гревцов Паблицер, 2009 г. – 328 с. ISBN 978-985-6569-42-8
98. Золотцева Л.В., Холоднова Е.В., Афолина Н.Я., Бертман Н.В., Разработка исходной информации процесса конструирования диаконского облачения. // Дизайн и технологии. - 2013.- № 34(76).
99. Бертман Н.В. Афолина Н.Я., Зарецкая Г.П., Холоднова Е.В. Создание внешней формы при проектировании женских монашеских облачений. // -2021-
100. Разработка метода комплексного проектирования женской конфессиональной одежды. Золотцева Л.В., Бертман Н.В., Афолина Н.Я. Дизайн и технологии. 2015. № 49 (91). С. 42-46.
101. Бертман Н.В., Золотцева Л.В. Информационное обеспечение процесса проектирования женских монашеских облачений. // Дизайн и технологии. № 35(77). - 2013.
102. Бертман Н.В., Золотцева Л.В. Анализ и разработка эстетических требований к конструктивным формам женских монашеских облачений // Сборник научных трудов аспирантов МГУДТ. – М.: ФГБОУВПО «МГУДТ» - 2013. – выпуск № 19.

103. Новые подходы к проектированию современной универсальной одежды. Золотцева Л.В., Бертман Н.В., Афонина Н.Я., Шильдт Е.В. Дизайн и технологии. 2014. № 42 (84). С. 39-42

104. Золотцева Л.В., Холоднова Е.В., Афонина Н.Я., Бертман Н.В., Разработка метода проектирования одежды духовенства Русской Православной Церкви. // Дизайн и технологии. № 47(89) – 2015.

105. Золотцева Л.В., Мелькина А.С., Бертман Н.В. Систематизация требований зрителей, режиссёров и постановщиков к сценическому костюму // Дизайн и технологии. № 28(70). – 2012

106. Разработка метода конструирования женских монашеских облачений с учетом канонических традиций. Бертман Н.В., Золотцева Л.В. В сборнике: Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности. Материалы докладов международной научно-технической конференции. Витебский государственный технологический университет. 2014. С. 121.

107. Никола Уайт. Fashion-бизнес. Теория, практика, феномен [Текст]. – Гревцов Паблишер, 2009 г. – 187 с. ISBN 978-985-6569-28-2

108. Ванькович СМ. Костюм периода историзма. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения. СанктПетербург, 2001.

109. Г.С. Горина. Моделирование формы одежды. М., 1982.

110. . Под редакцией Ю.С. Лебедева. Архитектурная бионика. М., Стройиздат, 1990. 4. Лё Корбюзье. Архитектура XX века. М., Прогресс, 1970.

111. Д. Пидоу. Геометрия и искусство. М., Мир, 1979.

112. Стебельский М.В. Макетно-модельный метод проектирования одежды. М., 1979.

113. Конструирование одежды с элементами САПР / Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С, Романов В.Е. и др. М., Легпромбытиздат, 1988.

114. Раздомахин Н.Н., Басуев А.Г., Сурженко Е.Я. Система трехмерного проектирования одежды и перспективы ее развития // Вестник

санктпетербургского государственного университета технологии и дизайна - 1997, №1, с. 111-116.

115. Е.В. Кобякова Основы конструирования одежды. Легкая индустрия. 1980г.

116. Козлова Т.В. Форма в моделировании костюма. М. 1978г.

117. ГОСТ 24103-80. Изделия швейные. Термины и определения дефектов. – М.: Изд-во стандартов, 1991. - 7 с.

118. ГОСТ 31396-2009 Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды / введ. 30.06.2010. – М.: Стандартиформ, 2011. -18 с.

119. ГОСТ 4.45-86 Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей. - М.: Изд-во стандартов, 2001. – 6 с.

120. ГОСТ 4103-82 Изделия швейные. Методы контроля качества. - М.: Стандартиформ, 2011. - 23 с.

121. ГОСТ Р 52771-2007 Классификация типовых фигур женщин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды / введ. 01.10.2008. - М.: Стандартформ, 2008.

122. ГОСТ Р 52772-2007 Классификация типовых фигур женщин особо больших размеров / введ. 01.10.2008. - М.: Стандартформ, 2008. - 18 с

123. В.Е. Романов Системный подход к проектированию специальной одежды Москва Легкая промышленность 1981.

124. М.В.Стебельский Макетно- модельный метод проектирования одежды Москва Легкая индустрия 1979.

125. С.Н.Беляева-Экземплярская Моделирование одежды по законам зрительного восприятия «Ленанд» 1934, 2020

126. Перельман Я.И. Оптические иллюзии СПб.: СЗКЭО, 2020

127. Г.С.Горина Моделирование формы одежды Москва «Легкая и пищевая промышленность» 1981

128. Мартынова А.И. Каталог моделей и конструкций женской одежды Учебное пособие Москва 2004
129. Основы процесса градации лекал. Методические указания. Иваново 2010
130. Л.Т.Стетюха Конструирование женского легкого платья и белья Гизлегпром 1949
131. Л.П. Шершнева, Л. В. Ларькина Конструирование одежды. Теория и практика Москва Форум-Инфа-М 2006
132. Практическая книга по моделированию женской одежды А. Ф. Бланк, З.М. Фомина Москва Легпромбытиздат 1992
133. Янчевская Е.А. Рыбкина Е. А. Мода для пожилых. М.: Легпромбытиздат, 1993
134. А. Ф. Макаренко Конструктивное моделирование женской верхней одежды. Харьков «Прапор» 1974
135. Легкая женская одежда. Конструирование и моделирование: Учебное пособие / Т.А.Сунцова. – Ростов. 2001
136. Градация лекал Учебное пособие. Р.В.Ивлева, А.И.Мартынова, О.А.Зюзина МГУДТ 2006
137. Братчик И.М. Конструирование женской верхней одежды сложных форм ипокроев. Москва Легкая индустрия 1980
138. Конструирование женской легкой одежды Е.А. Янчевская Москва Легкая индустрия 1983
139. П.И. Рогов Н.М. Конопальцева Конструирование женской одежды для индивидуального потребителя Москва АСАДЕМА 2004
140. Женская одежда Унифред Алдрич Библиотека журнала ателье
141. Монахов В.П. Охрана здоровья и НОТ. Л.,ЛДНТП, 1969
142. Кокеткин П.П. Основные принципы разработки и оценки спецодежды. – М., 1973
143. Коблякова Е.Б. Структурная схема показателей, определяющих уровень качества одежды. – Швейная промышленность, 1976, № 3, с. 21-24

144. Шершнева Л.П. Качество одежды. М., 1975
145. Сурженко Е.Я. исследование процесса формирования качества спецодежды на этапе проектирования. Автореф. Дис. на соиск. учен. степени канд. тех. наук. Л., 1978
146. Варковецкий М.М. количественное измерение качества продукции в текстильной промышленности. М., 1976
147. Бронштейн, И.Н. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов. – 13-е изд., испр. / И.Н.Бронштейн, К.А.Семендяев. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. – 544 с.
148. Выгодский, М.Я. Справочник по элементарной математике / М.Я.Выгодский. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1965. – 424 с.
149. Сурикова, Г.И. Проектирование изделий легкой промышленности в САПР (САПР одежды): учебное пособие / Г.И. Сурикова, О.В. Сурикова, А.В. Гниденко.– Иваново: ИГТА, 2011.
150. Веселов, В.В. Методы и средства исследований: учебник / В.В. Веселов, А.А. Виноградов, С.В. Королева. – Иваново: ИГТА, 2009.
151. Кузьмичев, В.Е. Практикум по методам и средствам исследований в швейном производстве: учеб. пособие / В.Е. Кузьмичев, В.В. Козырев. – Иваново: ИГТА, 1999.
152. Куликов, Б.П. Гигиена, комфортность и безопасность одежды: учеб. пособие / Б.П. Куликов, Н.А. Сахарова, Ю.А. Костин. – Иваново: ИГТА, 2006.
153. Кузьмичев, В.Е. Художественно-конструктивный анализ и проектирование системы «фигура-одежда»: учеб. пособие / В.Е. Кузьмичев, Н.И. Ахмедулова, Л.П. Юдина. – Иваново: ИГТА, 2010.
154. Шершнева, Л.П. Конструирование одежды: Теория и практика: учебное пособие / Л.П. Шершнева, Л.В. Ларькина.– ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.
155. Costumes anciens Les Editions du Carrousel, LAventurine, Paris, 1999. ISBN 2-7456-0234-9

156. The Dress of the people, John Styles, Published with assistance from the Annie Lewis Fund. Second printing 2010. ISBN 978-0-300-12119-3
157. The Embodied Icon, Liturgical Vestments and Sacramental Power in Byzantium, Warren T.Woodfin, Oxford University Press, 2012. ISBN 978-0-19-959209-8
158. Il magnifico principe di Venezia, Norme e tradizioni legate al dogado, Edizioni Storti, Copyright 1986. ISBN 88-7666-264-2
159. Sylvie Lagorce, Parures Liturgiques, Editions du Rouergue, 2010. ISBN 978-2-8126-0111-8
160. Arnold (Odile), Tissus et vêtements consacrés, Ethnologie française, Janvier-mars 1989, Armand Colin.
161. Barbier de Montault (Xavier), le Costume et les usages ecclésiastiques selon la tradition romaine, <http://www.liberius.net> (Bibliothèque Sainte Libère)
162. Dibie (Pascal), la Tribu sacrée, Ethnologie des prêtres, Editions Métailie, 2004.
163. Trichet (Louis), le Costume du clergé, ses origines et son évolution en France d'après les règlements de l'Eglise, Le Cerf, 1986.
164. Russian Elegance, Country and City Fashion, English language, 2011 Vivays Publishing Ltd, ISBN 978-908126-07-8
165. Palestinian costume, Shelagh Weir, The Trustees of the British Museum, 2009 ISBN 978-1-84437-079-5
166. A pictorial history of costume, The pepin press BV, 2001, ISBN 90-5496-046-9
167. . Sitam. Sistema taglio modern. Metodo pratico per apprendere l'arte del taglio, Padova, marzo 2010.
168. Sviluppo taglie. Padova, <http://www.sitam.it>
169. Corso di figurinista. Padova, <http://www.sitam.it>
170. <https://ora-et-labora.net> L'abito dei monaci
171. Robinson N.F., Monasticism in the Orthodox Churches, London 1916

172. Chavez M.L., Riti Bizantino-greco e Bizantino-russo della professione monastica, Elaborato per la Facoltà di Teologia (Liturgia orientale) della Pontificia Università Urbaniana, Roma 2007-2008

173. ΜΟΝΑΧΗΣ ΜΟΝΙΚΑΣ, Τι συμβολίζουν τα ρούχα των μοναχών, άρθρο από την “Ορθόδοξη Μαρτυρία”, τεύχος 155.

174. Rito della prima professione monastica, Abbazia Greca di Grottaferrata 1999

175. Бешелев С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гуревич. – М.: Статистика, 1974.

176. Горина, Г.С. Моделирование формы одежды / Г.С.Горина. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.

177. Дуда, Р.Д. Распознавание образов и анализ сцен / Р. Дуда, П. Хартт. – М.: Мир, 1976.

178. Коробцева, Н. А. Проектирование одежды: импрессивный подход: монография / Н.А. Коробцева. – М., 2001.

179. Рахманов Н.А., Стаханова С.И. Устранение дефектов одежды, 2-е изд. - М.: Легкая и пищевая промышленность. - 1985.

180. Kawenski Mary Повышение креативности в моделировании одежды. Encouraging creativity in design// J. Creative Behav. 1991. - 25, №3. - 263266. - Англ.

181. Rudd Nansy A.,Lennon Sharron J., Sloan Brigette, Kim Jae Sook. Потребительская оценка одежды. Attitudes toward gender roles, self-esteem, and body image Application of a model// Cloth, and Text. Res. J.- 1999.— 17, №4.-С. 191-202.-Англ.

182. Скрипник, Л.Ю. Разработка информационного автоматизированного проектирования базовых основ женской многослойной одежды: автореф. дис... канд. техн. наук. – Л., 1988.



## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Информационное обеспечение процесса проектирования женской  
конфессиональной одежды



а



б



в



г

Рисунок А 1 – Иконы Божией Матери, по преданию написанные апостолом Лукой (а – Владимирская, б – Иерусалимская, в – Киккская, г – Смоленская)



а



б

Рисунок А 2 – Связка (а- вид спереди, б – вид сзади )

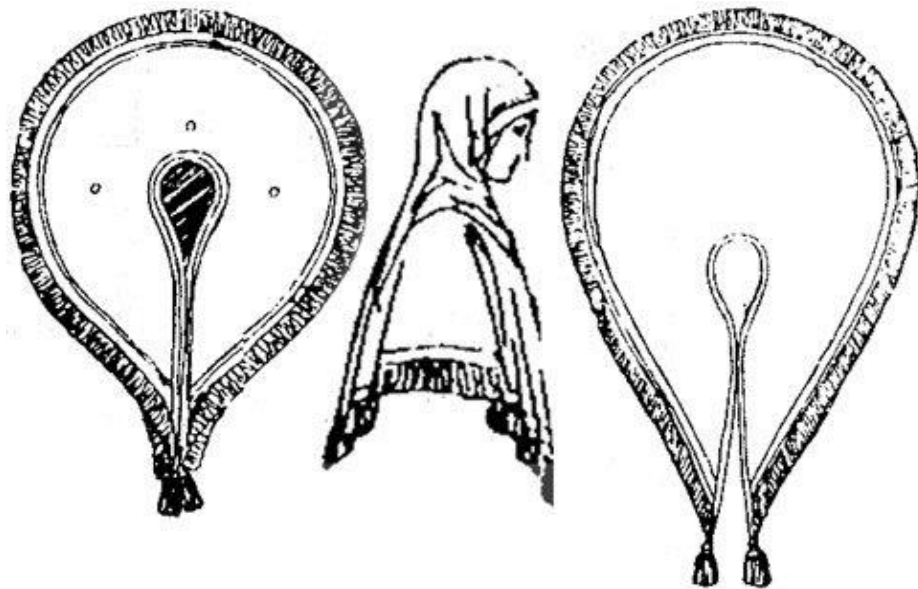


Рисунок А 3 – Внешний вид мафория



а



б

Рисунок А 4 – а) хиджаб, б) амирка



а



б

Рисунок А.5 – Клубук  
а) мужской, б) женский

**Расчет статистических данных.** Статистический анализ необходим для того, чтобы определить относительное распределение объемов отдельных видов головных уборов в общей массе с учетом различных показателей.

Анализ ассортимента монашеских головных уборов показал статистику распределения монашествующих по различным духовным степеням. В текущем анализе рассмотрены три основные степени пострига: великосхимниц, малосхимниц, инокинь. В результате изучения состава монашествующих нескольких женских монастырей (Курского Свято-Троицкого монастыря, Казанской Амвросиевой ставропигиальной пустыни Шамордино, Богоявленского Аланского монастыря, Христорождественского монастыря г.Твери, Свято-Екатерининского монастыря г.Твери, Золотухинского монастыря во имя прп. Алексия, человека Божия и др. выявлено следующее соотношение насельниц по духовным степеням: великосхимницы составляют около 6,67 % от общего числа монашествующих, малосхимницы – около 40,00 %, инокини – 53,33 %. Эти величины занесены в 3-ю строку таблиц 1 и 2.

Для получения более точных данных анализ разделен на две части: в первой расчеты проведены относительно базового комплекта головных уборов, то есть, опираясь на постоянное количество головных уборов, находящихся в пользовании монахини. Во второй части рассчитано обновление базового комплекта головных уборов, учитывая износ каждого типа в соответствии с условиями эксплуатации.

Непосредственно состав базового комплекта и годовая потребность в обновлении головных уборов определена путем опроса монашествующих и игумений вышеперечисленных монастырей. Полученные результаты занесены в графы 2, 5, 8 таблиц А 1 и А 2.

Далее величины определены в процентах от объема головных уборов монахинь каждой духовной степени (графы 3, 6, 9) и от общего объема головных уборов (графы 4, 7, 10). Суммы этих величин обозначены в

последней 11-ой графе таблиц, сумма долей головных уборов в процентах от общего количества головных уборов (графы 4, 7, 10). Полученные в 11-ой графе результаты являются относительным среднестатистическим распределением монашеских головных уборов по различным типам от общего объема. В таблице А 1 эти показатели характеризуют базовый комплект головных уборов, в таблице А 2 – текущую годовую потребность. Последняя строка таблиц содержит суммарные значения по каждой графе.

$b_{ij}$  – базовая потребность монахини  $i$ -ой духовной степени в  $j$ -ом головном уборе, то есть количество головных уборов определенного типа, постоянно находящееся в гардеробе монахини рассматриваемой духовной степени, шт/чел;

$$\text{Комп}_{ij} = \frac{b_{ij}}{\sum_1^l b_{ij}} \cdot 100 \%$$

Графы 3, 6, 9 рассчитаны по формуле:

где  $l$  – количество видов головных уборов; Для вычисления граф 4, 7, 10

использована формула:  $\text{Общ}_{ij} = \frac{\text{Комп}_{ij} \cdot \kappa_{ij}}{100}$  ;

$$\text{Гр11} = \sum_1^m \text{Общ}_{ij}$$

Графу 10 результат вычислений по формуле: где  $m$  – количество духовных степеней.

$a_{ij}$  – годовая потребность монахини  $i$ -ой духовной степени в  $j$ -ом головном уборе, то есть количество головных уборов определенного типа, изнашивающееся в течение года и требующее ежегодной замены, шт/чел/год;

$$\text{Комп}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_1^l a_{ij}} \cdot 100 \%$$

Графы 3, 6, 9 рассчитаны по формуле:

где  $l$  – количество видов головных уборов;

Для вычисления граф 4, 7, 10 использована формула:  $\text{Общ}_{ij} = \frac{\text{Комп}_{ij} \cdot \kappa_{ij}}{100}$  ;

$$\text{Гр11} = \sum_1^m \text{Общ}_{ij}$$

Графа 10 расчитана по формуле:

где  $m$  – количество духовных степеней.

Таблица А .1 – Расчет потребности монашествующих женщин в базовом комплекте головных уборов и относительного распределения общего объема головных уборов

Духовная степень (i) Доля насельниц i-ой духовной степени (K <sub>i</sub> ), % Базовая потребность монахини i-ой духовной степени в головном уборе j-го типа	Базовый комплект головных уборов											Итого (по графам 4,7,10), %
	Великосхимница				Малосхимница				Инокиня			
	$v_{вхj}$ шт/чел	% от компле кта	в % от общего количества гол.уб.	$v_{мхj}$ шт/чел	% от компле кта	в % от общего количества гол.уб.	$v_{инj}$ шт/чел	% от компле кта	в % от общего количества гол.уб.	53,33		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Апостольник	2,00	40,00	2,67	3,00	50,00	20,00	3,00	50,00	26,67	49,33		
Скуфья	2,00	40,00	2,67	2,00	33,33	13,33	2,00	33,33	17,78	33,78		
Клобук	-	-	-	1,00	16,67	6,67	1,00	16,67	8,89	15,56		
Куколь	1,00	20,00	1,33	-	-	-	-	-	-	1,33		
Итого	5,00	100,00	6,67	6,00	100,00	40,00	6,00	100,00	53,33	100,00		

Тип головного  
Убора (j)

Таблица А .2 – Расчет потребности монашествующих женщин в обновлении комплекта головных уборов и относительного распределения объема обновления головных уборов

Духовная степень (i) Доля насельниц i-ой духовной степени (K <sub>i</sub> ), % Годовая потребность монахини i-ой духовной степени в головном уборе j-го типа	Текущая потребность насельниц в головных уборах											Итого (по графам 4,7,10), %
	Великосхимница				Малосхимница				Инокния			
	z <sub>вскj</sub> шт/чел/ год	в % от компле кта	в % от общего количества гол.уб.	z <sub>вскj</sub> шт/чел/ год	в % от компле кта	в % от общего количества гол.уб.	z <sub>вскj</sub> шт/чел/ год	в % от компле кта	в % от общего количества гол.уб.	z <sub>вскj</sub> шт/чел/ год	в % от компле кта	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Апостольник	1,00	62,50	4,17	2,00	61,54	24,62	2,00	61,54	32,82	61,60		
Скуфья	0,50	31,25	2,08	1,00	30,77	12,31	1,00	30,77	16,41	30,80		
Клобук	-	-	-	0,25	7,69	3,08	0,25	7,69	4,10	7,18		
Куколь	0,10	6,25	0,42	-	-	-	-	-	-	0,42		
Итого	1,60	100,00	6,67	3,25	100,00	40,00	3,25	100,00	53,33	100,00		

Тип головного  
Убора (j)



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Разработка системы требований к проектированию деталей комплектов  
монашеских облачений

Величины отклонений антропоморфологических признаков типовых фигур от конкретных могут иметь различные числовые значения, это приводит к многочисленному разнообразию вариантов их внешней формы. Усовершенствованная комплексная классификация типажей женских фигур разработана на основе анализа различных подходов и включает в себя 11 типажей женских фигур: худая, атлетическая, с круглыми бедрами, мужеподобная, верхнего типа, овальная, сутуловатая, с жировыми отложениями на бедрах, нижнего типа, массивная, с узкой грудной клеткой. Графические модели типажей женских фигур представлены на рисунке Б 1.

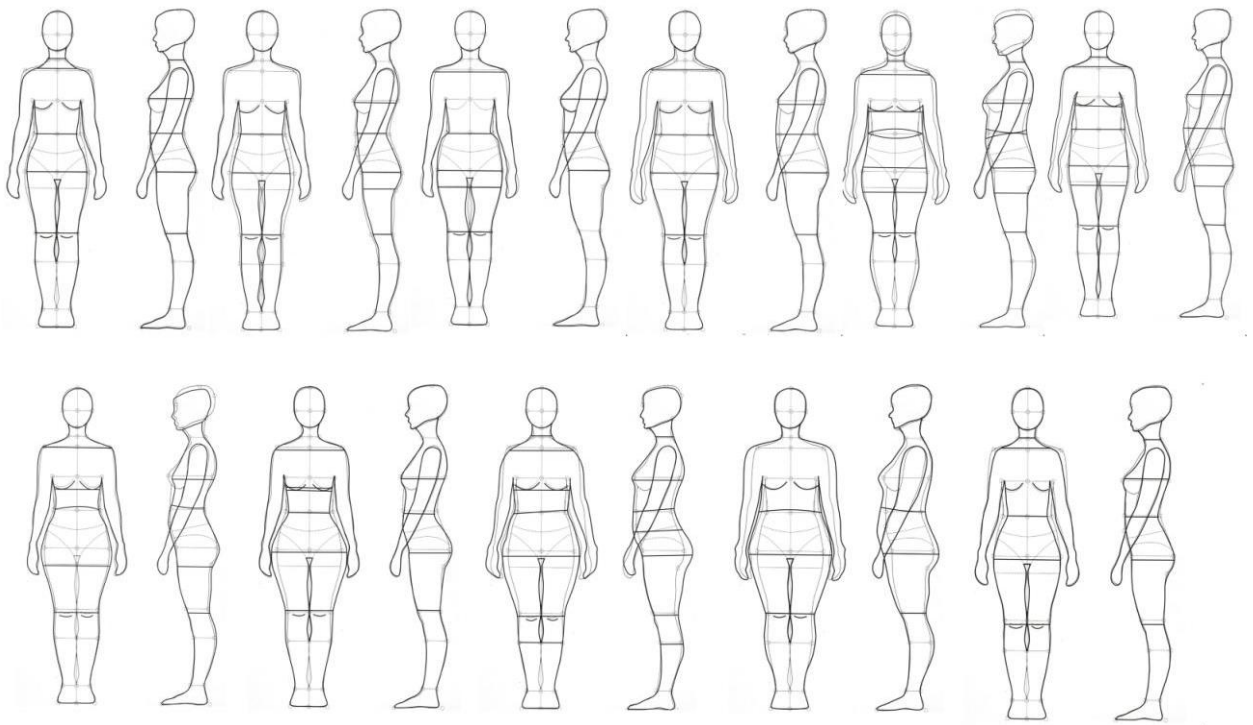


Рисунок Б 1 – Графические модели 11-ти типажей женских фигур

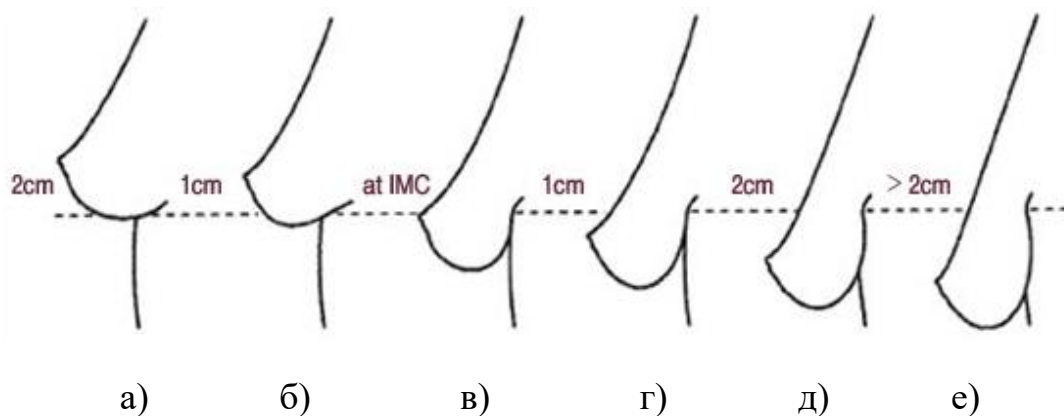


Рисунок Б.2 – Стадии мастоптоза: а) лёгкий птоз, б) средний птоз, в) развитый птоз, г) сильный птоз, д) псевдоптоз, е) паренхиматозная диспропорция.

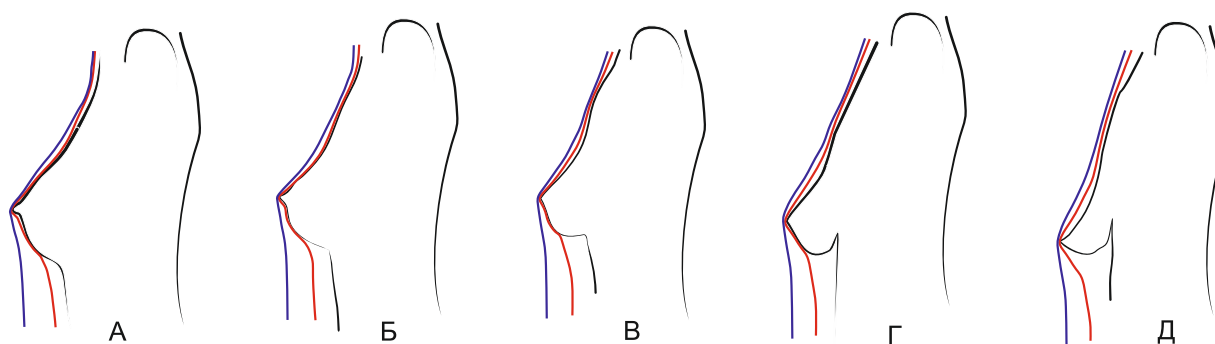


Рисунок Б 3 – Сравнительный анализ положения силуэтных линий в области груди

— - Силуэтные линии конструкции по методике МГУДТ

— - Силуэтные линии существующих рясы и подрясника



Рисунок Б 4 – Макеты подрысников



Рисунок Б 5 – Макеты ряс

Таблица Б.1 – Исходная матрица результатов экспертной оценки требований к женским монашеским облачениям.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований							
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
1	3,0	2,0	1,0	1,0	4,0	5,0	7,0	6,0
2	6,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	4,0	5,0
3	5,0	1,0	4,0	3,0	1,0	6,0	7,0	2,0
4	7,0	2,0	3,0	1,0	4,0	6,0	6,0	5,0
5	3,0	1,0	1,0	1,0	2,0	5,0	6,0	4,0
6	6,0	1,0	2,0	1,0	2,0	4,0	3,0	5,0
7	3,0	1,0	5,0	4,0	2,0	7,0	8,0	6,0
8	5,0	1,0	4,0	2,0	3,0	7,0	7,0	6,0
9	4,0	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0
10	6,0	1,0	5,0	1,0	2,0	3,0	3,0	4,0
11	5,0	1,0	2,0	3,0	4,0	7,0	6,0	8,0
12	8,0	1,0	2,0	4,0	3,0	6,0	7,0	5,0
13	4,0	1,0	2,0	1,0	1,0	4,0	2,0	3,0
14	6,0	1,0	3,0	1,0	2,0	4,0	4,0	5,0
15	4,0	2,0	3,0	1,0	5,0	6,0	8,0	7,0

Таблица Б 2 – Нормализованная матрица результатов экспертной оценки требований к женским монашеским облачениям.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований							
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
1	4,0	3,0	1,5	1,5	5,0	6,0	8,0	7,0
2	8,0	2,0	4,0	2,0	2,0	5,0	6,0	7,0
3	6,0	1,5	5,0	4,0	1,5	7,0	8,0	3,0
4	8,0	2,0	3,0	1,0	4,0	6,5	6,5	5,0
5	5,0	2,0	2,0	2,0	4,0	7,0	8,0	6,0
6	8,0	1,5	3,5	1,5	3,5	6,0	5,0	7,0
7	3,0	1,0	5,0	4,0	2,0	7,0	8,0	6,0
8	5,0	1,0	4,0	2,0	3,0	7,5	7,5	6,0
9	8,0	1,0	3,0	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0
10	8,0	1,5	7,0	1,5	3,0	4,5	4,5	6,0
11	5,0	1,0	2,0	3,0	4,0	7,0	6,0	8,0
12	8,0	1,0	2,0	4,0	3,0	6,0	7,0	5,0
13	7,5	2,0	4,5	2,0	2,0	7,5	4,5	6,0
14	8,0	1,5	4,0	1,5	3,0	5,5	5,5	7,0
15	4,0	2,0	3,0	1,0	5,0	6,0	8,0	7,0

Таблица Б 3 – Распределение факторов по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	2	24,0	0,2286	0,2995	1,4436
2	4	34,0	0,2048	0,2683	1,2932
3	5	48,0	0,1714	0,2246	1,0827
4	3	53,5	0,1583	0,2075	1,0
5	8	92,0	0,0667	-	-
6	6	94,5	0,0607	-	-
7	1	95,5	0,0583	-	-
8	7	98,5	0,0512	-	-

■ - значимые факторы

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 67,5$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7237$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 75,9853$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 14,06$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

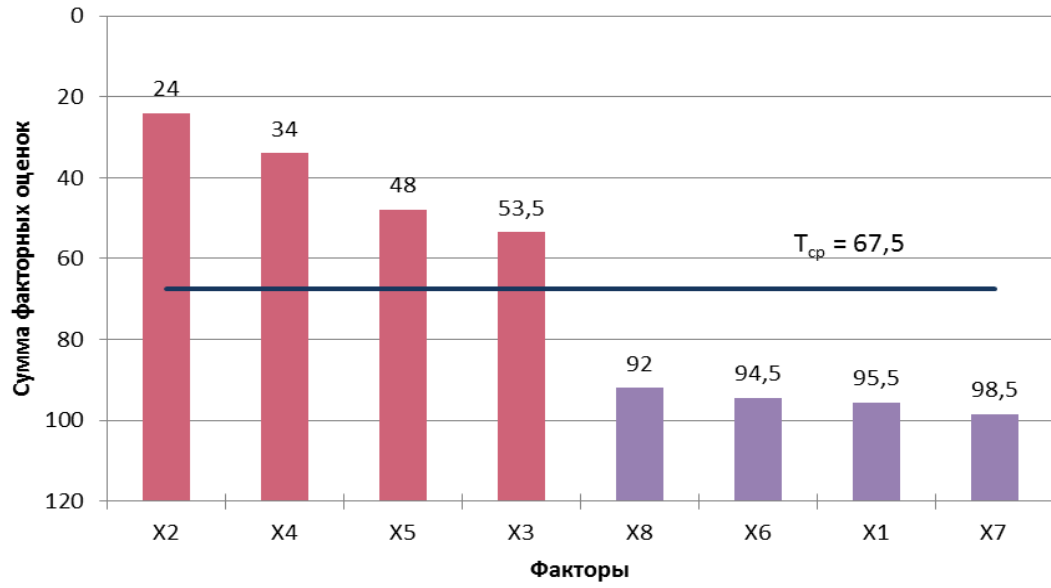


Рисунок Б 6 – Средняя априорная диаграмма рангов требований к женским монашеским облачениям

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

Разработка метода конструирования женских монашеских облачений



Таблица В.1 – Исходная матрица результатов экспертной оценки свойств материала для подрясника и апостольника.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований										
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
1	9,0	4,0	1,0	2,0	5,0	7,0	3,0	6,0	8,0	10,0	6,0
2	8,0	2,0	1,0	3,0	5,0	4,0	6,0	7,0	7,0	9,0	9,0
3	8,0	1,0	1,0	2,0	3,0	4,0	7,0	5,0	6,0	6,0	7,0
4	5,0	2,0	1,0	1,0	1,0	3,0	4,0	3,0	8,0	7,0	6,0
5	8,0	5,0	1,0	3,0	2,0	4,0	6,0	4,0	8,0	9,0	7,0
6	6,0	1,0	1,0	2,0	5,0	2,0	8,0	3,0	7,0	9,0	4,0
7	10,0	1,0	2,0	1,0	2,0	7,0	5,0	4,0	6,0	9,0	11,0
8	6,0	1,0	2,0	5,0	8,0	4,0	3,0	7,0	9,0	10,0	11,0
9	9,0	2,0	1,0	4,0	5,0	3,0	3,0	6,0	3,0	8,0	7,0
10	8,0	1,0	2,0	3,0	7,0	6,0	5,0	10,0	4,0	11,0	9,0
11	7,0	1,0	2,0	6,0	9,0	4,0	3,0	9,0	5,0	8,0	10,0
12	11,0	1,0	2,0	4,0	3,0	10,0	2,0	5,0	7,0	8,0	9,0
13	7,0	1,0	1,0	4,0	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	5,0	6,0
14	7,0	1,0	1,0	3,0	4,0	1,0	2,0	2,0	3,0	6,0	5,0
15	9,0	1,0	1,0	4,0	7,0	2,0	2,0	6,0	3,0	8,0	5,0

Таблица В 2 – Нормализованная матрица результатов экспертной оценки свойств материала для подрясника и апостольника.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований										
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
1	10,0	1,5	1,5	3,0	5,0	8,0	4,0	6,5	9,0	11,0	6,5
2	9,0	2,0	1,0	3,0	5,0	4,0	6,0	7,5	7,5	10,5	10,5
3	11,0	1,5	1,5	3,0	4,0	5,0	9,5	6,0	7,5	7,5	9,5
4	8,0	4,0	2,0	2,0	2,0	5,5	7,0	5,5	11,0	10,0	9,0
5	9,5	6,0	1,0	3,0	2,0	4,5	7,0	4,5	9,5	11,0	8,0
6	8,0	1,5	1,5	3,5	7,0	3,5	10,0	5,0	9,0	11,0	6,0
7	10,0	1,5	3,5	1,5	3,5	8,0	6,0	5,0	7,0	9,0	11,0
8	6,0	1,0	2,0	5,0	8,0	4,0	3,0	7,0	9,0	10,0	11,0
9	11,0	2,0	1,0	6,0	7,0	4,0	4,0	8,0	4,0	10,0	9,0
10	8,0	1,0	2,0	3,0	7,0	6,0	5,0	10,0	4,0	11,0	9,0
11	7,0	1,0	2,0	6,0	9,5	4,0	3,0	9,5	5,0	8,0	11,0
12	11,0	1,0	2,5	5,0	4,0	10,0	2,5	6,0	7,0	8,0	9,0
13	11,0	2,0	2,0	8,0	2,0	5,0	5,0	5,0	7,0	9,0	10,0
14	11,0	2,0	2,0	6,5	8,0	2,0	4,5	4,5	6,5	10,0	9,0
15	11,0	1,5	1,5	6,0	9,0	3,5	3,5	8,0	5,0	10,0	7,0

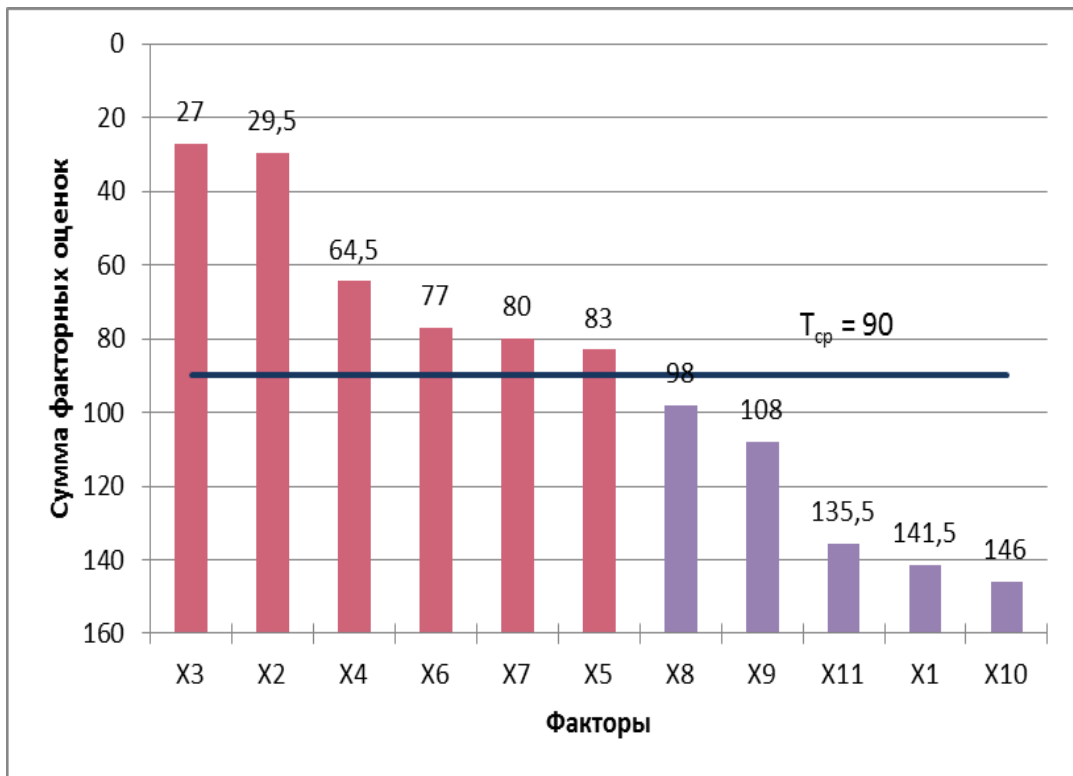


Рисунок В 1 – Средняя априорная диаграмма рангов требований к материалам для изготовления подрясника и апостольника

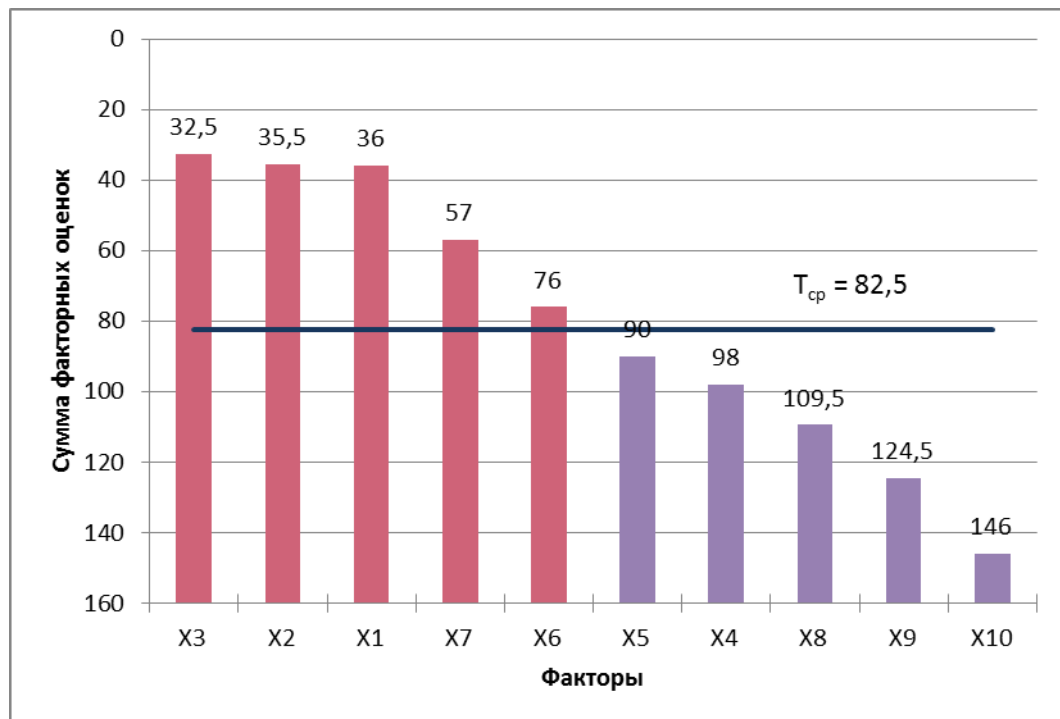


Рисунок В 2 – Средняя априорная диаграмма рангов требований к пакетам материалов для изготовления сукфьи

Таблица В 3 – Распределение факторов по степени значимости.

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	3	27,0	0,1673	0,2194	1,6829
2	2	29,5	0,1642	0,2154	1,6524
3	4	64,5	0,1218	0,1598	1,2256
4	6	77,0	0,1067	0,1399	1,0732
5	7	80,0	0,1030	0,1351	1,0366
6	5	83,0	0,0994	0,1304	1,0
7	8	98,0	0,0812	-	-
8	9	108,0	0,0691	-	-
9	11	135,5	0,0358	-	-
10	1	141,5	0,0285	-	-
11	10	146,0	0,0230	-	-
	- значимые факторы				

Средний ранг-фактор  $T_{\text{ср}} = 90$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,6889$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{расч.}} = 103,374$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{табл.}} = 18,31$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 4 – Исходная матрица результатов экспертной оценки свойств пакета материалов для изготовления скуфьи

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1	1,0	3,0	2,0	6,0	5,0	4,0	5,0	6,0	8,0	8,0
2	1,0	2,0	1,0	4,0	7,0	3,0	2,0	3,0	5,0	6,0
3	4,0	1,0	1,0	2,0	3,0	7,0	1h,0	5,0	6,0	8,0
4	3,0	1,0	1,0	6,0	4,0	2,0	5,0	5,0	7,0	8,0
5	7,0	2,0	1,0	6,0	3,0	3,0	4,0	5,0	7,0	8,0
6	2,0	1,0	1,0	7,0	5,0	6,0	4,0	8,0	8,0	10,0
7	5,0	3,0	4,0	1,0	6,0	7,0	2,0	8,0	9,0	10,0
8	3,0	1,0	1,0	5,0	6,0	4,0	2,0	7,0	8,0	9,0
9	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0	1,0	1,0	3,0	5,0	6,0
10	1,0	2,0	2,0	4,0	6,0	5,0	3,0	8,0	7,0	9,0

11	1,0	3,0	2,0	8,0	4,0	5,0	5,0	9,0	5,0	6,0
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Продолжение таблицы В4

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
12	1,0	2,0	3,0	7,0	5,0	6,0	4,0	7,0	8,0	9,0
13	4,0	1,0	1,0	4,0	4,0	2,0	1,0	3,0	5,0	5,0
14	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	5,0	6,0
15	7,0	1,0	1,0	6,0	4,0	3,0	2,0	5,0	3,0	8,0

Таблица В 5 – Нормализованная матрица результатов экспертной оценки свойств пакета материалов для изготовления скуфы

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1	1,0	3,0	2,0	7,5	5,5	4,0	5,5	7,5	9,5	9,5
2	1,5	3,5	1,5	7,0	10,0	5,5	3,5	5,5	8,0	9,0
3	6,0	2,0	2,0	4,0	5,0	9,0	2,0	7,0	8,0	10,0
4	4,0	1,5	1,5	8,0	5,0	3,0	6,5	6,5	9,0	10,0
5	8,5	2,0	1,0	7,0	3,5	3,5	5,0	6,0	8,5	10,0
6	3,0	1,5	1,5	7,0	5,0	6,0	4,0	8,5	8,5	10,0
7	5,0	3,0	4,0	1,0	6,0	7,0	2,0	8,0	9,0	10,0
8	4,0	1,5	1,5	6,0	7,0	5,0	3,0	8,0	9,0	10,0
9	2,0	4,5	4,5	7,5	7,5	2,0	2,0	6,0	9,0	10,0
10	1,0	2,5	2,5	5,0	7,0	6,0	4,0	9,0	8,0	10,0
11	1,0	3,0	2,0	9,0	4,0	6,0	6,0	10,0	6,0	8,0
12	1,0	2,0	3,0	7,5	5,0	6,0	4,0	7,5	9,0	10,0
13	7,0	2,0	2,0	7,0	7,0	4,0	2,0	5,0	9,5	9,5
14	2,0	2,0	2,0	6,5	6,5	4,5	4,5	8,0	9,0	10,0
15	9,0	1,5	1,5	8,0	6,0	4,5	3,0	7,0	4,5	10,0

Таблица В 6 – Распределение факторов по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	3	32,5	0,1741	0,2383	1,5878
2	2	35,5	0,1696	0,2323	1,5473
3	1	56,0	0,1393	0,1907	1,2703
4	7	57,0	0,1378	0,1886	1,2568
5	6	76,0	0,1096	0,1501	1,0
6	5	90,0	0,0889	-	-
7	4	98,0	0,0770	-	-
8	8	109,5	0,0600	-	-
9	9	124,5	0,0378	-	-

10	10	146,0	0,0059	-	-
----	----	-------	--------	---	---

  - значимые факторы  
Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 82,5$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7095$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 95,7839$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 16,91$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 7 – Исходная матрица результатов экспертной оценки свойств пакета материалов для изготовления кlobука

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1	1,0	2,0	2,0	3,0	5,0	4,0	4,0	7,0	6,0	8,0
2	1,0	3,0	3,0	5,0	4,0	6,0	6,0	4,	2,0	7,0
3	2,0	1,0	1,0	5,0	3,0	4,0	6,0	2,0	8,0	9,0
4	1,0	1,0	1,0	3,0	5,0	2,0	4,0	6,0	5,0	7,0
5	3,0	1,0	1,0	5,0	4,0	2,0	4,0	6,0	3,0	7,0
6	1,0	3,	2,0	4,0	7,0	5,0	6,0	10,0	8,0	9,0
7	2,0	1,0	1,0	3,0	8,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
8	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	4,0	2,0	3,0	5,0	6,0
9	1,0	1,0	1,0	2,0	4,0	3,0	3,0	5,0	6,0	7,0
10	1,0	3,0	3,0	5,0	6,0	6,0	2,0	8,0	4,0	9,0
11	3,0	1,0	2,0	3,0	7,0	4,0	5,0	8,0	6,0	9,0
12	2,0	2,0	3,0	4,0	7,0	6,0	5,0	8,0	9,0	10,0
13	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	4,0	2,0	3,0	3,0	5,0
14	1,0	1,0	1,0	2,0	4,0	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0
15	2,0	1,0	1,0	2,0	6,0	3,0	4,0	5,0	7,0	8,0

Таблица В 8 – Нормализованная матрица результатов экспертной оценки свойств пакета материалов для изготовления кlobука.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1	1,0	2,5	2,5	4,0	7,0	5,5	5,5	9,0	8,0	10,0
2	1,0	3,5	3,5	7,0	5,5	8,5	8,5	5,5	2,0	10,0
3	3,5	1,5	1,5	7,0	5,0	6,0	8,0	3,5	9,0	10,0
4	2,0	2,0	2,0	5,0	7,5	4,0	6,0	9,0	7,5	10,0

5	4,5	1,5	1,5	8,0	6,5	3,0	6,5	9,0	4,5	10,0
6	1,0	3,0	2,0	4,0	7,0	5,0	6,0	1,0	8,0	9,0

Продолжение таблицы В.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	3,0	1,5	1,5	4,0	9,5	5,0	6,0	7,0	8,0	9,5
8	1,5	4,0	4,0	1,5	6,5	8,0	4,0	6,5	9,0	10,0
9	2,0	2,0	2,0	4,0	7,0	5,5	5,5	8,0	9,0	10,0
10	1,0	3,5	3,5	6,0	7,5	7,5	2,0	9,0	5,0	10,0
11	3,5	1,0	2,0	3,5	8,0	5,0	6,0	9,0	7,0	10,0
12	1,5	1,5	3,0	4,0	7,0	6,0	5,0	8,0	9,0	10,0
13	2,0	2,0	2,0	4,5	7,0	9,0	4,5	7,0	7,0	10,0
14	2,0	2,0	2,0	5,0	9,5	5,0	5,0	7,5	7,5	9,5
15	3,5	1,5	1,5	3,5	8,0	5,0	6,0	7,0	9,0	10,0

Таблица В 9 – Распределение факторов по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	1	33,0	0,1733	0,273	1,481
2	2	33,0	0,1733	0,273	1,481
3	3	34,5	0,1711	0,2695	1,462
4	4	71,0	0,1170	0,1844	1,0
5	7	84,5	0,0970	-	-
6	6	88,0	0,0919	-	-
7	5	10,5	0,0615	-	-
8	9	109,5	0,0600	-	-
9	8	115,0	0,0519	-	-
10	10	148,0	0,0030	-	-

 - значимые факторы

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 82,5$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7775$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 104,9566$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 16,91$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

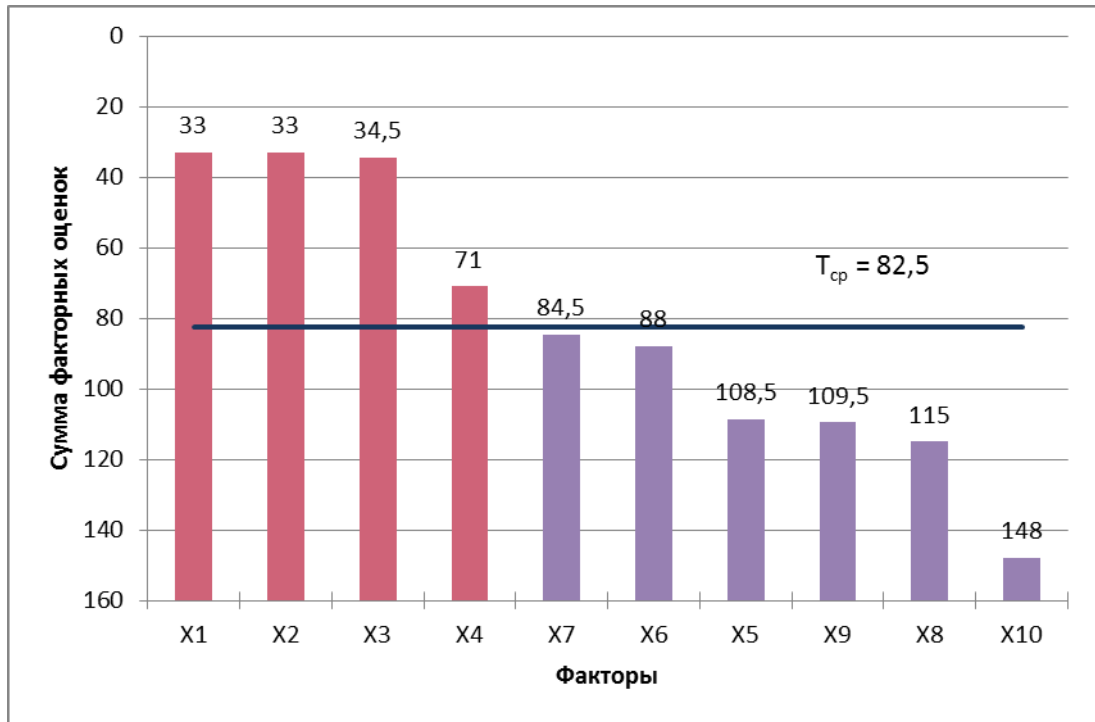


Рисунок В 3 – Средняя априорная диаграмма рангов требований к пакетам материалов для изготовления клубука

Таблица В 10 – Исходная матрица результатов экспертной оценки свойств материалов для изготовления наметки.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований										
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
1	1,0	2,0	2,0	3,0	6,0	6,0	7,0	4,0	2,0	8,0	5,0
2	1,0	4,0	4,0	3,0	3,0	7,0	7,0	5,0	2,0	8,0	6,0
3	3,0	1,0	1,0	2,0	4,0	6,0	6,0	6,0	7,0	8,0	5,0
4	1,0	2,0	1,0	3,0	6,0	4,0	5,0	4,0	8,0	7,0	3,0
5	1,0	2,0	3,0	4,0	4,0	8,0	5,0	6,0	7,0	9,0	5,0
6	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	9,0	5,0	4,0	7,0	4,0
7	2,0	1,0	1,0	4,0	6,0	3,0	4,0	5,0	7,0	9,0	6,0
8	1,0	2,0	2,0	3,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	7,0	6,0
9	1,0	1,0	1,0	2,0	4,0	3,0	3,0	5,0	6,0	7,0	7,0
10	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,0	10,0	8,0	9,0	11,0	6,0
11	4,0	1,0	2,0	3,0	6,0	5,0	8,0	5,0	7,0	9,0	4,0
12	1,0	2,0	1,0	2,0	3,0	7,0	4,0	6,0	5,0	8,0	7,0
13	1,0	5,0	5,0	2,0	4,0	6,0	6,0	7,0	3,0	8,0	6,0
14	1,0	1,0	1,0	2,0	5,0	4,0	2,0	2,0	3,0	6,0	6,0
15	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	4,0	5,0	3,0	6,0	7,0	5,0

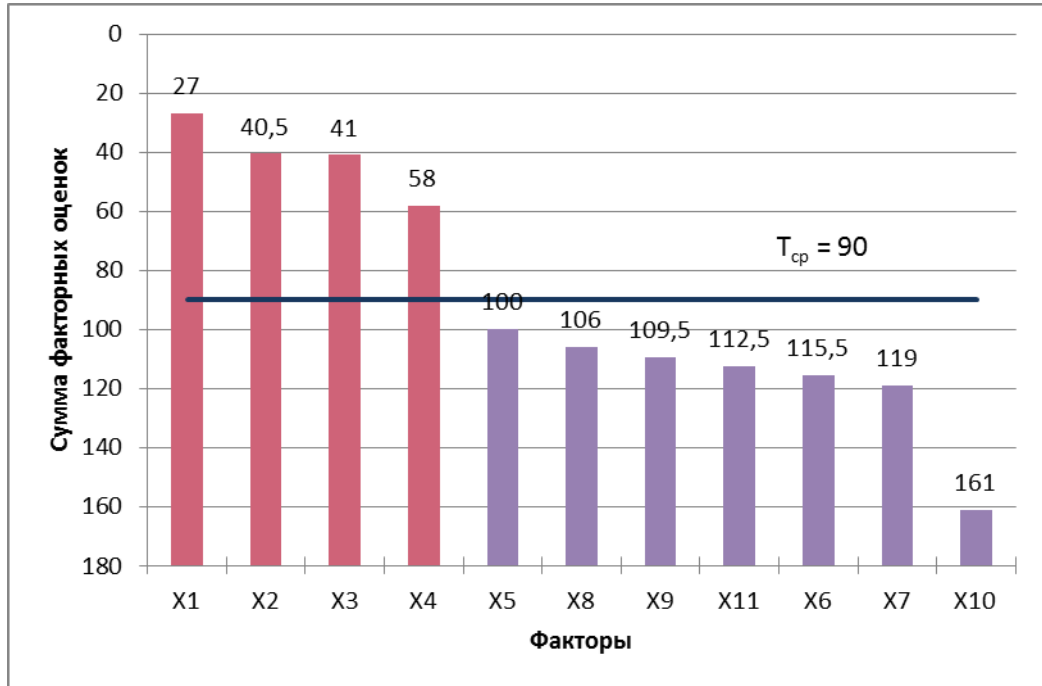


Рисунок В 4 – Средняя априорная диаграмма рангов требований к материалам для изготовления наметки

Таблица В 11 – Нормализованная матрица результатов экспертной оценки свойств материалов для изготовления наметки.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований										
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
1	1,0	3,0	3,0	5,0	8,5	8,5	10,0	6,0	3,0	11,0	8,0
2	1,0	5,5	5,5	3,5	3,5	9,5	9,5	7,0	2,0	11,0	8,0
3	4,0	1,5	1,5	3,0	5,0	8,0	8,0	8,0	10,0	11,0	6,0
4	1,5	3,0	1,5	4,5	9,0	6,5	8,0	6,5	11,0	10,0	4,5
5	1,0	2,0	3,0	4,5	4,5	10,0	6,5	8,0	9,0	11,0	6,5
6	1,0	2,0	3,0	5,0	8,0	10,0	11,0	7,0	5,0	9,0	5,0
7	3,0	1,5	1,5	5,5	8,5	4,0	5,5	7,0	10,0	11,0	8,5
8	1,0	2,5	2,5	4,0	9,5	7,5	7,5	5,5	5,5	11,0	9,5
9	2,0	2,0	2,0	4,0	7,0	5,5	5,5	8,0	9,0	10,5	10,5
10	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,0	10,0	8,0	9,0	11,0	6,0
11	4,5	1,0	2,0	3,0	8,0	6,5	10,0	6,5	9,0	11,0	4,5
12	1,5	3,5	1,5	3,5	5,0	9,5	6,0	8,0	7,0	11,0	9,5
13	1,0	5,5	5,5	2,0	4,0	8,0	8,0	10,0	3,0	11,0	8,0
14	2,0	2,0	2,0	5,0	9,0	8,0	5,0	5,0	7,0	10,5	10,5
15	1,5	3,5	3,5	1,5	5,5	7,0	8,5	5,5	10,0	11,0	8,5



Таблица В 12 – Распределение факторов по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	1	27,0	0,1673	0,2796	1,2897
2	2	40,5	0,1509	0,2523	1,1636
3	3	41,0	0,1503	0,2513	1,1589
4	4	58,0	0,1297	0,2168	1,0
5	5	100,0	0,0788	-	-
6	8	106,0	0,0715	-	-
7	9	109,5	0,0673	-	-
8	11	112,5	0,0636	-	-
9	6	115,5	0,0600	-	-
10	7	119,0	0,0558	-	-
11	10	161,0	0,0048	-	-

 - значимые факторы

Средний ранг-фактор  $T_{\text{ср}} = 90$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7246$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{расч.}} = 108,6922$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{табл.}} = 18,31$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 13 – Исходная матрица результатов экспертной оценки свойств пакетов материалов для изготовления рясы и схимы.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований										
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
1	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0	7,0	8,0	6,0	2,0	9,0	5,0
2	1,0	1,0	1,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	2,0	8,0	9,0
3	3,0	2,0	1,0	5,0	4,0	5,0	4,0	7,0	6,0	9,0	8,0
4	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0	6,0	6,0	5,0	3,0	7,0	7,0
5	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	5,0	5,0	6,0	4,0	8,0	7,0
6	2,0	1,0	1,0	3,0	4,0	7,0	67,0	6,0	5,0	9,0	8,0
7	1,0	1,0	3,0	5,0	4,0	7,0	6,0	8,0	4,0	9,0	11,0
8	1,0	3,0	2,0	4,0	6,0	8,0	6,0	10,0	5,0	7,0	11,0
9	1,0	1,0	1,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	2,0	4,0	5,0
10	1,0	1,0	1,0	2,0	4,0	5,0	3,0	6,0	7,0	8,0	9,0
11	1,0	2,0	2,0	6,0	6,0	5,0	4,0	9,0	3,0	7,0	10,0
12	1,0	2,0	3,0	7,0	6,0	8,0	3,0	9,0	5,0	10,0	11,0
13	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	3,0	2,0	4,0	6,0	7,0
14	1,0	3,0	2,0	4,0	4,0	2,0	4,0	2,0	5,0	6,0	7,0
15	2,0	1,0	1,0	5,0	6,0	6,0	4,0	3,0	2,0	7,0	7,0

Таблица В 14 – Нормализованная матрица результатов экспертной оценки свойств пакетов материалов для изготовления рясы и схимы.

№ п/п эксперта	Кодовые значения групп требований										
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
1	1,0	3,0	3,0	6,0	5,0	9,0	10,0	8,0	3,0	11,0	7,0
2	2,0	2,0	2,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	4,0	10,0	11,0
3	3,0	2,0	1,0	6,5	4,5	6,5	4,5	9,0	8,0	11,0	10,0
4	1,0	2,5	2,5	5,5	5,5	8,5	8,5	7,0	4,0	10,5	10,5
5	2,0	2,0	2,0	4,0	5,0	7,5	7,5	9,0	6,0	11,0	10,0
6	3,0	1,5	1,5	4,0	5,0	8,5	8,5	7,0	60,0	11,0	10,0
7	1,5	1,5	3,0	6,0	4,5	8,0	7,0	9,0	4,5	10,0	11,0
8	1,0	3,0	2,0	4,0	6,5	9,0	6,5	10,0	5,0	8,0	11,0
9	2,0	2,0	2,0	6,0	9,0	6,0	6,0	9,0	4,0	9,0	11,0
10	2,0	2,0	2,0	4,0	6,0	7,0	5,0	8,0	9,0	10,0	11,0
11	1,0	2,5	2,5	7,5	,5	6,0	5,0	10,0	4,0	9,0	11,0
12	1,0	2,0	3,5	7,0	6,0	8,0	3,5	9,0	5,0	10,0	11,0
13	1,0	2,5	4,5	6,5	8,0	9,5	4,5	2,5	6,5	9,5	11,0
14	1,0	5,0	3,0	7,0	7,0	3,0	7,0	3,0	9,0	10,0	11,0
15	3,5	1,5	1,5	67,0	8,5	8,5	6,0	5,0	3,5	10,5	10,5

Таблица В 15 – Распределение факторов по степени значимости.

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	1	26,0	0,1685	0,248	1,7595
2	2	35,0	0,1576	0,2319	1,6456
3	3	36,0	0,1564	0,2302	1,6329
4	9	81,5	0,1012	0,149	1,057
5	4	86,0	0,0958	0,1409	1,0
6	5	94,0	0,0861	-	-
7	7	97,5	0,0818	-	-
8	6	112,0	0,0642	-	-
9	8	114,5	0,0612	-	-
10	10	150,5	0,0176	-	-
11	11	157,0	0,0097	-	-

- значимые факторы  
Средний ранг-фактор  $T_{cp} = 90$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7994$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 119,9074$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 18,31$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

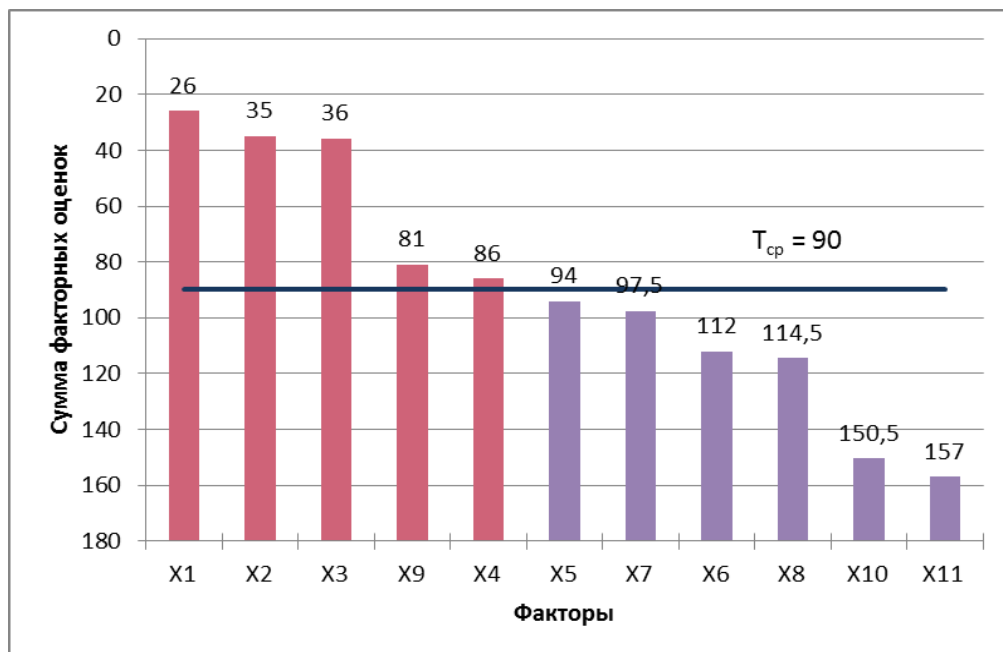


Рисунок В 5 – Средняя априорная диаграмма рангов требований к пакетам материалов для изготовления рясы и схимы

Таблица В 16 – Конструктивные прибавки для женской плечевой одежды различных видов и силуэтов в различных методиках.

Вид одежды, силуэт	Величины прибавок по конструктивным линиям							
	груди, П <sub>г</sub> , см		тали, П <sub>т</sub> , см		бедер, П <sub>б</sub> , см		обхвата плеча, П <sub>о.п.</sub> , см	
	МГУДТ	ЕМКО СЭВ	МГУДТ	ЕМКО СЭВ	МГУДТ	ЕМКО СЭВ	МГУДТ	ЕМКО СЭВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Платье</b>								
Прилегающий	2,0-4,0	3,5	2,5-4,0	2,5	не менее 2,5	2,5	5,0-7,0	4,0
Полуприлегающий	3,0-5,0	4,0-6,0	4,0-7,0	3,0-4,0	не менее 2,5	2,5-4,5	6,0-8,0	4,0-5,0
Прямой	5,0-8,0	5,5-7,5	-	4,0-5,0	по модели	3,5-5,5	7,0-9,0	4,0-6,0
<b>Жакет</b>								
Прилегающий	3,0-5,0	5,0	3,0-5,0	4,0	3,5-5,0	4,0	7,0-8,0	4,5
Полуприлегающий	5,0-8,0	5,5-7,5	8,0-10,0	4,5-6,5	4,0-5,0	4,5-6,5	8,0-10,0	4,0-6,0
Прямой	6,0-9,0	7,0-9,0	-	6,0-8,0	по модели	6,0-8,0	9,0-11,0	5,0-6,0
<b>Пальто</b>								
Прилегающий	5,0-6,0	7,0	3,0-7,0	5,0	не менее 5,0	5,0	9,0-10,0	5,0
Полуприлегающий	6,0-9,0	8,0-10,0	9,0-11,0	6,0-8,0	не менее 6,0	6,0-8,0	10,0-11,0	5,0-7,0
Прямой	8,0-10,0	10,0-12,0	-	8,0-10,0	по модели	8,0-10,0	10,0-12,0	7,0-9,0

Таблица В 17 – Сравнительный анализ распределения прибавки П<sub>г2</sub> по участкам линии груди.

Наименование участка конструкции	Распределение общей прибавки по линии груди по методикам, %		
	МГУДТ	ЕМКО СЭВ	МКП
Спинка	10...30	15...30	36
Пройма	50...80	50...60	27
Перед	0...20	10...25	37

Таблица В 18 – Измерения фигуры и рекомендуемые прибавки для расчета конструкции рясы и подрясника.

Размерный признак			Конструктивная прибавка			
Номер	Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение	Величина. см	
					Ряса	Подрясник
1	2	3	4	5	6	7
13	Полуобхват шеи	$C_{ш}$	Прибавка к ширине горловины спинки	$P_{ш.г.с}$	2,0	1,0
15	Полуобхват груди второй	$C_{г2}$	Прибавка к полуобхвату груди второму	$P_{г2}$	9,0	8,0
16	Полуобхват груди третий	$C_{г3}$	Прибавка к полуобхвату груди третьему	$P_{г3}$	9,0	8,0
18	Полуобхват талии	$C_{т}$	Прибавка к полуобхвату талии	$P_{т}$	11,0	9,0
19	Полуобхват бедер с учетом выступа живота	$C_{б}$	Прибавка к полуобхвату бедер	$P_{б}$	8,0	6,0
39	Высота проймы сзади (от шейной точки до линии $O_{г1}$ и $O_{г2}$ )	$V_{пр.з}$	Прибавка на свободу проймы	$P_{с.пр}$	6,0	5,0
40	Длина спины до талии (от шейной точки с учетом выступа лопаток)	$D_{т.с}$	Прибавка к длине спины до талии	$P_{д.т.с}$	-0,5	-0,5
41	Высота плеча косая	$V_{п.к}$	Прибавка к высоте плеча косой	$P_{в.п.к}$	$1,1* P_{д.т.с}$	$1,1* P_{д.т.с}$
45'	Ширина груди большая	$Ш_{г.б}$	Прибавка к ширине переда	$P_{ш.п}$	$0,1*P_{г2}$	$0,1*P_{г2}$
47	Ширина спины	$Ш_{с}$	Прибавка к ширине спины	$P_{ш.с}$	$0,2*P_{г2}$	$0,2*P_{г2}$
			Прибавка к ширине спины дополнительная	$P_{ш.с}^{доп.}$	1,0	1,0
57	Передне-задний диаметр руки	$d_{п.з.р}$	Прибавка к ширине проймы	$P_{ш.пр}$	$0,7*P_{г2}$	$0,7*P_{г2}$
61	Длина талии спереди (от точки основания шеи)	$D_{т.п1}$	Прибавка к длине талии спереди	$P_{д.т.п}$	-0,5	-0,5
10	Высота шейной точки	$V_{ш.т}$	Прибавка к длине изделия	$P_{д.и}$	2,7	2,7

Таблица В 19 – Расчет конструктивных отрезков БК стана повседневных женских монашеских облачений.

Конструктивный отрезок		Расчетная формула
Наименование	Обозначение	
1	2	3
<b>Положение конструктивных горизонталей</b>		
1 Исходная горизонталь - плечевая	от т 11	
2 Ширина базисной сетки чертежа	11-171	$Ш_c + d_{п.з.р.} + Ш_{г.б.} + П_{г2} + 1$ или $C_{г2} - 0,5 + П_{г2}$ $П_{г2} = \max$
3 Расстояние от плечевой горизонталей до подмышечной	11-31	$B_{пр.з.} + 2,0$
4 Расстояние от плечевой горизонталей до линии талии	11-41	$Д_{т.с.} + П_{д.т.с.} + 2,0$
5 Расстояние от линии талии до линии бедер	41-51	$0,5 * Д_{т.с.}$
6 Расстояние от плечевой горизонталей до горизонталей низа	11-91	$B_{т.о.ш.} + 2,7$
7 Расстояние от линии талии до верхней балансовой горизонталей переда (до уровня вершины горловины переда)	47-471 471-17	$0 \dots 2,0$ $Д_{г.п.1} + П_{д.т.п.}$
8 Передне-задний баланс конструкции верхний $\delta_{п.з.в.}$	17-171	Результат графического построения или /47-17/-/11-41/
9 Расстояние от уровня вершины горловины переда до линии груди	17-371	$B_{г1} + 0,5$
10 Расстояние от горизонталей низа до нижней балансовой горизонталей переда	97-971	3,0
Примечание: величина 2 см дается на свободу для сутулых фигур (получена путем макетирования)		

Продолжение таблицы В.19

1	2	3
<b>Положение конструктивных вертикалей</b>		
11 Ширина спинки	31-33	$Ш_{ш.с.} + П_{ш.с.} + 1$ $П_{ш.с.} = 0,2 * П_{г2}$
12 Ширина проймы	33-35	$d_{п.з.р.} + П_{ш.пр}$ $П_{ш.пр} = 0,7 * П_{г2}$
1	2	3
13 Контроль ширины переда	35-37	$Ш_{г.б.} + П_{ш.п.}$
<b>Горловина спинки</b>		
14 Ширина горловины	11-12	$0,35 * C_{ш.} + П_{ш.г.с.}$
15 Высота горловины	12-121	$D_{т.с.1} - D_{т.с.} - 0,5$
16 Прямолинейный участок контура горловины	11-111	$0,25 * /11-12/$
17 Вспомогательный отрезок на биссектрисе 111-12-121	12-122	$0,64 * /12-121/$
18 Криволинейный участок контура горловины	111-122-121	Плавная кривая линия, сопряженная с отрезком 11-111
<b>Плечевой срез спинки</b>		
19 Дуга длины плечевого среза спинки	$R_1$ (центр - 121)	$Ш_{п.}$
20' Вспомогательная точка для нахождения плечевой точки (откладывать вверх от точки 41)	41-41'	1
20 Дуга высоты плеча косой	$R_2$ (центр - 41')	$В_{п.к.} + П_{в.п.к.}$
21 Плечевой срез	121-14	Прямая линия
<i>Точка 14 – пересечение дуг радиусов <math>R_1</math> и <math>R_2</math></i>		
22 Высота плеча	121-123	Результат графического построения $/121-14/_{\pm} /11-41/$ $/121-123/_{\pm} /112-14/$
25 Дуга перемещения плечевой точки 14	$R_3$ (центр - 33)	$/33-14/$ - размер с чертежа
26 Дуга величины удлинения плечевого среза	$R_4$ (центр - 14)	2,7
<i>Точка 14' – пересечение дуг радиусов <math>R_3</math> и <math>R_4</math></i>		
28 Построение промежуточной точки для оформления плечевого среза	14'-125	Линию 121-14 скопировать в точку 14'. Точка 125 – пересечение прямых 121'-14' и 11-171

Продолжение таблицы В.19

1	2	3
28 Плечевой срез	121-14'	Сплайн через точки 121-125-14'
<b>Горловина переда</b>		
29 Ширина горловины	17-16	/11-12/-0...0,8
30 Глубина горловины	17-172	/17-16/+1,0
1	2	3
31 Дуги для определения положения центра дуги контура горловины	R <sub>7</sub> (центры 16, 172)	17-172
32 Радиус дуги контура горловины	R <sub>7</sub> (центр - 173)	17-172
<i>Точка 173 – пересечение дуг радиуса R<sub>7</sub></i>		
<b>Плечевой срез переда</b>		
<i>Прямоугольный треугольник наклона плеча 14-123-121 с чертежа спинки, зеркально отображенный, размещают спереди, совмещая вершины 16 и 121 и ориентируя катеты 121-123 и 14-123 в вертикальном и горизонтальном направлениях чертежа</i>		
33 Плечевой срез переда	16-14	121-14 Результат графического построения
34 Расстояние от линии середины переда до вертикали, проходящей через центр выпуклости	371-36	Ц <sub>г</sub> +0,5...1,5
36 Дуга величины удлинения плечевого среза	R <sub>9</sub> (центр - 14)	2,7
37 Дуга перемещения плечевой точки 14 при удлинении плеча	R <sub>10</sub> (центр - 36)	/36-14/ - размер с чертежа
<i>Точка 14'' - пересечение дуг радиусов R<sub>9</sub> и R<sub>10</sub></i>		
39 Плечевой срез	16-14''	Сплайн через точки 16-14-14''
<b>Пройма (задний участок и нижний передний участок)</b>		
40 Расстояние от подмышечной горизонтали до горизонтали основания проймы	33-331	П <sub>спр</sub>
41 Ширина заднего участка проймы	331-341	0,6*/33-35/
42 Расстояние от горизонтали основания проймы до точки касания контура проймы с вертикалью ширины спинки	331-332	0,6*/33-35/



Продолжение таблицы В.19

1	2	3
43 Расстояние от горизонтали основания проймы до точки касания контура проймы с вертикалью ширины переда	351-352	0,4*/33-35/
44 Вертикаль центров дуг нижних участков проймы	341-342 341-343	0,6*/33-35/ 0,4*/33-35/
45 Дуга заднего нижнего участка проймы	R <sub>12</sub> (центр - 342)	0,6*/33-35/
46 Дуга переднего нижнего участка проймы	R <sub>13</sub> (центр - 343)	0,4*/33-35/
47 Касательная к верхнему заднему участку контура проймы	14-142	+ к /125-14'/ до пересечения с вертикалью ширины спинки
48 Медиана треугольника 332-142-14'	142-143	/14'-332/ - прямая /14'-143/= /143-332/
49 Часть медианы 142-143	143-144	0,5*/142-143/
<i>Линия проймы проходит через точки 14', 144, 332, 341, 352</i> <i>Верхний передний участок проймы строят после оформления боковых срезов и среза низа.</i>		
<b>Боковые срезы</b>		
50 Расстояние от вертикали ширины спинки до боковой вертикали	33-34	0,25...0,5*/33-35/
51 Боковая вертикаль	34-94	От точки 34
<i>Точки 344, 44, 54, 94 – пересечение вертикали 34-94 с горизонталями 311-371, 41-47, 51-57, 91-97</i>		
52 Раствор боковой вытачки	441-441' 44-441	0,5*{/31-37/-(C <sub>т</sub> +Π <sub>т</sub> )-1} 0,5*/441-441'/
53 Ширина изделия на линии бедер	51-570	C <sub>б</sub> +Π <sub>б</sub>
54 Дефицит (излишек) ширины изделия на линии бедер	57-570	(C <sub>б</sub> +Π <sub>б</sub> )-/31-37/
55 Расширение (заужение) изделия в боковом шве на линии бедер	541-541' 54-541	/57-570/ 0,5*/57-570/

Продолжение таблицы В.19

1	2	3
56 Вспомогательные боковые вертикали	541-941 541'-941'	От точек 541, 541'
<i>Точки 941, 941' – на горизонтали низа 91-97</i>		
57 Расширение (заужение) спинки и переда на линии низа	941-942 941'-942'	По модели 941-942
<i>Точки 942, 942' – на горизонтали низа 91-97</i>		
58 Длина бокового среза от линии бедер до низа	541-943 541'-943'	/541-941/-0,7 /541-941/-0,7
1	2	3
58' Оформление бокового среза	347-943  347-943'	 /347-348/=1/3*/347-441/ Проводим прямую 943-541 до пересечения с 347-94. Точка 542 – точка пересечения прямых 347-94 и 943-541. Боковой срез оформить сплайном через точки 347, 348, 542. 541-943 – прямая линия. /347-348'/=1/3*/347-441'/ Проводим прямую 943'-541' до пересечения с 347-94. Точка 542 – точка пересечения прямых 347-94 и 943'-541'. Боковой срез оформить сплайном через точки 347, 348', 542. 541'-943' – прямая линия.
59 Угол поворота бокового шва и нижнего участка проймы спинки для обеспечения свободы в области груди	$\beta 1$	$2 \cdot \arcsin(0,35 \div /31-33/ - /11-124'/)$ $121-124= 0,25 \dots 0,3 \cdot /121-14/$ Точка 124' – пересечение вертикали, опущенной из точки 124 и горизонтали /11-171/
<i>Поворот осуществляют относительно точки 332</i>		
59' Угол поворота бокового шва и нижнего участка проймы переда для обеспечения свободы в области груди	$\alpha 1$	$-2 \cdot \arcsin(1 \div /352-36)$
<i>Поворот осуществляют относительно точки 352</i>		
60 Угол поворота бокового шва, нижнего участка проймы переда и вертикали ширины переда	$\alpha 2$	$\alpha 2 = 2 \cdot \arcsin(2,7 \div 2 \times /161-36/) + 2 \cdot \arcsin(1,5 \div 2 \times /352-36/) - 2 \cdot \arcsin(Ш_{г.б.} - Ш_{г.} + К \div 2 \times B_{г2})$
<i>Поворот осуществляют относительно точки 36</i>		
<b>Пройма (верхний передний участок)</b>		
61 Касательная к верхнему заднему участку контура проймы	14''-145	$\perp$ к /161'-14''/ до пересечения с вертикалью ширины переда

Продолжение таблицы В.19

1	2	3
62 Медиана треугольника 352-145-14"	145-146	/14"-352/ - прямая /14"-146/= /146-352/
63 Часть медианы 145-146	146-147	0,5*/145-146/
<i>Верхний передний участок проймы проходит через точки 352, 147, 14" и должен быть сопряжен с нижним передним участком проймы</i>		
<i>Оформление контура низа</i>		
Контрольный расчет: Ширина изделия по линии груди расчетная фактическая		$C_{г3}+П_{г3}$ ширина конструкции под проймой
<b>Определение размеров оката рукава</b>		
1 Длина оката	Док	$Дпр+П_{пос}$ $П_{пос}=0,015...0,025*Дпр$
2 Ширина оката	Шок	$Шпр+3,0$
<b>Построение оката рукава</b>		
3 Высота оката	13-331	$Вок=0,885*Док*\sqrt{0,25 - \left(\frac{Шок}{Док}\right)^2}$
4 Определение положения линии переднего переката	15-151	$0,25*П_{пос}$
5 Определение положения горизонтали, ограничивающей участок оката, совпадающий с контуром проймы	341-344	$0,6...0,65*/341-343/$
<i>Точки 343 и 353 соединяют радиусом R1.</i>		
6 Построение точки вершины переднего переката	353-355	$/353-355/ \pm R1$
<i>Из точки 353 проводят прямую перпендикулярно R1 до пересечения с прямой 15-151</i>		
7 Построение линии, задающей угол отклонения заднего сгиба рукава	332-332'	угол 13-332-332' = 92...95°
8 Построение ширины рукава под проймой	354-333	Шок

Продолжение таблицы В.19

1	2	3
9 Построение линии заднего сгиба рукава	333-132	угол 331-333-162= $\gamma$ =92-95°
10 Нахождение наивысшей точки оката	13-14	0,55*/351-333/
11 Построение касательной к переднему верхнему участку оката	355-141	угол 151-355-341= угол 353-355-354= $\alpha$
1	2	3
12 Построение вспомогательных линий для оформления переднего верхнего участка оката	14-355 141-142	/14-142/= /142-355/ /141-143/= /143-142/
13 Построение точки вершины заднего переката	132-131	0,3*/333-132/
14 Построение заднего нижнего участка оката	131-344 R 344-345 131-345	0,5*/131-342/ R/344-345/= /344-342/ /131-345/ - прямая линия
<i>Точка 332' – точка пересечения прямых 332-332' и 131-345</i>		
15 Построение касательной к заднему верхнему участку оката	131-144	угол 333-131-345= угол 132-131-144= $\beta$
<i>Точка 332'' – точка пересечения прямых 332-332' и 131-144</i>		
16 Построение вспомогательных линий для оформления заднего верхнего участка оката	14-332'' 144-145	/14-145/= /145-332''/ /144-146/= /146-145/
<i>Оформление верхних участков рукава сплайном через точки 131-146-14-143-355</i>		
<b>Построение шаблона внешнего вида рукава</b>		
17 Определение положения линии локтя и линии низа рукава	132-43 132-93	Др.лок+1,11 Др.зап+20
18 Построение линии переднего сгиба	355-95	угол 354-355-95=3...5° угол 333-43-45=90° угол 333-93-95=90°

Окончание таблицы В.19

1	2	3
19 Построение среза низа рукава	95-931	$\text{Шр.н}=0,5 \cdot \text{Озап}+5,75$ $/95-94/=0,5 \cdot \text{Шр.н}$ $/43-931/\perp/933-951/$ Прямая 933-951 проходит через точку 94
20 Оформление линии переднего сгиба	357-951	Точка 357 – точка пересечения прямых 355-95 и 333-354 $\text{угол } 451-357-45 = -2^\circ$ Линия переднего сгиба проходит через точки 355-357-451-951
<b>Построение развертки рукава</b>		
21 Определение положения нижнего шва рукава	34-941	$/43-44/=0,65 \cdot /43-451/$ $/933-941/=0,65 \cdot /933-951/$
22 Построение нижних участков оката	355-341' 131-341''	Участок 355-341 отображают зеркально относительно прямой 355-357 Участок 131-341 отображают зеркально относительно прямой 131-333
23 Построение локтевого среза развертки	341''-941''	Участки 341-44 и 44-94 отображают зеркально относительно прямой 333-93
24 Построение переднего среза развертки	341'-941'	$R/341'-44'/=/341-44/$ $R/451-44'/=/44-451/$ $R/44'-941'/=/44-941/$ $R/951-941'/=/951-941/$
25 Оформление линии низа развертки рукава	941''-941'	Сплаynom через точки 941''-933'-933-951-941'



Рисунок В.6 – Макеты подрясников и ряс выполнены по методу комплексного проектирования. (размеры от 88 до 116)



Рисунок В 1.6 (продолжение) – Макеты подрясников и ряс выполнены по методу комплексного проектирования. (размеры от 88 до 116)



Рисунок В 1.6 (окончание) – Макеты подрясников и ряс выполнены по методу комплексного проектирования. (размеры от 88 до 116)



Таблица В 20 – Анализ моделей аналогов апостольника

№ мод	Схема конструкции	Внешний вид	Анализ конструкции	
			Преимущества	Недостатки
1	2	3	4	5
1.1			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ликовина закрывает волосы,</li> <li>- отсутствие избытка складок спереди.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость корректировки ликовины на примерке,</li> <li>- складки по срезу ликовины в области лба,</li> <li>- неправильная разметка расположения лент на конструкции,</li> <li>- смещение образа во время эксплуатации.</li> </ul>

Продолжение таблицы В 20

1.2			<ul style="list-style-type: none"> <li>- равномерное распределение складок по фигуре,</li> <li>- форма среднего среза обеспечивает отсутствие поперечных складок и напряженных мест по шву, создавая оптимальную форму нижней части апостольника</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость корректировки ликовины на примерке,</li> <li>- вырез ликовины открывает волосы,</li> <li>- ликовина не прилегает в области лба,</li> <li>- при эксплуатации образец смещается назад.</li> </ul>
-----	--	---	---	--

## Окончание таблицы В 20

1.3			<ul style="list-style-type: none"> <li>- удовлетворительно закрывает волосы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неравномерное распределение складок, их избыток спереди,</li> <li>- напывание складок с боков на лицо.</li> <li>- ликовина не прилегает в области лба,</li> <li>- чрезмерная длина сзади,</li> <li>- при эксплуатации образец смещается назад или спадает в области подбородка</li> </ul>
-----	--	---	---	--

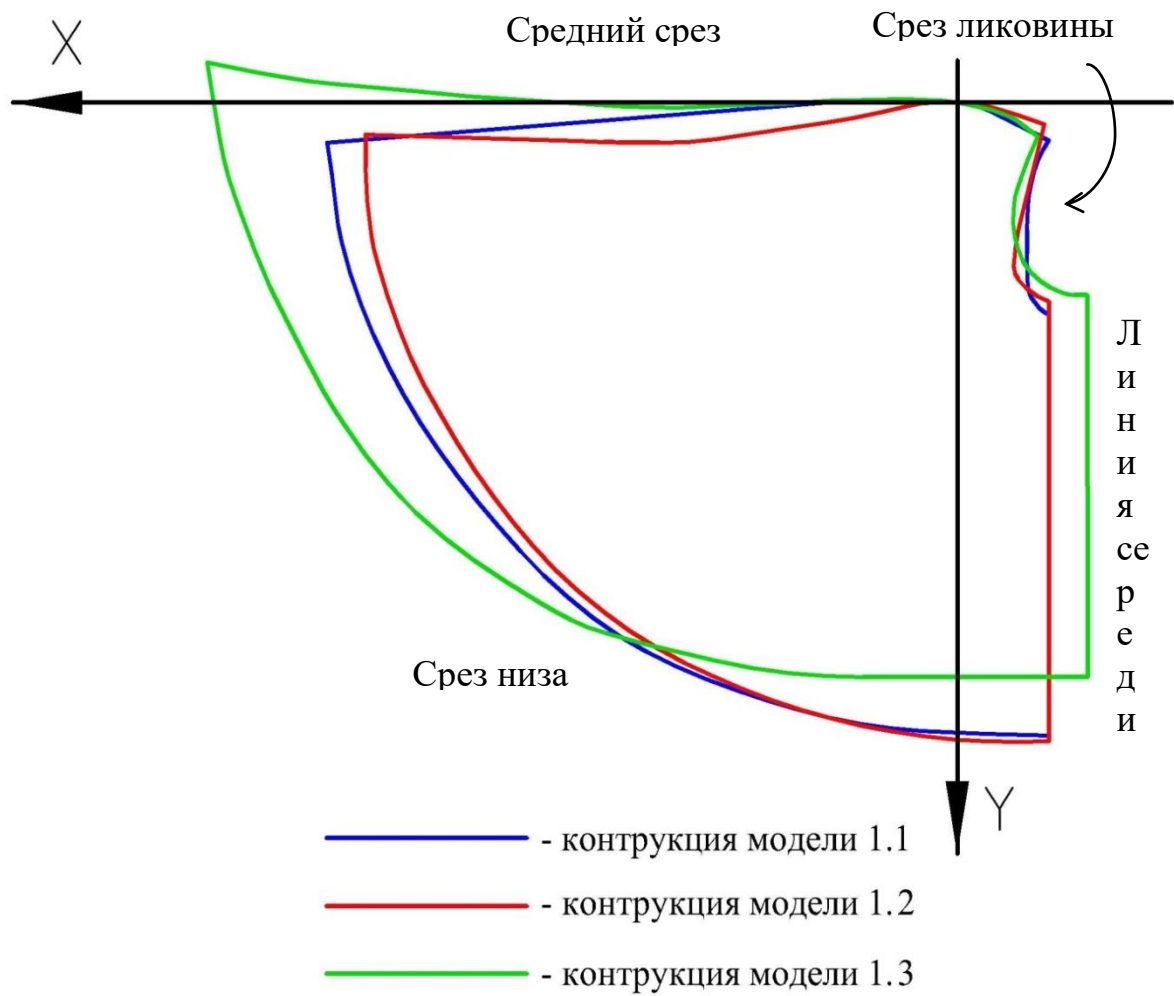


Рисунок В 7 – Совмещение конструкций моделей-аналогов

Таблица В.21 – Последовательность выполнения макетирования

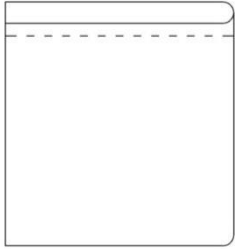
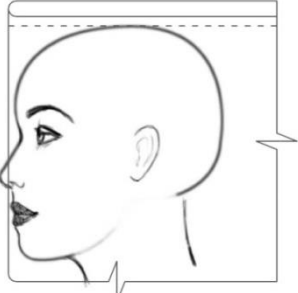
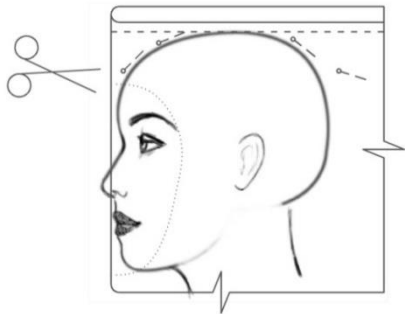
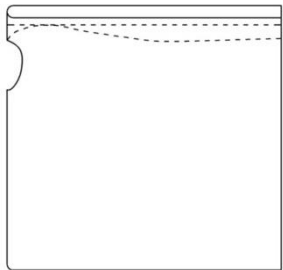
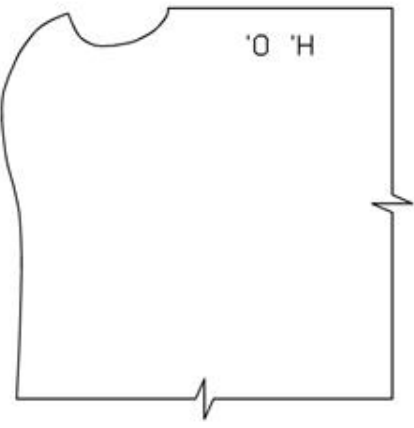

№ п/п	Описание действия	Иллюстрация
1	Раскроить куски материала заданных параметров: шириной 150 см, длиной 70 см	
2	Габаритный кусок сложить пополам вдоль долевой нити и стачать по одному срезу	
3	Полученную форму надеть на голову, располагая сгиб материала вдоль лица модели	
4	Булавками заколоть материал по указанной линии и вырезать отверстие для лица – линию ликовины	
5	Стачать средний срез по полученной линии	
6	Провести примерку, надевая полученный макет апостольника на модель	
7	Корректировать конструкцию, закалывая булавками макет в местах образования нежелательных складок	

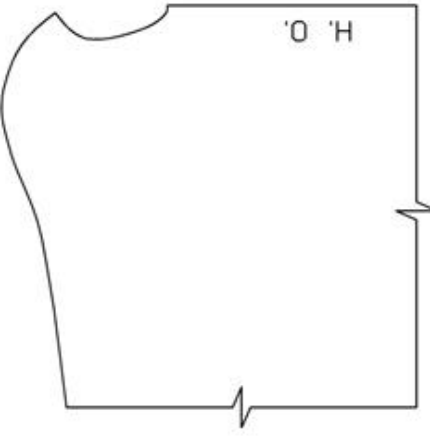

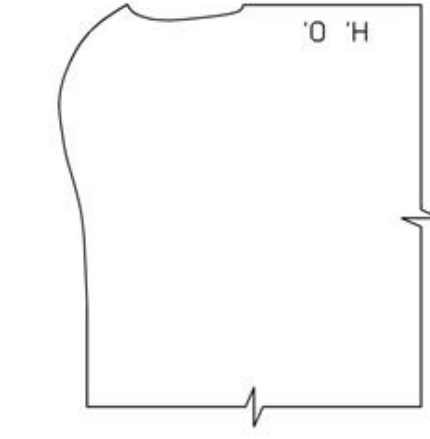

Таблица В 22 – Анализ моделей апостольников, созданных методом макетирования

№ мод ели	Схема конструкции	Внешний вид	Анализ конструкции	
			Преимущества	Недостатки
1	2	3	4	5
2.1			<ul style="list-style-type: none"> <li>- вырез ликовины скрывает волосы,</li> <li>- ликовина прилегает по контуру лица,</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- угловая складка спереди,</li> <li>- напряженный средний шов в области шеи,</li> <li>- напряженные горизонтальные складки по среднему шву между высшей точкой лба и верхушечной точкой,</li> <li>- напряжение в лобной части ликовины.</li> </ul>

Продолжение таблицы В 22

2.2			<ul style="list-style-type: none"> <li>- вырез ликовины скрывает волосы,</li> <li>- ликовина прилегает по контуру лица без напряженных участков.</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации,</li> <li>- отсутствие складок и напряжения по среднему шву.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- угловые складки спереди,</li> <li>- ликовина полностью закрывает лоб.</li> </ul>
-----	--	---	--	---

## Продолжение таблицы В 22

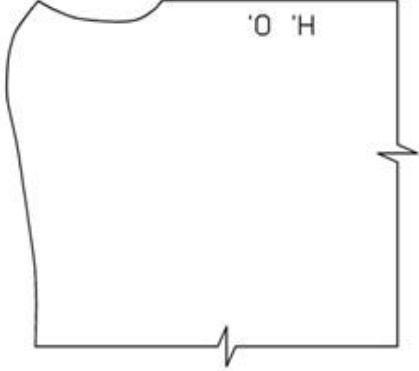

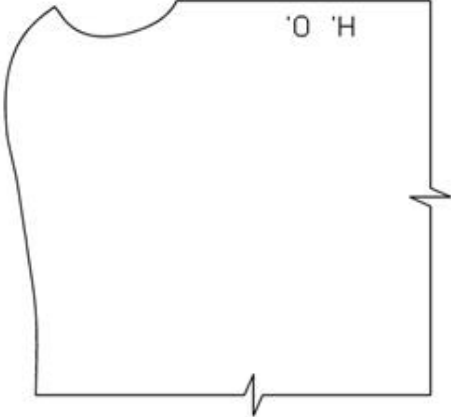

2.3			<ul style="list-style-type: none"> <li>- вырез ликовины скрывает волосы,</li> <li>- ликовина прилегает по контуру лица без напряженных участков,</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации,</li> <li>- отсутствие складок и напряжения по среднему шву.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- угловые складки спереди,</li> <li>- верхняя часть среза ликовины занижена.</li> </ul>
2.4			<ul style="list-style-type: none"> <li>- форма ликовины отвечает требованиям канонов и эстетики,</li> <li>- ликовина прилегает по контуру лица без напряженных участков,</li> <li>- отсутствие складок и напряжения по среднему шву,</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- угловые складки спереди под подбородком.</li> </ul>



Продолжение таблицы В 22

2.5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие складок и напряжения по среднему шву;</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации;</li> <li>- вырез ликовины скрывает волосы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- угловые складки спереди под подбородком,</li> <li>- неравномерное распределение складок,</li> <li>- ликовина не прилегает в области лба</li> <li>- складки по среднему шву в области верхушечной точки.</li> </ul>
-----	--	---	--	---

## Продолжение таблицы В 22

2.6			<ul style="list-style-type: none"> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации,</li> <li>- равномерное распределение складок,</li> <li>- вырез ликовины скрывает волосы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- небольшие угловые складки спереди под подбородком,</li> <li>- плохое прилегание ликовины в области лба,</li> <li>- складки по среднему шву от верхушечной точки до лба.</li> </ul>
2.7			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ликовина прилегает по контуру лица без напряженных участков,</li> <li>- отсутствие складок и напряжения по среднему шву,</li> <li>- равномерное распределение складок по фигуре,</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ликовина несколько стесняет движения,</li> <li>- наклонные складки спереди.</li> </ul>

Окончание таблицы В 22

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ликовина прилегает по контуру лица без напряженных участков,</li> <li>- ликовина не стесняет движения лица,</li> <li>- отсутствие складок и напряжения по среднему шву,</li> <li>- равномерное распределение складок по фигуре,</li> <li>- изделие не смещается в процессе эксплуатации.</li> </ul>	
2.8				

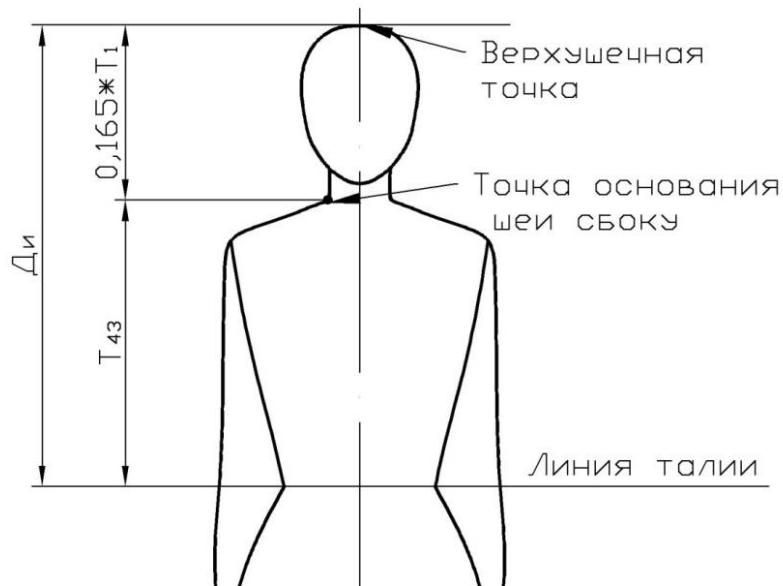


Рисунок В 8 – Схема расчета длины апостольника

Длина апостольника от верхушечной точки до линии низа вычислена по формуле:  $D_{н} = T_{43} + 0,165 * T_1$  (Рисунок В1.8). Величины конструктивных отрезков 11-51 и 15-13 рассчитывали в соответствии со значениями размерных признаков  $T_{43}$  для каждого роста в диапазоне 152-176 см :

- рост 152: [11-51] = [15-13] =  $41,2 + 0,165 * 152 = 66,3$  см;
- рост 158: [11-51] = [15-13] =  $42,6 + 0,165 * 158 = 68,7$  см;
- рост 164: [11-51] = [15-13] =  $43,7 + 0,165 * 164 = 70,8$  см;
- рост 170: [11-51] = [15-13] =  $44,8 + 0,165 * 170 = 72,8$  см;
- рост 176: [11-51] = [15-13] =  $43,3 + 0,165 * 176 = 74,9$  см.

Разброс значений длины изделия составляет  $74,9 - 66,3 = 8,6$  см. Для унификации конструкции апостольника целесообразно принимать среднее значение длины апостольника равное 71,0 см. При такой длине отклонение для ростов отличных от 164 см составит  $\pm 4,3$  см, что является допустимым отклонением, поскольку не нарушает канонов Русской Православной Церкви.

**Таблицы В 23 – Определение оптимальных величин конструктивных отрезков апостольника**

Таблица В 23.1 – Экспертная оценка величины конструктивного отрезка 11-21

№п/п	Длина конструктивного отрезка 11-21, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,6	10	8	9	10	10	9	8	10	9	10	93
2	4,3	9	6	5	7	9	7	7	8	7	7	72
3	4,7	5	7	6	6	8	6	9	7	8	6	68
4	5,0	4	5	3	5	4	5	3	5	6	3	43
5	6,7	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	19
6	7,3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	12
7	8,5	3	3	4	3	3	4	5	2	3	4	34
8	10,3	6	4	5	4	5	3	4	4	4	5	44
9	10,5	7	9	7	8	6	8	6	6	5	8	70
10	11,3	8	10	8	9	7	10	10	9	10	9	90

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 55,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7321$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 65,8732$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 16,91$  ( $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.2 – Распределение величин отрезка 11-21 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	6	12,0	0,2156	0,2768	1,8745
2	5	19,0	0,1946	0,2543	1,4423
3	7	34,0	0,1658	0,2134	1,3698
4	4	43,0	0,1342	0,1876	1,2376
5	8	44,0	0,1105	0,1693	1,0
6	3	68,0	0,0750	-	-
7	9	70,0	0,0643	-	-
8	2	72,0	0,0538	-	-
9	10	90,0	0,0432	-	-
10	1	93,0	0,0320	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 23.3 – Экспертная оценка величины конструктивного отрезка 21-41

№п/п	Длина конструктивного отрезка 21-41, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	15,8	8	7	8	8	5	8	4	8	7	5	68
2	16,5	5	5	3	5	4	5	3	6	6	3	45
3	17,6	3	8	7	4	6	2	6	5	4	6	51
4	18,7	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	20
5	19,0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	11
6	20,0	4	3	4	3	3	4	5	3	3	4	36
7	20,5	7	6	5	7	7	7	7	4	5	7	62
8	21,0	6	4	6	6	8	6	8	7	8	8	67

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 45,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7619$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 53,3333$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 14,06$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.4 – Распределение величин отрезка 21-41 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	5	11,0	0,2464	0,3317	1,9714
2	4	20,0	0,2143	0,2885	1,7143
3	6	36,0	0,1571	0,2115	1,2571
4	2	45,0	0,1250	0,1683	1,0
5	3	51,0	0,1036	-	-
6	7	62,0	0,0643	-	-
7	8	67,0	0,0464	-	-
8	1	68,0	0,0429	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 23.5 – Экспертная оценка соотношений величин конструктивных отрезков 21-31 и 31-41

№п/п	Соотношения длин конструктивных отрезков 21-31/31-41, %	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	33,5/66,5	5	8	7	8	6	8	6	6	7	9	70
2	35,3/64,7	4	5	5	3	4	4	5	4	6	4	44
3	36,9/63,1	6	3	3	5	3	5	4	5	4	5	43
4	38,8/61,2	3	4	4	4	5	3	3	3	3	3	35
5	39,3/60,7	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	17
6	40,5/59,5	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	13
7	53,5/46,5	8	6	6	6	9	6	8	7	5	7	68
8	63,5/36,5	7	7	5	7	7	7	9	8	9	6	72
9	65,4/34,6	10	9	8	10	10	9	7	9	8	10	90
10	81,0/19,0	9	10	9	9	8	10	10	10	10	8	93

Средний ранг-фактор  $T_{\text{ср}} = 55,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,8656$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{расч.}} = 77,9052$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{табл.}} = 16,91$  ( $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.6 – Распределение соотношений величин конструктивных отрезков 21-31 и 31-41 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	6	13,0	0,1911	0,2507	1,5780
2	5	17,0	0,1833	0,2405	1,5138
3	4	35,0	0,1422	0,1866	1,1743
4	3	43,0	0,1244	0,1633	1,0275
5	2	44,0	0,1211	0,1589	1,0
6	7	68,0	0,0833	-	-
7	1	70,0	0,0644	-	-
8	8	72,0	0,0533	-	-
9	9	90,0	0,0233	-	-
10	10	93,0	0,0133	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 23.7 – Экспертная оценка величины конструктивного отрезка 21-210

№п/п	Длина конструктивного отрезка 21-210, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,0	5	6	6	5	6	4	6	6	5	6	55
2	0,5	6	4	5	4	5	6	5	4	4	5	48
3	0,6	4	5	3	6	4	5	4	5	6	4	46
4	0,8	3	3	4	2	3	2	3	2	3	1	26
5	1,0	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2	14
6	1,3	2	1	2	3	2	1	2	3	2	3	21
7	6,0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	70

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 40,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7456$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 72,8946$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 12,59$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.8 – Распределение величин отрезка 21-210 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	5	14,0	0,2138	0,2768	1,5764
2	6	21,0	0,1954	0,2543	1,3425
3	4	26,0	0,1632	0,2134	1,0
4	3	46,0	0,0481	-	-
5	2	48,0	0,0678	-	-
6	1	55,0	0,0564	-	-
7	7	70,0	0,0436	-	-

 - значимые факторы



Таблица В 23.9 – Экспертная оценка величины конструктивного отрезка 31-32

№п/п	Длина конструктивного отрезка 11-21, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,5	3	2	4	3	3	4	5	2	3	4	33
2	2,7	9	6	7	7	8	5	7	8	7	7	71
3	3,5	5	7	6	6	7	6	9	7	8	6	67
4	4,3	7	8	8	8	6	7	6	6	5	8	69
5	5,0	4	5	5	5	4	3	4	5	6	3	44
6	5,3	2	3	1	2	2	2	2	3	2	2	21
7	5,5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	11
8	6,0	6	4	3	4	5	9	3	4	4	5	47
9	9,2	8	9	9	9	9	8	8	9	9	9	87

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 50,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,8593$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 68,7467$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 15,51$  ( $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.10 – Распределение величин отрезка 31-32 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	7	11,0	0,2194	0,2687	1,8372
2	6	21,0	0,1917	0,2347	1,6047
3	1	33,0	0,1583	0,1939	1,3256
4	5	44,0	0,1278	0,1565	1,0698
5	8	47,0	0,1194	0,1463	1,0
6	3	67,0	0,0639	-	-
7	4	69,0	0,583	-	-
8	2	71,0	0,0528	-	-
9	9	87,0	0,0083	-	-

- значимые факторы

Таблица В 23.11 – Экспертная оценка величины конструктивного отрезка 11-13

№п/п	Длина конструктивного отрезка 11-13, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	12,7	5	5	3	7	6	5	6	6	6	3	52
2	13,5	4	6	6	5	4	3	5	3	4	6	46
3	13,8	7	4	5	4	5	6	4	5	5	5	50
4	15,2	2	1	2	1	3	1	3	4	2	2	21
5	15,6	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	13
6	16,3	3	3	4	3	2	4	2	2	3	4	30
7	22,0	6	7	8	6	8	7	8	7	7	7	71
8	22,5	8	8	7	8	7	8	7	8	8	8	77

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 45,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,8510$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 59,5671$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 14,06$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.12 – Распределение величин отрезка 11-13 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	5	13,0	0,2375	0,3789	1,33
2	4	21,0	0,2107	0,3362	1,18
3	6	30,0	0,1786	0,2849	1,0
4	2	46,0	0,1143	-	-
5	3	50,0	0,1107	-	-
6	1	52,0	0,1054	-	-
7	7	71,0	0,0321	-	-
8	8	77,0	0,0107	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 23.13 – Экспертная оценка величины прогиба 22-12

№п/п	Величина прогиба линии, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0,5	5	3	4	4	6	5	5	4	4	4	44
2	1,5	7	6	7	6	5	6	4	6	5	6	58
3	1,7	3	4	5	2	3	4	2	3	2	3	31
4	2,0	2	1	2	3	2	1	3	2	1	1	18
5	2,2	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	15
6	2,6	4	5	3	5	4	3	6	5	7	5	47
7	2,8	6	7	6	7	7	7	7	7	6	7	67

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 40,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,8243$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 49,4571$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 12,59$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.14 – Распределение величин отрезка 22-12 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	5	15,0	0,2619	0,3767	1,4103
2	4	18,0	0,2476	0,3562	1,3333
3	3	31,0	0,1857	0,2671	1,0
4	1	44,0	0,1238	-	-
5	6	47,0	0,1095	-	-
6	2	58,0	0,0571	-	-
7	7	67,0	0,0143	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 23.15 – Экспертная оценка величины конструктивного отрезка 14-140

№п/п	Длина конструктивного отрезка 14-140, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,0	4	6	6	7	5	4	7	6	5	7	57
2	2,4	6	5	4	4	6	5	3	3	3	3	42
3	3,0	5	4	3	3	4	6	4	5	6	5	45
4	4,3	2	2	2	2	1	3	2	1	4	2	21
5	4,5	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	12
6	4,8	3	3	5	5	3	2	5	4	2	4	36
7	10,2	7	7	7	6	7	7	6	7	7	6	67

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 40,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,7886$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 47,3143$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 12,59$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.16 – Распределение величин отрезка 14-140 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	5	12,0	0,2762	0,4113	1,7059
2	4	21,0	0,2333	0,3475	1,4412
3	6	36,0	0,1619	0,2411	1,0
4	2	42,0	0,1333	-	-
5	3	45,0	0,1190	-	-
6	1	57,0	0,0619	-	-
7	7	67,0	0,0143	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 23.17 – Экспертная оценка величины конструктивного отрезка 15-150

№п/п	Длина конструктивного отрезка 11-21, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-4,5	6	7	5	5	6	5	7	7	6	5	59
2	1,2	7	6	6	7	7	6	5	6	5	6	61
3	3,5	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	13
4	4,0	2	2	2	1	2	2	3	3	1	1	19
5	4,3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	4	32
6	5,0	5	4	3	4	5	4	2	4	4	3	38
7	13,0	4	5	7	6	4	7	6	5	7	7	58

Средний ранг-фактор  $T_{ср} = 40,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,8443$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 50,6571$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 12,59$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 23.18 – Распределение величин отрезка 14-140 по степени значимости

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	3	13,0	0,2714	0,3202	1,7813
2	4	19,0	0,2429	0,2865	1,5938
3	5	32,0	0,1810	0,2135	1,1875
4	6	38,0	0,1524	0,1798	1,0
5	7	58,0	0,0571	-	-
6	1	59,0	0,0524	-	-
7	2	61,0	0,0429	-	-

 - значимые факторы

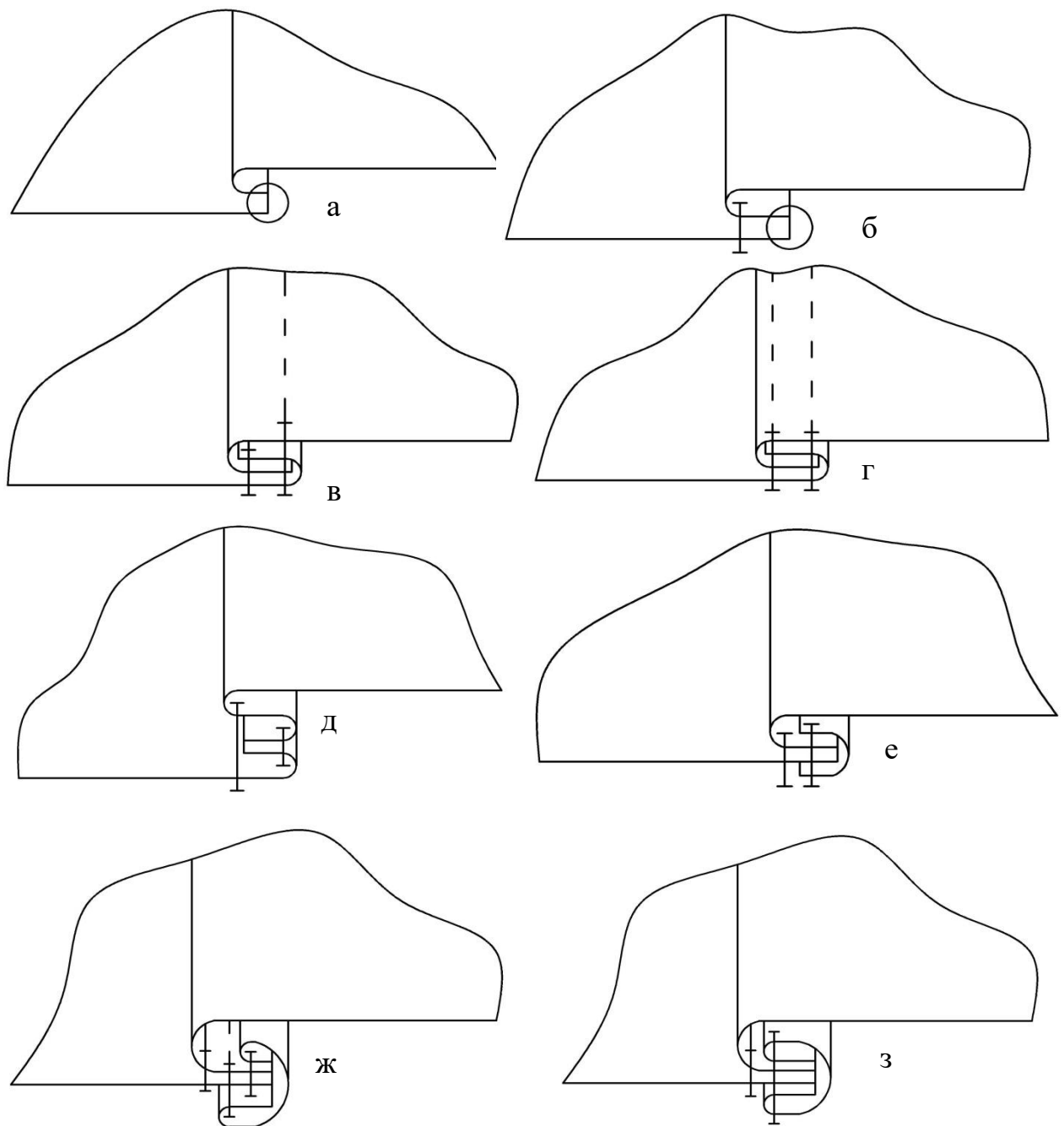


Рисунок В 8 – Варианты методов обработки средних срезов апостольника (а – обметывание, б – стачивание с одновременным обметыванием, в – запошивочный шов, г – шов замок, д – двойной шов, е – стачивание и окантовывание специальной тесьмой, ж – стачивание и окантовывание косой бейкой без спецприспособления, з – стачивание и окантовывание косой бейкой со спецприспособлением

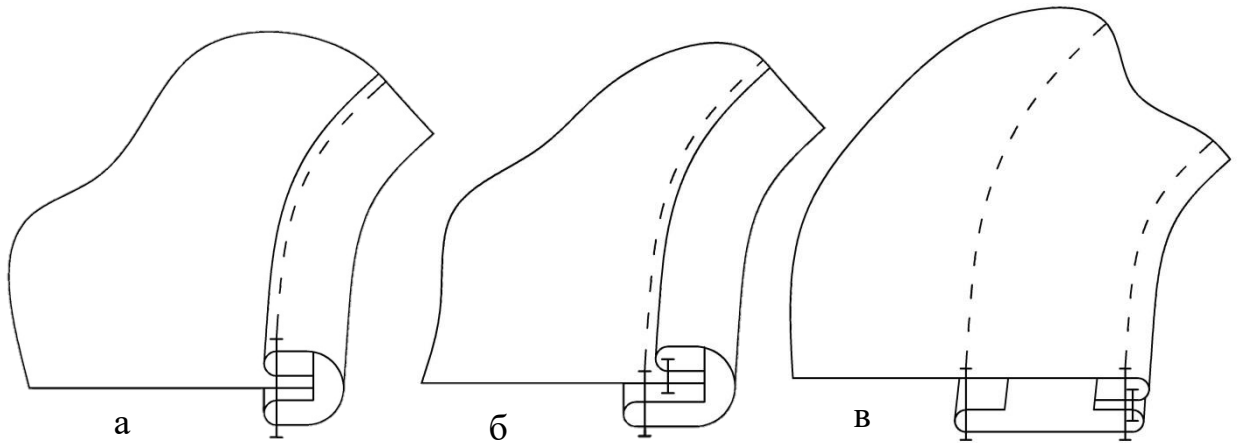


Рисунок В 9 – Варианты методов обработки ликовины (а – окантовочный шов, выполненный с применением косой бейки и спецприспособления, б – окантовочный шов, выполненный с применением косой бейки без спецприспособления, в – обработка подкройной обтачкой)

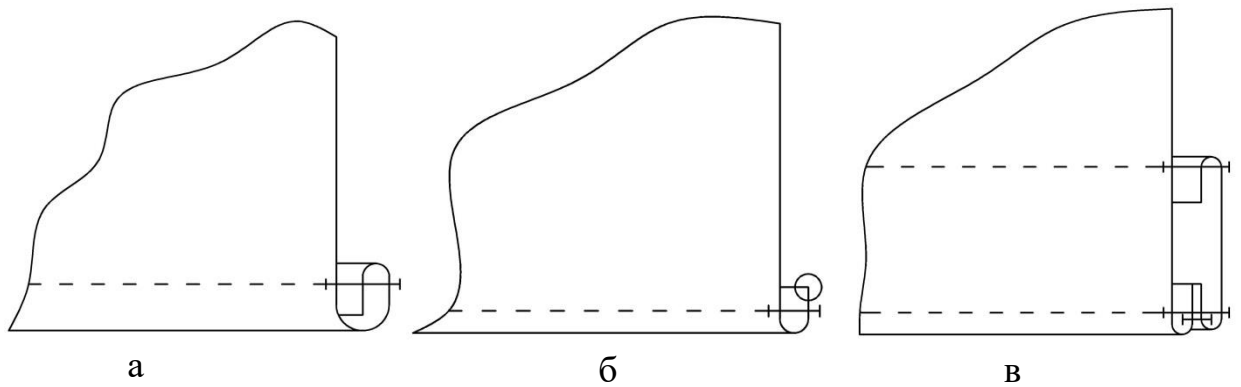


Рисунок В 10 – Варианты методов обработки нижнего среза апостольника (а – шов вподгибку с закрытым срезом, б – шов вподгибку с открытым обметанным срезом, в – обработка обтачкой)

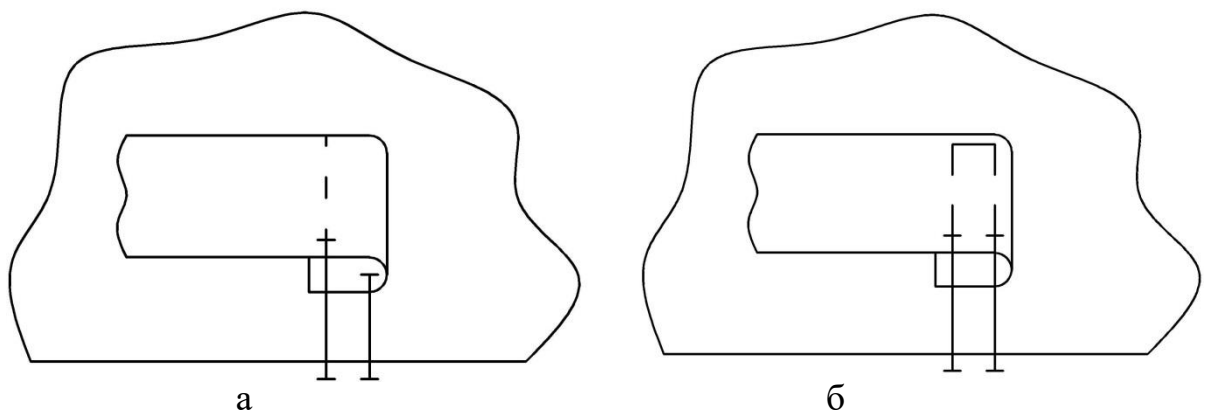


Рисунок В 11 – Варианты настрачивания ленты (а – настрочной шов с закрытым срезом, б – накладной шов с закрытым срезом)

Таблица В 24 – Измерения и оценки экспертов

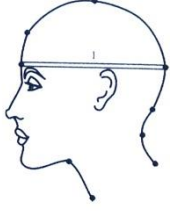
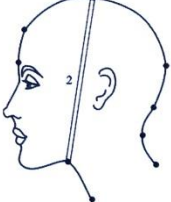


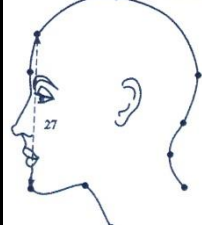
№ п/п	Обхват головы горизонтальный	Обхват головы вертикальный	Диаметр поперечный обхвата головы горизонтального	Скуловой диаметр	Высота лица	Оценка эксперта
						1-5 баллов
1	2	3	4	5	6	7
1	55,0	65,0	15,0	10,0	17,5	5
2	58,0	64,5	14,0	12,5	17,5	4
3	57,5	62,5	15,5	12,0	16,5	5
4	56,5	63,5	14,5	10,0	17,0	5
5	54,5	64,5	13,5	10,5	17,5	5
6	57,0	64,0	13,0	11,0	17,0	5
7	56,0	63,5	14,0	12,0	18,0	5
8	57,0	65,0	15,0	11,5	17,5	5
9	56,0	63,0	15,0	12,0	18,0	5
10	54,5	65,0	14,5	10,5	18,0	4
11	53,0	62,5	14,0	11,5	16,5	4
12	54,5	64,0	14,0	10,0	17,0	5
13	56,5	62,0	13,5	11,0	18,0	5
14	55,5	65,0	13,5	11,5	17,5	5
15	57,0	64,0	14,0	10,0	17,0	5
16	55,0	64,0	15,0	10,5	16,5	5





Рисунок В 12 – Примерки макета апостольника на моделях различных размеров головы и лица



Рисунок В.12 – Примерки макета апостольника на моделях различных размеров головы и лица

Таблица В 25 – Методика построения конструкции апостольника

№ п/п	Наименование конструктивного отрезка	Обозначение конструктивного отрезка или точки	Величина конструктивного отрезка, см	Примечания
1	2	3	4	5
1	Длина апостольника вертикальная. Основная вертикаль конструкции	11-51	71,0	Отложить вертикально вниз. Провести горизонталь через т.51
2	Расстояние от верхушечной точки до высшей точки лба	11-21	7,3	Отложить вертикально вниз от т.11. Провести горизонталь через т.21
3	Высота ликовины	21-41	19,0	Отложить вертикально вниз от т.21
4	Положение экстремума прогиба ликовины	21-31	7,7	Отложить вертикально вниз от т.21
5	Расстояние от средней линии апостольника до верхушечной точки	11-13	15,6	Отложить горизонтально влево от т.11. Провести вертикаль через т.13 до пересечения с горизонталью 5 – т.53
6	Длина апостольника горизонтальная	13-15	71,0	Отложить горизонтально влево от т.13
7	Положение экстремума прогиба среднего среза	14	Середина отрезка 13-15	Разделить отрезок 13-15 пополам – т.14
8	Смещение среднего среза апостольника относительно основной горизонтали	15-150	3,5	Отложить вертикально вниз от т.15. Продлить линию до пересечения с горизонталью 2 – т.25

## Продолжение таблицы В 25

1	2	3	4	5
9	Величина максимального прогиба среднего среза	14-140	4,5	Отложить вертикально вниз от т.14. Точки 150, 140, 13 последовательно соединить прямыми линиями
10	Положение высшей точки ликовины	21-210	1,0	Отложить горизонтально влево от т.21
11	Положение прогиба передней части среднего среза	22	Середина отрезка 13-210	Разделить отрезок 13-210 пополам – т.22
12	Прогиб передней части верхнего среза	22-12	2,2	Отложить вверх от т.22 перпендикулярно отрезку 13-210. Оформить линию 13-12-210 плавной кривой. Оформить линию 150-140-13 плавной кривой, соблюдая сопряженность в т.13
13	Прогиб ликовины	31-32	5,5	Отложить горизонтально влево от т.31. Оформить линию 210-32-41 плавной кривой, соблюдая перпендикулярность линий 13-21 и 210-32
14	Линия низа	25-53	Соединить дугой с радиусом 71 см и центром в т.13	
15		150-25	-	Соединить прямой линией
16		53-51	-	Соединить прямой линией

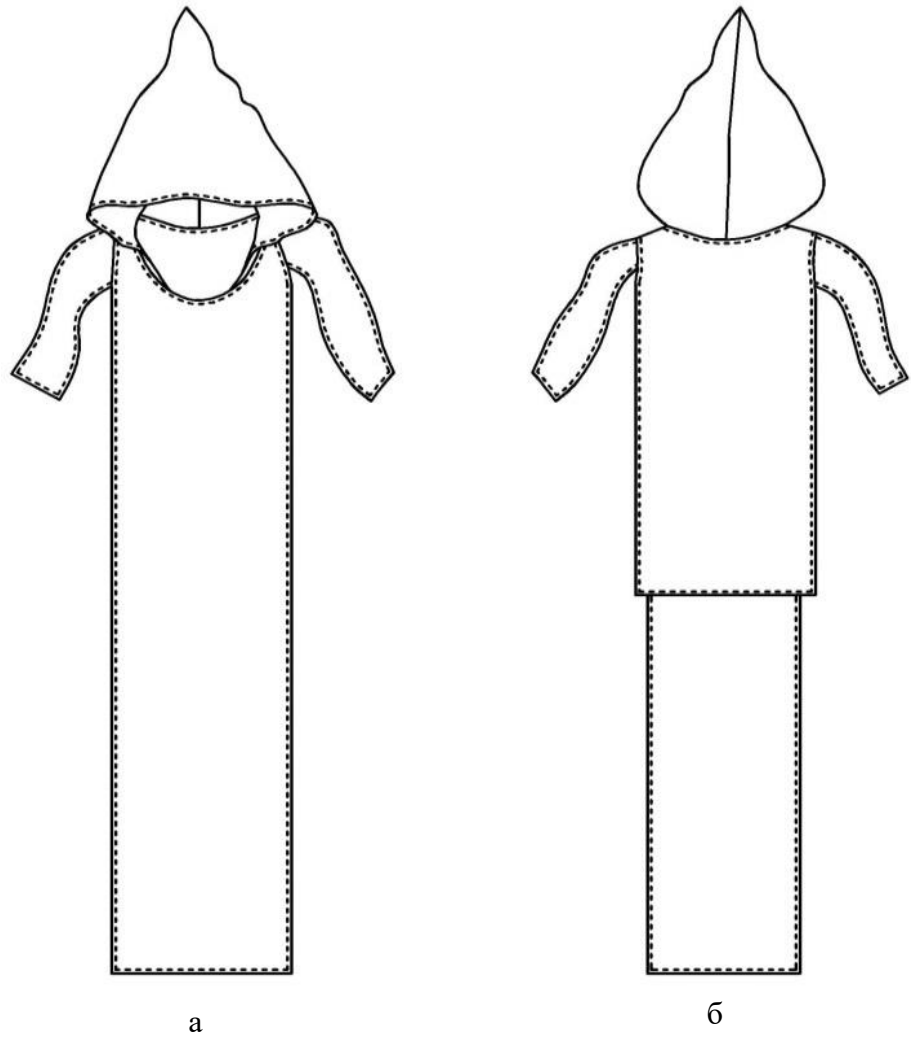


Рисунок В 13 – Конструкция схимы №1 (а – вид спереди, б – вид сзади)

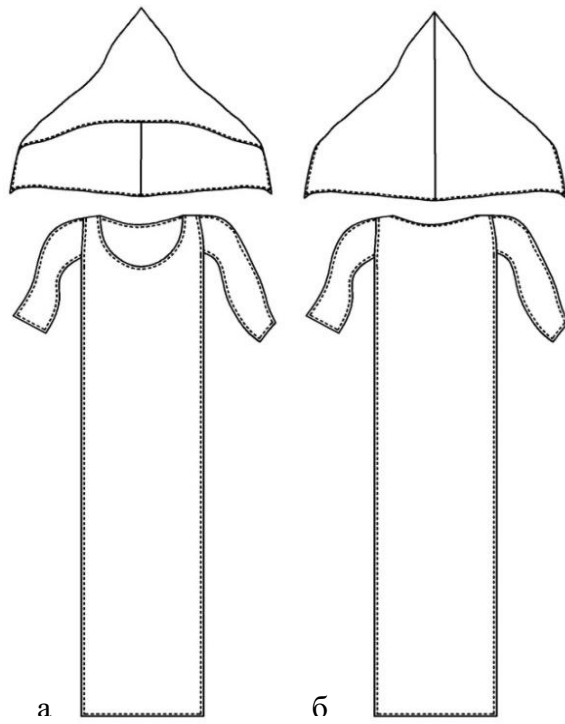


Рисунок В 14 – Конструкция схимы №2 (а - вид спереди, б – вид сзади)

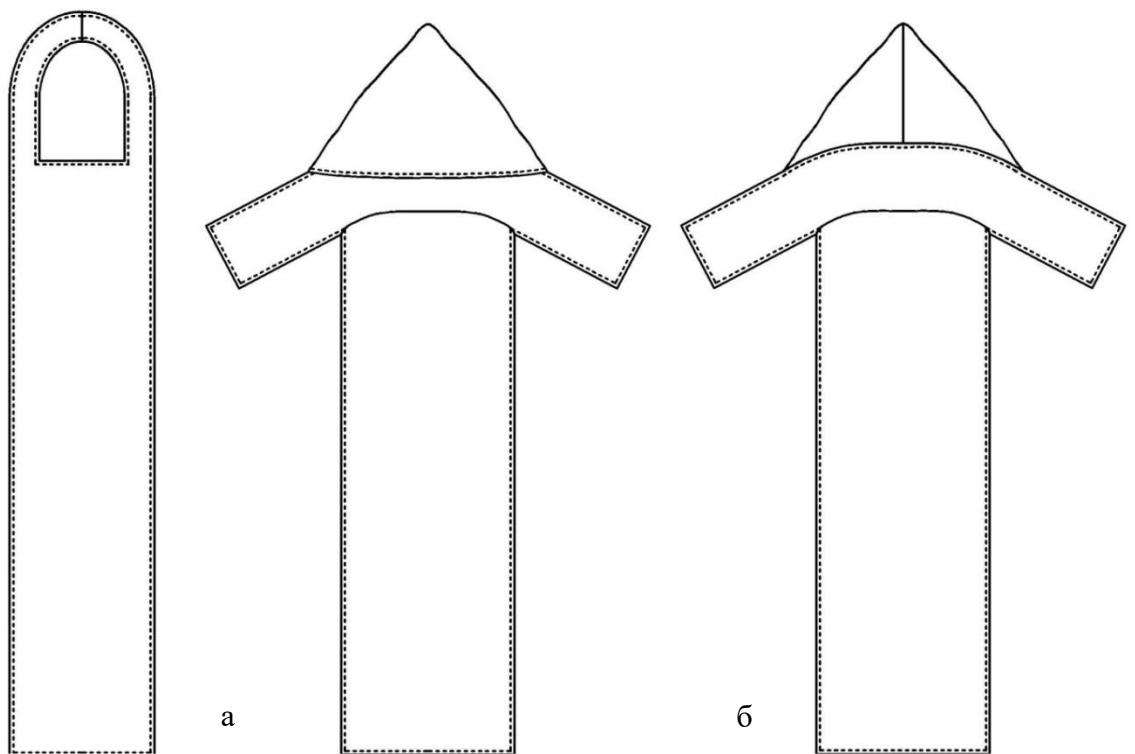


Рисунок В 15 – Конструкция схимы №3 (а - вид спереди, б – вид сзади)

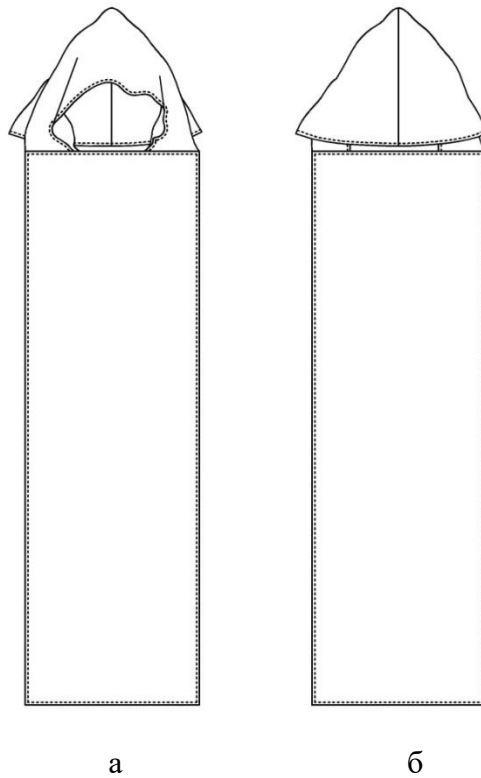


Рисунок В 16 – Конструкция схимы №4 (а – вид спереди, б – вид сзади)

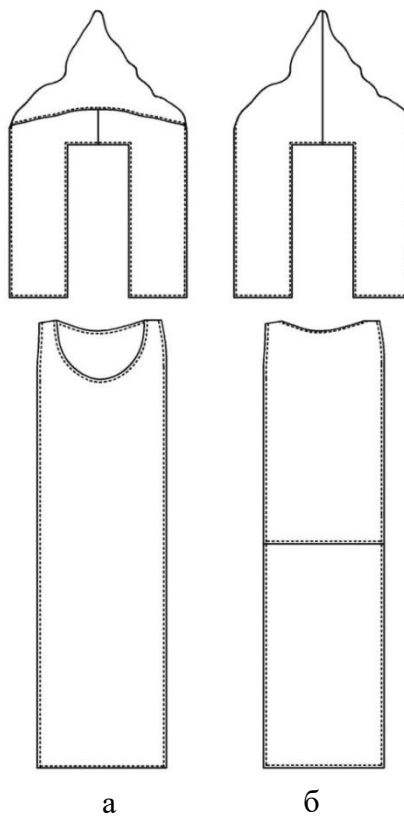


Рисунок В 17 – Конструкция схимы №5 (а - вид спереди, б – вид сзади)

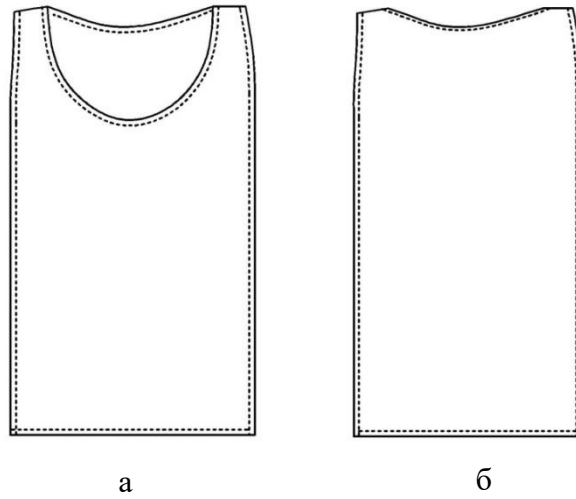


Рисунок В 18 – Конструкция схимы №6 (а – вид спереди, б – вид сзади)

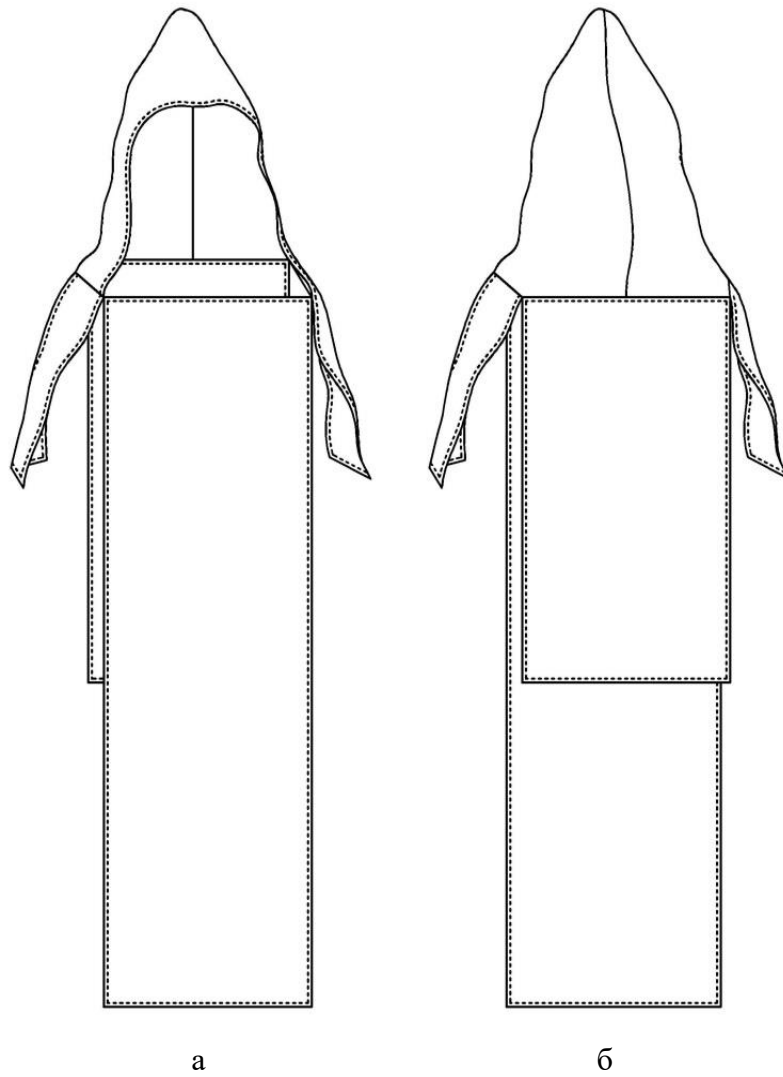


Рисунок В 19 – Конструкция схимы №7 (а – вид спереди, б – вид сзади)





Рисунок В 20 – Группа иконографических изображений схимников

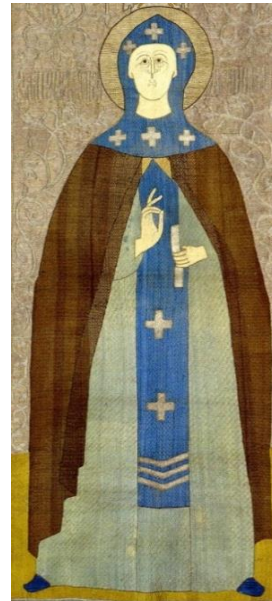
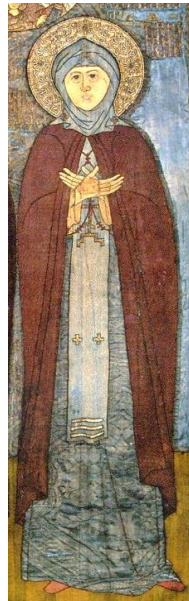
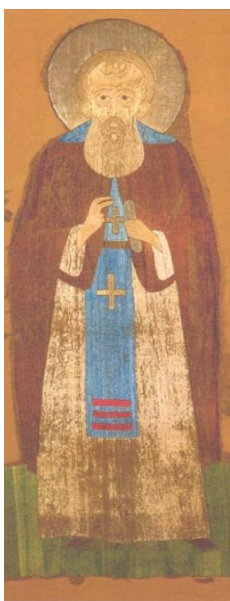


Рисунок В 21 – Группа иконографических изображений схимников



Рисунок В 22 – Группа фотографических изображений схимников



Рисунок В 23 – Группа фотографических изображений схимников



Рисунок В 24 – Группа изображений схимников в произведениях искусства



Рисунок В 25 – Группа изображений схимников в произведениях искусства

Таблица В 26 – Результаты измерений длины и ширины образцов схим из иконографических источников

№ модели	Длина схимы – $T_4$		Дл.схимы – $T_1$	Ширина схимы – $T_{53}$		Ширина схимы – длина схимы	
	у.е.	%	%	у.е.	%	у.е.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
1	41-60	68,33	57,06	7-14	50,00	7-41	17,07
2	33-57	57,89	48,34	5-13	38,46	5-33	15,15
3	51-61	83,61	69,81	8-12	66,67	8-51	15,69
4	43-58	74,14	61,91	5-12	41,67	5-43	11,63
5	37-59	62,71	52,36	5-12	41,67	5-37	13,51
6	46-55	83,64	69,84	7-12	58,33	7-46	15,22
7	39-58	67,24	56,15	5-10	50,00	5-39	12,82
8	41-54	75,93	63,40	5-10	50,00	5-41	12,20
9	48-61	78,69	65,70	6-11	54,55	6-48	12,50
10	41-57	71,93	60,06	7-13	53,85	7-41	17,07
11	44-67	65,67	54,84	5-13	38,46	5-44	11,36
12	46-63	73,02	60,97	5-12	41,67	5-46	10,87
13	52-63	82,54	68,92	6-13	46,15	6-52	11,54
14	43-62	69,35	57,91	6-12	50,00	6-43	13,95
15	48-64	75,00	62,63	7-13	53,85	7-48	14,58
16	54-60	90,00	75,15	7-11	63,64	7-54	12,96
17	43-63	68,25	56,99	5-12	41,67	5-43	11,63
18	42-63	66,67	55,67	6-12	50,00	6-42	14,29
19	29-62	46,77	39,06	6-12	50,00	6-29	20,69
20	43-59	72,88	60,86	8-14	57,14	8-43	18,60
21	49-64	76,56	63,93	6-15	40,00	6-49	12,24
22	49-62	79,03	65,99	6-13	46,15	6-49	12,24
23	39-62	62,90	52,52	7-16	43,75	7-39	17,95
24	44-62	70,97	59,26	6-14	42,86	6-44	13,64
25	45-62	72,58	60,60	6-14	42,86	6-45	13,33
26	43-57	75,44	62,99	7-17	41,18	7-43	16,28
27	51-66	77,27	64,52	6-13	46,15	6-51	11,76
28	46-66	69,70	58,20	6-13	46,15	6-46	13,04
29	56-68	82,35	68,76	7-14	50,00	7-56	12,50
30	33-64	51,56	43,05	7-15	46,67	7-33	21,21

Таблица В 27 – Результаты измерений длины и ширины образцов схим с фотографических источников

№ модели	Длина схимы – Т <sub>4</sub>		Дл.схимы – Т <sub>1</sub>	Ширина схимы – Т <sub>53</sub>		Ширина схимы – длина схимы	
	у.е.	%	%	у.е.	%	у.е.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
1	48-60	80,00	66,80	14-19	73,68	14-48	29,17
2	43-59	72,88	60,86	10-17	58,82	10-43	23,26
3	42-58	72,41	60,47	12-15	80,00	12-42	28,57
4	53-62	85,48	71,38	13-18	72,22	13-53	24,53
5	45-58	77,59	64,78	12-15	80,00	12-45	26,67
6	47-60	78,33	65,41	11-18	61,11	11-47	23,40
7	53-58	91,38	76,30	15-19	78,95	15-53	28,30
8	50-60	83,33	69,58	16-21	76,19	16-50	32,00
9	61-64	95,31	79,59	11-19	57,89	11-61	18,03
10	49-60	81,67	68,19	14-19	73,68	14-49	28,57
11	21-62	33,87	28,28	14-18	77,78	14-21	66,67
12	53-60	88,33	73,76	11-19	57,89	11-53	20,75
13	57-65	87,69	73,22	12-17	70,59	12-57	21,05
14	46-63	73,02	60,97	9-12	75,00	9-46	19,57
15	53-65	81,54	68,08	10-16	62,50	10-53	18,87
16	53-60	88,33	73,76	17-24	70,83	17-53	32,08
17	63-65	96,92	80,93	17-20	85,00	17-63	26,98
18	54-65	83,08	69,37	16-19	84,21	16-54	29,63
19	46-63	73,02	60,97	16-20	80,00	16-46	34,78
20	52-62	83,87	70,03	13-19	68,42	13-52	25,00
21	47-57	82,46	68,85	11-17	64,71	11-47	23,40
22	30-65	46,15	38,54	11-16	68,75	11-30	36,67
23	44-60	73,33	61,23	12-16	75,00	12-44	27,27
24	58-70	82,86	69,19	13-22	59,09	13-58	22,41
25	59-70	84,29	70,38	13-19	68,42	13-59	22,03
26	61-72	84,72	70,74	16-19	84,21	16-61	26,23
27	54-67	80,60	67,30	15-20	75,00	15-54	27,78
28	52-62	83,87	70,03	14-19	73,68	14-52	26,92
29	46-63	73,02	60,97	12-17	70,59	12-46	26,09
30	47-60	78,33	65,41	14-17	82,35	14-47	29,79



Таблица В 28 – Результаты анализа длины и ширины образцов схим в произведениях искусства

№ модели	Длина схимы – $T_4$		Дл.схимы – $T_1$	Ширина схимы – $T_{53}$		Ширина схимы – длина схимы	
	у.е.	%	%	у.е.	%	у.е.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
1	54-60	90,00	75,15	12-18	66,67	12-54	22,22
2	50-61	81,97	68,44	9-17	52,94	9-50	18,00
3	39-61	63,93	53,39	8-14	57,14	8-39	20,51
4	59-63	93,65	78,20	12-15	80,00	12-59	20,34
5	60-65	92,31	77,08	11-16	68,75	11-60	18,33
6	51-60	85,00	70,98	10-14	71,43	10-51	19,61
7	46-61	75,41	62,97	7-14	50,00	7-46	15,22
8	58-64	90,63	75,67	12-18	66,67	12-58	20,69
9	52-62	83,87	70,03	7-14	50,00	7-52	13,46
10	53-62	85,48	71,38	10-15	66,67	10-53	18,87
11	38-62	61,29	51,18	7-13	53,85	7-38	18,42
12	38-59	64,41	53,78	8-15	53,33	8-38	21,05
13	55-63	87,30	72,90	8-14	57,14	8-55	14,55
14	51-64	79,69	66,54	7-14	50,00	7-51	13,73
15	46-66	69,70	58,20	6-13	46,15	6-46	13,04
16	46-62	74,19	61,95	6-10	60,00	6-46	13,04
17	62-65	95,38	79,65	12-15	80,00	12-62	19,35
18	53-66	80,30	67,05	16-20	80,00	16-53	30,19
19	56-71	78,87	65,86	7-12	58,33	7-56	12,50
20	45-64	70,31	58,71	9-14	64,29	9-45	20,00
21	51-68	75,00	62,63	11-18	61,11	11-51	21,57
22	60-69	86,96	72,61	10-14	71,43	10-60	16,67
23	62-65	95,38	79,65	12-17	70,59	12-62	19,35
24	52-65	80,00	66,80	12-17	70,59	12-52	23,08
25	51-56	91,07	76,04	10-18	55,56	10-51	19,61
26	55-61	90,16	75,29	12-18	66,67	12-55	21,82
27	48-64	75,00	62,63	8-16	50,00	8-48	16,67
28	51-63	80,95	67,60	9-17	52,94	9-51	17,65
29	47-65	72,31	60,38	13-17	76,47	13-47	27,66
30	47-62	75,81	63,30	7-16	43,75	7-47	14,89

Таблица В 29 – Результаты статистического анализа величин пропорций длин схим к размерному признаку Т1

№ п/п	Наименование показателя	Иконографические источники	Фотографии	Произведения искусства
1	2	3	4	5
1	Average	59,915	66,179	67,5347
2	Mediane	60,73	68,52	67,325
3	Variance	61,3153	109,551	63,4109
4	Standart deviation	7,83041	10,4667	7,9631
5	Minimum	39,06	28,28	51,18
6	Maximum	75,15	80,93	79,65
7	Range	36,09	52,65	28,47
8	Lover quartile	56,15	61,23	62,63
9	Upper quartile	64,52	70,74	75,15
10	Interquartile range	8,37	9,51	12,52

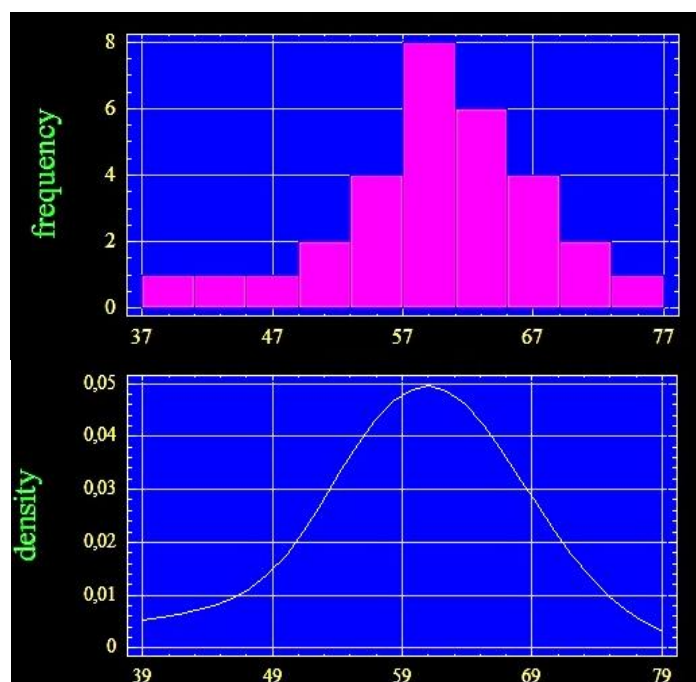


Рисунок В 26 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений длин схим с размерным признаком Т1 на иконографических источниках. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

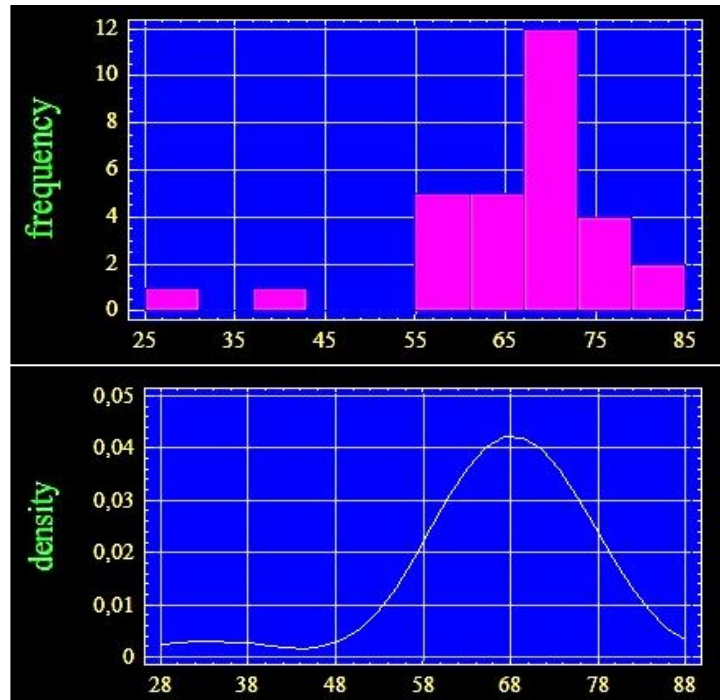


Рисунок В 27 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений длин схим с размерным признаком T1 на фотографических источниках. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

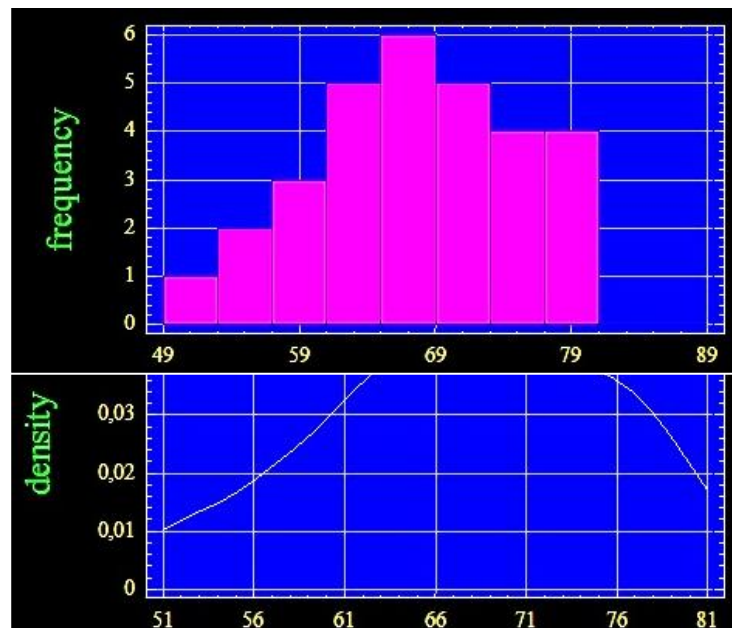


Рисунок В 28 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений длин схим с размерным признаком T1 на произведениях искусства. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

Таблица В 30 – Результаты статистического анализа величин пропорций ширин схим к размерному признаку Т53

№ п/п	Наименование показателя	Иконографические источники	Фотографии	Произведения искусства
1	2	3	4	5
1	Average	48,1183	72,2187	61,749
2	Mediane	46,41	73,68	60,555
3	Variance	50,3975	66,9562	110,896
4	Standart deviation	7,09912	8,18268	10,5307
5	Minimum	38,46	57,89	43,75
6	Maximum	66,67	85,0	80,0
7	Range	28,21	27,11	36,25
8	Lower quartile	41,67	68,42	52,94
9	Upper quartile	50,0	78,95	70,59
10	Interquartile range	8,33	10,53	17,65

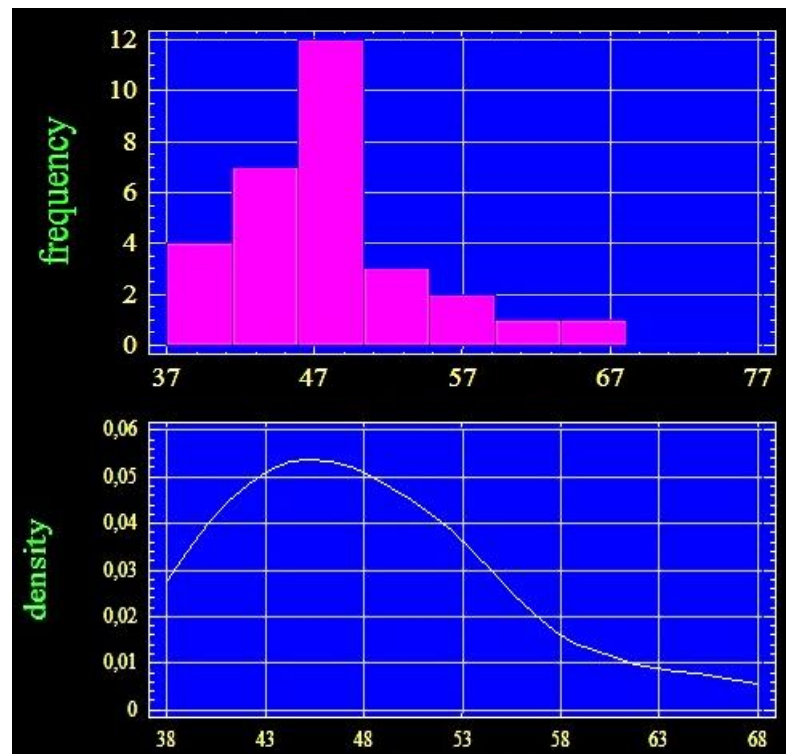


Рисунок В 29 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений ширин схим с размерным признаком Т53 на иконографических источниках. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

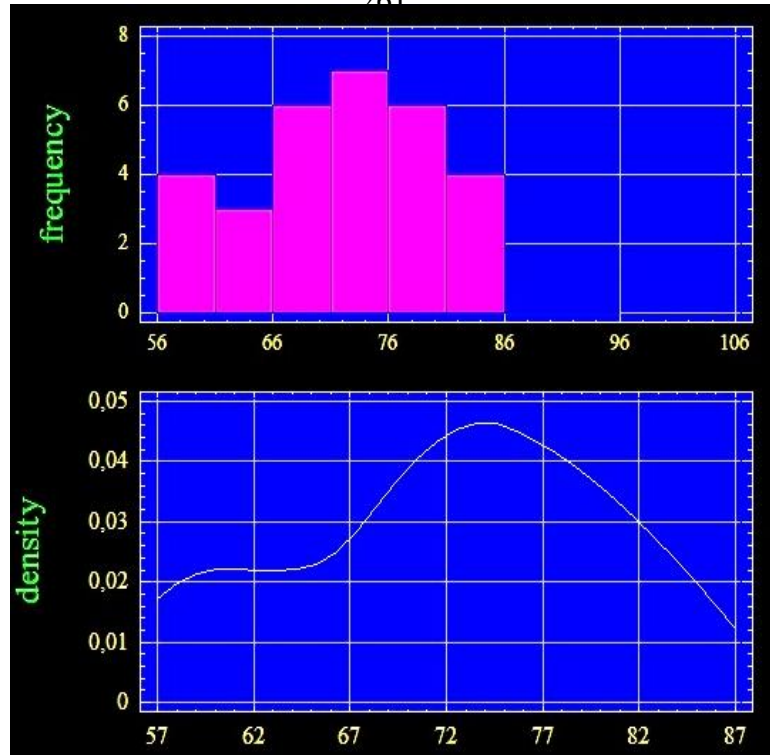


Рисунок В 30 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений ширин схим с размерным признаком Т53 на фотографических источниках. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

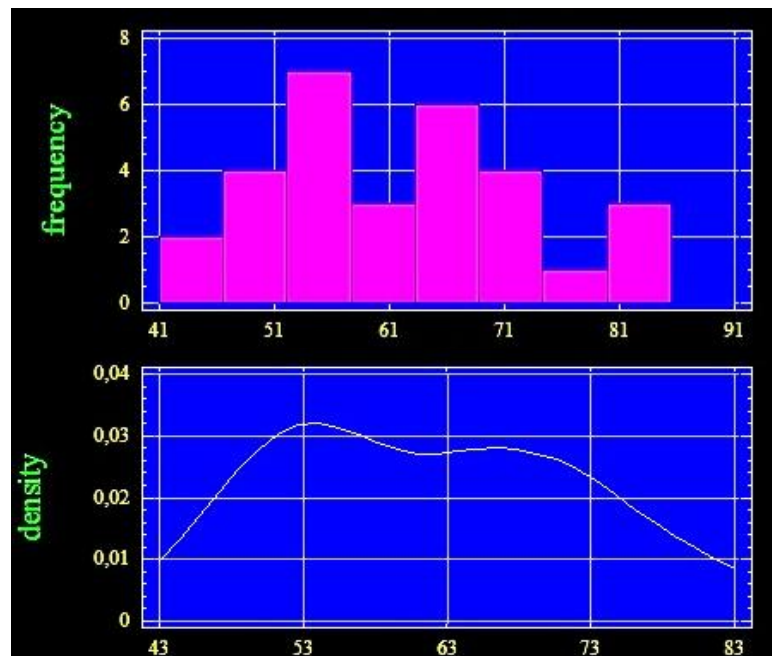


Рисунок В 31 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений ширин схим с размерным признаком Т53 на произведениях искусства. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

Таблица В 31 – Результаты статистического анализа величин пропорций ширины схим к их длинам

№ п/п	Наименование показателя	Иконографические источники	Фотографии	Произведения искусства
1	2	3	4	5
1	Average	14,2507	27,549	18,7363
2	Mediane	13,42	26,795	19,11
3	Variance	7,55085	74,8194	16,8981
4	Standart deviation	2,74788	8,64982	4,11073
5	Minimum	10,87	18,03	12,5
6	Maximum	21,21	66,67	30,19
7	Range	10,34	48,64	17,69
8	Lover quartile	12,24	23,26	15,22
9	Upper quartile	15,69	29,17	20,69
10	Interquartile range	3,45	5,91	5,47

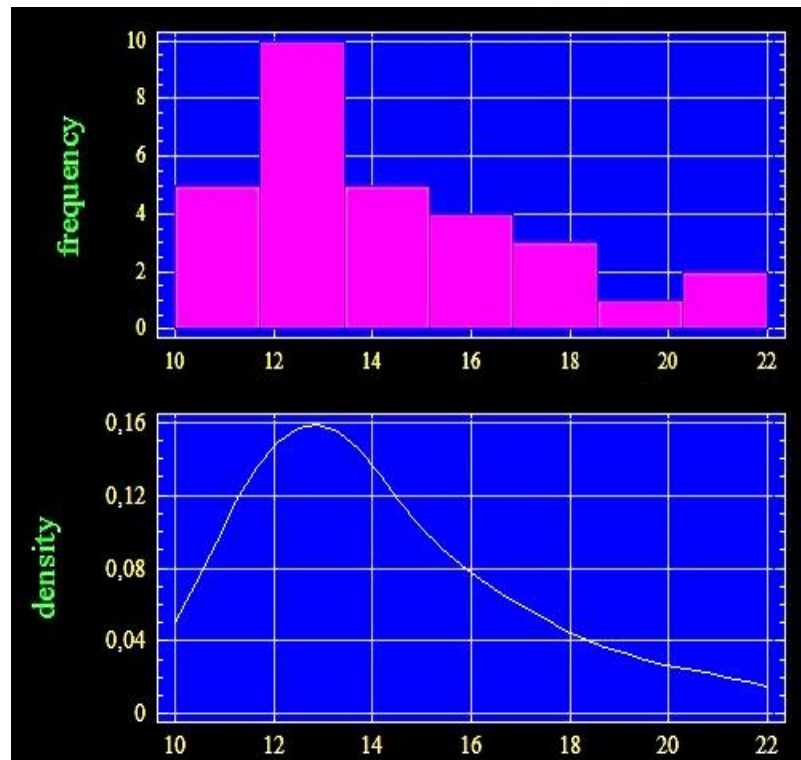


Рисунок В 32 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений ширины и длин схим на иконографических источниках. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

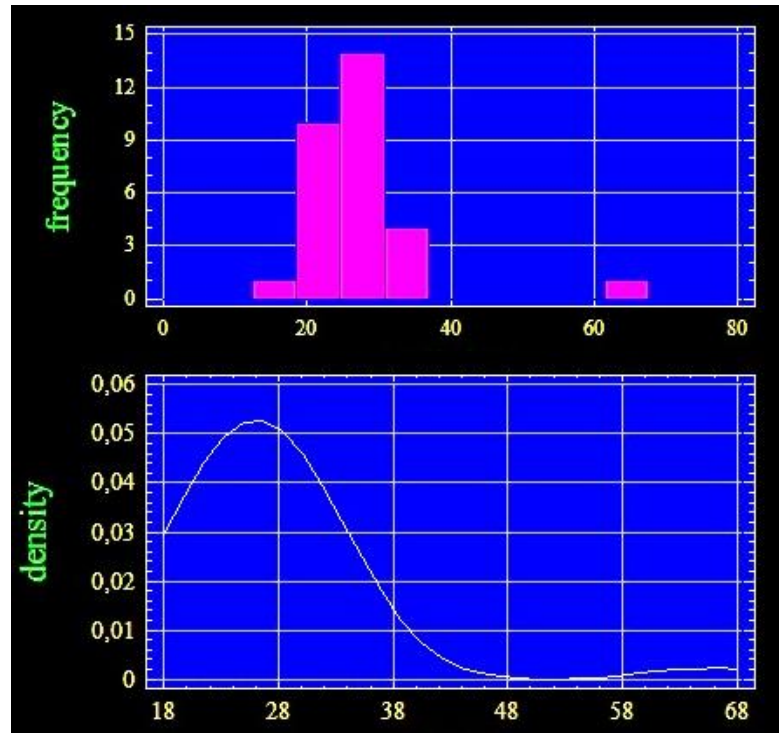


Рисунок В 33 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений ширин и длин схим на фотографических источниках. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

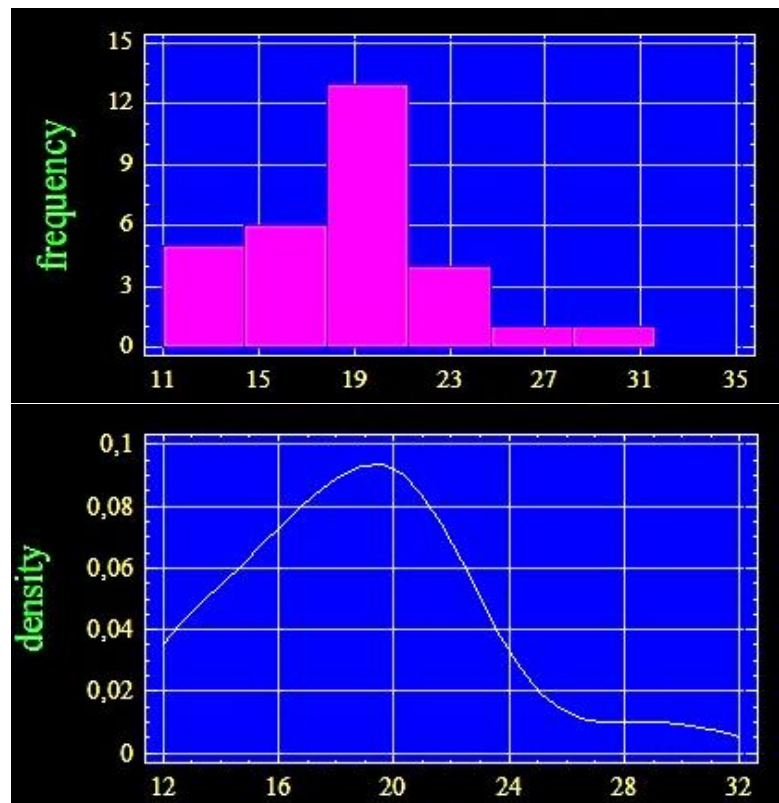


Рисунок В 34 – Гистограмма частот (вверху) и график плотности (внизу) для соотношений значений ширин и длин схим на произведениях искусства. По горизонтали отложены значения, выраженные в процентах

Таблица В 32 – Результаты голосования экспертов

№ эскиза	№№ экспертов															Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
а	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
б	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	<b>12</b>
в	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	<b>2</b>

Для создания модельной конструкции схимы без этапа моделирования на основе БК жакета, необходимо разработать отдельную методику построения. Исходными данными для построения служит информация о росте заказчика, все остальные величины являются фиксированными для всех размероростов.

Построение конструкций всех трех деталей предложено выполнять на одном чертеже для соблюдения точности сопряжения.

На первом этапе определены габаритные параметры переда схимы: длина отрезка 45-15 равна расстоянию  $D_{шп} = 0,685 \cdot T_1$ , ширина 45-46 - вправо, расстояние  $Ш_и = 0,268 \cdot D_{шп}$ . Перпендикуляры к осям координат, в точке их пересечения – т.16. От точки 16 влево 8,8 см (т.16') и провести линию под углом  $40^\circ$  к горизонтали. На полученной линии вверх 8,4 см (т.11), а вниз расстояние равное  $Ш_и - 8,4$  см = т.12. Перпендикулярно полученному отрезку от точек 11 и 12 вверх провести линии равные длине спинки  $D_{ис} = T_{40} + 10 \dots 12$  см, это линия низа спинки 41-42. Далее перенести ось  $Ox$  на уровень груди и построить плечевой срез, переходящий в линию середины вскрылия. Для этого из точки 11 провести линию вниз под углом  $20^\circ$ . Оформив сопряжение боковых срезов спинки и полочки дугой с радиусом 10,0 см, получаем на пересечении с ранее проведенной прямой точки 12', 15' и 13', принадлежащие спинке, переду и вскрылию соответственно. От точки 13' вдоль ранее построенной линии отложить длину вскрылия – 26,0 см (т.43'). Через полученную точку провести перпендикуляр и отмерить по 8,5 см в каждую сторону – отрезок 43-44 – ширина вскрылия. Перпендикулярно отрезку 43-44 провести линии до



пересечения с боковыми срезами спинки и переда – точки 13 и 14 соответственно.

На последнем этапе оформить горловину схимы. От точки 11 отложить отрезок 11-21 длиной 3,3 см, а от точки 16 вниз 14,3 см – т.35. От полученной точки перпендикулярно влево отложить 7,5 см – т.351. От точки 16 вниз 19,4 см – т.36. Оформить горловину тремя дугами: для линии 21-11`  $r_1 = 12,0$  см, для линии 11`-351  $r_2 = 23,7$  см, для линии 351-36  $r_3 = 8,0$  см. Конструкция куколя представляет собой прямоугольник с шириной 30,5 см и высотой  $B_k = 0,165 \cdot T_1 + 10$  см.

Разработанная методика построения осложнена тем, что все детали строят на одном чертеже, однако это уменьшает вероятность возникновения погрешности и обеспечивает точное сопряжение срезов. Особенность и уникальность методики состоит в том, что для построения конструкции необходимо всего два размерных признака  $T_1$  и  $T_{40}$ . Для удобства построения методика занесена в таблицу.

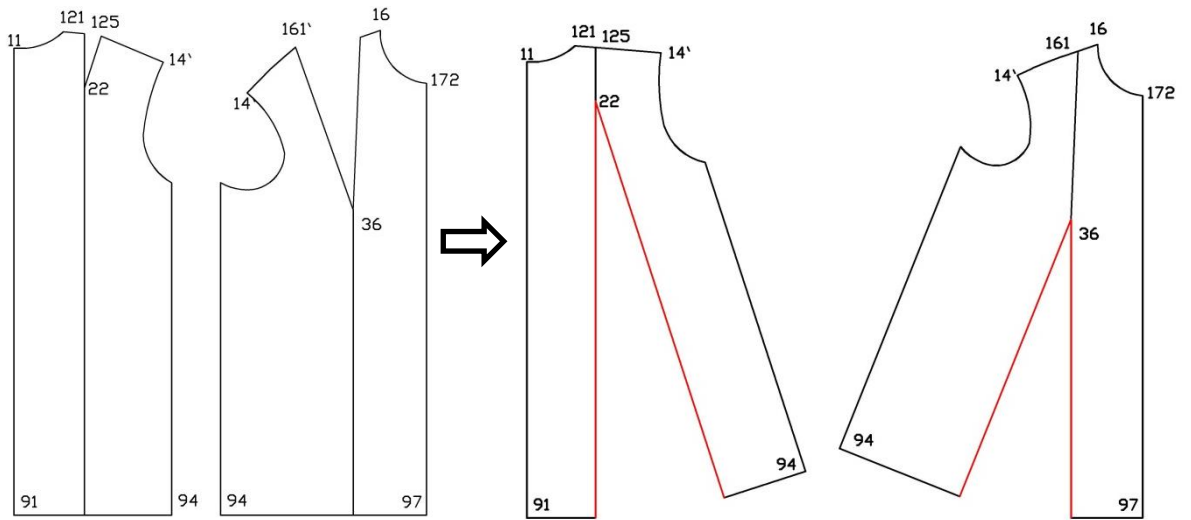


Рисунок В 35 – Схема перевода вытачек в линию низа

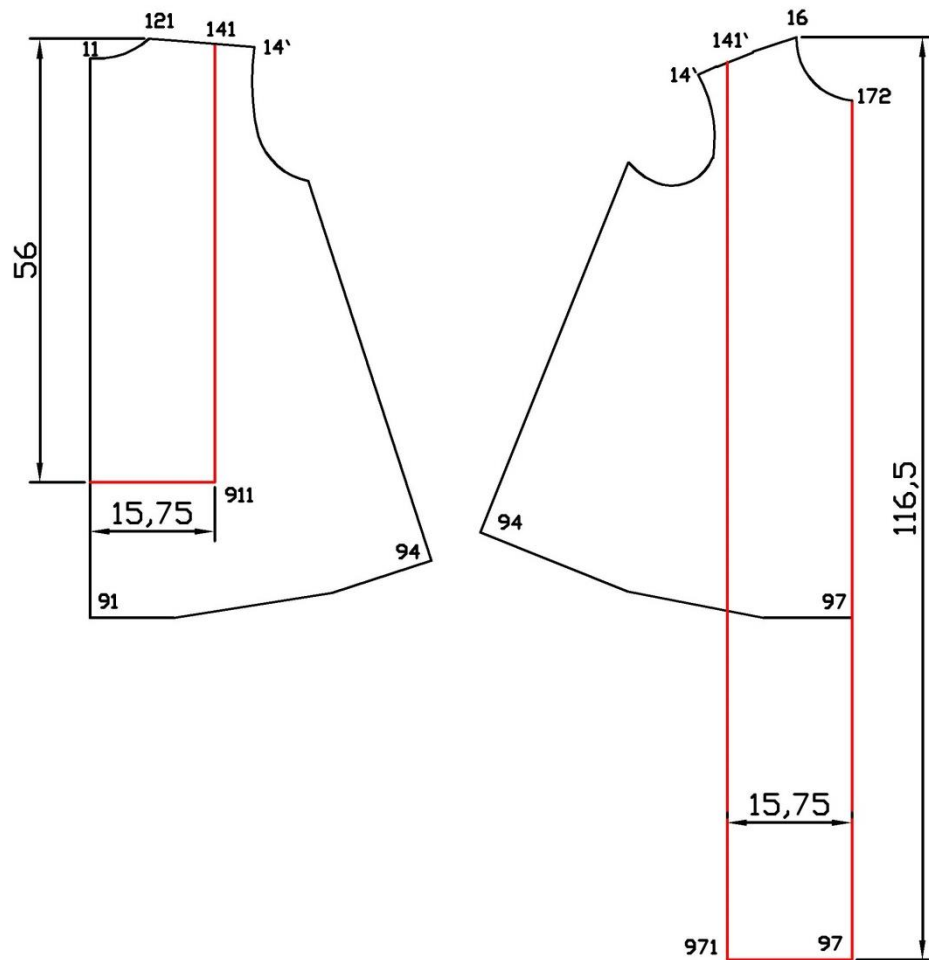


Рисунок В 36 – Схема оформления габаритных размеров схимы

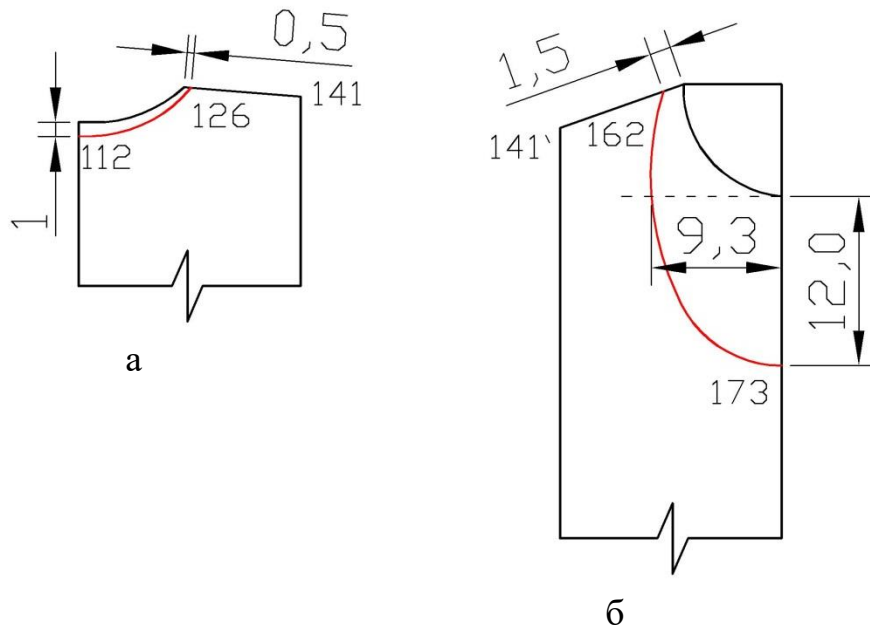


Рисунок В 37 – Схема оформления горловины схимы (а – спинки, б – переда)

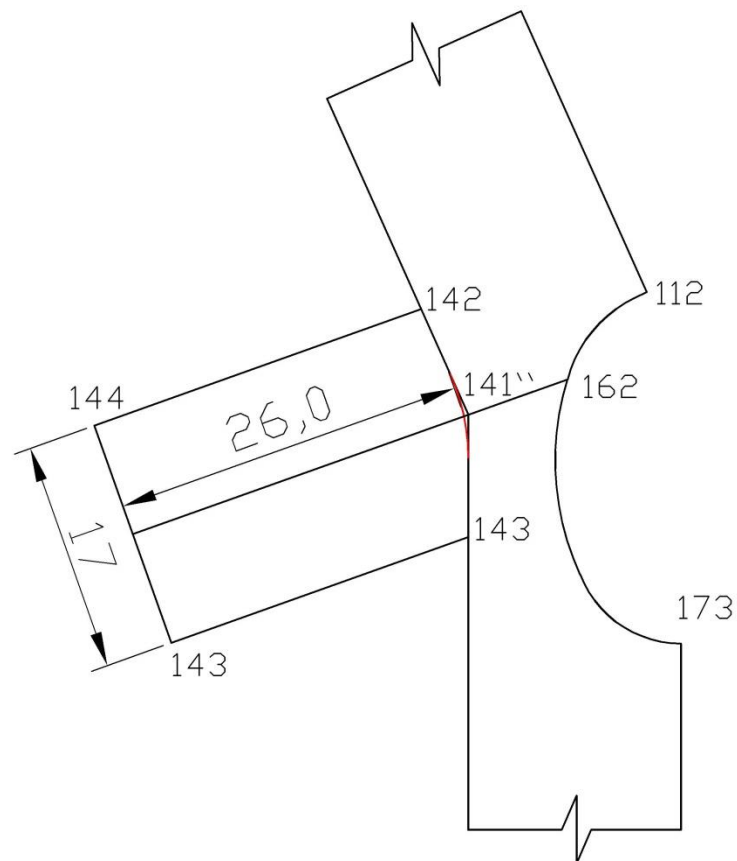


Рисунок В 38 – Схема оформления верхнего участка боковых срезов и построения «вскрытия»

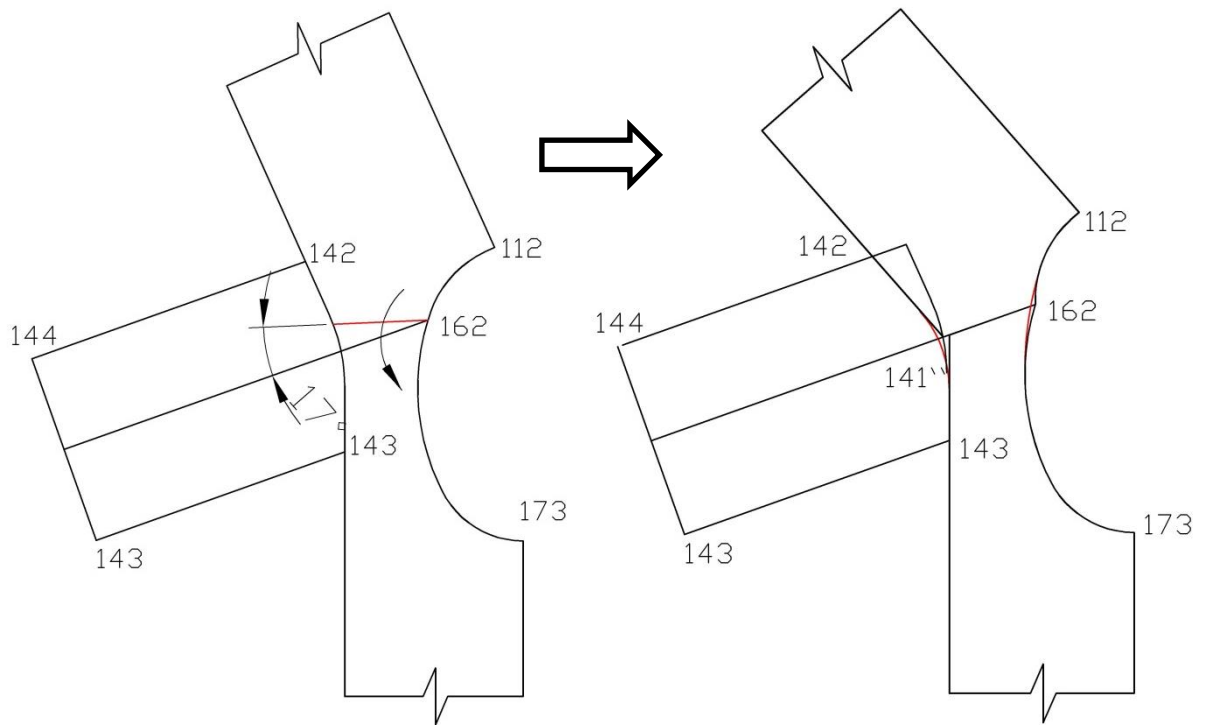


Рисунок В 39 – Схема корректировки конструкции после примерки

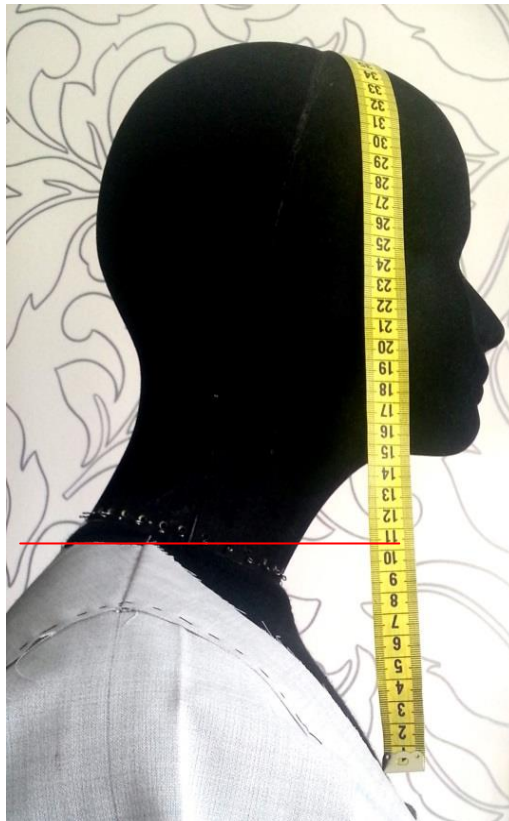


Рисунок В.40 – Определение проекционного расстояния от точки основания шеи сбоку до нижней точки втачивания «куколя»

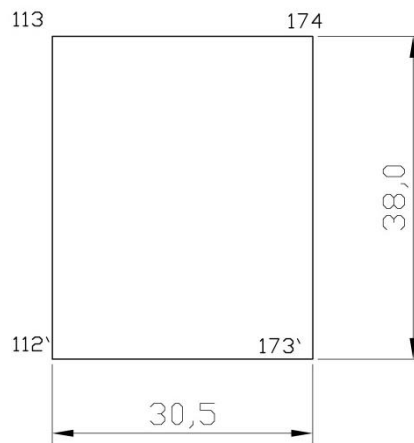
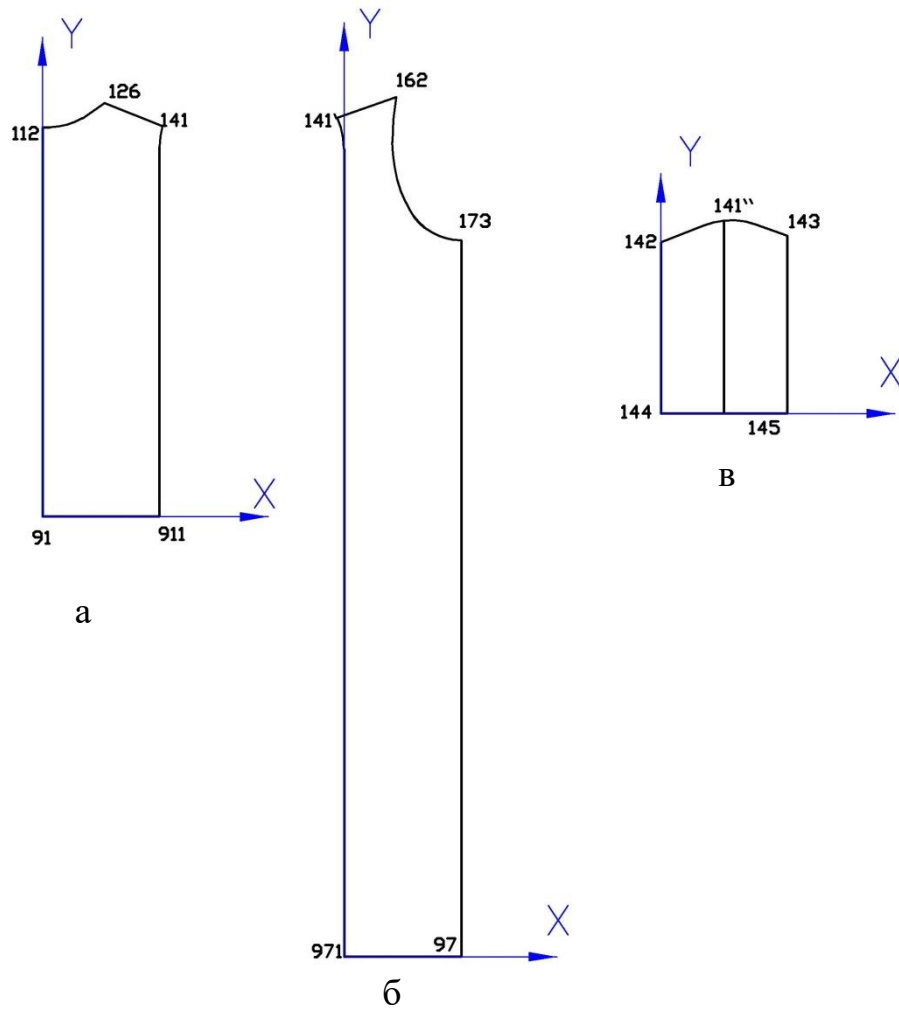


Рисунок В 41 – Конструкция «куколя»

Рисунок В 42 – Итоговая конструкции схимы  
(а – спинка, б – перед, в – «вскрытие»)

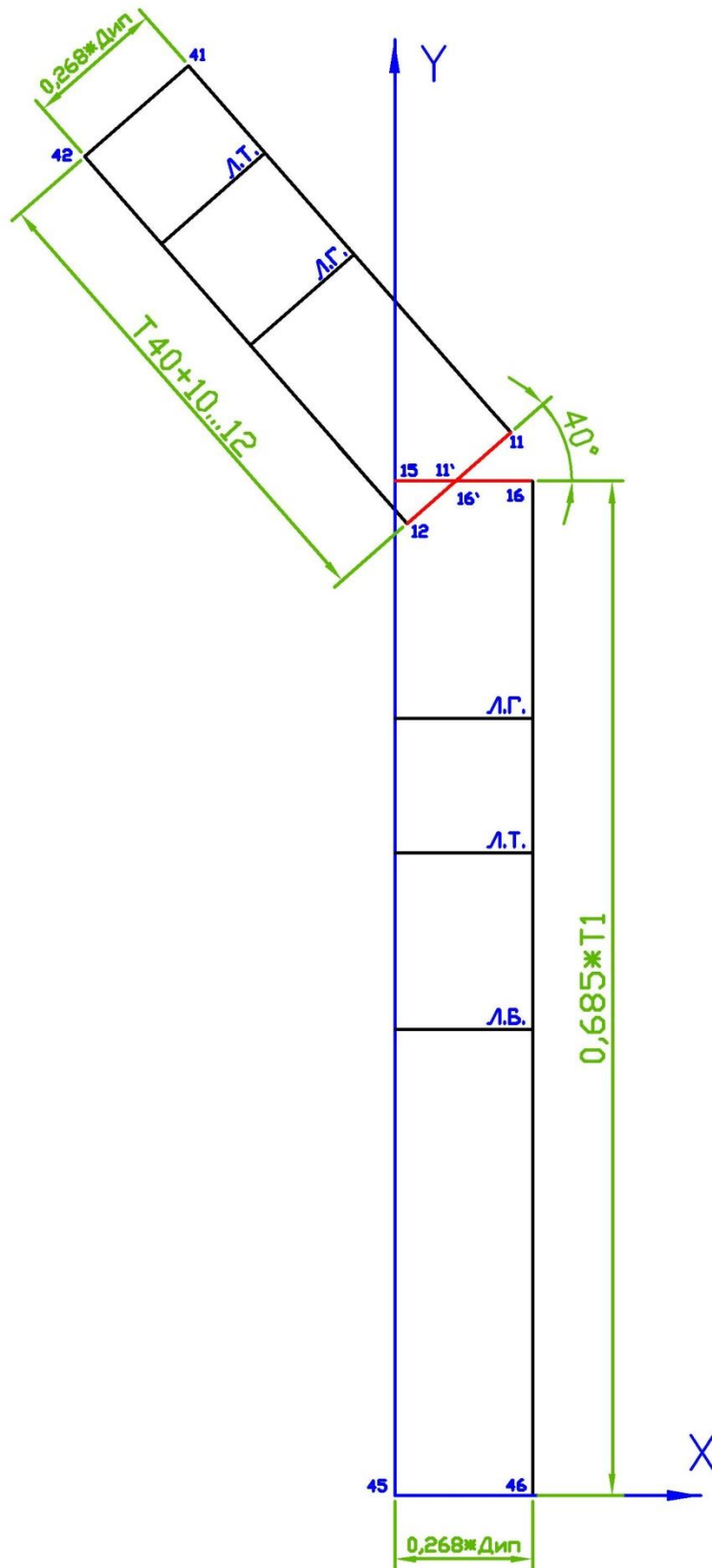


Рисунок В 43 – Построение габаритных параметров схимы



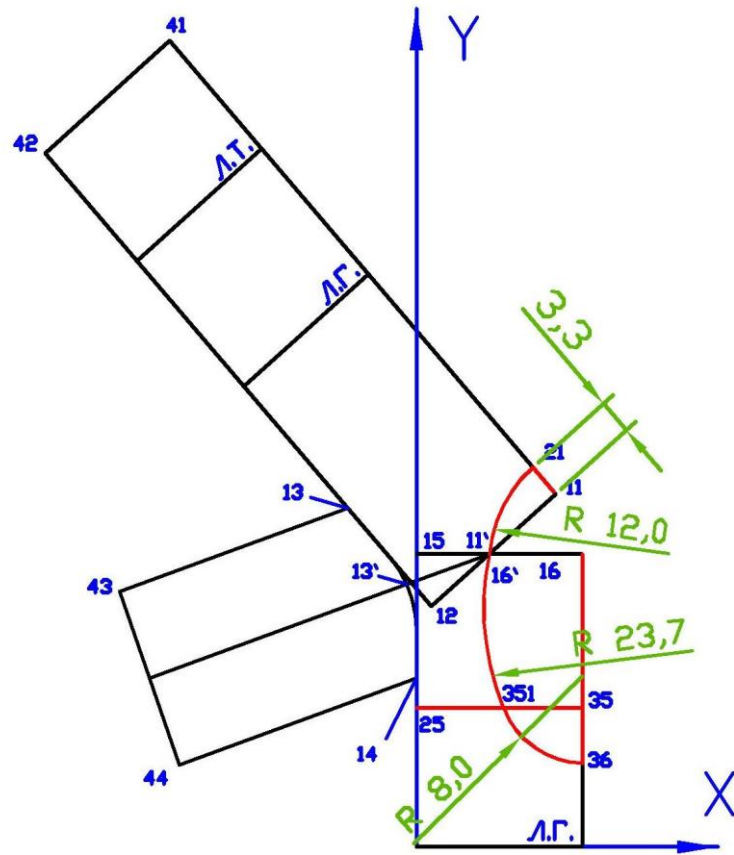


Рисунок В 46 – Построение горловины

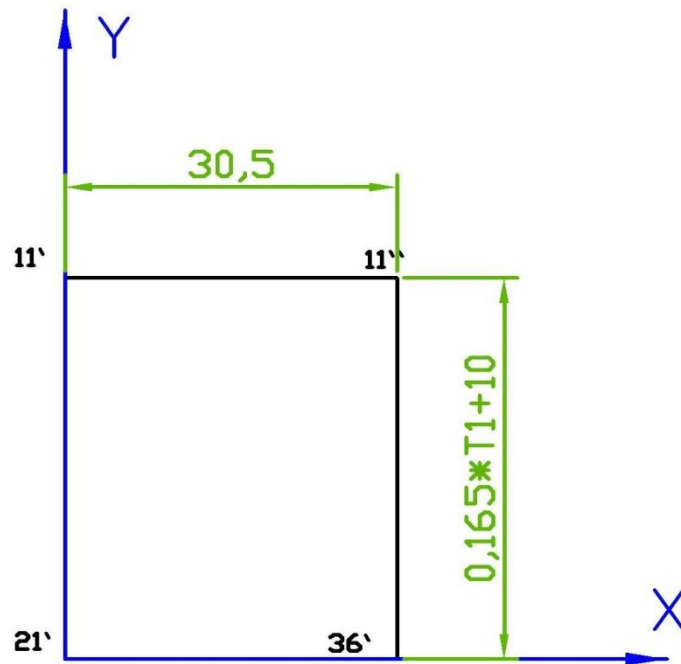


Рисунок В 47 – Построение «куколя»



Таблица В 33 – Методика построения схимы

№	Обозначение	Наименование	Величина, см	Примечания
1	2	3	4	5
1	15-45 = 16-46	Длина схимы спереди	$0,685 \cdot T_1$	Отложить вертикально вверх от т.45 (начало координат)
2	45-46 = 15-16 11-12 = 41-42	Ширина схимы	$0,268 \cdot D_{\text{инп}}$	Отложить горизонтально вправо от т.45 и т.15
3	16-16`	Ширина горловины переда	8,8	Отложить горизонтально влево от т.16
4	$\sphericalangle 11-16'-16$	Наклон спинки относительно переда	$40^\circ$	Провести линию под заданным углом через т.16`
5	11`-11	Ширина горловины спинки	8,4	Отложить вправо вверх от т.11` (16`)
6	11-41 = 12-42	Длина схимы сзади	$T_{40} + 10 \dots 12 \text{ см}$	Отложить перпендикулярно вверх от т.11 и т.12
7	$\sphericalangle 15-11'-43'$	Угол наклона плечевого среза	$20^\circ$	Провести линию влево вниз под заданным углом через т.16`
8	12-42 и 15-45	Сопряжение боковых срезов переда и спинки	$r = 10$	Оформить сопряжение линий 12-42 и 15-45 заданным радиусом
9	13`-43`	Длина «вскрылия»	26,0	Отложить влево вниз от т.13`
10	$43-43' = 43'-44$	Ширина «вскрылия»	8,5	Отложить симметрично от т.43` под прямым углом к линии 13`-43`
11	11-21	Глубина горловины спинки	3,3	Отложить вверх от т.11
12	16-35	Вспомогательная линия для построения горловины	14,3	Отложить вертикально вниз от т.16
13	35-351	Ширина горловины	7,5	Отложить горизонтально влево от т.35
14	16-36	Глубина горловины переда	19,4	Отложить вертикально вниз от т.16
15	21-11`	Дуги горловины	$r_1 = 12,0$	Оформить горловину дугами с указанными радиусами
16	11`-351		$r_2 = 23,7$	
17	351-36		$r_3 = 8,0$	
18	21`-36`	Ширина «куколя»	30,5	Отложить горизонтально вправо от т.21`
19	21`-11`	Высота «куколя»	$0,165 \cdot T_1 + 10 \text{ см}$	Отложить вертикально вверх от т. 21`

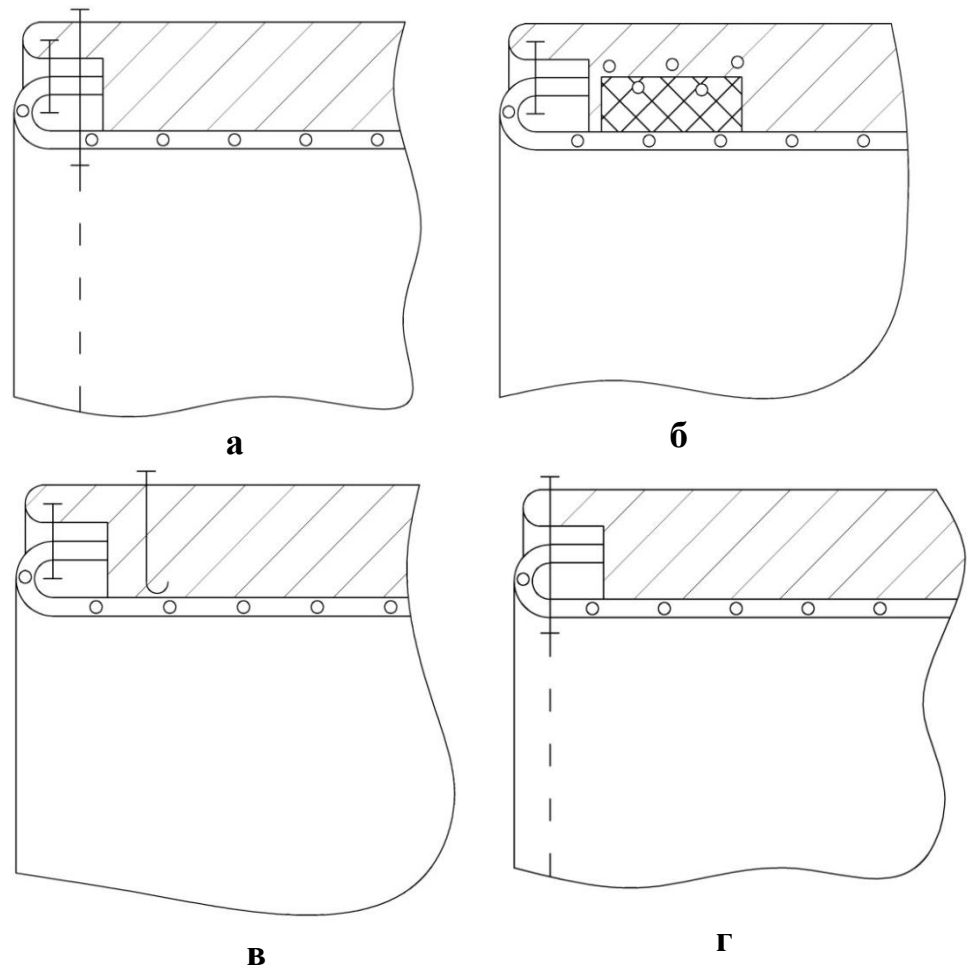


Рисунок В 48 – Варианты обработки внешних срезов схимы (а – обтачной шов «в раскол», б – обтачной шов, закрепленный клеевой сеткой, в – обтачной шов, закрепленный потайной строчкой, г – накладной шов с двумя закрытыми срезами)

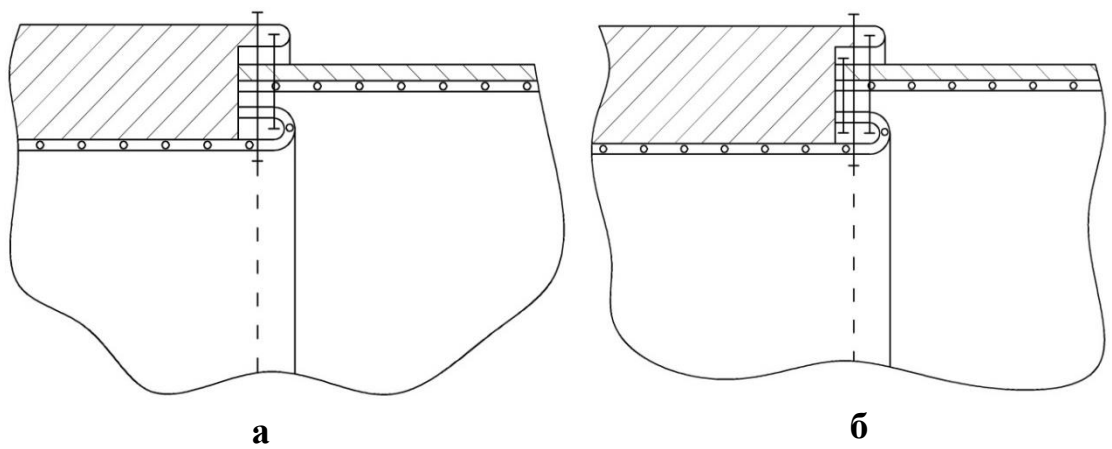


Рисунок В 49 – Варианты втачивания «вскрылий»

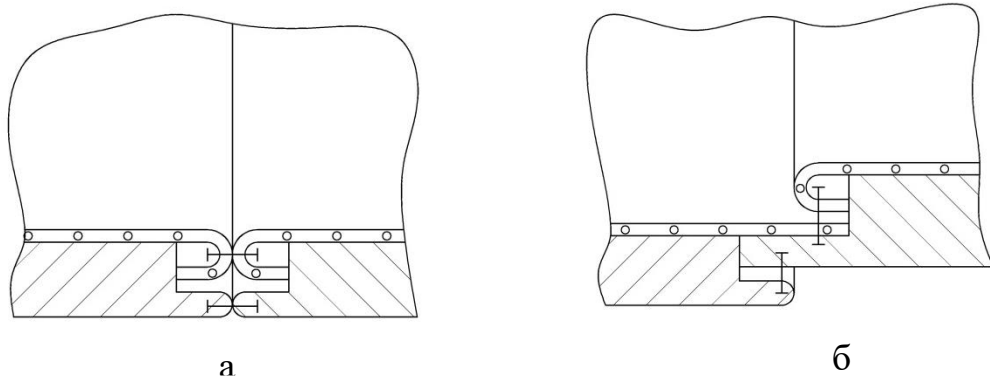


Рисунок В 50 – Варианты обработки плечевых срезов схимы  
(а – стачной шов вразутюжку, б – стачной шов взаутюжку)

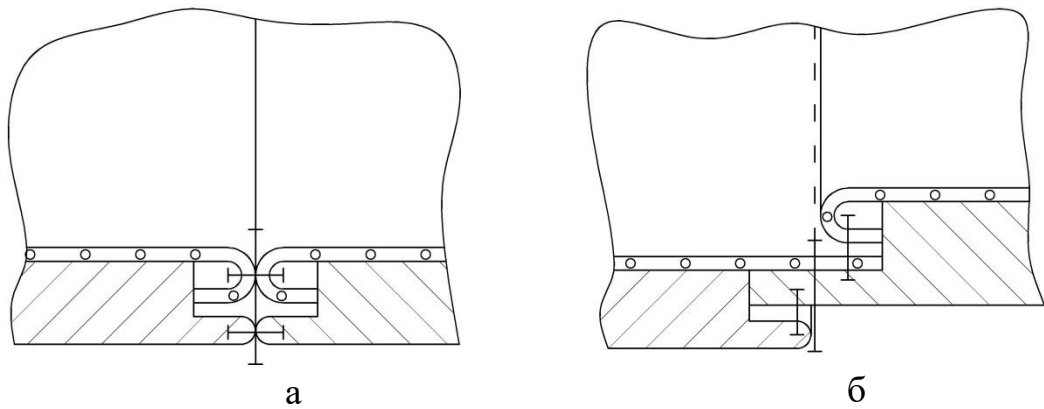


Рисунок В 51 – Варианты обработки среднего среза «куколя» (а – стачной шов вразутюжку со скрепляющей строчкой, б – стачной шов взаутюжку со скрепляющей строчкой)

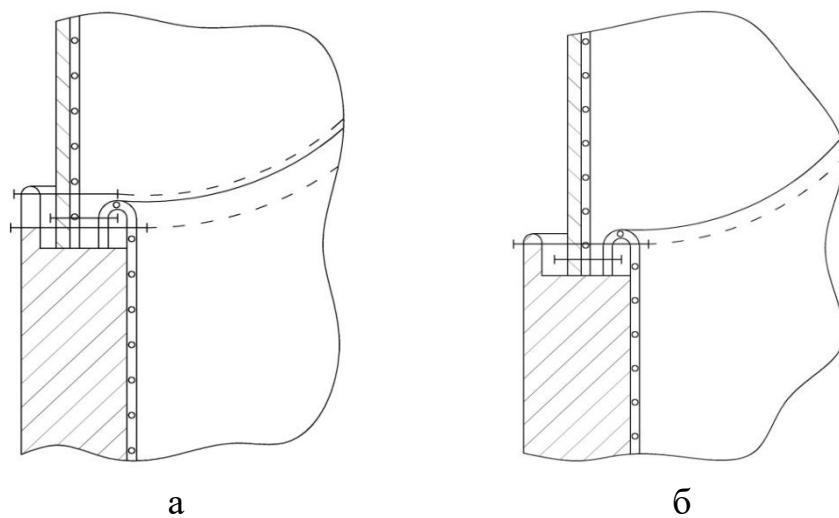


Рисунок В 52 – Варианты втачивания «куколя» в

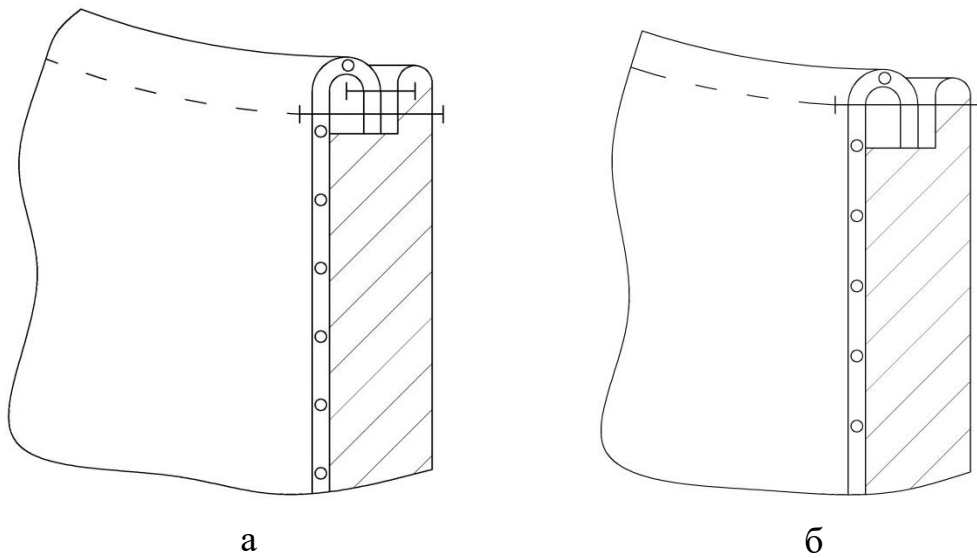


Рисунок В 53 – Варианты обработки свободного участка горловины  
(а – обтачной шов «в раскол», б – накладной шов с закрытыми срезами)

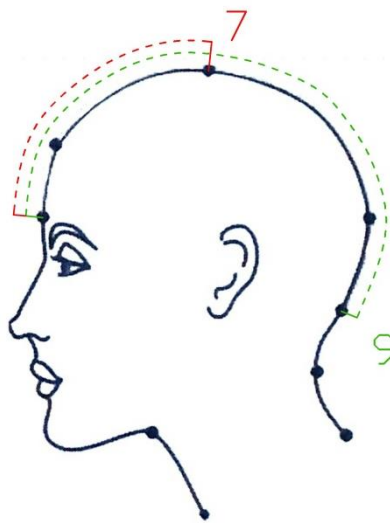


Рисунок В 54 – Схема измерения размерных признаков

Для разработки четырехклиньевой конструкции заданной конфигурации необходимо знать три размерных признака: обхват головы горизонтальный (номер размерного признака головы – 1 или размер фигуры человека), величину дуги от уровня надбровных точек до вершечной точки (7) и величину дуги передне-задней от уровня надбровных точек до шипа затылочного (9) (рис. В 54). Обхват головы горизонтальный является

ведущим размерным признаком при конструировании головных уборов. Кроме этого необходимо знать величину прибавки на пакет материалов ( $\Pi_{\text{пм}}$ ), которая определяется из расчета 0,5 см на каждый миллиметр толщины пакета. Для удобства записи промаркировали размерные признаки головы буквой Г и номером измерения, например,  $\Gamma_1$  – обхват головы горизонтальный. Для построения конструкции определили следующие величины размерных признаков:  $\Gamma_1 = 57,0$  см,  $\Gamma_7 = 16,0$  см,  $\Gamma_9 = 37,5$  см.

Исходя из размерных признаков, высота клиньев равна:  $V_{\text{п}} = \Gamma_7 = 16,0$  см;  $V_3 = \Gamma_9 - \Gamma_7 = 37,5 - 16,0 = 21,5$  см. Ширину клиньев рассчитана на основе размерного признака  $\Gamma_1$  с учетом толщины пакета материалов – 2 мм:  $\text{Ш}_{\text{к}} = (\Gamma_1 + \Pi_{\text{пм}}) / 4 = (57,0 + 0,5 \cdot 2) / 4 = 14,5$  см (12). Однако, ширина переднего клина традиционно меньше ширины заднего клина. В результате макетирования и экспертного опроса установлено, что задний клин должен быть шире переднего на 1 см. Таким образом, ширина переднего клина  $\text{Ш}_{\text{пк}} = 14,0$  см, а ширина заднего клина  $\text{Ш}_{\text{зк}} = 15,0$  см.

На горизонтальной линии последовательно отложить два отрезка 11-13 и 13-15 равные ширинам клиньев 14,0 см и 15,0 соответственно. Через точки 11, 13, 15 вверх провести вертикальные линии равные разнице высот клиньев:  $\Delta = V_3 - V_{\text{п}} = 21,5 - 16,0 = 5,5$  см, это точки 21, 23, 25 соответственно. Соединить полученные точки одной прямой. Через середины отрезков 11-13 и 13-15 провести вверх вертикальные линии, равные высоте заднего клина 21,5 см, это точки 31 и 32 – вершины клиньев. Поскольку сзади линия низа скуфьи проходит ниже затылочной точки, где обхват головы начинает уменьшаться, необходимо заузить деталь заднего клина по линии низа заднего среза. Определена рациональная величина заужения – 0,5 см. На чертеже отложить от точки 15 влево 0,5 см – т.151. Боковые срезы клиньев скуфьи оформить дугами: для детали переда (линии 21-31 и 23-31)  $r_1 = 20,5$  см, для детали спинки (линии 23-32 и 151-25-32)  $r_2 = 22,4$  см. Линию низа оформить прямой, соединив точки 21 и 151.

Таблица В 34 – Экспертная оценка разницы между шириной переднего и заднего клиньев

№п/п	Величина, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	4	4	5	4	3	5	3	4	4	4	40
2	0,5	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	16
3	1,0	1	2	2	2	1	1	1	1	3	1	15
4	1,5	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	31
5	2,0	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	48

Средний ранг-фактор  $T_{\text{ср}} = 30,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,846$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{расч.}} = 33,84$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{табл.}} = 9,48$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 35 – Распределение величин разницы между шириной переднего и заднего клиньев

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	3	15,0	0,35	0,5072	1,0294
2	2	16,0	0,34	0,4928	1,0
3	4	31,0	0,19	-	-
4	1	40,0	0,10	-	-
5	5	48,0	0,02	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 36 – Экспертная оценка величины заужения заднего клина (отрезок 15-151)

№п/п	Величина, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	19
2	0,5	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	13
3	1,0	5	3	2	2	4	5	3	3	3	3	33
4	1,5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	47
5	2,0	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	38

Средний ранг-фактор  $T_{\text{ср}} = 30,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,8005$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{расч.}} = 32,0202$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{\text{табл.}} = 9,48$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 37 – Распределение величин заужения заднего клина (отрезок 15-151)

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	2	13,0	0,37	0,5441	1,1935
2	1	19,0	0,31	0,4559	1,0
3	3	33,0	0,18	-	-
4	5	38,0	0,115	-	-
5	4	47,0	0,025	-	-

 - значимые факторы

Таблица В 38 – Экспертная оценка величины отрезка 13'-23'

№п/п	Величина, см	Эксперты										Сумма факторных оценок
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	3	3	5	2	3	2	4	2	3	3	30
2	0,3	4	4	3	4	4	4	3	5	5	5	41
3	0,7	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	14
4	1,0	1	1	2	3	2	3	2	1	2	2	19
5	1,3	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	46

Средний ранг-фактор  $T_{cp} = 30,0$

Коэффициент конкордации  $\omega = 0,754$

Расчетный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{расч.} = 30,16$

Табличный коэффициент критерия Пирсона  $\chi^2_{табл.} = 9,48$  (вероятность  $\alpha = 0,04$ )

Таблица В 39 – Распределение величин отрезка 13'-23'

Место фактора	Номер фактора	Сумма факторных оценок	Коэффициент значимости	Относительный коэффициент значимости	Относительная весомость
1	3	14,0	0,36	0,4138	1,8
2	4	19,0	0,31	0,3563	1,55
3	1	30,0	0,20	0,2299	1,0
4	2	41,0	0,09	-	-
5	5	46,0	0,04	-	-

 - значимые факторы



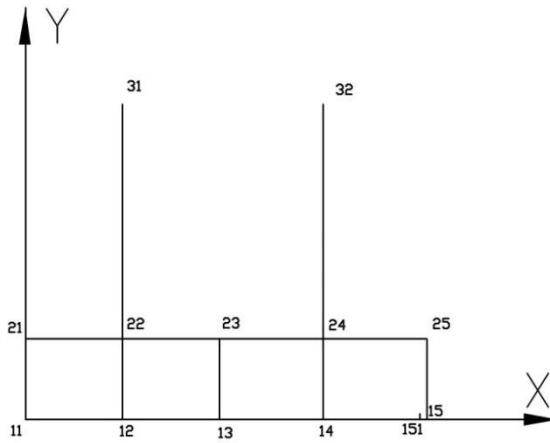


Рисунок В 55 – Построение базовой сетки чертежа скуфьи

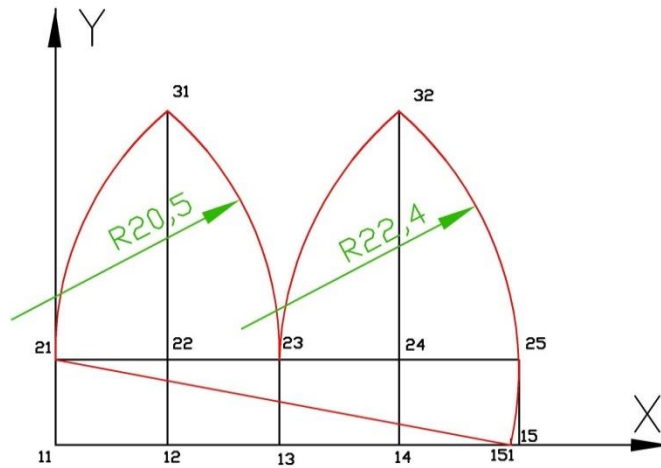


Рисунок В 56 – Оформление основных линий скуфьи

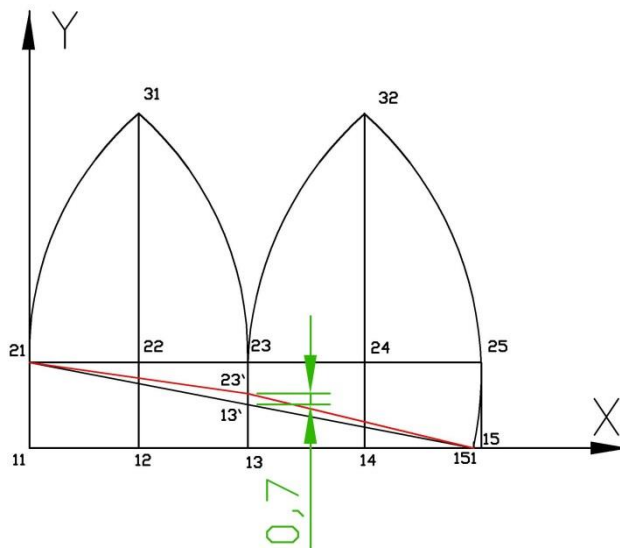


Рисунок В 57 – Корректировка нижнего среза скуфьи

Таблица В 40 – Методика построения скульфы

№ п/п	Наименование конструктивного отрезка	Обозначение конструктивного отрезка или точки	Величина конструктивного отрезка, см	Примечания
1	2	3	4	5
1	Ширина переднего клина	11-13	$Ш_{\text{пк}} = \frac{\Gamma_1 + 1,0}{4} - 0,5$	Отложить последовательно по горизонтали
2	Ширина заднего клина	13-15	$Ш_{\text{зк}} = \frac{\Gamma_1 + 1,0}{4} + 0,5$	
3	Разница между длинами клиньев	11-21 = 13-23 = 15-25	$\Delta = \Gamma_9 - 2 \cdot \Gamma_7$	Отложить от точек 11, 13 и 15 вертикально вверх, соединить полученные точки одной прямой
4	Высота клиньев	12-31 = 14-32	$B_3 = \Gamma_9 - \Gamma_7$	Отложить вертикально вверх от середин отрезков 11-13 и 13-15. Полученные точки – вершины клиньев
5	Заужение заднего клина	15-151	0,5	Отложить горизонтально влево
6	Оформление боковых срезов клиньев	21-31 = 23-31	$r_1 = 20,5$	Оформить боковые срезы дугами
7		23-32 = 151-25-32	$r_2 = 22,4$	
8	Высота линии низа по боковому срезу	23-23'	2,0	Отложить вертикально вниз от точки 23
9	Линия низа	21-23'-151	-	Соединить прямыми линиями

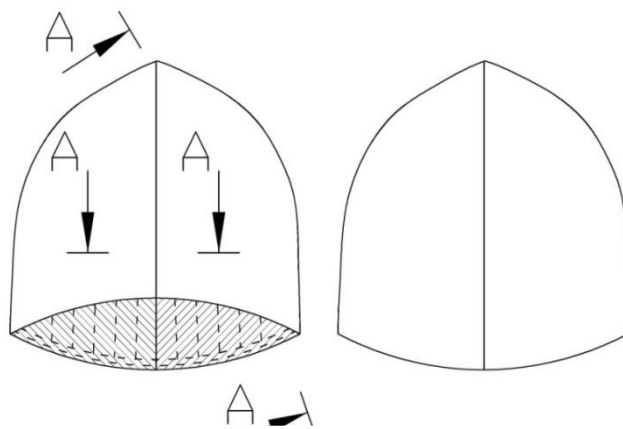


Рисунок В 58 – Технический эскиз скульфы

A—A

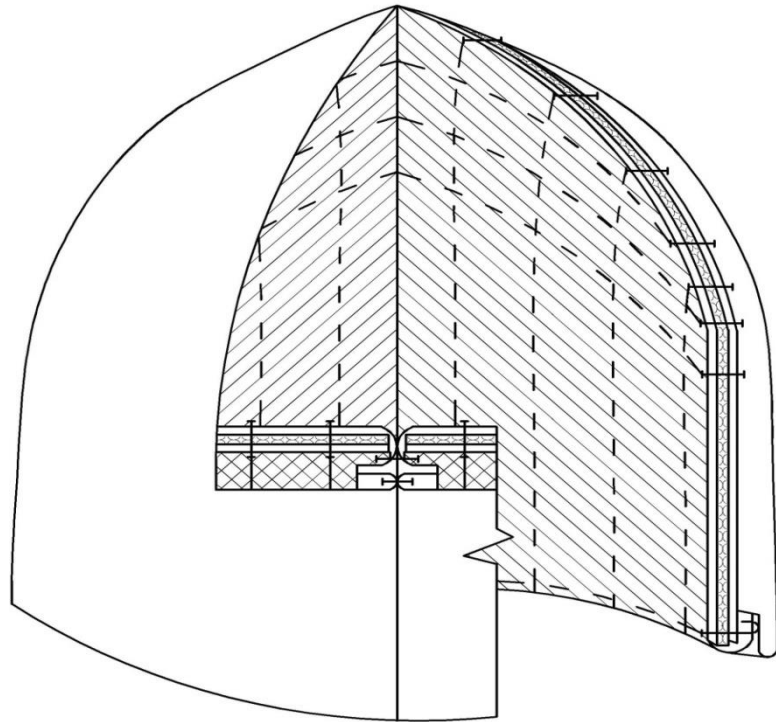


Рисунок В 59 – Вариант обработки скуфьи №1

A—A

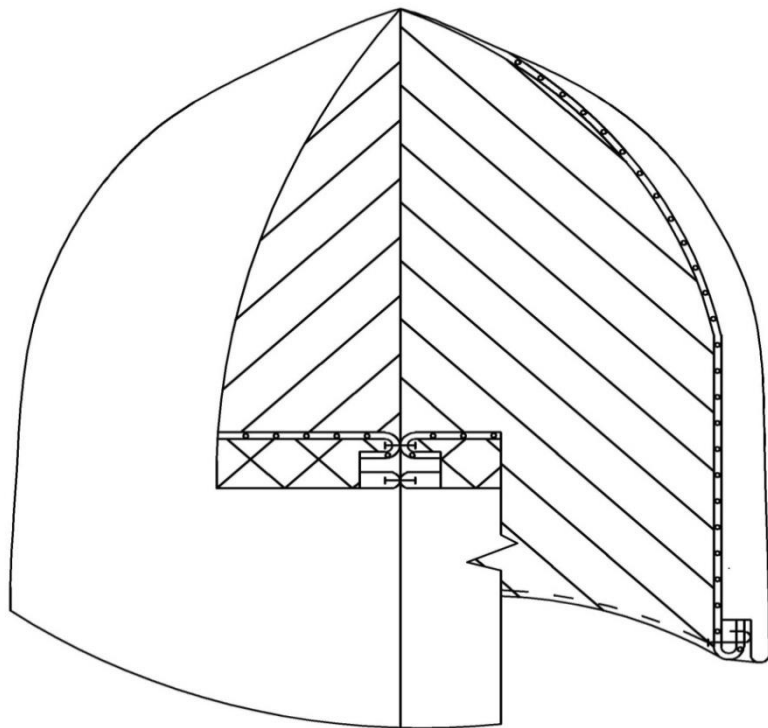


Рисунок В 60 – Вариант обработки скуфьи №2

A—A

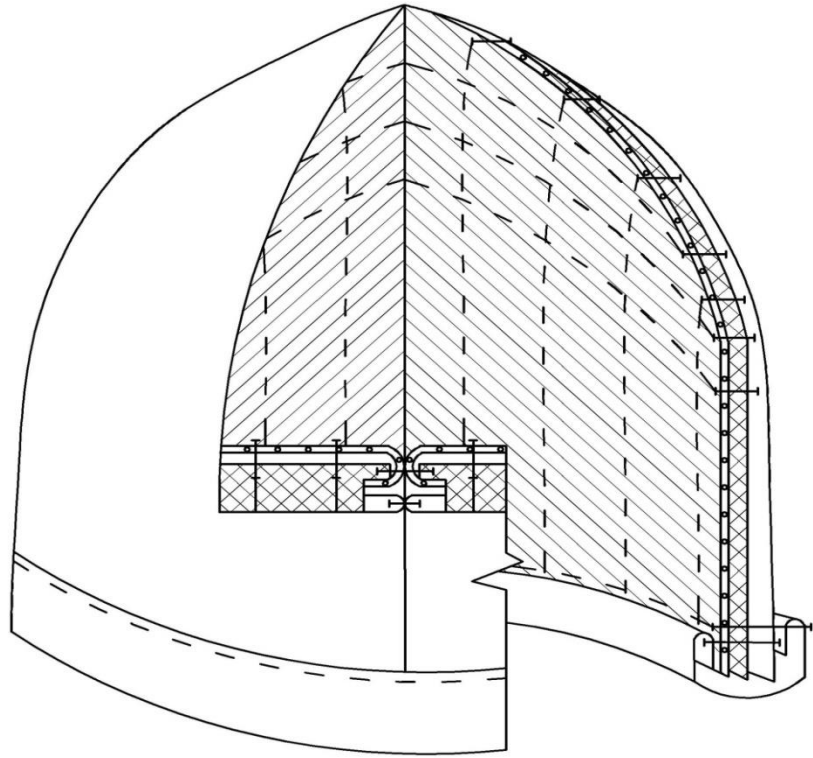


Рисунок В 61 – Вариант обработки скуфьи №3

A—A

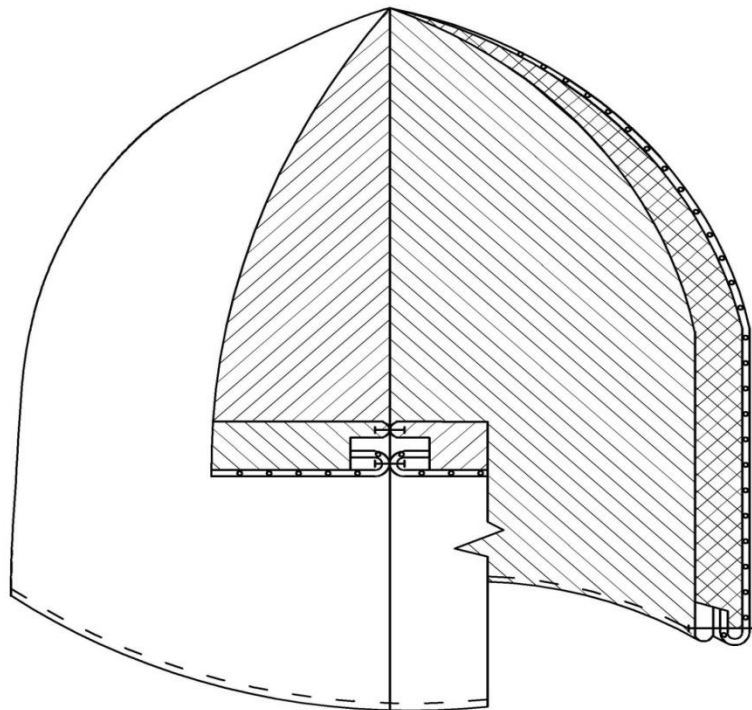


Рисунок В 62 – Вариант обработки скуфьи №4

A—A

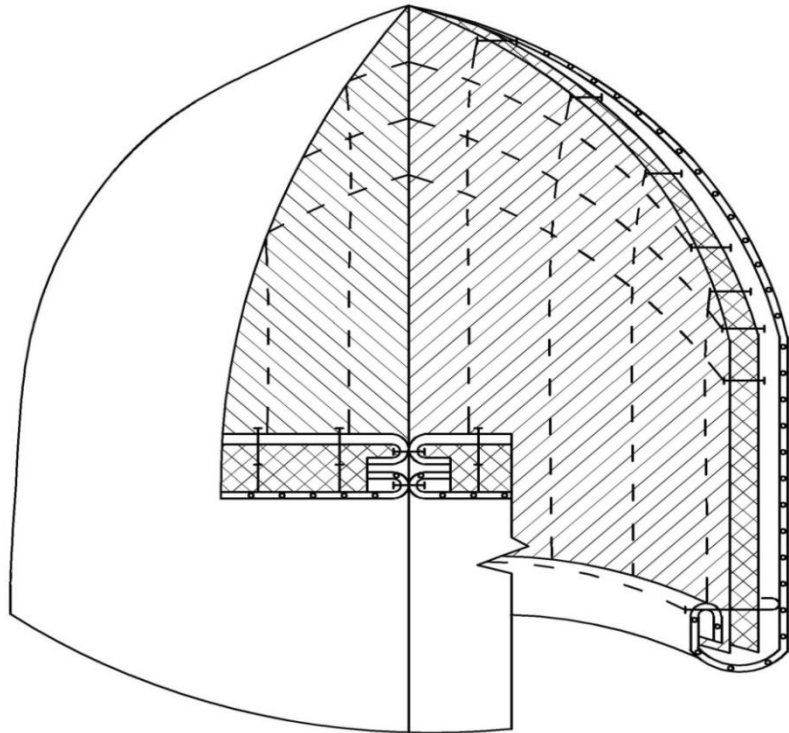


Рисунок В63 – Вариант обработки скуфьи №5

A—A

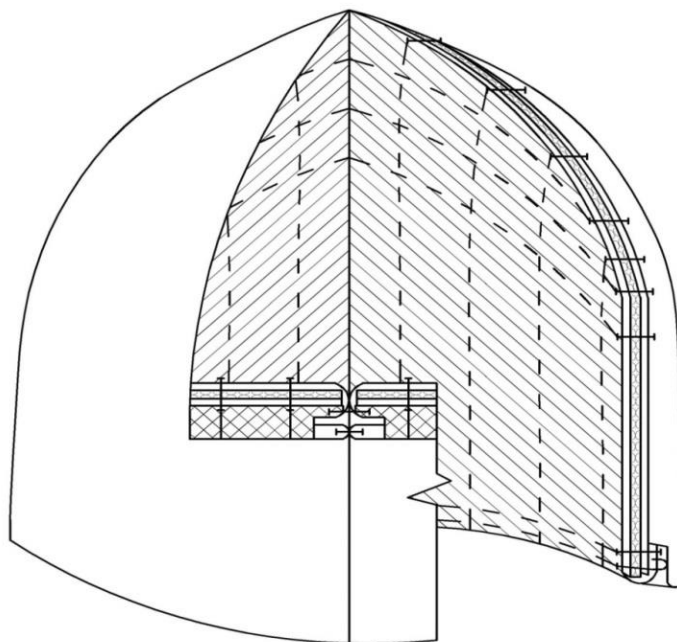


Рисунок В 64 – Принятая технология обработки скуфьи

## **Приложение Г**

Разработка автоматизированного процесса проектирования женской  
монашеской одежды

Таблица Г.1 – Конструктивно-технологические решения для женской монашеской рясы

Наименование	Используемые ДК и ФОЭ	Используемые материалы	Схема обработки
1	2	3	4
Воротник-стойка	Верхний воротник, нижний воротник	Основная ткань, дублирующий материал	
Бортовая застёжка	Полочка, подборт, навесные петли, пуговицы, кнопки	Основная ткань, дублирующий материал	

Продолжение таблицы Г 1

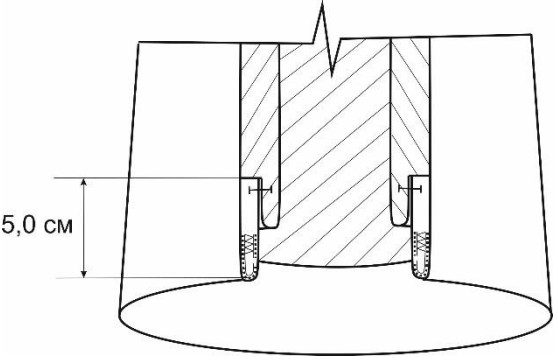
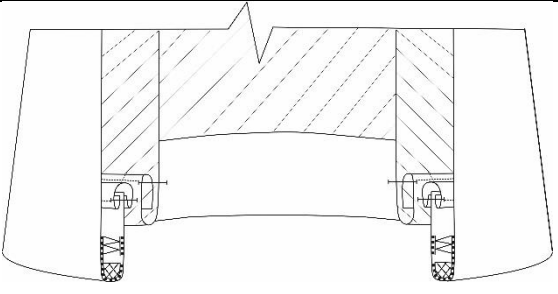
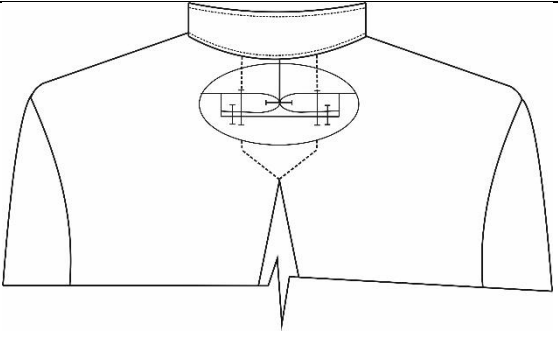
1	2	3	4
Низ рукава	Рукав	Основная ткань, дублирующе-скрепляющая тесьма	
Низ изделия	Полочка, спинка	Основной материал, дублирующе-скрепляющая тесьма	
Бантовая складка	Спинка, средняя часть складки	Основной материал	



Таблица Г 2 – Ранговая оценка величин подгибки низа рукава

эксперта	Матрица рангов							Нормализованная матрица рангов						
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1	7	3	7	6	5	2	1	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	2,0	1,0
2	6	5	7	6	5	4	1	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	1,0
3	6	4	6	5	4	2	1	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	2,0	1,0
4	7	8	7	6	5	2	1	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	2,0	1,0
5	7	8	7	6	3	2	1	9,0	8,0	7,0	6,0	3,0	2,0	1,0
6	7	8	7	6	4	3	2	9,0	8,0	7,0	6,0	4,0	3,0	2,0
7	7	8	7	6	5	4	1	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	1,0
8	7	8	7	6	5	2	1	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	2,0	1,0
9	7	8	7	6	5	4	1	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	1,0
10	7	8	7	4	3	2	1	9,0	8,0	7,0	4,0	3,0	2,0	1,0

Канон						
Файл Матрица						
факторов 7, Экспертов 10						
<u>Исходная матрица</u>						
7,0	3,0	2,0	1,0	4,0	5,0	6,0
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	7,0
6,0	4,0	3,0	2,0	1,0	5,0	7,0
7,0	6,0	3,0	1,0	2,0	4,0	5,0
7,0	6,0	5,0	1,0	2,0	3,0	4,0
7,0	6,0	2,0	1,0	3,0	4,0	5,0
7,0	6,0	4,0	1,0	2,0	3,0	5,0
7,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	6,0
7,0	6,0	2,0	1,0	3,0	4,0	5,0
7,0	6,0	5,0	3,0	1,0	2,0	4,0
<u>Нормализованная матрица</u>						
7,0	3,0	2,0	1,0	4,0	5,0	6,0
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	7,0
6,0	4,0	3,0	2,0	1,0	5,0	7,0
7,0	6,0	3,0	1,0	2,0	4,0	5,0
7,0	6,0	5,0	1,0	2,0	3,0	4,0
7,0	6,0	2,0	1,0	3,0	4,0	5,0
7,0	6,0	4,0	1,0	2,0	3,0	5,0
7,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	6,0
7,0	6,0	2,0	1,0	3,0	4,0	5,0
7,0	6,0	5,0	3,0	1,0	2,0	4,0
68,0	53,0	30,0	13,0	24,0	38,0	54,0
Коеф-т конкордации W = 0,7993						
Расчетный коеф-т критерия Пирсона $\chi^2 = 47,9571$						
<u>Распределение факторов по степени значимости:</u>						
Место фактора	Номер фактора	Сумма факторн оценок	Коеф-т значим	Относ коеф-т значим	Относ весом	
1,0	4,0	13,0	0,2714	0,3257	1,7813	
2,0	5,0	24,0	0,219	0,2629	1,4375	
3,0	3,0	30,0	0,1905	0,2286	1,25	
4,0	6,0	38,0	0,1524	0,1829	1,0	
5,0	2,0	53,0	0,081			
6,0	7,0	54,0	0,0762			
7,0	1,0	68,0	0,0095			
<u>Кoeffициент ранговой корреляции:</u>						
-0,2857	-0,3571	-0,1071	-0,0714	-0,1428	-0,1071	-0,2142 -0,25 -0,1071 -0,0357

Рисунок Г.1 – Результаты ранжирования величин подгибки низа рукава

Документ Г 1 – Анкета. Определение оптимальной величины подгибки низа рукавов в женской монашеской рясе

## АНКЕТА

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

#### ПОДГИБКИ НИЗА РУКАВОВ

#### В ЖЕНСКОЙ МОНАШЕСКОЙ РЯСЕ

Уважаемый эксперт!

Просим Вас ознакомиться с предлагаемой номенклатурой размерных величин подгибки низа рукавов в женской монашеской рясе. Вам необходимо визуальное оценить представленные образцы, на которых смоделированы различные варианты подгибок низа рукавов. Просим Вас оценить образцы по шкале от 1 до 7 баллов. Самому оптимальному на Ваш взгляд образцу необходимо поставить 1 балл, наименее оптимальному – 7 баллов. Если вы считаете, что несколько образцов в одинаковой степени отвечают поставленным требованиям, то возможно использовать одну оценку несколько раз. Опросный лист эксперта

Значения величин	Величина подгибки низа рукава	Оценка ( по шкале от 1 до 7 баллов)
X1	3,0 см	
X2	3,5 см	
X3	5,5 см	
X4	5,0 см	
X5	4,5 см	
X6	4,0 см	
X7	6,0 см	

Таблица Г 3 – Ранговая оценка способов закрепления подгибки низа рукава

эксперта	Матрица рангов			Нормализованная матрица рангов		
	X1	X2	X3	X1	X2	X3
1	2	1	3	3,0	1,0	2,0
2	2	1	3	3,0	1,0	2,0
3	2	1	3	3,0	1,0	2,0
4	2	1	3	3,0	1,0	2,0
5	3	2	1	1,0	2,0	3,0
6	2	1	2	2,0	1,0	2,0
7	2	1	2	2,0	1,0	2,0
8	2	1	3	3,0	1,0	2,0
9	1	2	3	3,0	2,0	1,0
10	2	1	3	3,0	1,0	2,0

Документ Г 2 – Анкета. Определение оптимального способа закрепления подгибки низа рукавов в женской монашеской рясе

АНКЕТА  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА  
ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОДГИБКИ НИЗА РУКАВОВ  
В ЖЕНСКОЙ МОНАШЕСКОЙ РЯСЕ

Уважаемый эксперт!

Просим Вас ознакомиться с предлагаемыми вариантами способов закрепления подгибки низа рукавов в женской монашеской рясе. Вам необходимо визуально оценить представленные образцы, на которых смоделированы различные способы закрепления подгибок низа рукавов. Просим Вас оценить образцы по шкале от 1 до 3 баллов. Самому оптимальному на Ваш взгляд образцу необходимо поставить 1 балл, наименее оптимальному – 3 баллов. Если вы считаете, что несколько образцов в одинаковой степени отвечают поставленным требованиям, то возможно использовать одну оценку несколько раз.

Опросный лист эксперта

Значения величин	№ образца и способ закрепления подгибки низа рукавов	Оценка ( по шкале от 1 до 3 баллов)
X1	Образец №1 – Ниточное соединение	
X2	Образец №2 – Скрепляющая тесьма	
X3	Образец №3 – Клеевая паутинка	

Таблица Г 4 – Ранговая оценка величин угла борта

Код эксперта	Порядковый номер показателя в анкете экспертного опроса											
	Матрица рангов						Нормализованная матрица рангов					
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	6	4	1	2	3	5	6,0	4,0	1,0	2,0	3,0	5,0
2	6	5	2	1	3	4	6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0
3	6	4	2	1	3	5	6,0	4,0	2,0	1,0	3,0	5,0
4	6	5	4	1	2	3	6,0	5,0	4,0	1,0	2,0	3,0
5	6	5	2	1	3	4	6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0
6	6	4	2	1	3	5	6,0	4,0	2,0	1,0	3,0	5,0
7	6	5	4	2	1	3	6,0	5,0	4,0	2,0	1,0	3,0
8	6	5	4	3	2	1	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0
9	6	5	2	1	3	4	6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0
10	6	5	4	1	2	3	6,0	5,0	4,0	1,0	2,0	3,0

Файл Матрица						
факторов 6, Экспертов 10						
<u>Исходная матрица</u>						
6,0	4,0	1,0	2,0	3,0	5,0	
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	
6,0	4,0	2,0	1,0	3,0	5,0	
6,0	5,0	4,0	1,0	2,0	3,0	
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	
6,0	4,0	2,0	1,0	3,0	5,0	
6,0	5,0	4,0	2,0	1,0	3,0	
6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	
6,0	5,0	4,0	1,0	2,0	3,0	
<u>Нормализованная матрица</u>						
6,0	4,0	1,0	2,0	3,0	5,0	
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	
6,0	4,0	2,0	1,0	3,0	5,0	
6,0	5,0	4,0	1,0	2,0	3,0	
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	
6,0	4,0	2,0	1,0	3,0	5,0	
6,0	5,0	4,0	2,0	1,0	3,0	
6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	
6,0	5,0	2,0	1,0	3,0	4,0	
6,0	5,0	4,0	1,0	2,0	3,0	
60,0	47,0	27,0	14,0	25,0	37,0	
Козф-т конкордации W = 0,7874						
Расчетный коэф-т критерия Пирсона X <sup>2</sup> = 39,3714						
<u>Распределение факторов по степени значимости:</u>						
Место фактора	Номер фактора	Сумма факторн оценок	Козф-т значим	Относ коэф-т значим	Относ весом	
1,0	4,0	14,0	0,3067	0,4035	1,3939	
2,0	5,0	25,0	0,2333	0,307	1,0606	
3,0	3,0	27,0	0,22	0,2895	1,0	
4,0	6,0	37,0	0,1533			
5,0	2,0	47,0	0,0867			
6,0	1,0	60,0	0,0			
<u>Кoeffициент ранговой корреляции:</u>						
-0,1999	-0,1428	-0,3714	0,0286	-0,1428	-0,3714	0,2571 0,6 -0,1428 0,0286

Рисунок Г 2 – Результаты ранжирования величин угла борта

Документ Г 3 – Анкета. Определение оптимального угла борта женской монашеской рясы

АНКЕТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО УГЛА БОРТА

В ЖЕНСКОЙ МОНАШЕСКОЙ РЯСЕ

Уважаемый эксперт!

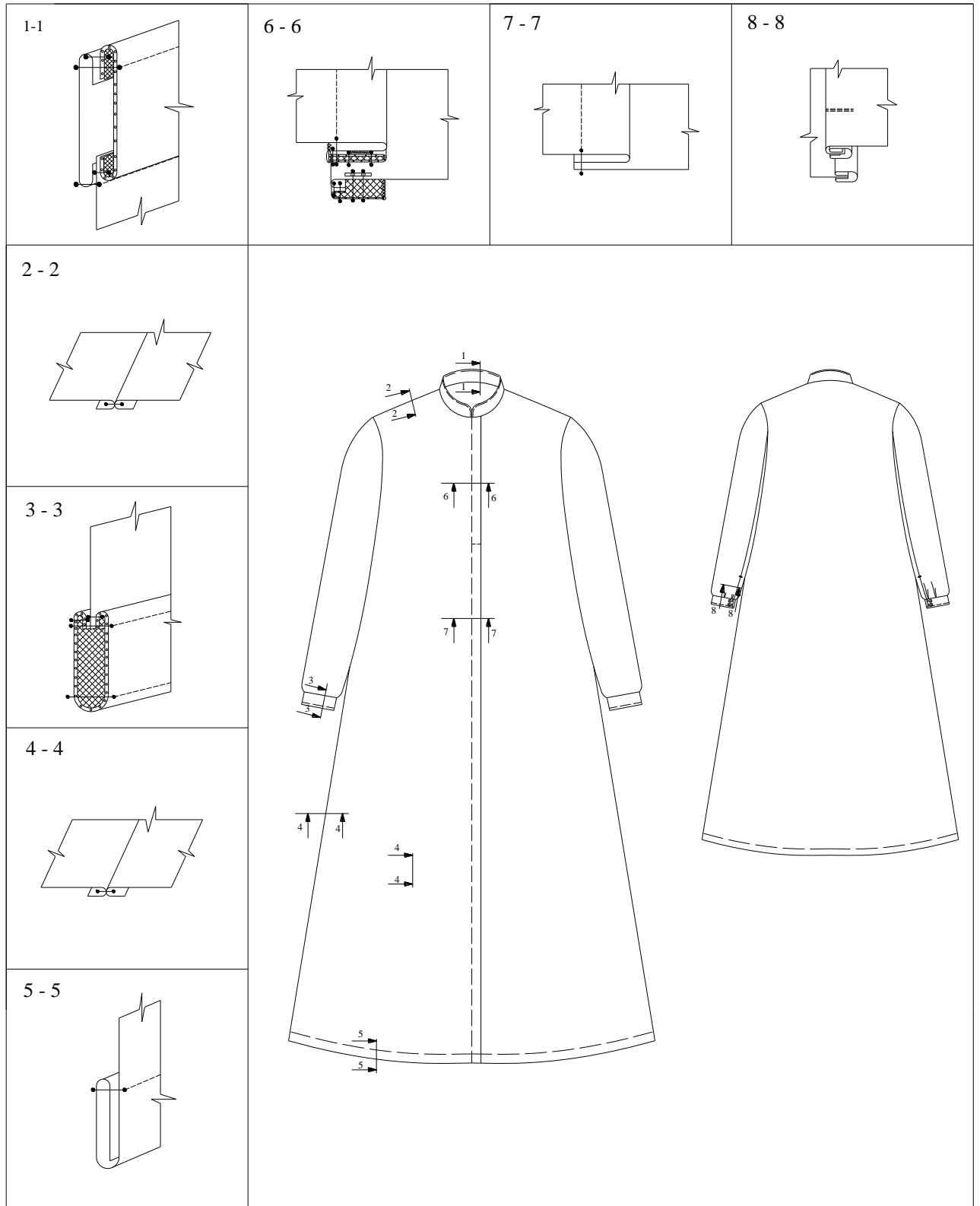
Просим Вас ознакомиться с предлагаемыми вариантами углов бортов в женской монашеской рясе. Вам необходимо визуально оценить представленные образцы, на которых смоделированы различные величины углов борта. Просим Вас оценить образцы по шкале от 1 до 6 баллов. Самому оптимальному на Ваш взгляд образцу необходимо поставить 1 балл, наименее оптимальному – 6 баллов. Если вы считаете, что несколько образцов в одинаковой степени отвечают поставленным требованиям, то возможно использовать одну оценку несколько раз.

Опросный лист эксперта

Значения величин	Величины углов	Оценка ( по шкале от 1 до 6 баллов)
X1	40 <sup>0</sup>	
X2	50 <sup>0</sup>	
X3	60 <sup>0</sup>	
X4	70 <sup>0</sup>	
X5	80 <sup>0</sup>	
X6	90 <sup>0</sup>	



Таблица Г 5 – Технологическая обработка узлов женского подрясника.



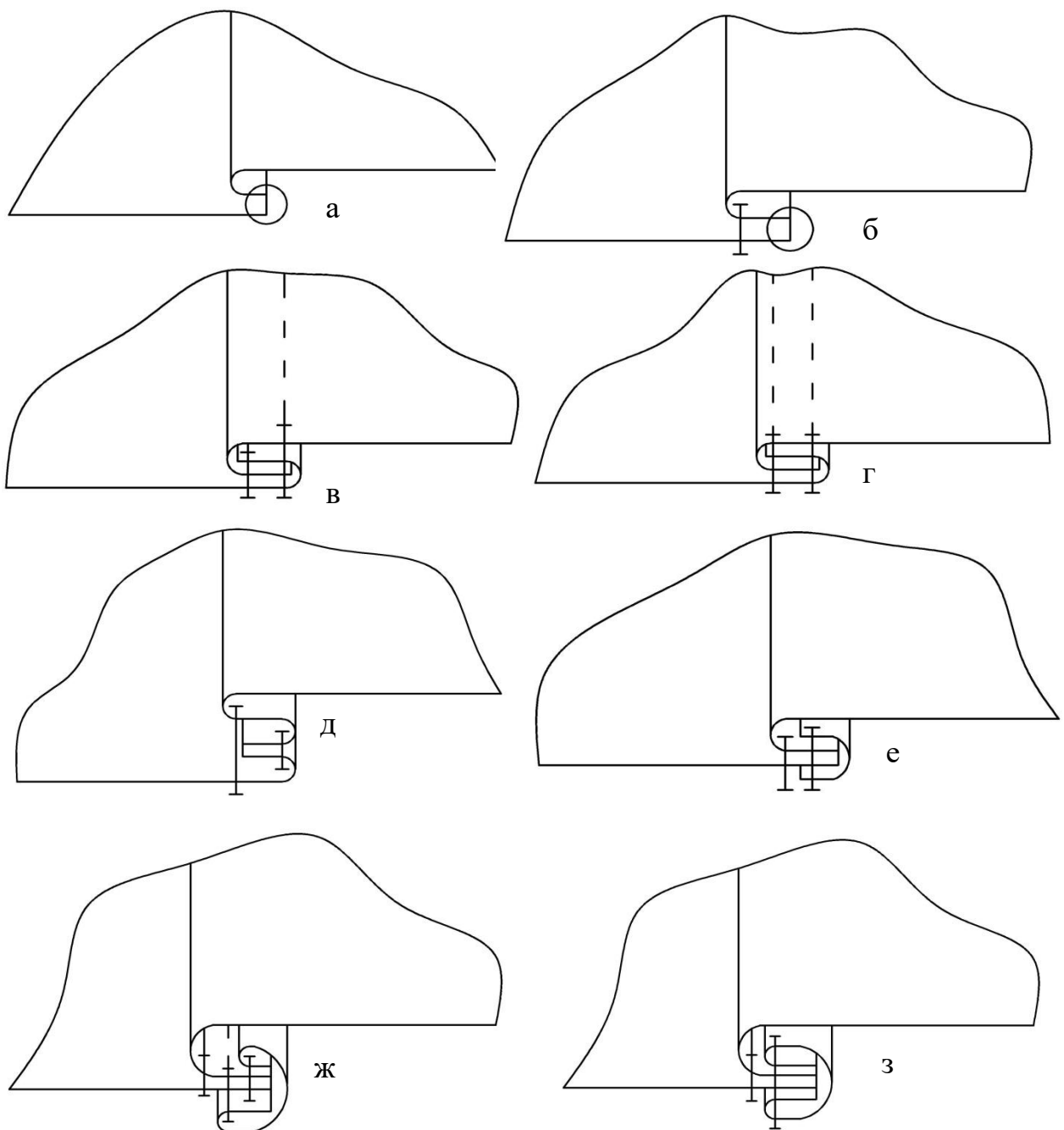


Рисунок Г 3 – Варианты методов обработки средних срезов апостольника (а – обметывание, б – стачивание с одновременным обметыванием, в – запошивочный шов, г – шов замок, д – двойной шов, е – стачивание и окантовывание специальной тесьмой, ж – стачивание и окантовывание косой бейкой без спецприспособления, з – стачивание и окантовывание косой бейкой со спецприспособлением)

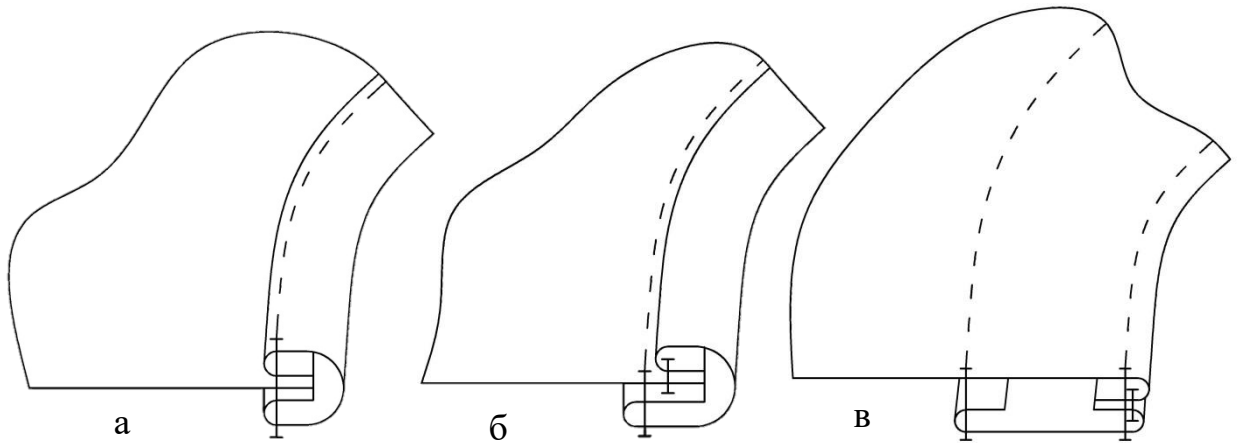


Рисунок Г 4 – Варианты методов обработки ликовины (а – окантовочный шов, выполненный с применением косой бейки и спецприспособления, б – окантовочный шов, выполненный с применением косой бейки без спецприспособления, в – обработка подкройной обтачкой)

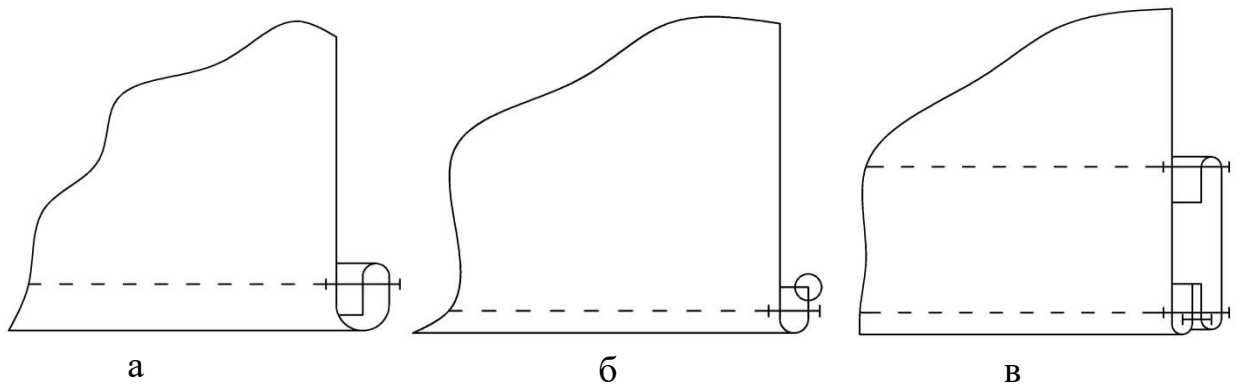


Рисунок Г 5 – Варианты методов обработки нижнего среза апостольника (а – шов вподгибку с закрытым срезом, б – шов вподгибку с открытым обметанным срезом, в – обработка обтачкой)

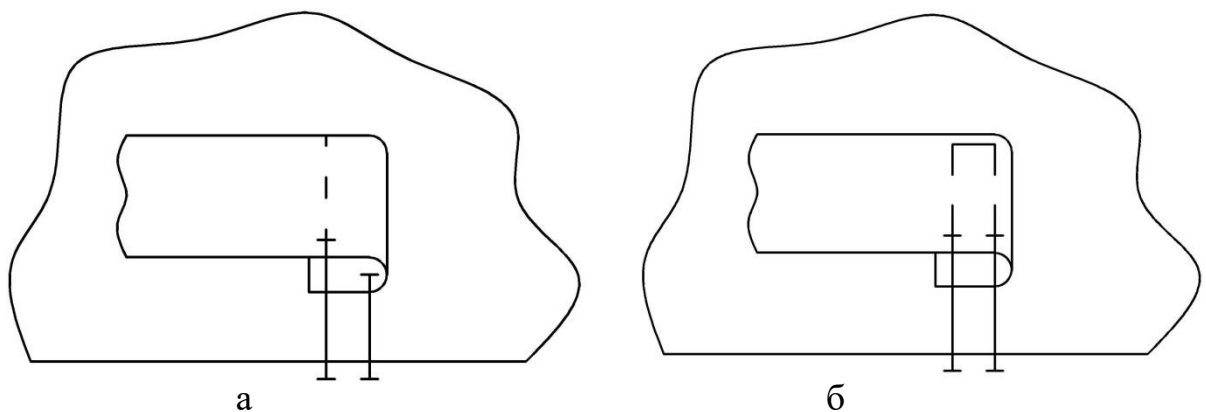


Рисунок Г 6 – Варианты настрачивания ленты (а – настрочной шов с закрытым срезом, б – накладной шов с закрытым срезом)

Таблица Г 6 – Спецификация деталей кроя апостольника

№ п/п	Наименование детали	Схема детали	Кол-во	Наименование срезов
1	2	3	4	5
1	Основная деталь апостольника		1	1-2, 1'-2' - средний срез, 2-3-2' - срез ликовины, 1-4-1' - нижний срез, 3-4 - средняя линия апостольника
2	Полоска материала с закрытыми срезами (косая бейка)		1	
3	Тесьма - лента (завязка)		2	1-2 - срез настрачивания завязки на апостольник, 3-4 - свободный срез.

Таблица Г.7 – Справочник технологических операций процесса изготовления апостольника

№ п/п	Наименование технологических операций	Спец-ть	Разр-яд	Затраты времени, сек	Оборудование, приспособления, инструменты
1	2	3	4	5	6
1	Застрочить нижний срез апостольника швом вподгибку с закрытым срезом	М	2	45	Juki DDL-8700N, спецприспособление
2	Стачать средние срезы апостольника двойным швом	М	3	75	Juki DDL-8700N
3	Заутюжить припуски среднего шва	У	2	28	Lelit PUS 200, Lelit PS 355
4	Окантовать срез ликовины косой бейкой	М	4	28	Juki DDL-8700N, спецприспособление
5	Застрочить свободные срезы тесьмы (завязки)	М	2	10	Juki DDL-8700N, спецприспособление
6	Притачать тесьму (завязки) апостольника по разметке	М	2	15	Juki DDL-8700N
7	Настрочить тесьму (завязки) на апостольник	М	2	13	Juki DDL-8700N
8	Приутюжить апостольник	У	3	45	Lelit PUS 200, Lelit PS 355
ИТОГО:				259	

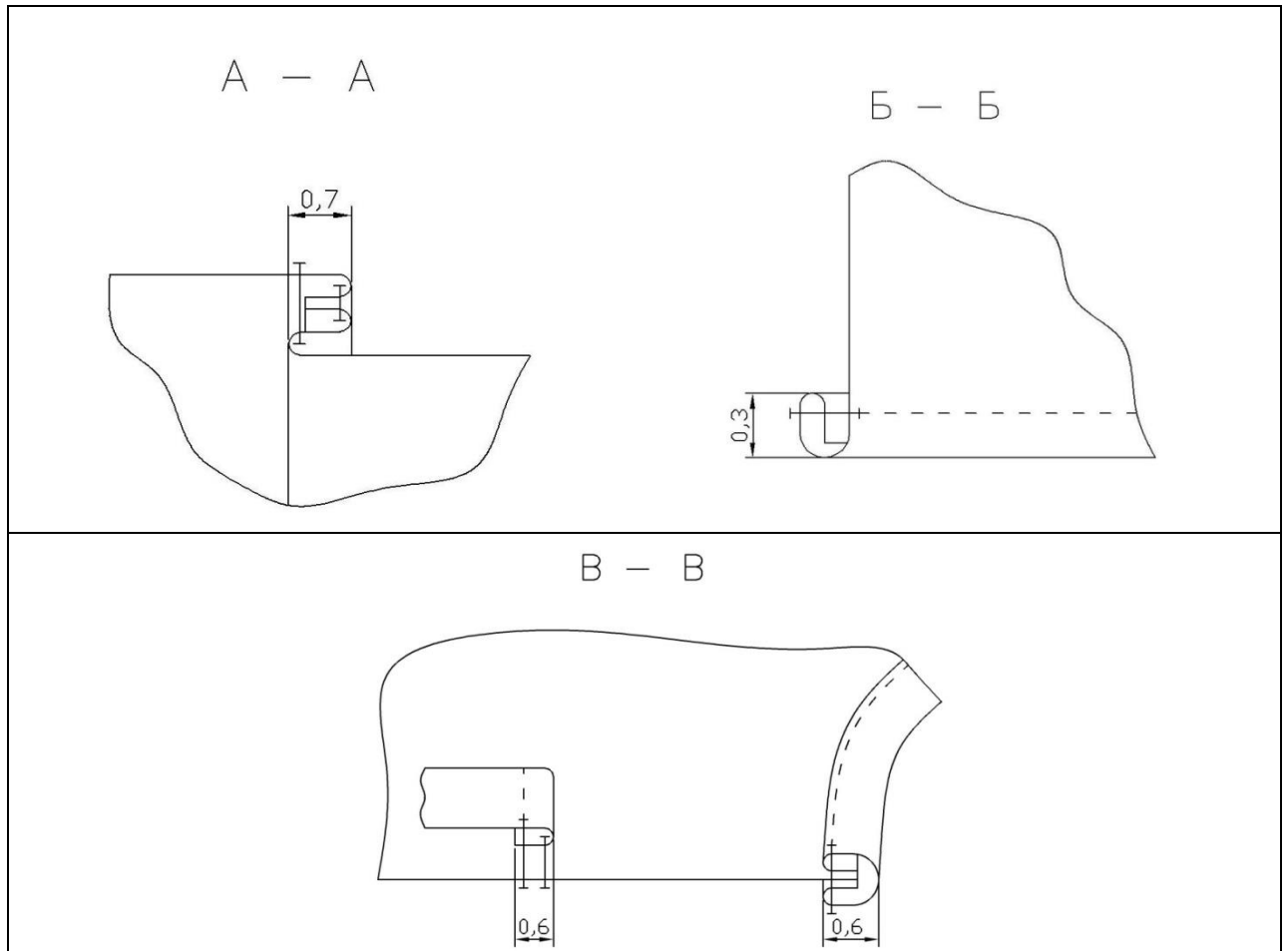


Рисунок Г 7 – Технический эскиз и модульные карты обработки узлов апостольника

(сечение А-А – средний шов – двойной, сечение Б-Б – нижний шов вподгибку с закрытым срезом, В-В – Настрачивание лент и обработка.

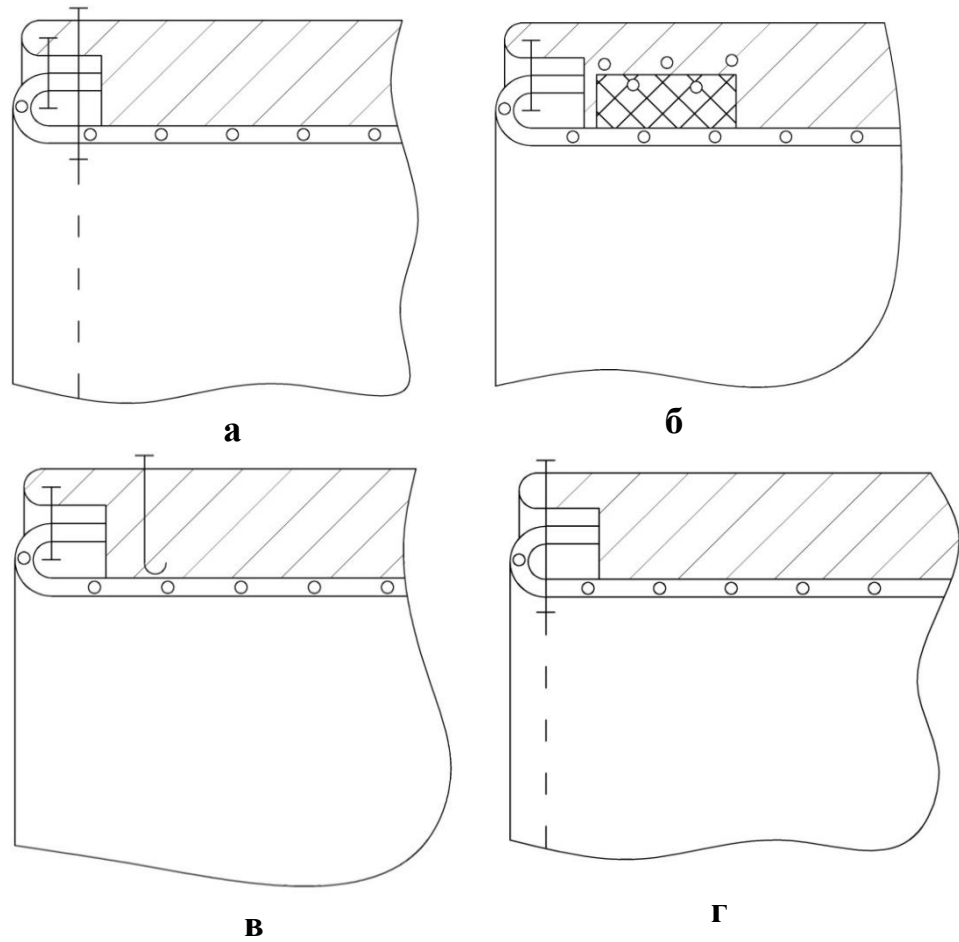


Рисунок Г 8 – Варианты обработки внешних срезов схимы (а – обтачной шов «в раскол», б – обтачной шов, закрепленный клеевой сеткой, в – обтачной шов, закрепленный потайной строчкой, г – накладной шов с двумя закрытыми срезами)

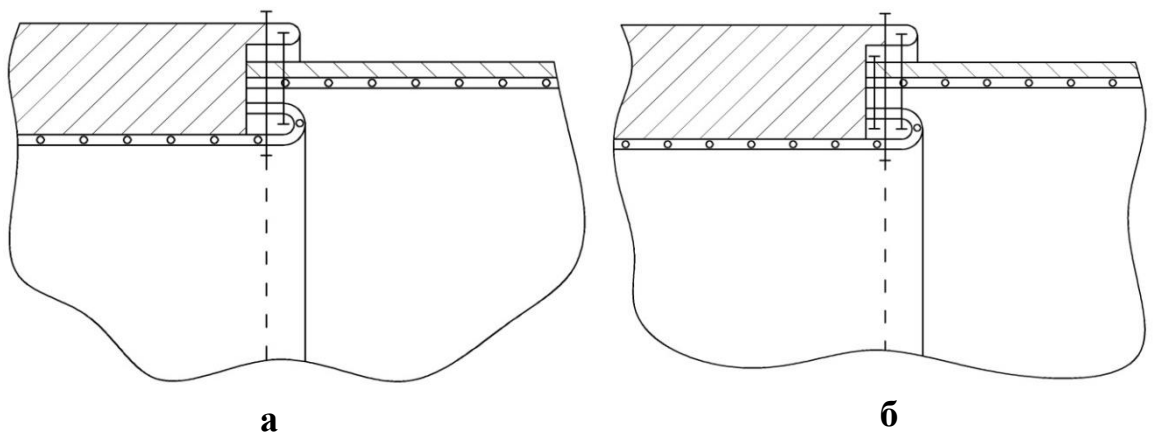


Рисунок Г 9 – Варианты втачивания вскрыльев

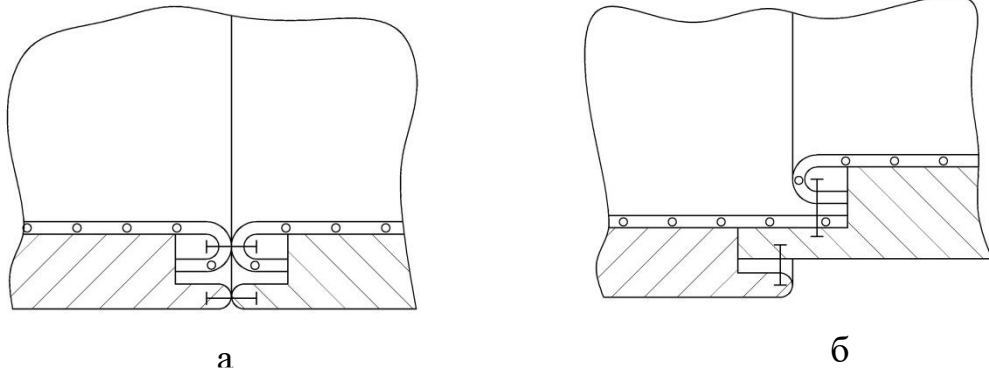


Рисунок Г 10 – Варианты обработки плечевых срезов схимы (а – стачной шов вразутюжку, б – стачной шов взаутюжку)

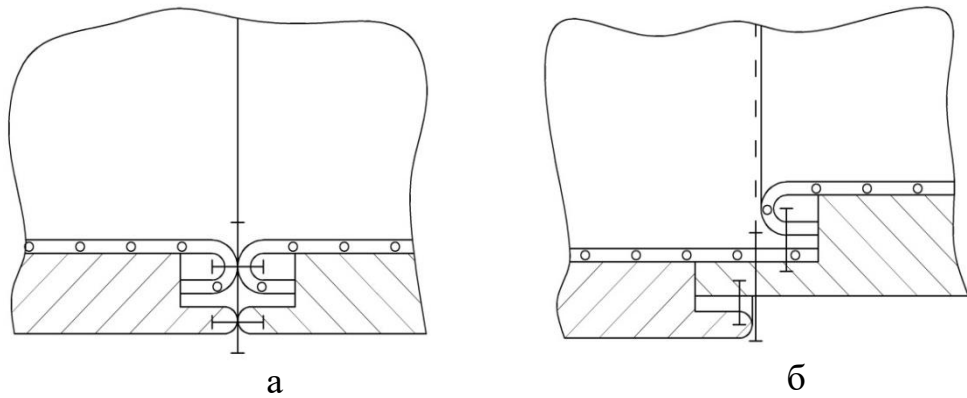


Рисунок Г 11 – Варианты обработки среднего среза «куколя» (а – стачной шов вразутюжку со скрепляющей строчкой, б – стачной шов взаутюжку со скрепляющей строчкой)

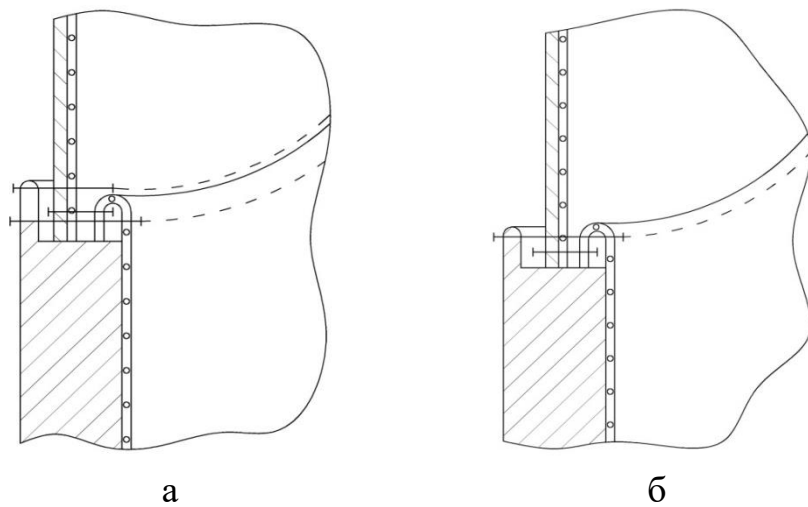


Рисунок Г 12 – Варианты втачивания «куколя» в схиму



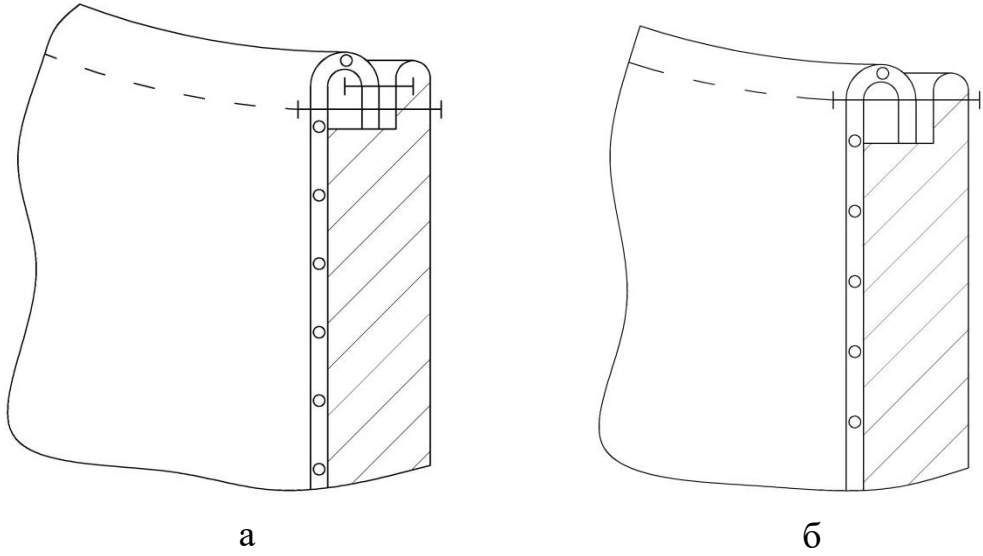


Рисунок Г 13 – Варианты обработки свободного участка горловины (а – обтачной шов «в раскол», б – накладной шов с закрытыми срезами)

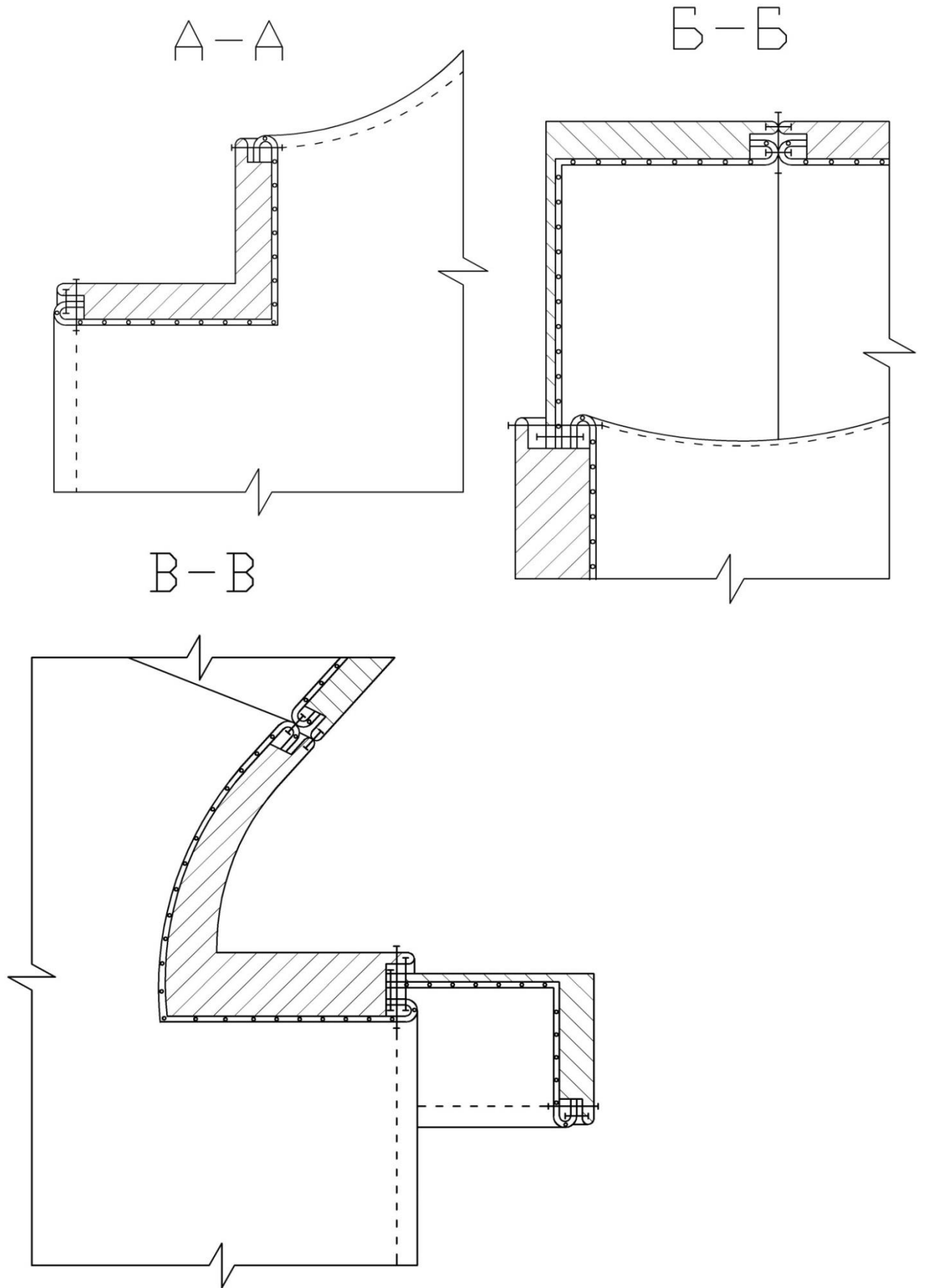


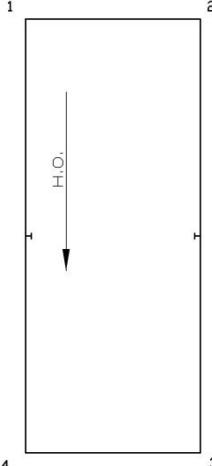
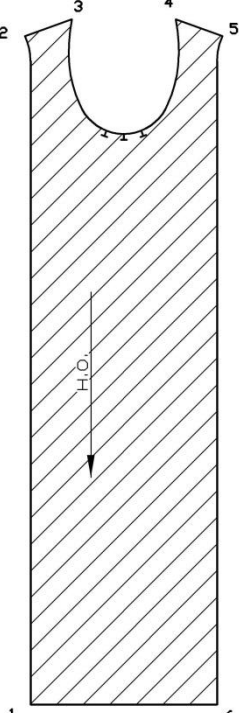
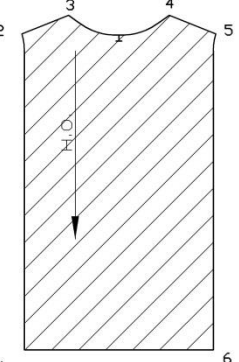
Рисунок Г 14 – Модульные карты обработки схимы

**Пакет конструкторско-технологической документации на изготовление схимы**

Таблица Г 8 – Спецификация деталей кроя схимы

№ п/п	Наименование детали	Эскиз детали	Кол-во	Наименования срезов
1	2	3	4	5
<b>Детали кроя из материала верха</b>				
1	Перед		1	1-2, 5-6 – боковые срезы, 2-3, 4-5 – плечевые срезы, 3-4 – срез горловины, 1-6 – срез низа
2	Спинка		1	1-2, 5-6 – боковые срезы, 2-3, 4-5 – плечевые срезы, 3-4 – срез горловины, 1-6 – срез низа
3	Вскрытие		2	1-2 – задний срез, 2-3 – верхний срез, 3-4 – передний срез, 1-4 – нижний срез

Продолжение таблицы Г 8

1	2	3	4	5
4	Куколь		1	1-2, 3-4 – срезы втачивания куколя в горловину, 1-4 – средний срез, 2-3 – внешний срез
<b>Детали кроя из подкадочного материала</b>				
5	Перед		1	1-2, 5-6 – боковые срезы, 2-3, 4-5 – плечевые срезы, 3-4 – срез горловины, 1-6 – срез низа
6	Спинка		1	1-2, 5-6 – боковые срезы, 2-3, 4-5 – плечевые срезы, 3-4 – срез горловины, 1-6 – срез низа

## Продолжение таблицы Г 8

1	2	3	4	5
7	Вскрылие		2	1-2 – задний срез, 2-3 – верхний срез, 3-4 – передний срез, 1-4 – нижний срез
8	Куколь		1	1-2, 3-4 – срезы втачивания куколя в горловину, 1-4 – средний срез, 2-3 – внешний срез
Детали края из прокладочного материала				
9	Перед		1	
10	Спинка		1	

Продолжение таблицы Г 8

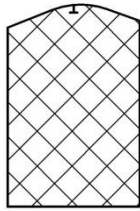
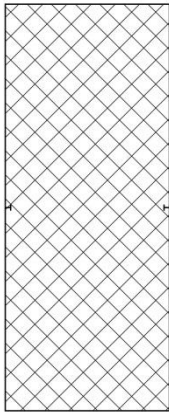
1	2	3	4	5
11	Вскрылие		2	
12	Куколь		1	

Таблица Г 9 – Справочник технологических операций процесса изготовления СХИМЫ

№ п/п	Наименование ТО	Спец-ть	Разряд	Затраты времени, с	Используемое оборудование	ТУ
1	2	3	4	5	6	7
1	Продублировать перед	П	2	12	MP120/1/220	Фронтально
2	Продублировать спинку	П	2	12	MP120/1/220	Фронтально
3	Продублировать вскрылия	П	2	12	MP120/1/220	Фронтально
4	Продублировать куколь	П	2	12	MP120/1/220	Фронтально
5	Выполнить вышивку на деталях	С	-	-	По модели	
6	Заутюжить срез горловины спинки	У	3	23	Lelit PUS 200, Lelit PS 355, ножницы	По необходимости выполняя надсечки
7	Заутюжить срез горловины переда	У	3	35	Lelit PUS 200, Lelit PS 355, ножницы	По необходимости выполняя надсечки

## Продолжение таблицы Г 9

1	2	3	4	5	6	7
8	Стачать средние срезы куколя	М	3	8	Juki DDL-8700N	Ширина шва 1,0 см
9	Разутюжить средний шов куколя	У	2	7	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
10	Стачать средние срезы подкладки куколя	М	2	8		Ширина шва 0,7 см
11	Разутюжить средний шов подкладки куколя	У	2	7	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
12	Обтачать куколь подкладкой	М	3	12	Juki DDL-8700N	Сложив детали лицевыми сторонами внутрь, ширина шва 1,0 см
13	Вывернуть куколь	Р	1	5		
14	Разутюжить шов обтачивания куколя	У	2	15	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
15	Проложить отделочную строчку вдоль шва обтачивания куколя	М	4	16	Juki DDL-8700N	Ширина шва 0,2 см
16	Проложить строчку по среднему шву куколя, соединяя подкладку с материалом верха	М	3	10	Juki DDL-8700N	Длина строчки 20 см
17	Обтачать вскрылие подкладкой	М	3	14	Juki DDL-8700N	С трех сторон, ширина шва 1,0 см
18	Вывернуть, выправить вскрылие	Р	1	13	Спецколышек	
19	Проложить отделочную строчку вдоль края вскрылия	М	4	18	Juki DDL-8700N	Ширина шва 0,2 см
20	Приутюжить вскрылие	У	2	10	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
21	Стачать плечевые срезы переда и спинки	М	3	11	Juki DDL-8700N	Ширина шва 1,0 см
22	Разутюжить плечевые швы схимы	У	3	8	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
23	Стачать плечевые срезы подкладки	М	3	11	Juki DDL-8700N	Ширина шва 0,7 см
24	Разутюжить плечевые швы подкладки схимы	У	3	8	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	

## Окончание таблицы Г 9

1	2	3	4	5	6	7
25	Притачать вскрытия к схиме	М	3	17	Juki DDL-8700N	Совмещающая надсечки с плечевыми швами, ширина шва 0,7 см
26	Обтачать схиму по внешнему срезу подкладкой	М	3	65	Juki DDL-8700N	По всему периметру, ширина шва 1,0 см
27	Вывернуть, выправить схиму	Р	1	34	Спецколышек	
28	Проложить отделочную строчку вдоль шва обтачивания схимы	М	4	73	Juki DDL-8700N	Ширина шва 0,2 см
29	Приутюжить шов обтачивания схимы	У	2	26	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
30	Притачать куколю по срезу горловины схимы	М	4	22	Juki DDL-8700N	Только к слою из материала верха в соответствии с надсечками, ширина шва 1,0 см
31	Заутюжить шов притачивания куколя	У	3	11	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
32	Проложить отделочную строчку вдоль шва притачивания куколя, одновременно настрачивая подкладку схимы	М	4	27	Juki DDL-8700N	Ширина шва 1,0
33	Приутюжить готовое изделие	У	2	45	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
Итого:				607		



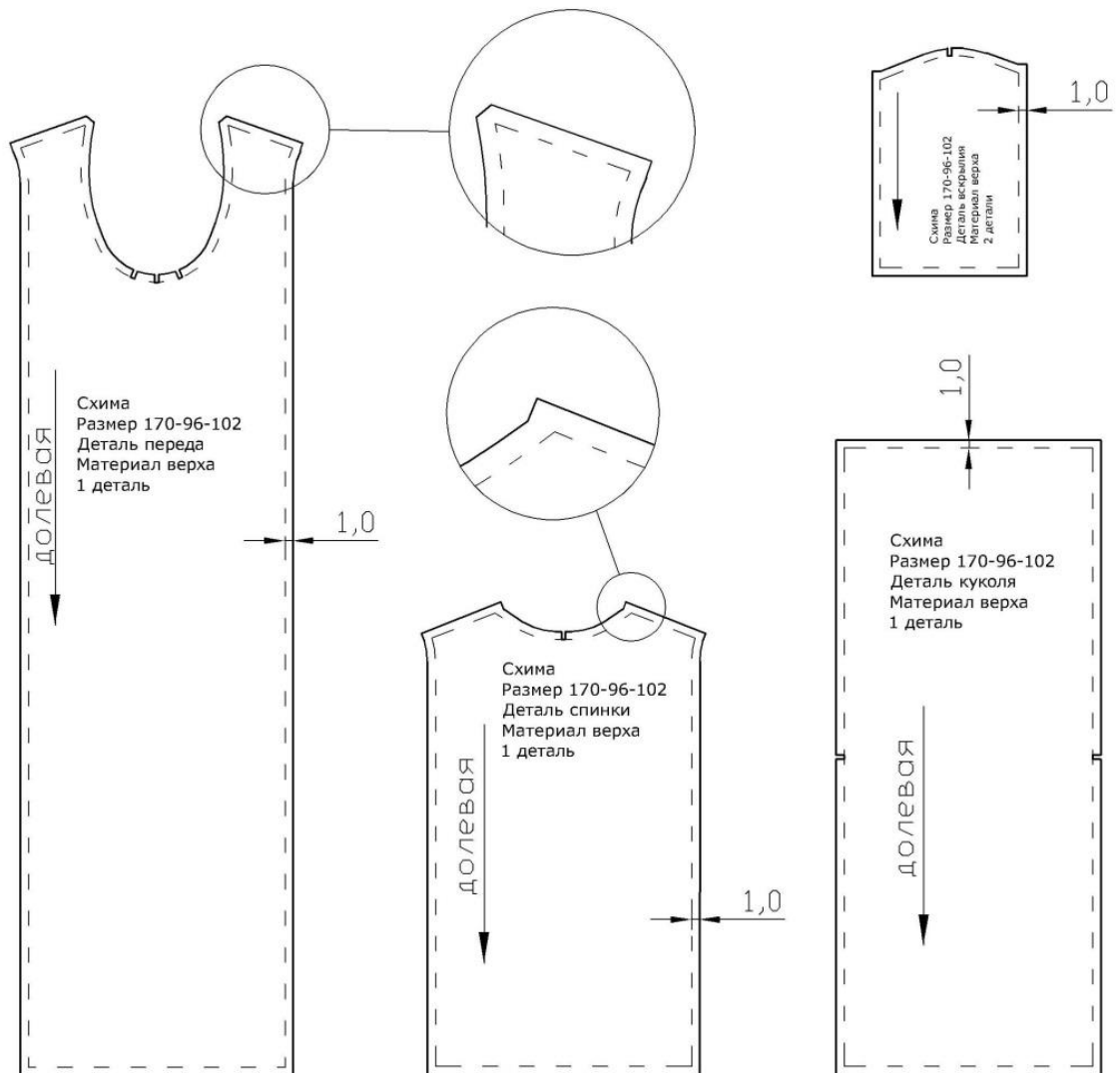


Рисунок Г 15 – Лекала деталей схемы для раскроя материала верха с детализацией оформления уголков

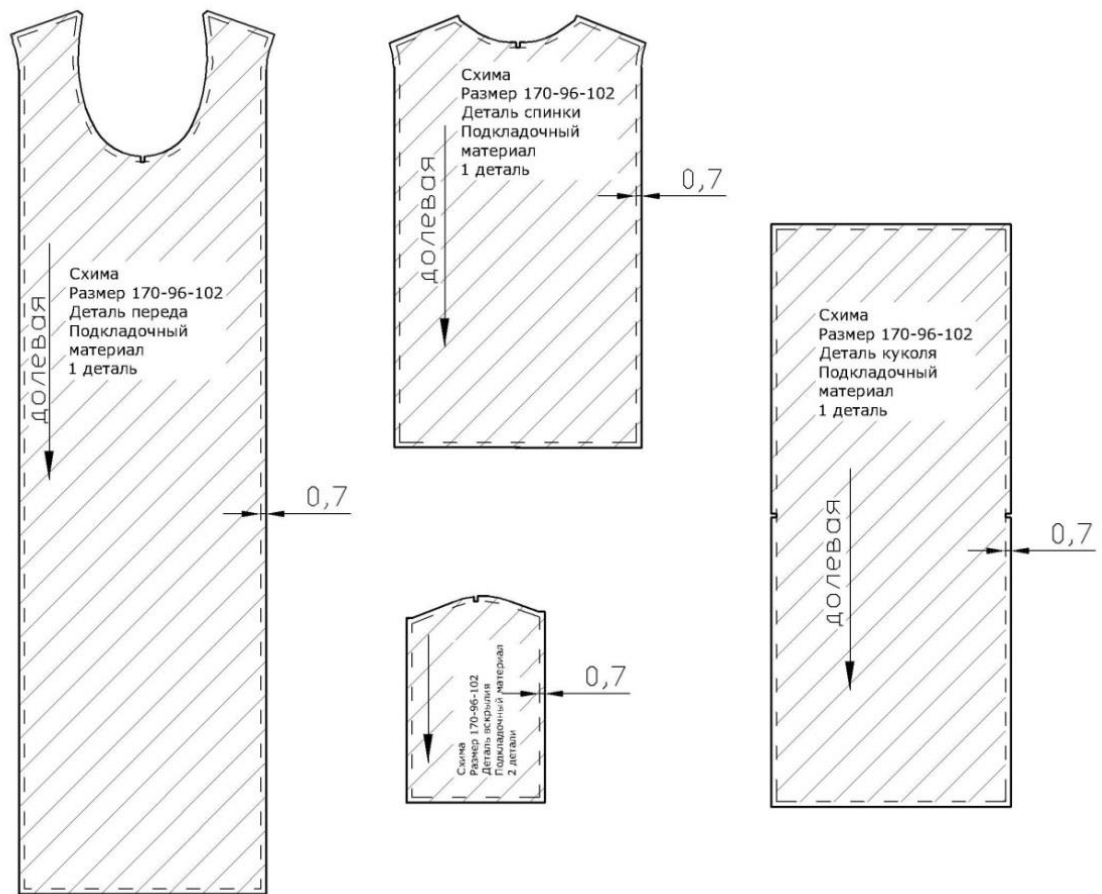


Рисунок Г 16 – Лекала деталей схемы для раскроя подкладочного материала

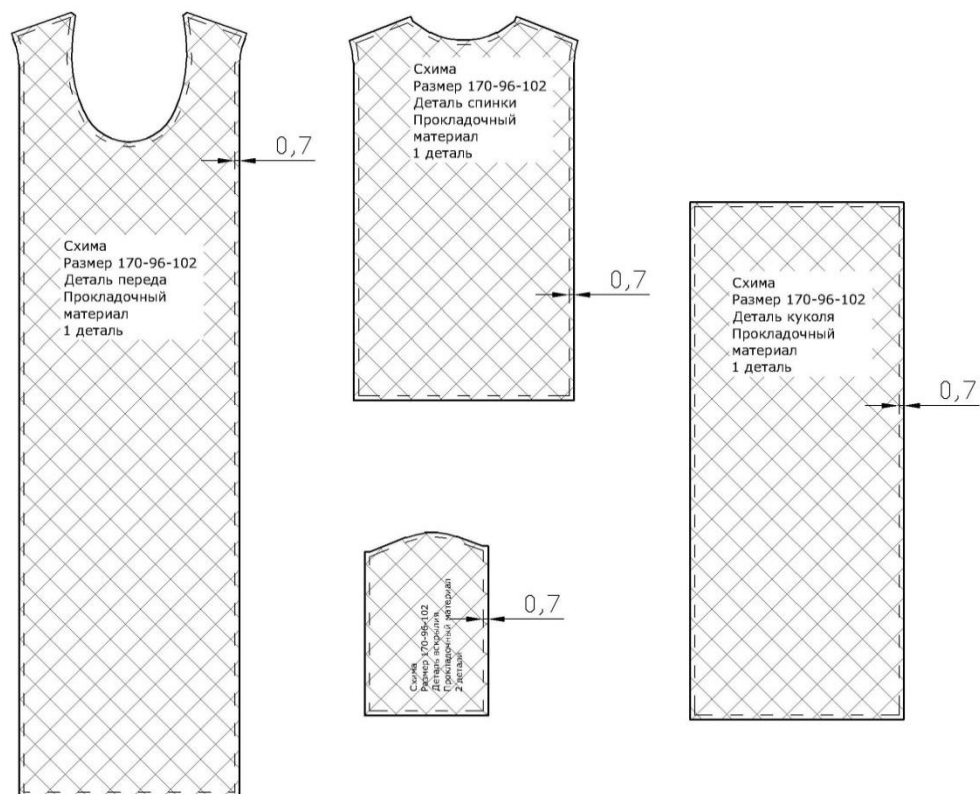


Рисунок Г 17 Лекала деталей схемы для раскроя прокладочного материала

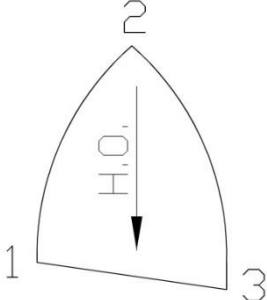
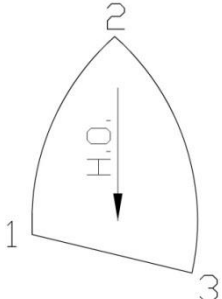
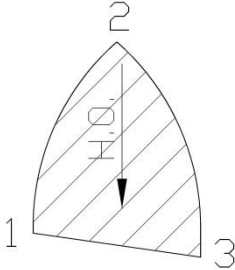
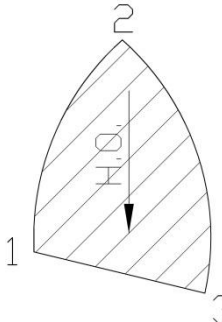
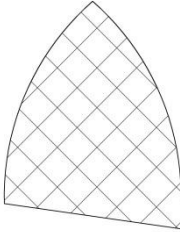
Таблица Г 10 – Справочник технологических операций на изготовление скуфьи

№ п/п	Наименование ТО	Спец-ть	Разряд	Заграты времени, с	Используемое оборудование	ТУ
1	2	3	4	5	6	7
Обработка подкладки						
1	Настроить детали утеплителя и прокладки на клин из подкладки	М	3	240	Juki DDL-8700N, спецприспособление	Расстояние между строчками 2,0 см
2	Стачать боковые срезы клиньев	М	3	18	Juki DDL-8700N	Ширина шва 1,0 см
3	Разутюжить боковые срезы клиньев	У	2	15	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
4	Стачать средние срезы клиньев	М	3	16	Juki DDL-8700N	Ширина шва 1,0 см
5	Разутюжить средние срезы клиньев	У	2	12	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	

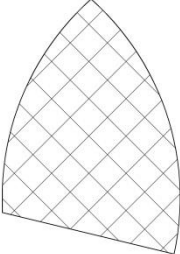
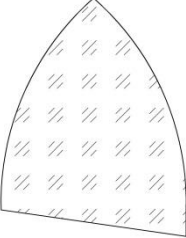
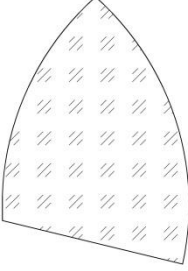
## Продолжение таблицы Г 10

1	2	3	4	5	6	7
6	Завернуть нижний срез подкладки наизнанку, огибая срезы прокладок, и настроить	М	3	17	Juki DDL-8700N	Припуск на заутюживание 1,5 см
Сборка изделия						
7	Стачать боковые срезы клиньев из материала верха	М	4	18	Juki DDL-8700N	Ширина шва 1,0 см
8	Разутюжить боковые срезы клиньев из материала верха	У	3	15	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
9	Стачать средние срезы клиньев из материала верха	М	4	16	Juki DDL-8700N	Ширина шва 1,0 см
10	Разутюжить средние срезы клиньев из материала верха	У	3	12	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
11	Заутюжить нижний срез верхнего слоя сукфьи	У	4	14	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	Припуск на заутюживание 1,5 см
12	Вложить нижний слой сукфьи в верхний изнаночными сторонами внутрь, совмещая швы	Р	1	6	-	
13	Соединить слои по низу изделия строчкой потайного стежка	С	4	20	Brother JC-9330-01	
14	Скрепить слои верха и подкладки по вертикальным швам	Р	2	63	Игла, нитки, ножницы	
15	Приутюжить готовое изделие	У	3	45	Lelit PUS 200, Lelit PS 355	
Итого:				527		

Таблица Г 11 – Спецификация деталей кроя скуфьи

№ п/п	Наименование детали	Эскиз детали	Кол-во	Наименования срезов
1	2	3	4	5
<b>Детали кроя из материала верха</b>				
1	Передний клин		2	1-2 – средний срез, 2-3 – боковой срез, 1-3 – нижний срез
2	Задний клин		2	1-2 – боковой срез, 2-3 – средний срез, 1-3 – нижний срез
<b>Детали кроя из подкладочного материала</b>				
3	Передний клин		2	1-2 – средний срез, 2-3 – боковой срез, 1-3 – нижний срез
4	Задний клин		2	1-2 – боковой срез, 2-3 – средний срез, 1-3 – нижний срез
<b>Детали кроя из прокладочных материалов</b>				
5	Передний клин		2	

## Продолжение таблицы Г 11

1	2	3	4	5
6	Задний клин		2	
7	Утеплитель переднего клина		2	
8	Утеплитель заднего клина		2	

**Патенты****Акты внедрения результатов диссертационного исследования**

МОСКОВСКИЙ ПАТРИАРХАТ ✦ КУРСКАЯ ЕПАРХИЯ

**Курский Свято-Троицкий  
женский монастырь**

305000 Россия, г. Курск, ул. Горького, 13/1. Тел: (4712) 51-03-24; (4712) 51-07-34; тел/факс: (4712) 51-19-65. E-mail: kstgm@mail.ru

**АКТ**

Разработанная конструкция апостольника отвечает всем требованиям канонов Русской Православной Церкви к этому головному убору: полностью скрывает волосы и фигуру до талии, обеспечивая при этом высокое качество посадки с равномерным распределением конструктивной ширины изделия по фигуре. В динамике конструкция обеспечивает свободу движений, как корпуса и рук, так и лица за счет расположения долевой нити под углом сорок пять градусов к линии середины апостольника.

Разработанная конструкция апостольника обладает антропометрическим соответствием форме головы и является универсальной для всех размеров головы и типов лица. Прилегание контура ликовины по всему периметру лица и его точное расположение внизу между подбородочной точкой и верхней шейной точкой спереди и вверху в высшей точке лба обеспечивает конструктивное решение. Размер горизонтального обхвата головы можно регулировать тесьмой – лентой, завязывающейся сзади.

На конструкции нанесено место настрачивания лент, которое также универсально для всех размеров и типов головы.

Усовершенствована технология изготовления апостольника путем внедрения менее трудоемких способов обработки и использования спецприспособлений при обработке срезов. В ходе изменения технологии исключены дополнительные детали кроя, что снижает расход материала. Так вместо обработки ликовины подкройной обтачкой рекомендовано использовать окантовочный шов с применением готовой косой бейки и спецприспособления. Новая технология обработки обеспечивает высокое качество и прочность готового изделия. Ни один срез не остается открытым или обметанным.

Комплект лекал разработан в соответствии с предложенной технологией обработки и состоит из четырех единиц: лекало основной детали без надставки, лекало основной детали с надставкой, лекало надставки и лекало на мелки места настрачивания лент. Использование лекал с надставкой или без нее дает возможность варьировать экономичность изделия.

Разработанное конструктивно-технологическое решение апостольника может быть рекомендовано к использованию в условиях промышленного производства женских монашеских головных уборов.

14 мая 2013г.



Главный бухгалтер

*Изм. Сусанна*

*Т.И.С.*

Игуменья Сусанна  
(Барыкина Т.М.)

монахиня Макария  
(Силютин Т.Я.)

Зав. производственной швейной  
мастерской монастыря

*и.о. Онуфрия*

инокиня Онуфрия  
(Гудзь О.А.)



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2013612495

**«Монаhinja» Проектирование деталей конструкции женских  
монашеских швейных изделий**

Правообладатель(ли): **Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего профессионального  
образования «Московский государственный университет  
дизайна и технологии» (ФГБОУ ВПО «МГУДТ») (RU)**

Автор(ы): **Золотцева Любовь Викторовна (RU),  
Бертман Наталья Викторовна (RU), Кузяхметов Андрей  
Валерьевич (RU), Холоднова Елена Владимировна (RU)**

Заявка № 2012660731

Дата поступления 06 декабря 2012 г.

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ

04 марта 2013 г.



Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов