

*На правах рукописи*



**Бертман Наталья Викторовна**

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
КОНФЕССИОНАЛЬНОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ**

Специальность 05.19.04

«Технология швейных изделий»

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Москва – 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» (ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина») на кафедре Художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий.

**Научный руководитель:** **Холоднова Елена Владимировна**  
кандидат технических наук, доцент кафедры Художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», г. Москва

**Официальные оппоненты:** **Борисова Елена Николаевна**  
доцент, доктор технических наук, начальник учебно-методического управления, профессор кафедры Дизайна костюма ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия имени А.Л. Штиглица», г. Санкт-Петербург  
**Москвина Мария Александровна**  
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры Конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», г. Санкт-Петербург

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», г. Владивосток

Защита состоится «05» июля 2022 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.144.01, созданного на базе ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» по адресу: 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская ул., д. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» и на официальном сайте университета <https://kosygin-rgu.ru/>  
Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 212.144.01



Мезенцева Т.В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность работы.** Возрождение православных храмов и монастырей обусловило рост спроса на церковную одежду, которая выделяется среди всего ассортимента швейной промышленности покроем и требованиями, предъявляемыми к ней не только со стороны потребителя, но и со стороны самой Православной Церкви. В последнее время стали появляться немногочисленные 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 и создании их формы с точки зрения конструирования. 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 качественным. Поэтому потребительский спрос на высококачественную повседневную одежду для монашествующих не удовлетворён.

На сегодняшний день отсутствуют какие-либо методы конструирования, по которым можно построить чертежи рясы, подрясника, апостольника, скуфьи и схимы. Для увеличения объемов производства облачений необходима разработка современных методов проектирования. Чтобы организовать промышленное производство облачений необходимо разработать методику конструирования и технологию изготовления изделий.

**Целью работы** явилась разработка метода проектирования и изготовления женских монашеских облачений Русской Православной Церкви (РПЦ).

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 конфессиональной одежды Русской православной церкви;
- исследование конструктивных параметров облачений обеспечивающих статическое и динамическое соответствие фигуре;
- исследование параметров конструктивного решения в зависимости от вида материалов;
- исследование величин распределения прибавок в конструкции повседневных облачений с учетом эргономического соответствия;

- разработка метода конструирования конфессиональной повседневной одежды;
- разработка конструкторской документации для промышленного изготовления повседневной монашеской одежды.

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

**Научная новизна** работы заключается в:

- систематизации и классификации информации процесса проектирования монашеской одежды;
- разработке системы требований к монашеским облачениям, которые напрямую связаны с церковными канонами и традициями;
- установлении конструктивных параметров облачений обеспечивающих статическое и динамическое соответствие фигуре человека;
- разработке метода автоматизированного конструирования изделий;
- разработке системы информационной поддержки процесса проектирования в виде методик.

**Методы исследования:** работа базируется на принципах системного подхода к проблеме проектирования конфессиональной одежды. В работе использованы методы системно-структурного анализа, типизации и унификации, классификации, инженерного проектирования.

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

- рекомендаций к совершенствованию типологии и размерных характеристик женских фигур;
- состава и структуры баз данных для проектирования повседневных монашеских облачений;
- методики проектирования модельных конструкций монашеской одежды Русской православной церкви;
- программно-методического комплекса автоматизированного конструирования рясы и подрясника;
- конструкторской документации для промышленного производства комплекта женских монашеских облачений.

**Достоверность** научных положений, выводов и результатов, сформулированных в диссертационной работе, подтверждается применением современных информационных технологий, согласованностью результатов теоретических и экспериментальных исследований, корректным использованием методов статистического анализа, апробацией основных положений диссертации в научной периодической печати, конференциях, а также актом внедрения и свидетельством о государственной регистрации программы.

**Апробация и внедрение результатов работы.** Основные положения диссертационной работы доложены на следующих конференциях: Корейско-китайская международная конференция «Fashion connecting» Чжэцзянский научно-технический университет, Ханчжоу, Китай июнь 2012г., научная

конференция студентов и аспирантов «Молодые ученые – XXI веку», ФГБОУВПО «МГУДТ», Москва, апрель 2012г. Результаты работы внедрены в рабочий процесс швейной мастерской Курского Свято-Троицкого женского монастыря. Получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2013612495 «Monahinja» от 04.03.2013г. на автоматизированный метод проектирования деталей конструкции женских монашеских швейных изделий и № 2015614653 «Module 1» проектирование деталей конструкции мужского диаконского облачения от 02.06.2015.

**Публикации.** Основные положения и результаты научного исследования изложены в девяти публикациях, в том числе восемь работ в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией.

**Личный вклад соискателя** состоит в общей постановке задачи, постановке и разработке основных проблем теоретических и экспериментальных исследований, выборе методов проведения экспериментальных исследований и обработке результатов. При непосредственном участии автора разработаны: метод проектирования женских монашеских облачений, методики конструирования деталей комплекта женской монашеской одежды. Автору принадлежит теоретическое обобщение результатов работ, опубликованных в соавторстве и использованных при написании данной диссертационной работы.

**Структура работы.** Диссертационная работа состоит из введения, четырех разделов, выводов по каждому разделу, общих выводов по работе, библиографии. Работа изложена на 331 страницах машинописного текста, содержит 150 рисунков, 70 таблиц. Список литературы включает 182 библиографических и электронных источника.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертационной работы, сформулированы цель и основные задачи исследования, отмечена научная новизна и практическая значимость результатов работы.

**В первом разделе** изложен анализ информации о канонах и традициях Русской Православной Церкви. Для получения информации о монашеских облачениях рассмотрены литературные и изобразительные источники, а также натуральные образцы изделий. Выявлено, что основой создания облачений являются исторически сложившиеся в Русской Православной Церкви традиции и каноны, согласно которым, женские монашеские облачения имеют набор предметов, соответствующих определенной степени пострига. Костюм духовного лица является носителем информации о сане или звании человека его носящего. Каждый предмет комплекта облачений имеет свое особое значение и место в костюме. Для процесса проектирования важны данные о вариантах изделий и их месте в гардеробе монашествующего лица. С целью систематизации знаний, необходимых для разработки методик конструирования монашеской одежды в работе представлена классификация

монашеских облачений, которая построена по иерархическому принципу (рисунок 1). Установлено, что церковная одежда практически не подвержена изменениям моды и моральному износу, в отличие от бытовой.

На основании анализа структуры гардероба монашествующих мужчин и женщин установлены ассортиментные ограничения на женскую монашескую одежду по признаку повседневного ношения, богослужебных женских облачений не существует. Дальнейшие исследования проведены в области предметов женской монашеской одежды.

Установлено, что состав и структура гардероба монашествующих женщин подразделяется по степени духовного уровня, от которой зависит частота использования конкретного изделия. Монашеские облачения отличаются от бытовой одежды не только конструкцией, технологией обработки, но и условиями эксплуатации. Выявлены факторы, которые вызывают преждевременный износ изделий. Информация об условиях труда явилась основой для разработки исходных технических требований к облачениям.

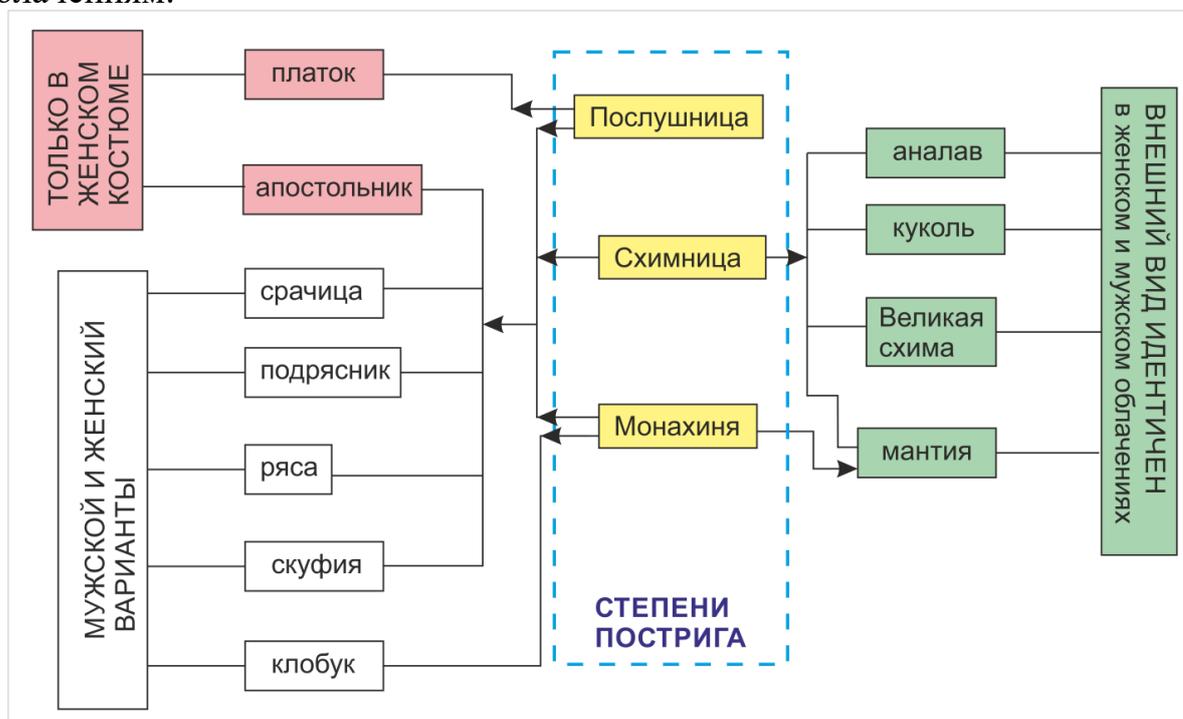


Рисунок 1 – Предметно-ориентированная классификация монашеских одеяний

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 модель процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений, которая отображает последовательность решения поставленной задачи. Модель содержит следующие компоненты: базу знаний, базу данных и взаимосвязи между их компонентами (рисунок 2).

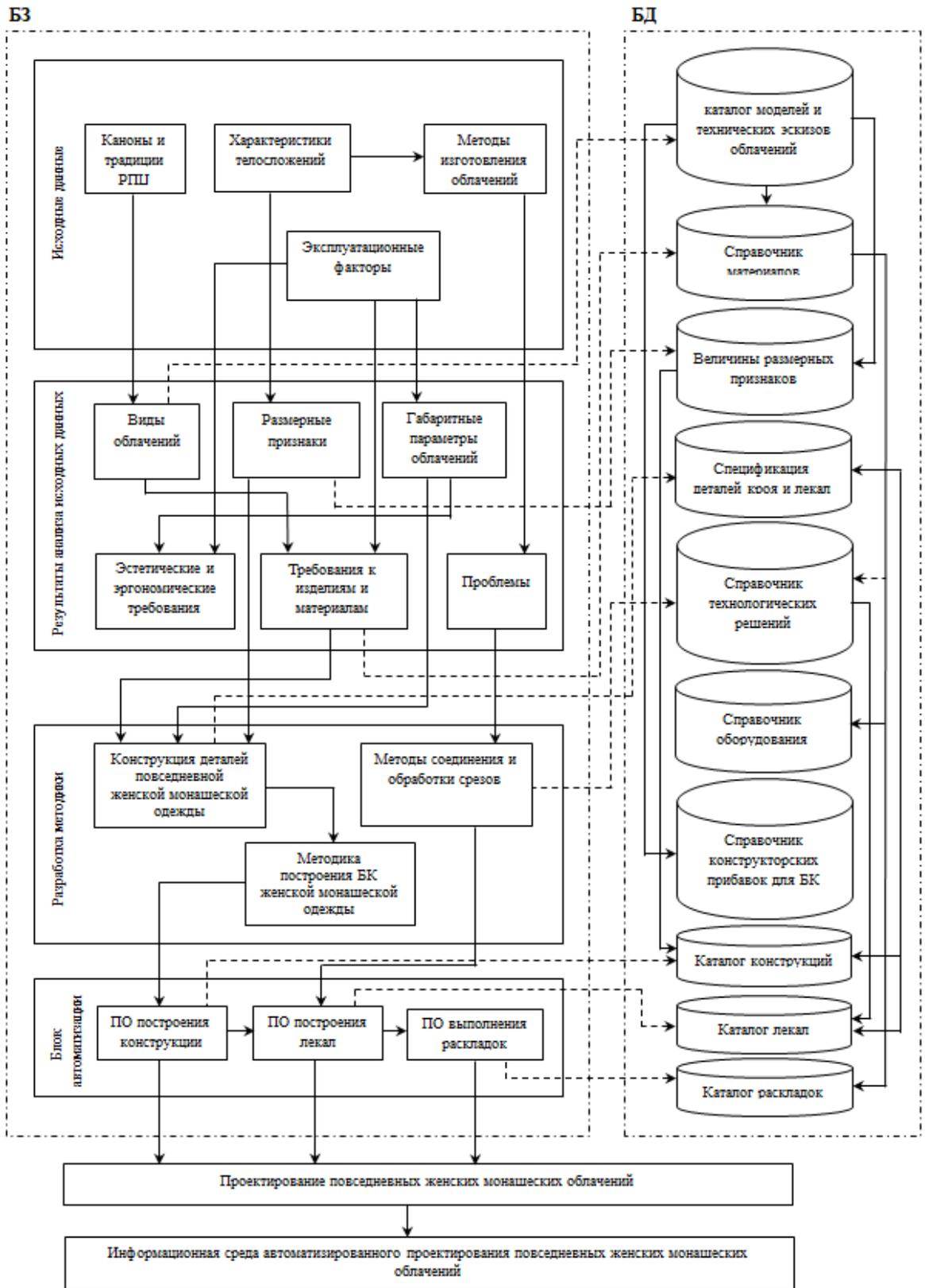


Рисунок 2 – Структура процесса проектирования повседневных женских монашеских облачений

Созданная модель процесса проектирования позволяет определить круг задач, последовательность и пути их решения с применением инновационного метода конструирования и дальнейшей автоматизацией.

Реализация данной модели позволит организовать промышленное производство женской монашеской одежды.

**Второй раздел** посвящена разработке системы требований к проектированию деталей комплектов монашеских облачений. Целью этого этапа работы было исследование взаимосвязи факторов влияющих на внешнюю форму изделия.

Проведен ряд аналитических и экспериментальных исследований, направленных на выявление особенностей телосложения монашествующих женщин и их влияния на внешнюю форму и силуэт облачений. Выявлены и систематизированы факторы, влияющие на внешнюю форму тела монашествующих женщин: возраст, характер питания и образ жизни. 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. В работе выявлены и систематизированы факторы, влияющие на внешнюю форму тела монашествующих женщин: возраст, характер питания и образ жизни. Исследования проводили в пяти монастырях различных регионов России.

Установлено, что основными принципами питания монашествующих являются ограниченный объем приема пищи, рацион употребляемых продуктов исключает мясо. Главной особенностью образа жизни является то, что продолжительность монастырской службы в храме составляет от 3 часов до 6 часов.

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 проектировать на типовую фигуру с учетом изменчивости размерного признака высоты груди.

При разработке эстетических требований, предъявляемых к внешнему виду облачений, решены задачи коррекции недостатков внешней формы фигуры, характеризуемой совокупностью отклонений антропоморфологических признаков от условно-пропорциональной фигуры. Эта проблема решена путем гармонизации силуэтного решения облачений по пропорциям габаритов внешних очертаний и пространственной взаимосвязи с поверхностью фигуры. При разработке линий базисной сетки конструкции учтены соотношения продольных параметров между уровнями опорной плечевой поверхности, талии, бедер, низа изделия, его фронтальных диаметров на уровне плеч, талии, бедер и низа. Пространственная связь с фигурой задана при формировании предпочтительной степени прилегания силуэта, проявляемой в конфигурации его контуров, на основных

конструктивных уровнях. Для воплощения силуэтной формы монашеских облачений в готовом изделии, были учтены закономерности конструктивного формообразования, определяемые системой «форма-конструкция-материал». При разработке деталей модельной конструкции рясы и подрясника учтены допустимые церковными традициями средства конструктивного формообразования, определены количественные взаимосвязи между параметрами, описывающими силуэтную форму изделия в целом и параметров ее пространственной связи с фигурой на основных конструктивных уровнях с параметрами прибавок, определяющими форму силуэта.

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. Установлено, что изделия, изготовленные макетным способом, наиболее точно отвечают требованиям канонов и художественного замысла. Выявлены параметры величин степени прилегания изделий, которые в дальнейшем использованы при создании метода проектирования облачений.

Задачи эргономического обоснования и обеспечения проектных решений условиям эксплуатации монашеских облачений рассмотрены на уровне промышленного проектирования. Разработана структурно-логическая схема обеспечения комфортности женской монашеской одежды. Проведены исследования, которые позволили определить требования, предъявляемые к монашеской одежде и степень их значимости (рисунок 3).

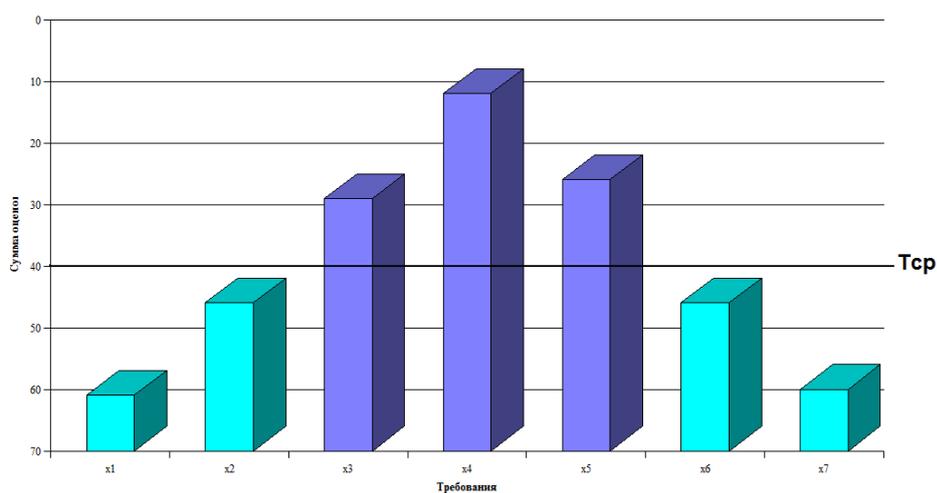


Рисунок 3– Оценка значимости факторов определяющих требования к облачениям

На основании проведенных исследований разработана система требований к предметам облачений и сформированы критерии оценки. Разработана информационная модель оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям (рисунок 4).

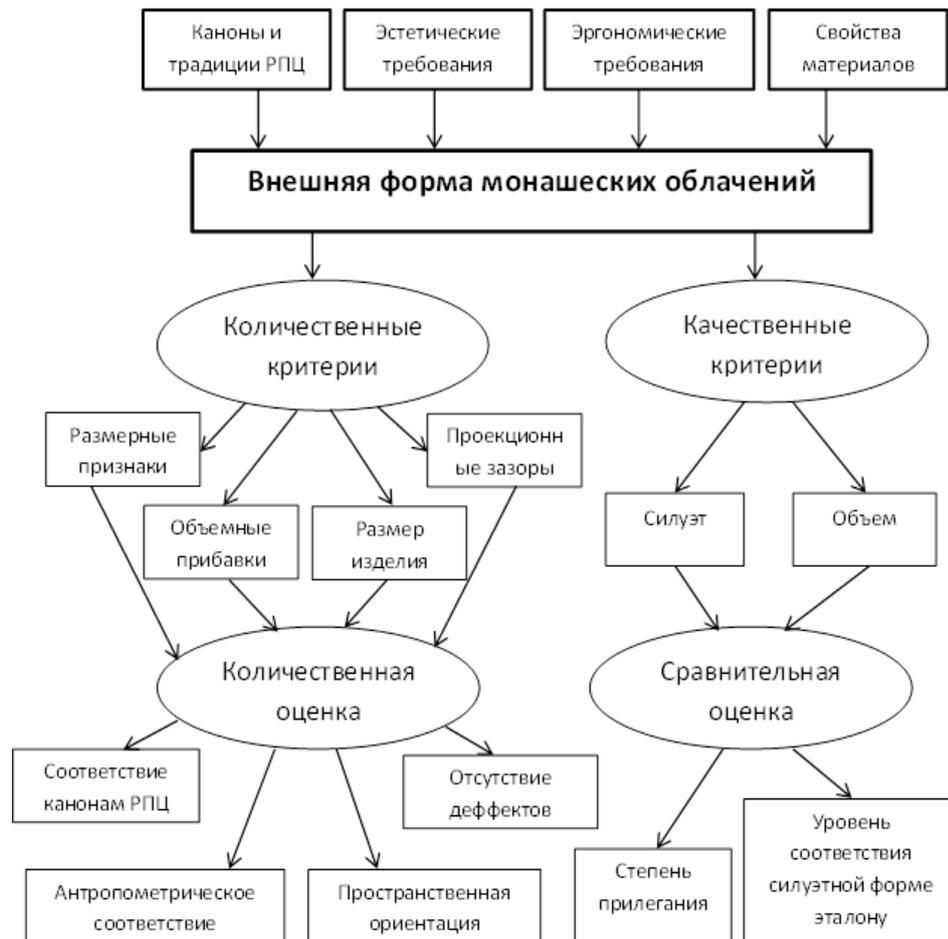


Рисунок 4 – Информационная модель оценки соответствия внешней формы женских монашеских облачений заданным критериям

Эта информация явилась основой для разработки метода конструирования женских монашеских облачений, обеспечивающего выпуск качественных изделий. Полученная исходная информация является предпосылкой для создания информационного обеспечения процесса проектирования облачений при организации промышленного производства.

**Третий раздел** посвящен разработке метода конструирования женских монашеских облачений. Установлены показатели свойств материалов, наилучшим образом отвечающие требованиям к проектированию предметов облачений. Разработаны рекомендации по использованию материалов в промышленном производстве для каждого вида комплекта облачений. Предложен новый способ измерения обхвата груди с наложением гибкой пластины на фигуру женщины в области груди, который подходит для измерения этого параметра без использования корсетного изделия и учитывает опущение грудных желез.

Для разработки методики построения конструкции монашеской плечевой одежды были использованы линии абрисов деталей изделий, полученные на основании анализа исторических моделей-эталонов и с

помощью математических приемов и вычислений описаны конфигурации этих линий. Для построения деталей конструкции подрясника и рясы разработаны математические зависимости формирования параметров и форм конструктивных линий. Все основные параметры, необходимые для построения базисной сетки чертежа, такие как, ширина переда, ширина спинки, ширина проймы, наклон плеча и глубина проймы, получены путем измерения исторических моделей-эталонов и сравнения величин измерений с размерными признаками женских фигур по ГОСТ 17522-72. Выявлены величины основных конструктивных прибавок. Согласно полученным данным о параметрах исторических изделий, которые приняты за модели-эталоны, определен диапазон основной конструктивной прибавки по линии груди для изделий подрясника и рясы, далее установлены величины прибавок по линиям груди и бедер. При сравнении измерения ширины изделия по уровню линии груди с фигурой монахини использован разработанный способ измерения обхвата груди. Для обеспечения универсальности формы изделий, установлен возможный диапазон отклонений основных конструктивных прибавок для подрясника и рясы, который позволит обеспечить сохранение внешней формы изделия при незначительных изменениях параметров фигуры. Разработана формула для определения ширины базисной сетки чертежа  $Ш_{\text{баз.сетки}}$ :

$$Ш_{\text{баз.сетки}} = Ш_{\text{с}} + d_{\text{п.з.р.}} + Ш_{\text{г.б.}} + П_{\text{г2}} + 1 \text{ (см)},$$

где  $Ш_{\text{с}}$  – ширина спинки ( $T_{47}$ ), см;

$d_{\text{п.з.р.}}$  – передне-задний диаметр руки ( $T_{57}$ ), см;

$Ш_{\text{г.б.}}$  – ширина груди большая (на уровне обхвата груди III), см;

$П_{\text{г2}}$  – прибавка к полуобхвату груди II, см.

На следующем этапе разработки методики определены углы поворотов участков конструкции. Для обеспечения свободы в области лопаток на детали спинки разработана формула, с помощью которой рассчитан угол поворота бокового шва и нижнего участка проймы спинки,  $\beta_1 = 2 * \arcsin(0,35 / (31 - 33 - (11 - 124)))$ . Поворот части конструкции детали спинки способствует увеличению площади этой детали, в области лопаток, что необходимо для обеспечения соответствия конструкции эргономическим требованиям (рисунок 5 а). Для увеличения площади конструкции переда в области груди определено оптимальное значение величины угла поворота боковой части и нижнего участка проймы переда, выраженное зависимостью:  $\alpha_1 = 2 * \arcsin(1 / (352 - 36))$  (рисунок 5 б). Для обеспечения соответствия проектируемых контурных линий конструкции детали переда линиям эталонного образца разработана формула угла поворота боковой части, нижнего участка проймы переда и вертикали, ограничивающей ширину переда по линии обхвата груди I:  $\alpha' = 2 * \arcsin(1,5 / (2 * (352 - 36)))$  (рисунок 5 в). Поворот части конструкции на величину угла  $\alpha'$  обеспечил восстановление бокового баланса изделия, который был нарушен на этапе поворота части конструкции детали переда на величину угла  $\alpha_1$  и позволил получить сбалансированный переход от опорной к вертикальной отвесной поверхности.

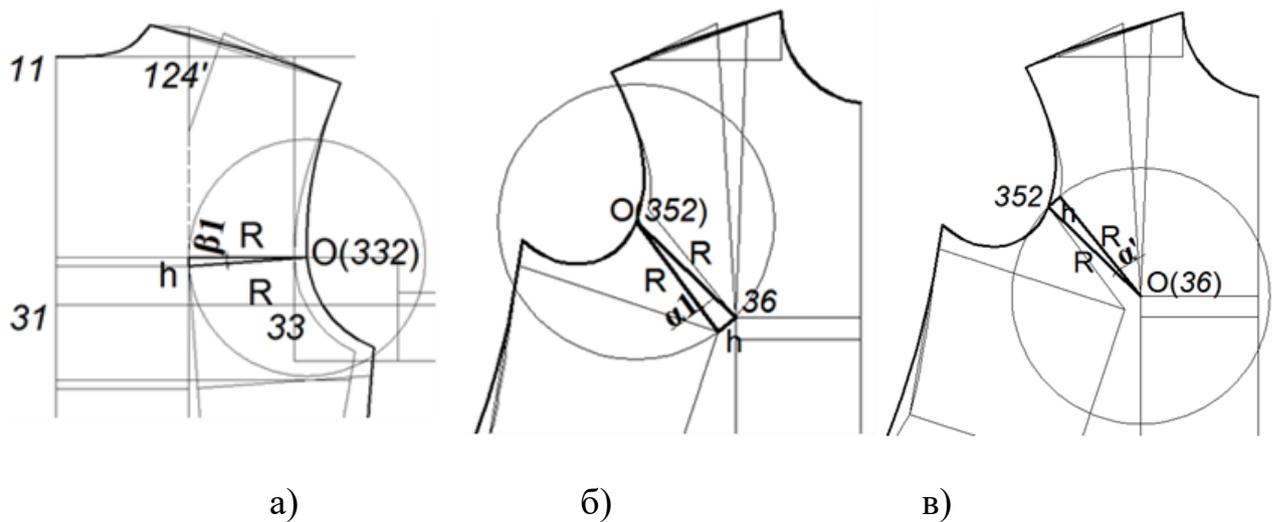


Рисунок 5 – Определение значений углов поворотов элементов  
а) на детали спинки, б), в) на детали переда

На следующем этапе определены параметры и разработана последовательность построения конструкции рукава. Контурные линии итоговой конструкции, полученной методом комплексного проектирования, совпадают с контурными линиями моделей-эталонов во всем размерном ряде.

Установлено, что полученная форма имеет оптимальное одевание поверхности женской фигуры без использования конструктивных элементов формообразования (вытачек). Экспертными методами выявлено отсутствие балансовых нарушений и дефектов, что является показателем способа построения конструкции, обеспечивающего получение рациональной формы изделий.

С помощью разработанной методики возможно построение «безвытачной» модельной конструкции минуя этап построения базовой конструкции. Метод позволяет проектировать конструкции изделий, как в ручном, так и в автоматизированном режиме и обеспечивает необходимую посадку изделия на фигуре, отвечающую требованиям канонов Русской Православной Церкви.

Для разработки методик конструирования головных уборов монашесствующих женщин проведен анализ моделей-аналогов апостольников с целью выявления основных дефектов существующих конструкций: посадки, внешнего вида в статичном и динамичном состоянии. Исследованы наиболее распространенные конструкции апостольников, изготовленные в различных мастерских при монастырях и в ателье. Сравнительный анализ выявил, что конструкции имеют значительные отличия, ни одна из них полностью не удовлетворяет эстетическим и функциональным требованиям, предъявляемым к этому виду головных уборов.

Для обеспечения необходимого качества конструктивного решения определена эталонная модель апостольника отвечающая, по мнению

экспертов, лучшим характеристикам эстетических и эргономических требований. На основании анализа параметров «эталонной» модели разработана методика построения конструкции этого предмета облачения, которая позволит изготавливать высококачественные изделия (рисунок 6).

Разработаны рациональные технологические решения конструкции апостольника. Установлено, что для повышения эстетических требований к этому головному убору, возможно изменение направления долевой нити в конструкции. При расположении линии середины апостольника под углом  $45^\circ$  к долевой, срез ликовины также повернут 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.

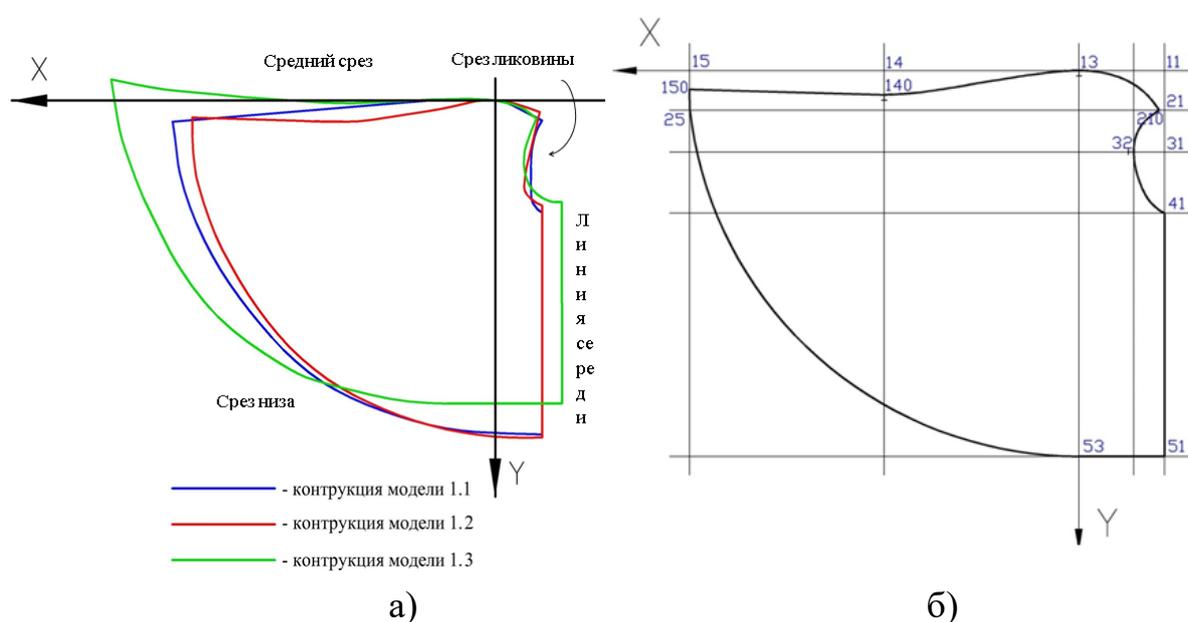


Рисунок 6 – Получение конструктивных параметров апостольника методом сравнительного анализа моделей-аналогов: а) совмещение конструкций моделей-аналогов; б) вид итоговой конструкции апостольника

В ходе анализа существующего ассортимента схим конца XIX – XX веков определены модели-эталоны этого вида облачений. Установлено, что конструкции деталей схимы имеют разнообразие конструкторско-технологических решений. Проведены исследования иконографического и фотографического материала, а также опросы схимниц о качестве изделий, после которых установлены наиболее каноничные и эргономичные варианты конструктивных решений изделия (рисунок 7).

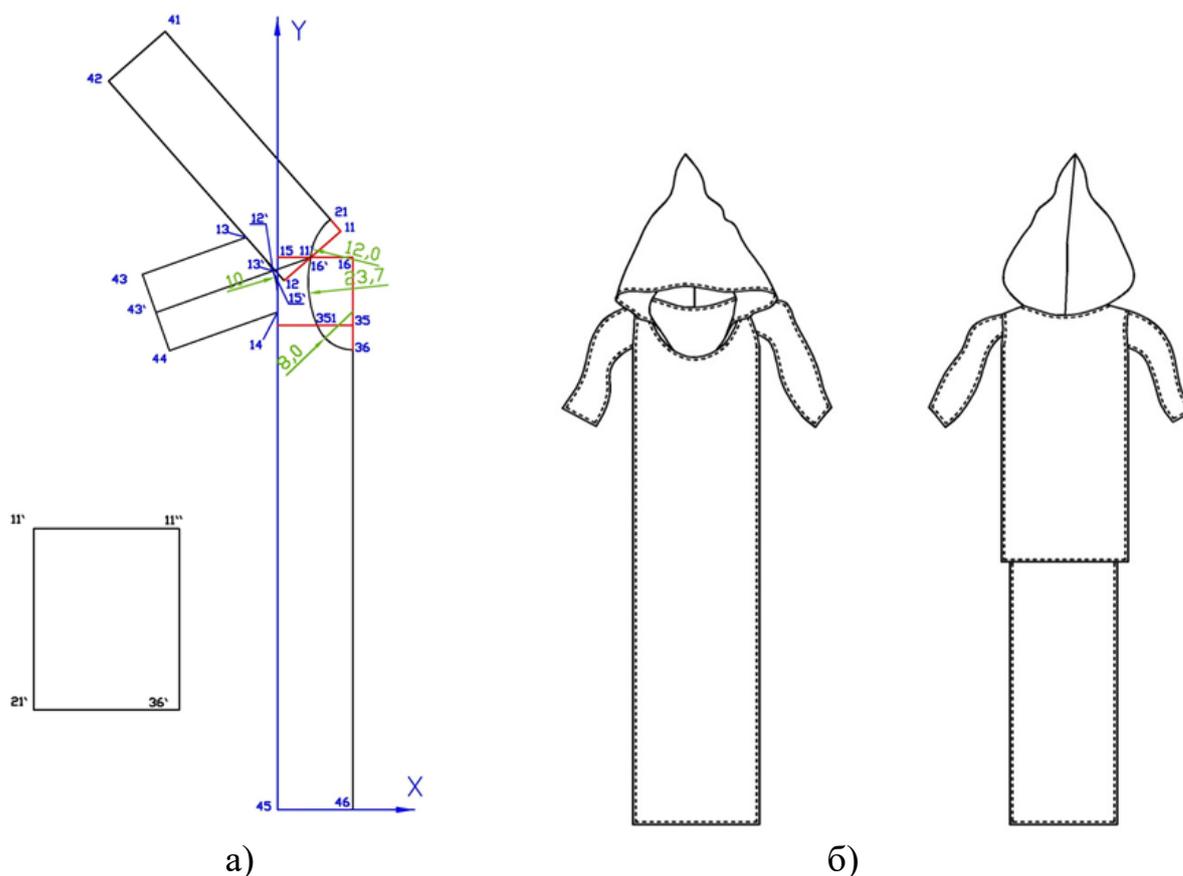


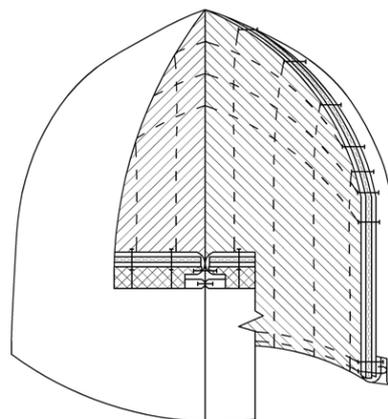
Рисунок 7 – Конструктивное решение схимы:  
 а) конструкция; б) технический эскиз (вид спереди и сзади)

Разработана конструкция схимы, которая отвечает требованиям канонов РПЦ и обеспечивает антропометрическое соответствие изделия фигуре человека. Исходными данными для построения служит информация о росте заказчика, все остальные величины являются фиксированными для всех размеров и ростов. Особенность и уникальность методики состоит в том, что для построения конструкции необходимо всего два размерных признака  $T_1$  и  $T_{40}$ . Полученная методика построения позволяет создать модельную конструкцию схимы без этапа моделирования.

Разработана методика построения конструкции женской монашеской скуфии, которая обеспечивает антропометрическое соответствие изделия форме головы и отвечает требованиям, предъявляемым к этому виду изделий (рисунок 8).



а)



б)

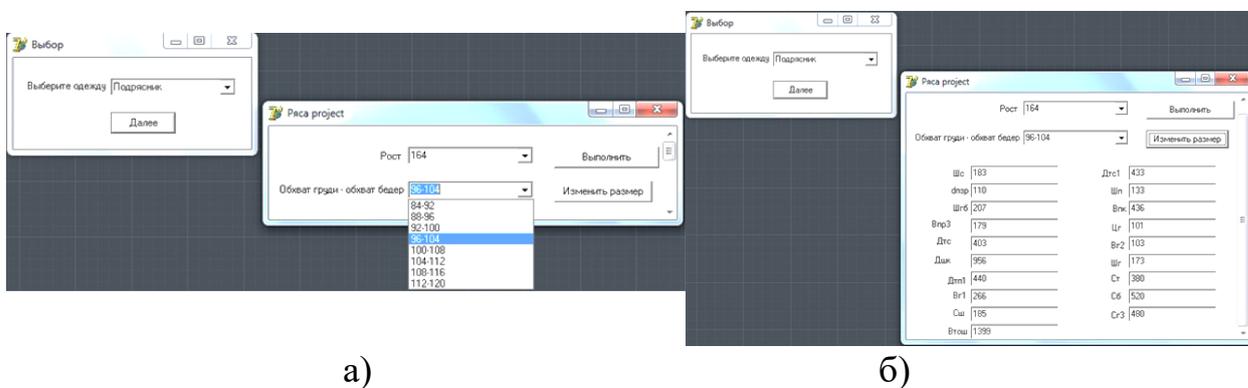
Рисунок 8 – Внешний вид и схема технологической обработки скуфии  
а) скуфия женская; б) технический эскиз скуфии (с технологической обработкой)

Разработанные методики конструирования успешно апробированы; проведен комплекс испытаний экспериментальных образцов облачений, получена положительная оценка, подтвержденная актом апробации швейной мастерской Курского Свято-Троицкого женского монастыря.

**Четвертый раздел** диссертационной работы посвящен разработке автоматизированного процесса проектирования женской монашеской одежды. С целью повышения качества и снижения трудоемкости производства монашеских облачений получены технологические решения, отвечающие требованиям канонов, эстетики и эргономики. Разработаны рекомендации по обработке частей и узлов изделий. Составлена спецификация деталей кроя, сформирован справочник технологических операций, разработаны технические эскизы деталей комплекта облачений и модульные карты обработки узлов. Рекомендуемые методы обработки частей изделий направлены на оптимизацию технологического процесса и ориентированы на промышленное производство.

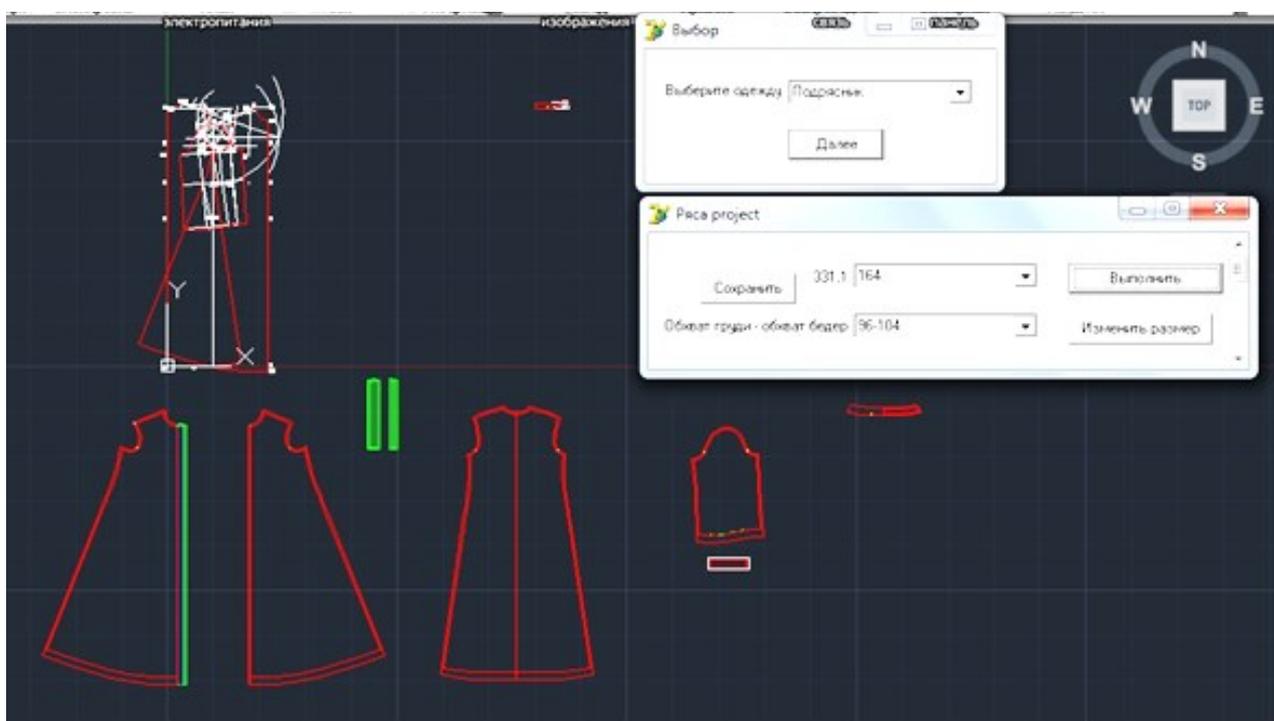
Многообразие методов систематизации и формализации информации привело к необходимости такой организации управления данными, которая обеспечит наиболее эффективную работу. Создана структура и информационное наполнение базы данных (БД) процесса проектирования повседневных монашеских женских облачений, которая использована для реализации программно-методического комплекса построения конструкции и лекал предметов монашеской одежды. Определен состав и разработана форма представления исходной информации в каталогах и справочниках базы данных. Проанализирован процесс проектирования женских монашеских облачений с последовательной детализацией этапов. Каждая проектная процедура рассмотрена не изолированно, а в связи с внешней средой: другими этапами разработки и элементами БД.

По разработанной методике конструирования сформирован алгоритм, с помощью которого происходит построение конструкций и лекал в автоматическом режиме на основе параметров, заданных в БД. Фрагмент реализации данного программно-методического комплекса (ПМК) представлен на рисунке 9.



а)

б)



в)

Рисунок 9 – Пример реализации автоматизированного способа построения конструкции: а) выбор размера в ПМК; б) ввод размерных признаков с клавиатуры в ПМК; в) конструкция и лекала облачения, построенные с помощью ПМК

Чертеж выполнен в программе AutoCAD, поэтому формат конечного файла – .dwg. В результате проделанной работы получено свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2013612495 от 04.03.2013г. на автоматизированный метод проектирования деталей конструкции женских монашеских швейных изделий. Данный способ

получения конструкций плечевых изделий был применён при построении предмета богослужебного облачения диакона – стихаря, что подтвердило эффективность применённого подхода. Это подтверждается свидетельством о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2015614653 от 02.06.2015.

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 получения качественных конструктивных решений.

Проанализированы возможности разработки по методике комплексного проектирования (МКП) не только монашеских облачений, которые возможно построить в автоматическом режиме, но и повседневной женской одежды, которую можно построить в ручном режиме. Предлагаемые подходы к созданию внешней формы современной женской одежды, расширяют возможности получения объёмной формы плечевых изделий.

В работе проведены расчёты необходимого количества предметов облачений для насельниц монастыря и необходимость их замены вследствие износа в течении года. Установлено, что самыми востребованными и изнашиваемыми изделиями являются апостольник и подрясник. Схимнические одеяния являются самыми малочисленными предметами в общемонастырском гардеробе и изнашиваются в течение 10 лет.

Экономическая эффективность от внедрения разработок определена путем расчета затрат на основные и вспомогательные материалы на основе раскладок лекал. 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.

Внедрение разработанной конструкции женской рясы в промышленный процесс производства приведет к увеличению себестоимости изделия на 1,552%, но при этом будет достигнут положительный социальный эффект, выражающийся в удовлетворении потребителей качеством по показателям эстетики и эргономики. Применение новых конструктивно-технологических решений апостольника приведет к снижению трудоемкости изготовления изделия на 13,9 % и повысит производительность труда на 16,21 %, при этом

себестоимость изделия уменьшится на 4,23 %, что при годовом выпуске 700 ед. составит 7 875,00 руб.

### **Основные результаты и выводы**

1. Рассмотрены требования канонов, традиций и символики Русской Православной Церкви, влияющие на процесс проектирования женских монашеских облачений, которые должны быть учтены на всех стадиях разработки и изготовления церковной одежды.

- установлено, что приоритетными требованиями при проектировании повседневных женских монашеских облачений являются требования канонов, традиций и символики РПЦ.

- разработана система требований, предъявляемых к женской монашеской одежде.

2. Проведен анализ структуры и состава гардероба монашествующих.

- установлено, что монашеская одежда эксплуатируется в особых условиях и имеет длительный срок эксплуатации.

- систематизирована информация об условиях труда монашествующих женщин, которая явилась основой для разработки исходных технических требований к облачениям.

- выявлены факторы условий эксплуатации, влияющие на повышение долговечности монашеской одежды и сохранение ее внешнего вида.

- на основе исследований условий эксплуатации женских монашеских облачений обоснованы новые конструкторские и технологические решения, обеспечивающие создание высококачественных изделий.

3. Обоснована актуальность решения проблемы выпуска церковных облачений в промышленных масштабах. Основным направлением стратегии развития процессов проектирования и производства монашеской одежды является создание новых методов конструирования. Отличительной чертой стратегии является создание полного комплекса методов конструирования, охватывающего основные изделия женского монашеского костюма.

4. Разработана информационная модель процесса проектирования конфессиональной женской одежды, которая позволяет определить круг системно-информационных задач проектирования технической подготовки изделий данного ассортимента.

5. Выявлены факторы влияющие на телосложение монашествующих женщин. Установлено, что женские монашеские облачения возможно проектировать на типовую фигуру с учетом изменчивости размерного признака высоты груди, и нового способа измерения обхвата груди III.

6. Разработан метод автоматизированного проектирования женских монашеских облачений, реализация которого позволила создать принципиально новую среду проектирования одежды данного вида, сократить сроки разработки проектных решений и снизить трудоемкость изготовления изделий.

7. Методом сравнения новых изделий с эталонными образцами установлено, что конструкция, полученная с помощью нового метода (МКП), полностью обеспечивает требуемую канонами РПЦ посадку изделия на фигуре и применима для проектирования монашеских облачений.
8. Для обеспечения соответствия качества изделий требованиям канонов РПЦ, эстетики и эргономики разработаны методики построения рациональных конструкций деталей апостольника, схимы и скуфии.
9. Представлены новые подходы к созданию внешней формы современной женской одежды, реализация которых позволит расширить возможности получения объёмной формы плечевых изделий.

### Публикации по теме диссертации

*Статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России:*

1. **Бертман Н.В.** Создание внешней формы одежды при проектировании женских монашеских облачений / Бертман Н.В., Афонина Н.Я., Зарецкая Г.П., Холоднова Е.В. // *Дизайн и технологии*. 2021. № 124. С. 46-50.
2. **Бертман Н.В.** Разработка метода комплексного проектирования женской конфессиональной одежды / Золотцева Л.В., Бертман Н.В., Афонина Н.Я. // *Дизайн и технологии*. 2016. № 47. С. 42.
3. **Бертман Н.В.** Разработка метода проектирования одежды духовенства Русской Православной Церкви / Золотцева Л.В., Афонина Н.Я., Холоднова Е.В., Бертман Н.В. // *Дизайн и технологии*. 2015. № 47 (89). С. 41-48.
4. **Бертман Н.В.** Разработка метода комплексного проектирования женской конфессиональной одежды / Золотцева Л.В., Бертман Н.В., Афонина Н.Я. // *Дизайн и технологии*. 2015. № 49 (91). С. 42-46.
5. **Бертман Н.В.** 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.
6. **Бертман Н.В.** Разработка исходной информации процесса конструирования диаконского облачения / Афонина Н.Я., Золотцева Л.В., Холоднова Е.В., Бертман Н.В. // *Дизайн и технологии*. 2013. № 34 (76). С. 36-42.
7. **Бертман Н.В.** Информационное обеспечение процесса проектирования женских монашеских облачений / Золотцева Л.В., Бертман Н.В. // *Дизайн и технологии*. 2013. № 35 (77). С. 32-37.
8. **Бертман Н.В.** Систематизация требований зрителей, режиссёров и постановщиков к сценическому костюму / Золотцева Л.В., Мелькина А.С., Бертман Н.В. // *Дизайн и технологии*. 2012. № 28 (70). С. 46-51.

*Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ:*

1. **Бертман Н.В.** Программа для ЭВМ «Monahinja» Проектирование деталей конструкции женских монашеских швейных изделий / Золотцева Л.В., Бертман Н.В., Кузяхметов А.В., Холоднова Е.В. // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2013612495, 04.03.2013. Заявка № 2012660731 от 06.12.2012.

2. **Бертман Н.В.** Программа для ЭВМ «Module 1» Проектирование деталей конструкции мужского диаконского облачения / Золотцева Л.В., Афонина Н.Я., Музыченко А.Ю., Бертман Н.В., Холоднова Е.В. // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2015617928, 24.07.2015. Заявка № 2015614653 от 02.06.2015.

*Другие публикации:*

1. **Бертман Н.В.** 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.

2. **Бертман Н.В.** Анализ и разработка эстетических требований к конструктивным формам женских монашеских облачений / Бертман Н.В., Золотцева Л.В. // Сборник научных трудов аспирантов МГУДТ. – М.: ФГБОУВПО «МГУДТ» - 2013. – выпуск № 19.

**БЕРТМАН Наталья Викторовна**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
КОНФЕССИОНАЛЬНОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ**

Усл.-печ. 1,0 п.л. Тираж 80 экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Редакционно-издательский отдел  
ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»  
119071, г. Москва, ул. Малая Калужская ул., д. 1.  
Отпечатано в РИО ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»