

На правах рукописи

Руд -

РУДНЕВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ
КАК АРТ-ОБЪЕКТОВ СЛОЖНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ФОРМЫ**

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 «Художественное моделирование, конструирование и технология швейных изделий» (ХМКТШИ).

Научный руководитель:

доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры ХМКТШИ
ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»
Лунина Екатерина Васильевна

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой дизайна
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный
университет», г. Ижевск
Ившин Константин Сергеевич

кандидат технических наук, доцент
кафедры конструирования, технологии
и дизайна Института сферы обслуживания
и предпринимательства (филиал)
ФГБОУ ВО «ДГТУ», г. Шахты
Бырдина Марина Владимировна

Ведущая организация:

**ФГБОУ ВО "Владивостокский
государственный университет
экономики и сервиса"**

Защита состоится «30» июня 2022 г. в 14:00 на заседании диссертационного совета Д 212.144.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» по адресу: 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, дом 1, зал заседаний Ученого совета.

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

Автореферат разослан « ____ » апреля 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.144.01



Мезенцева Т.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Современную моду отличает эмоциональность, недолговечность, провокационность, все эти характеристики относятся и к арт-объектам. Для того, чтобы соответствовать культурным запросам современного постиндустриального общества, одежда, призванная отражать индивидуальность человека, может являться не только швейным изделием, но и эстетическим объектом, то есть представлять материальную и художественную ценность.

В сложившихся условиях глобальной конкуренции швейных изделий применение оригинальных решений в дизайне костюма, основанных на новых методах конструирования, способствует успешному развитию российской легкой промышленности за счет расширения ассортимента производимой одежды и создания изделий с уникальными эстетическими свойствами. Одним из перспективных направлений изготовления конкурентоспособных изделий, отражающих индивидуальность человека и имеющих художественную ценность, является создание предметов одежды, состоящих из деталей кроя геометрической формы, что характерно для современных арт-объектов.

Анализ принципов формообразования в современном искусстве, а именно в таких областях, как архитектура, средовой и интерьерный дизайн, а также их адаптация для проектирования конструкций швейных изделий с применением инженерных методов конструирования, а в перспективе и с использованием цифровых технологий для математического моделирования трехмерных оболочек сложных форм, позволят разрабатывать одежду с принципиально новым внешним видом, отличающуюся оригинальностью формы и конструктивного решения.

Разработка нового метода проектирования женской одежды, состоящей из деталей кроя геометрической формы, образующих в совокупности сложную пространственную форму по принципу формирования арт-объекта, позволит создавать модели одежды с уникальными эстетическими свойствами, предназначенные для самовыражения человека в современном обществе. Внедрение нового метода проектирования можно осуществить как в мелкосерийном, так и в индивидуальном производстве женской одежды. Экономическая эффективность от внедрения будет получена за счет сокращения временных затрат на разработку новых моделей швейных изделий сложных пространственных форм, в том числе по индивидуальному заказу, а также благодаря повышению объемов продаж и расширению ассортимента производимых моделей одежды.

Степень научной разработанности проблемы. Существенный вклад в развитие методов проектирования и дизайна одежды и предметов интерьера сложных фантазийных форм, имеющих художественную ценность, внесли Петушкова Г.И., Гришин А.А., Аксенова Н.А., Рябова Е.А., Тарасова А.Г., Козлов М.А., Легких С.А., Брезгина С.А., Курбатова М.А., в научных трудах которых разработаны теоретические и методологические основы проектных работ при создании изделий, имеющих модульную конструкцию.

Диссертационная работа отвечает формуле специальности 05.19.04 – «Технология швейных изделий» – «...конструирование одежды из различных материалов: тканей, трикотажного полотна, нетканых материалов, меха и др».

В части области исследований диссертационная работа соответствует п. 1 «Разработка теоретических основ и установление общих закономерностей проектирования одежды и технологии изготовления швейных изделий на фигуры типового и нетипового телосложения» и п. 4 «Разработка рациональной конструкции и прогрессивной технологии изготовления швейных изделий различного назначения (бытовой, специальной, спортивной и др.), а также одежды нового ассортимента, обеспечивающих снижение затрат на производство и повышение качества продукции» паспорта научной специальности 05.19.04 – «Технология швейных изделий».

Объект исследования – процесс проектирования модульной одежды сложных пространственных форм.

Предмет исследования – конструкции многодетальных моделей одежды сложных пространственных форм.

Цель работы состоит в разработке метода проектирования швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы с применением модульного метода дизайна, новых материалов и технологических решений в обработке конструктивных узлов.

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие **задачи**:

- исследование принципов формообразования современных архитектурных арт-объектов и инсталляций сложных пространственных форм;
- исследование и классификация модульных и многодетальных предметов одежды сложных пространственных форм по способу их построения как оболочек;
- адаптация метода модульного проектирования для разработки дизайн-проектов швейных изделий по принципу моделирования арт-объектов;
- разработка обобщенного метода проектирования швейных изделий по принципу формирования арт-объекта сложной пространственной формы;
- апробация разработанных теоретических результатов диссертационной работы при создании реальной и виртуальной одежды.

Исследования проводились на кафедре Художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий РГУ им. А.Н. Косыгина в рамках тематического плана НИР (2014-2018 г.), проблема 2 «Проблемно-ориентированные исследования в области перспективных технологий и дизайна», а также в рамках научно-исследовательских работ на 2019-2023 г.г., проблема 1 «Матричный подход к формированию цифровой индустрии 4.0 на промышленных предприятиях текстильной и легкой промышленности». Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта «Аспиранты» №19-312-90048.

Методы исследования. В работе использованы методы теоретического анализа, классификации, экспериментального моделирования, инженерные методы построения разверток оболочек и деталей одежды, прикладное программное обеспечение.

Научную новизну исследования составляют:

- предложенная классификация конструкций многодетальной одежды по нескольким характеристикам: по виду используемых оболочковых структур для построения конструкции изделия, по форме плоских деталей кроя и по форме объемных модульных деталей;

- разработанный метод проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы, отличительной особенностью которого является использованием модульных деталей, которые имеют одинаковую или гомотетичную форму и размер, что делает их унифицированными, тем самым упрощая процесс технологической обработки изделия, но позволяя создавать инклюзивные предметы одежды, отвечающие требованиям современного потребителя к индивидуализации пространства вокруг него.

Теоретическая значимость работы заключается в:

- составлении классификаций модульных швейных изделий сложной пространственной формы:

- по виду используемых оболочковых структур для проектирования конструкции изделия, многодетальную одежду предложено подразделять на следующие группы: состоящую из набора одинаковых по размеру и форме элементарных деталей; состоящую из набора гомотетичных элементарных деталей; состоящую из унифицированных узлов, содержащих набор элементарных деталей разной формы и размера; построенную по принципу параметрической архитектуры;

- по форме предметы одежды целиком или их составные модульные части предложено классифицировать на пять групп: цилиндрические и их разновидности, двоякой положительной кривизны, коноиды, гиперболические параболоиды, комбинированные.

- по форме деталей кроя многодетальную одежду предложено подразделять на состоящую из треугольных, прямоугольных, круглых, многоугольных деталей и из деталей фантазийных форм;

- предложении использовать модульный метод проектирования арт-объектов при разработке конструкций многодетальных швейных изделий из унифицированных деталей кроя простых геометрических форм;

- составлении двух схем последовательности и взаимосвязи этапов разработки дизайн-проекта модульных швейных изделий, состоящих из унифицированных деталей кроя геометрической формы;

- разработке обобщенной схемы метода проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы.

Практическая значимость работы заключается в том, что:

- составлено две последовательности выполнения этапов разработки дизайн-проекта швейных изделий с унифицированными гомотетичными деталями кроя по принципу модульного построения арт-объекта: для заданного материала и заданной объемной формы изделия;

- предложено использовать унифицированные детали кроя геометрической формы путем внедрения модульного метода проектирования, что позволит создавать многодетальные предметы одежды, которые по всем признакам можно отнести к арт-объектам, призванным выразить индивидуальность их обладателя, подчеркнув его стремление к самовыражению;

- составлена методика преобразования архитектурного первоисточника в эскиз швейного изделия с модульной конструкцией.

Достоверность проведенных исследований базируется на согласованности теоретических и экспериментальных результатов, использовании современных методов и средств проведения исследований. Апробация основных положений диссертации производилась в научной периодической печати, на конференциях, в рамках гранта РФФИ «Разработка метода художественного моделирования одежды как арт-объекта», в производственных условиях ООО «Русфлаг».

Основные положения, выносимые на защиту:

- классификация многодетальной одежды с точки зрения модульного метода проектирования;
- две последовательности выполнения этапов разработки дизайн-проекта швейных изделий с унифицированными гомотетичными деталями кроя по принципу модульного построения арт-объекта: для заданного материала и заданной объемной формы изделия;
- методика преобразования архитектурного первоисточника в эскиз швейного изделия с модульной конструкцией;
- метод проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы.

Личный вклад автора. Автором сформулированы цель и основные задачи исследования, проанализированы принципы формирования арт-объектов сложной пространственной формы, выявлено влияние дизайнерских решений новых форм архитектурных и средовых объектов на модные тенденции, составлена классификация многодетальной одежды с точки зрения модульного метода проектирования, формализованы и структурированы данные о проектировании многодетальной одежды как арт-объектов сложной пространственной формы.

Апробация и реализация результатов работы. Практическая значимость работы подтверждена результатами ее промышленной апробации и оценки возможности внедрения в мелкосерийное производство в условиях ООО «Русфлаг». Результаты диссертационной работы докладывались и получили положительные отзывы на: Международной науч.-практ. конференции «Техника и технологии: роль в развитии современного общества» (г. Краснодар, 2016 г.); Международной науч. конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства» (г. Бухара, 2019 г.); Международной науч. рецензируемой онлайн-конференции «Тенденции развития легкой промышленности Республики Узбекистан: проблемы, анализ и решения» (г. Ташкент, 2020 г.); Всероссийской науч. конференции молодых ученых «Инновации молодежной науки» (г. Санкт-Петербург, 2020 г.); Международной науч.-практ. конференции «Инновации и современные технологии в индустрии моды» (г. Ташкент, 2021 г.); Международной науч.-практ. конференции «Проблемы социально-экономической трансформации менеджмента в эпоху цифровизации: человеческий потенциал для устойчивого развития» (г. Ростов-на-Дону, 2021 г.).

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в **9** печатных работах, 3 из которых – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 коллективная монография.

Структура и объем работы. По своей структуре диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов по каждой главе, общих выводов по работе, списка литературы, двух приложений. Работа изложена на 108 страницах машинописного текста, содержит 56 рисунков, 4 таблицы. Список литературы включает 129 библиографических и электронных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы, обозначены цель и задачи исследования, отражены научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе проведен анализ влияния архитектурных форм на современный костюм. Установлено, что новое направление в моде, а именно создание костюма как арт-объекта, возникло под влиянием искусства эпохи постмодерна. Под воздействием архитектуры постмодерна костюмы приобрели такие черты арт-объектов, как гротеск, пародийность, цитирование, повторение.

В результате сравнительного анализа архитектурных форм и костюмов, созданных под их влиянием, сформулированы основные принципы формирования костюма как арт-объекта, которые применяются при создании эксклюзивных костюмов, но могут быть использованы и для мелкосерийного производства концептуальных предметов одежды.

Выделено три способа получения объемной формы костюма как арт-объекта: конструктивный, технологический и материальный. Конструктивное формообразование следует использовать для придания четкости объемной форме, в случае использования мелких деталей и необходимости задания визуальных эффектов за счет конструктивных членений. Технологическое формообразование расширяет возможности получения формоустойчивых конструкций сложной пространственной формы, позволяет отойти от привычных силуэтных решений, создавая концептуальные предметы одежды. Материальное формообразование применяется в проектировании одежды, в которой свойства материала определяют и дизайн, и технологию изготовления.

Вторая глава посвящена адаптации метода модульного проектирования для разработки дизайн-проектов швейных изделий по принципу моделирования арт-объектов.

Модуль – единица меры, а с точки зрения дизайна модуль – это единая форма много раз повторяющихся деталей в проекте. Проведенный анализ показал, что применение большинства приемов модульного проектирования, используемых в дизайне архитектуры и интерьерных предметов, невозможно при создании одежды. Это связано с тем, что одежда имеет принципиально другую пластику и функциональность. Однако некоторые приемы, основанные на сборке конструкции из деталей одинаковой формы, активно используются мировыми дизайнерами одежды.

Модули могут быть использованы в дизайне одежды как конструктивные, конструктивно-декоративные и декоративные элементы конструкции. Но особый интерес с точки зрения конструирования представляет применение модулей в качестве унифицированных деталей кроя изделия, выполняющих конструктивно-декоративную роль.

Ранее, в классической технологии проектирования одежды, унификация применялась для сведения к единообразию конструкций и технологии изготовления одежды на одном предприятии в рамках сезонной коллекции или даже на протяжении нескольких

лет производства разных коллекций, тем самым лишая потребителей индивидуальности и возможности самовыражения в костюме. В диссертационной работе предложено использовать унифицированные детали кроя простых геометрических форм путем внедрения модульного метода проектирования, что позволит создавать многодетальные предметы одежды, которые по всем признакам можно отнести к арт-объектам, призванным выразить индивидуальность их обладателя, подчеркнув стремление к самовыражению.

В результате проведенного анализа модульного метода проектирования и образцов модульной многодетальной одежды мировых дизайнеров и Домов моды составлена классификация конструкций многодетальной одежды по нескольким характеристикам: по виду используемых оболочковых структур для построения конструкции изделия, по форме плоских деталей кроя и по форме объемных модульных деталей.

На основе проведенного анализа геометрии архитектурных тонкостенных конструкций, а именно куполов и сводов, как творческих источников, установлено, что по виду используемых оболочковых структур для проектирования конструкции изделия, многодетальную одежду следует подразделять на следующие группы: состоящие из набора одинаковых по размеру и форме элементарных деталей; состоящие из набора гомотетичных элементарных деталей; состоящие из унифицированных узлов, содержащих набор элементарных деталей разной формы и размера; построенные по принципу параметрической архитектуры.

При разработке дизайн-проекта предметы одежды целиком или его составные части, как швейные оболочки сложной пространственной формы, предложено классифицировать по форме на пять групп: цилиндрические и их разновидности, двойкой положительной кривизны, коноиды, гиперболические параболоиды, комбинированные (рис.1). Форма оболочки оказывает влияние на выбор способа моделирования ее развертки и аппроксимации на модульные детали.

По форме деталей кроя модульную одежду предложено подразделять на состоящую из треугольных, прямоугольных, круглых, многоугольных деталей и деталей фантазийных форм.

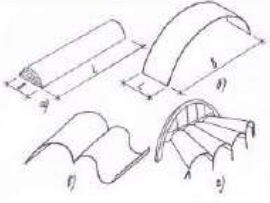

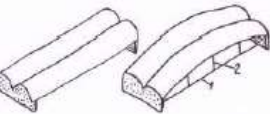

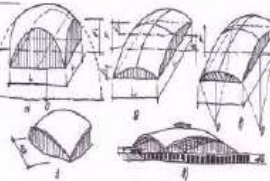

Вид архитектурной оболочки	Описание разновидностей и изображение оболочки	Примеры использования архитектурных оболочек в моделях одежды
1 Цилиндрические оболочки	 <p>Разновидности цилиндрических оболочек: а – длинная; б – короткая; в – сложной формы; г – конусная</p>	 <p>Модель платья Виктор и Рольф, осень-зима 2011-12</p>
2 Цилиндрическая и бочарная оболочки	 <p>Цилиндрическая и бочарная оболочки: 1 – затяжка; 2 – подвеска</p>	 <p>Модель блузы дизайнера Гарет Пью, весна-лето 2009</p>
3 Оболочки двойкой положительной кривизны	 <p>а – сферическая оболочка; б – оболочка переноса; в – оболочка – сектор тора; г – сферическая оболочка на трех опорах; д – оболочка переноса пролетом над торговым центром в Новосибирске</p>	 <p>Платье «Минарет», дизайнер Иссей Мияке, 1995</p>

Рисунок 1 – Фрагмент классификации многодетальной одежды по форме объемных модульных деталей

Обобщенная классификация представлена на рисунке 2.

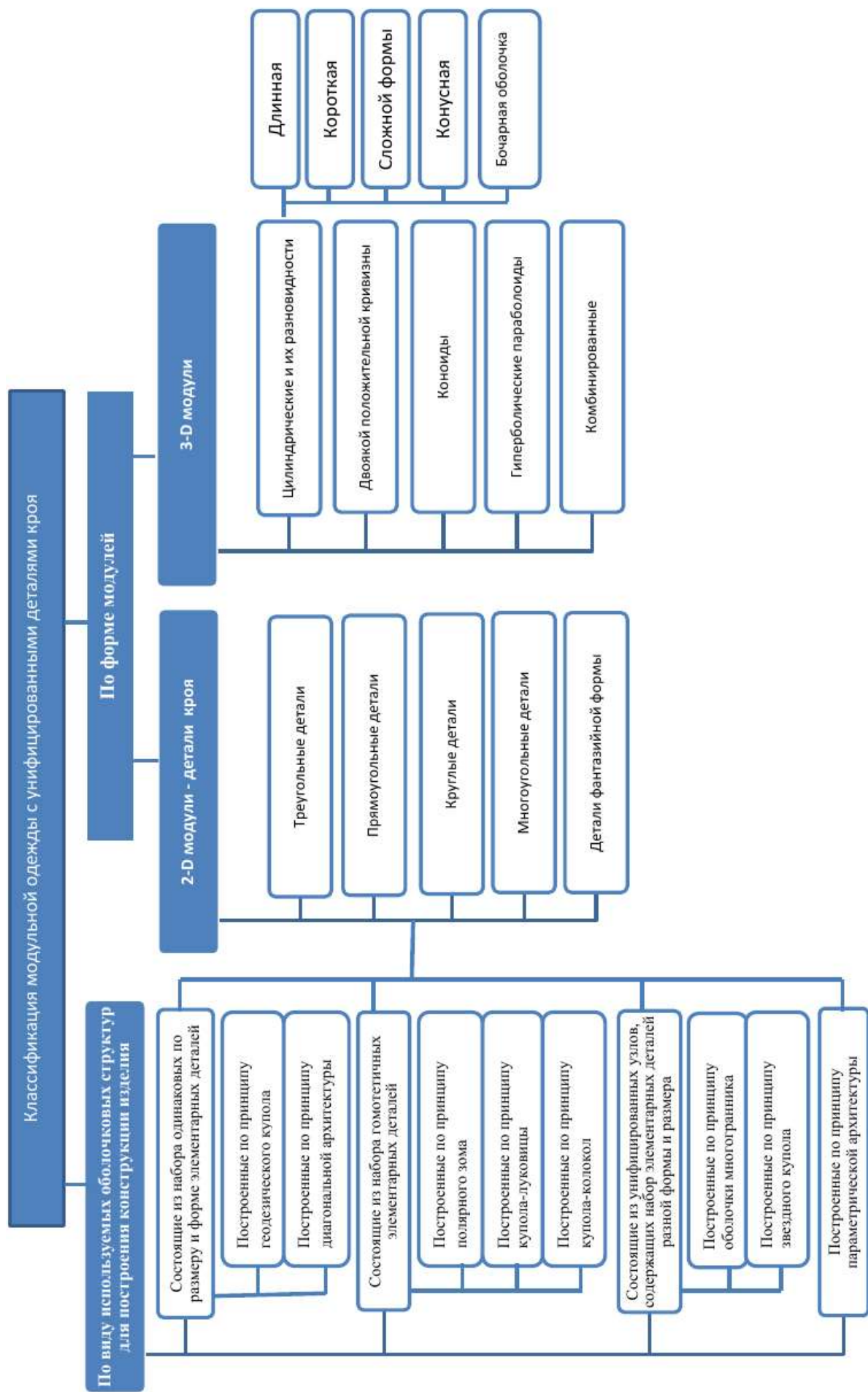


Рисунок 2 – Классификация многодетальной модульной одежды

Предложенная классификация необходима для формализации, упрощения и ускорения процесса проектирования многодетальных предметов одежды по принципу построения модульных арт-объектов.

В третьей главе приведена информация о разработке обобщенного метода проектирования швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы.

Используя цифровую модель одеваемой фигуры, при проектировании швейного изделия как оболочки возможно задать условие, что конечной целью аппроксимации поверхности является разбиением ее на равные или гомотетичные модули, т.е. унифицированные детали. При этом модули могут быть практически любых размеров. Рассмотрим это на примере треугольного модуля (рис. 3). Плечевое швейное изделие может состоять из любого числа модульных деталей, например двух (рис, 3, а) или тридцати двух (рис.3, б). При проектировании одежды полуприлегающего и прилегающего силуэта в случае использования модулей необходимо проектировать большое число мелких унифицированных деталей для обеспечения требуемого формобразования, и такое изделие будет многодетальным. Таким образом, чем меньше размер модульной детали, используемой в качестве унифицированной детали кроя, тем больше возможностей имеет дизайнер при создании объемной формы изделия, которая может как повторять контуры фигура человека, так и реконструировать самые причудливые фантазийные арт-объекты.

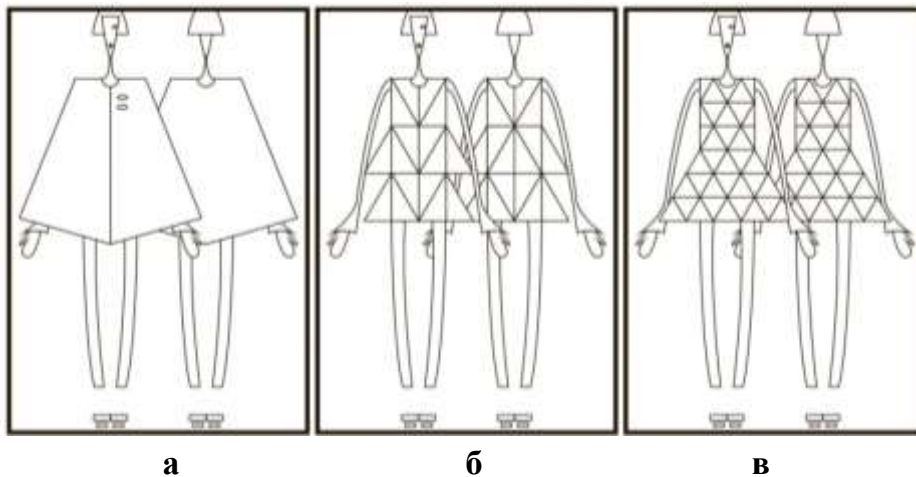


Рисунок 3 – Треугольные модульные детали в конструкциях одежды, состоящей из двух деталей (а), тридцати двух деталей (б) и множества треугольных деталей (в)

При проектировании швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы этап разработки дизайн-проекта будет иметь принципиально новый алгоритм выполнения, что обосновано в диссертационной работе.

С точки зрения модульного проектирования при разработке дизайн-проектов многодетальной одежды следует рассматривать следующие вопросы:

- форма проектируемой одежды – это оболочка одеваемой поверхности, соответственно для ее проектирования следует применять знания современной теории оболочек и оболочковых структур;
- назначение модульных деталей одежды (конструктивное, конструктивно-декоративное, декоративное);
- форма модулей и их размер;
- используемые материалы;
- технология соединения модулей в единую конструкцию.

При разработке предметов одежды, состоящих из набора модулей, последовательность проектирования зависит от исходной информации, которая может быть следующей: известен материал, из которого должен быть выполнен проект (рис.4), или у дизайнера сформировано представление о пространственной форме изделия, которое он хочет получить (рис.5).

Поскольку изделия из модульных деталей кроя, как правило, изготавливают по особой, часто индивидуальной технологии, то при разработке дизайн-проекта следует обязательно учитывать технологические возможности производителя и навыки потребителя, в случае если проектируется изделие, которое можно модифицировать в производственных условиях.

Выбор материалов и технологии изготовления во многом определяет размер модулей, которые будут использованы в дизайн-проекте. Например, если используются текстильные материалы, обладающие осыпаемостью срезов и, следовательно, требующие их технологическую обработку, то в проекте нельзя применять модульные детали такого маленького размера, которые невозможно или слишком трудозатратно обработать. Но если модульные детали конструкции предполагается выполнять методом 3Д-печати или из таких материалов как натуральная кожа, неопрен, пленка, пластик и т.п., то размер деталей

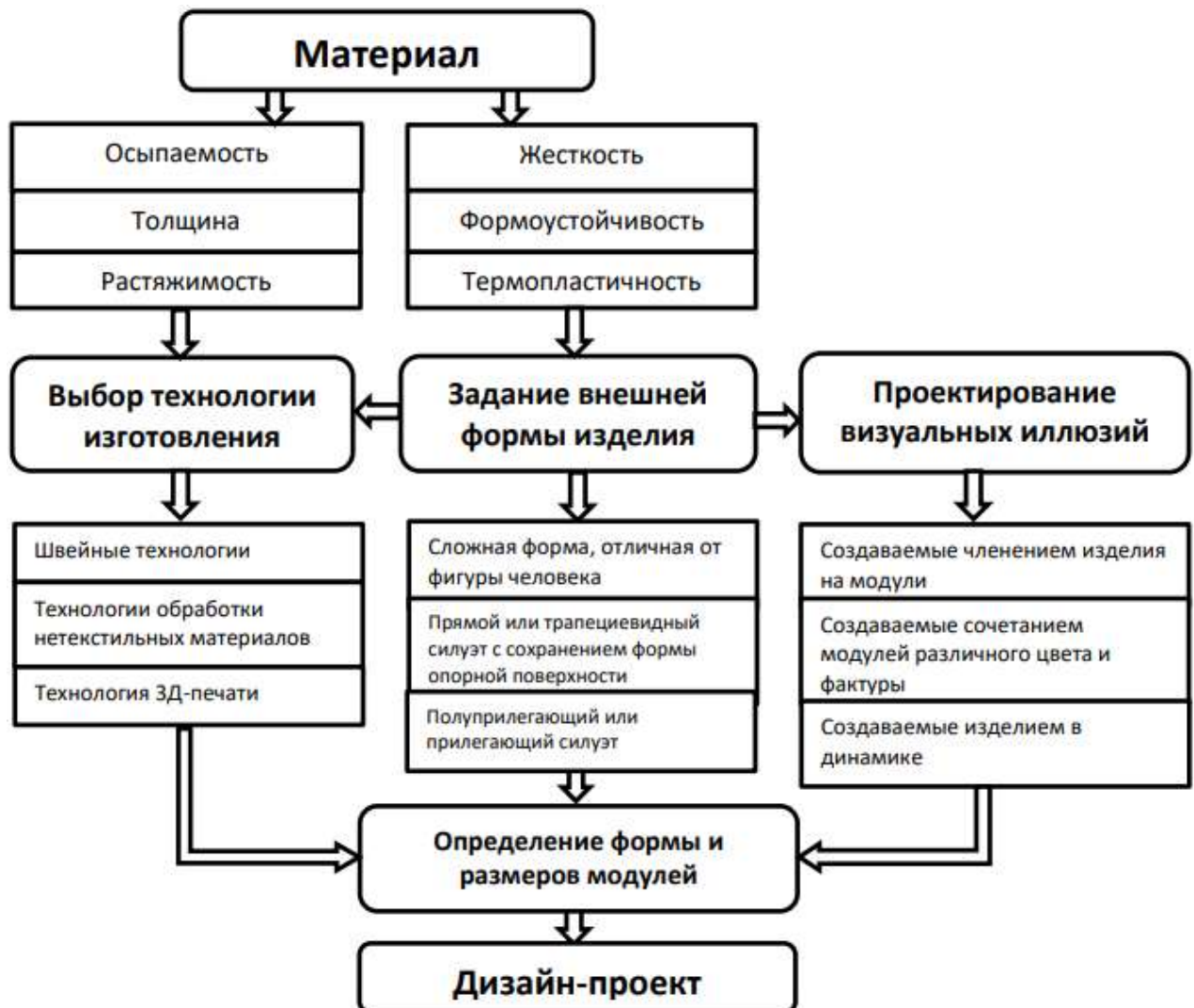


Рисунок 4 – Последовательность выполнения этапов разработки дизайн-проекта модульных швейных изделий из заданного материала



Рисунок 5 – Последовательность выполнения этапов разработки дизайн-проекта модульных швейных изделий заданной пространственной формы

кроя зависит от задумки дизайнера и технологических особенностей сборки изделия. При использовании 3Д-печати соединение модульных деталей можно выполнить путем формирования специальных защелок по углам модулей при их изготовлении аддитивным способом, при этом размер деталей зависит только от дизайнера. А в случае использования натуральной кожи или пластика, как во всем известных коллекциях Пако Рабанна, следует учитывать размер соединительных нетекстильных элементов, расположенных в узлах соединения нескольких модульных деталей. В таком случае размер модульных деталей будет зависеть от технологических особенностей формирования прочного соединения деталей в узловых точках.

Внешняя форма изделия, полученного в результате использования модульного метода проектирования, – это не столько абрис или объем изделия, но и, зачастую, набор визуальных иллюзий, которые создают модули в сумме, в статике и при движении, при изменении освещения. Линии членений таких изделий далеки от привычных нам и подсознательно вызывают ассоциацию с компьютерными трехмерными объектами. Помимо этого, в модульных конструкциях в разных областях дизайна широко используют создание визуальных эффектов путем комбинации одинаковых по форме деталей, но разных по цвету и фактуре. Таким образом, на стадии проектирования формы предмета одежды при разработке дизайн-проекта следует рассмотреть возможные визуальные эффекты, создаваемые

изделием при эксплуатации, с целью исключения нежелательных искажений фигуры и формы.

Суммируя результаты проведенных практических исследований в диссертационной работе предложено две последовательности выполнения этапов разработки дизайн-проекта швейных изделий с унифицированными гомотетичными деталями кроя по принципу модульного построения арт-объекта (см. рис. 4 и 5). Из рисунков 4 и 5 наглядно видно, что последовательности выполнения проектных работ принципиально различны и зависят от того, что является первостепенным при реализации дизайн-проекта – материал или форма.

Остальные этапы проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы сопоставимы с теми, которые используются при проектировании любых мультидетальных изделий. Форма и размер модулей конструкции швейного изделия определяются с учетом четырех составляющих: внешней формы изделия, физико-механических свойств материалов, технологии изготовления изделия и проектируемых визуальных иллюзий. Все перечисленные составляющие также являются неотъемлемой исходной информацией для выполнения дальнейших этапов проектирования одежды из повторяющихся модульных деталей: разработки дизайн-проекта и построения модульной конструкции изделия. Обобщенная структура разработанного метода проектирования модульных швейных изделий представлена на рисунке 6.

Отличительной особенностью предлагаемого метода является использование модульных деталей, которые имеют одинаковую или гомотетичную форму и размер, что делает их унифицированными, тем самым упрощая процесс технологической обработки изделия, но позволяет создавать инклюзивные предметы одежды, отвечающие требованиям современного потребителя к индивидуализации пространства вокруг него.

В четвертой главе приведена информация о практической апробации теоретических разработок, изложенных в диссертационной работе, которая осуществлялась при проектировании и изготовлении предметов женской одежды, а именно многодетальных туник и платьев, а также виртуальной одежды.

При осуществлении практической апробации разработанного метода проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы составлена методика преобразования архитектурного первоисточника в эскиз модульной одежды, предназначенная для транспонирования способа архитектурного формообразования в конструкцию швейного изделия. Методика преобразования архитектурного первоисточника состоит из трех последовательных действий:

- 1) Изучение и анализ архитектурного источника: линий и пропорций, членений на составные части, внешней формы, геометрии отдельных модулей и т.д..
- 2) Вычленение модуля в архитектурном первоисточнике. Поиск формы и размера модуля, пригодного для транспонирования в эскиз костюма.

Разработка наброска эскиза костюма, в котором показан принцип использования модулей, их расположение, организация, формируемый визуальный эффект. Образ создаваемого костюма в наброске стилизован и обобщен, однако при работе над эскизом

следует помнить о технологических возможностях швейного предприятия и свойствах предполагаемых к использованию текстильных материалов.

Пример последовательности такого преобразования представлен в таблице 1.

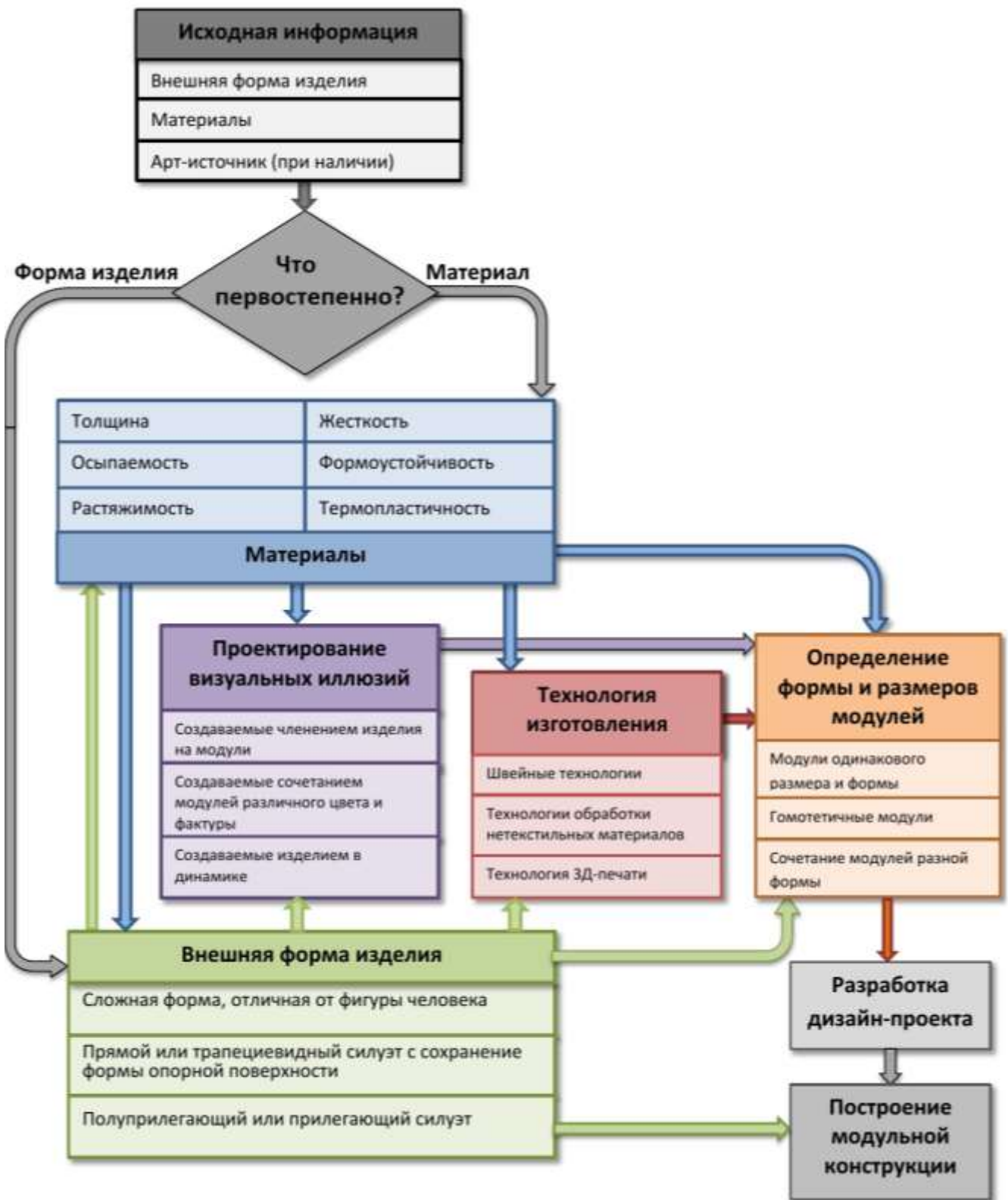


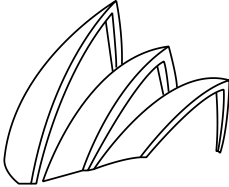
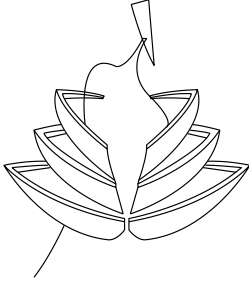

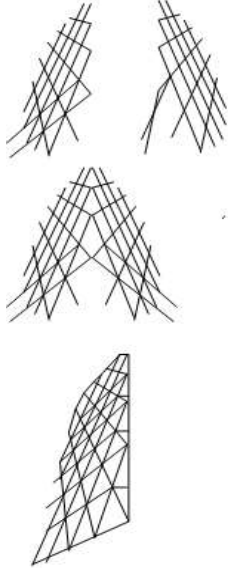
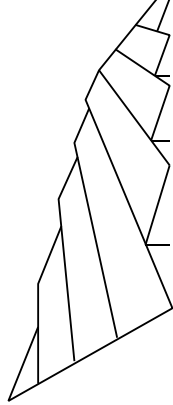
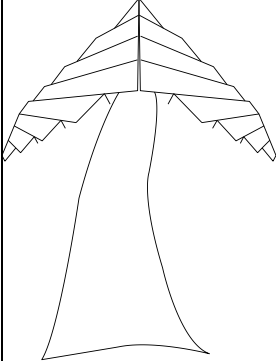


Рисунок 6 – Обобщенная структура метода проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы

Таблица 1. Примеры преобразования архитектурных арт-источников в эскизы моделей одежды с модульной конструкцией

Первоисточник	I этап — исследовательский	II этап — аналитический	III этап — эскизный
 <p data-bbox="165 645 571 680">Здание сиднейского театра</p>			
 <p data-bbox="252 1283 483 1319">Башня «Хёрст»</p>			

Выполнена практическая апробация теоретических результатов диссертационного исследования при изготовлении коллекции женской одежды, в том числе в производственных условиях ООО «Русфлаг», и серии виртуальной одежды. Примеры практической апробации представлены на рисунке 7. Спроектированные и изготовленные платья и туники демонстрируют, что использование архитектурной оболочки как первоисточника позволяет создавать изделия с новым дизайнерским решением, отличающиеся необычным конструктивным решением.

Согласно предложенной последовательности выполнения этапов разработки дизайн-проекта модульных швейных изделий, состоящих из унифицированных деталей кроя геометрической формы, разработана серия виртуальных предметов одежды для последующего изготовления реальных образцов одежды методом печати гибким пластиком на 3-Д принтере.



Рисунок 7 – Примеры моделей реальной и виртуальной модульной одежды, спроектированной по принципу построения арт-объекта из деталей треугольной формы

Результаты апробации подтверждают, что внедрение разработанного метода проектирования модульной женской одежды, состоящей из деталей кроя геометрической формы, образующих в совокупности сложную пространственную форму по принципу формирования арт-объекта, позволяет создавать модели одежды с уникальными эстетическими свойствами, предназначенные для самовыражения человека в современном обществе.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

1. Проведен анализ принципов модульного формообразования в современном искусстве, а именно в таких областях, как архитектура, скульптура и дизайн, выполнена оценка возможности их применения для проектирования швейных изделий с использованием инженерных методов конструирования, последних достижений в области компьютерного проектирования, инновационных материалов и технологий.

2. В результате сравнительного анализа архитектурных форм и костюмов, созданных под их влиянием, сформулированы основные принципы формирования костюма как арт-объекта, которые применяются при создании эксклюзивных костюмов, но могут быть применены и для мелкосерийного производства концептуальных предметов одежды.

3. На основании проведенного анализа модульного метода проектирования и анализа образцов модульной многодетальной одежды мировых дизайнеров и Домов моды предложено классифицировать конструкции многодетальной одежды по нескольким характеристикам: по виду используемых оболочковых структур для построения конструкции изделия, по форме плоских деталей кроя и по форме объемных модульных деталей.

4. Предложено использовать унифицированные детали кроя путем внедрения модульного метода проектирования, что позволит создавать такие предметы одежды, которые по всем признакам можно отнести к арт-объектам, призванным выразить индивидуальность их обладателя, подчеркнув стремление к самовыражению. Обосновано, что модульные детали предпочтительнее проектировать простых геометрических форм. Для их изготовления лучше выбирать материалы, требующие минимальной технологической обработки.

5. Составлено две последовательности выполнения этапов разработки дизайн-проекта модульных швейных изделий, состоящих из унифицированных деталей кроя геометрической формы, предназначенные для реализации в условиях индивидуального и мелкосерийного производств. Выбор последовательности зависит от того, что является первостепенным при реализации дизайн-проекта – материал или форма готового изделия.

6. Разработан метод проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы, отличительной особенностью которого является использование модульных деталей, которые имеют одинаковую или гомотетичную форму и размер, что делает их унифицированными, тем самым упрощая процесс технологической обработки изделия, но позволяет создавать инклюзивные предметы одежды, отвечающие требованиям современного потребителя к индивидуализации пространства вокруг него.

7. При осуществлении практической апробации разработанного метода проектирования модульных швейных изделий как арт-объектов сложной пространственной формы составлена методика преобразования архитектурного первоисточника в эскиз модульной одежды, предназначенная для транспонирования способа архитектурного формообразования в конструкцию швейного изделия.

8. Выполнена практическая апробация теоретических результатов диссертационного исследования при изготовлении коллекции женской одежды, в том числе в производственных условиях ООО «Русфлаг», и серии виртуальной одежды. Результаты апробации подтверждают, что внедрение разработанного метода проектирования модульной женской одежды, состоящей из деталей кроя геометрической формы, образующих в совокупности сложную пространственную форму по принципу формирования арт-объекта, позволяет создавать модели одежды с уникальными эстетическими свойствами, предназначенные для самовыражения человека в современном обществе.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Статьи в изданиях, входящих в «Перечень» ВАК при Минобрнауки России:

1. Белик А.И., Руднева С.С., Лунина Е.В., Ташпулатов С.Ш., Махмудова Г.И., Сейткасымулы К. Применение архитектурных оболочек и сетчатых структур в современном костюме / Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2020. – № 2 (386). – С. 135-137 (из базы SCOPUS).

2. Руднева С.С., Белик А.И., Лунина Е.В. Модульный метод проектирования в разработке дизайн-проектов швейных изделий с унифицированными деталями кроя / Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2021. - № 2 (392) - С. 93-98. (из базы SCOPUS).

3. Лунина Е.В., Руднева С.С. Модульный метод в художественном моделировании конструкций одежды из повторяющихся унифицированных деталей / Костюмология – 2021. - №4, 07TLKL421. <http://kostumologiya.ru/07TLKL421.html>

Статьи и тезисы докладов в прочих изданиях:

4. Руднева С.С., Лунина Е.В. Виды архитектурных оболочек и их применение в одежде / Материалы VII Международной научно-практической конференции «Техника и технологии: роль в развитии современного общества» (5 апреля 2016 г., Краснодар) – НИЦ «Априори» - С.49-55.

5. Руднева С.С., Лунина Е.В. Влияние архитектуры постмодерна на создание костюмов как арт-объектов / Материалы международной научной конференции «Инновационные решения инженерно-технологических проблем современного производства» (г. Бухара, Узбекистан, 14-16 ноября 2019 г.) – Бухара, 2019 – С. 483-485.

6. Руднева С.С., Лунина Е.В. Создание костюмов как арт-объектов под влиянием культуры постмодернизма/ Вестник молодых ученых Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. - 2020. № 1.- С. 206-209.

7. Руднева С.С., Лунина Е.В., Зуфарова З.У. Классификация методов формообразования костюма по принципу модульного проектирования / Тенденции развития легкой промышленности Республики Узбекистан: проблемы, анализ и решения: Сборник материалов Международной рецензируемой научной онлайн конференции. 2020 – Издательство: Research Support Center (Ташкент). – С.7-11.

8. Андреева Е.Г., Артикбаева Н.М., Базаев Е.М., Белик А.И., Белгородский В. С., Гетманцева В. В., Гусева М.А., Добрынина Н.Н., Ерёмкин Д.И., Замышляева В.В., Зарецкая Г.П., Кодиров Т.Ж., Лапшин В.В., Лунина Е.В., Нутфуллаева Л.Н., Нутфуллаева Ш.Н., Петросова И.А., Привалов А.А., Руднева Т.В., Руднева С.С., Смирнова Н.А., Смотров С.А., Ташпулатов С.Ш., Ткаченко Н.Ю., Харлова О.Н., Черунова И.В., Шаныгин А.Н., Шин И.Г., Шипилова Е.А. Актуальные направления и инновационные подходы проектирования швейных изделий как оболочек сложной пространственной формы: монография. / под общ. ред. доц. Е.В. Луниной. – М.: ИГ "ТРИУМФ", 2021. - 106 с.

9. Е.В.Лунина, А.И.Белик, С.С.Руднева. Геометрия сложных многогранников в цифровизированном проектировании одежды / Инновации и современные технологии в индустрии моды: Сборник докладов Международной научно-практической конференции (Таджикская неделя моды 2021). 2021 - Издательство: TFW (Ташкент). – С. 175-178.