

На правах рукописи

ВИЛЯЕВА Анастасия Алексеевна

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ХУДОЖЕСТВЕННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБУВИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАЛОЕМКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Специальность 17.00.06
«Техническая эстетика и дизайн»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Москва – 2015

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО Московском государственном университете дизайна и технологии на кафедре «Искусства костюма и моды»

Научный руководитель: доктор технических наук,
профессор кафедры «Искусства костюма и моды»
Бастов Геннадий Александрович

Официальные оппоненты: доктор технических наук,
заместитель генерального директора по управлению
производством ЗАО МОФ «Парижская коммуна»,
член-корреспондент Российской инженерной академии
Татарчук Иван Русланович
кандидат технических наук,
доцент кафедры «Технология кожи, меха и изделий
из кожи» ФГБОУ ВО МГУТУ им. К. Г. Разумовского
Бердникова Ирина Петровна

Ведущая организация: **Центральный научно-исследовательский институт
кожевенно-обувной промышленности (г. Москва)**

Защита состоится «23» декабря 2015 г. в 11 часов на заседании
диссертационного совета Д 212.144.05 в Московском государственном
университете дизайна и технологии по адресу:
117997, г. Москва, ул. Садовническая, 33

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского
государственного университета дизайна и технологии (ФГБОУ ВПО МГУДТ) и
на сайте www.mgudt.ru

Автореферат разослан « » _____ 2015 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета
доктор искусствоведения, проф.



Стор И. Н.

АННОТАЦИЯ

Настоящая диссертация представляет законченную научную квалификационную работу, в которой изложены теоретический анализ, методика и методические рекомендации по проектированию модульной обуви. В данной работе объектом исследования являются современные примеры модульной обуви и обуви инновационной направленности, спроектированной в условиях малоемких технологий, включающих набор плоских, объемных или комбинированных унифицированных конструктивных элементов (модулей) с различными видами ее трансформации.

Работа направлена на расширение, обновление, улучшение качества и повышение конкурентоспособности ассортимента обуви. На основе анализа и исследований формообразующих параметров и художественно-конструктивных признаков современного ассортимента модульной обуви, разработана методика художественного проектирования, совершенствующая работу проектировщика.

Метод основан на адресной деятельности дизайнера, которая дает возможность, при использовании рекомендаций, блок-схем, классификаций, программно-аппаратной платформы проектной ситуации, алгоритмов и информационной базы данных художественного проектирования модульной обуви, разработанных автором, создавать качественно новые модели, соответствующие современным требованиям дизайна.

Разработанный метод универсален и эффективен, так как предлагает на этапах проектной ситуации осуществлять целенаправленную деятельность, значительно сокращая временные затраты проектировщика на разработку нового ассортимента используя систему информации о малоемких технологиях.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

Благодаря новейшим техническим разработкам явление многофункциональности все глубже проникает в сознание потребителя и постепенно переходит из области теоретических, в область практического применения и зачастую является одним из основных аргументов в конкурентной борьбе.

В настоящем исследовании рассматривается вопрос о применении малоемких технологий в проектировании нового качественного ассортимента обуви. Диапазон малоемких технологий позволяет широко рассматривать проблемы проектирования обуви из унифицированных конструктивных элементов применительно к современным технологиям производства. Практика дизайна такого ассортимента требует более совершенных методов проектирования. При этом большое значение приобретает информационное

обеспечение профессиональной деятельности, позволяющее прогнозировать потребности рынка, способствующие ускорению разработки и внедрения инновационных методов проектирования и малоемких технологий в современное отечественное производство.

Большой вклад в исследование вопросов совершенствования методов художественного проектирования обуви внесли многие ученые, такие как: Зыбин Ю.П., Фукин В.А., Пармон Ф.М., Нестеров В.П., Петушкова Г.И., Калита А.Н., Семенова В.В., Козлова Т.В., Бастов Г.А., Третьякова С.В., Зыбина А.А., Бердникова И.П., Понсар А. В., Преображенская М.М., Баландюк Н.М. и другие. В работе этих авторов рассмотрены и определены основные направления развития обувной промышленности.

Однако на сегодняшний день не систематизирована информация о методах проектирования модульной обуви, построенных на основе законов стандартизации и унификации. Это негативным образом сказывается на уровне дизайна изделий обувной промышленности.

Автор защищает:

1 Классификацию модулей по видам, информационную базу данных формообразующих и художественно-конструктивных признаков и характеристики их основных функций в условиях автоматизации процесса художественного проектирования.

2 Программно-аппаратную платформу и алгоритм комплексной информационной системы (КИС) художественного проектирования модульной обуви.

3 Методику художественного проектирования модульной обуви в условиях использования и применения малоемких технологий производства.

4 Апробацию автоматизированной методики проектирования модульной обуви в программе «DESIGN MODUL».

Цель и задачи исследований.

Целью диссертационной работы является разработка методов художественного проектирования обуви на основе малоемких технологий, позволяющие достичь высокого уровня эффективности работы производства на этапах проектирования и улучшить качество и дизайн ассортимента моделей обуви.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать основные вопросы теории и практики инновационных решений в художественном проектировании обуви;
- определить динамику развития современного промышленного производства обуви инновационной направленности;
- разработать систему классификации модульной обуви по: уровню модульности, виду исходной формы модуля, преобразованию формы обуви,

количеству и виду конструкций, методам соединения модуля, технологии производства, как базу данных для автоматизированного проектирования модульной обуви;

- составить информационную базу данных по художественно-конструктивным признакам и формообразующим параметрам модульной обуви;
- определить проектную ситуацию в кодированном виде и разработать программно-аппаратную платформу художественного проектирования модульной обуви;
- составить алгоритм комплексной информационной системы (КИС) художественного проектирования модульной обуви;
- провести апробацию КИС на новой методической основе в программе «DESIGN MODUL».

Объект и предмет исследования.

Объект исследования – современный ассортимент модульной обуви и обуви инновационной направленности.

Предмет исследования – процесс художественного проектирования модульной обуви в условиях малоемких технологий.

Методы исследования.

Методологическую основу составили положения теории художественного проектирования аксессуаров костюма. Методика модульного проектирования основана на глубоком анализе и систематизации знаний о формообразующих и художественно – конструктивных признаках обуви. Для решения задач, стоящих в ходе исследования, были использованы методы современных статистического и маркетингового анализа. Также применялись методы иллюстрационного анализа и математической статистики. В диссертационной работе применены общенаучные методы анализа и формальной логики, необходимые для формулировки заключений и выводов, полученных в результате теоретических и экспериментальных исследований.

В работе применялись основные понятия ресурсосбережения, теория промышленного дизайна, малоемкой технологии, технической эстетики, материаловедения, конструирования и технологии обуви, теорий комбинаторики, классификации. Так же в работе рассматривались новые научные разработки ЦНИИКП и МГУДТ, опыт современных предприятий обувной промышленности, а также отечественная и зарубежная профильная литература.

Научная новизна исследования.

В настоящей работе, впервые в теории художественного проектирования обуви, предложена концепция проектирования модульной обуви в условиях комплексного использования художественно-конструктивных характеристик и формообразующих параметров.

В ходе исследования:

- проанализированы особенности формообразования и проектирования современного промышленного ассортимента обуви в условиях малоемких технологий с целью систематизации формообразующих параметров и художественно-конструктивных характеристик модульной обуви;
- произведена классификация модульной обуви по ряду значимых признаков: видам модуля; уровням модульности; исходным формам модуля; ведущим конструкциям; методам соединения модуля, как база данных для автоматизированного проектирования модульной обуви;
- разработана универсальная программно-аппаратная платформа этапов проектной ситуации в кодированном виде;
- разработан и охарактеризован алгоритм КИС художественного проектирования модульной обуви в условиях промышленного производства обуви;
- представлена апробация базы данных КИС художественного проектирования модульной обуви в программе «DESIGN MODUL».

Практическая значимость результатов исследования состоит в вариантности их широкого применения:

- как информационной базы для дизайнеров и специалистов обувной промышленности при разработке перспективного ассортимента;
- как основа для учебно-методического плана обучения специалистов художественного проектирования и производства обуви;
- как рекомендации по усовершенствованию методики проектирования модульной обуви отечественного производства;
- как база для последующих исследований в области дизайна;
- как возможность получения конкурентоспособных моделей обуви с инновационной направленностью, соответствующих современным требованиям дизайна, не внося существенных изменений в технологии производства.

Апробация результатов исследования.

Работа выполнена в рамках тематического плана НИР МГУДТ.

Достоверность полученных результатов подтверждается положительными оценками специалистов:

- Межвузовской научно-технической конференции молодых ученых и студентов. «Студенты и молодые ученые КГТУ — производству» Костромской гос. технол. ун-т. — Кострома, 2014. Тема доклада: «Современные проблемы применения малоемких технологий в обувной промышленности»;
- Научно-практической конференции в рамках IV Чебоксарского экономического форума: «Применение новых текстильных и композитных материалов в техническом текстиле». Тема доклада: «К вопросу о применении малоемких и ресурсосберегающих технологий в обувной промышленности»;

- Международной научно-технической конференции «Современные технологии и оборудование текстильной промышленности» (ТЕКСТИЛЬ-2012) – М., ГОУВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2012. Тема доклада; «К вопросу использования системы модульного проектирования в современном промышленном ассортименте обуви»;
- Международной научно-технической конференции: «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (ИННОВАЦИИ-2014) – М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2014. Тема доклада: «Современные проблемы проектирования multifunctional изделий в легкой промышленности»;
- IV Международной научно-практической конференции: «Fundamental science and technology – promising developments IV», 29 – 30 сентября 2014 г. North Charleston, USA. Vol. 3. Тема доклада: «Modern design problems of multifunctional products in light industry»;
- Дипломом за 3-е место в 22-ом Международном конкурсе дизайнеров обуви и аксессуаров «Shoes style» 2012.
- Актом внедрения программы «DESIGN MODUL» на предприятии ООО «АЛЬКОР».

Структура и содержание диссертации.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключений по главам и общим выводам по работе, списка литературы и приложения. Основные результаты изложены на 178 страницах, в том числе, работа содержит 80 рисунков, 16 схем и 2 таблицы. Список использованной литературы содержит 85 библиографических и электронных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, определены объект, предмет, цель и задачи исследования, отмечены научная новизна и практическая значимость выносимых на защиту положений.

Первая глава диссертации включает:

«Исследование общей ситуации и комплексный анализ проблем художественного проектирования обуви в условиях малоемких технологий на современном этапе производства».

На основе исследования зарубежных и отечественных литературных источников рассмотрены и проанализированы основные современные направления в проектировании модульной обуви. Теоретический анализ позволил скоординировать понятия: стандартизация, унификация, ресурсосбережение, инновации, модульное проектирование как значимые аспекты исследования

малоемких технологий. Обязательным этапом работы стали анализ и систематизация общих информационных данных по малоемким технологиям для составления ИБД (информационной базы данных) по автоматизированному проектированию модульной обуви.

В результате анализа современного ассортимента обуви рассматриваются проблемные вопросы конструктивного преобразования и трансформации обуви их информационного и методического обеспечения теоретических основ и принципов системного подхода применительно к процессу художественного проектирования. При определении и выявлении модульных конструктивных особенностей формообразования обуви отмечалась неразрывная связь формы обуви и эстетичности конструкции.

На основе исследований множества примеров применения УКЭ (унифицированных конструктивных элементов) в обуви, определены три основных вида конструктивно-составляющих элементов: конструктивная деталь; комплект; узел верха и низа обуви, как основная исходная информация программно-аппаратной платформы (схема 1).

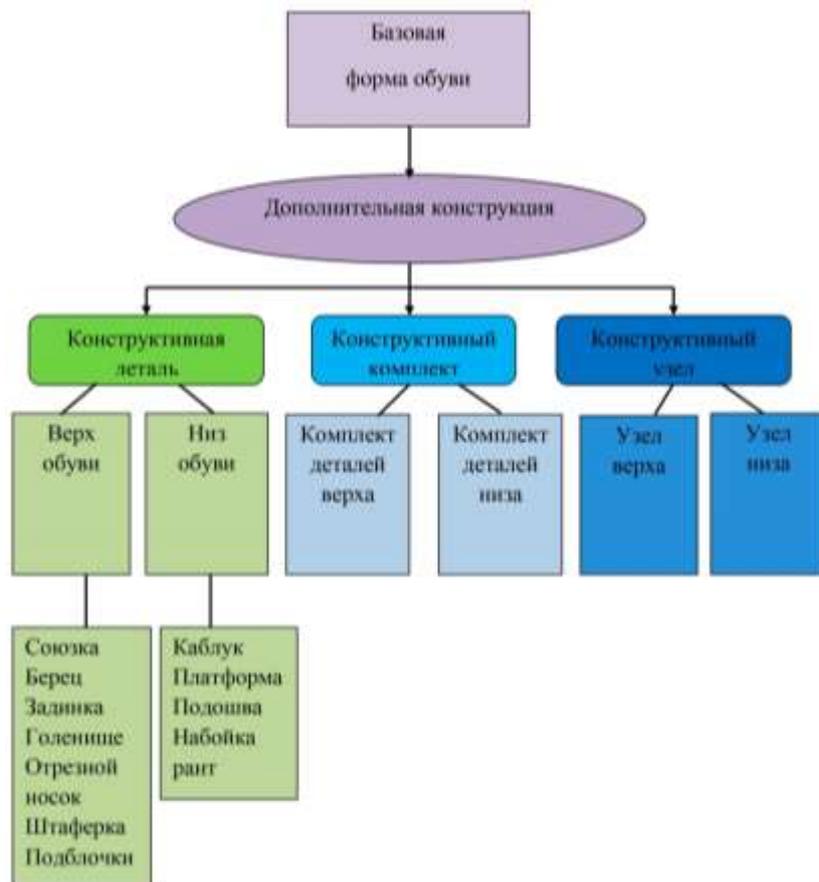


Схема 1. Виды конструктивно-составляющих элементов модульной обуви.

Исследование вопроса использования и применения малоемких технологий в промышленном производстве обуви и перспективы их развития является актуальным и направлено на обновление и расширение ассортимента конкурентоспособной обуви и имеет тенденции к появлению ряда новых исследований в этой области.

Вторая глава диссертации содержит:

«Определение значимых формообразующих и конструктивных признаков, как базы данных в системе модулирования обуви».

Во второй главе диссертации определены значимые формообразующие и художественно – конструктивные признаки модульной обуви. По ним проведен комплексный анализ и разработана классификация по наиболее значимым параметрам, таким как: *уровень модульности; вид исходной формы модуля; трансформационное преобразование формы обуви; вид и количество конструкций; методы соединения модулей.*

Анализ результатов исследования модульной обуви, спроектированной в системе малоемких технологий, позволил установить, что важным фактором во внешнем виде изделия является конструкция модуля, по этому принципу модульную обувь было принято разделить на 3 основные группы:

1. ***Плоский модуль «ПМ» раскройный;*** в эту группу входят изделия, детали, которых представляют собой унифицированные конструктивные элементы, выполненные методом раскроя;

2. ***Объемный модуль «ОМ» агрегатный;*** в эту группу входят изделия, состоящие из объемных или агрегатных элементов, выполненных раскройным, литьевым или методом 3D – печати;

3. ***Комбинированный модуль «КМ», объемно-плоскостной;*** в эту группу входят изделия, состоящие из объемного и плоского модуля, выполненные раскройным, литьевым или методом 3D – печати, в самых различных сочетаниях между собой.

Важным аспектом в систематизации обуви, спроектированной по методу модульного проектирования, является уровень модульности унифицированных конструктивных элементов (УКЭ), из которых оно состоит. По этому принципу все виды плоского и объёмного модуля было принято разделить на 4 группы (комбинированный модуль включает характеристики плоского и объёмного модуля):

1. Модуль «Самостоятельный» «См» - содержит: отдельные детали верха обуви; отдельные детали низа обуви; отдельные детали верха и низа обуви; отделка (декор) верха обуви; отделка (декор) низа обуви.

2. Модуль «Комплект», «КМм», содержит: комплект деталей верха обуви; комплект деталей низа обуви; комплект деталей верха и низа обуви.

3. Модуль «Узел», «Ум», содержит: узел деталей верха обуви; узел деталей низа обуви;

4. Модуль «Модель», «Мм» - готовая модель обуви.

В ходе исследования конструктивной основы модульной обуви, были выделены три группы структуры УКЭ:

1. геометрическая, в основе модуля лежит геометрическая форма;
2. растительная, в основе модуля лежит бионическая форма;
3. фантазийная, в основе модуля лежит сложная форма, например, готовый конструктивный элемент или сложная структура, сочетающая растительную и геометрическую форму.

По признаку – *«преобразование формы обуви»*, модульную обувь было принято разделить на 3 основных блока, в свою очередь, включающие все возможные варианты преобразований:

1. преобразование формы обуви с помощью съемных деталей «Сд»;
2. преобразование формы обуви с помощью видоизменяющихся не съемных деталей «Вд»;
3. сборно-разборная обувь «СР».

Для возможности соразмерного сопоставления конструкций, модульной обуви разного назначения, было принято разделить ее на три основные группы, в свою очередь, включающие в себя все возможные варианты конструкций: закрытая конструкция «З.к»; полужакрытая конструкция «ПЗ.к»; открытая конструкция «О.к».

Так же, значение имеет и количество используемых в модульной обуви конструкций, в связи с возможностью трансформации такой обуви и изменения вида конструкции. По этому признаку модульная обувь была разделена на три группы:

- модульная обувь с использованием одной конструкции «1-к»;
- модульная обувь с использованием двух конструкций «2-к»;
- модульная обувь с использованием трех и более конструкций «3-к».

В целях повышения качества и мобильности ассортимента модульной обуви автором определены способы и методы соединения УКЭ. Также рассмотрены и технологии производства.

Решение вопроса построения программно-аппаратной платформы обеспечило условия для разработки алгоритма последовательных действий на этапах проектирования модульной обуви. Это позволяет на основании результатов входной информации проектировать модель с учетом заданных значений.

Далее, исследования показали, что наличие структуры программно-аппаратной платформы информационной базы данных, позволяют автору подойти

к вопросу разработки алгоритма комплексной информационной системы художественного проектирования модульной обуви.

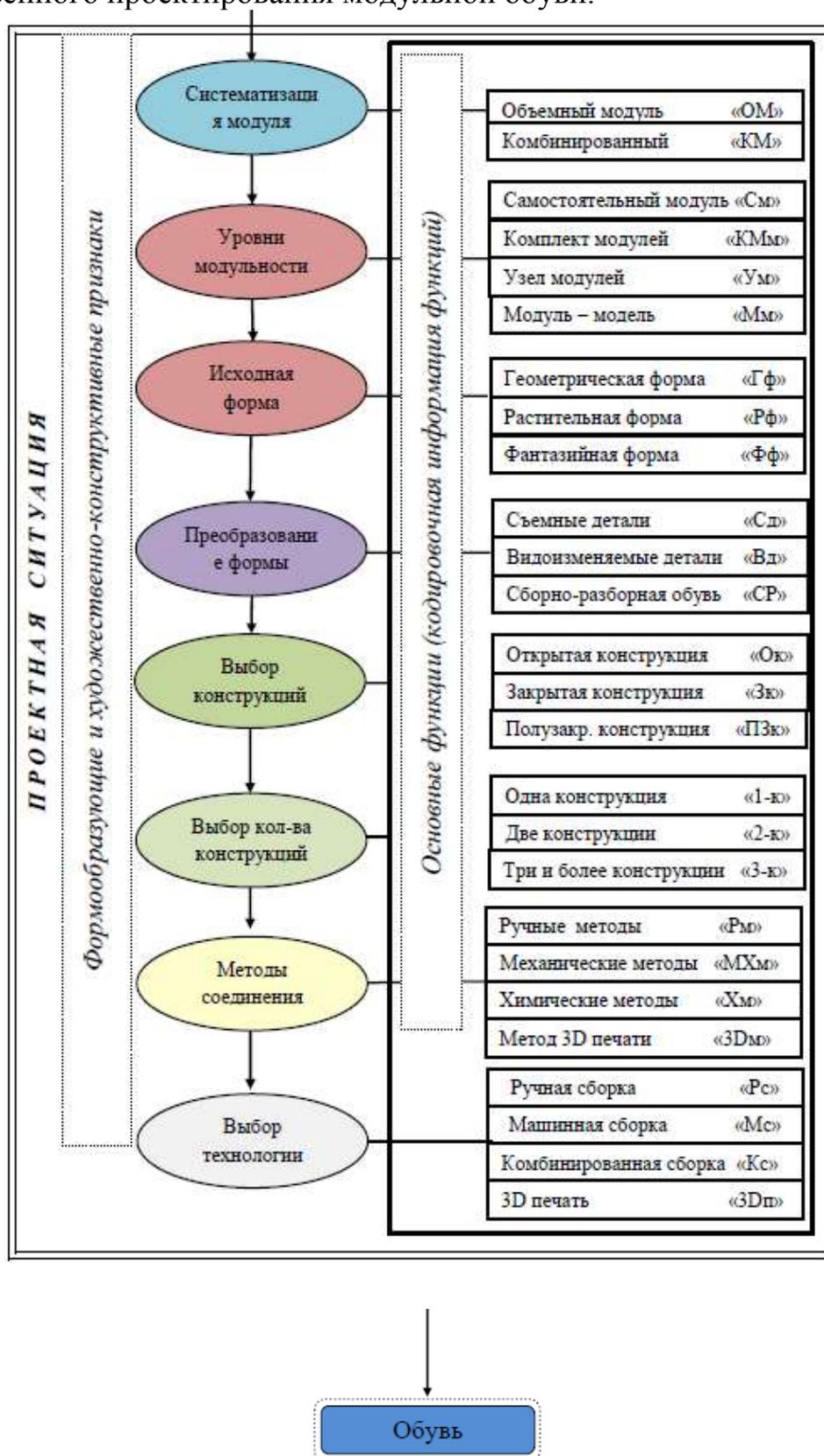


Схема 2. Основные функции программно-аппаратной платформы художественного проектирования модульной обуви.

Третья глава диссертации содержит:

«Разработку комплексной информационной системы КИС художественного проектирования модульной обуви (методика проектирования обуви)», где предлагается методика проектирования модульной обуви. На основании проведенных исследований автор считает целесообразным подготовить новый вид информационных технологий на базе вычислительной техники. В данном случае, информационные технологии рассматриваются как процесс, использующий совокупность средств и новой информации нового качества о состоянии объекта, то есть информационного продукта.

На основании классификационных характеристик различных преобразований УКЭ был разработан алгоритм комплексной информационной системы (КИС) художественного проектирования модульной обуви (Схема 3). В алгоритме КИС разработана и применена система кодирования операций для активизации автоматизированного проектирования и обеспечения высокой эффективности работы проектировщика. Для успешной работы КИС необходимы условия, соответствующие ее основополагающим принципам. Анализ структуры основополагающих принципов показал, что эффективность работы КИС определяется функциями ее управления. В этом случае результативность нового проекта определяется строгой последовательностью основных функций программно-аппаратной платформы определением и выбором задач предпроектной и проектной ситуации.

Таким образом, впервые рассмотрен вопрос о возможностях и способах кодирования информации о модульной обуви, составлении математической модели (блок-схемы) и разработки формализованных записей процессов проектирования плоского «ПМ», объемного «ОМ» и комбинированного «КМ» модулей, как различных видов модулей.

В разделах третьей главы представлено детальное описание этапов алгоритма КИС художественного проектирования модульной обуви, по признакам: уровни модульности, вид исходной формы, количество и вид ведущих конструкций, метод соединения модуля.

Признаки по выбору технологии производства, в данной работе детально не рассматриваются, а приводятся в общем алгоритме КИС.

В данной главе наглядно продемонстрировано применение КИС художественного проектирования для создания модульной обуви, где проведена апробация методики в условиях малоемких технологий с помощью программы «DESIGN MODUL».

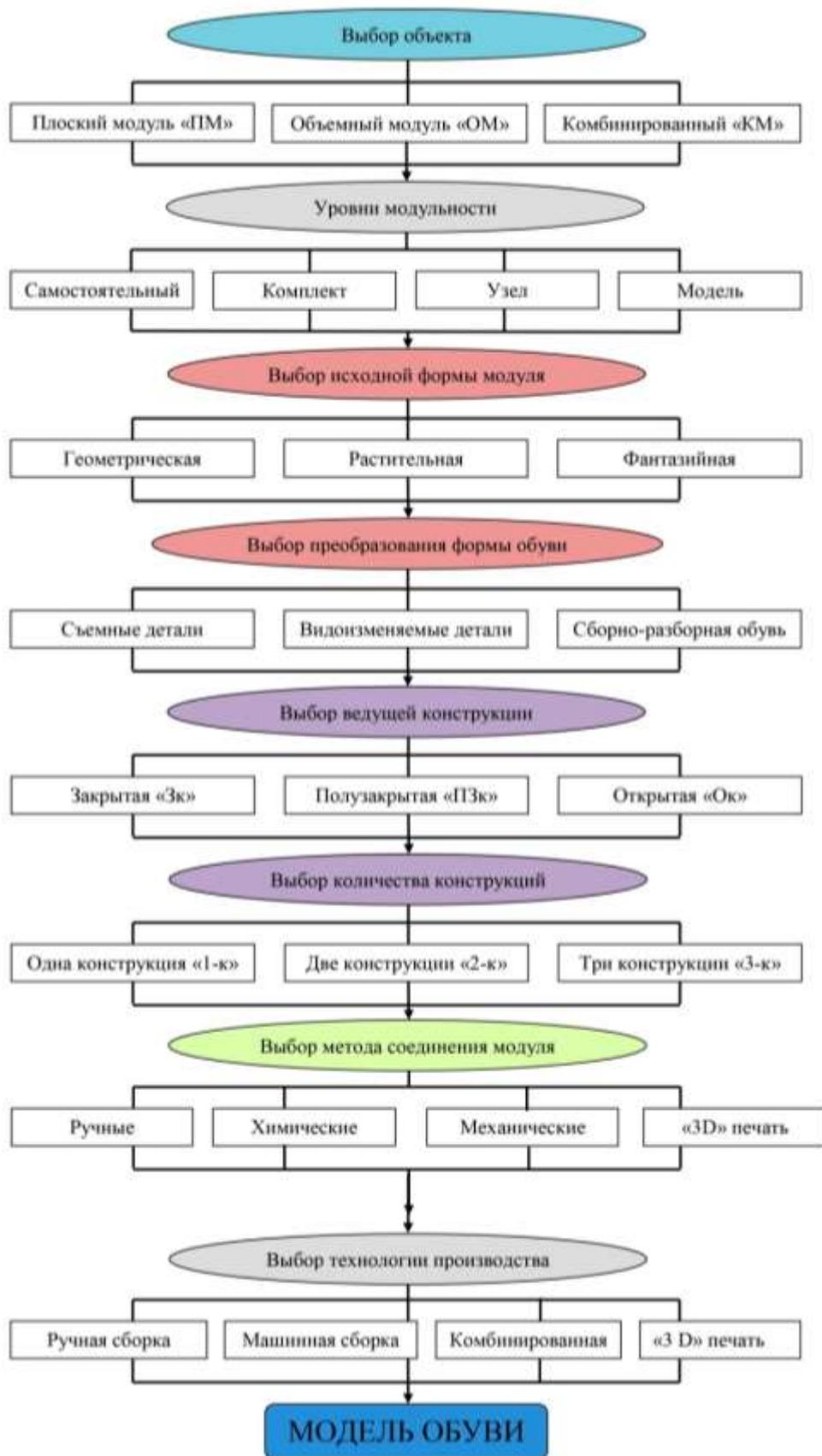


Схема 3. Алгоритм комплексной информационной системы художественного проектирования модульной обуви.

Общие выводы по работе:

1 Исследования и анализ современного ассортимента обуви за период XX-XXI вв. позволили выявить особенности трансформации обуви в условиях применения малоемких технологий для определения формообразующих параметров и художественно-конструктивных характеристик модульной обуви.

2 Проведены анализ и систематизация общих информационных данных по методам стандартизации и унификации в формообразовании обуви как принцип применения и расширения эстетически-функциональных качеств изделий.

3 Разработана система классификаций модульной обуви по значимым признакам (вид модуля, уровни модульности, ведущие конструкции, методы и способы соединения модулей, виды трансформации обуви), как база данных для автоматизированного проектирования обуви.

4 Определены значимые формообразующие и художественно-конструктивные признаки модульной обуви как исходная база данных для программно-аппаратной платформы комплексной информационной системы (КИС).

5 Для формирования КИС модульной обуви разработан алгоритм программно-аппаратной платформы, включающий блок – схемы подготовительных функций предпроектной и основные функции проектной ситуации, как информационно-базовая структура основы художественного проектирования обуви.

6 Составлен алгоритм программно-аппаратной платформы функций комплексной информационной системы (КИС) художественного проектирования модульной обуви, позволяющий ускорить работу проектировщика и положительно осуществить реализацию нового проекта.

7 Разработана методика художественного проектирования модульной обуви, оптимизирующая процесс проектирования на основе базы данных КИС, где сформулирована и определена адресная деятельность проектировщика, что позволяет сократить временные и материальные затраты на подготовку нового ассортимента предприятий.

8 Проведена апробация новой информационной базы данных КИС художественного проектирования модульной обуви, как результаты диссертационного исследования на новой методической основе в программе «DESIGN MODUL».

ОПУБЛИКОВАННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1 Виляева А.А., Бастов Г.А. «Разработка и проектирование современного ассортимента обуви с использованием модульной системы проектирования». // Кожевенно – обувная промышленность, - 2013. № 1. – С.31-32 (из перечня ВАК);

2 Виляева А.А., Бастов Г.А. «Классификация конструктивной основы модуля в современном промышленном ассортименте обуви». // Научное обозрение. – 2014. – №3. – С. 150-154. (из перечня ВАК);

3 Виляева А. А., Бастов Г. А. «Практика модулирования объектов в окружающей среде, как научно - теоретическая основа модульного проектирования обуви.» // Дизайн и технологии. – 2014. – №44 (86). – С. 33 – 41. (из перечня ВАК);

4 Vilyaeva A. A. Bastov G. A. «Modern design problems of multifunctional products in light industry». // «Fundamental science and technology – promising developments IV», 29 – 30 сентября 2014 г. North Charleston, USA: материалы международной научно-технической конференции / spc Academic, 2014. – С. 138-139;

5 Виляева А. А., Бастов Г.А., «Вопросы теории и практики преобразования современного ассортимента изделий легкой промышленности на основе биомиметики». Мода и дизайн. Современная одежда и аксессуары 2011: Материалы международной научно-практической конференции. - Ростов-на-Дону: Издательство РТИСТ ЮРГУЭС, 2011. – 400 с.;

6 Виляева А.А., Бастов Г.А., «К вопросу использования системы модульного проектирования в современном промышленном ассортименте обуви». Тезисы докладов Международной научно- технической конференции «Современные технологии и оборудование текстильной промышленности» (ТЕКСТИЛЬ-2012) – М.; ГОУВПО «МГТУ им. А.Н. Косыгина», 2012. – С. 125;

7 Виляева А.А., Бастов Г.А., «Систематизация структуры модульного проектирования в современном промышленном ассортименте обуви». // Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, товаров и услуг: международный сборник научных трудов / редкол. В.Т. Прохоров [и др.]; Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) федер. гос. бюджет. образоват. учрежд. высшего проф. образования "Донской гос. техн. ун-т" в г. Шахты Рост. обл. (ИСОиП (филиал) ДГТУ. - Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2013. - С. 36-38;

8 Виляева А. А., Бастов Г. А. «Исследование и анализ применения модульной системы в проектировании промышленного ассортимента различных изделий и обуви». // Техническое регулирование: базовая основа качества

материалов, товаров и услуг: международный сборник научных трудов / редкол. В.Т. Прохоров [и др.]; Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) федер. гос. бюджет. образоват. учрежд. высшего проф. образования «Донской гос. техн. ун-т» в г. Шахты Рост. обл. (ИСОиП (филиал) ДГТУ. - Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2014. - С.91-94;

9 Виляева А.А., Бастов Г.А. «Современные проблемы применения малоемких технологий в обувной промышленности». // Студенты и молодые ученые КГТУ — производству: материалы 66-й межвузовской научно-технической конференции молодых ученых и студентов. 21–25 апреля 2014 г. В 2 т. Т. 2. Секции 4–8 / Костромской гос. технол. ун-т. — Кострома: Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2014. — С. 45;

10 Виляева А.А., Бастов Г.А. «Исследование вопросов применения 3D - печати в современном проектировании обуви» // Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, товаров и услуг: международный сборник научных трудов / редкол. В.Т. Прохоров [и др.]; Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) федер. гос. бюджет. образоват. учрежд. высшего проф. образования «Донской гос. техн. ун-т» в г. Шахты Рост. обл. (ИСОиП (филиал) ДГТУ. - Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2015. - С. 363 – 368;

11 Виляева А.А., Бастов Г.А. «Современные проблемы проектирования многофункциональных изделий в легкой промышленности». // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2014): материалы международной научно-технической конференции — М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2014. – С. 45.

Виляева Анастасия Алексеевна

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ОБУВИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАЛОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Усл.-печ. 1,0 п.л. Тираж 80 экз. Заказ № _____
Информационно-издательский центр МГУДТ
117997, г. Москва, ул. Садовническая, 33, стр. 1
Тел/факс (495) 506 72 71
e-mail: rfrost@yandex.ru