

Отзыв

на автореферат **Петросовой Ирины Александровны** по теме
«РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЙ
ФОРМЫ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ»

Актуальность работы заключается в техническом перевооружении и освоении системных информационных технологий в легкой промышленности. Разработка отечественных технологий точного виртуального представления внешней формы фигуры человека и образцов проектируемых изделий обуславливает возможность количественного сопоставления параметров трехмерных поверхностей для анализа антропометрического, динамического и конструктивного соответствия одежды, то есть объективной оценки качества проектных решений новых моделей одежды.

Поставленная цель работы, которой является решение научной задачи формирования методологии виртуального проектирования внешней формы одежды и оценки качества проектных решений с помощью созданной технологии трехмерного сканирования для повышения эффективности швейного производства и удовлетворенности населения отечественной продукцией, **достигнута**.

Поставленная цель достигнута решением следующих основных задач:

- исследованы существующие способы определения антропометрических характеристик фигуры человека и систематизированы способы виртуального представления фигуры человека и проектирования внешней формы одежды в САПР;
- разработана концепция процесса проектирования внешней формы одежды на основе формирования трехмерных виртуальных моделей одежды, отличающихся высокой степенью соответствия антропометрическим характеристикам фигур, техническому эскизу дизайнера и готовым образцам изделий;
- разработан метод бесконтактного трехмерного измерения антропометрических параметров тела человека в статике и динамике и изучены поверхности внешней формы одежды, отличающийся высокой точностью;
- предложены количественные критерии и метод объективной оценки качества проектных решений по всему процессу виртуального автоматизированного проектирования одежды;
- апробированы и внедрены предлагаемые решения в промышленности.

Фактически отмечается, что соискателем выбраны **современные методы исследований**, базирующиеся на использовании общенаучных методов исследования, позволяющих решить поставленные задачи: анализ и синтез теоретического и практического материала, группировке и сравнении, научной абстракции и прогнозировании, индукции и дедукции, структурно-динамическом анализе, математическом и имитационном моделировании, а также на системном подходе, что обеспечивает достоверность и целостность диссертационного исследования. В работе использованы теоретические основы метрологии, методы обработки изображений и компьютерного зрения, элементы векторной алгебры, аналитической, дифференциальной и численной геометрии, методы

компьютерной графики и возможности аппаратных вычислительных средств. В ходе исследования применялись методы систематизации и классификации, экспертных оценок, методы статистического, факторного, корреляционного и регрессионного анализа, использовались методы алгоритмизации и программирования, теоретические и практические знания в области создания интеллектуальных трехмерных САПР, инженерные методы получения развёрток деталей одежды для типовых и индивидуальных фигур.

Научная новизна работы доказана соискателем в полном объёме:

1. Разработана научная концепция процесса проектирования внешней формы одежды с применением технологии 3D сканирования на всех этапах промышленного жизненного цикла изделия от создания виртуальной 3D модели фигуры до интерактивного виртуального представления промышленной коллекции на фигурах потребителей для онлайн-продаж выпускаемой продукции, направленная на сокращение сроков выхода на рынок и реализации новой продукции.
2. Предложена научная концепция «массовой кастомизации» швейной промышленности как совокупности подходов массового производства и индивидуального пошива одежды при внедрении трехмерных САПР одежды и возможной персонализации проектирования или дистанционного подбора изделий, направленная на повышение удовлетворенности потребителей швейными изделиями.
3. Разработана новая методология изучения объектов сложной формы, позволившая повысить точность измерений широкого спектра параметров поверхности объектов, включая человеческие фигуры и образцы одежды, расширяющая границы применимости полученных результатов, благодаря цифровому формату данных и достоверному представлению объекта в виде виртуальной 3D модели.
4. Предложено оригинальное научное суждение о формировании совокупности методических приёмов бесконтактного исследования, оцифровки и измерения
5. Установлены математические зависимости между координатами эталонного и измеряемого объектов, действующие для широкого круга поверхностей различных размеров и пространственных форм.
6. Предложен принципиально новый виртуальный измерительный инструмент, представляющий собой модуль автоматического математического преобразования информации о координатах всех точек поверхности исследуемого объекта в цифровые данные виртуальной среды.
7. Предложены количественные критерии и метод объективной оценки антропометрического соответствия проектируемых швейных изделий параметрам заданных фигур в статике и в динамике путем автоматизированного сопоставления установленного перечня параметров одежды, лекал, эскиза и фигуры человека, отраженных в виртуальной среде.

Практическая ценность работы установлена соискателем в следующих пунктах:

на основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований разработаны:

1. Разработано теоретическое, методологическое, информационное, техническое, аппаратное и программное обеспечение технологии 3D сканирования для создания системы 3D сканирования, являющейся принципиально новым средством измерений и имеющей нормированные метрологические свойства (*Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Бесконтактный измерительный комплекс»*).
2. Разработана процедура виртуальной автоматизированной оценки антропометрического соответствия проектируемых швейных изделий путем сопоставления параметров 3D эскиза и 3D модели фигуры человека, отсканированной или выбранной из базы данных типовых 3D виртуальных манекенов в САПР, для последующей корректировки параметров лекал изделия.
3. Разработан способ автоматизированного виртуального сравнения внешней формы готового изделия с тобой индивидуальной или типовой фигурой, что способствует интерактивной онлайн-продаже промышленной коллекции.
4. Разработаны и внедрены на швейных предприятиях образцы стационарной и мобильной систем 3D сканирования, применение которых позволило улучшить качество посадки проектируемых изделий, повысить удовлетворенность потребителей продукцией конкретного производителя, увеличить продажи выпускаемой продукции и эффективность швейного производства.
5. Внедрены новые универсальные методики измерений для проведения массовых антропологических обследований женского населения Республики Таджикистан с помощью разработанной мобильной системы 3D сканирования.
6. В рамках разработки проектов по техническому перевооружению и развитию отраслевой науки автором были разработаны образцы мобильной и стационарной систем трехмерного сканирования, предназначенные для промышленного внедрения на швейных предприятиях, при выполнении работ по Госконтрактам Минпромторга ООО «Центр инновационных стратегий» и ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет дизайна и технологий» № 10411.0816900.19.046 от 13.04.2010 «Разработка бесконтактного измерительного комплекса для производства продукции легкой промышленности»; № 11411.0816900.19.050 от 13.04.2011 «Разработка систем автоматизированного проектирования конкурентоспособных текстильных изделий»; №12411.0816900.19.076 от 03.04.2012 «Разработка автоматизированной системы параметрического моделирования одежды сложных форм».

Основную ценность представляет личный вклад автора, который состоит в общей постановке задачи, выборе методов и направления исследования, выполнении научных экспериментов, обработке и интерпретации экспериментальных данных, личном участии в проведении массовых антропометрических обследований. При непосредственном участии соискателя и под его руководством выполнены все исследования в лабораторных условиях, на производственных предприятиях, разработаны

экспериментальные установки, опытные образцы, проведены испытания в условиях швейного производства, подготовлены публикации по результатам исследований.

На основании анализа работы соискателя **Петросовой Ирины Александровны** по теме «Разработка методологии проектирования внешней формы одежды на основе трёхмерного сканирования» по специальности 05.19.04 - Технология швейных изделий, считаю, что работа выполнена в полном объёме, а соискатель заслуживает учёной степени доктора технических наук.

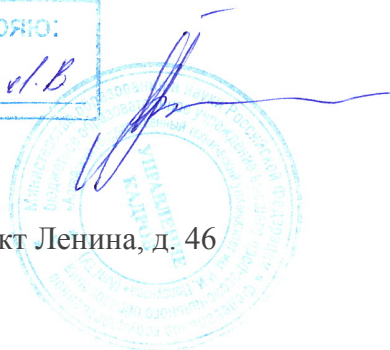
Академик МАНЭБ, доцент, к.т.н., зав. кафедры
«Конструирование и технология изделий лёгкой
промышленности» Алтайского государственного
технического университета им. И.И. Ползунова

А.А.Заостровский

06.05.2014 года

Подпись заверяю:
Маскалина И.В.

OK



Полный адрес:

656038, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 46

Телефон: +7 (385-2) 29-07-10

www.altstu.ru Email: ntsc@desert.secna.ru