

**В диссертационный совет Д 212.144.01  
на базе ФГБОУ ВО «Московский госу-  
дарственный университет дизайна и  
технологии»**

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента Тихоновой Натальи Васильевны о диссертационной работе Муртазиной Альфии Рустямовны на тему «Разработка системы проектирования конструкций верха обуви с использованием средств технического зрения», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.05– «Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий».

**Актуальность работы.** В последние годы усиление конкуренции нарастает в связи с расширением международной торговли, изменением потребительского спроса, увеличением численности населения и развивающийся розничной Интернет-торговлей. В этих условиях прослеживается тенденция внедрения современных информационных технологий на всех этапах проектирования обуви. Использование систем автоматизированного проектирования призвано сократить время на разработку новой продукции, упростить процессы конструирования, моделирования и градирования. На сегодняшний день производители обуви используют различные САПР, однако, несмотря на множество решений на стадии разработки проектной и конструкторской документации новой модели имеется ряд «узких мест», требующих модернизации с применением средств компьютерной графики. В связи с этим встает вопрос о совершенствовании алгоритмов обувных САПР и расширении их использования. Следовательно, выбранная тема диссертационной работы Муртазиной А.Р. является актуальной, а проведенные исследования позволят

создать систему автоматизированного проектирования обуви, позволяющую совершенствовать процесс её проектирования с использованием средств технического зрения в конфигурации отечественных САПР.

**Научную новизну исследования** составляет концепция системы автоматизированного проектирования контуров шаблонов деталей и чертежей конструкций верха обуви с использованием средств технического зрения, включающая:

1. Методику преобразования растрового представления контуров шаблонов деталей и чертежей конструкций верха в векторное;
2. Методику выделения взаимосвязанных контуров деталей обуви;
3. Математическую модель и алгоритмы представления замкнутых контуров шаблонов деталей обуви;
4. Рекуррентный компьютер для оперативного регулирования числа точек в контуре;
5. Рабочую гипотезу использования открытых программ 3D-проектирования.

**Практическую значимость работы** имеют:

1. Комплекс разработанных модулей «Оцифровка» и «Проектирование», интегрированных в отечественные САПР обуви;
2. Набор апертур для обнаружения реперных точек чертежей конструкций верха обуви;
3. Алгоритм поиска замкнутых контуров деталей, позволяющий сократить время на проектирование обуви;
4. Способ интеграции информации о шаблонах деталей обуви;
5. Гипотеза использования открытых пакетов проектирования в 3D-пространстве.

Достижением автора является продвижение результатов диссертационной работы в промышленность. Результаты работы испытаны и внедрены на предприятии ЗАО МОФ «Парижская Коммуна». Также полученные результаты внедрены в учебный процесс на кафедрах информационных технологий

МГУДТ в виде лабораторного практикума «Обработка изображений», «Компьютерная графика» и художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи в форме учебного пособия «Электронные средства обучения для лиц с ограниченными возможностями по здоровью: практические примеры интерфейсов».

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**, обеспечена применением комплекса современных методов экспериментальных и теоретических исследований. В основу диссертации положен системный подход к решению задачи автоматической векторизации конструкции верха обуви и интеграции модулей «Оцифровка» и «Проектирование» в отечественные САПР, предложены их концепции, разработан топологический алгоритм векторизации, а также способ передачи информации шаблонах деталей в блок «Раскладка». В ходе выполнения работы использованы теоретические положения конструирования обуви и разработки информационных систем, теория распознавания образов, методы сжатия данных с помощью нейронных сетей, алгоритмы программирования и автоматизированных систем.

Основные результаты работы изложены в 11 печатных работах, в том числе 5 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация состоит из введения, 4-х глав, выводов, списка литературы и приложений. Приведены ссылки на 135 библиографических и электронных источников. Работа изложена на 179 страницах машинописного текста, содержит 108 рисунков, 13 таблиц.

#### **Замечания по работе:**

1. В 1 главе автор исследует сайты, посвященные обувной промышленности, а в качестве инструментов использует такие интернет-ресурсы, как Similar Web, pr-cy, prodvigator, Google Тренды и alexa. В диссертации приведены полученные результаты, но не сказано о том, каким образом проводи-

лись исследования. Считаю, что наиболее более корректно описать возможности этих интернет-ресурсов.

2. На мой взгляд, слишком полной получилась 3 глава: подробно описаны выводы математических моделей сплайнов и проведенные эксперименты. Автор приводит ссылки на свои статьи, в которых содержат всю необходимую информацию, поэтому некоторые части главы можно сократить.

3. Глава 4, на странице 166 в таблице 13 автор для FreeCad/LibreCad в графе стоимость указал 0. Поскольку предложенные пакеты требуют доработки, то необходимы услуги программиста, работа которого должна быть оплачена. Конечно, в будущем, как отмечает диссертант, сами разработчики могут развить функционал предложенных пакетов, но на это уйдет время.

4. В тексте диссертации имеются ошибки и погрешности стилистического, грамматического и синтаксического характера, например, на страницах 43, 62, 132 и др.

**Заключение.** Диссертация Муртазиной Альфии Рустямовны на тему «Разработка системы проектирования конструкций верха обуви с использованием средств технического зрения», является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения качества и конкурентоспособности обуви на основе совершенствования процессов ее проектирования. Проведённые исследования имеют экономический и социальный эффекты, заключающиеся в снижении материальных затрат, уменьшении времени на ввод исходной информации и повышении её точности, а также сокращении рутинных операций, выполняемых технолог-конструктором.

В целом, работа, является законченным научно-исследовательским трудом, в котором соискатель показал себя зрелым научным сотрудником, умеющим грамотно ставить и решать научные проблемы. Автореферат полностью отражает содержание и выводы диссертации.

Работа отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной сте-

пени кандидата технических наук и следующим пунктам паспорта научной специальности:

12. Разработка теоретических основ проектирования обуви, кожгалантереи и других изделий из кожи, в том числе автоматизированного.

13. Разработка теоретических основ и автоматизации раскроя обувных материалов.

14. Разработка теоретических основ информационных технологий в кожевенно-обувной промышленности, направленных на разработку САПР и АСУ ТП.

19. Разработка основ автоматизированного контроля качества продукции.

23. Разработка методов оптимизации обувного и кожгалантерейного производства на основе научного прогнозирования, применения математических методов и вычислительной техники и т.д.

24. Разработка теоретических и методических основ автоматизированного проектирования гибких производственных потоков с использованием методов имитационного моделирования.

Автор диссертации Муртазина Альфия Рустямовна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.19.05- «Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий».

Профессор кафедры  
«Конструирование одежды и обуви»  
ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
д.т.н., доцент

Н.В. Тихонова

Тихонова Наталья Васильевна, профессор кафедры «Конструирование одежды и обуви» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», доктор технических наук, доцент, РФ, 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68, тел: +79172347710, e-mail: nata.tikhonova.81@mail.ru



удостоверяется.

Ниж. С.И.Д. ФГБОУ ВО «КНИТУ»

О.А. Перельгина  
« 05 » 12 2016 г.