

В диссертационный совет Д 212.144.01 при
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет дизайна и технологии»

ОТЗЫВ

Официального оппонента к.т.н., доц. **Бердниковой Ирины Петровны** на диссертационную работу Ильюшина Сергея Владимировича «Разработка методики проектирования обуви в формате 3D с использованием технологий обратного инжиниринга», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.05 - «Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий»

На пути повышения конкурентоспособности отечественной легкой промышленности отчетливо прослеживается тенденция внедрения систем автоматизации производства. Так в обувной промышленности использование программ автоматизированного проектирования обуви позволяет быстро разработать широкий ассортимент моделей обуви, сократить время внедрения в производство, осуществить градирование и выбрать оптимальный процент использования материалов. Все крупнейшие производители обуви на сегодняшний день используют различные САПР, следовательно, задача глобального внедрения автоматизации в конструкторско-технологический процесс практически решена.

В связи с этим встает вопрос об эволюционировании обувных САПР и расширении их использования. Прежде всего, это касается разработки САПР, обеспечивающих информационную связь между колодкой и плоским чертежом. Одним из перспективных путей решения данной задачи выступает внедрение формата 3D, в сочетании с новейшим оборудованием ввода-вывода информации. Разработка систем способных объединить в формате 3D оснастку обуви и плоское проектирование, является сложной, научной задачей. Следовательно, выбранная **тема диссертационной работы Ильюшина С.В. является актуальной**, а проведенные исследования позволяют создать систему автоматизированного проектирования обуви, позволяющую на информационном уровне связать модель колодки в системе 3D и плоский чертеж.

К **основным результатам исследования**, обладающим научной новизной, следует отнести следующие положения:

1. Разработку концепции трехмерного проектирования обуви, включающей возможность создания дизайна различных моделей обуви с

использованием текстурирования и визуализации, нанесения вспомогательных и базисных линий, моделирования и конструирования.

2. Исследование зависимости между объектами сложно-пространственной формы и их развертками, и полученная в результате математическая формула отражающая связь разрывной нагрузки на материал и форму его развертки.

3. Разработку способа получения УРК, включающего создание трехмерной модели боковой поверхности колодки распластываемой с учетом допустимой разрывной нагрузки на материал из которого предполагается изготовить модель обуви.

4. Разработку математических формул для корректировки формы колодки с учетом толщин внутренних и промежуточных материалов.

5. Разработку методики проектирования обуви с использованием программы «КО-3D», обратного инжиниринга, трехмерного моделирования и лазерного сканирования.

6. Исследование экономической эффективности внедрения САПРО 3D в обувное производство, включающей сравнительный анализ качественных и количественных критериев.

Практическая значимость результатов работы Ильюшина С.В. заключается в разработке функционирующей системы автоматизированного построения разверток с учетом свойств материала, методики корректировки формы колодок и методики разработки дизайна обуви в 3D формате. Разработке способов интеграции в обувное производство современного информационного оборудования: лазерных сканеров и прототипирующих устройств.

Достоверность исследований, выводов и рекомендаций, отраженных в диссертации, подтверждается высокой корреляцией теоретических и экспериментальных исследований, использованием математических и программных методов, практической апробацией методики проектирования верха обуви, свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ, актами внедрения и опытной апробации на ведущих предприятиях легкой промышленности.

Значимость для науки результатов исследования заключается в повышении качества проектирования моделей обуви, за счет увеличения точности построения развертки и разработке системы позволяющей связать на информационном уровне объемную модель колодки и плоский чертеж.

Диссертация отвечает задачам и целям исследования, а тема работы соответствует научной специальности. Автореферат и опубликованные печатные работы отражают тему диссертационного исследования.

Диссертационная работа Ильюшина С.В. обладает целостностью, логичной структурой, написана научным, грамотным языком. Научные положения, выводы и рекомендации диссертации отличаются высокой степенью обоснованности, что позволяет судить о глубоком понимании автором предмета исследования. ***В диссертации изложены научно-обоснованные технические и технологические решения проектирования обуви в 3D-формате***, а также решена актуальная проблема конвертации данных о колодке в развертку с учетом свойств материала, что существенно повышает технологический уровень процесса разработки обуви и положительно отражается на техническом оснащении предприятий отечественной легкой промышленности.

При этом по диссертационной работе Ильюшина С.В. имеются некоторые ***замечания***:

1. Разметка УРК базисными и вспомогательными линиями осуществляется на основе длины УРК, что не совсем корректно, так как расчет включает в себя декоративный припуск в носочной части;

2. Не автоматизирована функция постановки УРК, осей, базисных и вспомогательных линий, на величину равную высоте приподнятости пяточной части;

3. Предложенный способ построения разверток не учитывает край будущей модели обуви, а так же особенности лицевого покрытия (например, появление трещин на лицевом покрытии до достижения оптимальных величин от разрывной нагрузки);

4. На странице 29 при перечислении характеристик необходимых для лазерного сканера, отсутствует пункт о возможности сканирования стоп;

5. В пункте 2.1., страница 44 не рассматривается получение трехмерной модели колодки на более современных лазерных сканерах с ротационной платформой, исключающих появление слепых зон;

6. Таблица 5 на странице 49 не отражает стоимости программного обеспечения для обработки результатов лазерного сканирования;

7. При модификации формы колодок на поверхность не наносятся дополнительные контрольные линии, отражающие широтные и полнотные размеры, зафиксированные в ГОСТ3927-88;

8. Инструменты плоского моделирования не достаточно гибки, например инструмент построения припуска имеет только две величины 4 и 8 миллиметров;

9. В диссертации отсутствует листинг программы «КО-3D».

Однако эти замечания принципиально не влияют на положительное впечатление от работы.

Диссертационная работа Ильюшина С. В. на тему: «Разработка методики проектирования обуви в формате 3D с использованием технологий обратного инжиниринга» по актуальности, новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п.9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», является научно-квалифицированной работой, а её автор, Ильюшин Сергей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.05 – «Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий».

Официальный оппонент,
кандидат технических наук, доцент кафедры
«Технология кожи, меха и изделий из кожи»
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет технологий и управления
имени К.Г. Разумовского»

Бердникова И. П.

115419, Москва, улица Шаболовка, 32.,
Телефон: (рабочий)
E-mail: (рабочий)
Адрес сайта в сети Интернет: www.mgutm.ru



Почтовый адрес: (свой адрес домашний, включая индекс)
Телефон: 89166278378 (свой личный)
E-mail: berdnikova.i@yandex.ru (свой личный)