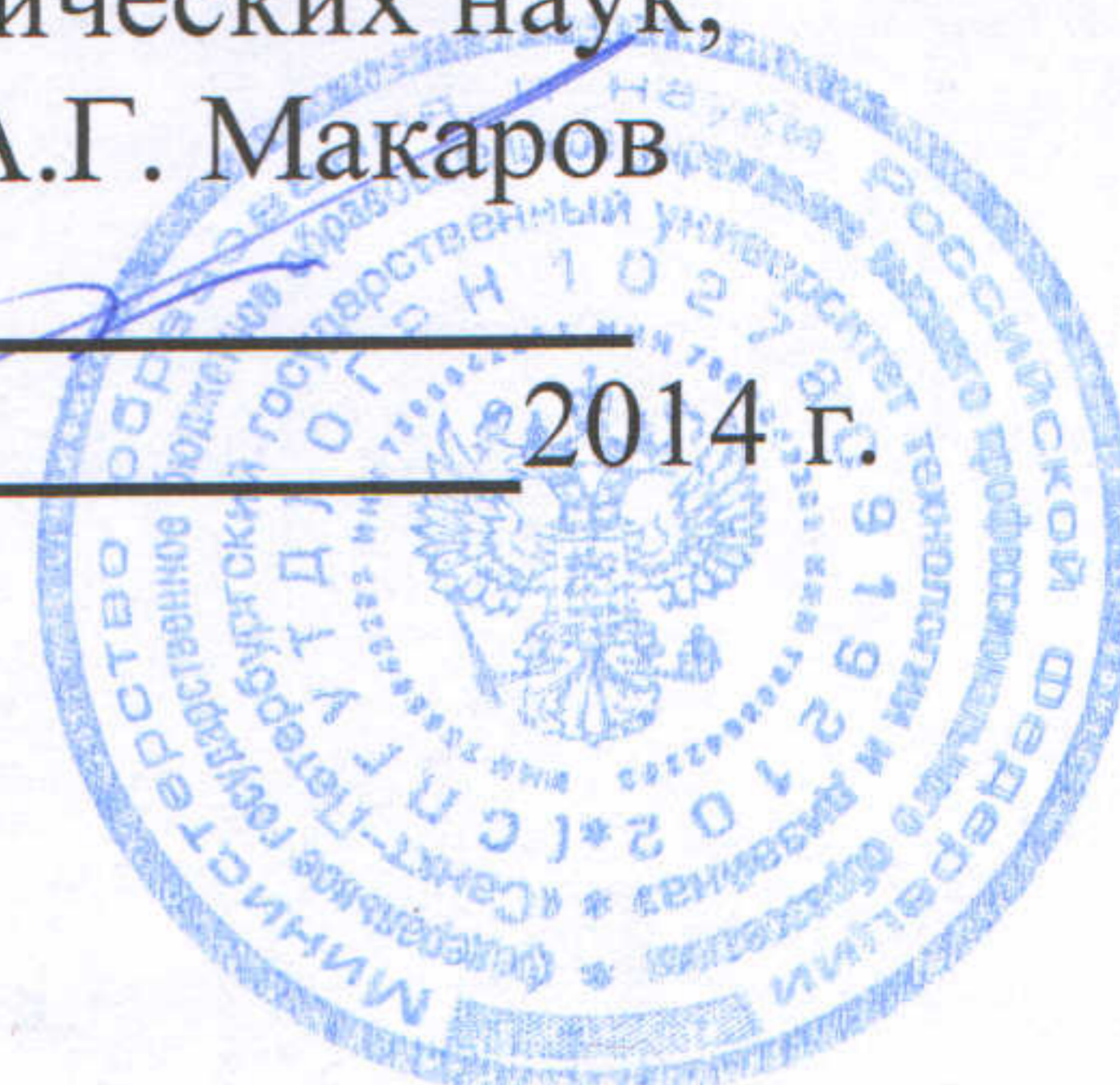


«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский
государственный университет
технологии и дизайна»,
доктор технических наук,
профессор А.Г. Макаров

«__» _____ 2014 г.



ОТЗЫВ

ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу
Ильюшина Сергея Владимировича
на тему: «**Разработка методики проектирования обуви в формате 3D с
использованием технологий обратного инжиниринга**»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.19.05 –
«Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий»

Диссертационная работа Ильюшина С.В. посвящена созданию комплекса компонентов и исследованию технологических возможностей САПР обуви, поддерживающей трехмерный формат проектирования.

Работа выполнена на кафедре художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и технологии».

Актуальность темы диссертационного исследования

Современное состояние обувной промышленности обусловлено, в первую очередь, способностью реализовать свой экономический потенциал в рамках острой конкурентной борьбы за покупателя. Достижение высокого уровня качества и эстетичного внешнего вида продукции на современном обувном предприятии обеспечивается специалистами в области конструирования, технологии и дизайна изделий из кожи. Повышение эффективности их работы существенным образом обусловлено использованием технологических возможностей САПР.

Развитие САПР обуви и включение в нее новых компонентов, связанных с дизайном будущей модели, проектированием технологической оснастки, раскройным оборудованием и станками с числовым программным управлением обуславливает объективную необходимость перехода на использование формата 3D моделей объектов проектирования. Создание комплекса 3D САПР обуви требует совершенствования методологии процесса проектирования обуви с использованием новейшего информационного оборудования, модификации существующих методик, интеграции в единой информационной среде данных о поверхности колодки, её развертке и плоских деталях обуви. В связи с вышеизложенным, актуальность темы представленной работы, направленной на разработку методики проектирования обуви в 3D-формате с использованием технологий обратного инжиниринга, не вызывает сомнений.

Научная новизна диссертации заключается в разработке новой концепции виртуального проектирования обуви в 3D-формате с использованием обратного инжиниринга, позволяющей учесть физико-механические свойства материалов верха.

К наиболее значимым результатам диссертационной работы Ильюшина С.В., которые характеризуются научной новизной, следует отнести:

1. Впервые разработана концепция проектирования обуви в формате 3D с использованием обратного инжиниринга для формирования автоматизированной системы проектирования обуви;

2. Исследован процесс построения развертки тел сложно-пространственной формы с позиции трехмерного виртуального динамического моделирования. При этом для достижения плоской развертки предложено использовать элементы теории о неразвертывающихся поверхностях и физико-механические характеристики материалов, применяемых в обувной промышленности;

3. Исследована сложно-пространственная формы колодки, способы её математического описания, сплайнового и полигонального моделирования. Доказано, что для обеспечения точности проектирования необходимо использование трехмерного моделирования на основе неоднородных рациональных бикубических сплайнов, а наиболее предпочтительным форматом для обработки и передачи данных является STL.

4. Разработан новый способ получения развертки боковой поверхности колодки, опирающийся на моделировании физико-механических свойств в 3D пространстве и использовании бесконтактных лазерных сканеров;

5. Разработаны методики 3D проектирования обуви с различной степенью пространственности. Сформулированы рекомендации по использованию технологии быстрого прототипирования для создания макетов обуви и деталей низа, предварительно спроектированных в трехмерной среде на базе лазерного сканирования поверхности колодки;

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность основных положений, выводов и рекомендаций работы подтверждается согласованностью результатов теоретических и экспериментальных исследований, опытной апробацией разработанного программного обеспечения и предложенного методики на ведущих предприятиях отрасли (ООО «Спортмастер», ЗАО МОФ «Парижская Коммуна», г. Москва).

Основные теоретические положения и выводы диссертации хорошо обоснованы, подтверждены достаточным количеством экспериментальных исследований и освещены в научной печати, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК.

Практическая значимость работы заключается в создании элементов САПРО-3D, позволяющей автоматизировать процесс проектирования обуви в трёхмерном формате на базе предварительно отсканированной колодки.

Несомненную практическую значимость представляют и разработанные автором рекомендации по использованию материалов и оборудования для быстрого прототипирования в обувной промышленности, а также предложенный механизм интеграции оборудования для быстрого прототипирования в процессе проектирования деталей низа, оснастки и деталей верха обуви.

Особого внимания заслуживает разработка автором плана внедрения САПРО-3D в существующую модель обувного производства, в рамках которого сформулированы ключевые этапы внедрения, а также мероприятия, необходимые для его успешного завершения. Целесообразность внедрения САПРО-3D в обувное производство доказана на основании расчёта основных показателей экономической эффективности.

Техническая новизна программного обеспечения проектирования обуви на базе предварительно отсканированной модели колодки подтверждена выдачей свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014615598. Также в стадии патентования находится

«Методика получения развертки боковой поверхности колодки» (заявка № 2013147661 от 25.10.2013).

Анализ содержания работы.

Диссертационная работа Ильюшина С.В. состоит из введения, 4-х глав, выводов по главам и работе в целом. Анализируя выводы и общую структуру работы можно сказать о том, что выдвинутые рекомендации и научные положения, полностью согласуются с исходными задачами и целью исследования, подтверждая единство и обоснованность достигнутых в диссертационном исследовании результатов.

Содержание и структура диссертации выстроены логично, имеют внутреннюю взаимосвязь и отвечают главной задаче исследования – разработке путей повышения качества обуви за счет внедрения трехмерного формата проектирования и моделированию распластывания боковой поверхности колодки с учетом физико-механических свойств. Содержание диссертации последовательно раскрывает всю проблематику исследования и процесс формирования алгоритма проектирования обуви в 3D системах.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

С учетом научной новизны и практической значимости положений представленной работы их можно рекомендовать для использования на предприятиях различных форм собственности для создания функционирующей САПРО-3D. Описанные методики трехмерного дизайна обуви и получения трехмерных моделей оснастки с последующей трансформацией могут использоваться для подготовки технических заданий на предприятиях, работающих с удаленным производством. Для повышения общего уровня подготовки специалистов отрасли результаты работы рекомендуется использовать профильным учебным заведениям по направлениям подготовки бакалавров и магистров 262000 «Технология изделий легкой промышленности» и 262200 «Конструирование изделий легкой промышленности».

Замечания:

1. В обзоре систем проектирования не отражена отечественная комбинированная система, предусматривающая прорисовку модели на оболочке с последующим переносом рисунка на УРК (усредненную развертку боковой поверхности колодки).

2. В обзоре литературы не нашли отражение методические разработки ОДМО по проектированию базовых моделей (туфель, полуботинок) по оболочке, т. е. в 3d. В частности, отсутствует ссылка на методику Пешикова Ф.М. (1990 г.) «Новый метод нанесения конструктивной «сетки» на боковую поверхность колодки».

3. Внесение корректировок на величину деформации пакета материалов заготовки верха обуви в параметры УРК представляется нецелесообразным, так как это приведёт к необходимости работы с большим объемом информации и сделает процесс проектирования излишне трудоемким (на что указывает и сам автор).

4. Затрудняет процесс ориентации на анатомические отделы стопы посредством базисных линий и варьирование размерами УРК на стадии проектирования. Более целесообразным было бы осуществлять расчет деформации пакета материалов при построении конструктивной основы модели и расчете припуска на ширину затяжной кромки. Опыт работ по получению УРК, учитывающей деформационные свойства пакета материалов, может быть с успехом применен в проектировании обуви с заготовкой пространственного типа (с втачной стелькой) или мокасин, но не заготовок со свободной затяжной кромкой.

Степень завершенности работы. На основании вышеизложенного диссертацию Ильюшина Сергея Владимировича следует оценить как законченную научно-исследовательскую работу, соответствующую совокупности квалификационных требований, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Отмеченные недостатки и замечания по диссертации не снижают общего положительного впечатления от работы.

Автореферат диссертационной работы и опубликованные материалы отражают ее основное содержание и результаты выполненных исследований и разработок.

Заключение

Диссертационная работа на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполненная Ильюшиным С.В. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней...», так как является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технологические разработки в области трехмерного проектирования обуви, имеющие существенное значение для улучшения качества разрабатываемых изделий и повышения эффективности проектно-


конструкторских работ за счет внедрения САПР обуви, поддерживающей трехмерный формат проектирования и позволяющей учитывать физико-механические свойства используемых материалов.


Представленная работа полностью соответствует специальности 05.19.05 – Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий а ее автор, Ильюшин Сергей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры технологии кожевенного, мехового и обувного производств ФГОБУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, протокол № 3 от 19 ноября 2014 г.

Заведующий кафедрой ТКМОП

к.т.н., доцент

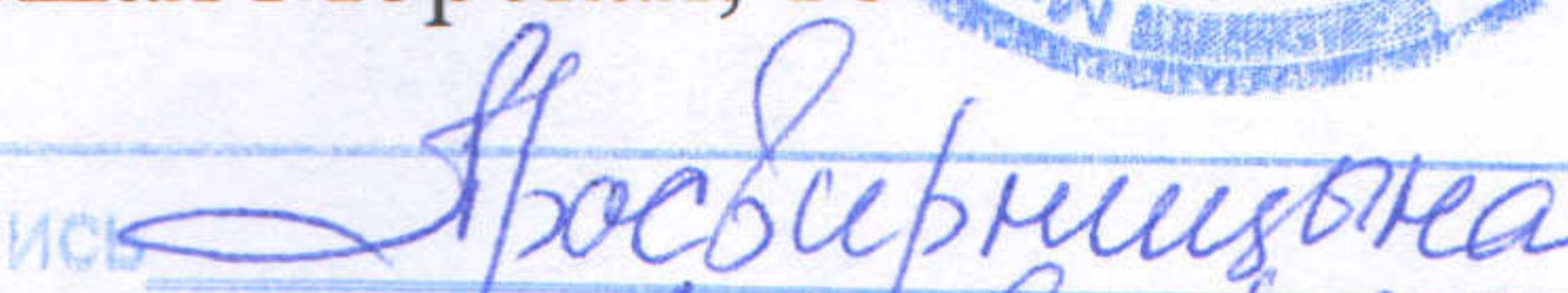
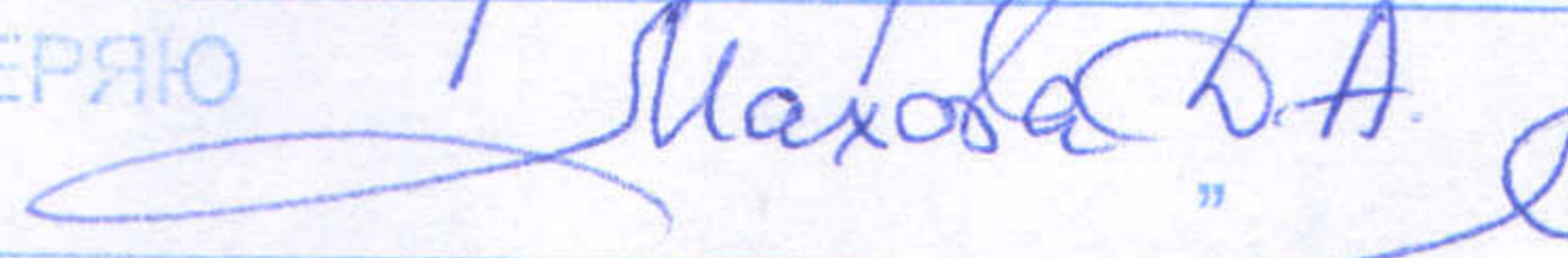
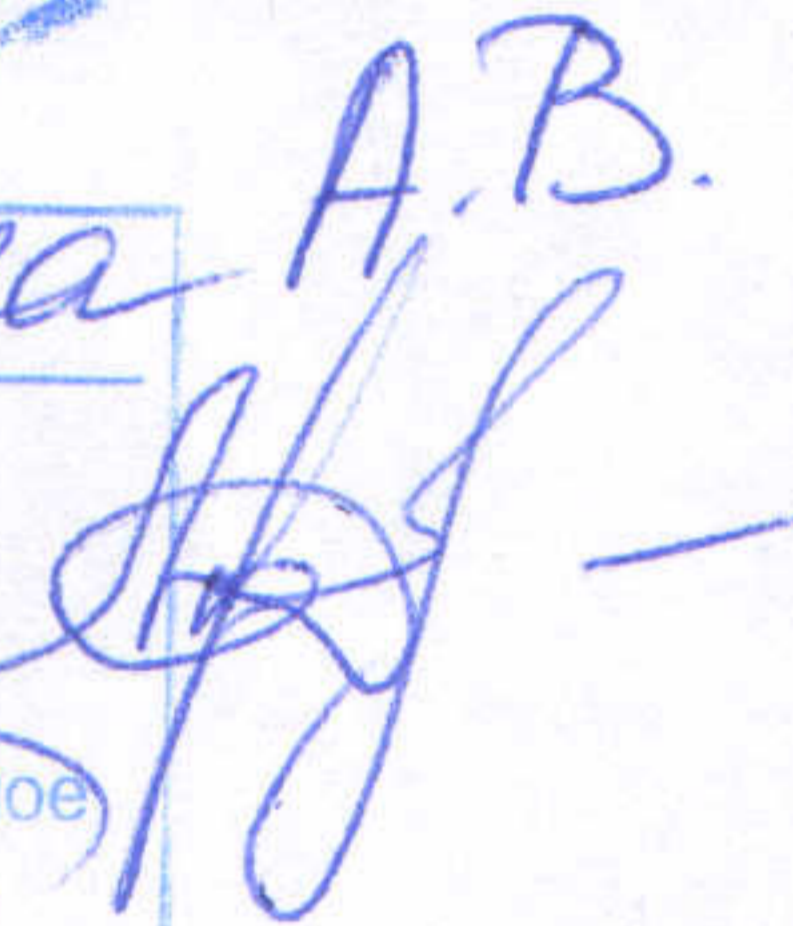

А.В. Просвирницын



Адрес: 191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18

Тел.: (812)388-96-26

E-mail: konna59@mail.ru

Подпись  А.В.
ЗАБЕРЯЮ  Л.А.
"  "
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный
университет технологии и дизайна»