

В диссертационный совет Д212.355.02
при ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный политехнический
университет»:
153000, г. Иваново,
пр. Шереметевский, 21.

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук,
профессора Коробцевой Надежды Алексеевны

на диссертационную работу

Чжан Шичао

на тему

«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ

**ВИРТУАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ МУЖСКОЙ
ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ РЕВЕРСИВНОГО ИНЖИНИРИНГА»,**

представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 – «Технология швейных изделий»

В качестве материалов для отзыва были представлены диссертационная работа и автореферат на соискание ученой степени кандидата искусствоведения. **Актуальность** диссертационного исследования Чжан Шичао **«Разработка технологии виртуальной реконструкции исторической мужской одежды на основе реверсивного инжиниринга»** заключается в перспективности применения современных компьютерных технологий к реконструкция в виртуальной среде исторических костюмных комплексов как объектов художественного и инженерного творчества. Для развития этого направления существует несколько объективных причин: необходимость сохранения и широкого использования культурного наследия; сложности с материальной реконструкцией и экспонированием исторических костюмов; частое обращение современных дизайнеров к истории костюма как источнику творчества; важность сохранения национальной идентичности. Актуальность выполненной работы подтверждается также включением ее в международные проекты.

Целью работы является совершенствование процесса реконструкции исторического костюма на основе и с использованием современных компьютерных средств и программ 2D проектирования и 3D визуализации и создание виртуальных музейных экспонатов. Для достижения данной цели

автором были определены **объект, предмет**, грамотно поставлены **задачи** диссертационной работы.

Научная новизна работы заключается в разработке методологии комплексного анализа исторических мужских фигур, конструктивного устройства и приемов формообразования исторических костюмных комплексов XIX – середины XX вв., необходимых и достаточных для генерирования цифровых двойников.

Постановка цели и задач исследования обоснована анализом более 150 литературных источников, преимущественно зарубежных авторов.

Результаты исследований, полученные в диссертационной работе, опубликованы автором в 12 печатных работах, из них две статьи в журнале «Известия вузов. Технология текстильной промышленности», входящем в перечень ВАК и Scopus, четыре статьи в зарубежных базах данных Web of Science и Scopus, пять материалов перечисленных конференций, один патент на промышленный образец.

Все обозначенные аспекты подтверждает высокую степень обоснованности, новизны и достоверности полученных автором результатов.

Теоретическое и практическое значение полученных результатов: сформирована база данных о структуре мужского гардероба и применявшихся для его изготовления текстильных материалах конца XIX – середины XX в.; изучены приемы формообразования, использовавшиеся для получения объемно-пространственной формы исторической одежды при ее проектировании и производстве; проведены антропометрические исследования современных мужских фигур для формирования базы данных, необходимой для генерирования цифровых двойников мужских фигур; разработан алгоритм генерирования виртуальных двойников исторических мужских фигур, нахождения толщины пакета материалов носимой одежды и величин конструктивных прибавок к размерным признакам фигур; разработана методика параметризации, графоаналитического анализа и идентификации размерного варианта чертежей исторической одежды; разработана технология получения виртуальных двойников исторических костюмных комплексов на основе сохранившихся материальных прототипов или их изображений; выполнена экспериментальная проверка разработанной технологии.

Задачи, сформулированные в начале исследования, определили его структуру и повлияли на общее содержание работы. Структура исследования, представленная автором, является логичной и последовательной, и отражает заявленную тему.

Представленная диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Содержание работы изложено на

220 страницах машинописного текста, включая 87 рисунков и 35 таблиц. Список использованных источников насчитывает 168 наименований.

Во введении автором дана общая характеристика работы и обоснована актуальность исследования, сформулированы цель и задачи, приведены сведения о научной и практической значимости, список условных сокращений, перечень рисунков и таблиц.

В первой главе «Степень разработанности проблемы по виртуальной реконструкции исторической мужской одежды» проведен анализ следующих аспектов современного состояния технологий получения цифровых двойников исторических костюмных комплексов: сценарные технологии получения 3D исторических объектов по их 2D изображениям, базы данных, используемые для генерирования цифровых двойников; размерные признаки исторических мужских фигур; программное обеспечение и технические средства. Сформированы цель и задачи исследования, составлен алгоритм исследования. Полученные в первой главе результаты опубликованы в двух работах

Вторая глава «Разработка базы данных о фигурах и текстильных материалах для виртуальной реконструкции» посвящена исследованиям мужских фигур, текстильных материалов, гардероба одежды и приемов ее формообразования в XIX в. Полученные во второй главе результаты опубликованы в двух работах.

Третья глава «Методики идентификации размерной принадлежности и запроектированных конструктивно-технологических приемов в исторических чертежах» посвящена разработке методик параметрического описания чертежей мужской одежды. Методика идентификации размерного варианта фигуры, для которой был разработан исторический чертеж, включает получение развертки торса, количественное определение приемов формообразования и выбор ближайшей фигуры. В работе использован метод получения разверток исторической одежды, включающий использование полосок бумаги на клеевой основе с последующим их переносом с деталей одежды на плоскость. Полученные в третьей главе результаты опубликованы в двух работах.

Четвертая глава «Технология генерирования цифровых двойников исторической одежды с помощью реверсивного инжиниринга» посвящена разработке методологии генерирования цифровых двойников. Основу технологии составляют описанные в предыдущих главах методы и алгоритмы. Технология основана на использовании цифровых двойников всех элементов – фигуры, текстильного материала и конструктивного устройства костюма. В зависимости от исходного объекта алгоритм их генерирования может быть разным и зависящим от доступных исходных данных. Сформулированы условия для оценки

точности реконструкции ИКК. Полученные в четвертой главе результаты опубликованы в двух работах.

Пятая глава «Экспериментальная проверка разработанной технологии получения цифровых двойников исторических костюмных комплексов» посвящена материальной и виртуальной реконструкции нескольких видов исторической одежды из разного числа материалов и нижележащих слоев одежды.

Объектами виртуальной реконструкции были профессорский мундир, который являлся униформой в университетах царской России (на него автором получен патент № 123089 на промышленный образец «Мундир для торжественных случаев»), однослойный существующий словенский мужской костюм 1937 г. движения «Соколы» из Музея национального освобождения, г. Марибор, Словения; двухслойная существующая мужская рубаша на подкладке конца XIX века из фондов Гаврилово-Посадского краеведческого музея, Ивановская область; многослойное пальто на подкладке и с прокладочными материалами конца XIX века из фондов кафедры КШИ ИВГПУ, под которым был собран весь комплект нижележащей одежды (верхнее и нижнее белье, сорочка, брюки, жилет). Полученные в пятой главе результаты опубликованы в двух работах.

В диссертации представлены выводы и рекомендации по работе, список литературы и шесть приложений.

Теоретическая значимость состоит в установлении закономерностей преобразования материальных исторических костюмных комплексов и их изображений в виртуальные двойники систем «мужская фигура-одежда».

Практическая значимость работы состоит в формировании новых баз данных, методики идентификации размерной принадлежности исторического чертежа, измерения толщины пакета материалов одежды с помощью программ трехмерного моделирования. Разработан алгоритм модификации костюмных комплексов к типологии современных фигур.

Полученные результаты имеют значение для развития цифровой реконструкции и экспонирования исторических костюмных комплексов в виртуальной среде на основе анализа антропометрических данных, текстильных материалов, технологии формообразования, а также в образовательных процессах высшего и среднего профессионального образования в области искусства, культуры и швейной промышленности.

При всем общем положительном впечатлении, которое оставляет научная работа Чжан Шичао, при ее изучении возникли следующие **замечания и вопросы**:

1. Замечания редакционного характера: чрезмерная дробность структуры работы и неконкретные заголовки. Так, П. 2.1, 3.1 и 5.1 имеют одинаковые названия. В работе имеются очень мелкие подпункты, занимающие 1-2 страницы. Так, п. 3.1, с двумя подпараграфами, занимает только одну страницу, п. 5.1 – 2 страницы, при этом имеется еще два подпункта. Главы изобилуют большим количеством малых подпунктов, такое чрезмерное деление текста затрудняет прочтение работы. Приложение необходимо было дать со своим оглавлением после работы, а не в общем содержании.

В содержании иногда вынесены разделы, явно входящие в предыдущий раздел. Кроме ВВЕДЕНИЯ есть еще один раздел ВСТУПЛЕНИЕ (3 страницы текста). Во Вступлении снова формулируется цель работы, которая относится к ВВЕДЕНИЮ. В содержании видим после ЗАКЛЮЧЕНИЯ еще и «Итоги выполненного исследования» (1стр.) и «Рекомендации»... (1 стр.). Эти разделы по смыслу являются частями «Заключения».

Лишним является приведение списка таблиц с. 8, 9 и списка рисунков, занимающего с. 10-15 работы.

В содержании отсутствует слово «Глава» около номера каждой главы, однако, при дальнейшем изложении работы, данное слово употребляется.

Автор часто использует слишком общие названия параграфов, например: 2.1 и 3.1 названы одинаково: «Материал исследования»; п. 2.1.1 «Инструмент и программное обеспечение»; п. 2.1.2 «Субъект исследования», п. 2.1.3 «Объект исследования». Иногда разделы настолько мелкие, что состоят из одного абзаца, например п. 2.4. «Текстильные материалы для мужской одежды» и п. 3.4.1. «Виды материалов».

В названии пункта 1.2.1 есть опечатка – «Исторические мужская фигура».

На мой взгляд, верстка сделана не очень рационально – часто встречаются полупустые страницы, не заполненные текстом до конца: стр. 107, 111, 117, 129, 138, 142, 147, 153 и 157.

2. В работе не представлен словарь терминов и определений. Так, на стр.70 автор разделяет симуляцию и виртуальное сшивание, определения этих терминов в работе нет и т.д.

3. П. 1.1 – не всегда называется программа САПР, на которой генерируется то или иное 3D изображение.

4. Название П. 1.5 «Применение метода реверсивного инжиниринга» не является удачным или законченным. Применение к чему? Сложно понять из заголовка, какую задачу будет дальше решать автор.

5. Достоинством работы является большое количество ссылок на иностранную литературу, однако практически отсутствуют ссылки на научные

школы РФ, занимающиеся вопросами виртуальной примерки и виртуального проектирования, в частности работы ряда ученых РГУ им. А.Н. Косыгина.

6. Положения, выносимые автором на защиту, носят констатирующий характер, однако хотелось бы их видеть в виде развернутых обоснованных положений.

7. На стр. 19 сказано, что работа выполнялась в 18-20 гг., а в апробации на с. 23 годом апробации указан еще 2017 год. Следует предположить, что работа была начата автором гораздо раньше.

8. На стр. 28 сказано, что работа посвящена «разработке теоретико-методологических основ виртуальной реконструкции...» Как это соотносить с названием диссертационной работы? В цели работы, которая сформулирована несколько раз, названа «методика...», в названии работы – обозначена «Технология»... Цель формулируется в работе трижды, задачи работы формулируются на стр. 20 и 21 и затем на стр. 74 и 75, только их уже не 8, а 10 пунктов.

9. П. 1.4.2 «Технологии САПР» описывает не самую последнюю версию программы CLO 3D, хотя в шестой версии программы значительно расширены ее возможности и функции.

10. Глава 3 имеет заголовок «Методики идентификации», однако входящий в нее п 3.2. называется «Метод реконструкции». Как автор понимает термины «методика» и «метод»?

11. На с. 99 в описании метода дублирования с использованием ситца не ясно, что именно протирают воском и что дублируют.

12. Выводы по главе 2 не содержат информации об отличиях исторических и реальных фигур и аватаров. Также остается неясно, что именно автор получил в качестве научной новизны в главе 2. Не представлен параметрический анализ исторических фигур, нет выводов по визуальным отличиям исторических и современных фигур.

13. Выводы 3 главы носят констатирующий характер. В выводе 1 сказано, что «Разработан новый метод реконструкции чертежей деталей исторических верхних видов мужской одежды». Следовало бы пояснить в выводе, в чем он заключается.

14. Глава 4 вместе с 4 параграфами содержит всего 12 страниц.

15. Часто встречаются рисунки с текстами на английском языке без перевода, например рис. 1.5; рис. 3.20 (с.138), рис. 3.19. Рис. 1.32 (стр.72) содержит англоязычный текст; алгоритм рисунка 1.33 представлен на английском языке, а название на русском.

16. Замечание по экспериментальной выборке. Насколько можно понять из текста, в выборку вошли мужчины Китая и РФ, причем в одну и ту же. В

выборке объединены солдаты, спортсмены и студенты. Как при этом автор может подтвердить однородность выборки?

17. На стр. 80 автор говорит об использовании корсета, при этом его конструкция не представлена в работе, указана лишь его толщина, однако принципиально важна именно его конструкция, формирующая фигуру. На стр. 81 в качестве типовой указана фигура с ростом 180 см. – по типологии какого государства данный параметр является таковым? Думаю, что не только корсет влияет на разницу аватаров современной и исторической фигур (обязательно надо указывать у какого народа и государства, расы). На различие фигур и размерных признаков влияет, прежде всего, образ жизни, а также принадлежность к классу и социальному слою, многое другое. В один исторический период простое крестьянство и люди с положением в одной стране будут иметь совершенно разное телосложение... А что по этому поводу думает автор?

18. Автор изучает изменения фигуры под действием корсета, а затем воссоздает русскую мужскую народную рубаху (вряд ли при ее ношении использовали корсет). Какие слои носили данную рубаху? Простые крестьяне? Носили ли эти слои корсеты?

19. П. 2.5 называется «Конструктивное устройство одежды», но, по сути, оно в этом параграфе не представлено, нет абрисов или масштабных чертежей, нет технических эскизов и зарисовок. Весь материал данного параграфа уместился на 2 страницах.

Указанные замечания не снижают общей значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования Чжан Шичао. Работа по своей структуре и содержанию, актуальности, сформулированным задачам, уровням научной новизны и практической значимости результатов соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автореферат отражает основное содержание диссертации. Представленная Чжан Шичао диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом.

Научные публикации по теме диссертации опубликованы в изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и систем цитирования Web of Science и Scopus, что позволяет сделать вывод о полноте, завершенности и публичной апробации результатов исследований. Представленные экспериментальные и теоретические материалы имеют доверительную степень обоснованности выдвинутых диссертантом положений, выводов и рекомендаций.

Работа соответствует пунктам паспорта научной специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий (технические науки): 2,5,12.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней». В целом, диссертация Чжан Шичао на тему «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ РЕВЕРСИВНОГО ИНЖИНИРИНГА» представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Работа выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне. В ней сформулированы и изложены новые научно обоснованные технологические разработки, имеющие научную новизну и заключающиеся в разработке технологии получения виртуальных двойников мужских исторических костюмных комплексов с использованием цифровых технологий и созданных баз данных, имеющие существенное прикладное значение для отечественной швейной отрасли, социально-культурное значение для других отраслей и обеспечивающие решение важных прикладных задач в рамках развития цифровых трехмерных технологий проектирования и реконструкции одежды и обеспечения технологического лидерства Российской Федерации. В диссертации изложены научные результаты, позволяющие в соответствии с п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ, квалифицировать ее как работу, в которой изложены технологические решения, направленные на улучшение качества и конкурентоспособности продукции, внедрение разработанных автором технологий вносит значительный вклад в развитие швейной промышленности, а ее автор Чжан Шичао заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий.

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры «Дизайна костюма» Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина (Искусство. Дизайн. Технологии), протокол № 9 от 26.04.2021.

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры дизайна костюма Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина», г. Москва



Коробцева
Надежда
Алексеевна

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина»

117997, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр. 1

Тел. 8 916 137 71 74 e-mail: rrr-home@yandex.ru

Подлинность подписи удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета
ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина»
ПАРХАН В.А.

