

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.355.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 06.10.2022, № 6

О присуждении **Ван Сида** гражданину Китайской Народной
Республики, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологии виртуального проектирования узла "пройма-рукав" женских жакетов» по специальности 05.19.04 – «Технология швейных изделий» принята к защите 1 июля 2022 г. (протокол заседания №5) диссертационным советом Д 212.355.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет» (ИВГПУ) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 153000, г. Иваново, Шереметевский пр., д. 21, созданным приказом Минобрнауки России №289/нк от 31.03.2015 с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 30.09.2015 №1157/нк и от 29.10.2015 №1338/нк.

Соискатель Ван Сид, гражданин Китайской Народной Республики, 13 августа 1989 года рождения, в 2013 г. окончил магистратуру Уханьского текстильного университета (г. Ухань, Китайская Народная Республика) по специальности Искусство дизайна и получил степень магистра.

Во время подготовки диссертации с 01.10.2017 г. по 30.09.2020 г. Ван Сида обучался в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет» по направлению подготовки 29.06.01 Технологии легкой промышленности.

С 1 сентября 2021 года по настоящее время обучается в очной магистратуре ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет».

Диссертация выполнена на кафедре конструирования швейных изделий Института текстильной индустрии и моды ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Кузьмичев Виктор Евгеньевич, доктор технических наук (научная специальность 05.19.04), профессор, заведующий кафедрой конструирования швейных изделий ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет».

Официальные оппоненты:

Черунова Ирина Викторовна, доктор технических наук (научная специальность 05.19.04), профессор, профессор кафедры «Конструирование, технологии и дизайн» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» в г. Шахты Ростовской области;

Коробцева Надежда Алексеевна, доктор технических наук (научная специальность 05.19.04), профессор, профессор кафедры информационных технологий и компьютерного дизайна, ФГБОУ ВО "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Искусство. Дизайн. Технологии)", г. Москва.

Ведущая организация - ФГБОУ ВО «**Владивостокский государственный университет**» (переименован из ФГБОУ ВО

«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» - приказ Минобрнауки России от 29.08.2022 №638), г. Владивосток, в своем положительном отзыве, составленным доцентом кафедры дизайна и технологий, кандидатом технических наук (научная специальность 05.19.04 – Технология швейных изделий), доцентом **Розановой Еленой Анатольевной**, согласованным директором института креативных индустрий, кандидатом технических наук, доцентом **Клочко Инной Леонидовной** и утвержденным первым проректором ФГБОУ ВО «ВВГУ», кандидатом технических наук, доцентом **Голиковым Сергеем Юрьевичем**, с учетом сделанных замечаний, касающихся уточнений и объяснений отдельных решений, принятых автором диссертации, на которые соискателем были даны исчерпывающие ответы, указала, что развитие представленных научных исследований по разработке технологии виртуального проектирования узла «пройма-рукав» женских жакетов создает предпосылки для совершенствования технологии моделирования виртуальной реальности, технологии и методики могут быть использованы в практике традиционного проектирования, для разработки программных модулей САПР и генерирования виртуальных двойников, дальнейшего внедрения цифровых технологий во всех областях производства и потребления одежды, подготовки специалистов, владеющих новыми знаниями для швейной отрасли. Представленная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям пп.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а ее автор, Ван Сидя, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 - Технология швейных изделий (отзыв заслушан и одобрен на заседании 15 сентября 2022 года, протокол № 1).

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, все они по теме диссертации, общим объемом 2,625 печатных листов, авторский вклад

составляет 1,47 печатных листа, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы объемом 1,125 печатных листов, авторский вклад составляет 0,56 печатных листов, и 1 свидетельство о регистрации базы данных.

В диссертационной работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на авторов и источник заимствования, а также не имеется результатов научных работ, выполненных Ван Сида в соавторстве, без ссылок на соавторов. Оригинальность текста диссертации составила 98,01 %.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ван, С. Создание цифровых двойников узла "пройма-рукав" / С.Ван, В.Е. Кузьмичев //Известия вузов. Технология текстильной промышленности. - 2020. - № 1(385) - С.177-184 (0,5/ 0,25 п.л.).

2. Ван, С. Идентификация дефектов виртуальной одежды / С. Ван, В.Е.Кузьмичев // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2022. - № 2. – С.159-168 (0,625/ 0,3125 п.л.).

3. База данных № 2022621167 Российская Федерация. Чертежи конструкций и конструктивных параметров женских классических жакетов: заявл. 23.05.2022/ С. Ван, В.Е. Кузьмичев.

4. Ван, С. Automatic Evaluation of Sleeve Pattern for Classical Women Jacket (Автоматическая оценка чертежей конструкций классического женского жакета) / С. Ван, В.Е.Кузьмичев //DEStech Transactions on Materials ScienceandEngineering: Electronical and Mechanical Engineering AMEME, 2020, 13, с. 36-42.(0,4375/0,21875 п.л.).

5. Ван, С. Разработка метода диагностирования качества рукавов виртуальной одежды / С. Ван //Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы: сб. материалов XXIV междунар. науч.-практ. форума «Smartex-2021», 12–14 октября 2021 года. – Иваново: ИВГПУ, 2021. Смартекс 2021, с. 187-188 (0,125/0,125 п.л.).

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов. Все отзывы положительные.

В отзывах указывается, что представляемая работа имеет научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.).

1. В отзыве доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «**Дизайн и искусство**» ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет сервиса» (Самарская обл., г. Тольятти) **Белько Татьяны Васильевны** замечаний нет.

2. В отзыве доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой художественного моделирования, конструирования и технологии изделий из кожи ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», г. Москва, **Костылевой Валентины Владимировны** в качестве замечаний отмечено: *«1. На титульном листе, видимо ошибочно, написана научная специальность 05.19.04 -Технология швейной промышленности вместо 05.19.04 Технология швейных изделий. 2. Диссертация - это описание основных результатов исследований, поэтому фразу на стр. 7 «Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи»... логичнее следовало бы написать в редакции: «Для достижения поставленной цели решены следующие задачи», 3. Непонятно, где проведена производственная апробация полученных результатов: в РФ или КНР, поскольку не сказано, что представляет собой ... «выборка из 82 чертежей конструкций женских классических жакетов 2006-2018 гг., разработанные на типовые женские фигуры».*

3. В отзыве кандидата технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Конструирование, технологии и дизайн» Институт сферы

обслуживания и предпринимательства (филиала) ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», в г. Шахты Ростовской области, **Куреновой Светланы Викторовны** в качестве замечания отмечено: *«объем автореферата не дает полного представления о том, позволит ли новая технология виртуального проектирования узла «пройма-рукав» варьировать и учитывать разнообразие пакетов материалов, при проектировании женского жакета».*

4. В отзыве доктора технических наук, доцента, профессора кафедры художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий ФГБОУ ВО "Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", г. Москва, **Гетманцевой Варвары Владимировны** в качестве замечаний и вопросов отмечено: *«На стр. 7 сказано, что выборка для проведения графоаналитического описания и исследования чертежей была сформирована из 82 чертежей «Чертежи были разработаны для типовой женской фигуры, см: $P = 160$; $O_{г3} = 84$, $O_{т} = 68$; $O_{б} = 90$, $Друк = 50.5$; $O_{п} = 25.8$; $O_{лок} = 22.1$; $O_{зап} = 15$ ». Было бы интересно узнать значения прибавок, используемых для построения конструкций. Были ли проведены исследования в рамках одной силуэтной группы или рассмотрены жакеты разных силуэтных решений?».*

5. В отзыве кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры конструирования и технологии одежды и обуви УО «Витебский государственный технологический университет» (Витебск, Республика Беларусь) **Довыденкой Веры Петровны** в качестве замечаний отмечено:

«1. В тексте автореферата (стр.7) указано, что параметризация чертежей и исследование возможных сочетаний параметров проймы и рукава, приводящих к возникновению дефектов посадки рукава выполнялись для одной типовой женской фигуры с ведущими размерными признаками, см: $P=160$ $O_{г3}=84$ $O_{б}=90$. Актуально ли использование значений параметров, указанных в таблице 1 (стр. 11) для оценки качества посадки рукавов всего

диапазона женских типовых фигур? 2. Известно, что качество проектирования узла «пройма-рукав» оценивается как с позиций статического, так и динамического соответствия. Из текста автореферата не ясно, выполнялась ли проверка динамического соответствия для виртуального жакета при установленных значениях параметров для получения рукавов с хорошей посадкой (таблица 1, стр. 11). Учитывается ли динамическое соответствие узла «пройма-рукав» при автоматической рекомендации диапазонов конструктивных параметров в программе Python перед виртуальным пошивом. 3. На стр. 14 автореферата указано, что экспериментальная проверка работоспособности разработанных критериев оценки качества посадки рукава выполнялась на ткани Melton, имеющей поверхностную плотность 490 г/м^2 и содержащей 50% волокон шерсти, в связи с чем возникает сомнение, что различия между качеством посадки виртуального и материального рукава будут минимальными при использовании материалов с другими характеристиками. 4. В классических вариантах женских жакетов используется двухшовный рукав с передним и локтевым швами. Локтевой шов выполняет конструктивно-декоративную функцию. В тексте автореферата приводится критерий для оценки угла наклона переднего переката рукава ($<\beta^\circ$). Каким образом предполагается оценивать положение локтевого шва?».

На все замечания соискателем были даны исчерпывающие ответы и пояснения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью тематик научных работ и высокой компетентностью, которая подтверждена значительным количеством научных публикаций по специальности рассматриваемой работы, и позволяет определить научную и практическую значимость представленной диссертации.

Черунова И.В. является известным специалистом высокой квалификации в области использования информационных технологий для проектирования изделий легкой промышленности и разработке ассортимента специальной и бытовой одежды, имеет научные публикации по специальности 05.19.04 в ведущих рецензируемых изданиях.

Коробцева Н.А. является известным специалистом высокой квалификации в области моделирования и конструирования одежды и применения компьютерных технологий, имеет научные публикации по специальности 05.19.04 в ведущих рецензируемых изданиях.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет» широко известна своими прикладными и научными исследованиями в области конструирования и технологии изготовления швейных изделий.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая экспериментальная методика виртуального проектирования пространственного узла "пройма-рукав", использующая установленные закономерности совпадения идентичных точек оката рукава и проймы и преобразования параметров плоских чертежей в идентичные параметры трехмерного рукава для прогнозирования причин возникновения дефектов внешнего вида рукава;

предложена технология на основе виртуальной реальности для параметризации плоских чертежей и объемных рукавов;

доказана возможность прогнозирования ровноты поверхности виртуального втачного рукава за счет двухстадийной проверки сначала замкнутых линий проймы и оката, а затем - чертежа плоского рукава, совмещенного с чертежом стана;

введены новые параметры для согласованного описания чертежей рукавов, стана и виртуальных двойников женских жакетов, уравнения и критерии для прогнозирования причин возникновения дефектов посадки.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

применительно к проблематике диссертации результативно использованы современные методы геометрического моделирования пространственных объектов для виртуальной симуляции;

доказана действенность методик для генерирования и квалиметрии цифровых двойников женских жакетов с желаемым внешним видом рукавов;

изложены этапы проектирования виртуальных рукавов, включающие выбор аватара человеческой фигуры, применение одноименных показателей для параметризации 2D чертежа и 3D рукава и одинаковых условий создания виртуальных и реальных рукавов, использование субъективных и объективных методов оценки посадки, нахождение взаимосвязи между аналогичными показателями чертежей и моделируемых рукавов на основе установленных критериев посадки, ранжировании показателей по чувствительности и линейной регрессии для прогнозирования показателей внешнего вида моделируемых рукавов;

раскрыты особенности возникновения дефектов посадки виртуальных рукавов под воздействием некорректных сочетаний конструктивных параметров проймы и оката рукава;

изучены причинно-следственные связи, существующие между конфигурациями конструктивных линий оката и проймы и параметрами складок, возникающих на поверхности трехмерного рукава;

проведена модернизация алгоритма генерирования виртуальных женских жакетов с прогнозируемым состоянием поверхности рукава.

Значение полученных соискателем результатов для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена технология виртуального проектирования рукавов женских жакетов с прогнозируемыми показателями внешнего вида;

определены критерии для оценки чертежей и готовых рукавов, дифференцированных в зависимости от объемно-пространственной формы жакетов;

создана методика объективной оценки состояния поверхности рукавов по шкале серого цвета;

представлены рекомендации по выбору исходных данных для проектирования рукавов в зависимости от объемно-пространственной формы жакета.

Оценка достоверности результатов выявила:

для экспериментальных работ использованы современные методы 2D и 3D проектирования одежды, результаты получены с достижением выбранного уровня доверительной вероятности, использованием статистически обоснованных выборок, методов экспертной оценки;

теория построена на основе новой совокупности графических моделей и исходных данных, достаточных для прогнозирования внешнего вида трехмерного рукава, и согласуется с полученными экспериментальными данными;

идея базируется на учете требований и претензий потребителей к внешнему виду женских жакетов и возможностей их выполнения с использованием возможностей современного программного обеспечения;

использованы современные средства исследования, в том числе 3D САПР как инструмент для технологических изысканий; методы сбора, анализа и обработки результатов измерений с помощью корреляционного и регрессионного анализа, оценки достаточности выборки и проверки нормальности их распределения;

установлены преимущества разработанной технологии перед известной путем сравнения реальных и виртуальных жакетов.

Личный вклад соискателя состоит в анализе и обобщении источников информации, проведении теоретических и экспериментальных исследований, обработке и интерпретации экспериментальных данных; апробации полученных результатов, подготовке публикаций. Соискателем сформулированы научные положения, сделаны выводы и даны рекомендации, на основании которых разработана технология виртуального проектирования узла "пройма-рукав" женских жакетов. Постановка цели и задач, выбор методов теоретических и экспериментальных исследований, обобщение полученных результатов выполнены совместно с научным руководителем. Доля соискателя в опубликованных с соавторами работах по теме диссертации составляет 50%.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: 1) Необходимо использовать российскую терминологию, утвержденную в нормативных документах, для описания объектов виртуальной реальности и избегать применения бытовой, например, вместо «аватар» использовать «цифровой двойник»; 2) Необходимо учитывать показатели модных объемно-силуэтных форм женских жакетов при разработке рекомендаций по практическому использованию результатов; 3) Целесообразно более активно использовать полученные результаты в практике проектирования женской одежды и расширить область возможного внедрения.

Соискатель Ван Сида с отдельными из них согласился, а на другие вопросы и замечания ответил и привёл собственную аргументацию. На замечания, отмеченные оппонентами, частью имеющие рекомендательный характер, а частью требовавшие уточнений и объяснений, соискателем были даны исчерпывающие пояснения и ответы.

На заседании 6 октября 2022 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технологические разработки в области проектирования чертежей конструкций и трехмерных виртуальных

двойников женской одежды, алгоритм виртуального проектирования одежды, новые критерии для оценки внешнего вида рукавов, имеющие существенное прикладное значение для швейной отрасли и обеспечивающие решение важных прикладных задач в рамках развития цифровых трехмерных технологий проектирования одежды, присудить Ван Сиде ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за присуждение учёной степени – 19, против присуждения учёной степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Калинин
Евгений Николаевич

Никифорова
Елена Николаевна

6 октября 2022 года.