

В диссертационный совет Д212.355.02  
при ФГБОУ ВО «Ивановский  
государственный политехнический  
университет»:  
153000, г. Иваново,  
пр. Шереметевский, 21, ауд. У-109.

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

доктора технических наук Черуновой И.В. на диссертационную работу

**Чжэ Чэн (Zhe Cheng)** на тему

### **«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУЖСКОГО БЕЛЬЯ»**,

представленную к защите на соискание ученой степени кандидата

технических наук по специальности

05.19.04 - «Технология швейных изделий»

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Диссертационная работа Чжэ Чэн (Zhe Cheng) направлена на решение актуальной проблемы получения современных методик проектирования мужского белья высокого качества в реалиях высокой конкуренции и заданных в России темпов роста экономики, включая сектор лёгкой промышленности. Данная цель обусловлена тем, что в настоящее время нормативно-методическая база для инженерии объектов данного ассортимента крайне ограничена. В основу диссертационного исследования положен принцип проектирования мужского белья, опирающийся на несколько важнейших аргументов: подкорпусная часть мужских фигур, трикотажные материалы, конструктивное устройство белья, ощущения потребителей при носке - должны быть рассмотрены с позиций расширения функций белья и обеспечения его комфортности. Развитие такой базы знаний предусматривает применение информации, полученной с помощью новейших технических средств.

Исходя из обозначенных условий и цели работы, заключающейся в совершенствовании процесса проектирования мужского белья, тему диссертационного исследования можно считать обоснованной и актуальной.

## **Оценка обоснованности, новизны и достоверности полученных результатов**

Научная новизна научно-квалификационной работы заключается в установлении механизма целенаправленного механического воздействия на подкорпусную часть мужских фигур для изменения ее пластики под влиянием конструкции белья и компрессионных свойств трикотажных материалов.

Постановка цели и задач исследования обоснована тщательным анализом литературных источников, в том числе систематизацией работ зарубежных авторов.

Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов в решении поставленных задач подтверждена опорой на методы математической статистики, корреляционного и регрессионного анализа; экспертные методы и обеспечена сходимостью результатов экспериментальных и теоретических исследований, статистической адекватностью полученных уравнений, применением современных и поверенных средств измерений.

При этом следует отметить широкую апробацию полученных автором результатов работы на научно-профессиональных площадках мира, в том числе на международных и российских научных конференциях в г. Иваново, 2015/ 2016; г. Москва, 2015, 2016; Бурса, Турция, 2014; Бухарест, Румыния, 2015; Любляна, Словения; 2016, Корфу, Греция; 2017, Стамбул, Турция, 2018; Витебск, Белоруссия, 2015); Мюз, Франция, 2015; Mytilene, Lesvos, Греция, 2018; Wuhan, Китай, 2018.

По результатам исследований, полученным в диссертационной работе, автором опубликовано 23 работы, в том числе 6 статей в журналах из перечня ВАК, 3-х статей в зарубежных журналах, входящих в базу Web of Science и 14 тезисах материалах конференций (личный вклад 3,63 п.л. из общих 6,93 п.л.).

Все обозначенные аспекты в комплексе подтверждает авторитетную степень обоснованности, новизны и достоверности полученных автором результатов.

### **Цели и задачи исследований**

Целью работы является совершенствование процесса проектирования мужского белья.

Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи:

- научные

- Установлена зависимость между одноосной растяжимостью трикотажных материалов и оказываемым им давлением на мягкие ткани мужских фигур и получены уравнения для прогнозирования величины давления.
  - Разработана номенклатура новых размерных признаков для описания подкорпусной части мужских фигур и получены их типовые сечения в средней саггитальной плоскости.
  - Установлены типологические границы изменения пластики мужских фигур под влиянием комплексного воздействия показателей свойств материалов и конструкции белья для получения эффектов пуш-ап.
  - Разработана новая классификация подкорпусной части мужских фигур, основанная на совокупности новых размерных признаков, необходимых и достаточных для построения чертежей конструкций деталей белья и проверки его комфортности.
- технологические и практические задачи:
    - Установлены основные направления в изменении антропоморфных и эстетических особенностей подкорпусной части торса мужских фигур и определены диапазоны положения контурных линий белья на поверхности мужских фигур.
    - Установлены предпочтения потребителей из разных стран относительно существующего ассортимента мужского белья.
    - Разработан новый показатель компрессионной способности трикотажных полотен, обеспечивающий условия выбора материалов для нижнего белья.
    - Разработана новая методика конструирования мужского белья, основанная на новых размерных признаках и схеме градации, реализованная в традиционном и компьютерном проектировании.

### **Краткий анализ содержания работы**

Представленная диссертационная работа состоит из вводной части в виде общей характеристики работы, 5 глав, выводов и рекомендаций, списка условных обозначений и списка литературы (304 литературных источника, включая иностранные и отечественные издания). Работа изложена на 248 стр., включает 25 таблиц, 102 рисунков, 7 приложений.

На первичном этапе автором дана общая характеристика работы и обоснована актуальность исследования, сформулированы цель и задачи, приведены сведения о научной и практической значимости.

В первой главе для достижения поставленной цели автором выполнен обзор современного дизайна мужского белья. На основе значительного объема литературных источников автором систематизированы данные о видах мужского белья и достижениях в его исследовании. Приведены данные о современных рынках белья и его производства. На основе изучения системы «Современное белье и человеческое тело» автором

тщательно исследована антропометрическая характеристика подкорпусной части мужской фигуры; размерные признаки, используемые для проектирования белья и брюк; современные технологии исследования комфортности белья.

В главе приведены положения о современных методах проектирования белья, в том числе в части компьютерных технологий, и влиянии текстильных материалов на комфорт и дизайн белья.

Итогом работы над первой главой стали формулировки целей и задач дальнейших исследований.

Вторая глава посвящена разработке основных положений художественно-конструктивной базы и предпочтений мужского белья, в рамках которой определены основные типы белья и их структурное содержание. Автором определены положения и конфигурация основных линий пояса, низа, оформления передних вставок, ставшие типологическими пространствами для разработки нового дизайна функционального белья. Результаты исследований главы 2 позволили автору обосновать наиболее проблемную зону в мужском белье, определяющую акценты проектирования - конструкцию белья, которая является результатом знания морфологии мужского тела, правильности изготовления чертежей и конфекционирования материалов.

Третья глава ориентирована на формирование антропометрической базы данных для дизайна нижнего белья. На данном этапе на основе исследования влияния морфологии подкорпусной части торса на структуру белья; методов формирования антропометрической базы данных, в том числе с использованием бодисканирования, автором предложены и обоснованы новые размерные признаки для параметризации подкорпусной части торсов мужских фигур с учетом их применения для построения чертежей белья с разными функциями. В главе 3 выполнена параметризация участков описания торса в паховой области, позволившая исключить органолептический контакт. Ценным результатом является разработанная автором классификация подкорпусной части торса мужских фигур на основе сочетания традиционных и новых размерных признаков с обеспечением их вычисления формальным математическим аппаратом. Подготовлены рекомендации по проектированию белья.

В четвертой главе проведены исследования показателей механических свойств и компрессионной способности трикотажных материалов. Исследования давления трикотажных оболочек на мягком манекене и на человеке, изучение свойств трикотажных материалов позволили автору получить ценные данные о компрессионной способности материалов, их удлинении и возникающем под ними давлении. В результате работы над главой 4 автором разработан новый алгоритм расчета конструктивных прибавок для проектирования белья; предложен новый показатель для определения компрессионной способности материалов; получены

уравнения для расчета максимального компрессионного давления под плотно облегающими трикотажными оболочками, показателя компрессионной способности и максимального удлинения материалов, необходимых для разработки чертежей белья.

В пятой главе, посвященной разработке новой методике конструирования мужского белья, автором разработан метод градации мужского белья, основанный на новых размерных признаках; представлено содержание новой методики конструирования, которая апробирована, включая оценку сенсорным методом. Обоснованы приоритетные материалы для проектирования мужского белья на основе изучения влияния показателей физико-механических свойств трикотажных материалов на ощущения комфорта для человека. В работе использован и представлен значительный объем проведенных исследований и полученных результатов средствами технологий компьютерной симуляции. Разработанная методика конструирования боксеров была апробирована на швейном предприятии.

Далее автором представлены выводы и рекомендации по работе я, список литературы и ряд актуальных приложений.

### **Значимость полученных результатов для науки и для практики**

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании графоаналитического метода построения плоских разверток мужского белья из трикотажных материалов с использованием новой совокупности размерных признаков, гарантирующего возникновение необходимого компрессионного давления белья на мягкие ткани фигуры..

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке методики выбора трикотажных материалов, способа построения чертежей конструкций мужского белья с разным набором функций и алгоритма виртуальной примерки мужского белья.

### **Замечания и вопросы по работе**

Несмотря на общее положительное впечатление, которое оставляет научная работа Чжэ Чэн (Zhe Cheng), при ее прочтении возник ряд замечаний и вопросов:

1. Автором разработана схема определения положения точки промежути на основе сканирования мужских фигур (Рисунок 3.11), для которых в работе указано, что "метод был испытан в базе данных, содержащей человеческие тела с различными характеристиками формы, и обеспечил более точные результаты, чем после автоматического определения". Не

ясно, какие именно базы были использованы для апробации достоверности предложенных схем.

2. Автором "получены уравнения для вычисления новых размерных признаков для условно-типовых фигур". Требуется уточнить приведенное определение "условно-типовых фигур" и с учетом этого дать пояснения, к каким условным типам фигур относятся представленные в работе параметры роста исследованных мужских фигур, равные 179,3см; 186,5см и 183,2см соответственно (табл. 3.5)?

3. Для проведения диссертационных исследований автор сформировал выборку трикотажных материалов. Однако остались не ясными ряд параметров: к каким типовым группам растяжимости относятся эти материалы и как это учтено при группировке материалов в работе?; почему по признаку "распределение трикотажных материалов по химическому содержанию" приведены на одном уровне признаков "Lyocell, polyamide, Spandex (Lycra)", которые в свою очередь с точки зрения химического содержания представляют собой : Lyocell - целлюлозу, Spandex – полиуретан?

4. Из текста диссертации не до конца ясны некоторые детали организации эксперимента по оценке комфортного давления оболочки на мягкие ткани человека: как определен объем достоверной выборки в количестве 15 мужчин?; по какому критерию был оценен доверительный уровень "хорошей гибкости" для выбранного датчика давления марки Tekscan® FlexiForce® A201?

5. В результате очень интересного экспериментального исследования автором получено описание растяжения материалов вдоль петельных рядов под влиянием приложенного усилия и давления, возникающего под ними, на разных участках фигуры. Однако, в работе крайне ограниченно приведено описание данного эксперимента и требуются уточнения по допускам и условиям эксперимента.

6. Форма подачи информации, отражающей результаты разработанных математических моделей, представленные на рис. 4.24, вызывает затруднение в ее восприятии и точном анализе отдельных параметров.

7. Не до конца ясно, как в методике конструирования нижнего мужского белья учтены данные о переносимости давления одежды на поверхность тела человека в области плеча и предплечья?

8. Была ли оценена автором диссертации готовность российской промышленности или промышленности других стран к прямому

внедрению предложенных новых методов проектирования мужского белья для серийного производства и/или для производства по индивидуальным заказам?

Вместе с тем, следует отметить, что высказанные замечания и вопросы не умаляют обоснованность, научную новизну и практическую значимость работы, не снижают общего положительного впечатления.

### **Степень завершенности работы**

Представленная Чжэ Чэн (Zhe Cheng) диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом.

Научные публикации по теме диссертации включают ряд статей в журналах, в том числе рекомендованных ВАК, что позволяют сделать вывод о полноте, завершенности и публичной апробации результатов исследований по теме диссертации. Представленные экспериментальные и теоретические материалы имеют доверительную степень обоснованности выдвинутых диссертантом положений, выводов и рекомендаций.

Автореферат в достаточной мере отражает содержание диссертации.

Работа изложена грамотно, имеет внутреннее единство и логический стиль изложения, качественное представление графического материала.

Работа соответствует следующим пунктам паспорта научной специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий:

1. Разработка теоретических основ и установление общих закономерностей проектирования одежды на фигуры типового и нетипового телосложения;

5. Совершенствование методов оценки и проектирование одежды с заданными потребительскими и технико-экономическими показателями.

### **Заключение**

В целом, диссертация Чжэ Чэн (Zhe Cheng) на тему «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУЖСКОГО БЕЛЬЯ» представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Отмеченные замечания по изложению работы не влияют на положительное заключение по ней. Работа выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе содержится решение актуальных задач, имеющих существенное значение как для развития технологий автоматизированного проектирования одежды, так и для отдельных научных аспектов технологии швейных изделий в обеспечении методологией инженерного проектирования, методов оценки и повышения качества мужского белья, совокупность которых можно

квалифицировать как научное достижение, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие швейной промышленности.

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 Чжэ Чэн (Zhe Cheng) заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04 – Технология швейных изделий.

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры «Конструирование, технологии и дизайн» Института сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» в г.Шахты 20 мая 2019 года, протокол № 11.

Официальный оппонент

И.В.Черунова

доктор технических наук, профессор,  
профессор Института сферы обслуживания  
и предпринимательства (филиала) ФГБОУ ВО  
«Донской государственный технический университет» в г.Шахты

Черунова Ирина Викторовна, Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиала) ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» в г.Шахты, профессор кафедры «Конструирование, технологии и дизайн», доктор технических наук, профессор.

Контактная информация:

Адрес: ул.Ворошилова, д.37, кв.55, г.Шахты, Ростовская область, РФ, 346527

Телефон: +7-928-9056619

E-mail: i\_sch@mail.ru

