

**В диссертационный совет
Д 212.355.02 при ФГБОУ ВО
Ивановском государственном
политехническом университете**

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Янь Цзяци** на тему: «Разработка технологии виртуального проектирования мужских сорочек с прогнозируемым уровнем качества посадки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04–«Технология швейных изделий».

Актуальность выбранной темы. Цифровизация процессов моделирования и конструирования процессов одежды, которая стала реальностью в швейном производстве, позволяет пересмотреть содержание многих традиционных процессов. Адресное проектирование или MtM (made-to-measure) реализуют для изготовления одежды на фигуры нетипового телосложения в условиях промышленного производства; по содержанию эта технология является промежуточным звеном между готовой (ready-to-wear, RtW) и индивидуальной (bespoke) одеждой. Особенностью индивидуального проектирования является иное содержание антропометрической базы данных о фигуре потребителя, включающей дополнительные размерные признаки. В зависимости от полноты такой базы изготавливаемая одежда будет иметь разные показатели соразмерности и сбалансированности.

Благодаря появлению технологии бодисканирования и достоинствам современных САПР объем антропометрической информации о морфологии современных фигур значительно возрос, что позволяет внести количественные и качественные изменения в процессы кастомизированного проектирования и переместить его в виртуальную среду.

Целью работы является разработка технологии e-bespoke кастомизированного проектирования мужских сорочек в виртуальной среде.

Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие научные и технические **задачи**:

1. Провести антропометрические исследования мужских фигур для формирования новой совокупности размерных признаков, достаточных для описания морфологических особенностей торса

2. Разработать типовые модели участков торса мужской фигуры для согласования их морфологических особенностей с условиями развертывания на плоскости, ответственных за качество посадки.

3. Усовершенствовать методику конструирования мужских сорочек.

4. Разработать систему критериев для оценки качества посадки мужских сорочек.

5. Изучить влияние показателей свойств тканей на особенности пространственного формообразования сорочек с разными показателями ОПФ.

6. Разработать алгоритм проектирования мужских сорочек в виртуальной среде.

7. Провести производственную апробацию полученных результатов.

Объект исследования: мужские фигуры, сорочки с разной объемно-пространственной формой, процесс проектирования.

Предмет исследования: размерные признаки торса мужских фигур, показатели свойств тканей, конструктивные параметры чертежей.

Область исследования - процесс проектирования мужских сорочек.

Методы исследования: Для исследования отдельных элементов и всей системы "мужская фигура - сорочка" использовали бесконтактный метод измерения мужских фигур, методы генерирования виртуальных объектов, метод сенсорного анализа для фиксации движений глаз в режимах нейро технологий eye-tracking.

Научная новизна исследований **Янь Цзяци** состоит в формировании совокупности размерных признаков, необходимых и достаточных для генерирования плоских разверток деталей в соответствии с прогнозируемым объемно-пространственным положением сорочки и морфологией верхней части торса мужской фигуры.

Положения, выносимые на защиту:

1. Антропометрическая база данных, получаемая после измерения вертикальных и горизонтальных сечений торсов мужских фигурах.

2. Алгоритм генерирования плоских разверток торсов мужских фигур.

3. Структура аппаратно-программного комплекса для проектирования и генерирования виртуальных двойников систем «мужская фигура - сорочка».

Практическая значимость диссертационной работы **Янь Цзяци** состоит в создании технологии e-bespoke (адресного) виртуального проектирования мужских сорочек с прогнозируемыми показателями посадки на фигурах разных морфологических типов. Разработанная антропометрическая база данных может быть использована для разработки новых маркировок одежды в интернет-магазинах и совершенствования методов плоскостного и объемного проектирования. Результаты работы переданы и внедрены на ООО Texel (Москва), разрабатывающем программное обеспечение для виртуального кастомизированной одежды.

Теоретическая значимость в диссертационной работе **Янь Цзяци**, состоит в создании теоретических и экспериментальных основ виртуального проектирования мужских сорочек. Часть теоретических результатов введена в международный научный борот и включена в монографию "Anthropometry, Apparel Sizing and Design (Second Edition)", Edited by Norsaadah Zakaria and Deepti Gupta. - The Textile Institute Book Series. -Duxford, United Kingdom, Cambridge, United States, Kidlington, United Kingdom, Woodhead Publishing, 2020,415 p. - Глава 9. Evaluation of pattern block for fit testing (Контроль качества чертежей для оценки качества посадки одежды), с. 217-251, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102604-5.00009-3>.

Степень достоверности результатов диссертационной работы **Янь Цзяци** обеспечена согласованностью результатов экспериментальных исследований исходных элементов - мужских фигур, конструкций сорочек, текстильных тканей, обеспечивших получение мужских сорочек с прогнозируемым качеством посадки, правильным формированием обучающей выборки из сканированных фигур, положительными результатами производственной проверки.

Апробация результатов. Основные результаты работы были доложены на 11 конференциях: 16th World Textile Conference AUTEX 2016, 8-10 июнь 2016 г. (Любляна, Словения); 7th International conference "3D Body scanning technologies", 30 ноября - 1 декабря 2016 г. (Лугано, Швейцария); XXIII и XXIV международных научно-технических конференциях "Информационная среда вуза", 23-25 ноября 2016 г., 22-23 ноября 2017 г. (Иваново); Всероссийская научная студенческая конференция "Инновационное развитие легкой и текстильной промышленности ИНТЕКС 2016", 5-6 апреля 2016 г. (Москва); межвузовская научно-техническая конференция аспирантов и студентов (с международным участием) "Молодые ученые -развитию текстильно-промышленного кластера" (ПОИСК), 2016, 2019, 2020 (Иваново); 17th World Textile Conference AUTEX 2017 Textiles - Shaping the Future", июнь 2017 г. (Корфу, Греция); 18th World Textile Conference AUTEX 2018, 21-23 июня 2018 г. (Стамбул, Турция); Aegean International Textile and Advanced Engineering Conference AITAE 2018, 5-7 сентябрь 2018 г. (Митилини, Греция); международная конференция "Техника, технологии и образование" (International Conference on Technics, Technologies and Education) ICTTE 2020, 5-6 ноября 2020 г. (Ямбол, Болгария)).

Изучение автореферата позволяет заключить, что диссертация **Янь Цзяци** является научно-квалификационной работой, тема работы

соответствует специальности, работа содержит достаточную по объему совокупность научных результатов и практических рекомендаций.

Считаю, что диссертационная работа **Янь Цзяци на тему: «Разработка технологии виртуального проектирования мужских сорочек с прогнозируемым уровнем качества посадки»** соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.04–«Технология швейных изделий».

Доцент по направлению 29.03.05 КИЛП
кафедры «Химическая технология»
академик, к.т.н., доцент

А.А. Заостровский

Заостровский Анатолий Анатольевич - доцент по направлению 29.03.05 КИЛП кафедры «Химическая технология» ФГБОУ ВО Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, академик, кандидат технических наук, доцент, 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д.46, тел. +7(903)-911-32-14, e-mail: saa7@yandex.ru

Подпись заверяю:

