

УДК 004.422.8

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЕФЕКТОВ ПОСАДКИ
ПОЯСНОГО ИЗДЕЛИЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ
ПОСРЕДСТВОМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ**

Иващенко Мария Алексеевна

магистрант

Демченко Ольга Николаевна

магистрант

Коробова Антонина Брониславовна

канд. тех. наук

Омский государственный институт сервиса, Омск

author@apriori-journal.ru

Аннотация. В статье рассмотрена методика визуализации дефектов посадки поясного изделия на 3D-манекене. Представлены возможности открывающиеся перед конструктором в процессе использования виртуальной примерки.

Ключевые слова: методика визуализации; виртуальная примерка; трехмерное проектирование; автоматизированное проектирование.

**APPLICATIONS METHODS OF VISUALIZATION THE DEFECT LANDING
OF ZONE PRODUCTS IN THE AUTOMATED SYSTEM
BY A COMPUTER PROGRAMS**

Ivashchenko Mariya Alekseevna

undergraduate

Demchenko Olga Nikolaevna

undergraduate

Korobova Antonina Bronislavovna

candidate of technical sciences

Omsk State Institute of Service, Omsk

Abstract. In article is considered methods of visualization the defect landing of zone products on 3d-model. Are presented the opportunities opening before the designer in the course of use of virtual fitting.

Key words: methods of visualization; the virtual fitting; three-dimensional design; the automated design.

В настоящее время современные автоматизированное проектирование (в дальнейшем САПР) активно занимает позиции в швейной промышленности и является наиболее интересной областью исследования в последние несколько лет. Процесс конструирования моделей одежды высокоспециализирован и сочетает в себе дизайнерское творчество, знание технологии, материаловедение. Созданы и применяются средства и методы, обеспечивающие автоматизацию процедур и операций, таких как преобразование технических чертежей, построение графических изображений, проведение примерок.

Возможность конструктора скорректировать изделие с трехмерным представлением фигуры клиента, а также использование стандартных манекенов для выполнения опытных образцов, оценки пропорций и баланса изделий является актуальным направлением в настоящее время. Такие трехмерные объекты как одежда, имеющие координатную привязку в пространстве, позволяют решать задачи трехмерного проектирования и моделирования одежды на фигуры человека.

Благодаря этому возможно избавиться от трудоемкого и малопродуктивного макетирования, в частности поясных изделий, сократить количество примерок, проработать модельные особенности конструкции поясной одежды на индивидуальные фигуры с нежелательными особенностями, визуализировать поясное изделие на индивидуальную фигуру.

Основная идея заключается в создании методики визуализации поясного изделия, при виртуальной примерке на манекене с индивидуальными особенностями фигуры, для выявления причин возникновения дефектов в поясной одежде и возможность их устранения.

Первым этапом является получение исходных данных и абриса фигуры человека (рис. 1, 2) [1].

В процессе примерки необходимо ввести требуемые размерные характеристики и дополнительные параметры (рис. 1).

На втором этапе производится расчет конструктивных участков поясного изделия (рис. 3).

Их последовательность выбрана в соответствии с логической последовательностью построения чертежа конструкции поясного изделия. Предложена функция условного ветвления для проверки условий расчета переменных.

После построения деталей конструкции возможна корректировка деталей конструкции путем изменения параметров или алгоритма построения.

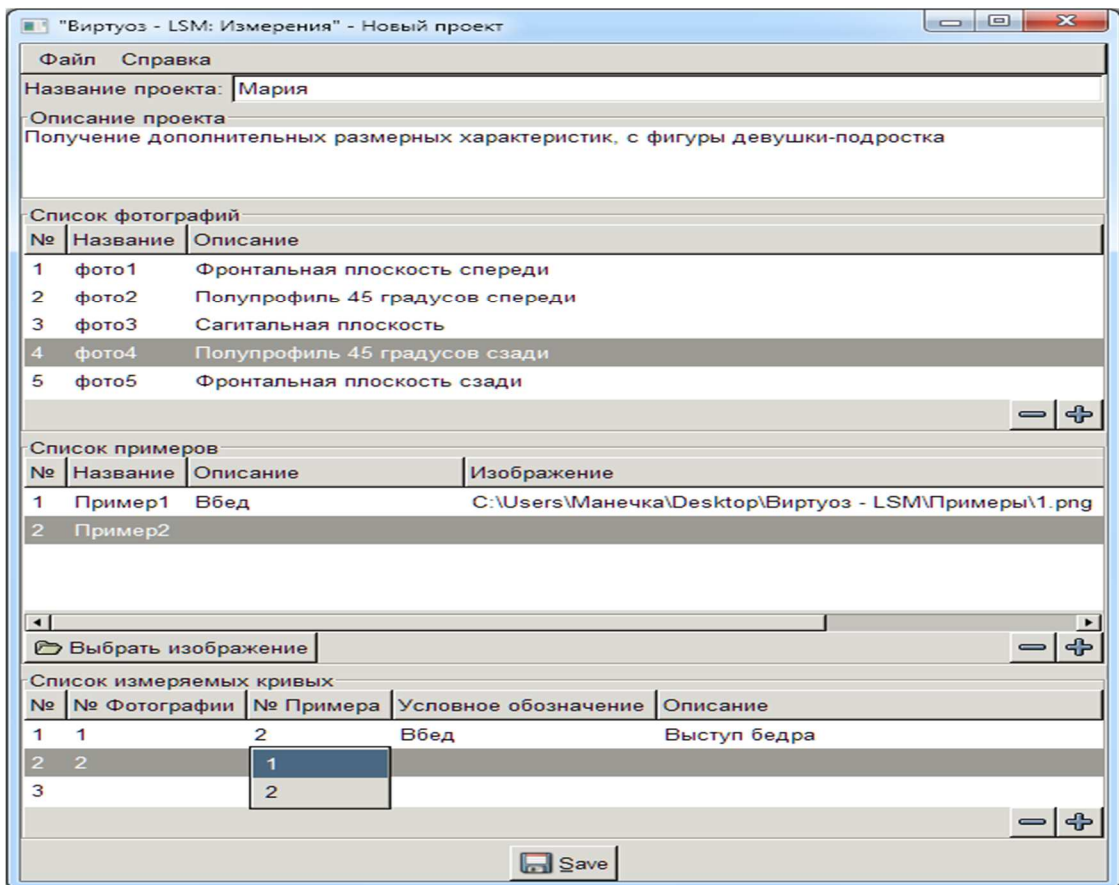


Рис. 1. Введение исходных данных и получение дополнительных характеристик в программе «Виртуоз-LSM: Измерение» (образец)

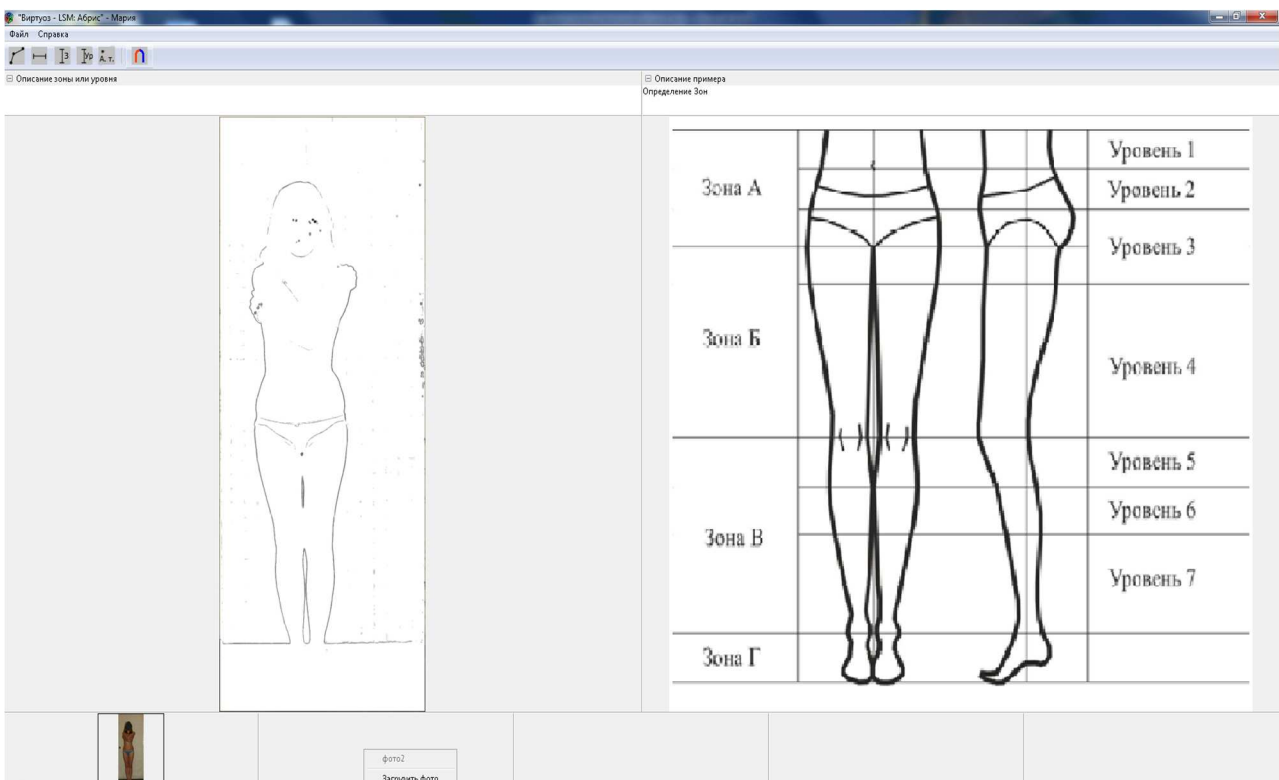


Рис. 2 –Получения дополнительных проекционных размерных характеристик фигуры в программе «Виртуоз-LSM: Абрис» (образец)

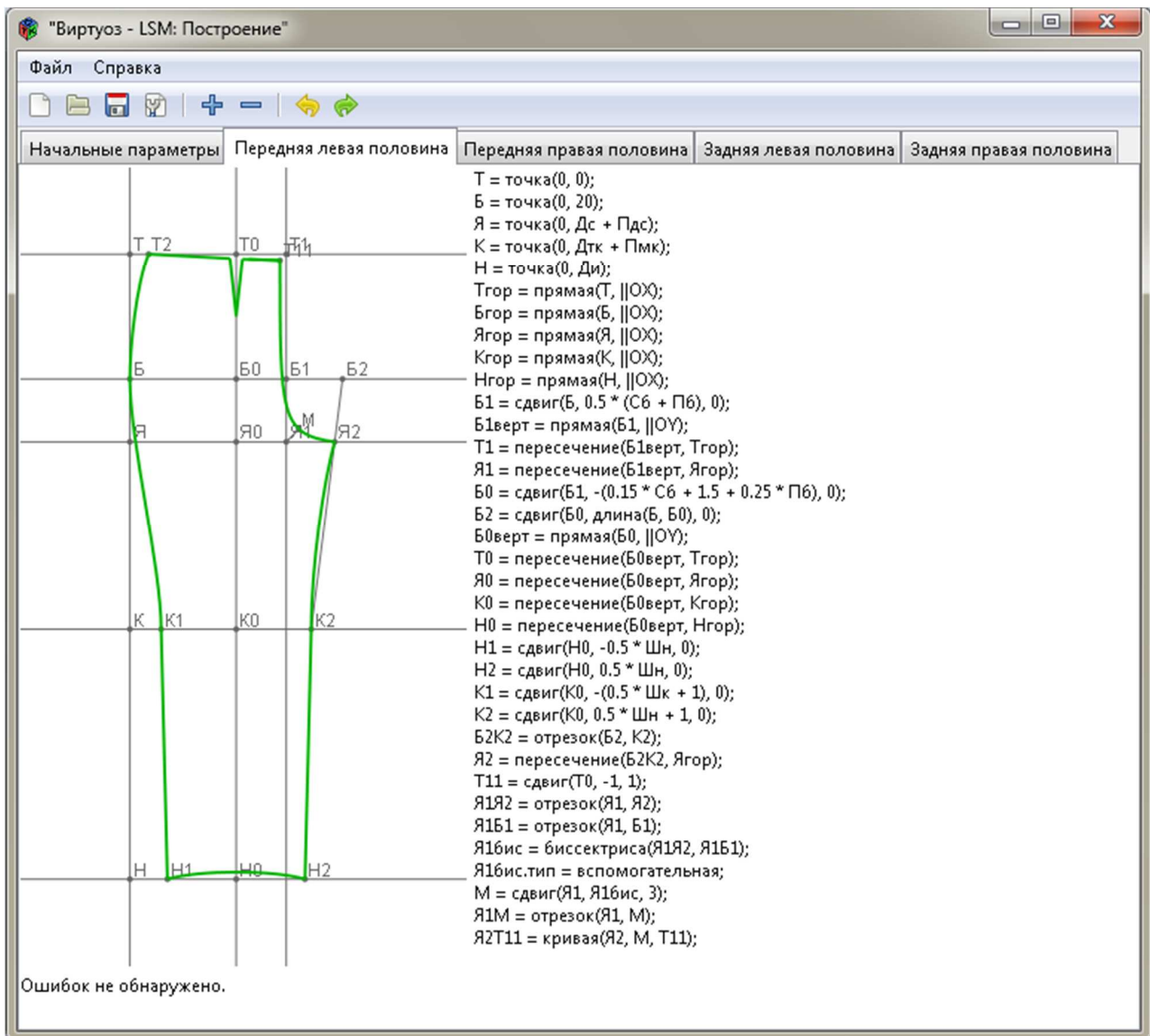


Рис. 3. Расчет конструктивных участков поясного изделия в программе «Виртуоз-LSM: Проектирование» (образец)

Для проведения виртуальной примерки необходим виртуальный манекен с соответствующими размерами, учитывающий все особенности фигуры человека, на которого проектируется конструкция (рис. 4).

Для 3D-моделирования поясного изделия задается порядок соединения деталей в соответствии с конструктивными швами поясного изделия [2].

Детали поясного изделия соединяются и полученная конструкция, представляющая собой 3D-модель поясного изделия (в виде сетки с ребрами), и «надевается» на 3D-манекен фигуры человека.

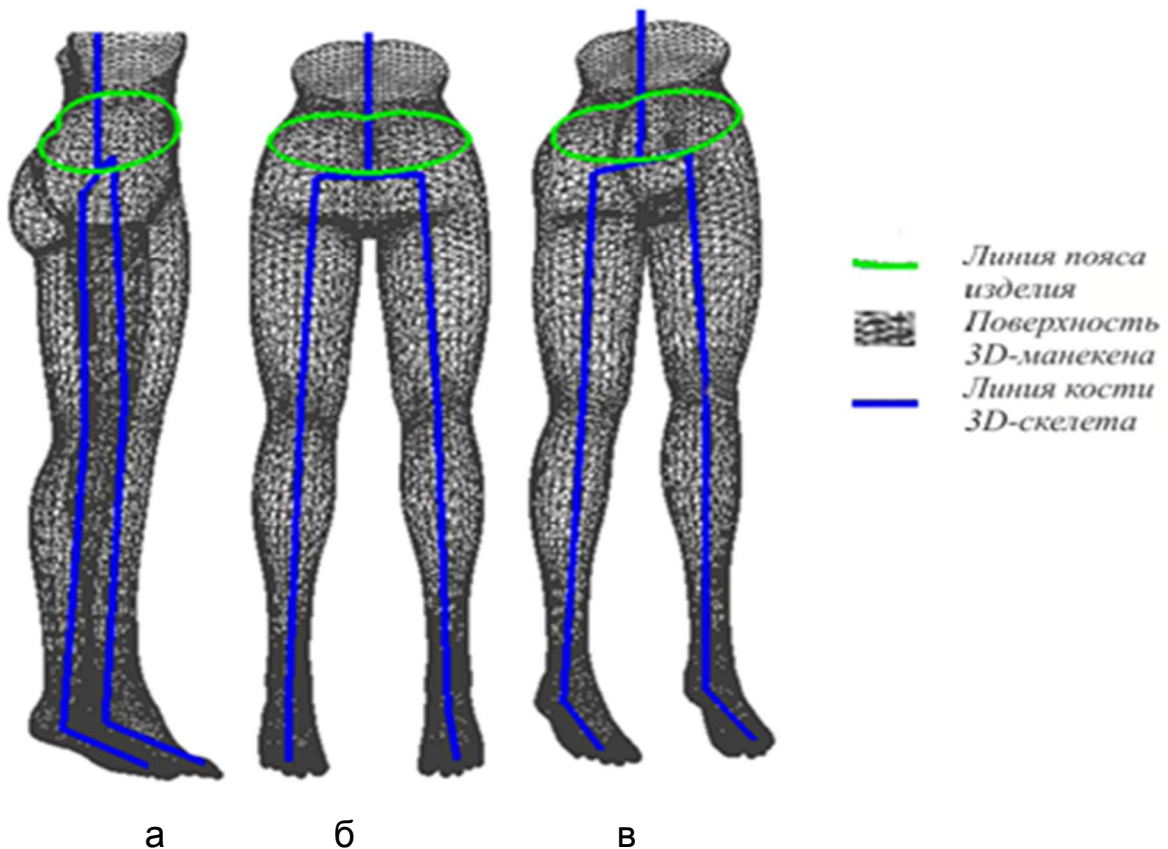


Рис. 4. Представление 3D-модели манекена в программе: «Виртуоз-LSM: 3D-примерка», с указанием костей и линии пояса изделия: а – вид манекена справа; б – вид манекена спереди; в – вид манекена в полупрофиль

На третьем этапе производится виртуальная примерка (рис. 5), в процессе ее проведения необходимо отображать в понятном пользователю (конструктору) виде результат посадки конструкции.

В третий этап включено вычисление равновесного расположения конструкции на манекене, в результате пользователь получает дополнительную информация о расположении и степени растянутости (сжатии) ребер конструкции [3]. Информация о растяжении (сжатии) ребер конструкции и их расположении относительно друг друга позволяет оценить дефекты посадки конструкции.

При необходимости после виртуальной примерки детали конструкции могут быть развернуты в исходное состояние с визуальным отображением особенностей посадки на плоской детали (рис. 6).

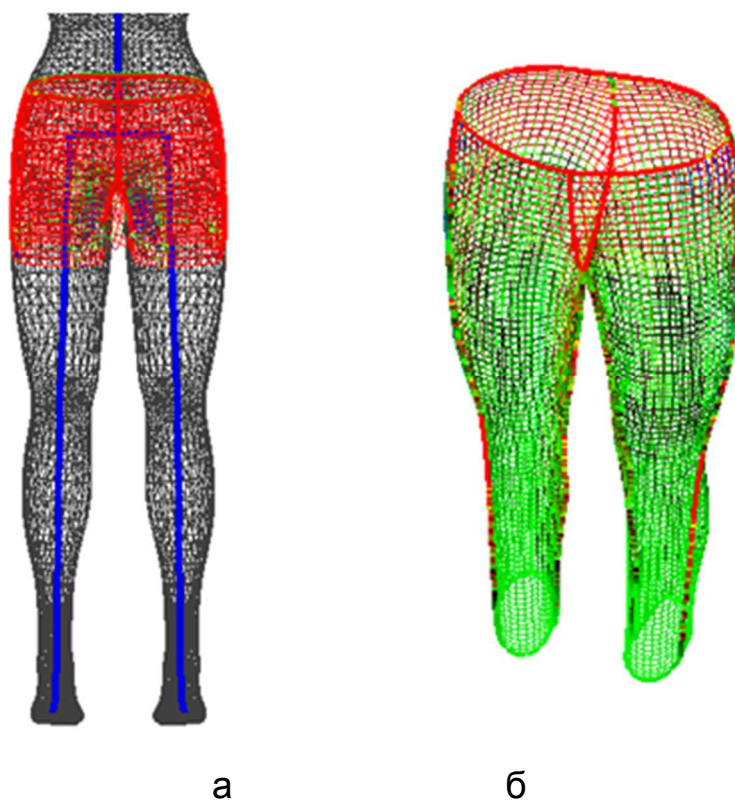


Рис. 5. 3D-модель конструкции брюк в программе «Виртуоз-LSM: 3D-примерка»; а – 3D-модель конструкции брюк (начальная стадия); б – 3D-модель конструкции брюк (образец)

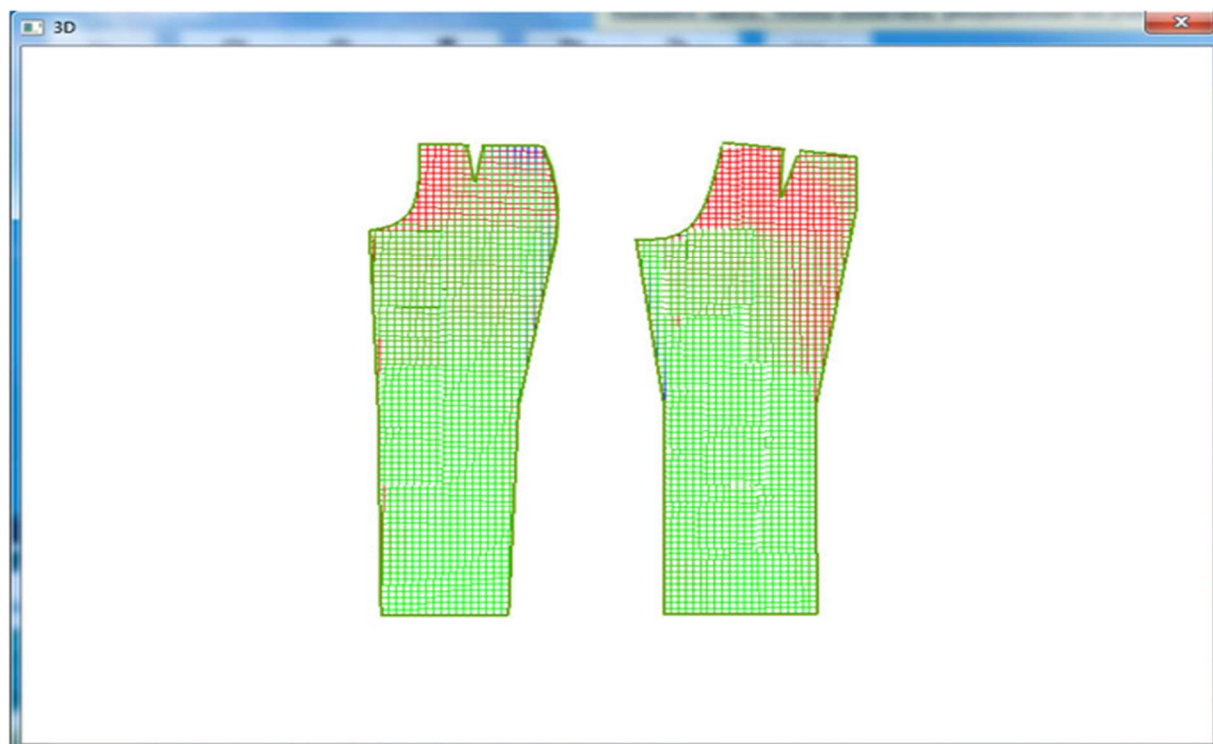


Рис. 6. Графическое изображение дефекта поясного изделия в программе «Виртуоз-LSM: 3D-примерка»

После «примерки» конструкции виртуального изделия, модель представляется в виде составляющих двумерных деталей с аналогичным цветовым кодированием растянутых (сжатых) ребер. При примерке 3D-изделия координаты каждого узла сетки детали одновременно хранятся в двумерном пространстве исходной детали и в трехмерном пространстве, связанном с манекеном [4]. При этом в двумерном пространстве узлы сетки не перемещаются в процессе примерки, что позволяет восстановить исходный вид плоской детали, а положение узлов в трехмерном пространстве позволяет визуализировать особенности ее посадки на манекен с использованием цветового кодирования.

В случае если конструкция требует корректировки возможно перестроение конструкции:

- 1) с изменением начальных параметров;
- 2) с изменением алгоритма построения деталей конструкции;
- 3) с учетом рассчитанных особенностей посадки конструкции (учет растяжения или сжатия конструкции вдоль заданных кривых).

При достижении оптимальной конструкции возможно сохранения лекал конструкции в векторном формате или вывод лекал на печать.

Современные тенденции развития швейной промышленности предусматривают необходимость постоянного использования средств вычислительной техники в процессе проектирования изделий.

Разработка алгоритмов виртуальной примерки изделий и способов построения трехмерного манекена с учетом индивидуальных особенностей фигуры человека ускорит процесс проектирования и примерки.

Современные средства компьютерной графики позволяют решить множество задач моделирования изделий. Разработанный комплекс программ является одним из возможных вариантов, который имеет большие перспективы развития.

Список использованных источников

1. Иващенко М.А., Коробова А.Б. Теоретические предпосылки для автоматизированного исследования фигур девушек подростков // Вопросы науки и техники: матер. междунар. заоч. науч.-практ. конф. (16 января 2012 г.). Новосибирск: Изд. «ЭКОР-книга», 2012. Ч. II. 136 с.
2. Иващенко М.А., Коробова А.Б., Бурцев А.Г. Перспективы использования виртуальной примерки поясных изделий в автоматизированном режиме // Омский научный вестник. Сер. Приборы, машины и технологии. 2014. № 2 (130).
3. Иващенко М.А., Коробова А.Б., Бурцев А.Г. Автоматизация процесса Виртуальной примерки на трехмерную модель фигуры человека на этапе проектирования. Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013. 144 с.
4. Иващенко М.А., Коробова А.Б. Перспективы использования скелетной анимации при построении виртуального манекена и проведения виртуальной примерки поясных изделий в автоматизированном режиме // Омский научный вестник. Сер. Приборы, машины и технологии. 2014. № 3 (133).