

одежды в 3D-САПР позволили сделать вывод о необходимости проведения дальнейших исследований по формированию баз данных, достаточных для обеспечения максимальной их реалистичности.

Список использованных источников

1. Сахарова, Н. А. Рендеринг моделей исторической одежды для создания виртуальных экспозиций / Н. А. Сахарова, А. Н. Милентьева // Наука молодых – будущее России : сборник научных статей 2-й междунар. научн. конф. перспективных разработок молодых ученых – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т. – 2017. – Т. 5. – С. 328-331.
2. Kuzmichev, V. Computer reconstruction of 19th century trousers (Компьютерная реконструкция брюк 19 века) / V. Kuzmichev, A. Moskvina, E. Surzhenko, M. Moskvina // International Journal of Clothing Science and Technology, 2017, vol. 29, issue 4, pp.594-606.

УДК 687.02

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-САПР ДЛЯ КВАЛИМЕТРИИ ПОСАДКИ ОДЕЖДЫ СЛОЖНЫХ ОБЪЕМНО- СИЛУЭТНЫХ ФОРМ

Сахарова Н.А., доц.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г.Иваново, Российская Федерация*

Реферат. В настоящей работе представлены результаты оценки степени реалистичности виртуальных моделей на примере верхней одежды атектоничных форм по отношению к реальным образцам. Оценка проведена с позиций определения возможности использования 3D САПР для диагностики квалиметрии посадки на фигуре (аватаре) в отношении исследуемых объектов.

Ключевые слова: квалиметрия, посадка одежды, объемно-силуэтная форма, системы «фигура – реальная модель», «аватар – виртуальная модель», конструкция, прибавки, воздушные зазоры.

Технологии трехмерного проектирования активно внедряются во все сферы деятельности ввиду неоспоримых их преимуществ перед 2D-САПР. В отношении одежды 3D-системы открывают новые возможности перед производителем и потенциальным покупателем, который уже не согласен «потреблять» одежду, как продукт массового производства. В связи с этим активно развивается такое направление, как кастомизация. Одно из условий его реализации – это участие покупателя на каждом этапе создания модели, начиная от художественного замысла и заканчивая получением готового продукта. На кафедре конструирования швейных изделий ИВГПУ ведутся научные исследования по вопросам разработки новой сценарной технологии виртуального проектирования одежды, так называемой 4D+, предполагающей переход от системы «фигура – чертеж» к «потребитель – одежда», градации одежды, диагностики дефектов и квалиметрии посадки в виртуальной среде [1–3]. Их актуальность обусловлена необходимостью дополнения существующих в 3D-системах исходных данных новыми базами, способствующими повышению эффективности функционирования.

В объеме настоящей работы поставлена цель оценить возможность квалиметрии посадки моделей в 3D-САПР на примере одежды атектоничных форм, т.е. моделей с целенаправленно увеличенным, гипертрофированным объемом, асимметрией края, сложной организацией объемно-силуэтной формы (ОСФ).

Объектами исследования выбраны модели пальто в стиле оверсайз за разные временные периоды, начиная с 1950-х годов до настоящего времени. Конструкция моделей не может быть отнесена к антропометричной, в виду чего традиционное представление о качестве посадки может быть нарушено.

В результате анализа фотоизображений более 100 моделей пальто оверсайз определены доминирующие силуэты: прямой (45 % от общего объема данных), О-образный (25 %) и «перевернутая» трапеция (30 %) и покрой: базовый (50 %), покрой реглан (17 %) и с

цельнокроеным рукавом (33 %). Оценка качества посадки моделей по фотоизображениям позволила выявить и классифицировать ряд конструктивных дефектов. Так, у 65 % моделей наблюдается конструктивный дефект «длинная спинка». Визуально он выражен в отсутствии горизонтальности линии низа, отведении боковых швов вперед. При этом края бортов имеют отвесное положение. Данный дефект проявляется не по причине дисбаланса между параметрами детали спинки по отношению к полочке, а за счет использования различных приемов формообразования. Чаще всего полочка цельная, не имеющая формообразующих элементов, а спинка наоборот формообразована за счет складок, конического разведения и др. приемов, которые способствуют увеличению ее размеров. Поэтому данный дефект скорее стилистическая особенность пальто оверсайз. В ряде моделей со сложным покроем рукава наблюдался дефект нехватки или наоборот излишка высоты оката, смещения верхнего среза рукава в сторону спинки или полочки. Дефекты, диагностируемые по фотоизображениям, классифицированы и разработана база одноименных данных, представленная на аватаре (рис. 1).

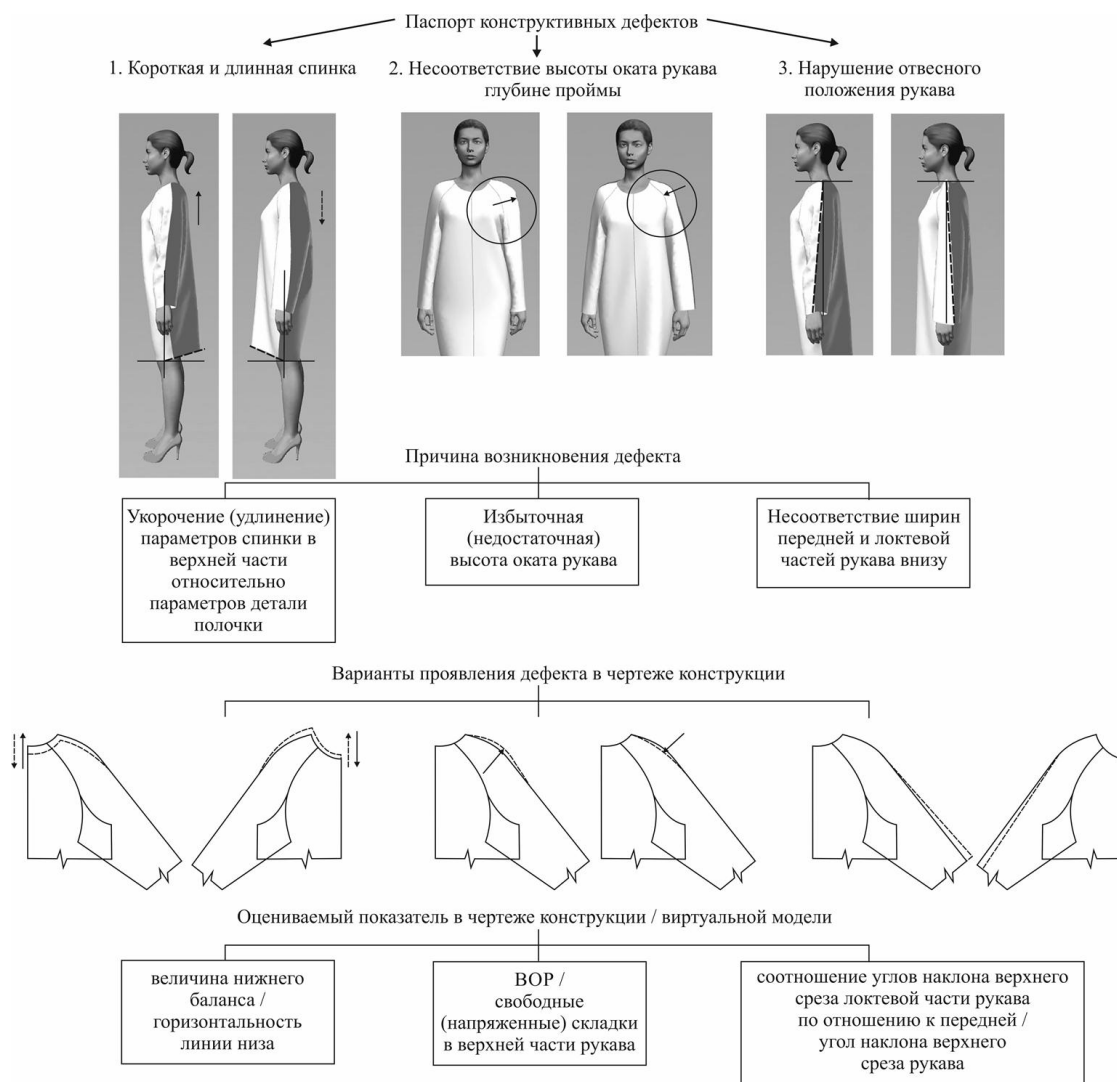


Рисунок 1 – Фрагмент базы данных конструктивных дефектов на примере пальто покроя реглан

Сформированная база данных будет востребована при реализации сценарной технологии виртуального проектирования и он-лайн продажах одежды через интернет-магазины.

Для квалиметрии посадки в 3D САПР изучали две системы «аватар – виртуальная модель» и «фигура – реальная модель». Первая сгенерирована в Marvelous Designer, а вторая посредством оцифровывания с помощью бодисканера VITUS Smart LC3 фирмы Human Solution (Германия).

В качестве оцениваемых рассматривали традиционные (общепринятые) показатели посадки: горизонтальность линии низа, отвесное положение краев бортов и боковых швов, верхнего шва рукава, наличие (отсутствие) свободных (напряженных) складок [3]. Для получения количественных данных использовали метод экспертной оценки и семантического дифференциала. Бальная оценка легла в основу разработки градации численных значений силуэтных прибавок, отвечающих за механизм управления показателями ОСФ.

В числе иных показателей, влияющих на квалитрию посадки, использовали величины воздушных зазоров в горизонтальных и вертикальных сечениях, полученных в программе Rhinoceros 3D. Анализ результатов показал, что на опорной поверхности их величины в двух сравниваемых системах примерно одинаковые. Различия в пределах $\pm 0,1 \dots 0,2$ см. На участках ниже опорной поверхности наблюдается несогласованность в величинах зазоров, измеренных в одноименных точках сечений. Такое несоответствие выражено и в длинах сечений, их площади, а также характере кривизны поверхности пальто вокруг реальной фигуры и аватара. В системе «аватар – виртуальная модель» поверхность пальто более сглаженная, расправленная, с меньшим количеством складок, которые явно наблюдаются в системе «фигура – реальная модель». Следует отметить, что для обеспечения согласованности результатов моделировали одинаковые условия: идентичные размерные признаки реальной фигуры и аватара, пакет нижележащих изделий и показатели свойств материалов. На рисунке 2 приведены виртуальная и реальная модели пальто.

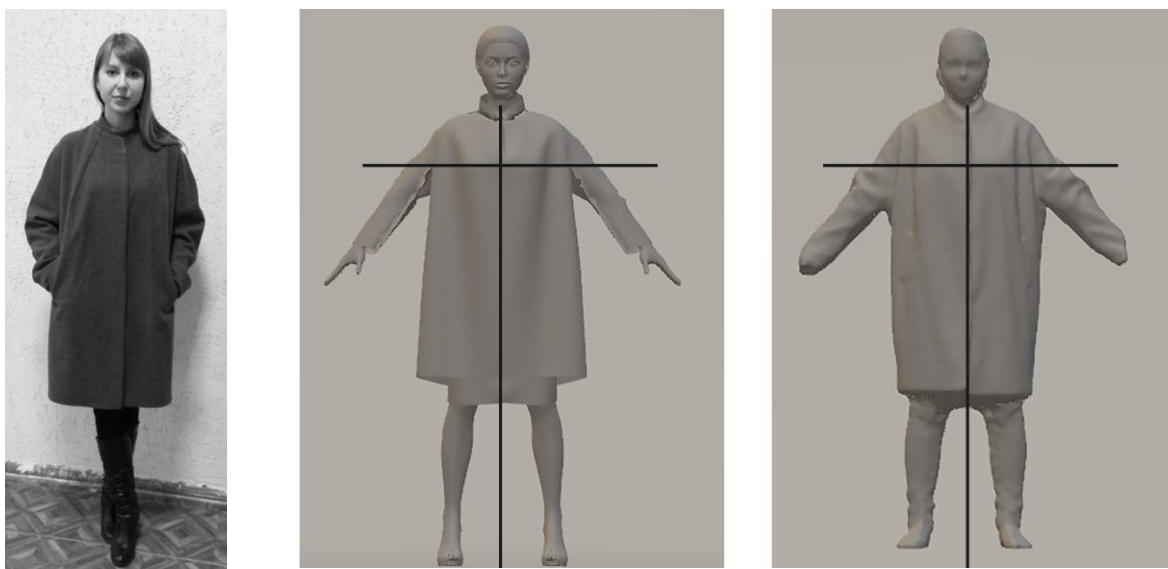


Рисунок 2 – Фотографическое изображение реальной модели, сгенерированной виртуальной и оцифрованной моделей пальто

Результаты выполненных исследований позволили установить, что 3D-САПР с имеющимся набором исходных данных не могут в полной степени обеспечить достоверность соответствия виртуальных моделей атектоничных форм их реальным прототипам, изготовленным из реальных материалов, с использованием существующих методов технологической обработки. Это означает, что на данный момент квалитрия качества посадки моделей одежды также будет приближенной. Поэтому последующая работа будет направлена на разработку баз данных необходимых и достаточных для обеспечения большей реалистичности виртуальной модели по отношению к ее реальному образцу.

Список использованных источников

1. Jiaqi Yan Сценарные технологии виртуального проектирования: переход от схемы «фигура – чертеж» к «потребитель – одежда» / Jiaqi Yan, ВьюЕ. Кузьмичев // Информационная среда вуза. – Иваново : ИВГПУ. – 2017. – № 1 (1). – С. 142–146.
2. Сурикова, О. В. Концептуальный подход к виртуальной градации одежды / О. В. Сурикова // Информационная среда вуза. – Иваново : ИВГПУ. – 2017. – № 1(1). – С.118–120.
3. Сахарова, Н. А. Оценка показателей балансового соответствия моделей одежды

атектоничных форм с использованием метода семантического дифференциала / Н. А. Сахарова, М. С. Голикова // Поколение будущего: взгляд молодых ученых : сборник статей 6-й междунар. научн. конф. – Курск : Юго-Зап. гос. ун-т. – 2017. – Т. 4. – С. 299–303.

УДК 687.01

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ ПРИМЕРКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ

**Сурикова О.В., доц., Голикова М.С., маг., Милентьева, А.Н., маг.
Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация**

Реферат. В статье выполнен анализ и сравнение возможностей двух программ виртуальной примерки одежды в трехмерной среде. В САПР Vidya (CAD Assyst) и Marvelous выполнена виртуальная примерка изделий различного ассортимента Designer. Произведен анализ трудоемкости выполнения работ в анализируемых системах реалистичности полученных виртуальных систем «фигура – одежда».

Ключевые слова: виртуальное проектирование, система «фигура – одежда», САПР 3D.

Одним из перспективных направлений развития информационных технологий в индустрии моды является виртуальное трехмерное проектирование одежды [1–2]. Все ведущие производители САПР одежды в той или иной степени предлагают технологии 3D-проектирования. Например, САПР Assyst, Gerber, Optitex, Lectra и др. имеют в своем программном обеспечении модули виртуальной примерки, которые позволяют выполнять виртуальную «сшивку» изделия в трехмерной среде.

В настоящей работе выполнен анализ и сравнение функциональных возможностей программ виртуальной примерки САПР Assyst и Marvelous Designer. Работа выполнена на кафедре конструирования швейных изделий Ивановского государственного политехнического университета в рамках изучения дисциплины «Технология трехмерного проектирования одежды». Для освоения работы и сравнения возможностей программ для виртуальной примерки одежды выполнено:

- построение шаблонов деталей одежды в 2D-среде;
- создание виртуального аватара женской типовой фигуры;
- подготовка к виртуальной примерке 2D шаблонов деталей в 3D-среде;
- виртуальная примерка одежды в САПР Vidya и Marvelous Designer;
- сравнение и анализ результатов примерки.

В САПР плоскостного конструирования, были подготовлены шаблоны деталей одежды различного ассортимента: боди, платье, комбинезон, жакет и пальто на фигуру размера 164-92-98. Перед виртуальной примеркой выполнена подготовка деталей. В таблице 1 указан перечень операций, необходимых для выполнения подготовки деталей к примерке в САПР Vidya и Marvelous Designer. Из таблицы 1 видно, что подготовка деталей к примерке в САПР Vidya требует большего количества действий, чем в Marvelous Designer.

Для выполнения виртуальной примерки по размерным признакам фигуры типового телосложения размера 164-92-98 сгенерированы виртуальные аватары. Параметры аватаров проверены на соответствие величин размерных признаков значениям ГОСТ Р 52771-2007 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды».

Возможности программы виртуальной примерки в анализируемых САПР позволяют задавать свойства материалов для виртуальной примерки. В программе Marvelous Designer и Vidya используют следующие показатели физико-механических свойств материалов: растяжение, сжатие, модуль упругости, жесткость на изгиб по основе и утку и в косом направлении, толщина и поверхностная плотность. На рисунке 1 показан вид окна задания свойств материалов в программе Vidya. Для виртуальной примерки можно выбрать материал из базы данных или создать новый.