

Рисунок 2 – Пример визуализации аватара фигуры в программе Rhinoceros

При работе в виртуальной среде, полученные таким способом рендеры фигур или манекенов, наиболее точно соответствуют антропометрии модной фигуры и позволяют с высокой достоверностью проектировать системы «аватар – исторический костюм».

Подводя итог можно сказать, что применение современных технологий трехмерного сканирования и моделирования одежды является перспективным направлением не только в швейной промышленности, но и в области изучения истории костюма.

Список использованных источников

1. Москвин, А. Ю. Элементный анализ кроя исторического костюма // Молодой ученый. – 2013. – № 12. – С. 152–157. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/59/8519/>. – Дата доступа : 18.03.2018.
2. 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.
3. ISO 20685:2010. 3-D scanning methodologies for internationally compatible anthropometric databases.

УДК 687.1

ЭТАПЫ РЕКОНСТРУКЦИИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ВИДОВ ОДЕЖДЫ В СИСТЕМАХ ТРЕХМЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Сахарова Н.А., доц.

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

Реферат. В настоящей работе представлены этапы выполнения реконструкции исторических видов одежды для последующей их визуализации в системах трехмерного проектирования с целью создания виртуальных музейных экспозиций.

Ключевые слова: исторический костюм, 3D-САПР, визуализация, реконструкция, схемы кроя.

Реконструкция исторического костюма – весьма перспективное направление в области проектирования одежды. Исторический костюм перестал быть просто витринным экспонатом. Появились новые сферы его активного использования и не только в кино, театре, но и в рамках имиджевых мероприятий, этнотуризма, военно-исторической реконструкции и т. п. Кроме того, привычный вид хранения информации в виде

оригинального (аутентичного) костюма требует от музеев значительных материальных затрат и наличия площадей для его демонстрации посетителям. Поэтому сейчас в связи с активным внедрением трехмерных технологий стало возможным создание виртуальных моделей костюмов и виртуальных музейных экспозиций. Интерес к последним особенно высок. Они расширяют возможности обучения, образования, познания истории через костюм, позволяют сделать посещение любого музея мира доступным независимо от местонахождения пользователя. Достаточно только иметь выход в Интернет [1]. Однако следует отметить, что, несмотря на существенные преимущества, современные 3D-САПР не позволяют реконструировать исторический костюм с высоким уровнем соответствия реальному прототипу. Объясняется это недостаточностью баз исходных данных для осуществления максимально точной реалистичной реконструкции в виртуальной среде.

Настоящая работа направлена на выполнение виртуальной примерки исторических костюмов с целью установления степени соответствия объемно-силуэтной формы (ОСФ) 3D-моделей их оцифрованным аналогам и последующей разработки баз данных с учетом предлагаемых этапов реконструкции (рис.1).

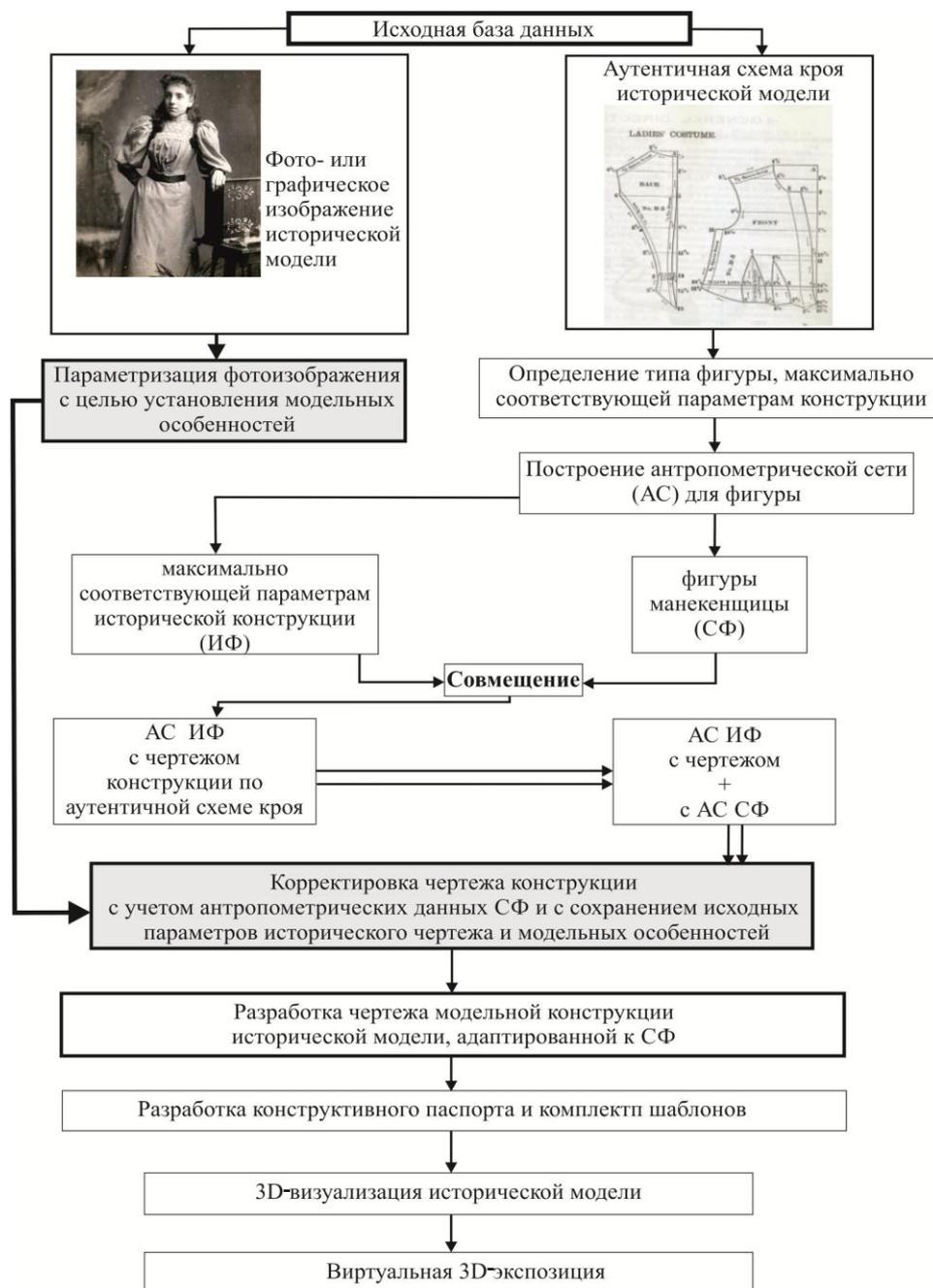


Рисунок 1 – Основные этапы реконструкции исторических видов одежды

В качестве исходной информации, которой располагает конструктор при работе с историческим костюмом, является фото- или графическое изображение, либо аутентичная схема кроя. Схема кроя обычно представлена не алгоритмом, а иллюстрационно, то есть шаблонами основных деталей с указанием их параметров, например, в дюймах. Чаще всего отсутствуют антропометрические данные фигур, что значительно усложняет процесс последующей конструктивной адаптации костюма. В связи с этим, предложено на первом этапе использовать антропометрическую сеть фигуры, максимально соответствующей параметрам исходной конструкции по габаритным размерным признакам (рис. 1). Посредством наложения сети на сформированный из шаблонов чертеж получаем набор конструктивных параметров (прибавок, углов наклонов модельных линий, растворы вытачек и т. д.), в большей степени влияющих на визуализацию ОСФ. Таким образом, получена база данных конструктивных параметров чертежей в системе плоскостного проектирования.

Реализация приведенных на рисунке 1 этапов, осуществлена на примере женских исторических костюмов стиля модерн, деловых костюмов 1910-х гг. начала 20 века, моделей платьев в стиле советского конструктивизма и пальто оверсайз. Разработаны чертежи конструкций изучаемых моделей в 2D САПР и сгенерированы их виртуальные модели в 3D среде Marvelous Designer. Параллельно выполнено оцифровывание реальных моделей, изготовленных по аутентичным схемам, с помощью бодисканера VITUS Smart LC3 фирмы Human Solution (Германия) (рис. 2).



Рисунок 2 – Реальная модель исторического костюма, ее виртуальная и оцифрованная модели

Для проверки степени соответствия и реалистичности ОСФ виртуальных моделей их оцифрованным прототипам сформирована база данных в виде набора горизонтальных и вертикальных сечений, полученных в программе Rhinoceros 3D, величин проекционных зазоров, площадей сечений. Выполнена параметризация сечений. Анализ показал, что виртуальная модель имеет более гладкую форму поверхности (оболочки), что, возможно из-за несовершенного математического аппарата в 3D-САПР, не позволяющего в точной степени передавать свойства материалов, а главное пакета материалов, учитывать методы технологической обработки и возможную трансформацию параметров деталей после влажно-тепловой обработки [1, 2].

При работе в виртуальном пространстве были предприняты попытки изменения показателей свойств в пределах, характерных для выбранных материалов. Например, увеличение поверхностной плотности приводит к вытягиванию модели в продольном направлении. Оболочка словно под тяжестью материала провисает. Изменение толщины явных изменений в рендер модели не вносит. При варьированиями значениями показателя усадки происходит значительное увеличение размера виртуальной оболочки как в продольном (по основе), так и поперечном (по утку) направлениях. Изменение жесткости в сторону увеличения приводит к разглаживанию оболочки, минимизирует количество складок на ее поверхности.

Таким образом, результаты выполненных виртуальных примерок исторических видов

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 крои: базовый (50 %), крой реглан (17 %) и с