

ТРЁХМЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ИНДУСТРИИ МОДЫ



Текст:
Ольга Сурикова,
канд. тех. наук, доцент, зав. кафедрой
дизайна костюма и текстиля
им. Н. Г. Мизоновой ИВГПУ (Иваново)

Специфика индустрии моды требует от производителя моментального отклика на запрос рынка. Одним из перспективных направлений, позволяющих экономить время и материалы при разработке и производстве новых изделий, являются цифровые технологии трёхмерного проектирования одежды. Актуальность этих технологий была впервые сформулирована ещё полвека назад. Но несмотря на большой объём поисковых работ и значительные успехи в области трёхмерного проектирования одежды, проблема разработки 3D САПР до конца не решена.

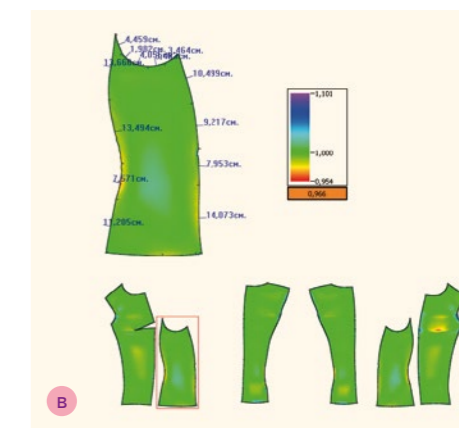
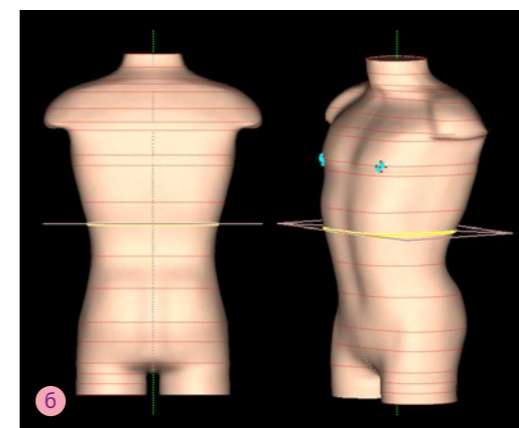


Рис. 1. Процесс получения развёртки стана для фигуры спортсмена в программе BustCAD: а — фото спортсмена, б — виртуальный манекен фигуры; в — развёртка деталей стана

Пока не сформировано единого мнения о конечных целях и задачах трёхмерного машинного проектирования одежды, о содержании его этапов. В настоящее время трёхмерным считают всякое компьютерное проектирование, в котором выполняют генерирование на экране монитора трёхмерного изображения одежды, полученного по натуральным размерам. С помощью технологий трёхмерного проектирования решают вопросы от дизайн-проектирования и конфекционирования материалов до создания виртуальных персонажей компьютерных игр и дефиле.

В зависимости от характера использования изображений можно выделить два типа трёхмерных технологий проектирования одежды. По технологии первого типа создают виртуальную объёмную форму одежды на виртуальной фигуре человека. На базе объёмной формы одежды получают её плоские детали как развёртки этой формы. Объёмная поверхность изделия является первичным продуктом, а плоские детали — вторичным. Форма одежды создана для того, чтобы по ней получать плоские развёртки. Такую технологию условно можно назвать технологией развёрток.

По технологии второго типа объёмная форма изделия является не исходным, а производным продуктом. Сначала традиционными методами плоскостного конструирования разрабатывают плоские лекала деталей одежды. Программа трёхмерного проектирования осуществляет виртуальную сборку деталей в единое изделие и надевает на виртуальную фигуру человека. Этот процесс ассоциируется с примеркой. Поэтому

технологии второго типа условно называют технологией примерок.

Каждая из представленных технологий трёхмерного проектирования имеет свои особенности и сферы применения.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВЁРТОК

Такой вид технологии реализован в нескольких отечественных системах автоматизированного проектирования: СТАПРИМ, АССОЛЬ, BustCAD.

Последовательность проектирования заключается в нескольких этапах:

1. Формирование виртуального 3D-манекена.

Для проектирования можно использовать как базу типовых манекенов женских и мужских фигур, так и создавать собственные 3D-манекены путём корректировки параметров, уже заложенных в базу манекенов. Диапазон корректировки параметров манекенов не ограничен, что даёт возможность получать манекены нетиповых фигур, например беременных женщин, спортсменов, фигур с деформациями и асимметриями. На рис. 1б представлен манекен фигуры спортсмена-бодибилдера.

2. Формирование формы изделия и линий внутренних членений на поверхности виртуального манекена.

В разных программах подход к этому этапу несколько различается. Так, в программе СТАПРИМ путём задания проекционных прибавок и величин воздушных зазоров между фигурой и одеждой формируют трёхмерную силуэтную форму одежды прилегающего или полуприлегающего силуэтов.

В программах BustCAD и АССОЛЬ возможно создание только плотно облегающих форм одежды, таких как бельё, спортивная одежда, корсеты и других путём нанесения на поверхность манекена линий изделия и конструктивных линий членения (рис. 2).

3. Задание свойств материалов, из которых изделие будет изготовлено.

В программах задают толщину и растяжимость материалов, которые будут учитываться при формировании плоских развёрток деталей.

4. Получение развёртки деталей одежды (рис. 1в).

Выполнение заложенных в программу алгоритмов позволяет получить развёртки деталей трёхмерной формы одежды с учётом заданной формы одежды, линий внутренних членений и свойств материалов.

К достоинствам технологии развёрток относятся следующие моменты:

- » От проектировщика не требуется знаний конструирования одежды. Процесс проектирования полностью исключает традиционные этапы плоскостного конструирования одежды.
- » Программы лёгкие в освоении и дают быстрый результат проектирования — плоские детали.
- » Форма деталей одежды может меняться в зависимости от свойств материалов, из которых изделие будет изготовлено.
- » Возможность наложения различных принтов (как монопринтов, так и раппортных рисунков) на трёхмерную форму изделия и получение развёртки деталей с размещением на них принтов.

К недостаткам программ трёхмерного проектирования первого типа можно отнести:

- » Узкую область применения для получения развёрток только плотно прилегающих и полуприлегающих изделий.
- » Невозможность проектирования в таких САПР изделий большого объёма, а также с драпировками, складками.
- » Необходимость уточнения контуров лекал: добавление динамических прибавок, уточнение формы деталей с учётом технологии изготовления.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕРКОВ

Технология трёхмерной виртуальной примерки одежды реализована во многих промышленных САПР одежды: Julivi (Украина), Lectra (Франция), Investronica (Испания), Optitex — Runway Designer (Израиль), Gerber (США), Pad System Technologies (Канада), CLO 3D и др.

Последовательность трёхмерного проектирования одежды по технологии виртуальных примерок содержит несколько этапов:

1. Построение плоских деталей одежды.

Предварительно способами плоскостного конструирования разрабатывают лекала деталей проектируемой модели одежды. Проектирование деталей может выполняться как непосредственно в программе трёхмерного проектирования (например, программа CLO 3D), в отдельной

подпрограмме плоскостного конструирования (например, в САПР Assyst) или экспортироваться из других программ.

2. Задание исходных данных.

К исходным данным для трёхмерного проектирования относят вид виртуального манекена (аватара) и вид материала для изделия. Проектирование возможно как для фигуры человека, так и для любых объёмных форм: фигуры животных, мебель, предметы интерьера, сумки и др. Проектировщик может использовать как заложенные в базу данных аватары типовых фигур, так и создавать собственные путём корректировки параметров аватаров женских, мужских или детских типовых фигур или импортировать в программы трёхмерные формы, построенные в других программах или полученные путём 3D-сканирования.

Внешний вид материала может быть выбран из электронной базы данных материалов или загружен пользователем самостоятельно. В большинстве САПР предусмотрено задание не только внешнего вида, но и физико-механических свойств материала (толщина, поверхностная плотность, упругость, эластичность и др.)

3. Задание условий формирования виртуального образа модели одежды.

Для этого на экране монитора указывают последовательность соединения срезов деталей в процессе виртуальной сборки изделия (рис. 3). В результате выполнения виртуальной

сшивки на экране монитора формируется трёхмерная форма модели, надетая на фигуру (рис. 4).

4. Задание видов швов, фурнитуры, размещение логотипов, принтов и прочих элементов изделия.

После выполнения всех этапов программа формирует законченный 3D-образ изделия, по которому можно проводить оценку изделия как в статике, так и в динамике. Аватар может передвигаться как по заложенным в программу алгоритмам движения, так и по созданным пользователем собственным вариантам динамических движений и поз. Благодаря таким возможностям технологии трёхмерного проектирования стали использоваться для создания виртуальных дефиле и симуляций реальных модных шоу.

Сгенерированный на экране виртуальный образец изделия можно использовать для:

- » оценки гармоничности дизайнерского решения модели, согласованности его формы и пропорций;
- » подбора материалов для изделия с различными физико-механическими свойствами;
- » наложения рисунков, принтов, логотипов на детали изделия; такие возможности позволяют создавать лекала для цифровой печати с нанесённым на них рисунком;
- » оценки посадки изделия на фигуре как в базовом, так и в производных размерах и ростах.

К достоинствам технологии виртуальных примерок относят:

- » сокращение расходов на разработку новых моделей одежды за счёт уменьшения количества проработок моделей в материале, связанных с уточнением дизайнерского решения. Программа позволяет проводить интерактивную корректировку формы деталей с мгновенным отображением вносимых изменений на трёхмерной визуализации;
- » реалистичность и наглядность 3D-изображений моделей. Часто производители одежды используют 3D-визуализации вместо эскизов, технических рисунков и фотографий моделей для представления своих идей или продукции до их изготовления (например, компания Adidas — рис. 4);
- » совместимость с другими программами 3D-проектирования и анимации.

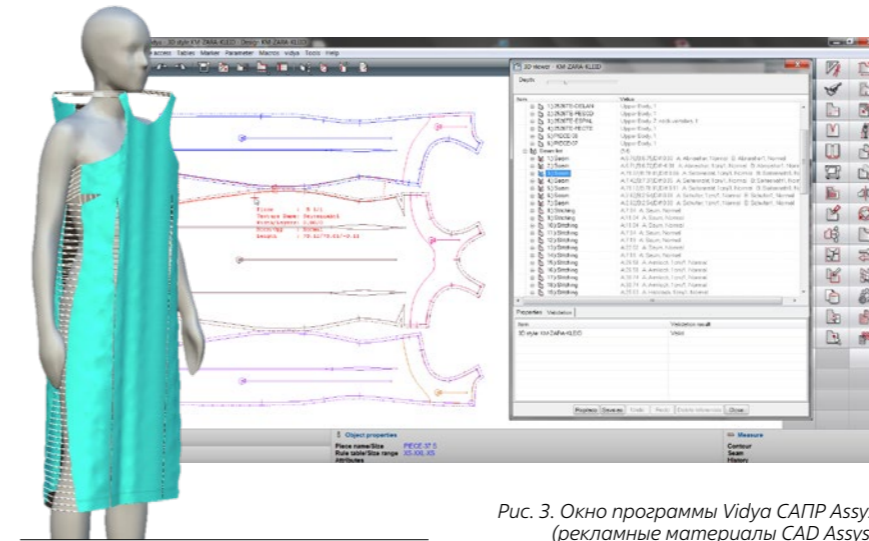


Рис. 3. Окно программы Vidya САПР Assyst (рекламные материалы CAD Assyst)

Недостатками технологии виртуальных примерок являются:

- » недостаточно достоверная симуляция физико-механических свойств материалов как в статике, так и в динамике. Трёхмерные двойники не гарантируют абсолютно адекватного моделирования реальной тектоники одежды;
- » программы имеют ограниченный набор типовых фигур аватаров, а также ограниченный диапазон варьирования их параметров. Особенно большое несоответствие виртуальных аватаров реальным двойникам возникает при формировании фигур больших размеров. Получение аватаров всех размеров возможно либо импортом в программу 3D-манекенов, сгенерированных в других программах, или путём сканирования;
- » программы не гарантируют абсолютно адекватной оценки соразмерности и сбалансированности одежды на фигуре, поэтому оценку качества посадки необходимо проверять в реальных изделиях;

» программы для своего функционирования требуют высокоскоростной компьютерной техники.

Таким образом, можно сделать вывод, что технологии трёхмерного проектирования предоставляют достаточно мощный инструмент для дизайнера, проектирования и визуализации результатов разработок. Несмотря на это, их нельзя считать волшебной палочкой, с помощью которой пользователь без знания основ художественного проектирования, конструирования и моделирования одежды может гарантированно получить отличный результат. Использование данных программ не заменяет дизайнера и конструктора, но предоставляет им современный и удобный цифровой инструмент, который позволяет существенно повысить культуру труда, ускорить работу, уменьшить расход материалов на проработку дизайнерского решения изделия и автоматизировать рутинные процессы проектирования. ■

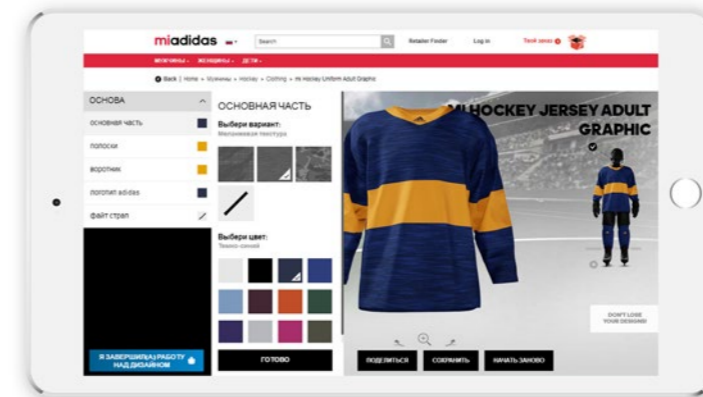
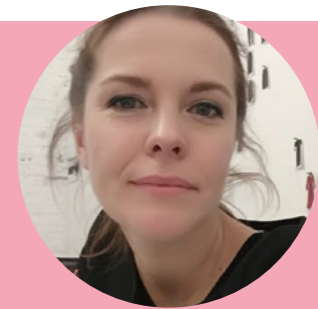


Рис. 4. Представление коллекции на сайте www.miteam.adidas.ru



НАСТАСЬЯ НЕКРАСОВА,

3D-дизайнер одежды

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Для меня программа CLO 3D стала отличным рабочим инструментом. Дизайны, созданные с помощью этой программы, помогают сразу увидеть, насколько мои идеи могут быть применены в реальной одежде. Совсем недавно я участвовала в конкурсе PROfashion Masters и подавала на конкурс свои трёхмерные эскизы. Вышла в финал и должна была изготовить по своим эскизам образцы одежды. Так вот, отшивала я их по лекалам, созданным в этой программе. Убедилась, что тестовый финальный образец перед производством партии отшивать стоит в любом случае, независимо от того, создавал лекала ты в параметрической или в трёхмерной программе. У меня одежда в реальности получилась похожей на виртуальную на 95%. Конечно, для этого в программе нужно правильно задать все параметры ткани и размера одежды. Это был мой первый опыт, когда я прошла весь путь от создания эскизов до пошива физических образцов. До этого я больше работала как 3D-визуализатор. В компании Akhmadullina создавала образцы цифровой одежды, участвовала в разработке цифровой коллекции к 20-летию бренда. Но сейчас я убедилась на своём опыте, что программа CLO 3D помогает не только создавать виртуальные шоу, но и облегчает процесс моделирования реальных образцов.

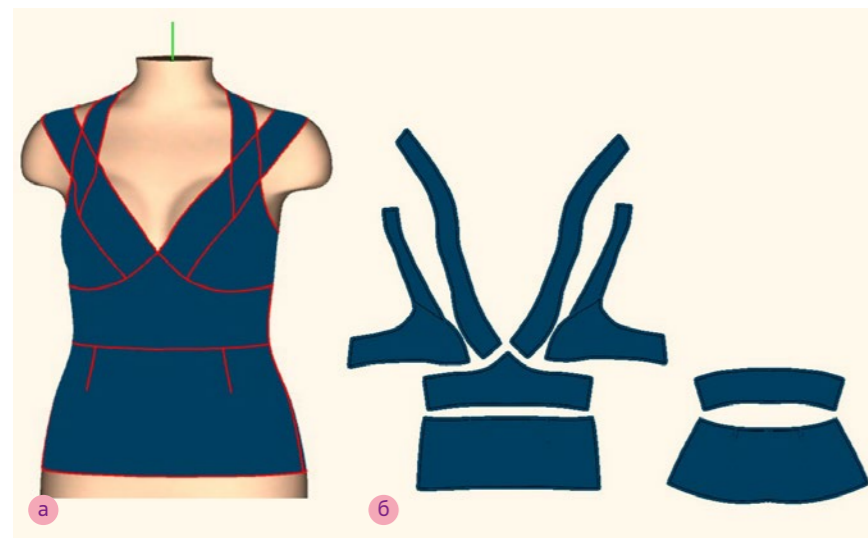


Рис. 2. Проектирование белья в программе BustCAD: а — формирование изделия на манекене; б — развёртки деталей