

УДК 681.786.23

**ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОШИБОК,  
ВЛИЯЮЩИЕ НА ТОЧНОСТЬ 3D-МОДЕЛИ,  
ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ ПОМОЩИ 3D-КОМПЛЕКСА  
ДЛЯ СКАНИРОВАНИЯ ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА**

Замотин Н.А.

*Витебский государственный технологический университет*

Возможность использования 3D-комплекса для сканирования фигуры человека и исходной информации в виде размерных признаков для целей конструирования и моделирования швейных изделий определяется в первую очередь точностью получаемых измерений. «Точность 3D-сканера» – понятие относительное. Обычно под точностью понимают степень соответствия полученной 3D-модели реальным геометрическим размерам сканируемого образца [1].

В физических величинах точность можно выразить как максимально допустимое отклонение от реального размера, то есть, если точность сканера заявляется как 0,01мм, это значит, что каждый размер полученной 3D-модели будет отличаться от реального не более, чем на 0,01 мм.

Однако важно понимать, что заявленная производителем точность – это величина максимального отклонения при идеальных условиях сканирования, чего в реальности не бывает никогда. Эта величина получается путем проведения ряда тестов на идеальном образце в лабораторных условиях, сравнении размеров со сканируемым образцом и усреднении полученных отклонений.

На практике имеется масса отклонений от идеала, включая как объективные условия сканирования и состояния техники, так и субъективное мастерство сканировщика и обработчика сканов.

На точность конечной 3D-модели влияют [2]:

1. Характеристики объекта сканирования.

Из-за особенностей сканеров, использующих структурированных подсвет или лазерный луч, сканируемый объект должен обладать рядом характеристик для соблюдения максимальной точности: это должен быть чистый, твердый, белый, матовый объект без плоских острых кромок, отверстий, труднодоступных мест, износа, небольшой величины, так, чтобы объект полностью помещался в зону сканирования.

Любые отклонения от идеала будут ухудшать точность. Например, если объект черный, темный, прозрачный или блестящий, его необходимо покрывать матирующим спреем, который, во-первых, имеет свою толщину примерно 50-100 микрон, а во-вторых, образует на поверхности микрогранулы, высота которых при обработке будет усреднена, а значит, точность еще больше уменьшится.

## 2. Техническое состояние сканера.

В идеале сканер должен быть откалиброван с точностью, не превышающей допустимую, прогрет до рабочей температуры, соблюдены требования по расстоянию между камерами, а также от камер до объекта.

## 3. Условия сканирования.

Изменение температуры вызывает расширение или сжатие материала в соответствии с его коэффициентом линейного или объемного расширения. Так, например, стальной железнодорожный рельс, имеющий при 0°C длину 8м, при температуре 40°C увеличится почти на 4мм. Отличие температуры, при которой проводится сканирование, от лабораторных условий неизбежно приведет к увеличению погрешности.

Кроме того, погрешность создают:

- избыток дневного освещения от окна, неравномерное освещение;
- колебания пола, если кто-то ходит, или поверхности на которой установлен объект;
- а также множество других менее значительных факторов.

## 4. Квалификация и опыт сканировщика.

Такие задачи как правильное нанесение максимально тонкого слоя матирующего спрея и определение поверхности, на которых он нужен, сканирование так, чтобы упростить обработку сканов в компьютере, обеспечить идеальную сшивку сканов, создать условия для сканирования, приближенные к идеальным ложатся полностью на человека. Выполнение этих условий, а, следовательно, и качество сканируемой модели, определяется, в первую очередь, опытом специалиста, выполняющего сканирование.

### **Список использованных источников:**

1. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/3D-сканер>. – Дата доступа 01.01.2017.
2. Главконструктор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://glavconstructor.ru/services/3d-scanning/3dscan-accuracy/>. – Дата доступа 01.01.2017.

©Замотин Н.А., 2017

УДК 691.175

## **ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ ОБРАЗЦА ДЛЯ ДВУХОСНЫХ ИСПЫТАНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ**

Зарипов Т.В.

*Костромской государственной университет*

В настоящей работе проводится сравнение методов испытаний технических тканей с покрытием на двухосное растяжение. Такой вид