

ПРИМЕНЕНИЕ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Ефимчик К.В., Маринич В.В., Токаревский А.В.

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель, Беларусь,
efim_by@mail.ru

Abstract. The introduction of 3D modeling in the educational process is an integral part of the education of the 21st Century. The relevance of 3D modeling is explained by the fact that creating real weapons models requires much more time and financial costs than creating interactive digital models.

3D моделирование – прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. С помощью трехмерной графики можно разработать визуальный объемный образ современного вооружения, создать как точную копию конкретного образца вооружения, так и разработать новый, улучшенный прототип.

Актуальность 3D моделирования объясняется тем, что для создания реальных образцов вооружения требуется гораздо больше времени и финансовых затрат, чем для создания интерактивных цифровых моделей. Под интерактивностью понимается возможность активного взаимодействия обучающихся с виртуальной моделью. В отличие от статических изображений, 3D модель возможно рассмотреть в любой точке обзора, выполнить любые преобразования (скрыть или сделать прозрачным для наглядности любой элемент), приложив при этом минимум усилий (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Наглядность основных частей и механизмов пистолета Макарова

Внедрение 3D моделирования деталей и механизмов в образовательный процесс в эпоху современных информационных технологий является необходимым. Обучаемые (курсанты, студенты) инженерно-технического профиля учатся работать с чертежами и измерительными приборами, углубленно изучают устройство, принцип работы частей и механизмов современного вооружения.

На всех кафедрах имеются компьютерные классы, мультимедийные проекторы, а также интерактивные экраны, которые позволяют демонстрировать взаимодействие частей и механизмов образцов современного вооружения, порядок их применения и работы не выходя из учебной аудитории. Разборка и сборка современных образцов вооружения для изучения взаимодействия в учебной аудитории экономически не целесообразна. Эти операции увеличивают

износ и уменьшают вероятность безотказной работы вооружения.

3D САПР Inventor® [1] позволяет моделировать детали и узлы реальных изделий, проверять их на прочность, создавать мультимедийные ролики по порядку взаимодействия частей и механизмов образцов вооружения.

В ходе моделирования указывается реальный материал, из которого изготовлена деталь, что позволяет по массе проверить правильность выполнения деталей. Для обучаемых намного нагляднее показывать 3D модели деталей и механизмов на экранах мониторов или мультимедиа, чем сборки на плакатах или чертежах (Рисунок 2). В ходе изучения детали и узлы можно виртуально разрезать в любой плоскости и на любую глубину.

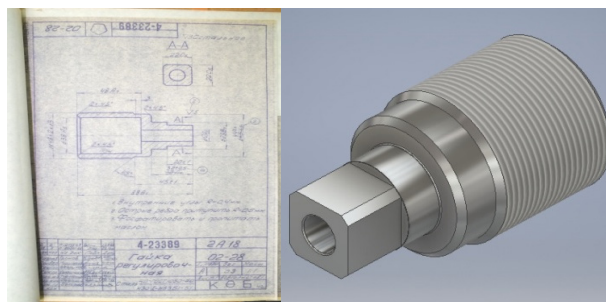


Рисунок 2 – 3D модель гайки регулировочной

Кроме проектирования и проверки взаимодействия деталей и узлов вооружения, при наличии 3D принтера имеется возможность распечатки 3D моделей деталей и узлов в различных масштабах для наглядности.

Внедрение 3D моделирования в образовательный процесс позволяет не только показать и рассказать преподавателю взаимодействие узлов и механизмов современных образцов вооружения, но и дает возможность обучаемым самостоятельно проектировать (дорабатывать) современные образцы вооружения с помощью ПЭВМ и проверять их на прочность.

Таким образом, внедрение 3D моделирования в образовательный процесс в эпоху современных информационных технологий позволяет:

- углубленно изучить взаимодействие частей и механизмов современного вооружения;
- наглядно показывать устройство современного вооружения;
- изготавливать на 3D принтере детали и механизмы в различных масштабах для наглядности.

Литература

1. Красноперов, С. Самоучитель Autodesk Inventor / С. Красноперов. – BHV. – 2008.