

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ ИНЖЕНЕРИИ И ДИЗАЙНА

М.Р. Шлапак, Л.А.Скачкова
Научный руководитель: А.И. Фех
Томский политехнический университет
E-mail: mihan-shlapak@rambler.ru

Введение

История трехмерной визуализации начинается в далеком 1962 году, когда аспирант университета города Юты, США, создает программу, которая позволяет визуализировать самые простые 3D-модели. Позже в этом учебном заведении открывается первая в мире кафедра компьютерной графики. Первый анимационный фильм под названием «История игрушек», полностью сделанный с помощью объемной графики, вышел через несколько десятилетий – в 1995 году. Многие считали, что фильм обречен на провал, однако случилось с точностью наоборот – работа заслужила мировую славу и признание [1].

На сегодняшний день 3D-визуализация играет важную роль в жизни общества. Мы сталкиваемся с ней ежедневно: рекламные ролики, компьютерные игры, фильмы и мультфильмы с применением трёхмерной графики... Этот список можно продолжать очень долго, что наводит на мысль о действительно огромном потенциале использования этого инструмента.

В данной статье будут рассмотрены различные направления использования известных программ 3D-визуализации и будут проанализированы возможности некоторых ведущих программ трёхмерного моделирования для определения наиболее целесообразного их использования в различных задачах инженерии и дизайна.

Где и как применяется 3D-моделирование?

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, например, в системах автоматизации проектных работ (САПР; для создания твердотельных элементов: зданий, деталей машин, механизмов), архитектурной визуализации (сюда относится и так называемая «виртуальная археология»). Самое широкое применение — во многих современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа (Рис.1), телевидения, печатной продукции [2].



Рис. 1. Кадр из первого мультфильма, полностью созданного с помощью объемной графики

Также 3D-моделирование используется в:

- Медицинской сфере. При хирургическом вмешательстве используют 3D-графику, чтобы показать пациенту дальнейший результат.
- Производстве мебели и комплектующих. Компании по производству мебельной продукции нередко прибегают к использованию трёхмерной визуализации своих проектов.
- Изготовлении эксклюзивных украшений. Профессиональные ювелиры используют специальные программы для создания модели и внесения необходимых правок перед началом работы над реальным объектом.
- Рекламе и маркетинге. Зачастую рекламным агентствам требуются нестандартные объекты для рекламирования, с чем прекрасно справляется трёхмерная визуализация.
- Геодезии. 3D-моделирование, помимо привлекательной визуализации графического объекта, позволяет разместить и закрепить какой-либо объект в любой системе координат с масштабной адаптацией. Возможность получения пространственных координат любого узла цифрой модели проекта на экране монитора в сочетании с высоко технологическим геодезическим оборудованием многократно упрощает процесс выноса проектной модели в натуру [3].

Программы 3D-моделирования для самых разных инженерных и дизайнерских задач

Рассмотрим несколько приложений, предназначенных для решения самых разных задач:

• SketchUp

SketchUp – это программа 3D-моделирования для создания простейших трехмерных объектов – мебели, предметов интерьера. Также она широко используется в моделировании существующих и исчезнувших зданий (виртуальная археология) [4],

в ландшафтном дизайне и в инженерном проектировании (Рис.2).



Рис. 2. Пример работы в программе SketchUp

• Blender

Blender – открытое программное обеспечение для создания трехмерной графики. В нем удобно и быстро моделировать, создавать скульптуры, анимировать. Есть встроенная в 3D-окружение 2D-анимация, а также симулятор физики. Программа отлично подойдет для разработки компьютерных игр и создания красочных анимаций. Так, в апреле этого года, команда разработчиков Blender выпустила анимационный фильм, целиком созданный в данной программе (Рис.3).

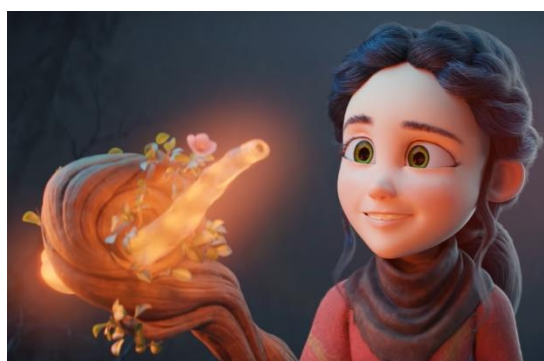


Рис. 3. Кадр из анимационного фильма “Spring”, созданный в программе Blender

•AutoCAD

AutoCAD – система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. Программа находит широкое применение в машиностроении, архитектуре и других отраслях инженерии (Рис 4). Она выпускается на 18 языках и имеет очень высокий потенциал в проектировании двумерных и трехмерных моделей.

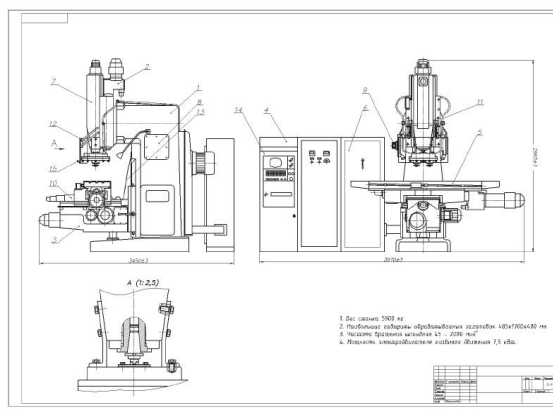


Рис. 4. Пример работы в AutoCAD

Заключение

Мы живём в трёхмерном пространстве, а значит, всегда найдётся то, что можно будет смоделировать с помощью 3D-графики. У трёхмерной визуализации, несомненно, есть будущее, а актуальность свою она, точно, потеряет не скоро. Главная задача – показать то, что сложно представить, что трудно увидеть и дать возможность работать с этим. С этой проблемой, безусловно, сталкиваются многие инженеры и дизайнеры нашей планеты, поэтому 3D-графика так актуальна и популярна в наши дни.

Список использованных источников:

1. Мария Волошина. Сферы применения 3D-визуализации [Электронный ресурс]/ URL: <https://klona.ru/> (дата обращения 5.11.19)
2. Википедия [Электронный ресурс]/ Термин «трехмерная графика – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 5.11.19)
3. Скоренов С.Я., Репин А.С. АКТУАЛЬНОСТЬ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГЕОДЕЗИИ // ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ. – 2016. - Т. 1. - № 1. – С. 64-67.
4. Tiffany Fox. Calit2 Researchers to Model Ancient Maya City in Google SketchUp [Электронный ресурс]/ <http://www.calit2.net/newsroom/article.php?id=1596> (дата обращения 7.11.19)