

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 3D ВИЗУАЛИЗАТОРОВ

М.А. Кравченко. Ю.С. Ризен
Научный руководитель: Ю.С. Ризен
Томский политехнический университет
krawmihail_89@mail.ru

Введение

В работе дизайнеру часто приходится пользоваться инструментами 3D визуализации. В настоящее время существует достаточно большое количество инструментов для выполнения этой задачи. В связи с чем возникает вопрос об оптимальности использования того или иного варианта. Наиболее распространенными визуализаторами считаются такие как 3DS Studio Max, SketchUp и AutoCAD. Каждый из этих редакторов можно использовать для разных видов работ, выбирая в зависимости от сложности и результатов, которых нужно достичь при работе с ними.

Для того, чтобы определить, в какой ситуации и почему один из описанных инструментов будет лучше, необходимо провести сравнительный анализ по наиболее важным критериям.

Критерии

Наиболее важными критериями можно назвать скорость и детализацию выполнения проекта. Также немаловажным критерием оценки результата работы бывает подача проекта, т.е. важна презентационность графики. В связи с интенсивным развитием направлений 3д-печати, оценка возможности создания прототипов и совместимости с форматами 3д-печати также выходит на первый план.

В таблице 1 представлена сравнительная оценка ранее обозначенных 3д-визуализаторов по перечисленным параметрам.

Таблица 1. Сравнительная оценка

Критерии	SketchUp	AutoCAD	3DS Max
Быстрота выполнения	+		
Точность выполнения моделей		+	+
Стилизация	+		+
Презентационная графика	+		+
Твердотельное моделирование		+	
Возможность вывода моделей на 3D печать		+	+

SketchUp – это программный продукт от GOOGLE. SketchUp имеет простой функциональный интерфейс, базовым модулем которого является простая плоскость. Из неё можно создавать формы различной сложности инструментами «вытягивания» и вычитания. Также можно применять к объектам некоторые материалы из стандартной библиотеки. Для подачи проекта есть возможность легко выполнить проект в разных техниках рисунка. Больше всего SketchUp подходит для выполнения быстрых эскизных работ (рис 1), позволяя передать материальность созданных объектов.

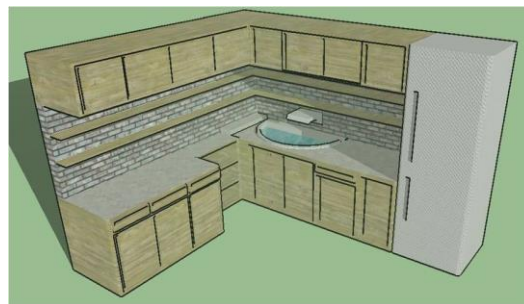


Рис.1. Пример моделирования в SketchUp

3-D моделирование в среде AutoCAD выполняется двумя способами: твердотельное моделирование и сетевое.

Как известно функция 3D моделирования появилась в AutoCAD относительно недавно и не пользуется особой популярностью среди дизайнеров, хотя имеет свои преимущества.

Отличительной особенностью 3D моделирования в среде AutoCAD является точность построения модели. Это становится возможным за счет нескольких режимов работы в среде: построив чертеж, пользователь может создать 3д-модель, и наоборот – построив 3д-модель, можно выполнить чертеж детали.

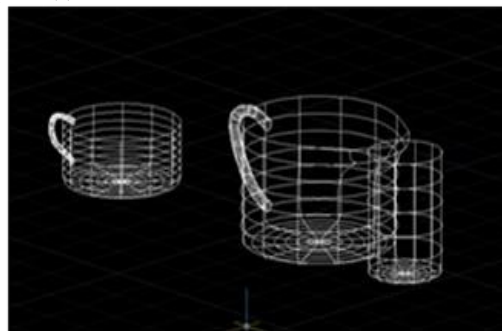


Рис.2. Сетевые примитивы

В основном AutoCAD используют именно с целью получения точной модели.

Как уже было сказано, в среде AutoCAD есть 2 вида моделирования: из сетевых примитивов (рис.2) и твердотельное моделирование (рис.3). Для дизайнера иногда важнее оказывается работа с формой, а это значит, что работа с сетевыми примитивами в большинстве случаев удобнее, поскольку есть возможность работы с вершиной, ребром и гранью по отдельности, тем самым трансформируя форму из стандартного объекта (ящик, сфера, конус и т.д.) в желаемый.

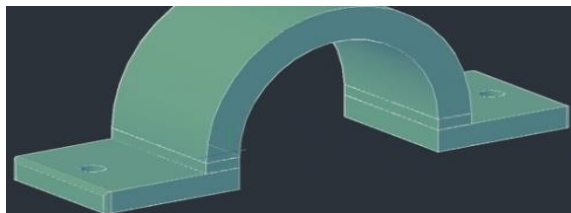


Рис.3. Твердотельное моделирование.

3D –редактор и визуализатор 3DS Studio Max - это более серьёзный и сложный инструмент 3D графики. Позволяет создавать модели разными методами, такими как полигональное моделирование, моделирование сплайновыми линейными объектам. Существует ещё несколько способов моделирования в данной среде, которые в статье не будут описаны.

Представленный инструмент визуализации используется дизайнерами в основном для выполнения серьёзных больших проектов, требующих высокого уровня презентационной графики или последующего выполнения анимации. Чаще всего эти особенности используются при моделирование интерьеров или экстерьеров, где необходима правдоподобность изображения, передача света и текстуры материалов и т.д..



Рис.4. Объект визуализации

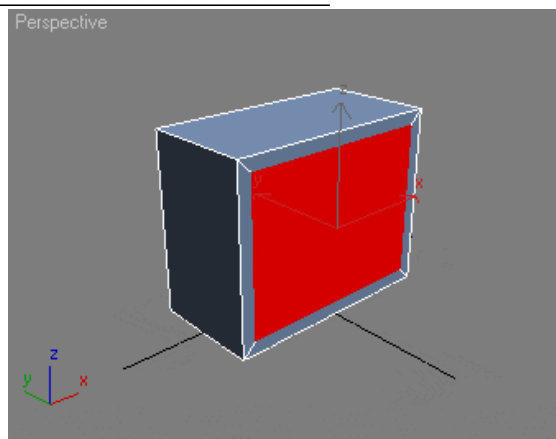


Рис.5. Пример создания объекта в 3D MAX

Заключение

Все рассмотренные инструменты хороши тем, что они совместимы (т.е. из одного в другой можно импортировать файлы). Данная особенность 3д-визуализаторов позволяет легко начать выполнять быстрые эскизные модели в SketchUp и завершить их презентацией, например, в среде 3Ds Max. Таким же образом цепочку работы с 3д можно продлить, замкнув в единый цикл проекта все 3 описанных продукта. Безусловно, такая совместимость позволяет существенно сократить временные затраты и оптимально использовать вычислительные мощности.

Список литературы

1. Antony Ward, David Randall 3D modeling in silo: the official guide. Издательство: Рид Элсивер, 2011.
2. Joep van der Steen, Тэд Бордман Rendering with Mental Ray and 3ds Max. Издательство: Рид Элсивер, Focal Press, 2010.
3. Скотт Онстотт AutoCAD 2012 и AutoCAD LT 2012. Официальный учебный курс. Издательство: ДМК Пресс, 2012.
4. Laurent Brixius Google SketchUp Workshop: Modeling, Visualizing, and Illustrating. Издательство: Focal Press, 2010.
5. Олег Ряховский Что нужно знать моделисту об AutoCad'e [Электронный ресурс] – Режим доступа:
http://www.rcdesign.ru/articles/misc/acad_tutor - 09.10.2014г.