

Содержание:

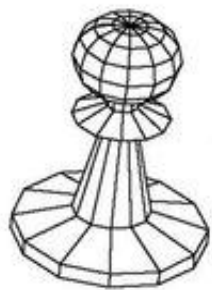


- Определение
- Создание
- Моделирование
- Рендеринг
- Трёхмерные дисплеи
- Особенности
- Программное обеспечение
- Применение

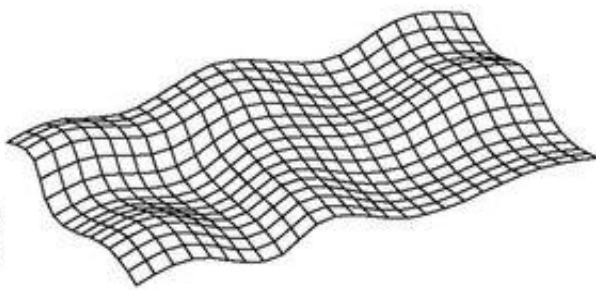
Определение



Трёхмерная графика -3D (от англ. 3 Dimensions — «3 измерения») — раздел компьютерной графики, совокупности приёмов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.



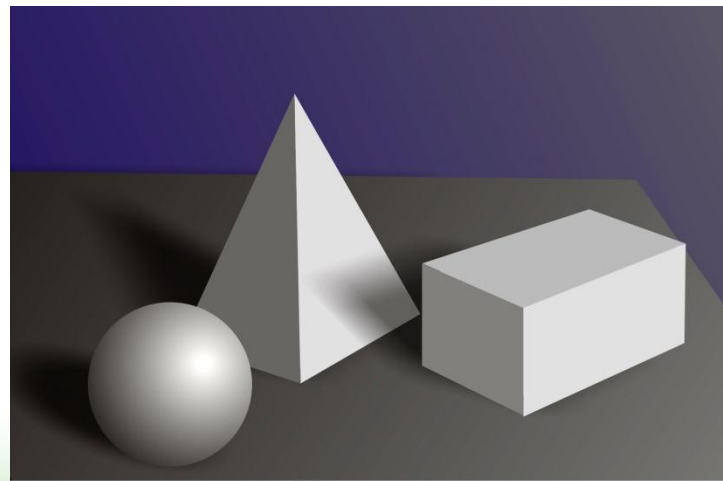
а



б



в



Создание



Для получения трёхмерного изображения на плоскости требуются выполнить следующие шаги:

- ❑ Смоделировать создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней.
- ❑ Смоделировать рендеринг (визуализация) построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.

Рендеринг – вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.

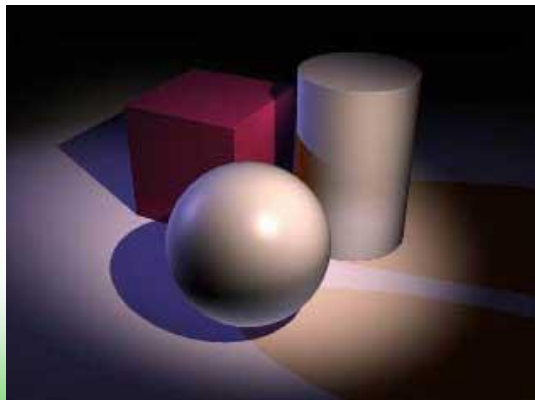


Моделирование



Сцена (виртуальное пространство моделирования) включает в себя несколько категорий объектов:

- ✓ Геометрия (построенная с помощью различных техник модель, например здание)
- ✓ Материалы (информация о визуальных свойствах модели, например цвет стен и отражающая/преломляющая способность окон)
- ✓ Источники света (настройки направления, мощности, спектра освещения)



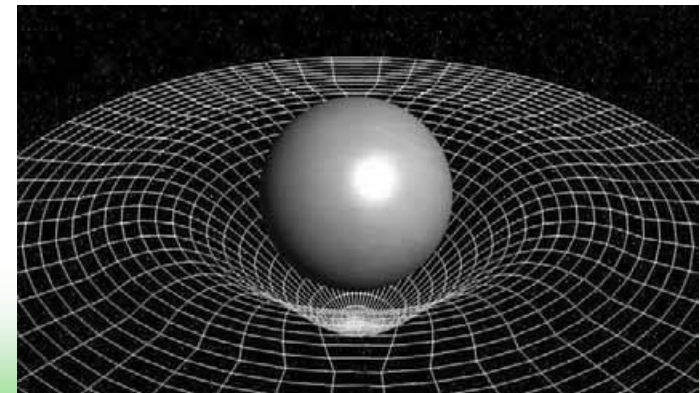
Моделирование



Также включает в себя:

- Виртуальные камеры (выбор точки и угла построения проекции)
- Силы и воздействия (настройки динамических искажений объектов, применяется в основном в анимации)
- Дополнительные эффекты (объекты, имитирующие атмосферные явления: свет в тумане, облака, пламя и пр.)

Задача трёхмерного моделирования – описать вышеперечисленные объекты и разместить их в сцене с помощью геометрических преобразований в соответствии с требованиями к будущему изображению.



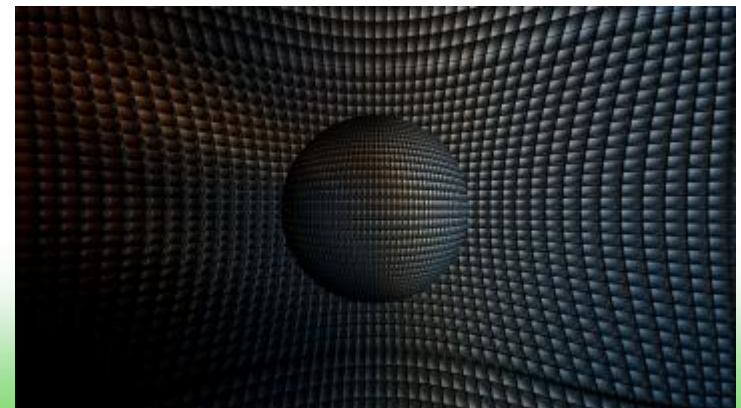
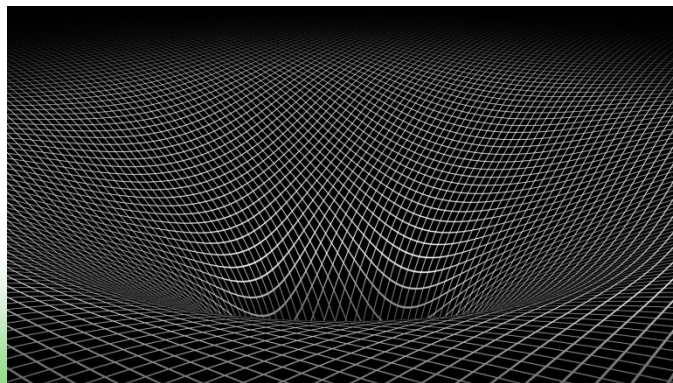
Рендеринг



На этом этапе математическая (векторная) пространственная модель превращается в плоскую (растровую) картинку. Если требуется создать фильм, то рендерится последовательность таких картинок – кадров.

Как структура данных, изображение на экране представлено матрицей точек, где каждая точка определена по крайней мере тремя числами: интенсивностью красного, синего и зелёного цвета. Таким образом рендеринг преобразует трёхмерную векторную структуру данных в плоскую матрицу пикселей.

Этот шаг часто требует очень сложных вычислений, особенно если требуется создать иллюзию реальности.



Трёхмерные дисплеи



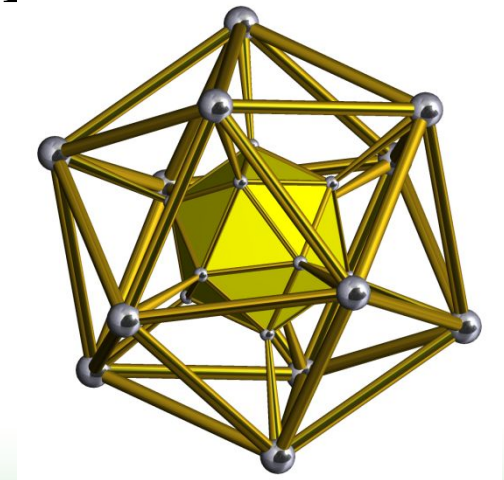
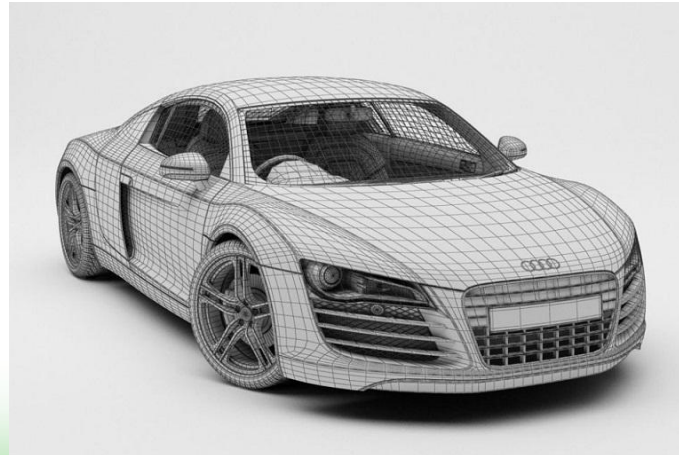
Трёхмерный дисплей – название для устройства визуального отображения информации (дисплея), позволяющего создавать у зрителя иллюзию наличия реального объёма у демонстрируемых объектов и иллюзию частичного либо полного погружения в сцену, за счёт стереоскопического эффекта



Особенности



Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).



Программное обеспечение



Программные пакеты, позволяющие создавать трёхмерную графику, очень разнообразны.

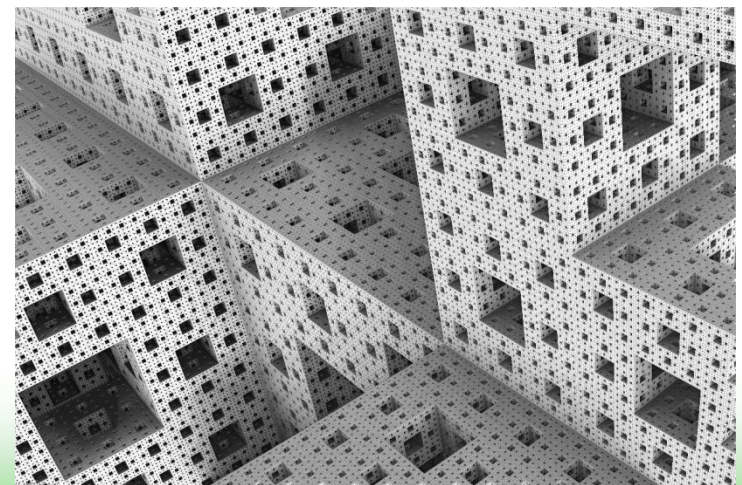
Последние годы устойчивыми лидерами в этой области являются коммерческие продукты: такие как 3D Studio Max, Maya, Lightwave 3D, Softimage, Sidefx Houdini, Maxon Cinema 4D и сравнительно новые Rhinoceros 3D, Nevercenter Silo или ZBrush. Кроме того, существуют и открытые продукты, распространяемые свободно, например, пакет Blender (позволяет создавать 3D модели, с последующим рендерингом (компьютерной визуализацией)), K-3D и Wings3D.



Применение



Использование 3D графики Сегодня 3D графика прочно вошла во многие сферы нашей жизни – это: строительство (визуализация объемных архитектурных изображений зданий, объектов, интерьера, экстерьера); производство (объектное моделирование); телевидение (моделированные фото в гляцевых журналах, видеоролики, спецэффекты в кино), игровая индустрия (3D-анимация и виртуальные миры, разработка компьютерных игр); полиграфия (создание полиграфической продукции), реклама (электронные презентации и каталоги, рекламные щиты и пр.) и т.д.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

