

Оглавление

Введение	3
1 Аналитический раздел	5

Введение

На сегодняшний день компьютерная графика является одним из самых быстрорастущих сегментов в области информационных технологий.

Область ее применения очень широка и не ограничивается художественными эффектами: в отраслях техники, науки, медицины и архитектуры трехмерные графические объекты используются для наглядного отображения разнообразной информации и презентации различных проектов.

Алгоритмы создания реалистичных изображений требуют особого внимания, поскольку они связаны с внушительным объемом вычислений, требуют больших компьютерных ресурсов и затратны по времени. Для создания качественного изображения объекта следует учесть не только оптические законы, но и расположение источника света, фактуры поверхностей.

Основным направлением в развитии компьютерной графики является ускорение вычислений и создание более качественных изображений.

Цель рабочей пояснительной записки — разработка, реализация, описание программного обеспечения, генерирующее изображение стержня помещенного в цилиндр с жидкостью.

Задачи рабочей пояснительной записки:

- описать структуру трехмерной сцены, включая объекты, из которых она состоит;
- проанализировать существующие алгоритмы построения изображения и обосновать выбор тех из них, которые в наибольшей степени подходят для решения поставленной задачи;
- проанализировать и выбрать варианты оптимизации ранее выбранного алгоритма удаления невидимых линий;
- реализовать выбранные алгоритмы;
- разработать программное обеспечение для отображения сцены и визуализации стержня в цилиндре, наполненного жидкостью;

1 Аналитический раздел

В этом разделе будут представлены описание объектов, а также обоснован выбор алгоритмов, которые будут использованы для ее визуализации.

1.1 Описание объектов сцены

Сцена состоит из источника света, цилиндра, жидкости, стержня и плоскости.

Источник света представляет собой материальную точку, пускающую лучи света во все стороны (если источник расположен в бесконечности, то лучи идут параллельно). Источником света в программе является вектор.

Цилиндр — это тонкостенный прозрачный объект, в котором располагается два других объекта - жидкость, стержень.

Жидкость — это объект, который тоже является прозрачным тонкостенным цилиндром.

Стержень — это непрозрачный прямоугольный параллелепипед. Служит для того чтобы отобразить на экране преломление твердого тела в жидкости.

Плоскость — это некая ограничивающая плоскость. Предполагается, что под такой плоскостью не расположено никаких объектов. Располагается на минимальной координате по оси Y .