

Г. А. Зубов, М. И. Жадан
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
БИБЛИОТЕКА РАСШИРЕНИЙ
ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Трехмерная графика используется во множестве современных технологий, отраслей промышленности, визуализации различных технических процессов, в сфере развлечений. С ростом мощностей графических процессоров, компьютеры все чаще используются для целей трехмерной графики. Для более удобной разработки графического программного обеспечения создается большое количество различных программных библиотек и пакетов, например DirectX, XNA. Несмотря на удобство и возможности таких пакетов, работа с трехмерной графикой невозможна без математических знаний, так как разработки оперируют математическими объектами.

Для отображения трехмерных графических объектов используются такие математические объекты, как матрицы, кватернионы, поверхности, трехмерные вектора, скалярные и векторные произведения и тому подобные. Для обработки движений и соударений таких объектов используются различные законы пересечения трехмерных фигур между собой, пересечение их произвольным лучом. Также важным аспектом трехмерной графики, используемой для игровых приложений или фильмов, является освещение и тени. Различные виды источников света могут представлять собой точки в трехмерном пространстве, поверхности. Сама по себе цветовая палитра представляет собой трехмерный или четырехмерный вектор.

.NET Framework – программная платформа, выпущенная компанией Microsoft в 2002 году. Фактически представляет собой операционную систему внутри операционной системы. Основой платформы является виртуальная машина Common Language Runtime (CLR), способная выполнять как обычные настольные программы, так и веб-приложения. Microsoft XNA – набор инструментов с управляемой средой времени выполнения (.NET), созданный Microsoft, облегчающий разработку и управление компьютерными играми. XNA стремится освободить разработку игр от написания «повторяющегося шаблонного кода» и объединить различные аспекты разработки игр в одной системе.

В ходе работы была спроектирована и сконструирована программная библиотека расширений, которая инкапсулирует в себе весь сложный математический код и позволяет пользователю оперировать объектами трехмерного мира и освещением напрямую. Сама же библиотека содержит методы, оперирующие математическими объектами, обрабатывает их взаимодействие и позволяет создавать графические приложения средней сложности достаточно быстро.

Разработанная библиотека может быть расширена и усовершенствована в зависимости от потребностей пользователя.