

И. И. Кнышев, Е. М. Березовская
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СПЛАЙНОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ФРАКТАЛЬНЫХ МНОЖЕСТВ

Геометрия – неотъемлемая часть жизни любого человека. Каждый день мы сталкиваемся с тысячами вещей, которые без применения правил геометрии были бы обычной грудой мусора. Появление компьютеров упростило применение сложнейших правил геометрии на практике: с применением сплайновых поверхностей и фрактальных множеств мы встречаемся каждый день – корпуса судов, фюзеляжи и крылья самолетов проектирующихся с помощью поперечных или продольных сечений, фрактальное сжатие изображение и компьютерная графика, описание и моделирование нелинейных процессов, радиотехника.

Фрактальная графика – это не просто множество самоповторяющихся изображений, это, прежде всего, модель структуры и принципа

любого сущего. Вся наша жизнь представлена фракталами и не только визуальными, но ещё и структура этого изображения отражает нашу жизнь. Например, ДНК – это всего лишь основа, одна итерация, а при повторении... появляется человек. Нельзя не отметить широкое применение фракталов в компьютерных играх, где рельефы местности зачастую являются фрактальными изображениями на основе трёхмерных моделей комплексных множеств и броуновского движения. Фрактальная графика необходима везде и развитие «фрактальных технологий» является одной из актуальных задач на сегодняшний день.

Был спроектирован и разработан программный продукт, при помощи которого возможно наглядно посмотреть изображения фрактальной графики. Программа позволяет раскрыть сущность фрактала – многократное самоповторение (всего изображения или определённой его части). Учитывая то, что человек не любит долгие ожидания, программа не использует большой размер выводного окна (холста), однако и при представляемом размере удастся просмотреть все достоинства фрактальной графики. Программа использует стандартные возможности сохранения графического изображения в формате *.bmp, в ней использованы небесные цвета, она имеет дружественный интерфейс и проста в обращении. При разработке были проведены исследования: выявлены некоторые закономерности и факты. Так, например, время прорисовки изображения зависит от выбранных функций; начальные значения переменных в функциях могут изменить вид фрактала так, что он его оригинал визуально будет совершенно не похож на клона.

В настоящее время фракталы находят всё большее применение в науке. Основной причиной тому является то, что они описывают реальный мир иногда гораздо лучше, чем традиционная физика или математика.