

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Черных И. А., Шуст А. А., Шаповалов А. В.

*Национальный технический университет «Харьковский
политехнический институт», г. Харьков*

До последнего времени основное внимание математики концентрировалось на достаточно гладких функциях и множествах. С другой стороны негладкие (нерегулярные) функции обеспечивают значительно лучшее представление многих природных явлений (турбулентность, протекание жидкости в почве, облака и многое другое). Фрактальная геометрия связана с изучением именно нерегулярных множеств. Фрактальные кривые находят применение в компьютерном дизайне, алгоритмах сжатия информации, радиосистемах и т.п. Фрактальность проявляется в искусстве и архитектуре многих стран мира. Именно на основе фрактальной геометрии были созданы некоторые текстуры и орнаменты для трехмерной программы «ЗД-карта фитнесцентра «Форма».

Например, был использован фрактал Жюлиа. Существует функция $F(z)=z^2+C$; где z и C – комплексные числа. Если переменную z менять в некоторых пределах, например, от -1.5 до 1.5 , а число « C » не менять, то получится некоторое множество. Это множество называется множеством Жюлиа, каждая точка которого может быть двух типов. Первый тип – точка стремится к бесконечности, т.е. $Z_{n+1}=z_n^2+C \rightarrow \infty$. В таком случае точка хранит информацию о своем порядке. Второй тип – точка находится в бесконечном цикле, т.е. $Z_{n+1}=z_n^2+C$ всегда меньше 4. В этом случае считаем ее точкой максимального порядка. Визуализация фрактала – отображение порядка точки множества. Отображаем каждую точку некоторым цветом, а ее порядок отличается насыщенностью этого цвета от 0 до 255 (RGB).

