

САМОСОГЛАСОВАННЫЕ ТЕКСТУРЫ КРИВЫХ И ПОВЕРХНОСТЕЙ

Тихомирова Т.А., Назаренко Е.С.¹, Назаренко К.М.¹

Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем, Россия,
125319, Москва, Викторенко 7
8(495)527-18-31
tichomi@gosniias.ru

¹Московский Государственный Технологический Университет «Станкин», 127055
Россия, г. Москва, Вадковский пер., д. 3а, тел: (499) 972-55-00, e-mail:
cmr.nazy@gmail.com

Наблюдаемые свойства физических кривых и поверхностей в значительной степени определяются их текстурой. Если такая текстура формируется в результате взаимодействия объекта с окружающей средой, как это имеет место для объектов микромира, она несет информацию о внутренней структуре объекта и его жизненном цикле.

Способность объектов микромира, от отдельных белковых молекул до целых организмов, противостоять разрушительному действию среды, сохраняя при этом высокую активность, обусловлена надежностью механизма образования и самоподдержания их внешней оболочки. Фрактальные поверхности на основе сверток и систем итерационных функций дают пример такого механизма, однако их синтез слишком трудоемок и требует высокой точности вычислений. Поэтому, несмотря на красоту их текстуры и лаконичность описания, фрактальные поверхности данного типа весьма редко играют роль внешней оболочки объекта, а следовательно – редко наблюдаются визуально.

Цель данной работы было выявление более простых алгоритмов синтеза развитых текстур, самоподдержание которых может быть реализовано естественными обменными процессами.

В докладе представлены несколько моделей кривых и поверхностей, форма которых согласована с их текстурой посредством простых топологических и геометрических соотношений. Показано, что, совместно с симметриями полиэдра, задающего начальную форму поверхности, эти соотношения позволяют решить поставленную задачу.

Приведены примеры синтеза самосогласованных текстур на базе регулярных полигональных сеток. Рассмотрен ряд аспектов моделирования, деформации и интерполяции сложных поверхностей

Литература

1. Тихомирова Т.А., Назаренко К.М., Кириллова Л.Н. **Фрактальная интерполяция текстуры поверхностей** // Вестник компьютерных и информационных технологий, номер 4, 2016 г, Стр. 38-45.