

## **ФРАКТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГРАНИЦЫ ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА**

**Тихоморова Т.А., Назаренко К.М.<sup>1</sup>, Гурин Ф.В.<sup>2</sup>**

ФГУП ГосНИИАС, Россия, 125319, Москва, Викторенко 7, 8(495)789-46-03 доб.2118,  
tichomi@gosniias.ru

<sup>1</sup>1МГТУ «СТАНКИН», Россия, 127055, Москва, Вадковский пер. 3а, 8(499)9729520,  
cmr.nazy@gmail.com

<sup>2</sup>2ОАО Компания «Сухой», Россия, 125284, Москва, ул. Поликарпова 23Б,  
8(499)550-01-06, gurinfedor@hotmail.com

Стационарная граница физического объекта представляет собой результат стабилизации процессов переноса вещества и энергии, определяющего взаимодействие объекта с окружающей средой. В зависимости от интенсивности и структуры соответствующих стационарных потоков, граница объекта в процессе эволюции может усложняться либо сглаживаться, однако ее фундаментальные особенности, остаются неизменными. Эти особенности формируются взаимодействием с другими объектами, в том числе — посредством окружающей среды. Однако эволюция сопровождается локализацией процессов переноса в пограничном слое, т.е. к постепенной изоляции объекта. Поэтому при описании конечного этапа эволюции границы физических объектов можно учитывать только самодействие объекта посредством окружающей среды.

В предлагаемой модели граница представляется как результат фрактальной интерполяции фундаментальной формы объекта. Фрактальная интерполяция суть гомоморфизм границы, при котором ее особенности отображаются в себя и смежные особенности меньшего масштаба. Таким образом формируется текстура границы, согласованная с ее фундаментальной формой.

В докладе описан базовый алгоритм фрактальной интерполяции и особенности его реализации для различных представлений фундаментальной формы — полиэдр, фуллерен, обобщенный тор и т. д. Представлены примеры синтеза сложных форм на основе простых моделей. Продемонстрирована возможность управления сложностью формы с помощью единственного скалярного параметра — коэффициента нелинейности.

Рассмотрена возможность применения модели для выявления фундаментальных топологических особенностей геофизических объектов.