

СКЕЙЛИНГОВАЯ МОДЕЛЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФОРМ¹.

Тихомирова Т.А., Назаренко К. М.¹, Назаренко Е.С., Кириллова Л.Н.²

ФГУП ГосНИИАС,
Россия, 125318, Москва, Викторенко 7
тел. 8(903)7142909
e-mail: tichomi@gosnijas.ru

¹ МГТУ «СТАНКИН»
Россия, 127055, Москва, Вадковский пер., 1

²Северокавказский Федеральный Университет
Россия, 355009, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

Представлена геометрическая модель естественной границы объекта, описывающая его взаимодействие с окружающей средой с помощью глобального и локального скейлинга. Назначение модели - установление размерности и структуры внутренних топологического и физического пространств химических и биологических объектов на основе сравнения их синтезированных и наблюдаемых изображений.

В рамках модели топология границы описывается конечно-заданной топологической группой, действующей в дискретном пространстве индексов (топологическом пространстве). Группа устанавливает соответствие и смежность элементов границы при глобальном скейлинге, обусловленном внутренней природой объекта. Глобальный скейлинг устанавливает *фундаментальную связность* границы объекта. Представлением фундаментальной связности границы в физическом пространстве является полигональная сетка - *фундаментальная форма* объекта. Топология и метрика физического пространства задают свойства среды, в которую погружен объект. Связь между фундаментальной и геометрической формами объекта, а также его текстурой, описывается локальным скейлингом, обусловленным динамическим равновесием обобщенных процессов переноса – дрейфа и диффузии.

Локальный скейлинг реализован в виде процедуры фрактальной интерполяции. Наблюдаемая форма и текстура объекта получают проекцией формы из физического пространства в пространство наблюдений меньшей размерности.

Пример синтезированной формы показан на рисунке.

