ПОСТРОЕНИЕ ДИСПЕРСИОННОЙ И СФЕРИЧЕСКОЙ ФРАКТАЛЬНЫХ БАЗ ДЛЯ ЗАДАЧИ КОДИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Н. А. Ваганова (Новосибирск)[1]

Алгоритмы формирования фрактальных баз для сжатия изображений рассматривались в работах нескольких авторов (см. напр. [1,2]). При этом наиболее важным аспектом является алгоритм классификации элементов изображения, на основе которого строится фрактальная база. В свою очередь фрактал после простых операций подсветки, контрастирования, поворота подменяет площадку сжимаемого изображения. После чего в результате кодирования необходимо хранить только несколько параметров преобразования фрактала, и его номер в базе, который должен быть хорошо структурированным для ускорения поисковых операций.

В докладе рассматриваются алгоритмы построения сферической [3] и искусственной дисперсионной фрактальных баз для задачи аппроксимации блока изображения двумя фракталами. Сферическая база строится при помощи специального алгоритма классификации "потока площадок", служащих для обучения этой базы. Разработанный алгоритм основан на геометрическом анализе возникающих угловых характеристик. Вырабатываемые в результате такого анализа классы и подклассы обладают свойством сферической выпуклости. Именно это свойство позволяет резко ускорить процесс кодирования а также дает возможность как строить "естественную" базу, так и формировать искусственную. Кроме того, сформировав искуственную базу, можно ее переобучить для работы с конкретным приложением.

Предлагается строить дисперсионную базу полностью искусственной в виде блоков, квадранты которых имеют нулевые средние и заданные дисперсии.

[1] Работа выполнена при поддержке ФЦП "Интеграция" (проект 274), гранта РФФИ № 99-07-90422

Данный подход разложения блока по двум блокам, найденным в результате соответсвующей классификации, дает возможность повысить качество восстанавливаемого изображения. Это демонстрируется на примерах создания фрактальных баз для сжатия бытовых и рентгеновских изображений.

[1] *Fisher. Yu.* Fractal image compression. – New York: Springer-Verlag. 1994.

[2] *Saupe D.* Breaking the time complexity of fractal image compression. – Freiburg, 1994.

[3] *Vaganova N.A., Vasilenko V.A.* Fast coding-decoding algorithm in fractal image compression via spherical ranges classification. // Bull. Novosibirsk Comp. Center, Series Num. Anal. – Novosibirsk: NCC Publisher, 2000. – Issue 9. – P. 91-100.

E-mail: vaganova@oapmg.sscc.ru