

Оценка информативности текстурных признаков для распознавания спутниковых изображений с высоким пространственным разрешением

МЕЛЬНИКОВ ПАВЕЛ ВЛАДИМИРОВИЧ
e-mail: pvm96@yandex.ru

В последние годы в области создания и развития технологий дистанционного зондирования Земли наблюдается стремительный прогресс. Растет количество доступных многоспектральных изображений с высоким пространственным разрешением. При сегментации и дешифрировании таких изображений информация о текстуре приобретает первостепенную роль. Поэтому в этих условиях традиционные методы классификации, основанные на использовании спектральных признаков, оказываются не удовлетворительными.

К настоящему времени предложено большое количество методов выделения текстурных признаков [1], однако в большинстве случаев отдельные методы не обеспечивают требуемого качества классификации.

Цель настоящей работы заключается в формировании информативной системы признаков для качественного распознавания текстурных изображений. Рассматриваются различные подходы к выделению признаков: статистические методы на основе длин серий и статистик Харалика [1], а также методы, основанные на авторегрессионной модели SAR [2] и гауссовской модели случайных марковских полей GMRF [3].

Анализируются способы комбинированного использования текстурных признаков для улучшения качества распознавания. Рассматривается возможность использования метода главных компонент для сокращения числа используемых признаков. Предлагаемые в работе методы формирования систем признаков исследовались на искусственных текстурах из альбома Бродатца, а также реальных спутниковых изображениях высокого разрешения (QuickBird).

ЛИТЕРАТУРА

1. M. Petrou, P. Gacia Sevilla. Image processing: Dealing with texture. Wiley. 2006. 618 p.
2. R. M. Haralick, K. Shanmugam, I. Dinstein, Textural Features for Image Classification // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 1973, vol. SMC-3 (6), pp. 610–621.
3. R. Kashyap, R. Chellappa. Estimation and Choice of Neighbors in Spatial-Interaction Models of Images // IEEE Transactions on Information Theory, vol. it-29 (1), 1983, pp. 60–72.
4. O. S. Al-Kadi. Texture Measures Combination for Improved Meningioma Classification of Histopathological Images // Pattern Recognition, 2010, vol. 43 (6), pp. 2043–2053.