

Сегментации многоспектральных спутниковых изображений высокого пространственного разрешения с учетом априорной информации

РЫЛОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

Институт вычислительных технологий СО РАН (Новосибирск), Россия

e-mail: RylovS@mail.ru

Аннотация

Сегментации многоспектральных спутниковых изображений высокого пространственного разрешения с учетом априорной информации

В последние годы становятся все более доступными многоспектральные спутниковые изображения высокого пространственного разрешения (10 м и лучше). Одним из важнейших этапов анализа спутниковых снимков является сегментация, то есть разделение изображения на непересекающиеся области на основе однородности (похожести) их характеристик. При анализе изображений высокого разрешения значительная часть информации содержится в пространственных характеристиках. Поэтому картосхемы, получаемые с помощью традиционных методов попиксельной сегментации, представляют собой раздробленные и трудно интерпретируемые картины. Кроме того, выделение некоторых объектов оказывается невозможным без использования априорных знаний. Такая информация, как например форма объектов или особенности их спектральных характеристик, позволяет точно идентифицировать определенные объекты (водные поверхности, здания, дороги, тени и др.). В докладе рассматривается схема сегментации спутниковых изображений высокого пространственного разрешения, позволяющая учесть не только спектральные признаки, но и пространственные характери-

стики, а также имеющиеся априорные сведения об объектах исследования. Схема состоит из трех этапов. На первом этапе выполняется сегментация исходного изображения по спектральным признакам [1,2]. Второй этап обработки позволяет учесть имеющиеся априорные предположения об объектах исследования. Для этого на основе имеющейся априорной информации формируется набор тематических слоев, по которым строятся пространственные маски, предназначенные для выделения конкретных объектов. На завершающем этапе выполняется текстурная сегментация изображения с учетом полученных масок [3]. В докладе приведены результаты обработки изображений, полученных со спутников QuickBird и WorldView-2. Проведенные исследования показывают эффективность предложенной схемы при выделении на спутниковых изображениях высокого пространственного разрешения объектов как природного, так и антропогенного происхождения.

Литература

1. Пестунов И.А., Бериков В.Б., Куликова Е.А., Рылов С.А. Ансамблевый алгоритм кластеризации больших массивов данных // Автометрия. 2011. Т. 47. № 3. С. 49-58.
2. Пестунов И.А., Бериков В.Б., Синяевский Ю.Н. Сегментация многоспектральных изображений на основе ансамбля непараметрических алгоритмов кластеризации // Вестник СибГАУ. 2010. Т. 31, № 5. С. 45-56.

3. Пестунов И.А., Рылов С.А., Мельников П.В., Синявский Ю.Н. Технология и программный инструментарий для сегментации спутниковых изображений высокого пространственного разрешения // Матер. междунар. научн. конф. «Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геология». Т. 1. Новосибирск: СГГА, 2013. С. 202-208.