

Применение спектральных преобразований космических снимков БКА при цифровой обработке

Топаз А.А., Сурко С.И.

Белорусский государственный университет

Современная оптико-электронная съемочная аппаратура обеспечивает специалиста данными ДЗЗ в видимом и инфракрасном диапазонах спектра.

Мультиспектральные данные могут быть использованы как для получения цветного синтезированного изображения и дальнейшей классификации, так и для получения индексных изображений путем применения спектральных преобразований. Среди спектральных индексов чаще всего выделяют множество вегетационных индексов (т. е. индексов, несущих информацию о состоянии растительного покрова). Индексов существует огромное количество, и каждый имеет свои преимущества и недостатки и, соответственно, достоверность получаемых данных по индексному изображению напрямую зависит от выбранного индекса.

Цель наших исследований заключалась в оценке возможностей использования мультиспектральных данных, расчетных спектральных индексов и преобразований для снимков, полученных с Белорусского космического аппарата (БКА). Для достижения данной цели потребовалось решение следующих задач:

изучить основные спектральные каналы оптико-электронной съемочной аппаратуры БКА, выделить основные комбинации спектральных данных и определить области их применения;

проанализировать результаты применения спектральных и вегетационных индексов;

описать методы линейного преобразования мультиспектральных данных путем анализа главных компонент.

Расчет спектральных индексов в программном комплексе ENVI 5.2 для снимков БКА производился с помощью инструмента Band Math. Инструмент позволяет производить математические операции с каналами мультиспектрального изображения любой сложности.

По результатам выполненных исследований были получены и описаны различные варианты синтеза мультиспектральных данных, индексные изображения, а также главные компоненты. В общей сложности по мультиспектральному снимку БКА из четырех каналов без дополнительных вычислений было рассчитано 8 вегетационных индексов, три относительных индекса и четыре главные компоненты, получены два композитных изображения.