

РАССТАНОВКА СВЕТОФИЛЬТРОВ В СЪЕМОЧНОЙ АППАРАТУРЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

Магистрант кафедры «ЛТиТ» Мысливец М.А.

Канд. техн. наук, доцент Кузнечик В.О.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время методы оптического дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) осуществляется в различных спектральных диапазонах, и широко применяются для изучения природных ресурсов, метеорологических исследований, мониторинга состояния поверхности суши, океана и атмосферы, опасных природных явлений. В аппаратуре для ДЗЗ чаще всего используют панхроматические (ПСС) и многозональные съемочные системы (МСС) видимого и ближнего ИК-диапазонов, которые обеспечивают высокое пространственное разрешение. Разделение всего спектрального диапазона работы МСС на отдельные каналы может осуществляться, например, введением в состав приемной оптической системы оптических фильтров, которые устанавливаются над фотоприемниками.

В результате съемки МСС получают цветные изображения с высоким пространственным разрешением, синтезированные из нескольких монохроматических снимков. Качество конечного единого изображения, получаемого при сшивке изображений от нескольких фотоприемников, расположенных в шахматном порядке с перекрытием пикселей в задней фокальной плоскости объектива, зависит от различия уровней освещенности фотоприемников, неравномерности их чувствительности и т.п. При синтезировании цветного изображения возникают краевые эффекты – линии на цветных объектах на стыке изображений от соседних приемников, при условии, что сигналы отличаются на несколько процентов.

В данной работе проведено исследование влияния различия оптических параметров набора светофильтров, таких как профиль пропускания фильтров и неточность спектральных границ, на освещенность соседних фотоприемников. В результате исследования была произведена расстановка светофильтров в фокальной плоскости съемочной аппаратуры для ДЗЗ с учетом спектральных характеристик оптической системы, фотоприемников и спектральной плотности энергетической яркости солнца, при которой неравномерность освещенности составляла несколько процентов.

Составленная математическая модель позволяет при необходимости оперативно решить задачу перерасчета.