

Алгоритм совмещения изображений, полученных РЛС в различных диапазонах ВОЛН

Клочкова Ярослава КММО-02-19

Руководитель ВКР к.т.н. Власов Е.Е.

Введение

Современные радиолокационные системы с РСА позволяют получать детальные РЛИ вне зависимости от погодных условий.

Использование:

- сбор информации об объектах на определенной местности;
- получения данных о поверхности Земли;

Существующие решения

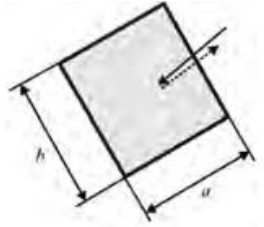
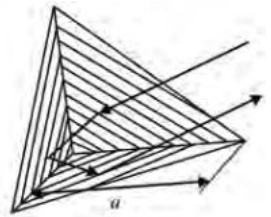
- совмещение оптических изображений;
- совмещение оптических и радиолокационных изображений.

Разработка алгоритма

- калибровка двух изображений;
- обрезка РЛИ на основе амплитуд для выделения объектов и увеличения скорости работы;
- пересчет для разных длин волн;
- вычисление ЭПР;
- объединение информации из изображений.

ЭПР

Для разработки алгоритма было принято использовать среднее значение ЭПР для плоской пластиной и трехгранным уголковым отражателем

Объект	Геометрия отражения	Формулы для ЭПР и ДОР
Плоская пластина $a*b$		$\sigma = 4ab^2$ $G(\theta) = \sin[(a/\lambda)](a/\lambda)$ $G(\phi) = \sin[(b/\lambda)](b/\lambda)$
Трехгранный уголковый отражатель, длина границ a		$\sigma = 4/3 a^2$ ДОР - равномерная в интервале 30

Результат работы

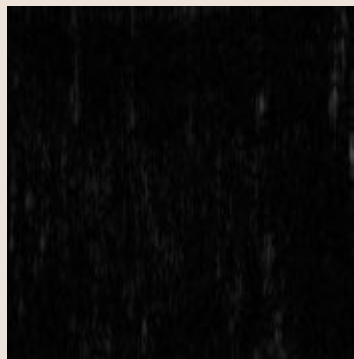


Рис. 1 - РЛИ 1

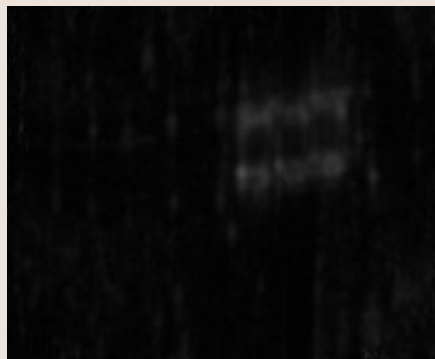


Рис. 2 - РЛИ 2

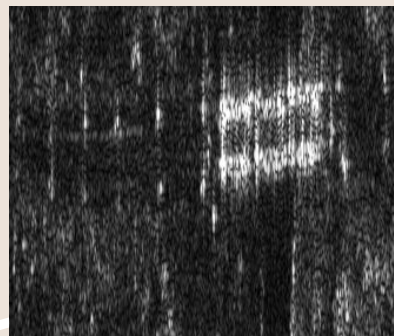


Рис. 3 - готовое совмещенное РЛИ

Оценка полученного результата

После обработки можем сравнить полученное изображение с исходными.

Сравнение происходит по следующим критериям:

- яркость найденного объекта;
- контрастность найденного объекта;
- детальность найденного объекта.

Преимущества данного алгоритма в следующем:

- скорость работы за счет вырезания объектов;
- совмещение двух РЛИ формата .rl8

Спасибо за внимание