

Исследование алгоритма обработки траекторного сигнала в распределенной системе радиомониторинга заданной внешней зоны обзора с режимом синтезирования апертуры антенны.

Е.Б.Третьяков, Е.В.Майстренко

Московский технологический университет (МИРЭА)

В связи с тенденциями к усложнению электромагнитной обстановки и в целом транспортной инфраструктуры возрастает необходимость в радиомониторинге как в задаче наблюдения и обеспечения разрешения объектов зондирования. Среди задач радиомониторинга центральное место занимает измерение параметров объектов. При проектировании мобильных комплексов радиомониторинга существует задача повышения качества обработки принимаемой информации при сокращении вычислительной сложности метода обработки. В отличие от стационарных систем при проектировании мобильных комплексов массогабаритные характеристики и количество аппаратного обеспечения имеют существенные ограничения [1,2]. Поэтому в данной области актуально наиболее рациональное использование вычислительной мощности аппаратной базы, при улучшении показателей точности и разрешения. Этим объясняется актуальность формирования новых алгоритмов обработки сигналов и данных для систем радиомониторинга.

В настоящей работе была рассмотрена задача радиомониторинга заданной зоны обзора, внешней по отношению к мобильному носителю РЛС. Построение системы основано на принципах прямого синтеза апертуры антенны [2] и позволяет осуществить детальное наблюдение в заданном секторе [3]. Особенность системы состоит в способе получения сигнала наблюдения. Предполагается не классическая когерентная обработка в процессе континуального перемещения фазового центра антенны (ФЦА)[2,4], а накопление парциальных сигналов с последовательно переключаемых приемопередающих модулей (ППМ), размещенных вдоль линии переменного радиуса вращения.

Рассмотрены краевые условия работы и различные варианты обзора внешних зон системы радиомониторинга. Уделено внимание параметрам сигнала наблюдения, позволяющим сформировать радиояркое изображение требуемого качества [3] в распределенной системе радиомониторинга внешней зоны обзора с режимом синтезирования апертуры антенны.

По результатам моделирования было показано, что осуществить мониторинг заданной области можно путем последовательного электронного переключения фиксировано расположенных ППМ и когерентной обработки получаемых от них сигналов при условии априорного знания размещения ППМ. Получаемые при указанном подходе двумерные РЛИ не уступают по информативности существующим системам наземного мониторинга ИК и оптического диапазонов.

Литература

1. *Бакулев П. А.* Радиолокационные системы. – М.: Радиотехника, 2007

2. Дудник П. И., Ильчук А. Р., Татарский Б. Г.; Многофункциональные радиолокационные системы: учебное пособие для вузов., под ред. Б. Г. Татарского. – М.: Дрофа, 2007
3. Кондратенков Г. С., Фролов А. Ю. Радиовидение. Радиолокационные системы дистанционного зондирования Земли. Учебное пособие для вузов / Под ред. Г. С. Кондратенкова – М.: Радиотехника, 2005.
4. Татарский Б. Г., Ясенцев Д. А. Анализ особенностей формирования и обработки траекторного сигнала в РЛС с синтезированием апертуры антенны при вращении ее фазового центра // Информационно-измерительные и управляющие системы, 2008, № 9, Т.6,с.3-8.