

Семенов Е.С.

*Научный руководитель: доктор технических наук, проф. В.В. Костров
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: xxjoningxx@mail.ru*

Базовые методы обзора морской поверхности и селекции движущихся целей.

Применение на борту космического аппарата радиолокатора с синтезированной апертурой (РСА) расширяет возможности обнаружения, обеспечивая высокоточное наблюдение за целью, создание подробных карт местности, уточнение традиционных карт и т.д. [1]. В современных условиях общая задача обнаружения судов включает в себя:

1) обнаружение и определение координат кораблей (в акваториях и базах) и судов разных классов. Особой задачей является контроль зон рыболовства с выявлением нарушителей, а также обнаружение контрабандистов на судах малого тоннажа;

2) определение класса (типа) морской цели;

3) определение курса и скорости.

В данной работе используются два базовых метода селекции движущихся целей (СДЦ): моноимпульсный метод и метод с остановленным фазовым центром. Моноимпульсная радиолокация - метод измерения радиолокационной станцией угловых координат объекта, основанный на определении угловой ошибки положения её антенны, направленной на объект, по принятому одиночному (отражённому или переизлучённому объектом) импульсному сигналу. Основное преимущество этого метода заключается в более высокой точности измерений (ошибки снижаются до десятых долей угловой минуты). Это является следствием нечувствительности моноимпульсных РЛС к флуктуациям амплитуды принятых сигналов. Однако реализация метода связана с дополнительным усложнением приёмного тракта — с необходимостью использования нескольких приёмных каналов (в связи с чем этот метод получил также название многоканального) [2].

В системе СДЦ с остановленным фазовым центром используется интерферометр с разнесёнными антеннами либо приёмная антенна с фазовыми центрами, которые разнесены вдоль линии пути носителя РСА. Эффективность селекции движущихся объектов определяется величиной радиальной скорости объектов и скоростью носителя, разном фазовых центров и стабильностью сигналов неподвижных объектов и фона. Так же в системе реализуемой этим методом подавляются сигналы всех неподвижных объектов и фона. Эффективность подавления (уровень остатков) определяется стабильностью сигналов. При практической реализации системы СДЦ возможно совмещение передающей антенны с одной из приёмных антенн. Возможно также последовательное переключение передатчика от одной антенны к другой, что несколько увеличивает угловую чувствительность интерферометра [3].

В докладе подробно рассматривается реализация этих методов, приводятся результаты их работы и характеристики системы при различных параметрах РСА.

Литература

1. Радиолокационные системы землеобзора космического базирования / (В.С. Верба, Л.Б. Неронский, И.Г. Осипов, В.Э. Турук) // В.С. Верба. – Москва: «Радиотехника», 2010г. – 682с.
2. <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/077/862.htm>
3. <http://www.tehnoinfo.ru/radiovidenie/39.html>