

## **БОРТОВАЯ ИМПУЛЬСНО-ДОПЛЕРОВСКАЯ РАДИОЛОКАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ С КАНАЛОМ ОБНАРУЖЕНИЯ ГИПЕРЗВУКОВЫХ ЦЕЛЕЙ**

Харчевский М. В., Филоненко В. В.

ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Воронеж, Воронежская обл., Россия

В настоящее время при ведении боевых действий очень важную роль имеет быстрота уничтожения стратегических объектов и живой силы противника, что привело к созданию гиперзвуковых летательных аппаратов (ГЗЛА). К ГЗЛА относят объекты движущиеся со скоростями 5М (М – число Маха), способные маневрировать с использованием аэродинамических сил и имеющие ряд свойств, которые присущи только им, которые существенно затрудняют решение задач по их обнаружению, сопровождению, опознаванию и поражению.

Несмотря на то, что по данным зарубежных источников информации, поступление ГЗЛА на вооружение ожидается не позднее 2015 года, необходимо уже сейчас создавать новые средства разведки и поражения, имеющие тактико-технические характеристики, позволяющие успешно осуществлять борьбу с ГЗЛА и проводить полигонные испытания таких средств разведки и поражения.

Существует необходимость быстрого обнаружения ГЗЛА, т.к. это предопределяет получение дополнительного запаса времени, затрачиваемого на выполнение процедур опознавания, анализа сигнально-помеховой обстановки и совершение маневра по занятию более выгодного положения для атаки. Это осложняется малой эффективной площадью отражения всех разрабатываемых в настоящее время ЛА. Единственным реальным приемом решения этой задачи является использование импульсно-доплеровских РЛС (ИД РЛС) с увеличенным временем когерентного накопления сигналов. БРЛС самолетов 4-го поколения не обеспечивают обнаружение ГЗВЦ из-за особенностей структуры зондирующего сигнала и устройства обработки отраженного сигнала. В других РЛС не учитывается изменение времени задержки отраженного сигнала за время когерентного накопления, что может привести к снижению дальности действия РЛС при наблюдении ГЗВЦ. При увеличении длительности когерентного накопления (до 100 мс и более) и повышении скорости ГЗВЦ положение импульса цели значительно изменяется в течении времени когерентного накопления, что приводит к «перетеканию» энергии отраженного сигнала в устройстве ИД обработки из строба в строб. Это снижает отношение сигнал/шум (ОСШ) в каждом из них, а следовательно, уменьшает дальность действия РЛС.

Показано, что уменьшение дальности радиолокационного обнаружения ГЗВЦ из-за несогласованности отраженного сигнала и устройства обработки по скорости может достигать 40%.

Решать данную проблему можно двумя путями:

- применением зондирующего сигнала в виде набора коротких пачек импульсов, внутри которых энергия отраженного сигнала накапливается когерентно, сами же пачки складываются некогерентно;

- применением зондирующего сигнала в виде длительной (100 и более мс) когерентной пачки радиоимпульсов и устройства обработки, многоканального по скорости.

Показано, что первый способ легче реализовать, зато второй показывает лучшие характеристики при низких значениях ОСШ, что характерно для обнаружения современных малозаметных целей.

Таким образом, в ходе работы выполнен анализ современных и перспективных ГЗВЦ, показана проблема обнаружения ГЗВЦ посредством ИД БРЛС, определены условия, при которых ее необходимо учитывать и предложен способ первичной

обработки радиолокационных сигналов, посредством которого возможно повысить дальность действия ИД РЛС при наблюдении высокоскоростных целей.