

АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ АКТИВНО- ПАССИВНЫХ БОРТОВЫХ СИСТЕМ КОМПЛЕКСА БОРТОВОГО РЭО САМОЛЕТА ФРОНТОВОЙ АВИАЦИИ

Селиверстов Д. В., Иванов С. Л., Аврамов А. В.
Военный авиационный инженерный университет, г. Воронеж,
Россия

Концепция создания комплексов бортового РЭО современных и перспективных самолетов требует глубокой аппаратной и функциональной интеграции датчиков различной физической природы. Немаловажным фактором планирования и организации интеграции датчиков является учет современных условий применения самолетов и их комплексов бортового РЭО.

Для современных истребителей основную угрозу представляют воздушные цели противника. Как правило, и истребитель, и цели движутся с большими взаимными радиальными и угловыми скоростями. Такие пространственные перемещения усложняют на истребителе определение местоположения, типа наблюдаемых целей и их государственной принадлежности, сопровождение до /для применения высокоточных средств поражения, и в целом приводят к сокращению времени их перехвата. Кроме того, использование на истребителях и воздушных целях технологии «Стелс» требует увеличения мощности бортовых многофункциональных радиолокационных станций (МФ РЛС). Применение таких МФ РЛС снижает радиолокационную заметность данных воздушных объектов и повышает вероятность перехвата сигналов МФ РЛС противником. Поэтому в таких ситуациях большое значение имеет беззапросное обнаружение, распознавание типа цели, и формирование сигналов целеуказания высокоточным средствам поражения.

Одним из направлений беззапросного обнаружения, распознавания типа цели, и формирование сигналов целеуказания является интеграция информации от бортовых активной многофункциональной РЛС (МФ РЛС) и пассивной станции радиотехнической разведки (СРТР), роль которых очень часто на борту выполняют станции предупреждения об облучении (СПО).

В работе проведен анализ принципов построения и сформулированы математические модели бортовой радиолокационной станции и бортовой станции радиотехнической разведки при обнаружении и измерении координат воздушной цели.

При постановке задачи заданы условия и критерии оптимальности синтеза алгоритма комплексной обработки информации РЛС и СРТР. В соответствии со сформулированными условиями на основе теории оптимальной фильтрации синтезирован алгоритм комплексной обработки информации активной и пассивной радиотехнических систем комплекса бортового РЭО самолета фронтовой авиации. На основе полученных аналитических выражений алгоритма разработана структурная схема варианта практической реализации синтезированного алгоритма и входящих в его состав комплексных фильтров каналов измерения дальности, скорости, угловых координат в вертикальной и горизонтальной плоскости. Для проверки эффективности функционирования синтезированного алгоритма проведены исследования его точностных характеристик. Полученные выводы сформулированы в виде предложений для последующей практической реализации при модернизации авиационной техники.