

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УГЛОВОЙ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ДВУХКАНАЛЬНЫХ БОРТОВЫХ АНТЕНН АППАРАТУРЫ УВД

Проведена теоретическая и экспериментальная оценка угловой разрешающей способности двухканальных бортовых антенн аппаратуры управления воздушным движением концепции CNS/ATM. Показано, что при использовании последовательной суммарно-разностной обработки в такой антенне, возможно увеличение практически на порядок угловой разрешающей способности при тех же габаритах апертуры.

Системы навигации и управления воздушным движением (УВД) должны обеспечивать рациональное использование воздушного пространства в соответствии с летными характеристиками воздушных судов (ВС), создавая условия для безопасной и уверенной работы пилотов и диспетчеров, их четкого взаимодействия. Задача, решаемая радиотехническими средствами УВД гражданской авиации, включает: получение информации о координатах ВС на трассе полета и в районе аэродрома; определение координат ВС относительно радиоориентиров; получение информации для определения оптимальных маршрутов и реализации концепции свободного маршрута CNS/ATM, разработанного ИКАО с участием специалистов РФ [1]; обеспечение экипажа ВС информацией об окружающей воздушной обстановке и об опасности столкновения. Техническое решение этой задачи возложено на бортовые обзорные радиолокационные станции, включающие запросно-ответные каналы УВД. Однако, совместное использование результатов измерений угловых координат бортовой РЛС, работающей в сантиметровом диапазоне и данных аппаратуры УВД, работающей в дециметровом диапазоне, получаемых амплитудным методом с помощью общей (комплексированной) бортовой антенны, затруднено. Это обусловлено существенными различиями в угловой разрешающей способности двух систем, имеющих при общей апертуре антенны длины волн, отличающиеся на порядок.

Цель работы — теоретическая и экспериментальная оценка повышения угловой разрешающей способности бортовых двухканальных антенных систем УВД, использующих последовательную суммарно-разностную обработку сигналов.

При рассмотрении путей и пределов повышения угловой разрешающей способности необходимо использовать как выбор способа обработки сигналов, так и выбор формы диаграммы направленности (ДН) антенной системы. Применительно к аппаратуре систем активного запроса-ответа (САЗО), используемой в системе УВД, для повышения угловой разрешающей способно-

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Сарычев В. А., Кузьмин Б. И., Корабельникова А. Б.*, Проблемы и решения концепции ИКАО CNS/АТМ в Российской Федерации // Зарубежная радиоэлектроника. Успехи современной радиоэлектроники.— 1999. — №10.— С. 37—54.
2. *Перевезенцев Л. Т., Зеленков А. В., Огарков В. Н.*, Радиолокационные системы аэропортов.— М. : Транспорт, 1981.— 383 с.
3. *Стахов Е. А., Сагдеев И. Б., Тальянский И. В., Чухланцев В. Н.*, Способ повышения разрешающей и пропускной способности систем САЗО, использующих двухканальную антенну.— Авт. свид. №42351 от 30.04.66.
4. *Стахов Е. А., Сагдеев И. Б., Тальянский И. В.*, Способ построения АФС для компенсации влияния бокового излучения САЗО.— Авт. свид. № 36.018 от 27.04.66г.
5. *Фалькович С. Е.* Оценка параметров сигнала.— М. : Сов. радио, 1970.—331с.
6. *Куликов Е. И., Трифонов А. П.* Оценка параметров сигналов на фоне помех.— М. : Сов. радио, 1978.— 296 с.
7. *Кремер И. Я., Понькин В. А.* О потенциальной точности определения местоположения цели при пространственно-временной обработке сигналов в общем случае // Радиотехника и электроника.— 1975.— Т. 20.— №6.— С. 1186—1193.
8. *Яне Е., Эмде Ф.* Таблицы функций.— М. : ГИТТЛ, 1949.— 342 с.
9. Справочник по радиолокации.— Т. 2.— Под ред. М.Сколника.— М. : Сов. радио, 1977.— 405 с.

Казанский государственный
технический ун-т им. А. Н. Туполева.

Поступила в редакцию 28.12.2001.