

АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ НУЛЯ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ ФАЗИРОВАННОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ В НАПРАВЛЕНИИ НА ИСТОЧНИК ПОМЕХ

Шутько Е. М. , Халимов Н. Р.

Военный авиационный инженерный университет, г. Воронеж,
Россия

В данной конкурсной работе рассматривается возможность борьбы с пространственно разнесенными помехами, (называемыми также локальными или неизотропными по пространству), в существующих бортовых радиолокационных станциях (БРЛС), с целью повышения их помехозащищенности, как от преднамеренных, так и от непреднамеренных помех.

Целью данной работы является синтез алгоритма формирования диаграммы направленности (ДН) антенны БРЛС, на основе активной фазированной антенной решетки (АФАР), позволяющего формировать ДН сложной формы с глубокими нулями (провалами) в направлении прихода помеховых сигналов.

В процессе выполнения работы был произведен анализ условий применения современной авиации при воздействии различного рода помех, исследование существующих и перспективных образцов БРЛС на основе ФАР и АФАР, и разработка математической модели формирования ДН ФАРс последующим синтезом алгоритма формирования нуля диаграммы направленности на постановщик помех в ФАР.

В данной конкурсной работе также приведены материалы по тактико-техническим требованиям, предъявляемым к БРЛС в связи с внедрением синтезированного алгоритма, геометрическим параметрам и структуре АФАР и результаты исследований данного метода борьбы с неизотропными по пространству помехами, в различных антенных решетках, в различных условиях помеховой обстановки, при помощи математической модели ФАР.

Полученные при моделировании значения, позволяют говорить о, теоретической, достижимости глубины формируемого нуля (провала) в ДН БРЛС на основе АФАР до - 320 дБ относительно главного максимума, что соответствует ослаблению в 10^{-32} раза. Синтезированный алгоритм позволяет добиться минимизации пагубного воздействия помеховых сигналов и тем самым повысить помехоустойчивость современных БРЛС, без каких либо существенных изменений в их структуре.