

Краснов Д.И.

*Научный руководитель: д-р техн. наук, доцент Е.В. Федосеева
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: stiker1503@gmail.com*

Расчет и моделирование микрополосковой антенной решетки

Работа посвящена исследованию линейной неэквилидистантной антенной решетки (АР) излучателей, эквивалентной чебышевской эквидистантной антенной решетке с заданным уровнем боковых лепестков.

В работе выполнен расчет геометрических параметров неэквилидистантной линейной фазированной антенной решетки на основе принципа эквивалентности между чебышевской эквидистантной и неэквилидистантной антенными решетками. Моделирование произведено в программе CST STUDIO SUITE. В результате расчетов в программе были получены параметры линейки излучателей, такие как: длина линейки, количество элементов и их координаты, построена результирующая диаграмма направленности линейки излучателей с учетом пространственных координат излучателей. Для получения ДН, удовлетворяющей исходным данным к работе, произведены расчеты и построения ДН антенных решеток при разных количествах дискретных элементов в излучающей апертуре и различном амплитудном распределении.

В результате исследования направленных свойств антенной решетки были сделаны следующие выводы: неэквилидистантное расположение элементов дает преимущество в качественных показателях ДН по сравнению с эквидистантным расположением, а именно, ниже уровень боковых лепестков в ДН; расстояния между отдельными элементами антенной решетки не должны превышать длину волны излучаемого сигнала (на центральной частоте), иначе возникают дифракционные максимумы в области рассеяния ДН; чем меньше количество излучающих элементов в антенной решетке, тем ближе к основному лепестку ДН расположены дифракционные максимумы.

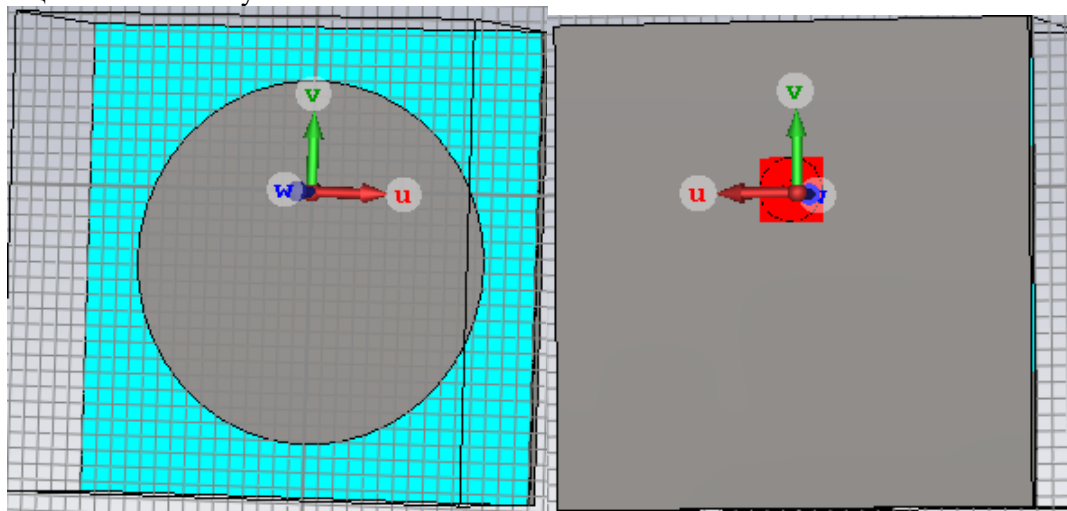


Рис. 1. Модель излучателя антенной решетки в программе CST STUDIO SUITE