

МЕТОД КОРРЕКЦИИ КВАДРАТУРНОГО РАЗБАЛАНСА ПРИЕМНЫХ КАНАЛОВ ЦИФРОВОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ

Предложен метод коррекции квадратурных неидентичностей приемных каналов цифровой антенной решетки, отличающийся минимумом вычислительных затрат.

Реализация потенциальных возможностей технологии цифрового диаграммообразования в радиолокации, системах сотовой связи третьего, четвертого поколений и других радиотехнических приложениях предполагает в качестве обязательного условия минимизацию аппаратных погрешностей, сопутствующих обработке сигналов. Одним из путей решения этой проблемы является применение специальных процедур коррекции характеристик приемных каналов, поскольку неидентичности их коэффициентов передачи неизбежно приводят к искажениям сигнальных массивов и, следовательно, к информационным потерям. В этом направлении в последнее время ведутся достаточно интенсивные исследования [1]. Однако, независимо от принятой структуры приемников, нагружаемых к антенным элементам (бесквadrатурная или квадратурная с ортогональными подканалами), до сих пор при разработке процедур коррекции характеристик приемных каналов цифровых антенных решеток (ЦАР) основное внимание уделялось компенсации их меж-

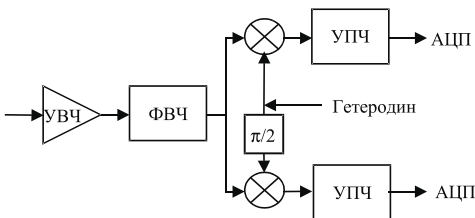


Рис. 1

канальных различий в амплитудных и фазочастотных характеристиках. В то же время при аналоговой ортогонализации сигналов, вариант реализации которой представлен на рис. 1, процедуры коррекции межканальных неидентичностей не позволяют достаточно полно устранить влияние различий в коэффициентах усиления квадратурных подканалов и нарушения их

ортогональности. Такие возможности предоставляют лишь специальные процедуры коррекции квадратурного разбаланса [2]. Между тем, известный их арсенал отличается громоздкостью вычислений, затрудняющей реализацию в реальном времени при высокочастотной дискретизации сигналов.

Учитывая, что возможности квадратурного алгоритма обработки (рис. 1) значительно превосходят бесквadrатурную схему приема [2] в условиях широкополосных сигналов, целью статьи является разработка метода коррекции

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Слюсар В. И.* Коррекция характеристик приемных каналов цифровой антенной решетки по контрольному источнику в ближней зоне // Радиоэлектроника.— 2003.— № 1.— С. 44—52. (Изв. вузов).
2. *Бобров Д. Ю., Доброжанский А. П., Зайцев Г. В. и др.* Цифровая обработка сигналов в многофункциональных РЛС. Часть 1: Принципы разработки. Преобразование сигнала в цифровую форму // Цифровая обработка сигналов. — 2001.— № 4.— С. 2—11.
3. *Слюсар В. И.* Синтез алгоритмов измерения дальности M источников при дополнительном стробировании отсчетов АЦП // Радиоэлектроника.— 1996.— № 5.— С. 55—62. (Изв. вузов).

г. Киев.

Поступила после переработки 17.06.03.