

МЕТОД КОРРЕКЦИИ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРЕДАЮЩИХ КАНАЛОВ АКТИВНОЙ ЦАР

Предложен метод коррекции амплитудно-частотных характеристик передающих каналов цифровой антенной решетки в случае их неидентичности.

При использовании технологии цифрового формирования луча в антенных решетках не только на прием, но и на передачу (например, в связанных приложениях) возникает необходимость в коррекции амплитудно-частотных характеристик передающих каналов активной ЦАР, типовая функциональная схема которой приведена на рис. 1. Однако до недавнего времени этому уделялось недостаточно внимания. Поэтому цель статьи — разработка метода коррекции характеристик передающих каналов активных ЦАР по излучаемым ими контрольным сигналам.

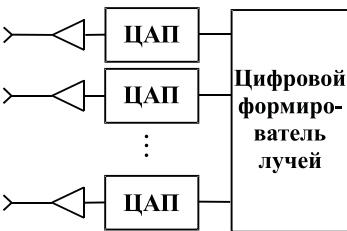


Рис. 1

Суть предлагаемой процедуры коррекции сводится к предварительному взвешиванию квадратурных составляющих напряжений сигналов, поступающих на цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП), с помощью комплексных коэффициентов коррекции (КК), согласно выражению, аналогичному приведенному в [1—3] для плоской решетки

$$\tilde{U}_{rq_i}^c = U_{rq_i}^c \cdot \alpha_{rq}^c - U_{rq_i}^s \cdot \alpha_{rq}^s, \quad \tilde{U}_{rq_i}^s = U_{rq_i}^s \cdot \alpha_{rq}^c + U_{rq_i}^c \cdot \alpha_{rq}^s, \quad (1)$$

где α_{rq}^c , α_{rq}^s — косинусная и синусная составляющие коэффициента коррекции отклика rq -го канала передающей ЦАР, расположенного в r -й строке q -го столбца; $U_{rq_i}^c$, $U_{rq_i}^s$ — нескорректированные квадратурные составляющие на-

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Патент РФ на изобретение № 2103768. МПК H01Q 3/36, 29/10. Способ коррекции амплитудно-фазовых характеристик первичных каналов плоской цифровой антенной решетки // Слюсар В. И., Покровский В. И., Сахно В. Ф.— Заявл. 16.10.92.— Оpubл. 27.01.98.— БИ № 3.
2. Слюсар В. И. Коррекция характеристик приемных каналов цифровой антенной решетки по контрольному источнику в ближней зоне // Радиоэлектроника.— 2003.— № 1.— С. 44—52. (Изв. вузов).
3. Slyusar V. I., Titov I. V. Correction of smart antennas receiving channels characteristics for 4G mobile communications // Proc. ICATT, 2003.—Vol. 1.— Sevastopol, 9—12 September 2003.— P. 374—375.
4. Слюсар В. И. Обобщенные торцевые произведения матриц в моделях цифровых антенных решеток с неидентичными каналами // Радиоэлектроника.— 2003.— № 10.— С. 15—26. (Изв. вузов).

г. Киев.

Поступила в редакцию 25.11.03.