

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМУТАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ ДІАГРАМ СПРЯМОВАНOSTІ ФАЗОВАНИХ АНТЕННИХ РЕШІТОК.

Тягаєнко Т. С.

Науковий керівник - доц. каф. «радіотехнічних систем»,

канд. техн. наук. Мелешкевич О. М.

Звичайні антенні системи чутливі до зменшення відношення сигнал-шум, що зумовлене присутністю разом з корисним сигналом небажаних “шумових” сигналів, які приходять на вхід по боковим пелюсткам діаграми спрямованості антени. Наявність такого ефекту привело до розробки систем з адаптивними решітками та використання адаптивних алгоритмів оптимізації дискретного фазового розподілення.

Вище зазначені алгоритми представляють собою багато шагові процеси розміщення в елементах решітки певного числа поворотів фази на величину дискрета керування. Як зазначено в [1], в основі указаних методів лежить апроксимація градієнтних процедур, у відповідності до якої кореляційна матриця, яка використовується в алгоритмі градієнтного спуску, замінюється кожного разу її миттєвою оцінкою, складеною по вибірці із одного часового відліку.

Технічна реалізація алгоритму градієнтного спуску приводить до систем з кореляційними зворотними зв'язками. Для спрощення аналізу виконується перетворення змінних так, щоб кореляційна матриця стала діагональною. При цьому перетворені змінні стають незалежними.

Дослідження показують перспективність адаптивних антенних решіток, але й розкривають ряд недоліків. Наприклад, цифрова реалізація градієнтних методів приводить до великої кількості рівнів квантування керованих змінних [2].

1. Уидроу Б., Стирнз С. Адаптивная обработка сигналов: Пер. с англ.–М.: Радио и связь, 1989. – 440с.
2. R. Nitzberg, IEEE Trans. Aerospace and Electr. Syst., 1976, AES-12, 3.