

основних типів фазової модуляції можна виділити такі: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM. Більшою спектральною ефективністю володіють багатопозиційні сигнали, з яких найбільш часто використовують чотирипозиційну фазову модуляцію (QPSK) і шістнадцятипозиційну квадратурну амплітудну модуляцію (16QAM).

У сучасних системах зв'язку при використанні фазової модуляції змінюваними параметрами можуть бути несуча частота і вид модуляції. Тому актуальною є задача вимірювання частоти несучого коливання сигналів з фазовою модуляцією в умовах апріорної невизначеності щодо ряду параметрів.

Розробка алгоритмів вимірювання тих чи інших параметрів сигналів вимагає з'ясування граничних вимог до синтезуючих процедур.

Тому, в першу чергу, необхідно проаналізувати сигнальні функції розглянутих сигналів, які є потенційними характеристиками і дозволяють поставити обґрунтовані вимоги до алгоритмів, що вперше розробляються.

У другу чергу – виконати огляд відомих методів вимірювання частоти несучого коливання синусоїдальних сигналів, на основі якого показати неможливість використання спектральних методів оцінки частоти несучого коливання.

У третю чергу – розробити і дослідити процедури оцінки частоти несучого коливання розглянутих сигналів. Для збільшення точності одержуваних оцінок також розробити алгоритм виключення аномальних вимірювань частоти несучого коливання сигналів з фазовою модуляцією.

УДК 621.396

Г.В. Алошин
G. Aloshin

РОЛЬ МЕТОДА ФУНКЦИОНАЛА ПРАВДОПОДОБИЯ В РАЗВИТИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ РАДИОТЕХНИКИ

LIKHOOD METHOD IN THE RADIO DEVELOPMENT

Использование метода функции правдоподобия оказало значительное влияние на науку статистических исследований, которые явились фундаментом для формально-логического развития прикладных наук.

В середине двадцатого века логическим следствием функции правдоподобия стало появление его интегрального представления в виде функционала правдоподобия (ФП) для случая гауссовых случайных процессов, которое получило широкое применение в радиотехнике в теориях оптимального синтеза сигналов, структуры и параметров систем и в обосновании их оптимальности.

Однако еще на заре развития ФП появились сомнения в корректности его применения, поскольку оно противоречило ряду примеров на практике. Например,

положение о том, что оптимальный сигнал для измерения сдвига частоты должен представлять собой две расстроенные во времени дельта-функции, не соответствует действительности, высокоточный многошкальный фазовый метод измерений не получает теоретической поддержки от ФП и ничем не обоснован, в теории измерений на базе ФП, в отличие от обычной метрологии, нет места для использования фундаментальных понятий о шкалах, о дискриминаторных характеристиках и связанном с ними понятии чувствительности измерителей и т.д.

Поэтому в работе основное внимание уделено определению правомерности использования ФП для построения радиотехнических систем.