

# **ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ЯДЕР ИНТЕГРАЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МЕЛЛИНА**

А.М. Макаров, Е.А. Писаренко

Подход к обнаружению сложных фазоманипулированных сигналов с относительной фазовой манипуляцией, предложенный авторами в работе [1], получил математическое доказательство своей работоспособности в условиях априорной неопределенности корреляционной функции гауссовской помехи. Это позволило разработать для технических средств защиты информации алгоритм обнаружения сигналов систем связи WI-FI, использующих фазоманипулированные сигналы. При этом встала задача цифровой реализации базисных ядер интегрального преобразования Меллина [2]. В настоящее время эта задача не имеет удовлетворительного решения, поэтому требуются дополнительные теоретические исследования способов ее решения для цифровой обработки сигналов.

Целью работы является развитие теории нового класса функций, получающихся при использовании преобразования Меллина как основного блока в общей структуре систем обработки сигналов на фоне помех.

В работе доказаны две теоремы, результаты которых приводят к новому классу периодических функций, так называемых параметрически-периодических тригонометрически-логарифмических функций. Анализ методов их цифровой реализации выявил три подхода, которые подробно рассматриваются в работе. Для их реализации разработаны цифровые

алгоритмы и требования к шагу дискретизации и точности представления, а также приведен сравнительный анализ с быстрым преобразованием Фурье.

### **Литература**

1. Макаров А.М., Писаренко Е.А. Исследование комплексных спектров сложных сигналов в базисе преобразования Меллина // Технические средства защиты информации : тез. докл. 17 Белорусско-российской научн.-техн. конф., Минск, 11 июня 2019 г. – С. 46–47.

2. Макаров А.М., Постовалов С.С. Математическая модель тригонометрически-логарифмических базисных функций преобразования Меллина и их цифровая реализация // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2018. – № 3 (197). – С. 22–33.