

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ В КАНАЛАХ СВЯЗИ

Амангельдыева Гульширин Тойчиевна, ст. преподаватель

Довлетов Мекан, студент

Оразмамедов Ресул, студент

Институт телекоммуникаций и информатики Туркменистана, Ашхабад, Туркменистан

Аннотация. В данной статье рассматривается применение математического аппарата численных методов и спектрального анализа для оптимизации передачи данных в современных системах связи. Основное внимание уделено разработке математических моделей адаптивной фильтрации, позволяющих минимизировать битовые ошибки в условиях аддитивного белого гауссовского шума. Предложенный алгоритм базируется на использовании аппроксимации функций и методов дискретного преобразования Фурье. Результаты моделирования подтверждают эффективность выбранных методов для улучшения качества сигнала в высокочастотных инфокоммуникационных сетях.

Ключевые слова: прикладная математика, цифровая обработка сигналов, помехоустойчивость, алгоритмы фильтрации, математическое моделирование, телекоммуникации.

Введение

Современное развитие цифровых технологий неразрывно связано с усложнением математических методов обработки информации. В условиях экспоненциального роста объема передаваемого трафика и ограниченности частотного ресурса, математическое моделирование становится ключевым инструментом проектирования систем связи. Особую актуальность приобретает разработка алгоритмов, способных эффективно выделять полезный сигнал на фоне интенсивных помех [1, с. 45].

Математическая постановка задачи

Рассмотрим процесс передачи сигнала через канал с неопределенностью. Принятый сигнал

можно представить в виде аддитивной модели:

...

полный текст во вложении