

## 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