

УДК

АЛЬ-РАВИ М.¹, АЛЬ-РАВИ М.²**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ АДИКМ
ДЛЯ СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ 24 КБ/С**¹Университет Ибб, Йемен, Ибб, Ибб сити²Университет Аль-Мустансири, Ирак, Багдад, Урбан

Аннотация. Представлены четыре алгоритма АДИКМ (ADPCM) для скорости передачи 24 кб/с: стандартный АДИКМ (АДИКМ-1) и три новых модифицированных алгоритма (АДИКМ-2, АДИКМ-3, АДИКМ-4). Целью модификации алгоритмов является уменьшение нелинейных искажений, вносимых АДИКМ при прохождении высокоскоростного сигнала. Быстродействие четырех алгоритмов исследовалось с помощью сигнала КАМ при скорости передачи данных 9,6 кб/с. Как показали результаты моделирования, быстродействие АДИКМ-4 лучше чем АДИКМ-3, быстродействие которой лучше чем АДИКМ-2, которое лучше чем АДИКМ-1

Ключевые слова: алгоритм АДИКМ; передача данных; ADPCM

1. ВВЕДЕНИЕ

С повышением требований к эффективно-му использованию каналов передачи данных появилась необходимость в разработке различных типов методов кодирования речи [1–7]. Одним из таких методов является международный стандарт адаптивной дифференциальной импульсно-кодовой модуляции (АДИКМ или ADPCM) [1]. Высокое быстродействие, экономичность и гибкость делают АДИКМ предпочтительным видом кодирования по сравнению с другими методами, позволяющими уменьшить использование полосы пропускания канала.

Спецификация АДИКМ дает возможность его использования в телекоммуникационных сетях [8–14]. Направления использования могут быть разделены на три группы: телефония, приложения конечных пользователей, прочие новые службы.

Основная проблема использования АДИКМ — внесение серьезных нелинейных искажений в речевой сигнал при высокой скорости передачи данных. Эта проблема может быть решена с помощью модификаций алгоритма АДИКМ [15–21] или с помощью модификации модели системы передачи данных [22–24].

2. СТРУКТУРА АДИКМ*2.1. Обобщенная структура*

На рис. 1 показана упрощенная блок-схема кодека АДИКМ. Главными компонентами, формирующими алгоритм, являются адаптивный квантователь и адаптивный предсказатель. Связь между кодером и декодером также представлена на рис. 1. Различие между ними заключается в том, что кодер включает в себя адаптивный квантователь Q и инверсный адаптивный квантователь Q^{-1} , тогда как декодер содержит только инверсный адаптивный квантователь.