

**Анализ минимального расстояния схемы множественного доступа SCMA и её
модификация**

М.С. Каменев¹

¹Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН

В последнее время в связи с интенсивным развитием мобильной связи особое внимание уделяется различным методам увеличения спектральной эффективности. Одним из решений данной проблемы являются схемы неортогонального множественного доступа. Целью данной работы является анализ системы множественного доступа SCMA[1] и её модификация, направленная на увеличение корректирующей способности и уменьшение сложности декодирования.

В данной работе приведена оценка минимального расстояния между точками суммарного сигнального созвездия на одном ресурсе. Показано, что минимальное расстояние между точками суммарного сигнального созвездия на ресурсе обратно пропорционально количеству пользователей, которые неортогонально используют данный ресурс. Основываясь на полученной оценке, была предложена модификация схемы множественного доступа SCMA, в которой уменьшено количество пользователей, использующих один ресурс, но при этом была сохранена степень перегрузки исходной схемы. Сравнение этих схем проводилось путем моделирования передачи закодированных сообщений в релейском канале и анализа ошибок передачи на информационный блок.

В ходе моделирования была рассмотрена передача закодированных сообщений различной длины в релейском канале. Для передачи использовались сигнальные созвездия различной мощности. По результатам моделирования было показано, что модифицированная схема имеет более высокую корректирующую способность в сравнении со стандартной схемой множественного доступа SCMA. Продемонстрировано, что с увеличением мощности сигнального созвездия, разница в корректирующей способности исходной и модифицированной схемы увеличивается.

Для модифицированной схемы предложен упрощенный декодер и приводится обоснование его корректности. Также это было подтверждено результатами численного моделирования.

Литература

1. *Hosein Nikopour, Hadi Baligh Sparse code multiple access // IEEE 24th PIMRC. 2013. pp. 332-336.*