

Отзыв на работу В.В. Золотарева «Алгоритмы многопорогового декодирования линейных кодов»

Работа посвящена итеративному декодированию с использованием на каждой итерации порогового решения. Фактически работу можно разделить на две части – теоретическую и прикладную. При этом по существу результаты одной части в другой не используются за исключением того, что они посвящены одному и тому же алгоритму декодирования. Этот алгоритм к тому же описан очень расплывчато.

Остановимся сначала на теоретической части. Итеративные алгоритмы итеративного декодирования в последнее время очень интенсивно используются во многих публикациях. Однако теоретических результатов, несмотря на большой интерес к итеративному декодированию, очень мало. Главная проблема – это доказательство, что итерации при некоторых ограничениях сходятся к ближайшему кодовому слову. Подобные результаты получены для низкоплотных кодов Галлагера и кодов, построенных на графах-расширителях. Ключевая проблема – доказательство, что алгоритм не останавливается пока не найдет глобального минимума. К сожалению, в рассматриваемой работе это ключевое доказательство отсутствует. Доказывается, что алгоритм найдет какой-то минимум (какое-то кодовое слово) и если он продолжит работу, то найдет другое кодовое слово, которое ближе к принятому слову. Нет никаких данных, что после нахождения кодового слова алгоритм продолжит работу по поиску другого кодового слова. Таким образом, про рассматриваемый итеративный алгоритм ничего не доказано. Теоретического результата, относящегося к корректному завершению рассматриваемого алгоритма, в работе нет.

Остановимся теперь на прикладном направлении рассматриваемой статьи. Здесь все интересные результаты получены моделированием. Публикаций о результатах итеративного декодирования различных кодов насчитывается сотни. Главный акцент в этих соревнованиях кодов и алгоритмов – это кто ближе к пропускной способности (наименьшее отношение сигнал/шум на бит передаваемой информации) позволяет достичь требуемой надежности. Если судить по рис. 3, то результаты автора существенно хуже турбо кодов. Хотя автор для сравнения выбрал не лучший результат (публикация 1993 года). В настоящее время наилучшие результаты получены для низкоплотных кодов Галлагера. Таким образом, по достижимым результатам предлагаемый метод существенно уступает современным достижениям.

Что касается сложности реализации, то здесь никаких серьезных результатов нет. Есть только рекламные, но сомнительные, утверждения.

В силу сказанного выше, публикацию данной работы считаю нецелесообразной.