

Ваши новые вопросы о кодировании.

Вопрос 20. Сколько итераций декодирования требуется МПД для достижения решения, близкого к оптимальному?

Ответ. Число итераций, требуемое полной реализации корректирующих способностей кода, зависит от близости отношения сигнал/шум, при котором происходит работа многопорогового декодера, к пропускной способности канала. В результате оказывается, что чем ближе к пропускной способности канала приходится работать, тем большее число итераций декодирования требуется выполнить. Например, если при работе примерно в 1 – 1,5 дБ от пропускной способности канала необходимо выполнить порядка 20 – 40 итераций декодирования, то при отношении сигнал/шум в канале, большем пропускной способности на 3 – 4 дБ, может потребоваться всего 5 итераций.

Вопрос 21. Какова задержка декодирования МПД?

Ответ. Задержка декодирования зависит от вида используемого кода. В случае применения блочного кода задержка будет совпадать с длиной кодового блока. При этом за время приема кодового блока предыдущий кодовый блок успевает декодироваться. Если же используется сверточный код, то задержка определяется как произведение длины кода на число итераций декодирования.

Вопрос 22. Возможно ли применение МПД в каскадных схемах кодирования, например, с декодером Витерби?

Ответ. Замечательной особенностью МПД является то, что при правильно выбранных кодах (с минимальным размножением ошибок) ошибки декодирования оказываются одиночными. Это позволяет использовать МПД в простых каскадных схемах кодирования. Например, использование совместно с МПД во внешнем каскаде кодов с контролем четности или кодов Хэмминга позволяет практически без усложнения схем кодирования и декодирования на несколько порядков уменьшить вероятность ошибки декодирования по сравнению с базовым МПД. Результаты исследований таких каскадных схем отражены в публикациях, представленных на нашем сайте.

Специфическая структура кодов, используемых в МПД, позволяет ему получать близкие к оптимальным результаты даже в каналах с группирующимися ошибками. Это свойство позволяет использовать МПД во внешнем каскаде совместно с декодером Витерби, ошибки на выходе которого, как известно, группируются. Эффективность такой каскадной схемы оказывается существенно лучше каскадной схемы, состоящей из кодов Рида-Соломона и сверточного кода, декодируемого с помощью алгоритма Витерби.