

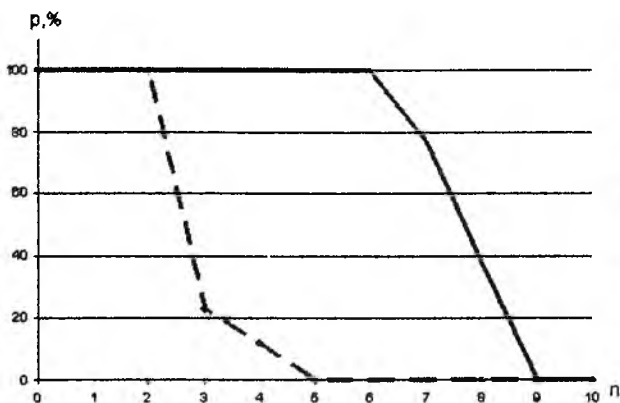
## МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ КОДЕР/ДЕКОДЕР ПЕРЕМЕЖАЮЩЕГО КОДА

Волков Д.А., Гольберг Н.Ю.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Фрид А.И.

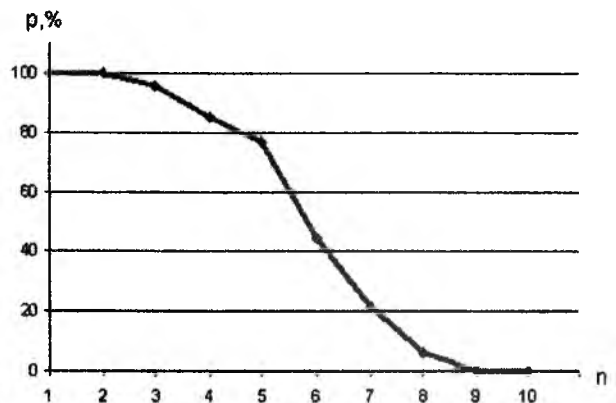
Уфимский государственный авиационный технический университет

В работе рассматриваются общие принципы повышения исправляющей способности помехоустойчивых кодов с помощью кодирования с перемежением. Основной задачей исследования является изучение характеристик кодов в зависимости от характеристик помех, действующих на закодированную информацию, а именно: от типа ошибок, вызванных помехами (случайным образом распределенные ошибки или пакетные ошибки) и от количества ошибок. Для решения этой задачи была разработана программа моделирования процесса кодирования/декодирования информации, подвергающейся воздействию помех. В качестве базового кода был выбран (7,3)-код Рида-Соломона, а в качестве перемежающего кодера/декодера выбран псевдослучайный перемежитель/деперемежитель. Была разработана программа в ассемблерном коде для процессора Motorola MPC555, позволяющая реализовать данное кодирование/декодирование. В результате моделирования были получены результаты, приведенные на следующих рисунках:



Исправляющая способность кода при пакетном распределении ошибок (n – количество ошибок, p – вероятность исправления)

— — — кодирование без перемежения  
 ————— кодирование с перемежением



Исправляющая способность кода при случайном распределении ошибок (n – количество ошибок, p – вероятность исправления)

(совпадает для кодирования с перемежением и без перемежения)

Таким образом, можно сделать вывод, что кодирование с перемежением выгодно использовать, если в канале связи действуют помехи, приводящие к возникновению пакетных ошибок, так как данное кодирование позволяет исправлять данный тип ошибок с достаточно высокой вероятностью при минимальных возможных затратах. Если же на информацию воздействуют помехи, приводящие к возникновению случайным образом распределенных ошибок, то необходимо использовать какие-либо другие методы повышения помехоустойчивости (например, каскадное кодирование).