

СПОСОБ КОДИРОВАНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ДИСКРЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ С АДАПТАЦИЕЙ К УСЛОВИЯМ ПЕРЕДАЧИ

доц. Онанченко Е. Л., студ. Пунтус Н. Л.

Комплексная автоматизация и совершенствование электронных цифровых вычислительных машин сопровождаются резким возрастанием объема и скорости передачи и обработки информации. Одновременно повышаются требования к достоверности передачи и обработки информации. Проблема повышения достоверности обусловлена несоответствием между требованиями, предъявляемыми при передаче данных, и качеством реальных каналов связи.

Решение задачи повышения достоверности осуществляется в настоящее время в двух направлениях: совершенствование каналообразующей аппаратуры и использование специальных, процедур, основанных на использовании помехоустойчивых кодов. В данном докладе предлагается способ повышения достоверности передачи дискретной информации.

Известно, что время передачи информации существенно зависит от используемого алгоритма помехоустойчивого кодирования, количества исправляемых ошибок и длины сообщения.

Если разнести во времени процесс подготовки файла и процесс передачи, то используемый алгоритм помехоустойчивого кодирования (Хемминга, циклический и т. п.) на время использования канала передачи влиять не будет. Все другие параметры будут иметь очень существенную роль. Главной особенностью способа является то, что обмен информацией происходит в несколько этапов.

На первом этапе осуществляется тестирование канала связи. При этом на приемную сторону отсылается

тестовая последовательность единиц и нулей. С приемной части поступает сообщение о количестве искаженных единиц и нулей, исходя из чего можно рассчитать вероятности ошибок в канале связи для единиц p_1 и нулей p_0 , которые должны передаваться. Затем определяется количество информационных разрядов, которые могут быть искажены в каждом сообщении.

На втором этапе выбирается алгоритм и осуществляется кодирование информации в соответствии с выбранным алгоритмом. При этом тип алгоритма кодирования (Хэмминга, циклический и т. п.) принципиального значения не имеет. Но следует учитывать тот факт, что последовательные интерфейсы осуществляют передачу лишь восьми бит.

На третьем этапе осуществляется сначала передача служебных сообщений относительно алгоритма кодирования (тип и количество исправляемых ошибок) методом голосования. При этом одно и то же сообщение передается несколько раз, а на приемной стороне после получения по битам выбирается наиболее вероятное. После этого приступают к передаче основной информации.

Таким образом, достигается позитивный эффект, поскольку за счет проведения тестирования условий передачи информации по каналу связи выбирается оптимальный алгоритм помехоустойчивого кодирования, а за счет разнесения во времени процессов передачи и обработки информации канал связи не используется во время выполнения операций не связанных с передачей информации. Это позволяет существенно сократить время использования канала связи пользователем, и повысить эффективность эксплуатации линии в целом.

Предлагаемый способ и устройство для его реализации целесообразно строить на базе персонального компьютера IBM PC.