

# СИНТЕЗ АДАПТИВНЫХ БИНОМИАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

доц. Кулик И.А, студент Белошапка И.А.

В настоящее время довольно широко применяются различные системы передачи данных. Зачастую в передаваемой информации содержится подход к решению различных задач, поэтому правильность передаваемых данных становится приоритетной задачей.

Передаваемые данные могут быть представлены в любой форме, это зависит от характера источника передаваемых данных, физических параметров среды передачи, степени защищённости данных. Как один из инструментов защиты информации используется различного рода кодирование. Одним из вариантов такого кодирования может служить равновесный биномиальный код. При кодировании и декодировании таким способом информации легко проследить правильность переданной информации.

Довольно часто важной является информация представленная в двоичном коде. Такая информация не устойчива к помехам в процессе передачи, поэтому довольно часто её преобразуют в вид, более подходящий для передачи по линиям связи, например в равновесный биномиальный код. Именно на этапе преобразования вводятся параметры биномиального кода  $n$  и  $k$ . Эти величины являются определяющими для равновесного биномиального кода. Известно также, что при передаче по линиям связи равновесная кодовая комбинация длины  $n$  с  $k$  единицами переходит в  $C_k^r C_{n-k}^r$  комбинаций, где  $r$  — число обнаруживаемых ошибок. [1]

Вероятность перехода равновесной кодовой комбинации длины  $n$  с  $k \leq n/2$  единицами в любую разрешённую с

необнаруживаемыми ошибками равна:

$$P_{\text{но}} = \sum_{r=1}^k C_k^r C_{n-k}^r P_{01}^r P_{10}^r P_{11}^{k-r} P_{00}^{n-k-r}, \quad (1)$$

где  $P_{01} P_{10} P_{11} P_{00}$  – вероятности перехода соответственно из нуля в единицу, из единицы в ноль, единицы в единицу и нуля в ноль. [1].

Согласно этой формулы, можно проследить зависимость вероятности необнаруживаемой ошибки от числа  $k$ . Характер зависимости показывает, что максимальная вероятность необнаруживаемой ошибки наблюдается при значении  $k = n/2$ . При значениях  $k$  приближающихся к 1 или  $n$ , вероятность необнаруживаемой ошибки ниже. Следует заметить, что максимальная мощность кода наблюдается как раз при значениях  $k$  равных  $n/2$ .

Поэтому в зависимости от состояния линии связи предлагается использовать адаптивные значения числа  $k$ . Изменяя параметр кода  $n$ , можно добиться того, что мощность кода с изменёнными параметрами станет такой же, как и мощность первоначального кода. Таким образом, можно избежать аппаратных и соответственно временных затрат, связанных с передачей длинных биномиальных слов по каналу связи. Например, вместо использования кода с параметрами  $n_1=19$ ,  $k_1=3$ , может быть применён код с параметрами  $n_2=12$ ,  $k_2=6$ . Мощность кодов практически одинакова, вероятность необнаруживаемой ошибки во втором случае ниже при одинаковых параметрах линии связи. Длина каждого биномиального слова уменьшается на семь значений.

#### Литература

1. Борисенко А.А., Бережная О.В., Кулик И.А. Оценка помехоустойчивости системы передачи данных на основе равновесных кодов. / Вісник Сум. ун-ту, 1999-№1 – с.79-82