

## ПОСТРОЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ МАТРИЧНЫХ БИНОМИАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ С ПРОВЕРКОЙ НА ЧЕТНОСТЬ

Борисенко А.А., *профессор*;  
Петров В.В., *аспирант*; Солярова К.М., *студент*

В данной работе рассматривается метод представления двоичных биномиальных чисел в виде так называемых двоичных матричных биномиальных чисел [1]. Полученные таким образом числа благодаря содержанию в них естественной избыточности и регулярности своей структуры позволяют строить различные быстродействующие компоненты цифровых устройств, такие, например, как счетчики, регистры или преобразователи кодов [2]. Кроме того, в силу наличия запрещенных состояний, вызванных информационной избыточностью, полученные компоненты с помощью специальных устройств обнаруживают их и тем самым позволяют контролировать наличие сбоев непосредственно в процессе обработки ими информации.

Матричные биномиальные числа, хотя и содержат достаточно большую избыточность, позволяют обнаруживать только часть однократных, двукратных и т.д. ошибок. Это объясняется тем, что для таких чисел минимальное кодовое расстояние равно единице. Для обнаружения всех однократных ошибок был разработан метод повышения помехоустойчивости, использующий контроль по четности каждой из двоичных строк матрицы, представляющей матричное биномиальное число. Для этого в конце каждой ее строки добавляется один проверочный разряд таким образом, чтобы общее число единиц в каждой из строк матрицы оставалось четным. При этом минимальное кодовое расстояние становится равным двум. Достоинством данного кода является способность обнаруживать все одиночные ошибки и прирост количества обнаруживаемых ошибок более высокой кратности.

1. А.А. Борисенко, *Вестник СумГУ* 1 №11, 51 (2003).
2. А.А. Борисенко, В.В. Петров, *АСУ* 1 №148, 8 (2009).