

Счётчики на квазиравновесных кодах

Гейко Д.В., студент; Скордина Е.М., инженер
Сумский государственный университет, г. Сумы

Структурные системы счисления находят эффективное применение при построении компонентов цифровых устройств, которые обладают достаточно высоким быстродействием и простой схемотехнической реализацией, при требуемом уровне ошибкообнаруживающей способности. К таким устройствам можно отнести счётчики с обнаружением ошибок, генераторы двоичных последовательностей для самопроверяемых цифровых устройств и т.п.

Ранее на основании биномиальной системы счисления были получены алгоритмы генерирования равновесных кодов и многозначных биномиальных чисел. Дальнейшее исследование двоичных биномиальных чисел показало, что на структуре биномиальных чисел возможно генерирование квазиравновесных кодов. Данные результаты основаны на свойстве числа сочетаний, которое лежит в основании биномиальной системы счисления.

В качестве практической реализации кодирования с применением квазиравновесных комбинаций предполагается построение двоичных счётных устройств с обнаружением ошибок. При этом, в сравнении со счётчиками на равновесных кодах, которые являются наиболее близкими по структуре к счётчикам на квазиравновесных кодах, обладают меньшими аппаратными затратами, большим быстродействием и коэффициентом счёта.

В данном исследовании ставилась задача по поиску аналитических соотношений для функций возбуждений D-триггеров, на основании которых предполагается схемотехническая реализация счётчиков на квазиравновесных кодах. Решение данной задачи является актуальным, поскольку при наличии аналитических соотношений для синтеза счётных устройств с произвольными параметрами, существенно упрощается их практическая реализации на системах на кристаллах

Первыми полученными результатами является нахождение аналитической зависимости функций возбуждений D-триггеров для кодов с параметрами $Y[(k = n - 2, k = n - 3)]$.