
А.В. САМОЩЕНКО¹, А.Н. МИРОШКИН², Г.Э.МАРГИЕВ¹¹Донецкий национальный технический университет, г. Покровск²Університет Ульма, Німеччина**СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СХЕМ СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ ЧИСЕЛ В СИСТЕМЕ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ НУЛЕМ**

Операции суммирования и вычитания целых чисел сформулированы как задачи обработки целых чисел с отрицательным нулем. Для операций суммирования и вычитания чисел с отрицательным нулем предложен формальный метод синтеза оптимальных схем обработки исходных данных на основании канонического двоичного сумматора без знаковых целых чисел. Обоснован алгоритм формирования результата в коде с отрицательным нулем с использованием полинома полной суммы на штатных выводах двоичного сумматора операционного устройства. Разработанный алгоритм фиксации полярности и наличия факта переполнения разрядной сетки операционного сумматора схемы сложения и вычитания исходных данных с отрицательным нулем, отличный тем, что контроль корректности результата определяется с использованием исключительно штатных выводов операционного сумматора. Показано, что способ формирования суммы и разности в коде с отрицательным нулем и алгоритм контроля корректности результата инвариантны относительно кода операции. Адекватность разработанных схем обоснована моделированием математического описания операционного устройства средствами языка VHDL.

Ключевые слова: сумматор, код с отрицательным нулем, переполнение, операционное устройство, VHDL-моделирование.