

## МЕТОД ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ СЛОЖЕНИЯ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ ЧИСЛОМ В ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ

Студент гр. 11312117 Лозюк М. М.

Ст. преподаватель Владимирова Т. Л., преподаватель Безлюдов А. А.  
Белорусский национальный технический университет

Наиболее эффективный алгоритм сложения отрицательных чисел в цифровой электронике предполагает формирование дополнительного кода чисел. Дополнительный код получают выполнением операции «дополнение до двух», состоящей из этапов: инверсия всех бит двоичного числа, а затем прибавление к наименее значимому биту 1 по правилам сложения двоичных чисел. В случае работы с числами большой разрядности выполнение второго этапа может требовать применения большого числа ИМС или построения сложных коммутационных схем. В работе описан метод выполнения операции сложения двух чисел, одно из которых отрицательное, не требующий формирования дополнительного кода. На рис. представлен фрагмент принципиальной схемы устройства, реализующего такую операцию над парой 2-разрядных двоичных чисел А и В.

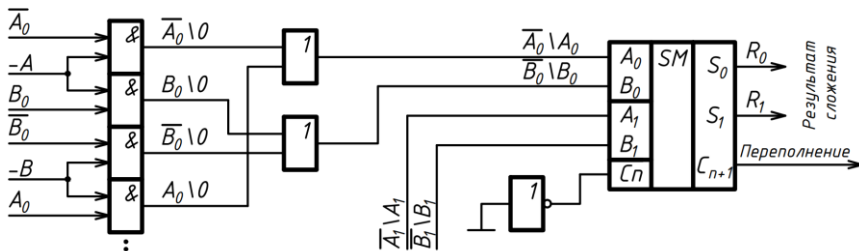


Рис. Фрагмент принципиальной схемы устройства сложения чисел А и В

Комбинационная схема на элементах 2И и 2ИЛИ обеспечивает передачу на ИМС поразрядного суммирования инвертированных бит отрицательного и неинвертированных бит положительного чисел. При активном управляющем сигнале «-А» будет передан инверсный бит  $\overline{A}_0$  и прямой бит  $B_0$ , обнулены прямой бит  $A_0$  и инверсный  $\overline{B}_0$ . Управляющие сигналы «-А» и «-В» не могут быть активны одновременно и являются общими также для элементов 2И, обрабатывающих старшие биты чисел. Сложение обратного кода отрицательного числа с 1 заменяется установлением на входе переноса  $C_n$  высокого логического уровня.

Предлагаемая схема сложения может быть дополнена для работы с числами большей разрядности.