

# МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОВХОДОВЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ С МИНИМАЛЬНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

А.И. НАУМОВИЧ

Системы защиты информации, обладающие пониженным энергопотреблением, будут также обладать повышенной отказоустойчивостью из-за более низкой вероятности выхода из строя устройств в условиях повышенных нагрузок. В этом плане одним из перспективных способов проектирования систем пониженного энергопотребления является разработка схем на основе многовходовых логических элементов с минимальной переключательной активностью. Данная задача является NP-полной и требует перебора всех возможных вариантов. В этом случае при большом числе входов значительно увеличивается время работы алгоритма.

Предложена методика, основанная на свойствах функции переключательной активности и того, что вероятности входов всегда меньше 1 и больше 0. Суть методики состоит в том, чтобы построить схему из двух оптимальных частей. Первая часть схемы проектируется из входов, произведения вероятностей которых не больше 0,5. Вторая часть схемы проектируется из оставшихся входов. Каждая часть схемы проектируется на основании синтеза последующего элемента, обладающего наименьшей переключательной активностью на данном этапе. Соединением двух оптимальных частей получается многовходовой логический элемент с минимальной переключательной активностью.

Показано, что данная методика в ряде случаев позволяет получить схемы с меньшей переключательной активностью по сравнению с традиционными используемыми методиками.