

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ НА ОСНОВЕ СИГНАЛЬНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ

Студент гр. 651005 Литвиненко Д.Н.,  
доктор техн. наук, доцент И.А. Мурашко  
*Белорусский государственный университет информатики  
и радиоэлектроники*

Широкое распространение цифровых устройств остро ставит проблему минимизации энергопотребления (потребляемой мощности).

В работе решается задача оценки энергопотребления логических схем на ранних этапах проектирования. Логическая схема представляет собой бинарное дерево. Узлы данного дерева есть сигнальные вероятности, количество листьев интерпретирует количество входов, каждая вероятность узла родителя вычисляется как произведение сигнальных вероятностей его двух сыновей.

Большое внимание решению данной проблемы уделено в работах [1-3]. В [1] предложено для оценки энергопотребления использовать сигнальную вероятность, а в качестве методики синтеза многоходовых логических схем был предложен эвристический алгоритм, основанный на алгоритме Хаффмана (модифицированный алгоритм Хаффмана). В [2] было показано, что модифицированный алгоритм Хаффмана может быть применен не к любой структуре бинарного дерева. В [3] предложено для повышения точности оценки энергопотребления использовать не только сигнальные вероятности узлов, но и значения переключательные активности этих узлов.

В данной работе предложена методика оценки энергопотребления логических схем, основанная на использовании сигнальной вероятности и быстрого алгоритма обхода деревьев. Временная сложность методики пропорциональна числу входов логического элемента. Использование не только сигнальной вероятности, но и переключательной активности позволяет получать граничные оценки энергопотребления.

### Литература

1. Tiwary, V. Technology mapping for low power / V. Tiwary, P. Ashar, S. Malik // In Design Automation Conference, June 1993. – P. 74-79.

2. Zhou, H. Signal integrity and low power issues in deep sub-micron VLSI design / H. Zhou // PhD Dissertation, University of Texas of Austin.

3. Мурашко, И.А. Методы минимизации энергопотребления при самотестировании цифровых устройств / И.А. Мурашко, В.Н. Ярмолик. – Минск: Бестпринт, 2004. – 188 с.