

*Кулак Э.Н., Ларченко Л.В., Филиппенко И.В.  
(ХНУРЭ)*

### **МЕТОД АНАЛИЗА ТЕСТОПРИГОДНОСТИ ЦИФРОВЫХ СХЕМ ПРИ ГЕНЕРАЦИИ ВЗВЕШЕННОГО ПСЕВДОСЛУЧАЙНОГО ТЕСТА В СИСТЕМАХ ВСТРОЕННОГО САМОТЕСТИРОВАНИЯ**

С увеличением интеграции кремниевых структур отношение числа вентилях к числу выводов схемы существенно возрастает, что уменьшает наблюдаемость и управляемость внутренних узлов схемы, что в свою очередь затрудняет проведение процедуры тестирования, увеличивает время тестирования и объем тестов. В данной работе предложен метод анализа тестопригодности цифровых устройств для псевдослучайного тестирования для обнаружения линий схемы, нуждающихся в модификации. Предлагаемый метод заключается в вычислении значений управляемости и наблюдаемости узлов схемы, формирующих оценку тестопригодности. Предложенный метод может быть использован на вентиляльном уровне и уровне регистровых передач. Метод основан на вероятностном подходе вычисления показателей тестопригодности узлов устройства.

В методе предлагается использование генератора взвешенного теста, построенного таким образом, что выбранные в схеме линии будут непосредственно управляемыми, то есть, на линию с низкой управляемостью нуля ( $C_0$ ) будут подаваться тестовая последовательность, содержащая в себе преимущественно логический ноль. В свою очередь, линии, содержащие низкую управляемость единицы ( $C_1$ ) будут непосредственно управляемы логической единицей. Для внедрения генератора взвешенного теста выбираются внутренние линии с низкими показателями управляемости. При этом для линии с низким значением управляемости нуля будут управляемы дополнительным элементом AND (NOR), встроенным в генератор тестовой последовательности. Таким же образом должна будет улучшена управляемость единицы – путем использования дополнительных элементов NAND (OR).

Предлагается стратегия модификации линий с низкими показателями. Приведены результаты эксперимента над предложенным методом. Выполнен сравнительный анализ предлагаемого метода с аналогичными известными методами.

#### **Список литературы**

1. Kulak E.N., Kaminska M.O., Hassan Kteiman, Wade Ghribi Heuristic method of testability analysis for digital system testing by deterministic test // Radioelectronics and informatic. № 3. Kharkov. 2005. P. 113-119.

2. Gert Jervan, Petru Eles, Zebo Peng, Raimund Ubar, Maxim Jenihhin Hybrid BIST time minimization for Core-Based systems with STUMPS Architecture //Proceedings of the 18th IEEE International Symposium on Defect and Tolerance in VLSI Systems.- 2003.- 4p.

3. Gert Jervan, Petru Eles, Zebo Peng, Raimund Ubar, Maxim Jenihhin Test Time minimization for Hybrid BIST of Core-Based Systems //Proceedings of the 12th Asian Test Symposium.- 2003.- 4p.

4. Каминская М.А., Кулак Э.Н., Использование анализа тестопригодности для повышения качества теста и производительности встроенных средств самотестирования, Вестник восточно-украинского национального университета, №12(130), 24-33, 2008.

*Кривуля Г. Ф. (ХНУРЭ)*

УДК 519.873

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Непрерывное увеличение численности народонаселения нашей планеты ставит перед человечеством необходимость решения проблем цивилизации: энергия, вода, пища, экология, бедность, терроризм и война, качество жизни, образование, общественное управление, болезни. Для преодоления этих проблем лидирующая роль принадлежит информационным технологиям, развитие которых насчитывает четыре основных этапа: возникновение письменности; книгопечатание; электричество (радио, телефон); компьютерная техника. При этом сроки внедрения новых информационных технологий постоянно сокращались: если использование бумажных носителей для письменности заняло примерно 1000 лет, внедрение телефонной связи – 50 лет, то технологии применения транзисторной техники для создания электронных вычислительных машин (ЭВМ), как основного технического средства компьютерной инженерии – всего 3 года. С момента появления первой ЭВМ в середине XX века прошло совсем немного времени. но ни одно техническое устройство не совершенствовалось так быстро. Каждые 10-12 лет происходил резкий скачок элементной базы, принципов функционирования, архитектуры и технологии производства компьютеров. Новые модели ЭВМ быстро вытесняли предыдущие. При этом возможности и сферы применения компьютеров постоянно расширялись, причем в отличие от других массовых технических устройств, например, телевизоров или автомобилей, их себестоимость и цена постоянно снижались.

В 1965 году Гордон Мур – один из основателей