

УДК 004

## **ПРИМЕНЕНИЕ ДИАГРАММ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ**

Прихожий А.А., Романович Е.М.

Белорусский национальный технический университет

При проектировании цифровых схем традиционно используются логические функции и системы логических функций в качестве математических моделей. На этапе логического синтеза, для получения представления проектируемого устройства, обладающего лучшими или требуемыми параметрами, решается проблема и применяется процедура минимизации логических функций. В исторически базовом варианте под проблемой минимизации понимается задача построения для произвольной булевой функции ее минимальной дизъюнктивной нормальной формы относительно заданного критерия. В контексте проектирования реальных цифровых схем конечными критериями минимизации выступают площадь кристалла, занимаемого схемой после решения топологических задач размещения и трассировки, а также малые временные задержки в критических цепях схемы. Промежуточными критериями являются минимальное число литералов и минимальное число конъюнкций в дизъюнктивной нормальной форме.

В докладе исследуется возможность использования и обосновывается эффективность применения диаграмм решений для представления логических функций до и после минимизации. Это представление позволяет разрабатывать и реализовывать широкий спектр алгоритмов на всех этапах жизненного цикла проекта. В частности, эти алгоритмы позволяют эффективно решать задачи логического синтеза, верификации и т.д. в процессе проектирования цифровых схем. Ставится цель рассмотрения различных типов диаграмм решений, анализа их с точки зрения решаемых задач и рассматриваемых критериев минимизации.

Особое внимание в работе уделяется построению и использованию диаграмм решений для проектирования и оптимизации частично (не полностью) определенных цифровых схем [1]. С одной стороны, такие схемы могут быть промоделированы диаграммами нескольких типов. С другой стороны, на диаграммах, моделирующих неопределенность, могут быть разработаны альтернативные алгоритмы оптимизации, в том числе быстрые эвристические, применимые к проектам большого размера.

### **Литература**

2. Прихожий, А.А. Частично определенные логические системы и алгоритмы / А.А. Прихожий // БНТУ, Техническая литература, 2013. – 343 с.