

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Кудина Дмитрия Владимировича

«Повышение быстродействия логических схем за счет выявления ложных путей и синтеза схем, в которых задержки каждого пути обнаружимы»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

Актуальность работы связана с необходимостью разработки высокопроизводительных интегральных схем, обеспечивающих корректное функционирование на высоких рабочих частотах. Продолжающееся усложнение дискретных систем вместе с повышением быстродействия приводит к тому, что тестирование неисправностей задержек становится одним из важнейших этапов производства интегральных схем. Задача поиска ложных путей является одной из важных задач при определении скоростных характеристик интегральной схемы. Точное решение этой задачи позволяет в процессе создания схемы обеспечить максимально высокую скорость ее функционирования. Разработка методов построения схем, обеспечивающих тестирование всех неисправностей задержек, дает возможность получения схем, подходящих для применения в критических отраслях техники.

Основными научными результатами Кудина Д. В. являются:

1. Алгоритм определения ложных путей в комбинационных схемах.
2. Алгоритм определения ложных путей в последовательностных схемах в условиях ограничения на длину установочной последовательности.
3. Достаточные условия отсутствия ложных путей в схемах, построенных факторизационными методами синтеза или покрытием вершин ROBDD-графа Invert-AND-OR подсхемами.
4. Метод синтеза комбинационных схем, основанный на покрытии вершин ROBDD-графа Invert-AND-XOR подсхемами. В схемах, полученных таким методом, неисправности задержек каждого пути обнаружимы при соблюдении порядка подачи тестовых пар, и, следовательно, схемы не содержат ложных путей. Разработан алгоритм получения тестовых пар для обнаружения неисправностей задержек путей, характеризующийся полиномиальной сложностью.

Результаты исследования использованы Кудиным Д. В. в прикладных проектах. Метод синтеза, предложенный в работе, был использован при разработке системы управления ветроэнергетическими установками, работающими в условиях Крайнего Севера и требующими высокого уровня надежности управляющего устройства. Управляющие схемы для геофизического измерительного комплекса были спроектированы и созданы с использованием методов, разработанных в диссертации. Схемы, спроектированные описанным в алгоритме способом,

доказали свою эффективность в процессе функционирования разработанных устройств. Кроме того, все описанные алгоритмы протестированы в ходе компьютерных экспериментов на контрольных примерах (bench marks). Разработанные алгоритмы ориентированы на встраивание в существующие системы САПР. Таким образом, работа имеет существенную практическую значимость.

Полученные результаты были представлены на трех международных и всероссийских конференциях. По результатам выполненных исследований опубликовано 9 печатных работ, в том числе пять в журналах из Перечня изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования результатов диссертаций.

В процессе выполнения работы над диссертацией Кудин Д. В. проявил себя как исследователь, способный глубоко вникать в новые для него проблемы и находить их решения. Д. В. Кудин умеет налаживать контакт с людьми, является самостоятельным и обязательным человеком.

Считаю, что диссертационная работа Кудина Дмитрия Владимировича «Повышение быстродействия логических схем за счет выявления ложных путей и синтеза схем, в которых задержки каждого пути обнаружимы» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Научный руководитель
профессор кафедры программирования
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский
государственный университет»,
(634050, Томск, пр. Ленина, 36;
(3822) 529-852; rector@tsu.ru; www.tsu.ru),
доктор технических наук
(05.13.01 – Управление в технических системах),
профессор

06.11.2018



Матросова Анжела Юрьевна

Подпись
МОСТОВОЙ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГУ
Н.А. САЗОНОВА