

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мухопода Александра Юрьевича «АНАЛИЗ И СИНТЕЗ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ СРЕДСТВАМИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И СЛОЖНЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ», представленный на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

Реализация информационно-управляющих систем сложных технических комплексов, летательных аппаратов, распределенных технологических систем реального времени наиболее эффективна с применением аппаратно реализуемых спецпроцессоров.

Управляющие подсистемы таких комплексов весьма сложны, т.к. в них должны учитываться десятки входных логических условий при почти 70-10 состояний управляющего автомата.

Существующие методики синтеза ориентированы на структуры УА Мура и Мили и базирующиеся на декомпозиции и минимизации систем булевых функций, не эффективны для сложных систем реального времени.

Актуальность исследований А.Ю. Мухопода бесспорны, несмотря на отсутствие ограничений в объемах памяти БИС ОЗУ, ПЗУ и ПЛМ.

А.Ю. Мухопод предложил и детально разработал новую методику синтеза как аппаратной, так и программной реализации УА, основанную на предварительной преобразовании алгоритма управления.

На основе этой методологии предложено несколько вариантов структурной организации УА нового типа с мультиплексором и блоком адресации для выбора одного логического условия по коду предыдущего состояния автомата.

Не смотря на увеличение числа состояний УА за счет ввода пустых операторов (что, как известно противоречит устоявшейся методике со стремлением уменьшить число состояний) А.Ю. Мухоподу в автоматах предложенного им оригинального типа удалось упростить сложность реализации систем булевых функций в 2-3 раза. а при реализации УА на ПЗУ даже в тысячи раз по сравнению с автоматами Мура и Мили.

Предложенная методология результативна и при проектировании декомпозируемых, иерархических и взаимодействующих автоматов.

Диссертант показал, что в автоматах нового типа можно так же по новому решать задачи динамического контроля УА.

Три новых предложенных метода (код из нескольких трех разрядных групп с одной единицей в группе, деление на части кода при использовании кодов Грея и дублирование с возвратом к исходному коду) обеспечивают быстродействующий эффективный контроль при минимальных затратах дополнительного контролирующего оборудования.

Убедительна результативность предложенной методологии синтеза УА спецпроцессоров навигационного типа, управления реактивным пневмоприводом, переездами ж.д. транспорта и особенно для аппаратной реализации устройств сверх

быстродействующей криптографической защиты информации при очень высокой криптостойкости.

По глубине системного анализа, научной новизне, уровню апробации, обобщения и завершенной комплексности исследования А.Ю.Мухопода полностью соответствуют требованиям ВАК, предъявляемым к работам на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления, а диссертант Александр Юрьевич Мухопад достоин присуждения ученой степени доктора технических наук

Директор КТИ НП СО РАН,

Заслуженный деятель науки РФ

д.т.н, профессор



Ю.В. Чугуй

Подпись Ю.В. Чугуя заверяю

Зав канцелярией

Троянова И.В.