

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации

Мухопода Александра Юрьевича

«Анализ и синтез устройств управления проблемно-ориентированными средствами вычислительной техники и сложными техническими системами», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

Актуальность работы. Одной из фундаментальных проблем управления сложными мобильными физико-техническими объектами является проблема создания безотказных автоматических преобразователей информации в режиме жесткого реального времени, в алгоритмах которых учитываются десятки логических условий при большом множестве переходов состояний. В настоящее время известные методики синтеза автоматов опираются на трудоёмкую оптимизацию вычислительных алгоритмов и комбинационных схем в булевом базисе и требуют больших временных и аппаратурных затрат. Такой подход к решению проблемы неизбежно приводит к созданию конечного автомата с жесткой логикой функционирования. Как следствие, возникает необходимость эффективного использования оборудования и вычислительных ресурсов. Поэтому поставленная в докторской диссертации А.Ю. Мухопода проблема структурного синтеза нового класса управляющих автоматов с автоматическим выбором единственного логического условия по коду состояния, и исследования их эффективности, является актуальной.

Научной новизной исследований является принципиально новая методология проектирования управляющих автоматов, в основе, которой лежит разработанный автором диссертации новый метод структурного синтеза, позволяющий создавать новые структуры управляющих автоматов, для реализации которых требуются минимальные затраты оборудования. Новыми также являются предложенные автором методы синтеза самоконтролируемых автоматов, метод структурного автоматного программирования и метод декомпозиции сложных управляющих автоматов.

Количество публикаций и полнота представления результатов. Все вынесенные на защиту новые научные результаты достаточно полно представлены в 59 публикациях, в том числе в 14 публикациях в журналах, рекомендованных ВАК, опробованы на важнейших международных и всероссийских научно-технических конференциях и защищены 13 авторскими свидетельствами и патентами.

Практическая значимость. Предложенная методология структурного синтеза является новым направлением в развитии теории и практики проектирования управляющих автоматов по следующим аспектам:

- позволяет снизить объем ПЗУ комбинационных схем в 2^{q-1} раз (где q - количество входных условий для всех типов автоматов от сверхпростых до особосложных);
- обеспечивает возможность разработки различных вариантов управляющих автоматов с оригинальной структурной организацией;
- впервые предложена единая методика синтеза, как аппаратной, так и программной реализации автоматов, причем программная версия УА особенно проста, так как в ней соискатель предлагает использовать только команды опроса трех зон ОЗУ и одну команду сравнения;

- появилась возможность создания эффективных методов динамического контроля в управляющих автоматах с новой структурной организацией и созданы теоретические основы новых методов структурного синтеза.

Оригинальность исследований и достигнутых научных результатов проявляется даже в том, что применив новый подход к системному анализу УА через пятикомпонентную модель и предложенную соискателем классификацию управляющих автоматов, А.Ю. Мухопад отверг традиционную методику синтеза через минимизацию количества состояний в графе и систем булевых функций, реализуемых комбинационной схемой. Наоборот, за счет целенаправленного увеличения числа состояний в графе переходов автор обеспечивает условия снижения числа входных переменных до 6-8 даже для особосложных автоматов. В этом случае минимизация систем булевых функций теряет свою актуальность.

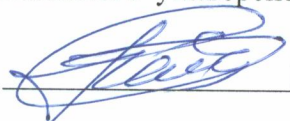
По содержанию диссертации и автореферата есть замечание:

1. В автореферате в списке публикаций автора под номером 11 указана работа, в которой рассмотрена нейросетевая реализация ассоциативного автомата адаптивного управления технологическими процессами. Но ни в диссертации, ни в автореферате этот результат не представлен. В то же время, было бы интересно посмотреть, как реализована адаптация ассоциативного управления в автомате, построенном с помощью предложенного автором метода структурного синтеза.

Однако это замечание не снижает общего высокого научного уровня и значимости диссертации.

Диссертационная работа представляет собой завершённое научное исследование, содержащее новую методологию синтеза нового класса высокоэффективных управляющих конечных автоматов, и удовлетворяет критериям Положения о порядке присуждения ученой степени доктора технических наук. Поэтому считаю, что **Мухопад Александр Юрьевич** заслуживает присуждение ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Логистические транспортные системы и технологии» Института управления и информационных технологий Московского государственного университета путей сообщения Императора Николая II

20.09.18  Пашков Николай Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»

Юридический адрес места работы: 127994, г. Москва, ул. Образцова, д 9, стр. 9.

Раб. тел.: (495) 684-22-14, моб. тел.: 8 916 949 2717

E-mail: pashkovnn@gmail.com

Подпись _____
завершено _____



НАЧАЛЬНИК
ОЦПКВК С Н КОРЖИН