

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мухопода А. Ю на тему «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.

Проектирование спецпроцессоров с аппаратной реализацией управления требует разработки самостоятельной методологии синтеза управляющих автоматов (УА) для сложных технических систем реального времени.

Для существующих структур УА Мура и Мили при общем числе входных переменных (входные логические условия и код состояний) более 24-х требуется либо относительно большой объем постоянной памяти для хранения функций переходов, либо представление систем булевых функций многоярусной сетью комбинационных схем с уменьшенным числом переменных.

Поэтому исследования А.Ю. Мухопода актуальны как для практики, так и для развития конструктивной теории автоматов.

Научная новизна исследований А.Ю. Мухопода определяется следующими результатами:

- 1) использованием для системного анализа пятикомпонентной структурной модели и предложенной соискателем классификацией типов управляющих автоматов;
- 2) новой методологией синтеза УА, базирующейся на семи пунктах модификации граф-схемы алгоритма управления, обеспечивающего возможность выбора одного логического условия из полного множества по коду предыдущего состояния в графе переходов.
- 3) предложена методика, оформленная в виде алгоритмической последовательности анализа, синтеза и самоконтроля, которая позволила обеспечить возможность разработать оригинальные структуры УА нового типа с мультиплексором и схемой адресации, а также синтез декомпозированных, иерархических и взаимодействующих автоматов;
- 4) предложены новые методики синтеза УА с динамическим контролем, которые при относительно незначительных затратах на дополнительно вносимое оборудование самоконтроля, практически не снижают быстродействие УА. В этом плане наиболее перспективен предложенный новый код в виде нескольких трехразрядных групп с одной единицей в группе и метод разделения кода состояния УА на группы младших и старших разрядов, с проверкой по коду Грея;
- 5) предложена новая методика структурно-автоматного программирования информационно-управляющих систем на микроконтроллерах, базирующаяся на применении структурной организации УА нового типа.

Замечание

В работе предложена методика синтеза управляющих автоматов одним из пунктов которой является введение пустых операторов, что может привести к снижению быстродействия УА. Из автореферата неясно, каким образом они распознаются и исключаются?

Исследования А.Ю. Мухопода вносят значительный вклад в решение задач синтеза высоконадежных и безопасных средств автоматизации технических систем с экстремальными условиями эксплуатации.

Практические приложения главы 5 имеют самостоятельную значимость не только из-за важности решения народно-хозяйственных задач, но также характеризуются оригинальностью подходов. Особенно это относится к задачам криптографической защиты информации и навигации.

Судя по автореферату диссертационные исследования А.Ю Мухопода отличаются глубиной системного анализа, научной новизной, высоким уровнем обобщения и апробации, работа соответствует 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.

Заведующий Лабораторией
«Сибирский суперкомпьютерный центр»
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института вычислительной
математики и математической геофизики
Сибирского отделения Российской академии
наук
д.т.н.



Б.М. Глинский

630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 6
Тел.: +7 (383) 330 62 79.
E-mail: gbm@sscc.ru.

Подпись заверяю
Ученый секретарь ИВМиМГ СО РАН

к.ф.-м.н.



М.А. Марченко