

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мухопода А. Ю., представленный на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

В настоящее время при построении информационно-управляющих и информационно-измерительных систем используются интеллектуальные датчики в комплексе с микропроцессорами и аппаратными подсистемами управления. Наиболее сложными устройствами таких спецпроцессоров являются управляющий автомат (УА).

Для сложных алгоритмов обработки информации от нескольких десятков датчиков и более сотни операторов действия УА может составлять до $2/3$ объема оборудования спецпроцессора, т.к. БИС ОЗУ, ПЗУ и микропроцессоры при достигнутом уровне микроэлектроники используются как простые элементы. Классическая структура УА Мура и Мили требуют реализации на ПЛМ систем булевых функций от 25-32 двоичных переменных или ПЗУ с электрическим стиранием информации объемом до нескольких гигабит.

Существующие методики синтеза через декомпозицию и минимизацию булевых функций не дают упрощения комбинационной схемы переходов даже на 10-15%, при таком числе логических условий и состояний УА.

В этом плане диссертационные исследования А. Ю. Мухопода теоретически важны и практически востребованы.

А. Ю. Мухопод в своих работах не стал использовать стандартный путь минимизации числа состояний в графе переходов УА, а наоборот увеличил число состояний за счет ввода пустых операторов для разделения непрерывных последовательностей логических условий. В результате этого появилась возможность выбора из всего множества только одного логического условия по коду предыдущего состояния автомата. Этот принципиально новый теоретический результат, базирующийся на семи функционально тождественных преобразованиях алгоритма управления, позволил А. Ю. Мухоподу предложить новую методологию проектирования УА и разработать несколько оригинальных структур УА с мультиплексором и блоком адресации логических условий.

А. Ю. Мухопод показал, что за счет того, что структура УА стала функционально полной по пятикомпонентной модели ФИЛАУ при одном $\alpha_j \in \{\alpha\}$, объем ПЗУ для УА снижается в 2^{q-1} раз, где q - число логических условий.

Основными научными результатами диссертационных исследований, выполненных А. Ю. Мухоподом являются:

- глубокий системный анализ структурной организации УА на базе введенной им классификации автоматов по числу логических условий и разрядности кода состояний автомата;
- комплексная методология синтеза УА, обеспечивающая не только существенное сокращение объема комбинационных схем УА нового типа, но и эффективный динамический контроль УА;
- новые методы самоконтроля на основе использования оригинальной структурной организации УА с разделением выходного кода на две части младших и старших разрядов;

- нетрадиционная, оригинальная модификация кодов с фиксированным числом единиц и использование кодов Грея, позволяющая использовать для самоконтроля минимальные объемы встроенного оборудования;

- новая методика создания программной реализации УА для микроконтроллеров, названная А. Ю. Мухопадом структурно-автоматным программированием (САП).

По методологии СП программная версия УА для алгоритма любой сложности одина, создается один раз и не меняется для выбранного типа микроконтроллера при смене или корректировке алгоритма управления. Такая методология превращает программирование для микроконтроллеров из эвристического искусства в простую задачу, реализуемую на уровне курсовых и дипломных проектов сложных средств микропроцессорной автоматизации.

Судя по автореферату существенных теоретических и прикладных недостатков в диссертационных исследованиях не выявлено.

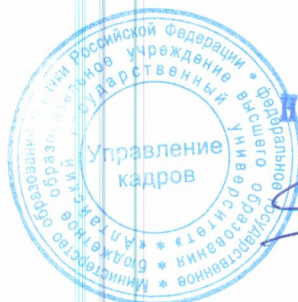
Представляется целесообразным исследовать возможность расширения сфер применения УА нового типа в микроэлектронике, информационно-измерительных системах, мехатронике, для решения задач оборонного направления.

По актуальности, глубине системного анализа, научной новизне, степени апробации, уровню внедрения при решении задач, имеющих важное народно-хозяйственное значение, диссертация А. Ю. Мухопад, судя по автореферату, соответствует требованиям ВАК, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления, а А.Ю. Мухопад заслуживает присуждение ему ученой степени доктора технических наук.

Заведующий кафедрой вычислительной
техники и электроники Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Алтайский государственный
университет», д. т. н., профессор



Седалищев В.Н.



Подпись

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления кадров

А. Н. ТРУШНИКОВ