

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОЕ СОВЕТА Д 212.268.03
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ
НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27 октября 2016 г. № 17

О присуждении Мухопад Александрю Юрьевичу, гражданину России, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Анализ и синтез устройств управления проблемно-ориентированными средствами вычислительной техники и сложными техническими системами» по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления» принята к защите 26.05.2016, протокол № 3, диссертационным советом Д 212.268.03 на базе ТУСУРа (634050, г. Томск, пр. Ленина, 40). Приказ о создании диссертационного совета от 11.04.2012, № 105/нк.

Соискатель Мухопад Александр Юрьевич, 1978 года рождения, в 2009 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» на тему: «Структурный синтез автоматов управления системами обработки информации реального времени» в диссертационном совете, созданном на базе Братского государственного университета.

Диссертация выполнена на кафедре автоматизации производственных процессов Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС). Научный консультант — доктор технических наук доцент Сизых Виктор Николаевич, профессор кафедры автоматизации производственных процессов ИрГУПС.

Официальные оппоненты: Титов Виталий Семенович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой вычислительной техники Юго-

Западного государственного университета, г. Курск; Смагин Алексей Аркадьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и систем Ульяновского государственного университета; Ирхин Валерий Петрович, доктор технических наук, профессор кафедры основ радиотехники и электроники Воронежского института ФСИН России, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация — ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ) в своем положительном отзыве, подписанном зав. кафедрой автоматики д.т.н. проф. В.А. Жмудь и д.т.н. профессором кафедры автоматики А.А. Воеводой и утвержденном проректором по научной работе д.т.н. проф. А.Г. Вострецовым, указала, что диссертация представляет собой законченную научную работу на актуальную тему. Автором диссертации разработаны новые методы анализа и синтеза управляющих автоматов, включая синтез взаимодействующих и самоконтролируемых автоматов. Комплекс методов в совокупности составляет основу методологии проектирования управляющих автоматов нового типа — автоматов с выбором одного логического условия из всего множества логических переменных, отличающихся значительным снижением затрат оборудования, энергопотребления и высоким уровнем надежности. Уровень апробации и публикаций диссертационной работы, степень научной новизны и практической значимости соответствует требованиям ВАК, научная работа содержит необходимые научно-квалификационные признаки.

Соискатель имеет 59 научных работ по теме диссертации, в том числе 27 — в изданиях из Перечня ВАК, 1 монографию, 18 работ — без соавторов. В работах с соавторами соискателю принадлежит от 45 до 70% результатов. Наиболее значимые работы:

1. Мухопад, А.Ю. Теория управляющих автоматов технических систем реального времени: монография / А.Ю. Мухопад. Новосибирск: Наука, 2015. — 176с.

2. Мухопад, А.Ю. Сравнительный анализ комбинационных схем управляющих автоматов / А.Ю. Мухопад // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование, 2015. №4 (48). – С.106-112.

3. Мухопад, А.Ю. Ассоциативный автомат адаптивного управления технологическими процессами на основе нейронных сетей / В.Н. Сизых, А.Ю. Мухопад // Научный вестник НГТУ, 2014. № 1 (54). – С. 34-45.

4. Патент на изобретение № 2502121 Российская Федерация МПК (51) G06F 9/22, G06F 11/00. Самоконтролируемый автомат / А.Ю. Мухопад, Ю.Ф. Мухопад; заявитель и патентообладатель Иркут. гос.ун-т путей сообщения № 2011148883/08; заявл. 30.11.2011; опубл. 20.12.2013, Бюл. № 35.- 29с. : 15ил.

5. Патент на изобретение № 2475838 Российская Федерация МПК(51) G06F 21/00, H04L 9/00. Устройство криптографической защиты информации / Мухопад А.Ю., Мухопад Ю.Ф.; заявитель и патентообладатель Иркут. гос.ун-т путей сообщения.-№ 2011145012/08; заявл. 07.11.2011; опубл. 20.02.2013, Бюл. №5.-16с.: 5ил.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из 21-ой организации, все отзывы положительные. Отзывы предоставили: д.т.н. **Сапожников В.В.** (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I); д.т.н. **Буков В.Н.** (АО «Научно-исследовательский институт авиационного оборудования», г. Жуковский Московской обл.); д.т.н., проф. **Северцев Н.А.** (Федеральный исследовательский центр информатики и управления РАН); д.т.н. **Волков А.Н.** (Санкт-Петербургский государственный университет Петра Великого); д.т.н. **Чье Ен Ун** (Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск); д.т.н. **Пашков Н.Н.** (Институт управления и информационных технологий Московского государственного университета путей сообщения императора Николая II); д.т.н. **Куприянов М.С.**, д.т.н. проф. **Мурсаев А.Х.** (Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»); д.т.н. проф. **Кузьмин О.В.** (Иркутский государственный университет); д.т.н. проф. **Башкуев Ю.Б.** (Институт физического материаловедения СО РАН, г. Улан-Удэ); д.ф.-м.н. **Русанов В.А.** (Институт динамики систем и теории управления им. В. М. Матросова СО РАН, г. Иркутск); д.т.н. **Дидрих**

В.Е. (Тамбовский государственный технический университет); д.т.н. **Седалищев В.Н.** (Алтайский государственный университет, г. Барнаул); д.т.н. **Малинкин В.Б.** (Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Новосибирск); д.т.н. проф. **Чугуй Ю. В.** (Конструкторско-технологический институт научного приборостроения СО РАН, г. Новосибирск); д.т.н. проф. **Пронин С.П.** (Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул); д.т.н. **Покотило С.А.** (ОАО «НТП Авиатест», г. Ростов-на-Дону); д.т.н. **Дунаев М.П.** (Иркутский национальный исследовательский технический университет); д.т.н. **Ус Н.А.** (Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина, г. Воронеж); д.т.н. проф. **Корсун О.Н.** (Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем, г. Москва); д.т.н. **Алпатов Ю.Н.** (Братский государственный университет); д.т.н. **Глинский Б.М.** (Сибирский суперкомпьютерный центр Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, г. Новосибирск).

В отзывах указаны следующие критические замечания: не получены аналитические зависимости определения эффективности и надежности управляющих автоматов на предварительной стадии проектирования; отсутствует сравнительный анализ предложенных вариантов структурных схем управляющих автоматов с их реализацией на больших интегральных схемах; слишком кратко описан научный результат, названный структурно-автоматным программированием; недостаточно раскрыта методика проектирования управляющих автоматов по выбранной диссертантом пятикомпонентной структурной модели вместо двух блоковой модели В.М. Глушкова; не доведен до практической реализации новый метод резервирования автоматов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что ведущая организация (НГТУ) имеет общепризнанные достижения в области вычислительной техники и систем управления, высококвалифицированных специалистов, которые способны определить и аргументированно оценить научную и практическую ценность диссертационной работы Мухопида А.Ю., что подтверждается публикациями в рецензируемых научных журна-

лах по тематике диссертации. Оппонент Титов В.С. является специалистом в области проектирования систем управления, высокопроизводительных вычислительных устройств, проектирования и оценки производительности цифровых устройств, что подтверждается публикациями. Оппонент Смагин А.А. является специалистом в сфере анализа и синтеза логических схем цифровых автоматов и систем управления, устройств кодирования информации, что подтверждается публикациями. Оппонент Ирхин В.П. является специалистом в области проектирования спецпроцессоров, контроля цифровых устройств, разработки электронных преобразователей информации, что подтверждается публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны оригинальные структурные организации управляющих автоматов, встраиваемые средства контроля и диагностики управляющих автоматов, позволяющие реализовать аппаратные и программные версии управляющих подсистем спецпроцессоров;

предложена методология синтеза самоконтролируемых управляющих автоматов, основанная на следующих методах: методе структурного синтеза управляющих автоматов; методе синтеза иерархических, взаимосвязанных и декомпозированных автоматов; методе динамического контроля управляющих автоматов; методе структурно-автоматного программирования;

доказана перспективность предложенной методологии синтеза самоконтролируемых автоматов в задачах управления сложными техническими системами мехатроники, нефтехимической отрасли, криптографической защиты информации, навигационных систем подвижных транспортных средств и средств автоматизации промышленных предприятий;

введена классификация управляющих автоматов по значению числа логических условий и разрядности кода внутренних состояний автомата; аналитическая и структурная модель управляющих автоматов, термин «структурно-автоматное программирование».

Теоретическая значимость исследования обоснована:

разработкой методологии проектирования управляющих автоматов, развитием теории анализа и синтеза конечных автоматов, методов контроля, диагностики и обеспечения безотказности управляющих автоматов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны оригинальные спецпроцессоры криптографической защиты информации, корреляционно-экстремальной навигации, классификации типов подстилающей поверхности радиолокационного зондирования местности, управления реактивным пневмоприводом, управления установкой ультразвуковой и вихревой очистки технологических сред;

результаты **внедрены** в ОАО «Томская нефтегазовая компания» для управления технологическими процессами добычи и переработки нефти, в ЗАО холдинг «Энерпред» (г. Иркутск) для проектирования систем автоматизации предприятия, в ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» (г. Новосибирск) для разработки устройств управления режимами электроэнергетических систем, в учебный процесс Иркутского государственного университета путей сообщения, Иркутского национального исследовательского технического университета, Братского государственного университета, Военного учебного научного центра военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия» (г. Воронеж).

достоверность результатов исследований диссертационной работы подтверждена созданием спецпроцессоров для различных отраслей промышленности, корректным использованием теоретических методов системного подхода, теории дискретных устройств и автоматов, теории кодирования информации, способов контроля и диагностики, методов моделирования средств обработки информации и управления.

Личный вклад соискателя состоит в постановке задач и выборе методов исследований, разработке новых теоретических положений, получении новых методов синтеза автоматов и их динамического контроля, разработке спецпроцессоров для авиационной техники, систем управления установкой ультразвуковой и вихревой очистки технологических сред, аппаратных средств крипто-

графической защиты информации реактивным пневмоприводом, системами корреляционно-экстремальной навигации.

На заседании 27.10.2016 г. диссертационный совет принял решение при-
судить Мухопаду Александру Юрьевичу ученую степень доктора технических
наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количе-
стве 19 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой
диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав со-
вета, проголосовали: за 19, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета

А.В. Кобзев

Ученый секретарь
диссертационного совета

Д.Д. Зыков

31 октября 2016 г.

