

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Муженко Александра Сергеевича «Методы и модели оценки эффективности процессов межмодульного взаимодействия в системах сбора и обработки информации электрических подстанций», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Муженко Александр Сергеевич, гражданин Российской Федерации, в 2021 г. окончил с отличием федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» с присуждением степени «магистр» по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». В период подготовки диссертации с 01.09.2021 г. по 31.08.2024 г. Муженко А.С. обучался в очной аспирантуре ЮРГПУ (НПИ) по направлению 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, специальность 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Диссертационная работа Муженко А.С. посвящена решению актуальной научной задачи повышения эффективности функционирования систем сбора и обработки информации (ССОИ) электрических подстанций (ПС) за счёт улучшения их технических и эксплуатационных характеристик путём организации надёжного межмодульного взаимодействия в ССОИ ПС с применением современных методов получения, анализа и обработки информации.

В процессе диссертационного исследования Муженко А.С. выполнил большой объём работ за весьма ограниченное время, показав себя заинтересованным, инициативным и трудолюбивым исследователем. Он занимался вопросами анализа процессов межмодульного взаимодействия в модульных ССОИ ПС, разработкой методов, моделей и программного обеспечения, обеспечивающих повышение эффективности этого взаимодействия. Исследования выполнялись в соответствии с Перечнем критических технологий Российской Федерации в рамках научного направления ЮРГПУ (НПИ) «Теория, принципы, моделирование и технологии проектирования информационных, измерительных и управляющих систем».

Актуальность темы. Модульные ССОИ получают всё более широкое распространение в различных областях промышленности, медицины, обороны, энергетики и иных отраслей, открывая новые возможности для оптимизации и масштабирования производственных процессов. Ярким примером отрасли промышленности, где от параметров используемых модульных ССОИ зависит эффективность отрасли в целом, является электроэнергетика. Вследствие существенного объёма производства, передачи и потребления электроэнергии

особое значение приобретает обеспечение технико-экономической эффективности функционирования ПС, являющихся ключевым звеном в системе энергораспределения.

Ввиду большого разнообразия возможных конфигураций ПС и, следовательно, разного количества измеряемых параметров и нуждающихся в управлении узлов возникают существенно различающиеся требования к информационной ёмкости ССОИ ПС. Одним из способов реализации этих требований является применение модульной структуры. При этом для обеспечения надежной и безотказной работы модульной системы необходимо иметь средства оценки параметров межмодульного взаимодействия. Следует отметить, что эта проблема актуальна не только для электроэнергетики, но и для любой другой области применения модульных систем. Таким образом, разработка средств оценки параметров межмодульного взаимодействия в ССОИ является актуальной задачей, решение которой имеет существенное значение для развития электроэнергетической отрасли страны.

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

- разработано формализованное описание модульной ССОИ на базе интерфейса *CAN FD*;
- разработан метод оценки времени передачи сообщений *CAN FD*, формируемых в процессе функционирования модулей ССОИ;
- разработаны усовершенствованные вероятностные метод и модель для предварительной оценки параметров межмодульного взаимодействия в ССОИ, построенных на базе интерфейса *CAN FD* и протокола *CANopen FD*;
- разработана имитационная модель для детального исследования процессов межмодульного взаимодействия в ССОИ, построенных на базе интерфейса *CAN FD* и протокола *CANopen FD*.

Важным свойством разработанных методов и моделей является универсальность, позволяющая применить их не только к ССОИ ПС, но и к другим модульным системам на основе интерфейса *CAN FD*.

Все перечисленные выше научные результаты получены Муженко Александром Сергеевичем лично.

Достоверность научных результатов, представленных в работе, подтверждается их непротиворечивостью, согласованностью с известными фактами в рассматриваемой области и с результатами экспериментальных исследований, выполненных автором.

Результаты работы докладывались и были одобрены на двух научно-технических и двух научно-практических международных конференциях.

Практическая ценность результатов диссертационной работы заключается в существенном повышении эффективности, надёжности и качества ССОИ ПС путём уменьшения сроков проектирования, исключения

ошибок при формировании внутрисистемных информационных связей и, как следствие, в повышении безопасности и экономической эффективности эксплуатации ПС. Результаты работы могут быть использованы на этапах проектирования и реализации современных ССОИ ПС, а также других модульных систем, предназначенных для применения в различных отраслях промышленности Российской Федерации.

Реализация результатов работы. Разработанные методы и модели использованы в ООО «СКБ Электронного приборостроения» (г. Черноголовка) при проектировании универсального модульного контроллера присоединения, находящегося в стадии подготовки серийного производства. Разработанные вероятностная и имитационная модели внедрены в учебный процесс ЮРГПУ (НПИ) и используются в курсах «Микроконтроллеры и микропроцессоры», «Отладочные средства микропроцессорных систем», «Проектирование цифровых вычислительных (управляющих) устройств».

Публикации по теме диссертации. Результаты диссертационного исследования изложены в 13 печатных работах. Основные научные результаты опубликованы в 5 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК (одна из них – без соавторов) и 2 свидетельствах о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В диссертации отсутствуют заимствования материалов и результатов без ссылок на авторов и источник заимствования; в работах, выполненных в соавторстве, отмечено личное участие автора.

Заключение

Диссертация Муженко А.С. отличается полнотой анализа проблемы, оригинальностью подхода к её решению, корректным обоснованием используемых средств и принимаемых допущений. Теоретические положения, изложенные в диссертации, подтверждены результатами экспериментальных исследований и доведены до практической реализации. Диссертация соответствует паспорту специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика и критериям 9–14 Положения о присуждении учёных степеней, являясь научно-квалификационной работой, в которой содержатся новые научно обоснованные технические и разработки по созданию и реализации методов и моделей оценки эффективности процессов межмодульного взаимодействия, позволяющие повысить эффективность функционирования модульных систем сбора и обработки информации, в частности ССОИ ПС, за счет предотвращения возможности возникновения основных ошибок конфигурирования и выбора параметров межмодульного взаимодействия, обеспечивающих гарантированную и своевременную доставку сообщений ССОИ, что имеет существенное значение для развития прикладных информационных технологий и электроэнергетической отрасли страны.

Автор диссертации Муженко А.С. обладает творческими способностями в области моделирования и алгоритмизации прикладных задач, разработки программного обеспечения, постановки и проведения экспериментов, отличается большим желанием познавать новое, высокой трудоспособностью, настойчивостью в достижении цели и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Научный руководитель,
профессор кафедры «Автоматика и телемеханика»
ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М.И. Платова»,
доктор технических наук, доцент
Плотников Дмитрий Александрович
346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
Тел. 8(863)525-52-97, e-mail: plotnikov_da@npi-tu.ru
Персональная страница:
<https://www.npi-tu.ru/university/employees/fitu/plotnikov-dmitriy-aleksandrovich/>
Специальность: 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники
и систем управления

Я, Плотников Дмитрий Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«18» марта 2025 г.



Д.А. Плотников

Подпись Плотникова Д.А. заверяю

Ученый секретарь

Ученого совета ЮРГПУ (НПИ)



Н.Н. Холодкова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
тел.: 8(863)525-52-97; e-mail: npi_ait@mail.ru; интернет-сайт: <https://www.npi-tu.ru>