

Отзыв

на автореферат диссертации Посягина Антона Игоревича
на тему «Самомаршрутизирующийся аналого-цифровой преобразователь на
основе нейронной сети»
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и
систем управления

Для систем управления одной из актуальных проблем на современном этапе является обработка информации с высокой интенсивностью, поступающих от большого количества датчиков, для получения оперативной информации об объекте управления. При применении аналоговых датчиков требуется использование аналого-цифровых преобразователей (АЦП) для связи объекта с цифровой системой автоматизированного управления. Одним из возможных вариантов решения этой проблемы может быть представленный Посягиным А.И. самомаршрутизирующийся АЦП на основе нейронной сети. Достоинством предложенного решения является архитектура нейронной сети и оригинальный метод самомаршрутизации сигналов в ней, позволяющие увеличить отказоустойчивость устройства, минимизировав при этом дополнительные аппаратурные издержки на реализацию системы управления.

Научной новизной работы являются новая архитектура АЦП на основе нейронной сети, отличающаяся топологией мультикольца и наличием дополнительных связей, которые повышают отказоустойчивость устройства, и оригинальный метод самомаршрутизации сигналов внутри сети, использующий местное фрагментарное устройство управления, разделенное между нейронами, для уменьшения аппаратурных затрат.

Практическая значимость работы заключается в разработке методики проектирования самомаршрутизирующегося АЦП на основе нейронной сети предложенной архитектуры с возможностью определения оптимальных параметров сети (количества нейронов и связей между ними), обеспечивающих требуемый заказчиком уровень наработки на отказ при минимальных аппаратурных затратах на реализацию. Предложенные методика и практические решения, полученные в диссертационной работе, могут быть использованы для организации устройств, в которых необходимо эффективное использование общих вычислительных ресурсов для проведения параллельных измерений.

Результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях: 6 статей в журналах, входящих в перечень ведущих журналов и изданий, рекомендемых ВАК; 3 – в изданиях, индексируемых в базах

SCOPUS, остальные – в тезисах докладов, материалах конференций и прочих источниках.

По тексту авторефера можно сделать следующие замечания.

1. В многослойной нейронной сети используется один дополнительный скрытый слой, в авторефере не представлены результаты анализа возможности увеличения количества дополнительных слоев и оценки эффективности применения такого подхода.

2. В авторефере не раскрыт вопрос о выборе класса системы массового обслуживания для построения аналитической модели.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

В авторефере присутствуют все необходимые составляющие: актуальность темы, цели и задачи исследования, приведено описание объекта, разработанные методы, научная новизна, практическая ценность, вопросы практической реализации.

Диссертация Посягина А.И. «Самомаршрутизирующийся аналого-цифровой преобразователь на основе нейронной сети» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842. Соискатель Посягин Антон Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующая кафедрой радиотехники и связи
Поволжского государственного технологического университета


Рябова Н. В.
«25» ноября 2021 г.

Рябова Наталья Владимировна
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Поволжский государственный технологический
университет» (ФГБОУ ВО «ПГТУ»)
424000, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, пл. Ленина, дом 3
Тел.: +7 (8362) 68-28-67
Email: RyabovaNV@volgotech.edu.ru



ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела
с персоналом
ВО «ПГТУ»


Исаакова С.А.
11 2021 г.