

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Посягина Антона Игоревича

«Само маршрутизирующийся аналого-цифровой преобразователь на основе нейронной сети» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Тема диссертационной работы актуальна, т.к. системы автоматизированного управления в современных комплексах на производстве включают в себе большое количество датчиков, позволяющих измерять характеристики технологического процесса. Автором получен ряд результатов, обладающих высокой теоретической и практической ценностью. В частности, разработан «метод само маршрутизации сигналов в однослойной нейронной сети (НС) при помощи алгоритма «эхо-локации», который позволяет ОИН (основной измерительный нейрон) самостоятельно определять состояние сети. В процессе проводимых исследований автором получен ряд оригинальных теоретических практических решений поставленных задач.

Новизна работы заключена в следующем:

- в разработке математических моделей для ОИН, на базе которого реализована новая архитектура само маршрутизирующегося АЦП, позволяющая использовать одну нейронную сеть для параллельного измерения большого количества входных сигналов;
- в разработке оригинального метода само маршрутизации сигналов внутри нейронной сети, отличающийся тем, что он позволяет отказаться от центрального устройства управления в пользу местного фрагментарного устройств (МФУУ), а это приводит к уменьшению аппаратных затрат на каждый основной измерительный нейрон и увеличивает надёжность всего устройства;
- проведен анализ результатов экспериментальных исследований и практической реализации АЦП нейросети, использованного в рамках многопоточного адаптивного измерительного канала в системе автоматизации испытаний авиационных агрегатов.

Теоретической значимостью обладают результаты разработки новой архитектуры нейронной сети и метода само маршрутизации сигналов в ней, позволяющие использовать единый аппаратный ресурс для решения задач, связанных с параллельными вычислениями, а также увеличение отказоустойчивости системы за счёт исключения из сети неисправных нейронов.

С практической точки зрения, предложенный метод само маршрутизации и МФУУ могут быть использованы в других измерительно - управляющих системах, что позволит уменьшить аппаратные затраты и увеличить надёжность за счёт использования распределённых вычислений на базе одной сети.

Можно отметить оригинальность ещё ряда теоретических и экспериментальных решений.

Автором опубликовано 13 научных работ. Из них:

- 6 статей опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК; 3 – в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus; 4 - в трудах международных и всероссийских конференций.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. На стр. 5 - 6 автореферата в разделе «**Задачи исследования**» приведены фактически результаты проведенных исследований автора, а сами задачи не сформулированы.

2. В тексте нет полного описания результатов исследования надёжности само маршрутизирующегося АЦП на основе нейронной сети, полученных в ходе внедрения.

3. Из рассуждений автора на стр.13 автореферата не ясно, каким образом «после анализа потока входных заявок на формирование ИЦАП было установлено, что его можно считать простейшим пуассоновским потоком».


Тем не менее, отмеченные недостатки не снижают общей высокой оценки диссертационной работы и не влияют на теоретическую и практическую значимость проведенных исследований. Диссертационная работа представляет достаточно высокий научный и практический интерес и обладает существенной значимостью.

Считаю, что представленная диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления, а ее автор, Посягин Антон Игоревич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Доктор технических наук, профессор кафедры
«Средства связи и информационная безопасность»,
Заслуженный профессор Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Омский государственный технический университет»,
Майстренко Василий Андреевич

  Майстренко В.А.

644050, г. Омск, пр-т Мира, д.11
тел.+7(913)601-12-87, e-mail: mva@omgtu.ru

Подпись профессора Майстренко В.А. удостоверяю
Учёный секретарь университета ФГБОУ ВО «Омский
государственный технический университет» 



Дата: « 09 » 12 2021 г.

Адрес: ...

Тел.

e-mail: