



Информзащита
Системный интегратор

Акционерное общество

НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ИНФОРМЗАЩИТА»

Почтовый адрес: 127018 г. Москва, а/я 55

Тел.: +7 (495) 980-2345 (многоканальный)

ОГРН 1027739250318

ИНН 7702148410

www.infosec.ru

Исх. № 2142/21 от « 16 » ноября 20 21 г.

На № _____

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

Современные системы автоматического управления от крупных промышленных до небольших бытовых содержат в себе подсистемы, отвечающие за сбор информации об объекте управления, которая в дальнейшем является исходными данными для принятия управленческих решений. При этом необходимо согласовать аналоговые сигналы датчиков с цифровыми интерфейсами самой системы управления. При небольшом количестве датчиков в такой системе хорошим решением является встроенный в микроконтроллер аналого-цифровой преобразователь, но при увеличении числа измеряемых каналов актуальной становится задача выделить АЦП в отдельную схему, которая будет обладать высоким быстродействием и позволять изменять точность и скорость преобразования сигналов. В работе Посягина А.И. рассматривается вариант реализации этой задачи с помощью самомаршрутизирующегося аналого-цифрового преобразователя на основе нейронной сети. Нейронная сеть представляет собой множество универсальных однотипных одноразрядных измерителей, включающих в себя дополнительный блок местного фрагментарного устройства управления, что позволяет снизить

аппаратурные затраты на реализацию, но при этом повысить отказоустойчивость устройства.

Научная новизна результатов заключается в разработке архитектуры однослойной нейронной сети, которая позволяет сохранять работоспособность АЦП даже при отказе некоторого количества нейронов. Для увеличения отказоустойчивости предложены метод самомаршрутизации сигналов в такой сети и местное фрагментарное устройство управления, позволяющие сократить аппаратурные затраты.

С практической точки зрения, предложенные метод самомаршрутизации и местное фрагментарное устройство управления могут быть применены в аналогичных частях систем управления, которые отвечают за параллельную обработку потоков информации с тем, чтобы уменьшить издержки за счет использования общего вычислительного ресурса для создания индивидуальных центров обработки для каждого входного потока.

К замечаниям, с моей точки зрения, относится следующее:

1. В автореферате недостаточно полно представлен анализ существующих нейронных сетей.
2. Выбор применения персептронов для организации нейронной сети в самомаршрутизирующемся аналого-цифровом преобразователе представляется не вполне очевидным.
3. Эффективность применения предложенного метода самомаршрутизации не сопоставлена с другими ранее известными методами.

Однако, несмотря на указанные замечания, диссертационная работа выполнена на достаточно высоком уровне. Представленные результаты и выводы не противоречат результатам схожих исследований, подтверждаются апробацией на научных конференциях, статьями в журналах (6 статей в журналах, входящих в перечень, рекомендуемых ВАК; 3 в изданиях, индексируемых в базах Scopus; остальные – в прочих источниках)

Считаю, что работа Посягина А.И. соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а 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 технических наук, профессор,
Вице-президент - Исполнительный директор
АО НИП «Информзащита»
Ухлинов Леонид Михайлович



— Л.М. Ухлинов

«16» ноября 2021г.

127018, г. Москва, а/я 55
Тел. +7 (495) 980-23-45
Email: l.ukhlinov@infosec.ru

Подпись Л.М.Ухлинова заверяю

Директор Службы управления персоналом
АО НИП «Информзащита»



О.В.Лобач