

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шипагина Виктора Игоревича «Нейросетевая реализация полиномиального метода синтеза регуляторов с детерминированным способом выбора архитектуры и инициализации весовых коэффициентов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Актуальность выбранной диссертантом темы исследования «Нейросетевая реализация полиномиального метода синтеза регуляторов с детерминированным способом выбора архитектуры и инициализации весовых коэффициентов» обуславливается наметившимися в последнее время тенденциями внедрения в различные сферы промышленности и науки методов искусственного интеллекта, вследствие чего работа представляет несомненный интерес.

Новизна работы заключается в разработке алгоритма, позволяющего синтезировать регулятор для технических систем с использованием искусственной нейронной сети. В алгоритме описана процедура выбора архитектуры и инициализации весовых коэффициентов нейросетевого регулятора. Это, в свою очередь, позволяет получить гарантированную сходимость алгоритмов обучения нейронных сетей. Описан способ решения проблемы нестабильных градиентов, проявляющейся при обучении нейронной сети методами, основанными на вычислении градиента и обратном распространении ошибки. Разработан метод подбора обучающей выборки, позволяющий осуществлять обучение нейронной сети с постепенным расширением возможностей по управлению технической системой до заданных пределов изменения ее параметров. Предложена модификация алгоритма синтеза регуляторов с учетом наличия в многоканальной системе звеньев запаздывания.

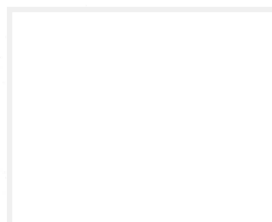
Основные положения и результаты диссертационной работы были представлены на 17-ти конференциях международного и всероссийского уровней. По теме диссертационного исследования опубликовано 30 печатных работ (в том числе 7 в журналах из перечня ВАК и 8 в журналах, проиндексированных в Scopus и WoS). Результаты диссертационной работы нашли применение при разработке программ для ЭВМ (получено 3 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ). Практическая значимость работы подтверждена использованием ее результатов на производстве (АО «Новосибирский приборостроительный завод», г. Новосибирск; АО «Кульбывтстрой», г. Красноярск), а также в рамках учебного процесса (на кафедре автоматизации Новосибирского государственного технического университета (НЭТИ), г. Новосибирск, по дисциплине «Многоканальные системы управления»; на кафедре теплогазоснабжения и вентиляции Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин), г. Новосибирск, по дисциплине «Теплогазоснабжение»). Подтверждением реализации результатов диссертационной работы является наличие соответствующих актов о внедрении.

Работа выполнена на высоком научном уровне. Текст сопровождается достаточным количеством иллюстраций. Все положения, выносимые на защиту, обоснованны.

Существенных замечаний по автореферату нет.

Работа представляется актуальной, выполнена в полном объеме на достаточном научном уровне. В целом, работа удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Шипагин Виктор Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Директор института машиноведения и мехатроники ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», к.т.н., доцент
«08» февраля 2024 г.



Мелкозеров
Максим Геннадьевич

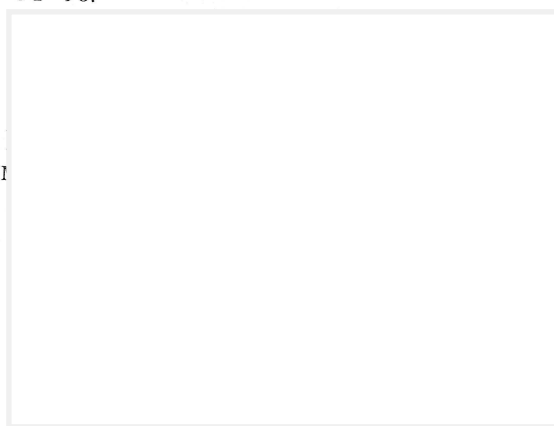
«Я, Мелкозеров Максим Геннадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку». Кандидат технических наук, доцент



Мелкозеров Максим Геннадьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева». Контактные данные: 660037, Красноярский край, город Красноярск, проспект имени газеты «Красноярский рабочий», д. 31, ИММ. Электронная почта: melkozegov_mg@sibsau.ru, Контактный телефон: 8 (391) 291 -91 -96.

Подпись М.Г. Мелкозерова
Ученый секретарь СибГУ им
г. Красноярск



А.Е. Гончаров

г.к.в. толугец 22.02.2024
Ваши Ваши Д.В.