

ОТЗЫВ

на диссертационную работу 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

Представленная работа посвящена применению технологий искусственного интеллекта для задачи синтеза системы автоматического управления. Представленный в данной работе алгоритм синтеза нейросетевых регуляторов позволяет учитывать некоторые особенности объекта управления, выраженные наличием нелинейных характеристик в их математическом описании. При этом нейросетевой подход к синтезу регуляторов показал свою эффективность в случае нелинейного описания объектов управления. Однако, при применении данного подхода существуют некоторые не формализованные вопросы. Например, выбор структуры и инициализация весовых коэффициентов, подбор обучающей выборки и метода обучения нейронных сетей. Представленная работа как раз направлена на формализацию данных вопросов. На основании вышеизложенного актуальность темы диссертации сомнений не вызывает.

Автором диссертации получен ряд новых научных результатов, среди которых в первую очередь следуют выделить следующие:

- предложен метод подбора архитектуры и инициализации весовых коэффициентов нейронной сети, использующейся в регуляторе;
- предложен метод выбора обучающей выборки для постепенного расширения диапазона возможного изменения параметров объектов управления;
- разработан алгоритм, включающий в себя предложенные методы и подходы. Данный алгоритм формализует вопросы выбора архитектуры, весовых коэффициентов нейронной сети.

По содержанию диссертационной работы имеются следующие замечания:

- не обоснован выбор способа обучения нейронной сети. В работе автором применялся метод Левенберга – Марквардта, однако не понятно исследовались ли другие методы?
- не достаточно освещена проблема «взрывающихся» и «угасающих» градиентов. Насколько актуальна задача решения представленной проблемы? Возможно стоит привести список литературы, посвященной решению данной проблемы.

Указанные замечания носят частный характер и не снижают научной и практической ценности диссертации. Перспективным направлением развития темы диссертационного исследования является рассмотрение применения предложенного алгоритма для случаев, где присутствует необходимость учета существенных нелинейностей (элементы с насыщением, различные звенья релейного типа и т.д.) при математическом описании объектов управления.

Диссертация «Нейросетевая реализация полиномиального метода синтеза регуляторов с детерминированным способом выбора архитектуры и инициализации весовых коэффициентов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Шипагин Виктор Игоревич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Заместитель директора по науке и инновационному развитию
Невинномысского технологического института (филиал)
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего обра
"Северо-Кавказский федеральный универси
к.т.н., доцент
« 09 » февраля 2024 г.

А.А. Евдокимов

В соответствии с п. 4.13 приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 100/13-ВЭ «Об определении состава информации о государственной научной аттестации для включения в федеральную информационную систему государственной научной аттестации» даю согласие на обработку персональных данных, в том числе на совершение действий: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление), обезличивание, блокирование, уничтожение, использование и размещение их на официальном сайте Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»

А.А. Евдокимов

Подпись Евдокимова А.А. заверяю:

Старший инспектор
отдела кадров

И.В. Борисова

Невинномысский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Северо-Кавказский федеральный университет"

Контактные данные 357108, Россия, Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Гагарина, 1, aaevdokimov@ncfu.ru, тел. 8(928)011-67-30

отзыв получен 22.02.2024
Ваша Ваша И.В.