

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Бузикаевой А.В. «Разработка и исследование принципов построения многокаскадных нечетких регуляторов на примере систем управления электроприводами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки)

Одна из основных тенденций развития искусственного интеллекта заключается в интеллектуализации методов управления, а в частности, законов регулирования сложными техническими объектами. К сложным системам управления предъявляются требования, отличные от классического математического подхода. К ним же применяются свойства, которые определяются динамичностью системы управления, отсутствием формализуемой цели существования объекта, отсутствием желаемых характеристик и оптимальности, неполнотой информации об объекте управления. Поэтому возникает проблема с идентификацией и математическим описанием таких систем.

Одним из ведущих направлений, которому посвящено достаточное большое количество исследований в последние годы, является развитие интеллектуальных систем, функционирующих на базе теории нечетких множеств. Реализация процедур управления для сложных технологических процессов затруднена по целому ряду причин, основными из которых являются особенности существования и функционирования технологического объекта, его многокоординатность, многокритериальность, а также неполнота информационной составляющей, которая связана не только с математическим описанием, но и с особенностями внутренних взаимосвязей между координат объекта. Кроме того, необходимо отметить, что наличие нелинейностей естественного и искусственного вида заставляет трансформировать реализуемый закон управления для достижения необходимых или желаемых характеристик объекта с учетом технических требований.

Результаты исследований Бузикаевой А.В. позволяют существенно расширить интеллектуальные возможности нечетких систем управления технологическими процессами при снижении алгоритмической сложности настройки ряда основных боков таких интеллектуальных систем и повысить эффективность их функционирования.

Бузикаева А.В. окончила Комсомольский-на-Амуре государственный университет в 2019 г. Исследованиями по данной тематике занимается с 2017 г. Во время обучения в аспирантуре Бузикаевой А.В. был проделан большой объем работы по созданию математических моделей многокаскадных нечетких систем управления различными классами электроприводов и в различных режимах их работы, в рамках которых были проведены исследования в целом ряде направлений:

- совершенствование алгоритмов нечеткого управления для различных объектов регулирования;
- влияние сочетания различных механизмов нечеткого вывода на качество основных показателей при управлении различными классами технологических процессов;
- применение предложенного принципа многокаскадного нечеткого регулирования при управлении электроприводами, функционирующими в различных режимах.

Анализ результатов математического и имитационного моделирования позволил перейти к реализации предложенных интеллектуальных систем на аппаратном уровне,

с применением специализированного программного обеспечения. На основе предложенного принципа многокаскадного нечеткого регулятора были реализованы программные комплексы систем управления электроприводами в различных режимах работы.

Бузикаева А.В. при проработке вопросов по теме диссертации показала хорошую теоретическую подготовку, умение к проведению теоретических и экспериментальных исследований, высокий уровень организации, требовательности и ответственности при выполнении научно-исследовательских работ. Особенно, следует отметить целеустремленность, педантичность и трудолюбие соискателя, что позволило ей выполнить и представить к защите диссертационную работу.

Все годы работы на кафедре «Электропривод и автоматизация промышленных установок» в должностях ассистента, и в настоящее время старшего преподавателя Бузикаева А.В. проявила себя хорошим педагогом, читая целый ряд дисциплин, таких как «Искусственный интеллект в задачах управления», «Локальные системы управления», «Моделирование систем управления» и другие. Хорошо владеет компьютерными технологиями в области применения различных прикладных программных продуктов при ведении научно-исследовательских работ. Руководит курсовым и дипломным проектированием, научными исследованиями студентов.

Обладает хорошими моральными и человеческими качествами, готов прийти на помощь людям, попавшим в трудные ситуации. В коллективах сотрудников и студентов университета пользуется заслуженным уважением и авторитетом.

За время работы над диссертацией Бузикаева А.В. проявила себя зрелым научным работником способным самостоятельно ставить и решать сложные научно-технические и практические задачи в области интеллектуального управления сложными технологическими процессами.

Считаю, что диссертационная работа Бузикаевой А.В. по глубине проработки поставленных задач, по научному и педагогическому уровню и по всем критериям научной работы соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам соискатель Бузикаева А.В. достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» (технические науки).

Научный руководитель, заведующий
кафедрой «Электропривод и автоматизация
промышленных установок»
ФГБОУ ВО «КнАГУ», к.т.н., доцент

С.П. Черный

ПОДПИСАНО
С.П. Черный

Черный Сергей Петрович
Россия, 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, д. 27
Тел.: 8-(4217) 528-509
E-mail: keparu@knastu.ru