

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черного Сергея Петровича на тему «Теория и практика развитых нечетких алгоритмов в управлении технологическими процессами», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Применение искусственного интеллекта при разработке современных систем управления технологическими процессами является одним из приоритетных направлений развития систем автоматизации. На текущий момент, исследования в области нечетких систем управления направлены или на повышение качества формализации объекта регулирования, или на конкретизацию нечетких алгоритмов выводов под конкретную задачу. Таким образом, разработка и исследование многокаскадных нечетких систем управления, позволяющих повысить их интеллектуальные возможности путем структурного и функционального объединения в многокаскадные структуры и дающих возможность решать задачу регулирования сложными технологическими процессами в условиях многокритериальности, многозадачности и многокоординатности является важной и актуальной научно-технической задачей.

Автором диссертации получен ряд новых научных результатов, прежде всего в области исследования методологических решений по реализации комплексных подходов для сложных объектов управления, обеспечивающих реализацию процедур управления, адаптирующихся к изменению полноты информационного обеспечения, нестационарности и недетерминированности; разработана математическая модель, включающая в себя формальное описание и новые принципы построения многокаскадных нечетких систем; предложены принципы решения задач по компенсации различного рода нелинейностей систем автоматического регулирования технологическими процессами на основе методологии многокаскадного нечеткого управления, а также выявлены особенности построения моделей нечетких многокаскадных систем управления, которые позволяют учитывать влияние сочетания механизмов выводов, вложенности элементарных модулей и гетерогенности внутреннего каскада регулятора.

Практическая ценность работы подтверждается внедрением теоретических и практических результатов диссертации в производство ПАО «Амурсталь», филиал Публичного акционерного общества «Объединенная авиастроительная корпорация» – Комсомольский-на-Амуре авиационный

завод имени Ю.А. Гагарина, Амурское ЛПУМГ ООО «Газпром Трансгаз Томск», а также учебный процесс.

Замечания по автореферату:

1. Из материалов, изложенных в автореферате, не ясно каким образом проводится оценка сокращения «алгоритмической сложности» и «информационной избыточности» предложенных многокаскадных нечетких регуляторов.

2. В автореферате, не указаны диапазоны коэффициента нестационарности параметров объекта регулирования.

3. На рисунках 9, 15, 18 автореферата обозначения блоков сложно прочитать, однако в электронном варианте можно все увидеть. На рис. 3 во всех блоках возможно лишний символ.

В целом диссертационная работа Черного Сергея Петровича на тему «Теория и практика развитых нечетких алгоритмов в управлении технологическими процессами» по уровню научной новизны, практической ценности, реализации промышленных результатов в промышленности, по объему и содержанию результатов теоретических и экспериментальных исследований соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор, Черный Сергей Петрович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Я, Шилин Александр Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Профессор отделения электроэнергетики и электротехники инженерной школы энергетики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», доктор технических наук (специальность 2.3.2)
адрес: Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30;
email: shilin@tpu.ru; тел: +7 (3822) 701777 Вн.т. 3425.

А.А. Шилин

27.05.24

Подпись Шилина Александра Анатольевича заверяю
И.о. учёного секретаря Ученого Совета ТПУ



В.Д. Новикова

