

ОТЗЫВ

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

Диссертация Черного С.П. посвящена исследованию одного из востребованных подходов, связанных с развитием интеллектуальных систем управления технологическими процессами на основе многокаскадного нечеткого регулятора.

Сформулированная указом президента «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» приоритетная задача государственной политики диктует необходимость создания и развития интеллектуальных систем управления технологическими объектами гражданского и промышленного назначений. При этом, учитывая массовый характер использования таких систем, разработка их должна отвечать критерию простоты настройки и применения к различным технологическим процессам. Исследование нечетких систем управления с применением регуляторов, построенных на основе мягких вычислений, позволяющих объединить и повысить интеллектуальные возможности нечетких систем управления путем их структурного и функционального объединения в многокаскадные структуры и дающими возможность решать задачу регулирования сложными технологическими процессами в условиях многокритериальности, многозадачности и многокоординатности является актуальной задачей и не вызывает сомнений.

На основании анализа развития теории мягких вычислений, автор формулирует методологию построения многокаскадных нечетких регуляторов, включающую математическое описание таких регуляторов, структурные и функциональные реализации развитых нечетких систем при формировании процедур управления сложными технологическими объектами, а также решению задач управления на основе комплексного подхода обеспечивающего адаптацию к изменению полноты информационного обеспечения, нестационарности и недетерминированности, вложенности, гетерогенности и вариации сочетания различных алгоритмов нечетких логических выводов.

Работа содержит ряд новых научных результатов. Предложенный автором подход по построению развитых нечетких систем управления позволяет учесть влияние особенностей объекта управления (нелинейные свойства, влияние внешних возмущений, сложные функциональные зависимости ряда координат). Применение разработанного автором подхода дает возможность его использования для синтеза законов и алгоритмов управления, не только сложными технологическими процессами, например мобильными пиролизными установками, но и расширении функциональных возможностей самих нечетких регуляторов, формируя пространственные функции принадлежности.

Методики синтеза, алгоритмы управления и программное обеспечение ориентированы на повышение интеллектуальности и эффективности процессов управления сложными технологическими объектами и имеют практическое применение в рамках существующих автоматизированных систем.

По содержанию автореферата имеются замечания:

- в предложенных моделях нечетких регуляторов рассматриваются функции принадлежности только аппроксимированной формы;
- из автореферата остается непонятным, какое влияние на систему управления окажет многокаскадный регулятор с большим числом вложенных каскадов.

Указанные замечания не снижают общую ценность проведенных исследований и не влияют на положительную оценку.

Диссертационная работа Черного Сергея Петровича «Теория и практика развитых нечетких алгоритмов в управлении технологическими процессами», по уровню научной новизны, практической ценности, реализации полученных результатов в промышленности, по объему и содержанию теоретических исследований соответствует современным требованиям Положения 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, Хамитов Рустам Нуриманович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

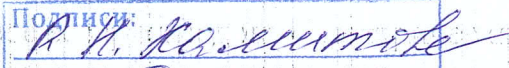
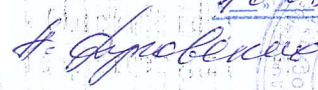
Профессор кафедры «Электрическая техника» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный технический университет», доктор технических наук, профессор

 Хамитов Рустам Нуриманович

Адрес: 644050, г. Омск, пр. Мира, д. 11, ауд. Г-133

e-mail: apple_27@mail.ru

тел.: +7(923) 684-13-50

Подпись:

Заверю:
Начальник управления персоналом

16.05.2024

