

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Николая Геннадьевича Рогачева
«Многокритериальный синтез оптимальных регуляторов в непрерывно-
дискретных системах управления с нечеткими целевыми функциями»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка
информации.

Диссертация Н. Г. Рогачева посвящена разработке методики многокритериального синтеза оптимальных регуляторов в непрерывно-дискретных системах управления с нечеткими целевыми функциями и способов его применения в задачах управления широким кругом технических объектов. Предложенный автором подход отвечает особенностям таких систем, сочетанием непрерывной и дискретной динамики. Непрерывная часть моделирует функционирование объекта управления, дискретная часть – работу устройства управления в виде набора правил вида «условие-действие».

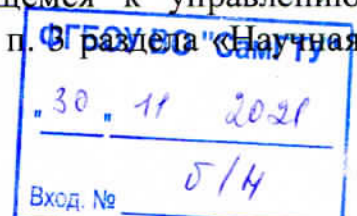
В работе осуществлен системный анализ непрерывно-дискретных систем управления, выявлены их структура, пространство параметров и состояний. Автором разработаны имитационные модели гибридных непрерывно-дискретных систем. Сформулированная задача синтеза регуляторов, как и методика ее решения, предложенные автором в работе, отличаются новизной. Разработана и реализована методика редукции задачи нечетко-оптимального синтеза системы управления к задаче определения набора правил регулятора, разработана вычислительная технология решения этой задачи как задачи параметрического синтеза нечетко-оптимальных законов управления. Структура и содержание набора правил формируются в процессе поиска нечетко-оптимальных решений.

Решен ряд имеющих практическое значение задач синтеза многокритериальных нечетко-оптимальных законов управления перемещениями мобильных роботов в гетерогенной среде, в том числе в меняющихся условиях и при наличии ограничений на время принятия управленческих решений. Решены задачи нечетко-оптимального проектирования и управления объектом с распределенными параметрами технологической теплофизики на примере установок индукционного нагрева. Исследована эффективность разработанных алгоритмов.

Значимость для практики результатов диссертационной работы объективно подтверждается их использованием в научно-исследовательских работах и в учебном процессе.

По работе можно высказать следующие замечания.

1. В автореферате не очерчены четкие границы применимости разработанного метода.
2. В автореферате не вполне корректно сформулированы решаемые задачи и полученные результаты в разделе, относящемся к управлению перемещением мобильных роботов. При чтении п. 3 раздела «Научная

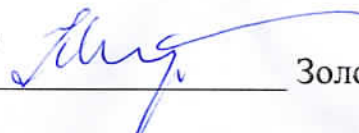


новизна» создается впечатление, что рассматривается модель робота, адекватно представляющая поведение объекта, хотя далее выясняется, что рассмотрена лишь кинематическая модель и полученные с ее использованием результаты. Известно, к примеру, что при движении объекта по траектории, состоящей из отрезков различной крутизны, в точках стыков скачком возникают центробежные ускорения и перегрузки. Введение ограничений на предельно допустимые последствия от подобных эффектов может существенно повлиять на алгоритмы управления движением объекта.

3. В тексте автореферата не нашли отражения вопросы технической реализации предлагаемых автором в разделах 3 и 4 алгоритмов нечетко-оптимального управления.

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. В целом, диссертация Н. Г. Рогачева является законченной научно-исследовательской работой, имеет важное научное и практическое значение. Диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Николай Геннадьевич Рогачев, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Главный научный сотрудник
лаборатории нечетких технологий
ФГБУН ИАиЭ СО РАН,
доктор технических наук,


Золотухин Юрий Николаевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматики и электрометрии
Сибирского отделения Российской академии наук
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1
Тел.: (383) 330-79-69
E-mail: iae@iae.nsk.su

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Рогачевым Н. Г.

Подпись <i>Золотухин Ю.Н.</i>	
сотрудника ИАиЭ СО РАН заверяю <i>Н.В. Кудрявцева</i>	
Зав. отделом кадров Кудрявцева Н.В.	
«22» 11 2021 г.	

Сотрудник означенной Ю.Н. Рогачев Н.Г. 30.11.21