

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Мусаева Андрея Александровича «Гибридные алгоритмы прогнозирования многомерных нестационарных процессов в задачах проактивного управления сложными техническими объектами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)»

Постановка задач прогнозирования поведения многомерных нестационарных технологических процессов в условиях хаоса нестабильных сред погружения, например, в химической, нефтеперерабатывающей, металлургической и др. отраслях промышленности, позволило перейти от ситуационного к более эффективному проактивному управлению на основе прогностических сценариев эволюции состояния объекта управления.

В связи с этим, диссертационная работа Мусаева А.А., посвященная разработке методов и гибридных алгоритмов оценивания и прогнозирования поведения сложных технических объектов, функционирующих в нестабильных средах погружения, является актуальной в научном и практическом плане.

Автором получены новые научные результаты, а именно разработаны: 1) новые математические модели функционирования сложных технических объектов в условиях детерминированного хаоса нестабильных сред погружения; 2) гибридные алгоритмы прогнозирования поведения нестационарных сложных технических объектов, сочетающие методы канонических корреляций многомерного статистического анализа и интеллектуального анализа данных; 3) методики оценивания результатов алгоритмов прогнозирования с использованием локальных критериев эффективности (среднеквадратического или максимального значения отклонения прогноза), обеспечивающие повышение качества проактивного управления.

Полученные Мусаевым А.А. научные результаты и основанные на них практические разработки являются перспективными для повышения качества проактивного управления сложными техническими объектами за счет упреждающего многовариантного прогнозирования поведения объекта

управления в нестабильных средах погружения на основе предложенных автором математических моделей и гибридных алгоритмов.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается корректным применением математического аппарата системного анализа сложных технических систем, многомерного статистического и интеллектуального анализа данных, теории управления динамическими системами в условиях неопределенности, а также экспериментальными исследованиями программно-алгоритмического комплекса анализа эффективности алгоритмов прогнозирования как элемента проактивного управления сложными техническими объектами и опубликованием основных разделов диссертации в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, а также индексируемых в международной базе Scopus. При этом теоретические результаты исследования не противоречат экспериментальным данным, а также удовлетворительно согласуются с результатами других авторов по данной тематике. Основные результаты диссертационной работы неоднократно докладывались соискателем Мусаевым А.А. на представительных российских и международных научных конференциях и получили одобрение экспертного сообщества.

По тексту автореферата имеются следующие замечания и пожелания.

1. Непонятно, что означает термин "повышенный уровень стабилизации" и за счет чего достигается в предложенной автором схеме проактивного управления "повышенный уровень стабилизации показателей качества выходной продукции"?

2. Результаты работы желательно было бы усилить количественными оценками и показателями эффективности гибридных алгоритмов прогнозирования поведения многомерных нестационарных технологических процессов и проактивного управления ими.

В целом диссертация выполнена на высоком научном уровне и является научно-квалификационной работой, в которой содержится совместное решение задач анализа данных, прогнозирования и управления нестационарными сложными техническими объектами, имеющих существенное значение для развития ряда отраслей промышленности нашей страны.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Мусаева А.А. «Гибридные алгоритмы прогнозирования многомерных нестационарных процессов в задачах проактивного управления сложными

техническими объектами ", утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, и предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель Мусаев Андрей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 — «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

д.т.н. (05.17.08, 05.13.01),
профессор,
зав. кафедрой «Технологии
и оборудование пищевых
и химических производств»

Дворецкий Дмитрий Станиславович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет»
392000, г. Тамбов, ул. Ленинградская, 1
тел.: 8(4752) 63-94-42
e-mail: dvoretsky@tambov.ru

Подпись заверяю

Мозгова Г.В.
Ученый секретарь Ученого
Совета ФГБОУ ВО «ТГТУ»