



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Россия, Санкт-Петербург, 190005, 1-я Красноармейская ул., д.1. Тел.: (812) 316-2394, факс: (812) 490-0591,
e-mail: komdep@bstu.spb.su, www.voenmeh.ru
ИНН 7809003047

08.06.2021 № 114/12-2021

На № _____ от _____

Проректор по НР и ИР

___/С. А. Матвеев/

«08» 06 2021

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Мусаева Андрея Александровича,
выполненной на тему «Гибридные алгоритмы прогнозирования многомерных
нестационарных процессов в задачах проактивного управления сложными
техническими объектами».*

*Диссертация представлена на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ,
управление и обработка информации (технические системы)»*

Тема диссертационных исследований является новой и актуальной. Раскрыто противоречие между существующим математическим описанием сложных технических объектов (СТО) (например, в виде детерминированных дифференциальных уравнений) и свойствами реальных процессов, протекающих в нестабильных газодинамических и гидродинамических

средах при решении задачи прогнозирования. Сформулирована задача анализа больших объемов данных, обладающих как явными, так и скрытыми взаимосвязями. Представлены различные варианты алгоритмов прогнозирования нестационарных процессов, в том числе разработанные автором гибридные алгоритмы, сочетающие достоинства многомерных статистических методов и современных технологий компьютерной математики.

Эффективность полученных результатов проверялась на основе реальных данных от системы мониторинга нестационарного СТО. При этом эффективность прогнозирования оценивалась через терминальные показатели качества проактивного управления, варианты которого были реализованы с применением алгоритма полного перебора, случайного поиска и обратного оценивания.

Представлена практическая реализация разработанных алгоритмов и виде программных модулей.

Диссертационная работа обладает научной и практической значимостью. Важным достоинством работы являются апробация результатов на реальных данных, полученных в процессе мониторинга функционирующего сложного технического объекта (ректификационной колонны), что, в совокупности с большим количеством актов о внедрении, подчеркивает практическую значимость работы.

Тем не менее, в автореферате замечены следующие *недостатки*:

1. Не рассмотрены примеры СТО с сильно выраженными нелинейными характеристиками;

2. Не в полной мере раскрыта связь между модулями. Не ясен принцип совместной работы модулей программно-алгоритмического комплекса, используемого для анализа эффективности проактивной системы управления;

3. В тексте автореферата присутствуют опiski, рисунки имеют разнородные форматы.

Приведенные недостатки не снижают общий научный уровень выполненного исследования.

Содержание диссертации в достаточной степени отражены в публикациях, в том числе в иностранных изданиях из перечня SCOPUS, и апробированы на международных и российских научных конференциях.

Анализ автореферата показал, что диссертация выполнена в рамках специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)» и соответствует следующим пунктам паспорта специальности: п.4. «Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации» п.5. «Разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации» п.10. «Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических системах».

Работа удовлетворяет требованиям, указанным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Автор диссертационной работы, Мусаев Андрей Александрович, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Декан факультета

Информационных и управляющих систем,

доктор технических наук

С. Ю. Страхов

«07» 06 2021г.

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1

Телефон: (812) 316-23-94

E-mail: komdep@bstu.spb.su

Сведения о составителе отзыва:

ФИО: Страхов Сергей Юрьевич

Уч. степень, уч. звание: Доктор технических наук, доцент

Должность: Декан факультета информационных и управляющих систем

Тел.: +7-911-216-76-86