

Отзыв

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

Задача прогнозирования многомерных процессов является одним из ключевых этапов проактивного управления сложными техническими объектами. Прогноз должен обладать максимально высокими показателями полноты, достоверности и оперативности, что, зачастую, невозможно при использовании традиционных детерминированных моделей дифференциальных уравнений. Особенно остро данная проблема возникает в задачах с нестабильными объектами управления, динамика состояния которых описывается нестационарными случайными процессами. Отсюда возникает цель диссертационных исследований, состоящая в повышении эффективности системы проактивного управления сложными техническими объектами на основе разработки, внедрения и использования гибридных алгоритмов прогнозирования многомерных нестационарных процессов. В основу гибридных алгоритмов прогнозирования положено комбинированное использование технологий многомерного статистического и интеллектуального анализа данных.

Поставленная в диссертации научная задача и отвечающие ей положения, выносимые на защиту, являются актуальными и практически-значимыми.

Автором произведен детальный анализ современного состояния и возможностей существующих технологий интеллектуального анализа данных, а также классических методов статистического анализа данных. Разработан комплекс математических моделей и алгоритмов функционирования сложного технического объекта в нестабильной среде погружения. Главным результатом, на котором сделан акцент, является

разработанный автором гибридный алгоритм прогнозирования многомерных процессов, точность которого значительно превышает точность традиционных статистических методов в условиях невыполнения реальными процессами таких ограничений, как нестационарность и гауссовость. Эффективность данных алгоритмов прогнозирования оценивается через терминальные показатели проактивного управления. Как видно из приведенных в диссертации примеров, применение предложенных алгоритмов прогнозирования в задачах проактивного управления, позволяет существенно повысить показатели качества их функционирования. Все алгоритмы представлены в виде единого программного комплекса, унифицированная структура которого, как и описания отдельных функциональных модулей, представлены в последней главе диссертационного исследования.

Следует отметить несколько замечаний:

1. В автореферате математические алгоритмы представлены в кратком виде, что затрудняет их понимание;
2. Не совсем понятно, каким образом обосновывалась технология «интеллектуальная» часть гибридного алгоритма. Возможно, другая технология искусственного интеллекта подошла бы лучше, чем эволюционные алгоритмы;
3. Как видно, для реализации данных алгоритмов использовалась программа MATLAB, хотя для реализации схожих задач может быть более эффективно использовать язык Python, который обладает встроенными библиотеками со многими математическими функциями, используемыми автором.
4. На рисунке 4 текст плохо читаем ввиду его размера, а также присутствуют незначительные опiski в тексте автореферата.

Приведенные замечания не снижают научный уровень выполненного соискателем исследования, а также его научную и практическую значимость.

Судя по автореферату, диссертационная работа удовлетворяет требованиям, указанным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а её автор, Мусаев Андрей Александрович, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Против включения персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с защитой указанной диссертационной работы, и их дальнейшей обработки не возражаю.

К.ф.-м.н., доцент кафедры информатики СПбГУ

Д. А. Григорьев

« 31 » мая 2021г.

Сведения об организации:

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9

Телефон: (812) 363-6636

E-mail: spbu@spbu.ru

Сведения о составителе отзыва:

ФИО: Григорьев Дмитрий Алексеевич

Уч. степень, уч. должность: Кандидат физико-математических наук

Должность: Доцент кафедры информатики СПбГУ