

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Брюхановой Евгении Романовны «Гибридный метод управления ресурсами в распределенных динамических вычислительных системах» специальность «2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность работы обусловлена повышенным интересом к эффективному управлению ресурсами вычислительных систем в условиях растущей цифровизации и объемов решаемых задач. Вычислительные системы в современном мире находят применение в различных областях, и их роль заключается в решении множества задач и обработки огромных массивов данных. На сегодняшний день остро стоит вопрос управления вычислительными ресурсами в контексте экологического влияния работы таких систем.

В ходе диссертационного исследования автором рассмотрены распределенные динамические вычислительные системы, которые исходя из своих технических характеристик являются наиболее сложными и ресурсозатратными относительно негативного экологического влияния. В работе предложена обобщенная математическая модель распределенной динамической вычислительной системы, которая учитывает экологические последствия через расход энергии, затрачиваемой на вычисления; разработана имитационная модель, включающая данные о технических параметрах вычислительных узлов и каналах передачи данных, а также о задачах и информации о конфигурации системы. Разработан гибридный метод адаптивного управления ресурсами в распределенных динамических вычислительных системах, включающий алгоритмы планирования задач, технологию динамического управления процессорами. Этот подход направлен на минимизацию негативных экологических последствий. В ходе данных разработок был создан алгоритм управления ресурсами, который использует нейросетевой подход обучения с выбором формулы ошибки требуемого порядка для более точного восстановления целевой функции.

Достоверность полученных научных результатов обеспечена корректным использованием теории информации, системного анализа и обработки данных, структурной надежности, а также соответствием теоретических значений и экспериментальных данных, полученных при апробации разработанных решений.

Теоретическая значимость данной работы заключается в разработке нового метода управления ресурсами в распределенных динамических вычислительных системах с использованием гибридного подхода, который включает инструменты нейронных сетей Чжана. Этот подход представляет собой новое направление в области нейросетевых методов оптимизации для нестационарных систем, расширяя возможности управления динамическими гетерогенными системами обработки информации.

Практическая значимость результатов работы заключается в их применении на реальных задачах управления ресурсами в различных сферах деятельности. Разработанный подход может способствовать снижению негативного воздействия на окружающую среду, сохраняя при этом высокую эффективность работы распределенных динамических вычислительных систем. Результаты исследования могут быть использованы для разработки новых алгоритмов управления ресурсами, применимых в различных областях, включая центры обработки данных, облачные вычисления и автоматизированные системы управления предприятиями.

По теме диссертационной работы опубликовано 14 научных работ, из которых 3 в рецензируемых научных журналах рекомендованных ВАК России, 5 в изданиях

индексируемых в наукометрических базах Scopus и Web of Science. 2 программные разработки зарегистрированные как программы для ЭВМ.

В соответствии с паспортом специальности 2.3.1 Основные положения соответствуют пункту 4 (разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации), 5 (разработка специального математического и программного обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации) и 11 пункту (методы и алгоритмы прогнозирования и оценки эффективности, качества, надежности функционирования сложных систем управления и их элементов) паспорта научной специальности «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика». Полученные результаты в совокупности позволили автору решить определенные в работе задачи и достигнуть поставленной цели диссертационного исследования.

К работе имеются следующие замечания:

1. На рисунке 6 указана сложность (длина) задачи, которая на мой взгляд не раскрыта, в данном случае в описании к рисунку.

2. На странице 11 не раскрыто ограничение «х – критерий, отражающий технические параметры» для решения продолжительности задачи.

Несмотря на отмеченные недостатки, необходимо отметить, что работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положения о присуждении учёных степеней», а соискатель Брюханова Евгения Романовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Научный сотрудник Лаборатории
молекулярной нейродегенерации,
Доцент Высшей школы биомедицинских систем
и технологий
Санкт-Петербургского политехнического
университета Петра Великого (СПбПУ),
кандидат физико-математических наук.

Пчицкая Е.И.

Телефон: +79219399366
Электронная почта: katrincreative@yandex.ru

Дата 10.12.2023



Подпись Пчицкой Е.И. удостоверяю