

Отзыв научного руководителя
На магистерскую диссертацию
Мугайских Александр Всеволодовича
«Задачи маршрутизации транспорта на сети мегаполиса»

Александр Всеволодович Мугайских обучается на кафедре Математического моделирования энергетических систем факультета Прикладной математики – процессов управления под моим научным руководством с 3 курса. За время обучения он проявил себя как целеустремлённый и хорошо организованный студент, успешно освоивший все учебные дисциплины. С самого начала он проявил интерес к задачам маршрутизации транспорта на больших сетях. Особый акцент на завершающей стадии исследования был сделан на актуальных проблемах применения эвристических алгоритмов для решения задач транспортной маршрутизации. Им был проведён большой цикл вычислительных экспериментов, позволивших оценить экспериментальный уровень динамической устойчивости (временной состоятельности) генетического алгоритма, широко известного и применяемого в исследованиях, и реализовать процедуру динамической адаптации этого алгоритма для многопериодных задач маршрутизации. Разработанная им процедура динамической адаптации генетического алгоритма позволила предложить новый алгоритм ДУГА, и как показывают результаты экспериментов, этот алгоритм позволяет генерировать для одних и тех же известных тестовых примеров решения, обеспечивающие лучшие значения целевой функции и демонстрирующие более высокий уровень динамической устойчивости этого алгоритма, по сравнению с классическим генетическим алгоритмом. Полученные А.В. Мугайских в процессе работы над магистерской диссертацией результаты разработки нового эвристического алгоритма для нахождения решений в динамических задачах маршрутизации соответствуют высокому уровню и были опубликованы в сборниках трудов конференции «Процессы управления и устойчивость» в 2015 и 2016 годах, индексируемых в РИНЦ. Обобщение результатов работы на случай различных эвристических алгоритмов и классов задач маршрутизации было представлено в рамках XV Международной научно-практической конференции «Логистика: современные тенденции развития» в апреле 2016 года. Труды данной конференции также войдут в РИНЦ.

Особого оценки заслуживает его активная научная работа над задачей распределения транспортных потоков на улично-дорожной сети мегаполисов на примере города Санкт-Петербурга. На примере сети г. Санкт-Петербурга А.В. Мугайских разработал эффективные алгоритмы решения задачи маршрутизации транспорта и решил задачу нахождения равновесного по Вардропу распределения транспортных потоков города с помощью линейной BPR-функции задержки. Им была реализована объединённая постановка задач распределения транспортных потоков и маршрутизации транспорта в мегаполисе при условии как постоянных, так и переменных значений потоков между районами отправления и прибытия в течение всего периода маршрутизации с использованием данных ресурса Яндекс пробки. Все алгоритмы запрограммированы с использованием современных технологий и языков программирования.

По данным Blackboard уровень заимствования составляет 21 %, анализ заимствования показывает, что его объем является несущественным.

Считаю, что магистерская диссертация Мугайских Александра Всеволодовича содержит значимые для теории и практики управления транспортными системами результаты и заслуживает оценки «отлично». А ее автор заслуживает присвоения степени магистра по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика и может быть рекомендован для продолжения исследований в аспирантуре.

8 мая 2017 года

Научный руководитель, профессор



В.В. Захаров