

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН Смагина Сергея Ивановича
на диссертационную работу Долговой Ольги Эдуардовны
«Муравьиные алгоритмы для решения задач маршрутизации транспорта»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ»

Долгова Ольга Эдуардовна начала работу в Вычислительном центре Дальневосточного отделения Российской академии наук в 2009 году в должности стажера-исследователя после окончания Дальневосточного государственного университета путей сообщения. В том же году она поступила в аспирантуру ВЦ ДВО РАН по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», которую закончила в 2013 году. С марта 2012 года работает в должности младшего научного сотрудника.

Долгова О.Э. ведет активную научно-исследовательскую деятельность в период с 2016 года по настоящее время. Длительное отсутствие этой деятельности до 2016 года связано с профессиональными занятиями шахматами (Ольга является международным мастером по шахматам), спортивными сборами, участием в российских и международных турнирах, а также с семейными обстоятельствами.

Интерес Долговой О.Э. к исследованию муравьиных алгоритмов для приближенного решения сложных комбинаторных задач оптимизации возник еще во время ее учебы в университете. Цель диссертационной работы состоит в разработке гибридных методов на основе муравьиных алгоритмов для эффективного численного решения задач маршрутизации транспорта. В транспортной логистике существует серьезная необходимость в решении таких задач с минимальными затратами труда и материальных ресурсов: в стоимость товара включаются расходы на его транспортировку, при этом доля расходов может составлять до 35%. Метаэвристические методы, в том числе муравьиные алгоритмы, являются перспективным подходом для решения задач маршрутизации транспорта. С их помощью можно находить квазиоптимальные решения за относительно небольшое время. Кроме того, такие методы легко могут быть приспособлены для учета разнообразных ограничений, возникающих в реальных условиях. Суть муравьиных алгоритмов заключается в моделировании поведения реальной колонии муравьев.

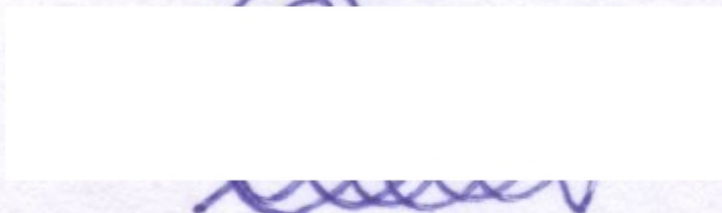
Автор диссертационной работы предлагает два гибридных подхода, которые ранее в литературе не встречались, на основе муравьиных алгоритмов для решения классической задачи маршрутизации и задачи маршрутизации с ограничениями по временным окнам. В первом случае используется метод лучевого поиска, являющегося модификацией точного метода ветвей и границ, и вероятностного правила муравьиных алгоритмов построения частичных решений и оценки нижних границ. Результаты проведенных вычислительных экспериментов позволяют сделать вывод о том, что предложенная схема эффективна для решения задач кластерного типа и задач небольшой размерности случайного типа. Для решения задач

маршрутизации с ограничениями по временным окнам предложен муравьиный алгоритм с ослаблением временных ограничений. Такой подход оказался в значительной степени оправданным. На примере решения многочисленных задач было показано, что полученные результаты соответствуют результатам мирового уровня, а предложенные методы представляют несомненный научный интерес.

За период работы Долгова Ольга Эдуардовна хорошо разобралась в современных методах математического моделирования, в частности методах и алгоритмах интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели. Автором осуществлены разработка и настройка гибридных методов решения задач, создание компьютерных программ, выбор тестовых наборов и реализация численных экспериментов для проверки эффективности созданных алгоритмов.

В заключении можно сказать, что диссертант сформировался как научный специалист, который заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН,
г. н. с. ВЦ ДВО РАН



Смагин С.И.

680000, г. Хабаровск,
ул. Ким Ю Чена, 65, ВЦ ДВО РАН.
Тел.: +7 (4212) 22-72-67
E-mail: smagin@ccfebras.ru

