

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.298.14, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21.09.2020 года, № 48 о присуждении Чалубу Халиду З Чалубу, гражданину Республики Ирак, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Математическое моделирование проблем транспортной логистики на основе распределительной задачи линейного программирования» по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, физико-математические науки, принята к защите 03 июля 2020 года (протокол заседания № 48/п) диссертационным советом Д 212.298.14, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 454080, г. Челябинск, пр. В.И. Ленина, д. 76, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 апреля 2012 года № 105/нк.

Соискатель Чалуб Халид З Чалуб, 01 апреля 1973 года рождения. В 2010 г. соискатель окончил магистратуру в государственном университете Багдада (Республика Ирак) по направлению подготовки (специальности) «Статистика. Исследование операций». В соответствии с Порядком признания иностранного образования, утвержденного в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», и на основании результатов экспертизы документов об образовании, иностранное образование, полученное Чалубом Халидом З Чалубом в Ираке, признается соответствующим диплому магистра с присвоением квалификации магистр с предоставлением права на продолжение обучения в университете (экспертное заключение 012-04-

19/86). В 2018 году окончил очную аспирантуру при кафедре математического и компьютерного моделирования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)». С января 2019 года и по настоящее время соискатель работает в должности инженера-исследователя кафедры математического и компьютерного моделирования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Диссертация выполнена на кафедре математического и компьютерного моделирования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Панюков Анатолий Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы, ведущий научный сотрудник кафедры системного программирования, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Официальные оппоненты:

Зыкина Анна Владимировна, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Прикладная математика и фундаментальная информатика», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет»;

Китаева Анна Владимировна, доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Программная инженерия», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиацион-

ный технический университет», г. Уфа – в своем положительном отзыве, подписанном Юсуповой Нафисой Исламовной, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой вычислительной математики и кибернетики, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет», указала, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение в области математического моделирования и численных методов, совершенствования схемы доставки грузов, имеющей значение для транспортной логистики. Результаты диссертации являются новыми, строго обоснованы и получены автором самостоятельно.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 11 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликованы 4 работы; в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science, опубликована 1 работа; получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. В диссертацию включены результаты, полученные автором лично, авторский вклад составляет 24 стр. (1,5 п.л). В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах. Наиболее значимые научные работы соискателя по теме диссертации:

1. Panyukov, A.V. Mathematical Model for Solving Operational Problem of Regional Cargo Transportation / A.V. Panyukov, Yu.V. Pivovarova, Kh. Z. Chalooob // Journal of Computational and Engineering Mathematics. – 2019. – V. 6, № 1. – P. 68-73. (БАК)
2. Панюков, А.В. Аппроксимация матрицы с положительными элементами матрицей единичного ранга / А.В. Панюков, Х.З. Чалуб, Я.А. Мезал // Вестник ЮУрГУ. Серия: Математика. Механика. Физика. – 2018. – Т. 10, № 2. – С. 28-36. (БАК)
3. Panyukov, A.V. Problems and Prospects of Information Technology Application To Development of Transport Logistics for the Mosul Region / A.V. Panyukov, K.Z. Chalooob // Journal of Computational and Engineering Mathematics. – 2018. – V. 5, № 1. – P. 57-62. (БАК)
4. Panyukov, A.V. Problem of Distribution of Goods by Logistics Centers / A.V. Panyukov, Kh. Chalooob // Proceedings of the School-Seminar on Optimization

Problems and their Applications (OPTA-SCL 2018). – Omsk, Russia, July 8-14, 2018.
– V. 2098. – P. 304-314. (Scopus)

На диссертацию и автореферат поступил отзыв

Кетовой Каролины Вячеславовны, доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры «Математическое обеспечение информационных систем», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ИжГТУ им. М.Т. Калашникова». Отзыв положительный, сделаны следующие замечания: в тексте автореферата отсутствуют описания обозначений, используемых в математических моделях, что существенно снижает скорость понимания текста; не совсем понятен вывод 2 на стр. 13, где сравниваются среднеквадратическое отклонение и среднее значение погрешности, а также – что хотел сказать автор, приводя таблицу на этой же странице, ее анализ не нашел отражения в тексте автореферата; в автореферате отсутствуют выводы по работе, что затрудняет ее теоретическую и практическую оценку.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их достижениями в области математического моделирования оптимизации в транспортной логистике, численных методов и алгоритмов решения транспортных проблем, методов целочисленного линейного программирования, в исследовании систем компьютерного моделирования и комплексов программ, что подтверждается представленными публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований

разработан новый метод моделирования задач транспортной логистики, основанный на линейной распределительной задаче, заключающийся в аппроксимации исходной матрицы разложимой матрицей, которая представляет собой произведение столбца и строки, в последующем исходная задача сводится к линейной транспортной задаче;

предложен и реализован в виде программного комплекса алгоритм численного метода аппроксимации матрицы с положительными элементами матрицей единичного ранга;

доказана перспективность использования предложенного программного комплекса для решения задачи аппроксимации матрицы с положительными элементами матри-

цей единичного ранга и средства инкапсуляции данного комплекса в табличный процессор MS Excel для решения оперативной задачи региональных грузоперевозок; введен метод моделирования оперативного распределения товаров по логистическим центрам, включая моделирование поддержки принятия решения в случае некорректности поставленной задачи.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказаны теоремы, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемых процессах, в том числе, унимодулярность матрицы ограничений оперативной задачи региональных грузоперевозок с возможностью транзита, что позволило свести многопродуктовую распределительную задачу к однопродуктовой задаче построения потока минимальной стоимости;
- применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы методы математического программирования, математического и компьютерного моделирования;
- изложены этапы работы нового универсального алгоритма наилучшей аппроксимации матрицы с положительными элементами матрицей единичного ранга, функциональная структура предложенного программного комплекса SW2AM (Soft Ware to Approximate Matrixes) для задачи аппроксимации матрицы с положительными элементами матрицей единичного ранга;
- раскрыты новые возможности математического моделирования процессов транспортной логистики;
- изучены перспективы применения информационных технологий в транспортной логистике;
- проведена модернизация методов математического моделирования региональных грузоперевозок и организации распределения товаров по логистическим центрам.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработан способ аппроксимации матриц, который может быть применен для приближенного решения и предобуславливания систем с плотными матрицами в задачах аэро-, гидро- и электродинамики и других областях для понижения вычислительной сложности на основе специальной структуры матриц, соответствующих этим задачам;

определены перспективы практического применения разработанных методов и подходов для решения задач прикладной статистики и логистики;
созданы алгоритмы и программный комплекс SW2AM, инкапсулируемый в табличный процессор MS Excel, которые могут быть использованы специалистами отдела логистики и планирования для решения задач региональной транспортной логистики;
представлены результаты имитационного моделирования и вычислительные эксперименты для решения проблем транспортной логистики.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на известных методах линейного программирования, теории графов, исследования операций, корректном использовании современных математических методов, подтверждена доказательствами в соответствии с современным уровнем математической строгости;

идея базируется на сведении многопродуктовой распределительной задачи с разложимой матрицей к однопродуктовой задаче построения потока минимальной стоимости;

использованы методы математического программирования и компьютерного моделирования;

установлено, что результаты и выводы не противоречат ранее полученным результатам других авторов;

использованы современные компьютерные технологии при моделировании региональной транспортной логистики.

Личный вклад соискателя состоит в проведении анализа степени разработанности проблемы, развитии методов линейного программирования для задач специального вида, разработке алгоритмов численных методов, их реализации в программном комплексе, проведении вычислительных экспериментов, апробации результатов исследования и подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на развитие методов математического моделирования и оптимизации оперативной проблемы распределения региональных грузоперевозок с возможностью транзита, а также задачи распределения заказов по логистическим центрам; методов реализации разработанных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для задачи аппроксимации матрицы с поло-

жительными элементами. Диссертационная работа содержит оригинальные результаты одновременно из трех областей – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; предлагаемые методы могут быть использованы в различных предметных областях. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ в части: развития качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей; разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий; реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.

На заседании 21 сентября 2020 года диссертационный совет принял решение присудить Чалубу Халиду 3 Чалубу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 10 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: «за» – 16, «против» – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного совета

А.Л. Шестаков

Ученый секретарь диссертационного совета

Н.А. Манакова

Дата оформления заключения 21 сентября 2020 г.

