

8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.073.05 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ»
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 06.10.2016, протокол № 7

О присуждении Хвостову Михаилу Николаевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Матричная коррекция несобственных задач линейного программирования со специальной структурой» по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики» принята к защите 21.07.2016 г., протокол № 2 диссертационным советом Д 002.073.05 на базе Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук», 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корпус 2, созданного на основании приказа Минобрнауки России от 24.06.2016 года № 783/нк.

Соискатель Хвостов Михаил Николаевич 1985 года рождения.

В 2008 году соискатель окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Борисоглебский государственный педагогический институт», работает старшим преподавателем в Борисоглебском филиале Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания в Борисоглебском филиале Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет»

5

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, **Ерохин Владимир Иванович**, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского» Министерства обороны Российской Федерации, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1) **Муравьева Ольга Викторовна**, кандидат физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет», кафедра теоретической информатики и дискретной математики математического факультета, доцент кафедры теоретической информатики и дискретной математики математического факультета,

2) **Хачай Михаил Юрьевич**, доктор физико-математических наук, профессор РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждения науки Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН, отдел математического программирования, заведующий отделом математического программирования

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург в своем **положительном** заключении, **подписанном** Аплоновым Сергеем Витальевичем, доктором геолого-минералогических наук, профессором, проректором по научной работе, **указала, что** диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком профессиональном уровне. Все приведенные факты строго доказаны. Диссертант владеет широким набором средств, прежде всего, методами матричного анализа, классической и вычислительной линейной алгебры и математического программирования. Полученные результаты являются новыми и вносят вклад в теорию и практические методы

10

исследования несобственных задач линейного программирования. Они в достаточной мере опубликованы в тезисах конференций и статьях, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК. Автореферат правильно отражает текст диссертации.

В качестве замечания отмечено, что предложенные в диссертации вычислительные алгоритмы нуждаются в ряде теоретических оценок: скорости сходимости, временных затрат на выполнение вычислительных операций, а так же затрат оперативной памяти.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 9 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 4. Соискателю выдано свидетельство о регистрации электронного ресурса №19696. 21 ноября 2013 г. Объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». Соискателем опубликовано 2 работы в материалах всероссийских и международных конференций, 3 работы в материалах прочих конференций и школ-семинаров.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ерохин В. И., Красников А.С., **Хвостов М.Н.** Минимальные по евклидовой норме матричные коррекции задач линейного программирования // Автоматика и телемеханика. 2012. №2. С. 11-24. 0,88 п.л. (авторский вклад – 33%)

2. Ерохин В. И., Красников А.С., **Хвостов М.Н.** О достаточных условиях разрешимости задач линейного программирования при матричной коррекции их ограничений // Труды института математики и механики УрО РАН. 2013. Т. 19. №2. С. 144-156. 0,81 п.л. (авторский вклад – 33%)

3. Ерохин В. И., Красников А.С., **Хвостов М.Н.** Квазиньютоновские алгоритмы матричной коррекции несобственных задач линейного программирования с произвольным множеством корректируемых коэффициентов // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2014. №23. С. 87-92. 0,70 п.л. (авторский вклад – 33%)

11

4. **Хвостов М.Н.** О достаточных условиях разрешимости несобственных задач ЛП 1-го рода после матричной коррекции их допустимой области по минимуму взвешенной евклидовой нормы с учетом структурных ограничений // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. 2015. №2. С. 150-167. 1,06 п.л. (авторский вклад – 100%)

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена научная гипотеза о разрешимости задачи матричной коррекции двойственной пары несобственных задач линейного программирования средствами матричной коррекции системы ограничений прямой задачи,

доказана эффективность алгоритмов, разработанных на основе математический аппарат оптимальной по минимуму евклидовой и взвешенной нормы коррекции матриц (расширенных матриц) коэффициентов несобственных задач линейного программирования 1-го рода, имеющих специальную структуру корректируемых и некорректируемых элементов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что

доказаны теоремы о достаточных условиях существования решения задачи матричной коррекции несобственной задачи линейного программирования 1-го рода, выражающееся в существовании решения задачи матричной коррекции допустимой области указанной задачи, для следующих разновидностей задач матричной коррекции несобственных задач линейного программирования: без структурных ограничений по минимуму евклидовой нормы, со структурными ограничениями по минимуму евклидовой нормы, со структурными ограничениями по минимуму взвешенной евклидовой нормы,

проведена модернизация квазиньтоновского алгоритма оптимальной матричной коррекции данных несобственной задачи линейного программирования 1-го рода, включающего в себя: использование минимального по евклидовой или взвешенной евклидовой норме матричного решения обратной задачи линейного программирования, алгоритмический учет неотрицательности части переменных, использование штрафных функций в случае запрета коррекции отдельных строк корректируемой задачи, редукцию задачи матричной коррекции данных двойственной пары несобственных задач линейного программирования к вспомогательной задаче безусловной минимизации, применение расчетной схемы Бройдена-Флетчера-Гольдфарба-Шенно с использованием аналитического представления производной целевой функции задачи оптимальной матричной коррекции данных несобственной задачи линейного программирования 1-го рода с возможными ограничениями в виде некоторой совокупности фиксированных элементов.

Научная новизна результатов исследования заключается в том, что:

- 1) сформулированы и теоретически обоснованы новые достаточные условия существования решения задачи оптимальной по минимуму евклидовой и взвешенной нормы коррекции матриц (расширенных матриц) коэффициентов несобственных задач линейного программирования 1-го рода, имеющих, в том числе, специальную структуру корректируемых и некорректируемых элементов;
- 2) сформулированы и теоретически обоснованы конструктивные формулы для построения решений указанных задач матричной коррекции;
- 3) построены и теоретически обоснованы конструктивные формулы аналитического вычисления градиентов целевых функций во вспомогательных задачах математического программирования, к которым были сведены рассматриваемые в диссертации задачи матричной коррекции.

Практическая значимость результатов исследования выражается в том, что методы исследования, используемые в диссертации, могут

13

применяться для построения методов и алгоритмов решения практических задач анализа данных, планирования и управления в экономике и технике.

Достоверность научных положений, результатов и выводов диссертации обеспечена корректным использованием математического аппарата линейной алгебры, матричного анализа и математического программирования, наличием строгих и полных доказательств, приведенных в диссертации утверждений, а также результатами вычислительных экспериментов, свидетельствующими о работоспособности предложенных алгоритмов. **Новизна** результатов подтверждается сравнением с известными результатами по тематике диссертационного исследования.

Личный вклад соискателя состоит в выполненных лично автором доказательствах основных теоретических утверждений, построенных алгоритмах и программах в среде Matlab, выполненных вычислительных экспериментах.

На заседании 06.10.2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Хвостову Михаилу Николаевичу степень кандидата физико-математических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 26 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики», участвовавших в заседании, из 35 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали за: 26, против 0, недействительных бюллетеней 0.

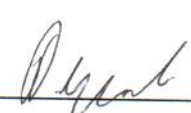
Председатель диссертационного
совета Д 002.073.05, академик РАН



Журавлев Ю.И. 

Ученый секретарь диссертационного совета

Д 002.073.05, д. ф.-м. н., профессор

Рязанов В.В. 

06 октября 2016 г.