

АКТ ПРОВЕРКИ ПЕРВИЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Экспертов диссертационного совета Д 05.23.686 при Институте машиноведения, автоматике и геомеханики Национальной академии наук Кыргызской Республики и Кыргызско-Российском Славянском университете им. Б.Н. Ельцина по диссертации Токтошова Гулжигита Ысаковича на тему «Разработка моделей и методов оптимизации сетей инженерных коммуникаций, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Эксперты диссертационного совета Д 05.23.686 при Институте машиноведения, автоматике и геомеханики Национальной академии наук Кыргызской Республики и Кыргызско-Российском Славянском университете им. Б.Н. Ельцина в составе:

Исмаилова Бактыбека Исаковича –доктора технических наук, профессора;

Преснякова Константина Александровича – доктора технических наук, старшего научного сотрудника;

Сатыбаева Абдуганы Джунусовича – доктора физико-математических наук, профессора
произвели проверку наличия и достоверности первичной документации, а также объема выполненной работы Токтошова Гулжигита Ысаковича на тему «Разработка моделей и методов оптимизации сетей инженерных коммуникаций, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Первичная документация, имеющаяся в наличии:

1. Основные результаты исследования, в виде методов и алгоритмов, а также комплексов программ по реализации алгоритма муравьиной колонии, метода дифференциальной эволюции и метода k-кратчайших путей, которые позволяют построить проектное решения с минимальной проектной стоимостью, при различных дополнительных ограничениях и требованиях, таких как заданный порог надежность, совместимость проектируемых типов сетей, рельефные ограничения на местности, разрешимость добавления дополнительных точек Штейнера;
2. Табличные и графические иллюстрации результатов численных экспериментов, показывающие эффективности работы предложенных алгоритмов и программ по сравнению с существующими методами оптимизации;
3. Картотека литературы отечественных и иностранных авторов по теме диссертации (240 источника, из них 54 англоязычных и 186 работы

авторов, на русском языке);

4. По теме диссертации опубликовано 49 научных труда, из них 1 монография, 9 статьи в международных периодических изданиях Web of Science и Scopus, 11 – в журналах рецензируемых ВАК РФ и НАК ПКР, 6 – в журналах РИНЦ, с импакт-фактором не ниже 0,2 и 22 – в материалах отечественных и международных конференций. Имеются оригиналы и оттиски статей.
5. Апробация результатов диссертации. Материалы диссертации доложены на:
 - математическом семинаре академика А.А.Борубаева, Институт математики НАН КР, Кыргызская Республика, г. Бишкек, 20 мая 2024 г.;
 - еженедельном научном семинаре Института прикладной математики Бакинского государственного университета «Современные проблемы прикладной математики», 13.09.2022 г.;
 - объединенном семинаре ИСИ СО РАН и НГУ "Конструирование и оптимизация программ" 17 мая 2022 г.;
 - XVIII заседании всероссийского научного семинара с международным участием Института Систем Энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН «Математические модели и методы анализа и оптимального синтеза, развивающихся трубопроводных и гидравлических систем», 12-18 сентября 2022 года;
 - объединенном семинаре ИВМиМГ СО РАН, НГУ и СибГУТИ «Моделирование систем информатики» 17 мая 2016 г.;
 - ежегодном Международном Азиатском школе-семинаре "Проблемы оптимизации сложных систем" (Киргизия, Казахстан, Россия, 2012-2024 гг.);
 - ежегодном Российском научно-техническом конференции "Обработка информационных сигналов и математическое моделирование" (Россия, г. Новосибирск, 2012-2022 гг.);
 - международной конференции "Актуальные проблемы вычислительной и прикладной математики-2015", посвященной 90-летию со дня рождения академика Г.И. Марчука, Россия, г. Новосибирск, 19-23 октября 2015 г.;
 - II Международной конференции "Проблемы управления и информационных технологий", посвященной 55-летию Института автоматизации и информационных технологий НАН КР, Кыргызская Республика, г. Бишкек, 25-26 сентября 2015 г.;
 - VI Международной конференции "Проблемы оптимизации и экономические приложения" Россия, г. Омск, 28 июня - 4 июля 2015 г.;
 - Международной конференции "Актуальные проблемы вычислительной и прикладной математики-2014", Россия, г. Новосибирск, 8-10 июня 2014 г.;
 - II Международной научной конференции, посвященной 20-летию образования КРСУ "Актуальные проблемы теории управления, топологии и операторных уравнений", Кыргызская Республика, г. Чолпон-Ата, 5-7 сентября 2013 г.;

– конференции молодых учёных ИВМиМГ СО РАН по вычислительной математике и информатике, Россия, г. Новосибирск, 2-4 апреля 2013 г.

6. Акты внедрения. Результаты работы были использованы проектной фирмой ОсОО «Реалпроект» в г.Бишкек, при разработке проектной документации на строительство сетей инженерного обеспечения (сетей электросвязи, теплотрассы) для различных объектов, а также используются в Ошском технологическом университете в г.Ош, в учебном процессе.

- Акт внедрения в ОсОО «Реалпроект» в г.Бишкек от 15.05.2019 г.;

- Акт внедрения в Ошском технологическом университете в г.Ош от 25.11.2024 г.

7. Проверены концепция оптимизации сетей и коммуникаций, основанная на иерархическом представлении проектируемых типов коммуникаций, модели и методы их оптимизации, а также вычислительные алгоритмы, предложенные автором диссертации.

Установлено, что предложенные модели и методы оптимизации инженерных сетей и коммуникаций, а также вычислительные алгоритмы, основанные на иерархическом представлении проектируемых типов сетей и коммуникаций, и некоторых метаэвристик, такие как эволюционный синтез, муравьиный алгоритм, дифференциальная эволюция, случайный поиск с адаптацией, k-кратчайших путей являются новыми в области оптимизации сетей и коммуникаций, и соответствуют современным научным стандартам.

Все этапы исследования проведены в соответствии с установленными требованиями, что подтверждается первичной документацией и результатами апробации. Также были тщательно рассмотрены корректность поставленных задач, моделей и методов оптимизации, а также вычислительных алгоритмов в рамках предлагаемой концепции.

Эксперты подтвердили, что модели и методы оптимизации сетей и коммуникаций, многокритериальные задачи, доказательство их NP-трудность и результаты вычислительных экспериментов, признаны достоверными, что свидетельствует о высоком качестве исследования и его результатов.

8. Проверены достоверность результатов и практических рекомендаций.

Достоверность выполненных исследований подтверждается строгими мерами, соответствующими установленным стандартам научной добросовестности, а также рядом новых результатов, полученных в ходе диссертационного исследования Токтошова Гулжигита Ысаковича. В диссертационной работе используются методы эволюционного синтеза и натурального вычисления, случайный поиск с адаптацией, жадная стратегия для генерирования первоначального решения и его улучшения в соответствии с видом и назначением проектируемой коммуникации, а также особенности области размещения. Результаты исследования, вычислительные алгоритмы и комплексы программ, разработанные для поддержки принятия проектного решения доказали свою практическую значимость и применимость в

различных проектных организациях по проектированию и оптимизации сетей инженерных коммуникаций различного назначения.

Таким образом, в результате проведенной проверки, комиссия подтверждает, что первичная документация диссертационной работы Токтошова Гулжигита Ысаковича «Разработка моделей и методов оптимизации сетей инженерных коммуникаций» соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и оформлена в строгом соответствии с полученными результатами. Достоверность выполненных исследований подтверждается первичной документацией, которая отражает весь объем проделанной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проверка первичного документа подтверждает, что соискателем проведена самостоятельная работа по теме диссертации. Имеющаяся в наличии первичная документация достоверна, репрезентативна и выполнена лично соискателем. Документы соответствуют всем необходимым требованиям, а содержания представленных документов полностью соответствуют целям и задачам исследования. Замечаний по проверке первичной документации не имеется.

Доктор технических наук,
профессор

Исмаилов Б. И.

Доктор технических наук,
старший научный сотрудник

Пресняков К.А.

Доктор физико-математических наук,
профессор

Сатыбаев А. Дж.

Подписи экспертов диссертационного совета заверяю.

Ученый секретарь

Диссертационного совета Д 05.23.686

к.ф.-м.н., с.н.с.



Керимкулова Г.К.