

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.286.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Воронежский государственный технический
университет», Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 29.09.2023 № 107

О присуждении Аль-Мусави Осама Адил Рахим, гражданину Республики Ирак, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Математическое и программное обеспечение средств повышения производительности и безопасности процессов обработки транзакций облачных маршрут-нестабильных баз данных» по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей принята к защите 09.06.2023 (протокол заседания № 98) диссертационным советом 24.2.286.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, приказ № 178/нк от 02.10.2018 г.

Соискатель Аль-Мусави Осама Адил Рахим, 26 ноября 1982 года рождения, в 2020 году окончил магистратуру Воронежского государственного университета по направлению «Информационные системы и технологии», сейчас заканчивает обучение в аспирантуре Воронежского государственного технического университета. В настоящее время нигде не работает.

Диссертация выполнена на кафедре автоматизированных и вычислительных систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Кравец Олег Яковлевич, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», кафедра автоматизированных и вычислительных систем, профессор.

Официальные оппоненты:

Ломакина Любовь Сергеевна, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», кафедра «Вычислительные системы и технологии», профессор;

Перепелкин Дмитрий Александрович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина», кафедра систем автоматизированного

проектирования вычислительных средств, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», (г. Курск), в своем положительном отзыве, подписанном Чернецкой Ириной Евгеньевной, доктором технических наук, доцентом, заведующей кафедрой «Вычислительная техника» и утвержденном проректором по научной работе и международной деятельности к.т.н., доцентом Е.Г. Пахомовой, указала, что диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, в котором изложены новые подходы к управлению процессами миграции виртуальных машин в облачных средах на основе реализации иерархической стратегии балансировки нагрузки, что соответствует пункту 3 «Модели, методы, архитектуры, алгоритмы, языки и программные инструменты организации взаимодействия программ и программных систем»; пункту 9 «Модели, методы, алгоритмы, облачные технологии и программная инфраструктура организации глобально распределенной обработки данных» паспорта специальности. Полученные автором результаты достаточно достоверны и являются значимыми для указанной отрасли наук. Логика изложения материала диссертации соответствует заявленной цели и поставленным в рамках исследования научным задачам. По результатам исследования сделаны обоснованные выводы. Автореферат правильно отражает содержание диссертации. Диссертационная работа соответствует критериям, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 в действующей редакции, а ее автор, Аль-Мусави Осам Адил Рахим, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы, 1 статья в издании, индексируемом в международной базе данных Scopus, получено два свидетельства о регистрации программы для ЭВМ. Общий объем публикаций 8.3 п.л., из них соискателю принадлежит 5.6 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Аль-Мусави О.А.Р. Повышение безопасности и оптимизация репликаций, основанные на оптимальных маршрутах для облачных маршрутно-нестабильных сетей / О.А.Р. Аль-Мусави, О.Я. Кравец // Системы управления и информационные технологии. 2021. – №2(84). – С. 69-74.

2. Аль-Мусави О.А.Р. Алгоритмизация повторной оптимизации запросов в облачных базах данных на основе компьютерного обучения / О.А.Р. Аль-Мусави, О.Я. Кравец // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 22. – №1. – 11 с. – Режим доступа: <https://doi.org/10.26102/2310-6018/2022.36.1.020>.

3. Аль-Мусави О.А.Р. Экспериментальное исследование эффективности алгоритмов повторной оптимизации запросов в облачных базах данных на основе компьютерного обучения / О.А.Р. Аль-Мусави, Е.Е. Красновский // Системы управления и информационные технологии. – 2022. – №3(89). – С. 29-34.

4. Kravets O Ja, Almusawi O A R, Doroshenko Ju N, Mamedov S N, Redkin Yu V. Security management of the functioning of a multi-node mobile cyber-physical system with a distributed registry based on an automatic model // Journal of Physics: Conference Series, 2021. 2094. 042040. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2094/4/042040> (Scopus)

5. Горшков А.В., Кравец О.Я., Аль Мусави О.А.Р., Гребенникова Н.И. Программа визуального моделирования миграции агентов в мультиагентной системе. – Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022685251 от 22.12.2022. – М.: ФИПС, 2022.

В работах, опубликованных в соавторстве и приведенных в конце автореферата, лично соискателю принадлежат: [1, 4] – модель динамики распространения сообщения на основе мобильности и путей с использованием учета состояний посещенных узлов на базе цепей Маркова и сетевых графов; [8, 9] – алгоритм работы механизмов оптимальной репликации с учетом параллелизма и будущего использования в облачных средах; [2, 3, 10] – алгоритмы повторной оптимизации запросов в облачных базах данных; [5, 6, 7] – информационное и программное обеспечение распределенной программной системы повышения производительности и безопасности транзакций облачных маршрут-нестабильных баз данных с последующей реализацией ее отдельных компонент экспериментальной оценки качества разработанных методов и алгоритмов.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов. Все отзывы положительные, замечания связаны с неполной аналитической постановкой основной задачи; схематичным изложением разработанных автором алгоритмов; недостаточным для детального рассмотрения описанием функционирования повторной оптимизации запросов в облачных маршрут-нестабильных базах данных на основе компьютерного обучения.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области математического и программного обеспечения вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования, а также их согласием.

Выбор ведущей организации обосновывается ее согласием, полным соответствием профиля организации научной специальности диссертации, достижениями в области математического и программного обеспечения вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, а также способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана модель оптимальной репликации, основанная на оптимальных переходах пути, повышающая эффективность распределения ресурсов и уменьшения накладных расходов на доставку всех сообщений;

предложен модифицированный алгоритм повторной оптимизации запросов, обеспечивающий повышение эффективности повторной оптимизации запросов;

доказана корректность автоматной модели описания облачных маршрут-нестабильных баз данных на основе аппарата конечных автоматов, обеспечивающая оперативный контроль безопасности и реализуемости транзакций;

введена структура распределенной программной системы управления облачными маршрут-нестабильными базами данных, обеспечивающая повышение производительности и безопасности транзакций.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в развитие математического и программного обеспечения средств повышения производительности и безопасности процессов обработки транзакций облачных маршрут-нестабильных баз данных;

применительно к проблематике диссертации **результативно использованы** методы теории вероятностей, теории принятия решений, объектно-ориентированного программирования, а также результаты вычислительных экспериментов;

изложены особенности работы алгоритма повторной оптимизации запросов, основанного на динамическом механизме принятия решения о необходимости повторной оптимизации на основе ретроспективных данных и обеспечивающего повышение эффективности повторной оптимизации запросов;

раскрыта структура информационного и программного обеспечения распределенной программной системы управления облачными маршрут-нестабильными базами данных, обеспечивающая повышение производительности и безопасности транзакций;

изучены варианты оптимальной репликации, основанной на оптимальных переходах пути, отличающейся интеграцией оптимальной вероятности доставки, основанной на моделировании цепи Маркова, и оптимизации переходов маршрут-нестабильных путей;

проведена модернизация многоуровневой архитектуры системы управления репликациями, отличающаяся динамическим учетом вероятностных путей и механизмом принятия решения о необходимости повторной оптимизации.

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

разработаны и внедрены инструментальные средства в форме подсистемы управления репликациями в процесс разработки распределенной

корпоративной сети в Васитском университете провинции Эль Кут (Ирак), при проектировании распределенной информационной сети кампуса;

определены перспективы практического использования разработанных моделей, алгоритмов и программного комплекса для решения прикладных задач, актуальных в области управления распределенными системами;

созданы элементы описания облачных маршрут-нестабильных баз данных на основе аппарата конечных автоматов, отличающиеся транзакционным подходом, расширяющим описание облачных ресурсов для более надежной эластичности, обеспечивающие оперативный контроль безопасности и выполнимости транзакций;

представлены рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию разработанных моделей и алгоритмов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов натуральных экспериментов с использованием широкого диапазона наборов входных данных, что позволило подтвердить эффективность предложенных алгоритмов и подхода к их разработке;

теория построена на известных методах теории вероятностей, теории принятия решений, методах объектно-ориентированного программирования, а также на обобщении результатов вычислительных экспериментов; согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации из смежных отраслей;

идея базируется на обобщении передового опыта отечественных и зарубежных исследователей в области разработки математического и программного обеспечения управления процессами миграции виртуальных машин в облачных средах;

использовано сравнение авторских данных и результатов, полученных ранее по рассматриваемой в диссертации тематике;

установлено качественное совпадение авторских результатов в области управления облачными маршрут-нестабильными базами данных с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с применением современных информационных технологий.

Личный вклад соискателя состоит в выборе темы исследования, постановке цели и задач, формализации математических моделей, формировании и применении методик исследования и синтеза алгоритмов и программных средств, разработке структуры функционирования проблемно-ориентированного программного комплекса и его последующей реализации, научном анализе, обсуждении и обобщении результатов исследования, апробации результатов, подготовке публикаций по теме диссертации.

В ходе защиты диссертации было высказано следующее критическое замечание: в работе следовало бы более четко привести формальное описание использованных моделей на основе аппарата марковских сетей.

Соискатель Аль-Мусави Осама Адил Рахим согласился с замечаниями и сообщил, что учтет их в своей дальнейшей работе.

На заседании 29 сентября 2023 г. диссертационный совет принял решение: за постановку, анализ и решение научной задачи, имеющей значение для развития отрасли знаний, связанной с разработкой средств математического и программного обеспечения управления процессами миграции виртуальных машин в облачных средах, присудить Аль-Мусави Осама Адил Рахим учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета 24.2.286.04



Бурковский

Виктор Леонидович

И.о. ученого секретаря

диссертационного совета 24.2.286.04

Барabanов

Владимир Федорович

29.09.2023 г.