

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора Олейниковой Светланы Александровны
на диссертационную работу Маклачковой Виктории Валентиновны на тему:
«Модели и алгоритмы оценки информационных процессов и ресурсов корпоративных
автоматизированных информационных систем персональных данных» на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и
информационные процессы (технические науки)

Актуальность темы исследования

Актуальность темы исследования определяется растущими требованиями к повышению качества обработки в информационных системах таких чувствительных данных, как персональные данные, в условиях постоянного увеличения объемов собираемой, обрабатываемой и передаваемой информации и усложнения ИТ-инфраструктуры и архитектуры информационных систем. Существующие модели оценки эффективности функционирования информационных систем и управления рисками не позволяют в полной мере учитывать особенности динамически изменяющихся корпоративных инфраструктур, где процессы обработки персональных данных происходят в условиях высокой неоднородности вычислительных ресурсов и постоянного появления новых рисков.

Особую сложность представляет задача количественной оценки эффективности использования ресурсов корпоративных систем и минимизации рисков нарушения качества персональных данных при их обработке. Решение этой задачи требует применения адаптивных моделей и алгоритмов, способных учитывать специфику мультиоблачной архитектуры, распределенность ресурсов и изменчивость параметров функционирования систем.

В связи с этим, исследование, направленное на повышение качества автоматизированной обработки персональных данных, является актуальным в свете реализации Национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государственного управления». Оно соответствует приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» в части достижения технологического лидерства по направлениям развития экономики данных и цифровой трансформация.

Оценка содержания работы

Диссертационная работа обладает четкой структурой и логикой изложения материала, полностью соответствует заявленной цели и поставленным задачам.

Работа включает в себя введение, четыре главы, заключение, список литературы из 234 источников, 7 приложений.

Вход. № 118/25
«25» 11 2025г.
подпись

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, формулируются цель и задачи исследования, подчеркивается его научная новизна, теоретическое и прикладное значение, приводятся используемые методы анализа, определяются защищаемые положения, оценивается достоверность полученных результатов и степень их внедрения.

В первой главе раскрывается необходимость формирования единого системного подхода к организации процессов обработки персональных данных в корпоративных информационных системах. Проведен анализ существующих методов оценки эффективности использования ресурсов, определены границы исследования и обоснована целесообразность применения аппарата систем массового обслуживания в дискретном времени для анализа процессов обработки запросов и оптимизационных моделей минимаксного типа для оценки рисков.

Во второй главе рассмотрены особенности функционирования информационных систем с мультиоблачной архитектурой и предложено использование графо-матричного представления процессов для формализации сценариев обработки запросов различного типа. Показано, что такой подход позволяет построить модели оценки эффективности использования ресурсов и провести их дальнейший анализ с применением дискретных систем массового обслуживания.

В третьей главе разработана и исследована аналитическая модель оценки эффективности функционирования корпоративной системы на основе графа переходов макросостояний обработки запросов. Автором предложен алгоритм расчета основных вероятностно-временных характеристик функционирования системы, позволяющий снизить вычислительную трудоемкость не менее чем на 17 %.

Четвертая глава посвящена построению модели оценки рисков нарушения качества персональных данных при их обработке в мультиоблачной архитектуре. На основе разработанной семантической модели предметной области предложена система показателей, обеспечивающая комплексную оценку рисков и определение приоритетных направлений их минимизации. Разработанный алгоритм решения оптимизационной задачи представлен в форме задачи линейного программирования, что обеспечивает практическую реализуемость подхода.

В заключении подводятся итоги проделанной работы с выделением наиболее значимых результатов. Приложения включают исследования автора по теме работы и свидетельства внедрения научных достижений в практику.

Структура работы в целом логически выстроена и согласуется с поставленными задачами исследования. Представленные экспериментальные данные доказывают эффективность авторских подходов, а успешное использование результатов в ОАО «РЖД» и ООО «ТрастВерс» демонстрирует прикладную ценность исследования. Положения, выносимые на защиту, последовательно обосновываются как теоретическими выкладками, так и экспериментальными результатами.

демонстрируя перспективность предложенных решений для внедрения в бизнес-процессы обработки персональных данных в организациях.

Автореферат соответствует диссертации и достаточно полно раскрывает ее содержание.

Научная новизна результатов

Научная новизна диссертационной работы заключается в предложенной совокупности математических, алгоритмических и организационных решений, позволяющих повысить качество организации автоматизированной обработки персональных данных. В частности, автором получены следующие значимые, новые результаты:

1. Предложен единый системный подход к организации процессов обработки персональных данных, обеспечивающий выполнение требований нормативных правовых актов Российской Федерации и повышение эффективности использования ресурсов корпоративных систем при одновременном снижении информационных рисков.

2. Разработана модель функционирования корпоративной информационной системы с мультиоблачной архитектурой, основанная на графо-матричном представлении сценариев обработки запросов и анализе систем массового обслуживания в дискретном времени. Модель позволяет учитывать разнородность типов запросов и особенности взаимодействия между облачными сегментами, что обеспечивает более точное отражение реальных процессов функционирования системы.

3. Разработана модель оценки эффективности использования ресурсов корпоративной информационной системы с мультиоблачной архитектурой при автоматизированной обработке персональных данных, учитывающая как разнотипность запросов, так и их дискретную природу. Данная модель базируется на сценарном описании запросов и позволяет более точно отражать реальные условия функционирования системы. Для расчета основных вероятностно-временных характеристик разработан алгоритм решения системы уравнений равновесия, обеспечивающий снижение вычислительной трудоемкости и повышение практической применимости модели.

4. Разработана модель оценки рисков нарушения качества персональных данных при их обработке в корпоративной системе с мультиоблачной архитектурой. Данная модель формализует задачу оценки допустимости рисков в виде оптимизационной задачи. Разработанный алгоритм предлагает данную задачу решить в виде задачи линейного программирования.

Таким образом, научная новизна диссертации заключается в развитии теоретических основ моделирования информационных процессов и ресурсов корпоративных систем, интеграции методов систем массового обслуживания и оптимизационных моделей для анализа эффективности и рисков обработки

персональных данных, а также в формировании методологических основ адаптивного управления качеством обработки информации в мультиоблачных средах.

Степень достоверности и обоснованности основных положений

Степень достоверности и обоснованности основных результатов диссертационного исследования обеспечивается корректностью применения современного математического аппарата, логической завершенностью теоретических построений, полнотой экспериментальной проверки и подтверждением результатов практическими внедрениями.

Разработанный единый системный подход к организации процессов обработки персональных данных основан на комплексном анализе их жизненного цикла и учете требований действующих нормативных актов. Это обеспечивает научную обоснованность подхода и подтверждает его применимость.

Предложенная методика графо-матричного моделирования процессов обработки запросов к персональным данным обладает строгой математической формализацией и позволяет описывать функционирование корпоративной информационной системы в дискретном времени.

Разработанная модель оценки рисков нарушения качества персональных данных позволяет формализовать оптимизационную задачу и получить возможность количественной оценки рисков с учетом конкретных особенностей и условий функционирования корпоративной информационной системы. Достоверность данного положения подтверждается результатами экспериментов и примерами практического применения.

В совокупности, достоверность всех полученных результатов подтверждается широкой апробацией на конференциях, публикациями в рецензируемых изданиях, а также подтвержденными актами о внедрении, представленными в приложении диссертационного исследования.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость работы состоит в дальнейшем развитии применения систем массового обслуживания в дискретном времени для исследования функционирования современных информационных систем, а также в применении семантической модели для описания проблемной области оценки рисков.

Практическая значимость работы заключается, прежде всего, в возможности применения результатов еще на стадии проектирования/модернизации корпоративных информационных систем, что позволяет снизить в дальнейшем расходы на их разработку и эксплуатацию.

Основные результаты внедрены в учебный процесс кафедры «Сетевые информационные технологии и сервисы» МТУСИ, а также нашли свое применение в ОАО «РЖД» и ООО «ТрастВерс», что подтверждено соответствующими актами о внедрении.

Апробация результатов

Основные результаты диссертации прошли всестороннюю апробацию на значимых российских и международных конференциях. Всего по теме исследования опубликовано 43 печатные работы, в том числе: в двух ведущих рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК РФ (9 публикаций), в трех изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus (7 публикаций): получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Замечания по работе

Наряду с отмеченными достоинствами по тексту диссертационной работы и автореферата имеются следующие замечания:

1. В первой главе (раздел 1.1) при анализе жизненного цикла персональных данных и этапов их обработки временные характеристики процессов не отражены в явном виде. Учет временных параметров позволил бы повысить полноту выполненного анализа.

2. В третьей главе при построении модели не учитывается сценарий возможного отказа одного из облачных компонентов, что ограничивает возможность анализа надежности мультиоблачных систем.

3. В третьей главе желательно было бы рассмотреть альтернативные способы решения системы уравнений равновесия, что позволило бы наглядно продемонстрировать преимущества предложенного автором алгоритма.

4. В четвертой главе не в полной мере показано сравнение полученных результатов количественной оценки рисков с традиционными моделями управления и оценки риска.

Заключение

Представленная Маклачковой Викторией Валентиновной диссертационная работа на тему «Модели и алгоритмы оценки информационных процессов и ресурсов корпоративных автоматизированных информационных систем персональных данных», является завершенной научно-квалификационной работой, в которой разработаны и обоснованы оригинальные решения оценки эффективности использования ресурсов информационных систем с мультиоблачной архитектурой при обработке персональных данных и минимизации рисков нарушения их качества.

Проведенное диссертационное исследование характеризуется высоким уровнем как теоретической, так и экспериментальной проработки. Полученные результаты позволяют повысить качество обработки персональных данных в информационных системах за счет применения разработанных моделей и алгоритмов для обоснования выбора архитектуры корпоративных информационных систем и оценки эффективности использования ресурсов. Достоверность и актуальность полученных результатов подтверждаются наличием публикаций в ведущих научных журналах и докладов на значимых российских и международных конференциях, что свидетельствует о признании положений исследования научным сообществом.

Диссертационная работа Маклачковой В.В. соответствует всем требованиям раздела II «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и паспорту научной специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы (технические науки). Автор работы, Маклачкова Виктория Валентиновна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы (технические науки).

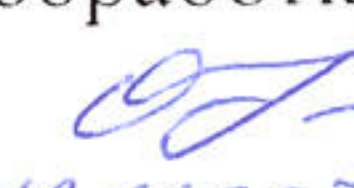
Официальный оппонент,
доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры автоматизированных
и вычислительных систем
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

Олейникова
Светлана
Александровна

12.11.2025г.

Докторская диссертация защищена по специальности:
05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Я, Олейникова Светлана Александровна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 55.2.002.02 на базе ордена Трудового Красного Знамени федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики», и их дальнейшую обработку и размещение.


12.11.2025г. С.А. Олейникова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
Адрес: 394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84
телефон +7(473)271-59-05, +7(473)271-52-68, +7(473) 207-22-20, доб. 6125
Электронная почта: rector@cchgeu.ru, rector@vorstu.ru, rector@vgasu.vrn.ru, s.a.oleynikova@gmail.com

Подпись официального оппонента Олейниковой Светланы Александровны заверяю:

Проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВО «ВГТУ», д.т.н., доц.



Башикиров Алексей Викторович