

Экз. № 1

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

ПАО «Интелтех» по научной работе

технических наук, доцент

И.А. Кулешов

января 2025 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рубцова Алексея Алексеевича на тему: «Специальное математическое и программное обеспечение децентрализованного обслуживания высокоинтенсивных составных запросов в распределенных системах доставки данных», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. – Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Обеспечение пользователей различных категорий информационно-телекоммуникационными услугами осуществляется, в основном, соответствующими крупномасштабными корпоративными информационными системами. Структурно и функционально эти системы являются многоуровневыми и многосвязными, нижележащие уровни которых предоставляют ресурсы для формирования сервисов вышележащих уровней. При этом значительную долю трафика в этих системах занимает обработка и передача

данных для предоставления пользователям, подключенных к соответствующим функциональным узлам.

На сегодняшний день можно констатировать, что в условиях высокоинтенсивных составных потоков в информационно-телекоммуникационных системах задача создания специализированного математического и программного обеспечения обусловлена определенными факторами, связанными с возрастанием требований к современным технологиям:

- экспоненциальным ростом объема данных, что определяет необходимость решения оптимизационных задач обработки высоконагруженных запросов пользователей для снижения задержек и увеличения производительности в информационных системах;

- необходимостью выполнения жестких требований к производительности систем, обуславливающих внедрение специальных технических решений для обеспечения их устойчивого функционирования;

- развитием технологий доставки контента для уменьшения времени получения пользователем необходимых данных.

Сложность и многокритериальность перечисленных факторов, с одной стороны, и необходимость получения достоверных количественных данных, характеризующих предмет исследования, с другой стороны, предопределяет применение принципов системного подхода и математических методов исследования.

Вследствие этого целевая установка, направленная на повышение оперативности обслуживания потоков составных запросов узлами распределенных систем доставки данных в условиях нестационарного характера их интенсивности посредством разработки математического и программного обеспечения децентрализованного формирования логических групп узлов доставки данных, является актуальной и имеет существенное практическое значение.

В автореферате диссертации представлены результаты, имеющие научную новизну и выносимые на защиту:

1. Модель распределенной системы доставки данных, отличающаяся от известных тем, что позволяет определить ее вероятностно-временные характеристики для условий нестационарной интенсивности составных запросов потребителей данных.

2. Алгоритм объединения узлов распределенной системы доставки данных, отличающийся от известных тем, что обеспечивает повышение оперативности обслуживания подзапросов высокоинтенсивных составных запросов.

3. Алгоритм взаимного информационного согласования узлов распределенной системы доставки данных, отличающийся от известных тем, что обеспечивает динамическое формирование логических групп узлов, обслуживающих высокоинтенсивные потоки составных запросов потребителей.

4. Архитектура распределенной системы доставки данных, отличающаяся от известных тем, что обеспечивает поддержку динамического однорангового межузлового взаимодействия в процессе взаимного информационного согласования и обслуживания составных запросов подмножеством входящих в нее узлов.

Теоретическая значимость результатов исследования определяется тем, что Рубцовым А.А. разработан подход к информационному согласованию автономных узлов распределенной системы доставки данных, для их логического объединения, что позволяет достичь приемлемого значения времени отклика на составные запросы потребителей данных в условиях нестационарного характера их интенсивности. При этом существенным дополнением является то, что представленные результаты могут быть использованы для дальнейшего создания и модернизации программных средств перспективных систем доставки данных разного уровня иерархии систем распределенных вычислений.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что соискателем разработан программный комплекс взаимного информационного согласования узлов распределенной системы доставки данных, который возможно интегрировать в программные реализации систем управления суще-

ствующих систем, что подтверждено свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ и актами о внедрении диссертационного исследования от ООО «ПЛЮСПЭЙ» и Академии ФСО России.

Достоверность результатов, представленных в диссертации, подтверждается адекватностью применяемого математического аппарата.

Судя по автореферату, научные результаты, выносимые на защиту, апробированы и опубликованы в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК, а также в другие научные издания.

В то же время, по содержанию автореферата имеются следующие недостатки:

1. Представленные в описании глав 3 и 4 алгоритм и структурные схемы программных решений имеют обобщенный вид, не отражающий их полную структурную и функциональную логику.

2. Не представлены результаты оценки вычислительной ресурсоемкости разработанного специального программного комплекса взаимного согласования узлов распределенной вычислительной системы.

При этом, выявленные недостатки не ставят под сомнение теоретическую и практическую значимость основных научных результатов, полученных в диссертации, и не снижают ее общую положительную оценку.

Автореферат диссертации хорошо структурирован, материал изложен системно и надлежащим образом оформлен. Содержание автореферата позволяет сформировать представление о сути диссертации и раскрывает основные ее положения, выносимые на защиту. Опубликованные автором работы достаточно полно отражают результаты диссертационных исследований, положения, выносимые на защиту, подкреплены публикациями в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК.

Вывод: исходя из содержания автореферата, диссертационная работа Рубцова Алексея Алексеевича является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, обладающей внутренним единством, по своему содержанию, научно-техническому уровню и практической

значимости соответствует требованиям п.п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Рубцов А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 – Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании теоретической секции НТС ПАО «Интелтех», протокол № 1-25 от 9 января 2025 г.

Отзыв составили:

Начальник сектора,

кандидат технических наук, доцент



Киселев Алексей Алексеевич

Начальник сектора,

кандидат технических наук



Пшенков Андрей Викторович

Подписи начальника сектора кандидата технических наук, доцента Киселева Алексея Алексеевича и начальника сектора кандидата технических наук Пшенкова Андрея Викторовича заверяю.

Начальник отде.

ПАО «Интелтех

«10» января 2025 г.

М.П.



Смирнова Лидия Александровна