

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Синюкова Дениса Сергеевича
«Специальное программное обеспечение процесса управления транзакциями
с оперативным контентом на основе распределенного кэширования»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение
вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

1. Актуальность темы диссертационного исследования

Облачные вычисления находят широкое применение во многих областях деятельности. Их популярность обусловлена возможностями, предоставляемыми клиентам, в части доступа к вычислительным и коммуникационным ресурсам, а также ресурсам для организации хранения данных: при использовании сервисов, основанных на облачных вычислениях, нет необходимости в приобретении и содержании собственных мощностей для обработки и хранения данных. Поэтому в настоящее время многие информационные системы построены на базе данной концепции, многие предприятия используют соответствующие сервисы.

При реализации облачных сервисов необходимо обеспечить определенное качество предоставления услуг в том числе с точки зрения временных характеристик при организации доступа к данным в облаке. Частично данную задачу решает управление транзакциями внутри облака, однако при этом остаются открытыми вопросы, связанные с каналами связи между клиентом и облаком. Применение локального кэширования позволяет решать данные вопросы. В работе автором решена задача создания методического обеспечения для организации локального кэширования хронологически запрошенных данных транзакций, обеспечивающего уменьшение времени задержки передачи данных о специальных транзакциях в СУБД реального времени с учетом приоритетов, устанавливаемых пользователем.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что тематика данной работы является актуальной.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа Синюкова Д.С. выполнена на высоком уровне, в основе полученных результатов использована современная методология в части организации облачных вычислений и доступа к данным. Материал излагается системно и в логической последовательности.

Диссертация содержит 147 страниц, состоит из четырех глав, заключения, списка литературы из 175 наименований и приложения.

Положения, выносимые на защиту, представлены на авторитетных международных и всероссийских научных конференциях, что свидетельствует о высокой степени апробации. Результаты диссертационной работы, выводы и рекомендации достаточно полно изложены в публикациях автора. При этом 5 статей представлены в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 – в издании, входящем в базу цитирования Scopus, получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат в достаточной степени отражает содержание диссертации, отражающая основные результаты диссертации, характеризующиеся научной новизной и практической значимостью.

Обоснованность полученных результатов работы обеспечивается корректным применением, развитием и адаптацией известных методов в области создания специального программного обеспечения для распределенных вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей. Выбор подходов из этой области (совершенствование архитектуры СУБД реального времени с модификацией протокола планирования транзакций) обоснован спецификой цели исследования и поставленных задач и базируется на анализе и обобщении значительного объема научных исследований отечественных и зарубежных ученых.

3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

В диссертации получены результаты, характеризующиеся научной новизной, которая заключается:

- в интеграции информации о состоянии кэширования, предполагаемом размере данных и пропускной способности с учетом собственной емкости межобъектного интерфейса и применением политики вытеснения давно неиспользуемых данных.

- в учете критериев пользователей (наряду с временными ограничениями) при определении приоритетов транзакций.

Среди полученных результатов можно выделить:

- механизм распределения данных о специальных транзакциях с оперативным контентом;

- алгоритм локального кэширования хронологически запрошенных данных транзакций;

- «жадный» алгоритм разделения и перенаправления запросов между клиентами, межобъектными интерфейсами и облаком;

- модифицированный протокол планирования транзакций в СУБД реального времени.

Достоверность указанных результатов подтверждается корректным использованием теоретических методов исследования и подтверждена результатами вычислительных экспериментов и внедрением.

Полученные результаты определяют теоретическую и практическую значимость работы в области разработки программных ресурсов для облачных технологий и программной инфраструктуры для глобально распределенной обработке данных.

4. Замечания по диссертационной работе

1. В описании практической значимости полученных результатов, а также в заключении не приведены количественные оценки эффективности их применения, хотя в главах такие оценки присутствуют.

2. Из текста диссертации не ясно, как решается проблема кэширования всех исторических данных транзакций в случае, когда их объем настолько велик, что межобъектный интерфейс не имеет возможности кэшировать их все.

3. В разделе «Управление транзакциями» (стр.74) для наглядного понимания учитываемых при этом критериев, желательно было бы привести алгоритм работы протоколов планирования, которые используются для принятия решения о следующей транзакции, подлежащей выполнению.

4. Неполное описание экспериментальных исследований в части имитационного моделирования разработанной архитектуры СУБД реального времени:

- в части выбора диапазонов варьирования параметров;
- в части описания этапов исполнения (стр. 84) — упоминаются рисунки, для которых не указаны номера.

Приведенные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы.

5. Заключение

На основании анализа диссертации, автореферата и опубликованных автором работ, считаю, что в целом диссертационная работа является законченным самостоятельным научным исследованием, характеризуется актуальностью, научной новизной, теоретической и практической значимостью. Выполнена автором на высоком научном уровне, написана технически грамотно и оформлена в соответствии с существующими требованиями.

Совокупность результатов, полученных лично автором, позволяет квалифицировать ее как кандидатскую диссертацию.

Считаю, что диссертационная работа в целом соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Синюков Денис Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Официальный оппонент:

главный научный сотрудник, заведующий
лабораторией информационных технологий
и процессов управления Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки «Федеральный исследовательский
центр Южный научный центр
Российской академии наук»,
доктор технических наук

Мельник Эдуард Всеволодович

17.03.2023г.

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук»

Почтовый адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41

Телефон: +7 (863) 555 12 01

Эл. почта: evm17@mail.ru

Подпись доктора технических наук

Мельника Эдуарда Всеволодовича заверяю,
ученый секретарь ЮНЦ РАН, к.б.н.

Булышева Н.И.

