



Экз. № 1

Федеральное государственное
унитарное предприятие
«Научно-технический центр
«Орион»
Федеральной службы
безопасности
Российской Федерации
(ФГУП «НТЦ «Орион»)
127018, г. Москва, ул. Образцова, 38
телефон/факс (495) 914-99-55
ОКПО 18638988 ОГРН 1027700374272
ИНН/КПП 7715195512/771501001

УТВЕРЖДАЮ

Зас. Директор ФГУП «НТЦ «Орион»

28 марта 2023 г.

30.03.2023 № _____

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимонова Алексея Валерьевича
«Математическое и программное обеспечение процесса приближенной
обработки запросов в реляционных системах управления базами данных»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение
вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Актуальность представленного диссертационного исследования определяется необходимостью применения в современных системах управления базами данных (СУБД) функций интерактивной аналитической обработки большого объема данных, которые будут иметь пригодную эффективность в условиях интенсивного потока входящих запросов. Экстенсивный способ решения данной задачи приводит к существенному росту потребления вычислительных ресурсов, а также к увеличению времени задержки обработки запросов. Применение высокопроизводительных программных инструментов аналитической обработки вносит существенную временную задержку, связанную с длительностью процесса вовлечения в обработку вновь поступивших данных.

Автор диссертационного исследования предлагает модернизировать известный способ приближенной обработки запросов, что позволяет проводить

аналитическую обработку непосредственно в рамках реляционных СУБД. Анализ выбранного подхода позволил выявить недостаток, который приводит к непредсказуемому снижению точности получаемых результатов. Применение предложенной автором процедуры стратифицированной выборки с внедренным оптимизатором распределения пространства выборки позволяет снизить влияние указанного недостатка.

В диссертации представлены следующие положения: математическое обеспечение, содержащее метрику качества выборки, которая учитывает статистические характеристики оцениваемых в запросах величин; алгоритмы приближенной обработки запросов и конвейера запросов; архитектура программного обеспечения процессора запросов реляционной СУБД; структура программного обеспечения, которая представляет собой реализацию описанных в исследовании предложений на уровне прикладной программы.

При этом архитектура и структура программного обеспечения процессора запросов СУБД определяют практическую значимость диссертационного исследования. В исследовании был выполнен сравнительный эксперимент по оцениванию точности результатов и задержки обработки запросов на основе разработанных модулей специального программного обеспечения.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 9 печатных работ, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК России, 1 работа в издании, индексированном в международной базе цитирования SCOPUS, а также получены 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Исходя из текста автореферата, можно сделать следующие замечания:

1. В тексте автореферата (стр. 6, выражение 1) отсутствует четкое обоснование выбора нормы ℓ_2 коэффициента вариации для определения величины ошибки.
2. Представленная архитектура программной системы процессора приближенной обработки конвейера запросов (стр. 13, рис. 6) имеет

ограниченную применимость, так как основывается на программной реализации СУБД PostgreSQL.

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации. Диссертация Филимонова Алексея Валерьевича является законченной квалификационной научно-исследовательской работой, содержащей новое решение составляющей важной научно-технической проблемы.

По актуальности избранной темы, глубине проработки всего комплекса частных задач, научной ценности и практической значимости полученных результатов, обоснованности выводов и рекомендаций, можно заключить, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, а ее автор, Филимонов Алексей Валерьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв составили:

Научный консультант
научно-организационного отдела
к.т.н., доцент

Тараканов Олег Викторович

Старший научный сотрудник
научно-организационного отдела
к.т.н.

Смирнов Сергей Владиславович

28 марта 2023 г.