

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

«Интеллектуальный анализ данных в СУБД» Цымблера Михаила Леонидовича, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Выполненное М.Л. Цымблером исследование заключается в разработке комплекса параллельных алгоритмов, который представляет собой программную платформу интеллектуального анализа данных средствами параллельной реляционной СУБД с открытым кодом на базе вычислительного кластера с многоядерными ускорителями. Исследование актуально в силу следующих основных причин. На сегодня в области систем управления данными доминируют реляционные СУБД, несмотря на популярность средств класса NoSQL. Выполнение анализа данных внутри СУБД исключает накладные расходы на экспорт-импорт данных, которые могут быть весьма существенными. Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что поставленная автором цель диссертационного исследования успешно достигнута.

В исследовании предложены новые методы инкапсуляции фрагментного параллелизма в последовательную реляционную СУБД с открытым кодом. Разработанные методы применены для имплементации прототипа параллельной СУБД, построенного на основе СУБД PostgreSQL с открытым кодом. Предложен оригинальный метод выполнения интеллектуального анализа данных в реляционной СУБД, инкапсулирующий параллельные алгоритмы анализа данных для многоядерных ускорителей.

М.Л. Цымблером разработан ряд новых алгоритмов решения основных задач интеллектуального анализа данных (кластеризация, поиск шаблонов, поиск похожих и аномальных подпоследовательностей временного ряда), которые внедрены в параллельную СУБД.

Полученные М.Л. Цымблером результаты исследований подтверждены в вычислительных экспериментах, которые проведены в том числе на вычислительных мощностях Сибирского суперкомпьютерного центра ИВМиМГ СО РАН.

Основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в Перечень ВАК (более 10 статей), а также в сборниках трудов научных конференций и журналах, проиндексированных в Scopus и Web of Science. Результаты исследования докладывались на международных научных конференциях.

По тексту автореферата имеются следующие замечания, которые, однако, ничуть не снижают значимости и общего высокого уровня выполненного исследования:

1. На рисунках, приведенных в автореферате, при исследовании масштабируемости построены графики и ускорения и эффективности, для понимания достаточно было привести один из этих графиков.
2. Проведенные в работе исследования базируются на реляционной модели данных, некоторых методах интеллектуального анализа данных (ИАД) и теории временных рядов, однако технология ИАД является междисциплинарной областью исследования. Она использует методы таких дисциплин, как теория информации, системы искусственного интеллекта, теория вероятностей, математическая статистика, машинное обучение. Вопрос: почему при проведении исследований не были использованы методы теории вероятностей и математической статистики?

Резюмируя изложенное выше, считаю, что диссертация М.Л. Цымблера является завершенной научно-квалификационной работой, в которой предложен новый метод инкапсуляции параллелизма в СУБД с открытым кодом и разработан ряд новых параллельных алгоритмов интеллектуального анализа данных, внедренных в СУБД на платформе вычислительного кластера с многоядерными ускорителями. Эти результаты могут быть квалифицированы как научное достижение, и диссертация М.Л. Цымблера в полной мере соответствует Положению о порядке присуждения ученых степеней, в том числе п. 9, а ее автору может быть присуждена ученая степень доктора физико-математических наук по специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».



Глинский Борис Михайлович

« 14 » 14 сентя 2020 г.

Доктор техн. наук. Главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения РАН». Профессор кафедры «Вычислительных систем» Новосибирского государственного университета.

Новосибирск

Адрес организации: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, дом 6

Телефон: +7 (383) 330-83-53

Email: gbm@sscc.ru

Ученый секретарь ИВМиМГ СО РАН
к.ф.-м.н.



Л.В. Вшивкова