

ОТЗЫВ

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

Диссертационное исследование М.Л. Цымблера выполнено на очень актуальную тему – разработка методов и параллельных алгоритмов для анализа больших объемов данных.

Аппаратной платформой исследования являются широко распространенные в настоящее время вычислительные кластеры с узлами, оснащенными многоядерными ускорителями.

Исследование имеет следующие ключевые идеи. Интеллектуальный анализ данных может быть проведен в рамках параллельной СУБД. Это избавляет от необходимости экспортировать из СУБД данные для анализа и импортировать результаты анализа обратно в СУБД. Параллельная СУБД для вычислительного кластера может быть получена из последовательной СУБД, свободно распространяемой на уровне исходного кода. Это подразумевает немасштабные изменения кода свободной СУБД, которые существенно менее затратные, чем разработка параллельной СУБД «с нуля». В параллельную СУБД могут быть внедрены параллельные аналитические алгоритмы для современных многоядерных ускорителей.

В диссертации М.Л. Цымблером разработан новый подход к интеграции параллелизма в последовательную СУБД с открытым кодом. Соискателем на основе предложенного подхода выполнено распараллеливание СУБД PostgreSQL.

М.Л. Цымблером разработаны новые алгоритмы для анализа данных на многоядерных ускорителях: кластеризация данных с шумами и выбросами, поиск шаблонов, поиск похожих и аномальных подпоследовательностей временного ряда. Представленные алгоритмы оправдывают термин «интеллектуальный анализ данных». Соискателем предложен подход к интеграции разработанных алгоритмов в параллельную СУБД.

Полученные М.Л. Цымблером результаты исследований подтверждены вычислительными экспериментами, по результатам которых разработки соискателя не уступают ведущим аналогам. Особую ценность представляют алгоритмы обработки данных, которые не помещаются в оперативной памяти процессора.

Диссертационная работа хорошо структурирована и написана очень хорошим математическим языком. Все основные понятия четко определены и алгоритмы понимаемы (что бывает не часто!). В работе приводится достаточно представительный обзор литературных источников, на которые очень аккуратно проставлены ссылки.

У соискателя имеется 12 опубликованных статей в журналах из Перечня ВАК, а также 9 статей в изданиях, проиндексированных в библиографических базах Scopus и Web of Science. По результатам исследования сделано более 15 докладов на международных научных конференциях.

По тексту автореферата можно отметить следующие недостатки:

1. Не приводятся оценки сложности разработанных алгоритмов, как функции обращений к внешней памяти от объема используемых данных.
2. Не приводятся влияющие на быстродействие характеристики алгоритмов и вычислительных систем, на которых производились вычислительные эксперименты: отношение количества вычислительных операций алгоритма к объему данных, лежащих во внешней памяти; производительности коммуникационной сети, производительности модулей памяти (внешней, оперативной, кэш).

Указанные выше замечания не умаляют значимости выполненного исследования.

В целом следует заключить, что диссертация М.Л. Цымблера является самостоятельно выполненной и законченной научно-квалификационной работой. Полученные результаты позволяют говорить о полученном М.Л. Цымблером научном достижении, которое подтверждает соответствие его диссертации Положению о порядке присуждения ученых степеней, в том числе п. 9. М.Л. Цымблеру, **безусловно**, может быть присуждена ученая степень доктора физико-математических наук по специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

 Штейнберг Борис Яковлевич

«16» января 2010 г.

Доктор техн. наук, старший научный сотрудник,
Заведующий кафедрой алгебры и дискретной математики Института математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону.

Адрес организации: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42.

Телефон: +7 (383) 330-83-53

Email: borsteinb@mail.ru

Подпись  Б. Я.



Иск. директор
И.И. Ворович

Киселев А.С.