

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «НИИ «Аргон», д.т.н.

В.А.Михайлов



04 2015 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ОАО «НИИ «Аргон» на диссертацию Вунна Джо Джо «Оптимизация многопроцессорной обработки упорядоченных мультизапросов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11- «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

1. Общие положения

Диссертационная работа Вунна Джо Джо выполнена в Московском авиационном институте (национальный исследовательский университет) – МАИ.

Диссертация содержит 124 страницы, включая 23 рисунка и 22 таблицы, а также список литературы из 51 наименования.

2. Актуальность диссертационной работы

Создание современных образцов бортовой вычислительной техники для систем реального времени сопровождается постоянным усложнением требований к их производительности.

Скорость компьютерной обработки на базе современных высокопроизводительных промышленных процессоров достигается не только благодаря непосредственному повышению их частотных характеристик, но и возможности внедрения архитектурных методов повышения производительности (методов крупнозернистого и мелкозернистого параллелизма), благодаря постоянному росту интеграции БИС.

При этом в полной мере эффект от применения архитектурных методов повышения производительности достигается в следствие достижения эффективного взаимодействия аппаратуры и программного обеспечения.

Диссертационная работа Вунна Джо Джо посвящена **актуальной** проблеме оптимизации многопроцессорной обработки мультizaпросов при обращении к базе данных, размещенной в основной памяти, что особенно характерно для бортовых баз данных авиационных и космических систем.

В качестве основного критерия при реализации обработки является время выполнения мультizaпроса, зависящее от порядка выполнения составляющих его элементарных запросов.

Целью диссертационной работы является создание надстройки над СУБД, обеспечивающей выбор наиболее эффективного плана выполнения мультizaпросов, с учетом минимизации накладных расходов.

3. Структура и содержание работы

Диссертационная работа содержит введение, четыре главы и заключение.

Во введении определена основная цель диссертационной работы - оптимизация мультizaпросов в базах данных с целью создания надстройки над СУБД, которая способна выполнять действия, необходимые для выбора наиболее эффективного плана выполнения мультizaпроса с учетом минимизации накладных расходов. Обоснована актуальность выполненного исследования, сформулированы основные задачи диссертационной работы, отмечены научная новизна результатов и практическая ценность диссертационной работы.

В первой главе дан аналитический обзор традиционных подходов к формированию мультizaпросов и оптимизации их выполнения. Сформулировано направление исследования диссертационной работы и ее цель – оптимизация мультizaпросов в базах данных с целью создания надстройки над СУБД, обеспечивающей выбор наиболее эффективного плана их выполнения с учетом минимизации накладных расходов.

Во второй главе рассмотрен подход к оптимизации обработки мультizaпросов в однопроцессорной системе. Предложен план оптимизации по времени выполнения конъюнктивного мультizaпроса при обращении к базе данных на основе упорядочивания элементарных запросов. Сопоставляются способы независимого и совместного выполнения конъюнктивных мультizaпросов для неупорядоченных и упорядоченных данных. Определены условия, при которых совместная обработка конъюнктивного мультizaпроса требует меньше времени выполнения в сравнении с независимой обработкой.

Третья глава посвящена распространению подхода к оптимизации обработки мультизапросов на мультипроцессорную систему. Установлено, что совместная обработка запросов мультизапроса не всегда обеспечивает время меньшее в сравнении с несовместной обработкой. Увеличение числа процессоров может привести не к уменьшению, а к увеличению времени выполнения мультизапроса. При этом выбор совместного или несовместного метода обработки мультизапроса, равно как определение количества процессоров, следует осуществлять в соответствии с параметром вероятности успеха при выполнении элементарного запроса.

В четвертой главе рассмотрена реализация плана выполнения мультизапроса в многопроцессорной базе данных. Дается оценка влияния количества процессоров на время выполнения мультизапроса. Рассмотрены алгоритмы совместной и несовместной обработки запросов мультизапроса. Предложен подход к формированию оптимального плана выполнения мультизапроса, предусматривающий распределение элементарных запросов мультизапроса по процессорам.

В заключении приведены основные результаты диссертационной работы и представлены соответствующие рекомендации.

4. Научная новизна

В диссертационной работе Вунна Джо Джо получены новые научные результаты:

1. Разработана методология обеспечения оптимизации многопроцессорной обработки мультизапросов.
2. Предложен алгоритм оптимального распределения элементарных запросов по процессорам.
3. Выполнен сравнительный анализ минимального времени обработки конъюнктивного мультизапроса для упорядоченных и неупорядоченных таблиц данных.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается корректностью использования математического аппарата и сопоставлением полученных и известных результатов.

5. Значимость полученных результатов для науки и производства

Практическая ценность диссертационной работы Вунна Джо Джо заключается в том, что разработан метод формирования и оценки времени выполнения плана выполнения мультизапроса с оптимизацией распределения элементарных запросов на процессоры, который может

служить основанием для создания надстройки для многопроцессорных СУБД.

ОАО «НИИ «Аргон» также планирует использование предложенного Вунна Джо Джо подхода в практической работе по созданию нового поколения бортовых цифровых вычислительных машин и комплексов.

Основные материалы диссертационной работы опубликованы в 2 печатных работах из перечня ВАК.

6. Замечания по диссертационной работе

По диссертационной работе Вунна Джо Джо имеются следующие замечания:

1. Справедливость разработанной методики формирования плана распределения элементарных запросов по отдельным процессорам и достоверность аналитических выкладок желательно было подтвердить экспериментально на существующих многопроцессорных БД.
2. За рамками проведенного исследования осталось формирование плана оптимизации выполнения мультизапроса, запросы которого образуют дизъюнкцию конъюнкций элементарных запросов.
3. В работе не уделено внимание оценке временных потерь при слиянии таблиц конкретных процессоров в многопроцессорной базе данных.
4. В тексте диссертации отмечены описки и стилистические погрешности.

7. Соответствие содержания диссертации указанной специальности

Диссертация Вунна Джо Джо, посвященная теоретическим исследованиям проектирования программного обеспечения, предназначенного для выбора эффективного плана выполнения мультизапросов в многопроцессорных бортовых вычислительных машинах, функционирующих в составе систем реального времени, соответствует формуле специальности 05.13.11 - «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» и вписывается в области исследований данной специальности.

8. Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации

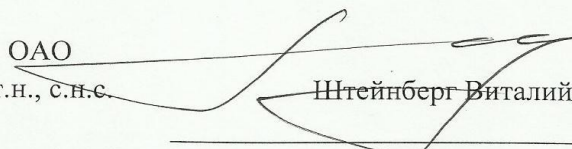
Содержание автореферата полностью соответствует содержанию диссертационной работы. Основные материалы диссертационной работы, выводы и рекомендации отражены в автореферате.

9. Заключение

Указанные замечания к работе не снижают ценности и значимости диссертации.

Выполненная Вунна Джо Джо и представленная к защите диссертация «Оптимизация многопроцессорной обработки упорядоченных мультизапросов» отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор – Вунна Джо Джо заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11- «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Главный конструктор ОАО
«НИИ «Аргон», к.т.н., с.н.с.


Штейнберг Виталий Иосифович

17628 Москва, Старобитцевская ул., д.15, к.1, кв.47
тел. (495) 319-29-36
argon@argon.ru


Начальник НИС,
к.т.н., с.н.с.


Сальман Леонид Абрамович

125171 Москва, Ленинградское ш., д.15, кв.73
тел. (495) 319-29-36
argon@argon.ru

Отзыв обсужден и согласован на заседании НТС ОАО «НИИ «Аргон»
1 апреля 2015 года, протокол № 1-15.

Ученый секретарь НТС,
к.т.н., с.н.с.


В.Г. Черкесов