

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д212.125.01 на базе Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» - МАИ по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 30.06.2014 г. № 3

о присуждении Тану Хлаингу Мьинту, гражданину Союза Мьянмы ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Оптимизация обработки вложенных запросов в многопроцессорной базе данных» по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» принята к защите 24 апреля 2014 года, протокол № 2 диссертационном советом Д212.125.01 на базе Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» - МАИ, Волоколамское шоссе, д. 4, г. Москва, А-80, ГСП-3, 125993, Приказ № 714/нк от 1.11.2012 г.

**Соискатель** Тан Хлаинг Мьинт, 1982 года рождения.

В 2008 году соискатель окончил магистратуру Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)». В период подготовки диссертации соискатель являлся аспирантом очного отделения аспирантуры Московского авиационного института (национального исследовательского университета). В настоящее время соискатель работает преподавателем в Академии обороны в Пьи У Лин, Республика Союза Мьянма, и является стажером Московского авиационного института (национального исследовательского университета).

Диссертация выполнена на кафедре «Вычислительные машины, системы и сети» Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор Брехов Олег Михайлович, Федеральное Государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра «Вычислительные машины, системы и сети», заведующий кафедрой;

**Официальные оппоненты:**

– д.т.н., доцент, Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана», кафедра «Компьютерные системы и сети», профессор;

Сальман Леонид Абрамович – к.т.н., Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт «Аргон», начальник научно-исследовательского сектора

**дали положительные отзывы на диссертацию.**

**Ведущая организация** – ОАО «Научно-исследовательский институт им. М.А. Карцева» (НИИВК), г. Москва

**в своем положительном заключении, подписанном** Петровой Галиной Николаевной, кандидатом физико-математических наук, доцентом, ОАО «Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов им. М.А. Карцева», ученым секретарем, и утвержденном генеральным директором ОАО «НИИВК им. М.А.Карцева» Мухтарулиным В.С., **указала, что** диссертация Тан Хлаинг Мьинта по актуальности, обоснованности, значимости исследований и уровню выполнения, а также по полученным результатам исследования соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.11, является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой и содержит решение важной проблемы – оптимизации обработки вложенных запросов в многопроцессорных базах данных на основе упорядочения элементарных запросов.

**Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, - 3.** Из 6 работ 3 статьи опубликованы в ведущих рецензируемых журналах общим объемом 2.8 п.л. и 3 – тезисы докладов на научных конференциях общим объемом 0.2 п.л. В соавторстве опубликовано 6 работ, в которых личный вклад Тан Хлаинга Мьинта заключается в разработке аналитических методов оценки планов обработки вложенных запросов в многопроцессорной базе данных. Опубликованные работы посвящены вопросам оптимизации плана выполнения вложенных запросов, эффективности квазиоптимального распределения на основе абсолютного и относительного уменьшения границ времени выполнения запросов при использовании

квазиоптимального распределения вместо естественного распределения, методике оптимизации по времени выполнения конъюнктивных вложенных запросов при обращении к многопроцессорной базе данных на основе упорядочивания элементарных запросов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Брехов О.М., Вунна Джо Джо., Тан Хлаинг Мьинт. Оптимизация плана выполнения мульти и вложенных запросов // Журнал «Научноёмкие технологии» 2014г. №1, с. 101-106.
2. Брехов О.М. , Тан Хлаинг Мьинт. Обоснование квазиоптимального порядка распределения элементарных запросов в многопроцессорной базе данных // Электронный журнал «Труды МАИ», 2014, № 73, 24 с.
3. Брехов О.М. , Тан Хлаинг Мьинт. Оптимизация числа процессоров при выполнении вложенных запросов // Электронный журнал «Труды МАИ», 2014, № 74, 28 с.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

Отзыв на диссертацию ведущей организации ОАО «Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов им. М.А. Карцева», подписанный кандидатом физико-математических наук, доцентом Петровой Г.П. и утвержденный генеральным директором ОАО «НИИВК им. М.А.Карцева» Мухтарулиным В.С. По диссертационной работе отмечены следующие замечания:

1. В работе доказано преимущество квазиоптимального метода распределения элементарных запросов по процессорам вычислительной системы относительно естественного, но не показано соотношение с оптимальным методом.
2. В тексте диссертации не приводятся ссылки на работы автора.
3. В работе не указаны временные накладные расходы, которые существуют при совместной обработке процессорами данных объединенного множества элементарных запросов всех таблиц, образующих вложенные запросы.

Отзыв на диссертацию официального оппонента, профессора кафедры «Компьютерные системы и сети» ФГБОУ ВПО «МГТУ им.Н.Э. Баумана», доктора технических наук, доцента А.В. Брешенкова. По диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Постановка задачи нечеткая и неформализованная (стр. 42).
2. Большинство выводов по главам выводами не являются, а представляют собой констатацию фактов.
3. Суть методики кратко не изложена.
4. Суть методов кратко не изложены.

5. Алгоритм не представлен в виде схемы алгоритма.
6. Объем работы меньше рекомендуемого – 150 страниц.
7. В диссертации нет ссылок на работы автора. Большая часть работ издана в текущем году, что не дало возможности ознакомиться с ними всем заинтересованным представителям научной общественности.

Отзыв на диссертацию официального оппонента, начальника научно-исследовательского сектора Открытого акционерного общества «Научно-исследовательский институт «Аргон», кандидата технических наук, доцента Л.А. Сальмана. В диссертационной работе отмечены следующие недостатки:

1. Из текста пояснительной записки не следует, насколько предложенный и обоснованный в работе квазиоптимальный метод распределения элементарных запросов по процессорам вычислительной системы близок к оптимальному.
2. Представляется целесообразным более формализованное изложение методики по времени выполнения конъюнктивных вложенных запросов при обращении к многопроцессорной базе данных.
3. Отмечены несущественные замечания по оформлению текста, некоторые неточности и опiski.
4. По тексту встречаются некоторые стилистические погрешности.

Все отзывы, поступившие на автореферат, положительные.

Отзыв на автореферат, поступивший из ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», подписан доктором технических наук, профессором кафедры «Вычислительная техника» Вашкевич Н.П. и доктором технических наук, профессором кафедры «Вычислительная техника» Зинкиным С.А. По автореферату можно сделать ряд замечаний:

1. На стр.3 не расшифрована аббревиатура ООЗ, можно только догадываться, что это «оптимизация обработки запросов».
2. Не ясно, для каких приложений характерны именно конъюнктивные запросы?

Отзыв на автореферат, поступивший из Научного исследовательского центра «Высшая школа экономики», подписан доктором технических наук, профессором кафедры «Вычислительные системы и сети» Ждановым В.С. Недостатком работы является то, что не представлена комбинация представленного метода параллельной обработки столбцов и метода параллельной обработки строк таблиц.

Отзыв на автореферат, поступивший из ОАО «НИЦЭВТ», подписан советником генерального директора ОАО «НИЦЭВТ», к.т.н., с.н.с., заслуженным

конструктором РФ, лауреатом премии Правительства РФ, Слудкиным А.И. Недостатком работы является то, что в ней не показано, является ли оперативная память общей для всех процессоров или у каждого процессора собственная память, что вносит дополнительное время на обмен данными, полученных при обработке элементарных запросов разными процессорами.

Отзыв на автореферат, поступивший МГТУ «Станкин», подписан профессором кафедры «Компьютерные системы управления» МГТУ «Станкин», к.т.н., доцентом, Кабаком И.С. Замечаний нет.

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** опытом их работы и соответствующими научными трудами. Согласие на оппонирование диссертации имеется.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** методика оптимизации по времени выполнения конъюнктивных вложенных запросов при обращении к многопроцессорной базе данных на основе упорядочивания элементарных запросов;

**предложены** соотношения времени выполнения запроса в многопроцессорной базе данных для естественного и квазиоптимального порядка их распределения;

**доказана** эффективность квазиоптимального распределения на основе абсолютного и относительного уменьшения границ времени выполнения запросов при использовании квазиоптимального распределения вместо естественного распределения;

**введена** совместная обработка процессорами данных объединенного множества элементарных запросов всех таблиц, образующих вложенные запросы.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны условия** достижения минимального времени выполнения вложенных запросов в многопроцессорной базе данных для неупорядоченных и упорядоченных данных на основе обработки процессорами данных объединенного множества элементарных запросов всех таблиц, образующих вложенные запросы;

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован** квазиоптимальный метод распределения элементарных запросов по процессорам при выполнении вложенных запросов в многопроцессорной базе данных;

**изложен** метод определения времени выполнения запроса в многопроцессорной базе данных для естественного и квазиоптимального порядка их распределения;

**раскрыта** эффективность квазиоптимального распределения на основе абсолютного и относительного уменьшения границ времени выполнения запросов при использовании квазиоптимального распределения вместо естественного распределения;

**изучен** метод формирования плана выполнения вложенных запросов в многопроцессорной базе данных;

**проведена модернизация** методики оптимизации по времени выполнения вложенных запросов.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработан и внедрен** метод обеспечения оптимизации многопроцессорной обработки вложенных запросов;

**определено** минимальное число процессоров, при котором достигается минимальное время выполнения вложенного запроса, что является важным решением для оптимизации многопроцессорных баз данных авиационно-космических систем;

**создан** модуль формирования плана выполнения вложенных запросов и оценки времени его выполнения;

**представлены** методика формирования плана оптимизации обработки вложенных запросов многопроцессорными базами данных, что наиболее соответствует бортовым базам данных перспективных авиационных систем, таким как базы данных для систем управления полетом.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** соответствие аналитическим моделям;

**теория** построена на доказательстве утверждений и проведении численных расчетов;

**идея базируется на** методе оптимизации времени выполнения запросов при обращении к многопроцессорной базе данных на основе упорядочивания элементарных запросов;

**использованы** пакеты прикладных программ для решения задач технических вычислений Mathcad, Matlab;

**установлено,** что существует оптимальное (минимальное) число процессоров при выполнении вложенных запросов, что является существенным для оптимизации баз данных авиационно-космических систем.

**использован** полноценный анализ характеристик известных инструментальных средств отладки.

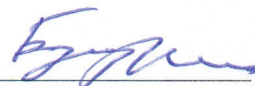
**Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном получении новых научных и практических результатов работы:**

1. Разработана методика оптимизации по времени выполнения конъюнктивных вложенных запросов при обращении к многопроцессорной базе данных на основе упорядочивания элементарных запросов.
2. Определены соотношения времени выполнения запроса в многопроцессорной базе данных для естественного и квазиоптимального порядка их распределения.
3. Доказана эффективность квазиоптимального распределения на основе абсолютного и относительного уменьшения границ времени выполнения запросов при использовании квазиоптимального распределения вместо естественного распределения.
4. Определено минимальное время выполнения вложенных запросов для упорядоченных или неупорядоченных данных таблиц при совместной обработке процессорами данных объединенного множества элементарных запросов всех таблиц, образующих вложенные запросы.
5. Определено минимальное число процессоров, при котором достигается минимальное время выполнения вложенного запроса, что является важным решением для оптимизации многопроцессорных баз данных авиационно-космических систем.


**На заседании 30 июня 2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Тану Хлаингу Мьинту ученую степень кандидата технических наук.**

**При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 4 доктора наук по специальности 05.13.11, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против нет, недействительных бюллетеней нет.**

Зам. председателя диссертационного совета  
Д 212.125.01, д.т.н., профессор

  
Бусурин Владимир  
Игоревич

Ученый секретарь диссертационного совета  
Д 212.125.01, к.т.н., доцент

  
Корнеенкова Анна  
Викторовна

«30» июня 2014 г.

