



ÚSTAV FYZIKÁLNYCH VIED

ÚFV PF UPJŠ, Park Angelinum 9, 041 54 Košice
tel.: +421 (055) 234 6101, fax: +421 (055) 622 21 24, IČO: 00397768
e-mail: ufv@upjs.sk, http://www.science.upjs.sk

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета о диссертации Тхуреин Киав Лина на тему:

**«СИСТЕМА КОНСОЛИДАЦИИ ДАННЫХ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ВЫЧИСЛЕНИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
СОЮЗА МЬЯНМА»,**

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

Актуальность диссертационной работы Тхуреин Киав Лин определяется тем, что широкое применение концепции автоматизации государственного управления тормозится отсутствием эффективного инструментария для управления распределенными информационными системами государства и средств консолидации разнородных баз данных в различных ведомствах.

Сформулированная в диссертации основная **цель работы** посвящена анализу различных программных систем, моделей и программного обеспечения распределенных вычислительных систем. Задачи создания оптимальных вычислительных архитектур, предназначенных для хранения и обработки информации сверхбольших объемов, наличествующих в настоящее время во многих областях науки и практики, и, следовательно, требующих вычислительных средств сверхвысокой производительности, стоят перед современными передовыми научными коллективами и представляют значительную научную проблему.

В работе достаточно полно и подробно рассмотрены как различные модели Распределённых вычислений, так и реализующие их методы расчета, соответствующие им алгоритмы и комплексы программ. Проблема максимально возможного уменьшения времени поиска решения является основной проблемой, определяющей эффективность управления государством в современных условиях. На данный момент нет простого решения этих задач, следовательно единственно возможным способом решения остаются численные подходы.

Для достижения этой цели необходимо было решить достаточно сложные задачи выбора прототипа архитектуры системы, разработки алгоритмов, а также проблемы создания и адаптации соответствующих программных продуктов. Сама такая система реализуется в виде блоков, которые составляют распределенный виртуальный вычислительный комплекс.

В работе сформулированы алгоритмы консолидации ресурсов в гетерогенной среде, основанные на распределенных базах данных, разработана методика

специальной обработки данных. Разработана информационная модель обработки данных и проведена ее оптимизация по скорости обработки для консолидации данных в гетерогенном вычислительном комплексе.

Диссертационная работа состоит из Введения, пяти Глав, Заключения, Списка литературы и Приложений. Она содержит 249 машинописную страницу, 3 таблицы, 45 рисунков и 187 литературных ссылок.

Во Введении обосновывается актуальность и важность темы диссертационного исследования, формулируются: предмет исследования, цели работы, решаемые задачи, постановка задачи, методы исследования, практическая ценность, а также положения, выносимые на защиту, и обосновывается научная новизна.

В первой главе рассмотрены ключевые принципы правительства Мьянмы по развитию информационно-коммуникационных технологий, из которых ключевую роль играет создание Ресурсного центра для государственного управления, субъектов экономики, науки и образования.

Во второй главе описано информационно-программное обеспечение информационного центра, которое должно отвечать задачам управления государством. Основной упор делается на Информационно-вычислительных системах с интеллектуальной поддержкой известных математических, физических и биологических теорий для решения сложных задач.

В третьей главе описываются применяемые алгоритмы распределенных вычислительных сред, технология консолидации и больших данных. Различные аппаратные средства и архитектура программного обеспечения, которые используются для распределенной вычислительной системы, анализируются с точки зрения возможности консолидации ресурсов и данных.

В четвертой главе проводится анализ концепции больших данных в специализированном информационно-ресурсном центре. В основном, описание посвящено модели данных и модели запросов. В этой Главе подробно рассматриваются тестируемые базы данных NoSQL, Cassandra и Riak. Выводы иллюстрируются применением систем NoSQL в реальной ситуации, так что можно увидеть как преимущества, так и связанные с ними недостатки.

В пятой главе рассмотрены информационные технологии как объект стандартизации в Союзе Мьянмы, его цифровое развитие и создание Ресурсного центра в Союзе Мьянмы. В данной главе автор формирует предложения по насыщению создаваемого вычислительного центра компьютерными системами.

Подходы автора построены на известных проверяемых данных и фактах, согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации. Автором использованы современные методики хранения и обработки больших объемов данных, представительные результаты экспериментов подтверждают эффективность предложенных методов, современные подходы и модели используются для анализа и обработки больших массивов данных.

Особо следует отметить, что для решения такой задачи применяются специальные подходы, основанные на консолидации платформ, знакомство с которыми соискатель демонстрирует как в обзорной части своей работы, так и в процессе исследований. Отдельно стоит отметить обилие численных экспериментов, которые подтверждают справедливость полученных теоретических результатов и представляют

особую практическую ценность для результатов, так как дают хороший ориентир не только в выборе определенного вычислительного алгоритма, но и вычислительных ресурсов. Для экспериментальных работ результаты получены на лицензионном программном обеспечении, показана возможность воспроизведения результатов исследования на разных платформах и различных операционных системах. При преодолении выделенной проблемной ситуации соискателем получены **новые научные результаты**, совокупность которых позволяет получить инструментарий для создания архитектуры и программного аппаратного решения суперкомпьютерного центра поддержки государственного управления республики Мьянма.

Среди научных результатов наиболее очевидными и значительными являются:

1. Методы консолидации данных с использованием Распределенной Федеративной СУБД.
2. Единый подход консолидации серверов данных и приложений.
3. Применение инструментальной формы вычисления ГРИД (Grid) для работы с распределенными базами данных.
4. Классификация больших данных, основанная на процедуре работы с ними.
5. Проект суперкомпьютерного центра для Правительства Республики Мьянмы.

Полученные соискателем новые научные результаты являются **достоверными**, что подтверждается как их теоретической обоснованностью, так и тщательной проверкой посредством тестирования на виртуальном полигоне.

По содержанию диссертации можно сделать следующие **замечания**.

1. Работа плохо структурирована. Из задач, описанных в первой главе не очевидно, почему именно такие проблемы консолидации требуют своего решения. Более того почему их решение приводит к архитектурам, предложенным в последней главе.
2. Хотя в работе очень подробно изучена роль СУБД в консолидации данных непонятно, какова при этом роль детально рассмотренных NoSQL Баз данных.

Считаю, что представленная диссертация представляет собой завершенное научное исследование, выполнена на высоком научно-техническом уровне, соответствует требованиям Положения СПбГУ о порядке присуждения ученых степеней и званий и заслуживает высокой оценки, а ее автор – Тхурейн Киав Лин, как достаточно зрелый научный работник, **заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности_05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.**

Член диссертационного совета
Доктор физ.-мат. наук, профессор,
Профессор Факультета естествознания
Университета П.Й. Шафарика
в Кошице, Словакия



Гнатич Михал

04.12.2020