

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертации Чжо За

«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЙ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11- “Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей”.

Актуальность диссертационной работы Чжо За определяется тем, что широкое применение концепции распределенных вычислений тормозится отсутствием эффективного инструментария для управления заданиями в распределенной системе. Фактически, до недавнего времени такого инструментария не существовало вообще, и даже статическая конфигурации сети с балансировкой нагрузки была возможно только в однородных средах. На практике, для увеличения производительности применяются специальные подходы, основанные на объединении платформ, знакомство с которыми соискатель наглядно демонстрирует как в обзорной части своей работы, так и в процессе исследований. Отдельные успехи в этом направлении, достигнутые ведущими производителями, к сожалению, упираются в проблему их эффективности только на платформе производителей. Особое внимание при этом должно уделяться возможности объединения ресурсов с сильно отличающейся производительностью и интеграции в гибридную распределенную среду многопоточных процессоров. В части поиска средств оптимизации подобных систем соискатель выделяет как основную **проблему** увеличения скорости обмена данными в распределенной вычислительной среде путем создания виртуальной сети, на которую накладывается виртуальная файловая система и виртуальная общая память. **Предметом исследования** при этом являются методы построения инструментария для управления задачами в виртуальном кластере и оптимизации его для конкретных приложений.

При преодолении выделенной проблемой ситуации соискателем получены **новые научные результаты**, совокупность которых позволяет получить инструментарий для создания архитектуры и программного решения (интерфейса) для создания виртуального кластера и управления задачами на нем при организации параллельных вычислений и обработки информации.

Среди научных результатов наиболее очевидными и значительными являются:

1. Методика создания нового виртуального операционного окружения, обеспечивающего увеличение вычислительной мощности за счет динамической балансировки нагрузки, управления ресурсами и миграции процессов на узлах вычислительной среды.
2. Методика интеграции разноуровневых приложений на базе промежуточного программного обеспечения, предоставляемого платформой для эффективного управления ресурсами вычислительной системы.
3. Методика повышения системы безопасности виртуального вычислительного комплекса в гетерогенной распределенной среде и запуск приложения для оценки мощности разработанной виртуальной вычислительной среды.

Полученные соискателем новые научные результаты являются **достоверными**, что подтверждается как их теоретической обоснованностью, так и тщательной проверкой посредством тестирования на виртуальном полигоне. Кроме того, они являются **практически полезными**, что подтверждается их успешным внедрением в учебный процесс кафедры КМиМС СПбГУ.

Работа прошла **апробацию** на 5 международных, всероссийских, и межвузовских форумах. Результаты работы **опубликованы** в 8 печатных работах соискателя, в том числе 4 статьи в центральных изданиях, входящих в **перечень ВАК**.

О СОИСКАТЕЛЕ

Соискатель проявил себя как состоявшийся исследователь, который, несмотря на языковые и бытовые трудности, решил целый ряд как принципиальных, так и технических проблем и создал программный продукт, который может служить основой для создания распределенных вычислительных комплексов инженерных приложений. В силу пробелов в базовой подготовке работа эта далась ему с большим трудом и потребовала продления срока аспирантуры. Однако, соискатель не терял присутствия духа и с большим трудолюбием и чувством ответственности довел дело до конца.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Указанные проблемы не снижают высокой оценки **актуальности, достоверности, апробированности, и практической полезности новых научных результатов соискателя**. Диссертация «**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЙ**» является **законченной, обладающей внутренним единством научно-квалификационной работой**.

Я считаю, что настоящая работа удовлетворяет всем требованиям положения СПбГУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор - Чжо За, как достаточно зрелый научный работник, **заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11- “Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей”**.

Доктор физико-математических наук,
Профессор кафедры компьютерного
моделирования и многопроцессорных
систем, ПМ-ПУ, СПбГУ

«20» марта 2020 года



Богданов А. В.