ОТЗЫВ

на диссертационную работу 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 темы, рассматриваемой в диссертации, заключается в создании надежной и эффективной виртуальной вычислительной среды. Соискателем сформулированы пути создания и оптимизации виртуальной распределенной среды с возможностью балансировки нагрузки, эффективной системы управления ресурсами, безопасная система доступа пользователей и эффективного способа запуска научных приложений на разработанной вычислительной среде.

Целью данной диссертационной работы является увеличение вычислительной мощности при объединении гетерогенных вычислительных ресурсов в единый вычислительный комплекс для эффективного управления вычислительными ресурсами и разработка метода запуска приложений в распределенной виртуальной среде.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений, списка литературы, содержащего 108 наименования, и 4 приложений.

Достоверность результатов работы подтверждается публикацией результатов в профильных научных журналах, докладами на конференциях, примерами успешных внедрений.

Практическая значимость исследования. Значимость данной научно-исследовательской работы заключается в создании и совершенствовании теоретической и технической базы компьютерных систем, обладающих высоким

09/2-02-630 от 18.11.2020

качеством и обеспечивающих работоспособность и ускорение научно-технического прогресса. Конкретные практические результаты достигаются объединением программных пакетов для эффективного управления разнородными распределенными вычислительными ресурсами, что обеспечивает повышенную производительность и безопасность данных при запуске ресурсоемких приложений.

Во введении описывается актуальность работы, объект, предмет и цель исследования, а также четко определяются 3 задачи, которые решаются в диссертации.

В первой главе представлены основные понятия и особенности грид вычислений, облачных вычислений и технологий виртуализации. А также поясняется, чем отличаются грид и облачные вычислительные системы. В этой главе автор более подробно рассказал о технологии виртуализации и различных методах виртуализации.

Во второй главе соискателем проанализированы математические модели ускорения на различных архитектурах и обсу ждены проблемы, характеристики, архитектура и приложения нескольких популярных программных продуктов для построения операционного окружения. А также представлены методы организации системы пользовательского доступа к распределенным вычислениям, методы авторизации пользователей по принципу единого окна, а также методы управления данными и приложениями.

В третьей главе автор представил методику миграции процессов с использованием единого образа операционной системы, а также создания виртуального вычислительного кластера под управлением гипервизора и объединения вычислительных ресурсов в единую вычислительную систему для эффективного выполнения вычислений.

В четвертой главе описываются методы интеграции и консолидации программных продуктов в распределенной вычислительной среде и модель запуска научных приложений в развитой вычислительной среде.

В заключении перечислены результаты выполненного исследования.

- Был разработан новый подход к построению виртуального окружения, обеспечивающего увеличение вычислительной мощности за счет динамической балансировки нагрузки, управления ресурсами и миграцией процессов на узлах вычислительной среды.
- Разработан новый метод интеграции разноуровневых приложений на базе промежуточного программного обеспечения, предоставляемого платформой для эффективного управления ресурсами вычислительной системы.
- Разработан метод безопасного запуска приложений в виртуальное вычислительное окружение в гетерогенной распределенной среде.

Диссертационная работа структурно построена логично и состоит из введения, четырех глав и заключения. Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, разрабатывающую теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение важной научной задачи разработки методологии запуска ресурсоемких приложений в распределенной вычислительной среде на основе виртуализации и системной организации безопасный доступ пользователя к указанной среде.

По диссертационной работе следует сделать следующие замечания:

1. Диссертационная работа включает список литературы, содержащий 108 наименований. В нем, однако, не нашлось места для ссылок на продукты вендеров, использующие процедуру виртуализации, а таких сейчас много.
2. Автор представил результаты тестирования путем запуска научных приложений в разработанной вычислительной среде с восемью конфигурациями процессоров и получил идеальное ускорение. Хотелось бы понять, как работает разработанная

система при использовании конфигурации большего количества процессорных ядер и гиперузлов?

Диссертация Чжо За на тему: «Использование виртуализации для увеличения эффективности вычислений» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Чжо За заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 — Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Член диссертационного совета,

доктор физико-математических наук, с.н.с.,

Руководитель отдела исследований

ООО «Коддан Текнолоджис» Горбачев Юрий Евгеньевич

« 12 » ноября 2020

"Коддан Текнолоджис"

Подпись руководителя отдела исследований Горбачева Ю.Е заверяю
Помощник руководителя по организационным вопросам Непедчиная О.С
12 ноября 2020 г.