

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Кутовского Николая Александровича
на тему
«РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ ГРИД-СРЕД И СИСТЕМ ОБЛАЧНЫХ
ВЫЧИСЛЕНИЙ ДЛЯ ЗАДАЧ ФИЗИКИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ»

В последние годы интенсивно развиваются технологии организации распределенной обработки информации и высокопроизводительных вычислений. Одним из классов таких технологий является грид технологии, которые базируются на использовании программного обеспечения промежуточного уровня и дают возможность интеграции вычислительных и информационных ресурсов для решения сложных и ресурсоемких задач и распределенной обработки информации.

Одним из наиболее популярных подходов к решению проблем, связанных с неравномерными и динамическими потребностями пользователей в использовании информационных ресурсов является применение концепции облачных вычислений, которая заключается в предоставлении информационных, вычислительных ресурсов и сервисов по требованию.

Исследование облачных платформ и их внедрение для обработки экспериментальных данных ЛНС является ключевым направлением развития ИТ инфраструктуры экспериментов в области физики высоких энергий (ФВЭ), в частности эксперимента ALICE. Основной актуальной задачей является поиск функционального инструментария для обеспечения симбиоза грид-вычислений и возможностей облачных платформ с удобным и независимым пользовательским интерфейсом и решения проблемы увеличения производительности имеющихся вычислительных ресурсов.

Главной задачей развития распределенных вычислений для обеспечения обработки данных в ЦЕРН до 2015 года (после повторного запуска ЛНС с большей светимостью) является увеличение объема вычислительных ресурсов и систем хранения данных. Исследование использования облачных платформ и инноваций для обработки данных в физике высоких энергий является одной из ключевых областей развития грид и облачных инфраструктур для экспериментов ЛНС (ALICE, ATLAS, CMS, LHCb). Использование облачных технологий обеспечивает более эффективное использование аппаратных архитектур вычислительных ресурсов, детальный мониторинг их использования, уменьшение накладных расходов на поддержку системы.

Именно решению задачи развития методов построения многофункциональных гетерогенных комплексов с использованием облачных и грид-технологий для решения широкого класса задач в области физики высоких энергий посвящена диссертация Кутовского Н.А.

Проведя детальный анализ существующих архитектурных методологий построения таких гетерогенных комплексов и технологий их использования для решения задач обработки данных, автором сформулированы основные направления работ и научные задачи, которые в дальнейшем решаются в диссертационной работе.

Автором делается вывод, что для повышения эффективности использования ресурсов и скорости решения задач в области ФВЭ с применением облачных и грид-технологий необходимо разработать и обеспечить функционирование специализированных аппаратно-программных комплексов, ориентированных на отдельные области применения. И в основной части работы приведено описание практической реализации таких комплексов: полигон на базе промежуточного программного обеспечения ЕМІ, объединяющий грид-сайты организаций стран-участниц ОИЯИ; полигон ТЗМОН, ориентированный на проведение анализа данных и получения окончательных физических результатов эксперимента ATLAS; полигон РГС, предназначенный для обеспечения высокопроизводительных вычислений в проекте

создания Российской грид-сети; полигон для вычислений на базе персональных компьютеров.

Созданный с использованием предложенных автором методов набор специализированных комплексов позволяет решать широкий спектр исследовательских задач в области физики высоких энергий, а разработанные методы адаптации приложений дают возможность переносить прикладные пакеты в грид-среды на базе ЕМІ и РГС.

Следует отметить, что автору для достижения поставленных целей, пришлось решать и сложные программные задачи разработки специальных драйверов поддержки виртуального разделения ресурсов на основе OpenVZ для пакета OpenNebula. С этими задачами автор успешно справился.

И в заключении хотелось бы отметить практическую значимость данной работы. Предложенные автором методы построения многофункциональных гетерогенных комплексов с использованием облачных и грид-технологий и их практическая реализация активно используется в учебно-исследовательском сегменте Украинской национальной грид-инфраструктуры как для обеспечения тематических лекционных курсов, так и для разработки приложений и сервисов для специалистов из научных организаций НАН Украины, участвующих в крупных научных проектах, связанных с хранением и обработкой больших объемов информации.

Таким образом, считаю, диссертационная работа Кутовского Н.А. «Развитие методов построения грид-сред и систем облачных вычислений для задач физики высоких энергий» соответствует специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» и полностью удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а соискатель Кутовский Н.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по данной специальности.

Заведующий отделом
Института теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова
НАН Украины, к.т.н.

Свистунов С. Я.

