

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертацию Кутовского Николая Александровича на тему «Развитие методов построения грид-сред и систем облачных вычислений для задач физики высоких энергий», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Для хранения, передачи, обработки и анализа сверхбольших объемов данных в области физики высоких энергий используются современные инструменты – облачные и грид-технологии. Помимо непосредственного применения этих технологий, существует ряд задач по их освоению, проведению различных исследовательских работ и развитию, которые для своего решения порой требуют существенных ресурсов. Не все из этих задач можно решить на глобальных производственных грид-инфраструктурах. Но даже решение тех задач, для которых возможно использование подобных инфраструктур, часто оказывается малоэффективным как с точки зрения времени решения этих задач, так и по эффективности использования ресурсов. Также следует отметить, что не существует какого-либо универсального решения, которое бы позволило одновременно решать все перечисленные выше задачи на разных типах ресурсов и сред в необходимые сроки и при этом позволяло бы эффективно использовать ресурсы.

В этой связи выбранная Кутовским Н.А. тема диссертационной работы, связанной с поиском эффективных путей решения перечисленных выше непроизводственных (исследовательских) задач, представляется актуальной.

В своей работе диссертант проводит анализ возможных вариантов синтеза облачных и грид-технологий и предлагает для сокращения времени решения исследовательских задач и повышения эффективности использования компьютерных ресурсов совместно использовать облачные и грид-технологии путем размещения грид-сервисов в виртуальных машинах с виртуализацией на уровне операционной системы в облачной среде. Разработанные Кутовским Н.А. методы создания таких комплексов – облачных грид-систем – определенно представляю научную новизну и ценность.

Созданный в Лаборатории информационных технологий Объединенного института ядерных исследований (ЛИТ ОИЯИ) с применением развитых соискателем методов исследовательский комплекс позволил решить целый ряд конкретных задач, включая разработку системы мониторинга ресурсов уровня Tier-3 эксперимента ATLAS с последующей ее программной реализацией, давшей возможность ускорить проведение анализа данных и получение физических результатов эксперимента, а также разработку методов адаптации приложений для грид-сред на базе ЕМІ и РГС, что тоже является новыми научными результатами.

Отдельно хотелось бы обратить внимание на такой результат диссертационной работы, как повышение эффективности использования компьютерных ресурсов, достигаемое при создании облачных грид-систем с использованием развитых Кутовским Н.А. методов. Это позволило существенно

сократить требования к ресурсам, необходимым для освоения этих технологий, тем самым значительно расширив круг потребителей последних. Данное обстоятельство обуславливает большое практическое значение работы Кутовского Н.А., т. к. в целом ряде научных организаций стран-участниц ОИЯИ были созданы исследовательские комплексы, позволившие решить широкий спектр задач.

Учитывая все большее распространение грид-технологий и расширение областей их применения, большую практическую значимость имеют также разработанные диссертантом методы адаптации прикладных пакетов для грид-сред.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, приведенных в диссертации, подтверждается корректным использованием современных технологий и методов, а также полученными результатами, которые прошли апробацию на международных и российских научных мероприятиях. Результаты диссертации отражены в 29 публикациях, 4 из которых – в рецензируемых научных журналах.

Развитые в диссертации Кутовского Н.А. методы построения многофункциональных гетерогенных комплексов могут быть использованы организациями, испытывающими потребность в освоении, применении и развитии современного инструментария для распределенных вычислений и хранения данных — облачных и грид-технологий.

Кроме того, существенное понижение требований к ресурсам для построения облачных грид-систем с помощью развитых в работе Кутовского Н.А. методов позволяет создавать подобные комплексы в различных образовательных учреждениях для подготовки кадров по соответствующим направлениям.

Методы адаптации приложений для грид-сред, разработанные в диссертации, могут быть применены специалистами, имеющими потребность в использовании для своих исследований грид-инфраструктуры, на которых не установлены необходимые им прикладные пакеты.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. Использование порой длинных, а потому сложных для прочтения и понимания предложений.
2. Достаточно большое количество аббревиатур и специфических терминов, что усложняет восприятие работы.
3. Недостаточное внимание уделено терминологии. В частности, термин «облачные грид-системы» представляется неточным. На мой взгляд, точнее было бы сказать «комбинированная распределенная инфраструктура».

Отмеченные замечания не влияют на положительную оценку работы в целом, которая представляет собой полноценное законченное научное исследование, выполненное автором на высоком уровне. Работа написана грамотно, текстовый и графический материал оформлен аккуратно и в соответствии с существующими нормами. Полученные диссертантом результаты достоверны, а выводы и заключения обоснованы. Автореферат и научные публикации полностью соответствуют содержанию диссертации.

Таким образом, на основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Кутовского Н.А. на тему «Развитие методов построения

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

кандидат физико-математических наук,
доцент, ведущий научный сотрудник
ФГБУН
Институт проблем передачи
информации им. А.А. Харкевича
Российской академии наук

30 апреля 2014 г.



Посыпкин Михаил Анатольевич

