

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Спицына Андрея Алексеевича «Управление процессами миграции виртуальных машин в облачных средах на основе реализации иерархической стратегии балансировки нагрузки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»

Несмотря на глубоко развитую теорию назначений, существуют задачи в облачных средах, связанные с алгоритмами распределения задач и виртуальных машин между физическими исполнительными устройствами в облаке. В этой связи актуальность диссертационной работы Спицына Андрея Алексеевича в области создания математического и программного обеспечения управления процессами миграции виртуальных машин в облачных средах не вызывает сомнений.

В процессе выполнения диссертационного исследования получены следующие основные результаты:

1. Создана модифицированная многоуровневая архитектура системы управления облачными средами с дополнительным миграционным слоем, обеспечивающая сокращение времени задержки, вызванной осуществлением миграции.

2. Разработан эвристический алгоритм планирования задач в облаке с полиномиальной по времени сложностью, обеспечивающий соблюдение регламентных сроков исполнения задач.

3. Создана иерархическая стратегия балансировки нагрузки для облачных многокластерных центров обработки данных, обеспечивающая уменьшение среднего времени отклика и служебных издержек межкластерной коммуникации.

4. Разработан алгоритм решения многокритериальной задачи управления распределением задач в облачных средах на основе алгоритма роя частиц, обеспечивающий оптимальное время выполнения и надежность как компьютерных ресурсов, так и сетевых связей.

5. Создана структура программного прототипа системы управления распределением заданий в облачных средах, отличающаяся наличием подсистем обслуживания дополнительного миграционного слоя и декомпозицией больших задач на подзадачи, обеспечивающая выполнение требований к качеству обслуживания. Элементы программного обеспечения зарегистрированы в ФИПС.

Результаты автора достаточно полно представлены в публикациях, среди которых 14 научных работ (7 – без соавторов), в т.ч. 6 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ (из них 2 – в изданиях Scopus и WoS и одно свидетельство о регистрации программы для ЭВМ).

По автореферату имеется следующее замечание: больше внимания следует уделить особенностям программной реализации (глава 4) информационного и программного обеспечения системы управления распределением заданий в

облачных средах, которая отличается наличием подсистем обслуживания дополнительного миграционного слоя и декомпозицией больших задач на подзадачи.

По актуальности исследованной темы, глубине проработки комплекса решенных задач, научной ценности и практической значимости полученных результатов, обоснованности выводов и рекомендаций, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.3.5, а ее автор, Спицын Андрей Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

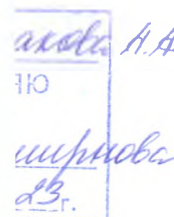
Доктор технических наук,  
профессор, профессор  
Высшей школы  
искусственного интеллекта  
ФГАОУ ВО СПбПУ



Большаков Александр Афанасьевич  
06.06.2023

Адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, дом 29  
Тел.: +7 (812) 5526521, E-mail: telematics@spbstu.ru

Подпись Большакова Александра Афанасьевича заверяю:



А.А.  
11.06.2023  
Ширнова  
13.06.2023

