

Отзыв

на автореферат диссертации Щемелинина Дмитрия Александровича, выполненной на тему «Модели и методы обработки данных мониторинга для управления состоянием глобально распределенных вычислительных комплексов» и представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации»

Актуальность темы обусловлена повсеместным внедрением программно-вычислительных сред – в социальной сфере, на промышленных производствах, при государственном управлении и т.д. Для эффективного управления такими информационными системами применяются в том числе механизмы их мониторинга, собирающие и обрабатывающие информацию о состоянии вычислительных ресурсов. Однако, существующие способы исследования и работы таких механизмов не успевают за стремительно растущими объемами, масштабом и разнородностью информации. В результате, используемые решения применимы лишь для частных узкоспециализированных задач, не предоставляя тем самым возможности производить централизованный универсализированный мониторинг в рамках единой системы. Основной же причиной этого является методологическое отставание в области мониторинга глобально распределенных процессов для облачно-вычислительных сред от текущего состояния и тенденций Интернет-технологий.

Анализ содержания автореферата позволяет судить о том, что все основные научные положения, выносимые на защиту, а именно: 1) методология интеграции данных мониторинга глобально распределенных вычислительных комплексов, включающая функциональные критерии, информационные модели и метод борьбы с «информационным шумом»; 2) математические модели и метод прогнозирования состояния вычислительных ресурсов глобально распределенных вычислительных комплексов; 3) метод автоматического восстановления информационных сервисов глобально распределенных вычислительных комплексов; 4) метод динамической балансировки глобальных вычислительных ресурсов между регионами глобально распределенных вычислительных комплексов; 5) метод структурно-параметрического синтеза вычислительных ресурсов в облачных глобально распределенных вычислительных комплексах, – обладают достаточно высокой степенью обоснованности и достоверности, так как получены в результате корректного применения совокупности научных методов, адекватных цели и задачам исследования, – системного, логического, статического и сравнительного анализа, структурного и функционального синтеза, обработки результатов эксперимента, а также классических вычислительных моделей и методов интерполяции и прогнозирования. Их новизна определяется новым объектом исследования – процессами управления состоянием глобально распределенных вычислительных комплексов – и подтверждается, в том числе, получением свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Также необходимо отметить апробацию результатов диссертационной работы на множестве российских и международных научно-технических конференциях.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в обоснованности сбора данных о состоянии вычислительных ресурсов без потери информативности, расширении класса методов интерполяции больших данных мониторинга, создании метода обнаружения аномалий в Интернет-приложениях и автоматического восстановления последних, доказательстве применимости SDN-сетей для балансировки трафика в интересах решения задач исследования и расширении класса методов, обеспечивающих замену «простаивающих» вычислительных ресурсов на более ресурсоэкономные (и, следовательно, более экономически выгодные).

Практическая значимость работы заключается в доведении до программной реализации и внедрении в состав программного обеспечения крупных телекоммуникационных компаний следующих научных результатов: метода прогнозирования состояния вычислительных ресурсов глобально распределенных вычислительных комплексов (в компании Zabbix), метода динамической балансировки глобальных вычислительных ресурсов между регионами комплекса (в компании RingCentral), метод структурно-параметрического синтеза вычислительных ресурсов комплекса (в компании RingCentral).

К материалам, изложенным в автореферате, имеются следующие замечания:

1. Стр.13 Почему суммарный процент на графике популярности(Рисунок 4) превышает 100% ?
2. Стр.13.“....с целью выявления наиболее ключевых значимых аномальных событий” Одновременное использование двух определений «ключевых» и «значимых»
3. Стр. 17 «...полиномы степени вида n ..» – по-видимому должно быть «...полиномы степени n вида ...»
4. Стр 18 «при увеличении числа узлов интерполяции приходится перестраивать весь полином в форме Лагранжа заново,...» , «Поэтому полином Лагранжа представлен в виде (11): ...» Возможно автору следовало бы рассмотреть для решения задачи интерполяции в данном случае полином Ньютона.
5. Стр 18 «... A_i – коэффициент при x_i ,...» – по-видимому должно быть «... A_i – коэффициент при x^i ,...»
6. Стр 19 «...необходимо использовать корни следующего многочлена:» Из приведенной формулы (18) не ясно что собой представляет указанный многочлен.
7. Стр. 19 в формуле (19) указано «где $k = 0, \dots$ », однако, значение k не может быть равно нулю , так как этот параметр стоит в знаменателе.
8. Стр. 19 представленный вывод формулы (20) не очевиден. То есть переход $(k - 1) / k (x_k - A_{k-1}) = (x_k - A_k)$ безусловно требует пояснений.

9. Стр. 28 Таблица 3. Хотелось бы иметь пояснения к достаточно странным значениям (одинаковым для всех рассмотренных случаев), приведенным в столбце «Эконом., в год» .

Указанные замечания не снижают научной ценности проведенного Щемелиным Д. А. исследования и не ставят под сомнение достоверность полученных научных результатов.

Представленная на отзыв работа на тему «Модели и методы обработки данных мониторинга для управления состоянием глобально распределенных вычислительных комплексов» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Щемелин Дмитрий Александрович, заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации».

Отзыв составил профессор факультета безопасности информационных технологий национального исследовательского университета ИТМО, доктор технических наук, доцент



Беззатеев Сергей Валентинович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» (Университет ИТМО)

197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, лит. А.

Телефон: (812) 232-23-07

e-mail: bsv@aanet.ru

Подпись Беззатеева С.В.

удостоверяю

Менеджер ОПС

Шипик В.А.

26.04.2022

