

Отзыв

на автореферат диссертации Клеймана Льва Александровича на тему «Повышение надежности вычислительных систем на основе динамического распределения диагностических задач», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.2 – Вычислительные системы и их элементы

Современные вычислительные системы являются сложными (большое количество компонентов и связей между ними), гетерогенными и мультивендорными.

Одним из наиболее эффективных инструментов обеспечения заданных высоких требований к надежности и качеству их функционирования является математический аппарат и методы технической диагностики.

Интеграция математических методов и методов диагностики стала методологической основой диссертационного исследования Клеймана Л.А., изучающего актуальные вопросы улучшения эксплуатационно-технических показателей вычислительных систем и их элементов на основе эффективного применения системы встроенного диагностирования

Теоретическая значимость обеспечивается разработанными моделями (для встроенной системы диагностирования и элементов вычислительной системы). Также предложены методы, которые могут использоваться для определения весовых коэффициентов и показателей надежности элементов. Данные методы могут использоваться не только при решении задачи, обозначенной в диссертации но в других областях, в которых для решения многокритериальной задачи выбора требуется оценить техническое состояние элемента вычислительной системы. Модели, разработанные автором, позволяют унифицировать описание элементов системы, чем упрощают учет ресурсных возможностей при решении задачи распределения нагрузки.

Практическая значимость обеспечивается возможностью применения разработанных алгоритмов при проектировании и эксплуатации вычислительных систем, для которых актуальны специфические требования, такие как распределенность элементов, энергетическая автономность элементов и несколько уровней управления. Исходя из результатов работы и актов внедрения, автору удалось увеличить коэффициент технического использования реальной вычислительной системы, повысив время нахождения системы в работоспособном состоянии и уменьшить время проведения ремонтных работ путем кластеризации отказов.

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что для данной постановки задачи диагностирования (когда имеются разные классы элементов, тестеры и тестируемые) разработаны модели и методы, которые могут использоваться для обеспечения эффективного распределения нагрузки элементов дополнительными задачами диагностирования. Это, в свою очередь, позволяет эффективно расходовать ресурсы элементов, повышая надежность каждого элемента и системы в целом.

На основе информации, представленной в автореферате, можно сделать следующее **основное замечание**. Показатель надежности E_F влияет на количество возможных проверок с учетом его отдаленности от порогового значения. То есть предполагается, что более высокий уровень надежности позволяет выполнять больше проверок данным элементом. С учетом формул, а также использования параметра изменения показателя надежности элемента, можно сделать предположение, что каждое тестирование снижает показатель надежности на значение этого параметра изменения. Но такой эффект возникает не для всех показателей надежности, а только тех, на которые влияет процесс тестирования,

уменьшая некоторый ресурс, например, уровень заряда батареи или количество свободной памяти. В автореферате об этом не сказано, а также не уточняется, что предлагаемый подход применим для таких особых видов показателей надежности.

Также в качестве **дополнительного замечания** можно отметить, что в автореферате не приводится описание экспериментов и того, какие конкретные показатели надежности моделировались (уровень заряда батареи или что-то еще), как изменялись их значения в зависимости от каждой проверки.

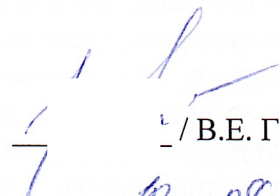
Однако, несмотря на замечания, считаю, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне. Представленные результаты и выводы не противоречат результатам аналогичных исследований, подтверждаются апробацией на научных конференциях, статьями, они являются обоснованными и понятными.

Представленная авторефератом работа характеризуется внутренним единством, логично приводящим к достижению целей исследования.

Поэтому считаю, что работа Клеймана Л.А. соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а соискатель Клейман Лев Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.2 – Вычислительные системы и их элементы.

Я, Гвоздев Владимир Ефимович, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заслуженный деятель науки
Республики Башкортостан,
Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Техническая кибернетика»,
Уфимский государственный авиационный
технический университет


/ В.Е. Гвоздев /
«10» 08 2022 г.

Гвоздев Владимир Ефимович
Докторская диссертация защищена по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям).
Email: wega55@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (ФГБОУ ВО «УГАТУ»)
Адрес: 450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, д.12,
Телефон: +7 (908) 350-35-78

