

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

Для эффективного функционирования вычислительных систем при решении большого числа практических задач необходима разработка и внедрение многофункциональных и высокопроизводительных систем диагностирования. Это приводит к усложнению системы в целом, поэтому актуальной является решаемая в диссертационном исследовании проблема разработки и реализации методов диагностирования, которые улучшают характеристики вычислительных систем и их элементов.

Новизна научных результатов диссертационного исследования состоит в том, что:

1. Разработаны модели системы диагностирования и элементов вычислительных систем. Они отличаются от существующих тем, что в них основным фактором для реконфигурации системы диагностирования предложено считать техническое состояние элементов системы. Это позволяет учитывать показатели работоспособности элемента при распределении диагностических задач на различных этапах диагностирования.

2. Разработан метод принятия решений в задаче диагностики элементов вычислительных систем, позволяющий определить значения весовых коэффициентов для принятия решения о динамическом распределении диагностических задач. Он отличается от существующих тем, что значительно снижает эффекты компенсации, возникающие при использовании наиболее часто применимых алгебраических и количественных критериев. Это позволило повысить точность (объективность) расчёта относительной важности критериев в системе принятия решения.

Разработан метод определения показателя надежности элемента вычислительной системы, исходя из текущих значений критериев работоспособности и значений их важности (весовых коэффициентов). Он отличается от существующих тем, что предлагает способ снижения влияния эффектов компенсации при расчёте показателя

надежности элемента вычислительной системы на основе разработанной геометрической модели описания технического состояния. Это позволило учесть множество критериев работоспособности с различными значениями важности; с большей точностью определять показатели разработанных моделей; более эффективно распределять диагностическую информацию и повысить надежность вычислительных систем.

3. Разработан метод, позволяющий обоснованно и эффективно распределять диагностическую информацию. Он отличается от существующих тем, что позволяет динамически изменять роли элементов системы встроеного диагностирования, а также учитывать техническое состояние элементов для прогнозирования их возможного состояния на следующем этапе проверки. Это позволило увеличить время работоспособности системы и уменьшить время её восстановления.

Теоретическое значение работы состоит в том, что разработанные методы и модели имеют уровень проработки, который обеспечивает их применимость для широкого круга задач, связанных с диагностикой в вычислительных системах.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложенные методы и алгоритмы могут использоваться при разработке и эксплуатации вычислительных систем, состоящих из большого количества компонентов и используемых в составе сложных инфраструктур. Практическая значимость результатов подтверждается их внедрением в реальном производстве, о чем имеются акты внедрения от предприятий.

В качестве **замечания** к автореферату можно отметить следующее:

Формулы (3) и (4), положенные в основу предлагаемой математической модели, представлены для трех классов элементов, при этом указано, что этих классов может быть произвольное количество. Стоит отметить, что в автореферате не рассмотрен вопрос о расширяемости предлагаемой модели на произвольное количество классов или ограничении ее применимости только для трех этих классов элементов.

Однако, несмотря на высказанное замечание, считаю, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком уровне. Достоверность полученных результатов и выводов подтверждается их внедрением в практику реального производства, широкой апробацией на научных конференциях, результаты опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК, получены свидетельства о гос. регистрации программ для ЭВМ.


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, Рябова Наталья Владимировна, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующая кафедрой радиотехники и связи
Поволжского государственного технологического университета

«21» сентября 2022 г.



 / Н. В. Рябова /

ЗЕРЯЮ
ник отдела
с персоналом
ВО «ПГТУ»

Исакова С.А.

20 22 г.

Рябова Наталья Владимировна

Докторская диссертация защищена по специальности: 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства радионавигации, радиолокации и телевидения.

E-mail: RyabovaNV@volgatech.net

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет» (ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

424000, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл, пл. Ленина, д. 3,
телефон.: +7 (8362) 68-28-67.