

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нарышкина Константина Викторовича «Метод оценки качества компьютерных элементов системы управления при переносе программного обеспечения на альтернативные аппаратные платформы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» (технические науки).

Несмотря на значительное количество научных исследований и разработку стандартов в области оценки качества сложных технических систем, вопросы формализации оценок и измерения различных показателей качества всё ещё остаются недостаточно изученной областью знаний. В диссертационном исследовании рассматриваются модели и методы, основанные на системном анализе исполняемого кода вычислительных систем (ВС), который позволяет построить сбалансированный комплекс частных моделей для описания сложной системы управления и её элементов. Применение анализа исполняемого кода позволяет достаточно точно определить компоненты, взаимосвязи ВС и выполняемые ею функции, а также рассчитать многокритериальную оценку в соответствии с базовыми характеристиками качества. Вышеизложенное позволяет считать тему исследования актуальной.

Научная новизна работы заключается в разработке научно-методического аппарата, обеспечивающего повышение точности оценки качества компьютерных элементов сложной системы управления (КЭ СУ) в процессе модернизации аппаратного и программного обеспечения. Автор предлагает следующее:

- усовершенствованную аналитическую модель качества ВС, учитывающую параметры выявленных аппаратно-независимых ошибок в исполняемом коде программ;

- алгоритм поиска ошибок в исполняемом коде, основанный на методах реверс-инжиниринга программ, что позволяет выявлять ошибки в готовой системе при отсутствии технической документации и исходных кодов;

- методику оценки влияния ошибок в компьютерной программе на систему в целом. Методика использует аппарат нечёткой логики, что позволяет решить проблему отсутствия статистических данных при переносе программ на альтернативную аппаратную платформу;

- метод оценки качества КЭ СУ, позволяющий принять решение о целесообразности модификации программного обеспечения при модернизации СУ.

Разработанный метод и методика доведены до программно-алгоритмической реализации в виде программного комплекса, который прошёл апробацию на различных исходных данных, характеризующих внутреннее состояние системы управления в контексте функционирования её программно-аппаратных компонентов. Получен акт о внедрении результатов диссертационной работы в деятельность предприятия АО «АСТ».

Полученные результаты подтверждены данными экспериментальных исследований, проведённых с использованием разработанных автором моделей и методов, публикациями в рецензируемых научных изданиях по теме диссертации, а также участием в научных конференциях различного уровня. Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

По представленному автореферату диссертации имеются следующие замечания:

- 1) Заявленная в автореферате универсальность аналитической модели качества основана на неточном утверждении: «Имея исполняемый код программных компонентов, возможно рассчитать более точную оценку качества, чем при наличии исходных текстов программ». Исполняемый код содержит достаточную, но не полную информацию о системе, а о некоторых функциях системы можно делать лишь предположения (физические процессы

протекающие на плате, неизвестные побочные эффекты от реализации архитектурных решений и т. д.). Поэтому следует уточнить, что модель не универсальна, а является частью многостороннего процесса оценки качества.

2) При описании аналитической модели в формулах используются верхние индексы c и m , причем их использование, по-видимому, служит обобщением математических параметров, которое сложно понять из содержания работы.

3) В пункте 4 заключения автореферата автор использует понятие эффективного управления процессом модернизации сложной технической системы. Однако до этого в автореферате отсутствуют описания подобного управления, его параметров и критериев. Поэтому, поскольку в результатах указан такой пункт, необходимо раскрыть, каким образом оценка качества сложной технической системы при модернизации способна влиять на решения в процессах управления.

Приведенные замечания в целом не снижают общее положительное впечатление о работе, а также ее практическую и научную ценность.

По своему содержанию и научно-теоретическому уровню диссертация Нарышкина Константина Викторовича на тему «Метод оценки качества компьютерных элементов системы управления при переносе программного обеспечения на альтернативные аппаратные платформы» является логически завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи повышения качества сложных систем управления и их элементов и по критериям актуальности, научной новизны, практической значимости и достоверности полученных результатов соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям и определенным п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 16.10.2024 г., а её автор – Нарышкин Константин Викторович, заслуживает

присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика» (технические науки).

Отзыв подготовил:

Начальник бюро отдела научно-технического развития АО «ГосНИИП»,
кандидат технических наук

Ашмарин Владимир Валерьевич



26.08.2025

Подпись начальника бюро отдела научно-технического развития, кандидата технических наук Ашмарина Владимира Валерьевича заверяю.

Начальник управления по работе с персоналом

Абакумов Александр Александрович



26.08.2025

Контактные данные:

Место работы: Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский институт приборостроения»

Адрес места работы: 129226, г. Москва, проспект Мира, 125

Телефон: +7(977) 816-21-41

Электронная почта: v.v.ashmarin@mail.ru