

Исх. № 1400/1 от «25» 08 2025 г.

В ОДС 99.2.038.03,
Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д. 22, корп. 1.

Утверждаю
Генеральный директор
АО «НПО «Эшелон»
кандидат технических наук, доцент

«25» августа 2025 г.

В.Л.Цирлов



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)»

Актуальность и востребованность работы объясняется потребностью разрешения противоречия между распространённостью иностранных информационных систем в отечественной инфраструктуре, а также потребностью проводить модернизацию с учетом программ импортозамещения, и отсутствием системных механизмов сохранения и повышения качества программно-технических систем (ПТС) в условиях повторного использования собственных решений. Изыскания автора в направлении совершенствования моделей и методов оценки качества информационных систем управления за счет анализа бинарного кода программ и разработки рекомендаций по управлению

модернизацией программных и аппаратных компонент, несомненно, представляют научный интерес.

На наш взгляд, тема диссертации, направленность проведённых исследований и характер полученных результатов соответствуют паспорту научной специальности 2.3.1 по п.3 и п. 11.

Судя по автореферату, оригинальность работы состоит в том, что соискатель демонстрирует системный подход в оценивании качества ПТС путем использования модельно-ориентированного системного инжиниринга с его возможностями по построению комплекса моделей (требования, функции, компоненты) и связей между ними, а также в сочетании методов тестирования, фаззинга, статического анализа исходных кодов и методов реверс-инжиниринга при поиске программных ошибок.

Следует согласиться с автором, что основными научными результатами являются следующие:

1. Аналитическая модель качества информационных систем управления, которая описывает зависимость оценки характеристик качества от измеряемых параметров бинарного кода программ;

2. Методика расчета влияния программной ошибки на информационную систему управления. Использование в методике математического аппарата нечеткой логики по сравнению со статистическими методами расчета позволяют вводить новые и адаптировать существующие параметры возникновения ошибки;

3. Метод оценки качества информационной системы управления учитывает не только программные ошибки кодирования, но и ошибки, связанные с используемыми аппаратными компонентами.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теории системного анализа и принятия решений в области оценивания качества сложных технических систем с учётом полного или частичного отсутствия исходных кодов, что расширяет методологическую базу исследований в данной области.

Прикладная ценность состоит в разработке соответствующей методики и программных средств. Апробация предлагаемых способов оценки качества подтверждается актами о реализации научных результатов в компании АО «АСТ» и в учебном процессе ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА». Реализация программных средств подтверждается свидетельством о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Основные результаты диссертационной работы полно опубликованы в трех статьях в рецензируемых журналах ВАК по специальности 2.3.1. Работа прошла апробацию на международных и всероссийских научных конференциях.

Вместе с тем, следует отметить следующие недостатки и рекомендации к диссертационной работе:

1. В работе целевым показателем является точность оценки качества, которая рассчитывается на основе систематической погрешности. Существуют и другие метрики точности, например, инструментальная, методическая, субъективная, случайная погрешности; неопределенность измерения, которые не отмечены в работе. Отсюда следует, что в тексте автореферата не описано обоснование выбора показателя систематической погрешности, вокруг которого сформулирована цель исследования.

2. Вероятности системного сбоя вычисляются посредством анализа вероятностей промежуточных событий, которые, в свою очередь, основываются на вероятностях базовых событий. Однако в тексте автореферата отсутствует четкое описание методологии определения базовых событий, что представляет собой критически важный элемент в процессе идентификации системного сбоя. Без данного определения нет возможности адекватно оценить риски и разработать эффективные стратегии их минимизации.

3. В автореферате имеются отдельные математические некорректности, например, выражения (1-4), (6-8) не содержат ограничений на использование. При описании выражения (17) отсутствует математическое описание функции интенсивности обработки сообщений - $f(w_k^p)$.

В целом отмеченные недостатки принципиально не снижают научной значимости работы, так как поставленная в работе цель («повышение точности оценки качества сложных систем управления...»), судя по автореферату, достигнута. К достоинствам работы необходимо отнести прикладную направленность (в первую очередь, в плане совершенствования существующих методов поиска ошибок в программном коде), актуальность, востребованность и перспективность исследований. Автореферат характеризуется логичностью изложения, а все положения, выносимые на публичную защиту, понятны.

Вывод

Судя по автореферату, диссертационная работа Нарышкина К.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную лично соискателем на актуальную тему, которая отличается

новизной, теоретической значимостью и практической ценностью в области оценки качества сложных программных систем.

Автором в диссертации решена задача, заключающаяся в разработке научно-методического аппарата, повышающего точность оценки качества информационных систем управления в процессе модернизации её аппаратного и программного обеспечения, имеющая важное значение для повышения уровня качества информационных ресурсов нашей страны.

Полагаем, что диссертационная работа соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), 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)».

Президент Акционерного общества
«Научно-производственное объединение «Эшелон»
доктор технических наук, старший научный сотрудник


 Алексей Сергеевич Марков

«25» августа 2025 г.

Информация об организации:

107023, Москва, ул. Электrozаводская, 24. НПО «Эшелон», +7(495) 645-3810
эл.почта: a.markov@npo-echelon.ru

Я, Марков Алексей Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

