

ОТЗЫВ

зав. кафедрой прикладной информатики кандидата технических наук,

доцента Захаровой Галины Борисовны

на автореферат диссертации Ермакова Антона Дмитриевича

«Автоматные методы и алгоритмы синтеза тестов для программного обеспечения с использованием подходов формальной верификации»,

представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации

(в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

Верификация и тестирование программного обеспечения (ПО) является важной задачей. Особенное значение генерация качественных тестов для ПО приобрела в последнее десятилетие, когда встроенное ПО стало практически повсеместно использоваться в критических системах. Инженеры «вспомнили» о качественных тестах, которые можно генерировать на основе систем с конечным числом состояний/переходов, теория автоматов получила «второе дыхание». Диссертация Ермакова Антона Дмитриевича **«Автоматные методы и алгоритмы синтеза тестов для программного обеспечения с использованием подходов формальной верификации»** посвящена генерации тестов на основе автоматных моделей, повышающих надежность тестируемых реализаций.

В главе 2 автор рассматривает модель расширенного автомата и предлагает построить по этой модели «шаблонную» реализацию на языке Java. В данную реализацию вносятся наиболее часто встречающиеся при разработке ПО функциональные ошибки, и поскольку реализация «шаблонная», эти ошибки достаточно просто проецируются на ошибки в исходном расширенном автомате. Тем самым, задача построения последовательности, обнаруживающей ошибочную реализацию, сводится к различимости двух автоматных моделей, что достаточно часто является более простой задачей, чем различимость двух программных реализаций. Автор отмечает, что эффективность подхода подтверждается компьютерными экспериментами. В этой же главе автор предлагает достаточно простой метод обнаружения неисправной компоненты в автоматной сети на основе подсчета тестовых последовательностей с «неправильными» реакциями, проходящих через компоненты сети.

Третья глава представляется наиболее теоретической. В этой главе автор предлагает новый метод построения проверяющей (одной) последовательности по спецификации, которая является недетерминированным автоматом. Основным

достоинством метода с нашей точки зрения является использование адаптивных различающих и передаточных последовательностей. Последнее в большинстве случаев существенно сокращает длину проверяющей последовательности и отличает предложенный метод от других подобных методов.

В главе 4 автор отмечает, что в настоящее время тесты строятся не только для проверки отсутствия функциональных неисправностей, но и для проверки других (нефункциональных) свойств ПО, например, таких как безопасность ПО. Автором разработан пакет программ для проверки уязвимостей типа переполнения буфера в программных реализациях на языке С. Проведенные компьютерные эксперименты показали наличие таких уязвимостей в программных продуктах, которые ранее считались правильно и безопасно реализованными.

По работе есть следующие замечания.

1. Наверное, уже теперь традиционно автореферат содержит опечатки и ошибки пунктуации.
2. Кроме того, с нашей точки зрения, в автореферате не хватает хотя бы небольшого примера тестирования или верификации на базе предложенных алгоритмов.

Приведённые замечания не снижают научной ценности проделанной автором работы. Автореферат написан хорошим языком и достаточно хорошо структурирован. По материалам диссертации опубликовано 12 работ, из них 4 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Следует также отметить, что результаты докладывались на многочисленных научных конференциях и семинарах, в том числе, международных.

Считаю, что диссертация А.Д. Ермакова соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации», а автор диссертации полностью заслуживает присуждения этой степени.

Заведующий кафедрой прикладной информатики
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Уральский государственный архитектурно-художественный
университет», кандидат технических наук (05.13.12 – Системы автоматизации
проектирования), доцент

Захарова Галина Борисовна

25 апреля 2017 г.



Александр Александрович Б. Захарова
Страница 4 из 5
Игорь Владимирович Мещеряков

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»
620075, Россия, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 23,
+7 (343) 221-28-11, rector@usaaa.ru, www.usaaa.ru

Сведения о составителе отзыва:

Захарова Галина Борисовна, доцент, кандидат технических наук
(05.13.12 – Системы автоматизации проектирования);

Должность: заведующий кафедрой прикладной информатики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»