

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА
на диссертационную работу Кушик Натальи Геннадьевны
«Методы выделения подклассов конечных автоматов
с пониженными оценками сложности умозрительных экспериментов»,
представленную на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности
05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации
(в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

Кушик Н.Г. подготовила диссертационную работу, работая в должности доцента кафедры информационных технологий в исследовании дискретных структур. Работа является продолжением её кандидатской диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01, которая была защищена в 2013 году.

Можно отметить основные, наиболее важные результаты, полученные в докторской диссертации Кушик Н.Г. Показано, что задача проверки существования безусловного различающего эксперимента для полностью определенного наблюдаемого недетерминированного автомата является PSPACE-полной. Доказана достижимость экспоненциальной оценки высоты адаптивного различающего эксперимента относительно числа состояний полностью определенного наблюдаемого недетерминированного автомата. Предложены методы синтеза адаптивных различающих и установочных экспериментов для полностью определенных ненаблюдаемых недетерминированных автоматов. Определен класс недетерминированных автоматов, для которых задача проверки существования адаптивных установочных и различающих экспериментов имеет полиномиальную сложность, а соответствующие эксперименты имеют полиномиальную высоту. Определен класс недетерминированных автоматов, для которых задача проверки существования адаптивного синхронизирующего эксперимента имеет полиномиальную сложность, а сам эксперимент имеет полиномиальную высоту. Определен ряд моделей неисправности, для которых существует кратный проверяющий эксперимент с гарантированной полнотой полиномиальной длины относительно числа состояний эталонного автомата, который является полностью определенным инициальным, возможно, ненаблюдаемым недетерминированным автоматом. Проведено экспериментальное исследование практической применимости конечных автоматов и рассмотренных экспериментов с ними для проверки функциональных и нефункциональных требований компонентов телекоммуникационных систем. В частности, предложен метод синтеза кратных проверяющих экспериментов для Verilog описаний. Отличительной чертой данного метода является тот факт, что синтез соответствующих различающих последовательностей для эталонного описания и его мутанта производится без явного извлечения/построения семейства переходов соответствующей автоматной модели. Предложен метод оценки качества веб/мультимедиа/электронных сервисов на основе анализа и обучения автоматов с одним состоянием, эффективно представленных подходящими логическими схемами. Проведено экспериментальное сравнение подхода на основе логических схем с подходом, основанным на формулах нечеткой логики. Подход, основанный на логических схемах, показал более высокую производительность; оба подхода имеют примерно одинаковую способность к предсказанию удовлетворенности конечного пользователя (QoE).

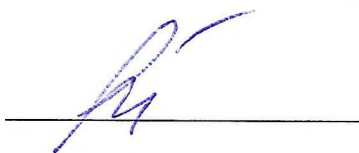
При подготовке диссертации Н.Г. Кушик проявила себя как самостоятельный исследователь, начиная от постановки задачи и заканчивая грамотным анализом известных и полученных результатов. Этому, в частности, способствовала высокая математическая грамотность соискателя в оформлении и представлении результатов. Результаты, полученные в диссертации, получили признание в России и рубежом, что подтверждается списком публикаций соискателя. Следует отметить, что этому также способствовало хорошее владение соискателя английским языком.

Диссертация по своему содержанию соответствует специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации по областям исследования «Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», «Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», «Разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», «Разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», «Разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», «Теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем», «Методы получения, анализа и обработки экспертной информации» (пп. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 13 паспорта специальности).

Считаю, что диссертационная работа Кушик Наталья Геннадьевны может быть представлена на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации).

Научный консультант

заведующая лабораторией компьютерных наук, по совместительству – заведующая кафедрой информационных технологий в исследовании дискретных структур федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; тел.: (3822)529-852; E-mail: rector@tsu.ru, web-site: www.tsu.ru), доктор технических наук (05.13.01 – Управление в технических системах), профессор



Евтушенко Нина Владимировна

16.05.2016 г.

Подпись Н.В. Евтушенко заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета ТГУ




Н.А. Сазонтова