

О Т З Ы В

научного руководителя на диссертационную работу

Антоненко Виталия Александровича

«Разработка и исследование модели функционирования глобальной сети для анализа динамики распространения вредоносного программного обеспечения»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Антоненко В. А. (1988 г.р.) поступил на первый курс факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М. В. Ломоносова в 2005 г. и окончил его в 2010 г. С 2010 г. по 2013 г. Антоненко В. А. проходил обучение в очной аспирантуре факультета, все экзамены кандидатского минимума сдал на отлично.

Перед диссертантом была поставлена задача исследовать новые подходы к анализу функционирования глобальной компьютерной сети (ГКС) на основе имитационного моделирования для оценки динамики распространения вредоносного программного обеспечения (ВПО).

Научная новизна работы Антоненко В. А. заключается в построении и исследовании математической модели функционирования ГКС на основе потоков, в рамках которой им была доказана теорема существования решения задачи анализа динамики распространения ВПО в ГКС, разработаны и исследованы алгоритмы анализа распространения ВПО в ГКС.

Практическая значимость представленной работы заключается в исследовании применения техники легковесной виртуализации для построения имитационных моделей ГКС, использование которой позволяет: эффективно масштабировать модель; сократить затраты на калибровку и идентификацию модели; избежать необходимости доказательства корректности конкретной модели сети, то есть доказательства аутентичности процессов обработки и передачи сетевого трафика в имитационной модели.

Антоненко В. А. занимается проблемой, рассматриваемой в диссертационной работе, с третьего курса. Кроме разработанной и реализованной системы моделирования им был разработан пользовательский графический интерфейс, который позволяет подготавливать экспериментам с крупномасштабными моделями сетей и анализировать полученные результаты моделирования.

Предложенный в работе Антоненко В. А. подход к имитационному моделированию функционирования ГКС открывает новые возможности для исследователей и разработчиков новых сетевых решений по тестированию и построению сетевого окружения. Разработанная система моделирования является открытой, уникальной площадкой для тестирования сетевого оборудования и сетевых протоколов, а так же универсальной исследовательской площадкой для изучения различных сетевых активностей в ГКС.

К достоинствам работы, несомненно, следует отнести теоретическое обоснование и тщательное экспериментальное исследование, которое показало, что разработанная и реализованная распределенная система имитационного моделирования ГКС полностью удовлетворяет требованиям точности моделирования процесса сетевого обмена данными и масштабируемости модели сети. В ходе экспериментов с сетевыми

червями было показано, что процесс распространения ВПО в модели практически полностью совпадает с данными о реальном распространении ВПО. Различия между моделью и реальностью минимальны и связаны с неполнотой данных о реальном распространении ВПО.

Полученные в работе результаты показывают, что соискатель умело применяет разнообразные математические методы для решения рассматриваемых в работе задач. Отмечу, что он самостоятельно справился со всеми техническими трудностями. Считаю, что Антоненко В. А. проделана большая и полезная работа. Диссертация демонстрирует высокий уровень научных способностей диссертанта и его творческие возможности.

В.А. Антоненко участвовал в выполнении проектов по грантам РФФИ, трёх НИР и трёх ОКР. Имеет 10 научных публикации, все 10 за последние 3 года. Результаты работ были представлены на пяти международных конференциях.

Антоненко В.А. успешно прошел стажировку в Стэнфордском университете осенью 2012 года. Целями стажировки были: получение навыков разработки приложений для контроллеров программно-конфигурируемых сетей (ПКС); обмен опытом в области моделирования компьютерных сетей, в особенности компьютерных сетей глобального масштаба; исследования в области тестирования и обнаружения ошибок в приложениях для контроллера ПКС и в конфигурациях ПКС коммутаторов.

Антоненко В.А. успешно представил проект по моделированию глобальных компьютерных сетей, разработанный в ходе диссертационной работы, на 17-ой конференции GENI, проходившей 21-23 июля 2013 в Университете Висконсина (Мэдисон, США). А так же планируется

представления разработанной системы моделирования на 20-ой конференции GENI (Дэвис, США).

Антоненко В.А. участвовал работе «Международной летней суперкомпьютерной школы» с 24 июня по 6 июля 2013 года, организованной на базе суперкомпьютерного центра МГУ имени М.В. Ломоносова. По результатам окончания школы получил сертификат подтверждающий, что его знания и умения соответствуют базовому уровню, отвечающему своду знаний по параллельным вычислениям и суперкомпьютерным технологиям проекта «Суперкомпьютерное образование» Комиссии при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России.

С 2010 года Антоненко В.А. активно занимается учебно-педагогической работой: участвует в научном семинаре лаборатории вычислительных комплексов, руководит студенческим семинаром «Распределенные системы и сети ПКС», руководит курсовыми и дипломными работами, ведет семинары по курсу «Введение в компьютерные сети», ведет обязательный для студентов 3 курса кафедры АСВК в весеннем семестре практикум по компьютерным сетям.

Антоненко В.А. провел всестороннее исследование проблемы моделирования динами распространения ВПО в ГКС. Считаю, что его работа имеет большое как теоретическое, так и практическое значение, и является серьезным вкладом в область имитационного моделирования компьютерных сетей. Рассматриваемая диссертация представляет собой законченное научное исследование. Ее результаты получены лично автором и прошли квалифицированную апробацию.

Сказанное выше позволяет заключить, что данная диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по

специальности 05.13.11 (математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей), а ее автор – Антоненко Виталий Александрович – заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Научный руководитель:
член-корр. РАН, профессор

Смелянский Р.Л.



ОТДЕЛ КАДРОВ
ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ
Т. Г. КОВАЛЕНКО