

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.087.01
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт системного программирования им. В.П. Иванникова
Российской академии наук
Министерства науки и высшего образования РФ
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 16 мая 2019 года № 2019/18

О присуждении Петрову Ивану Сергеевичу, гражданину РФ ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Обнаружение скомпрометированных коммутаторов в программно-конфигурируемых сетях» по специальности 05.13.11 – «математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» принята к защите 15 марта 2019, протокол № 2019/11 диссертационным советом Д 002.087.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт системного программирования им. В.П. Иванникова Российской академии наук (ведомственная принадлежность: Министерство науки и высшего образования РФ; адрес: 109004, г. Москва, ул. А. Солженицына, дом 25), созданным Приказом Минобрнауки России о советах по защите докторских и кандидатских диссертаций от 2 ноября 2012 г. № 714/нк.

Соискатель Петров Иван Сергеевич, 1993 года рождения, работает математиком на кафедре Автоматизации Систем Вычислительных Комплексов Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова (ведомственная принадлежность — Министерство науки и высшего образования РФ).

В 2015 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре Автоматизации Систем Вычислительных Комплексов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (ведомственная принадлежность — Министерство науки и высшего образования РФ).

Научный руководитель – доктор физико-математических наук Смялянский Руслан Леонидович, член-корреспондент РАН, профессор, заведующий кафедрой Автоматизации Систем Вычислительных Комплексов, Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Официальные оппоненты:

1. Ломазова Ирина Александровна, доктор физико-математических наук, профессор, заведующая научно-учебной лабораторией процессно-ориентированных информационных систем факультета компьютерных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
2. Селиванов Сергей Александрович, кандидат технических наук, начальник научно-технического центра перспективных технологий информационных процессов «ФГАНУ ЦИТиС»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова», г. Ярославль, в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой теоретической информатики, доктором физико-математических наук, профессором Соколовым Валерием Анатольевичем, указала, что диссертационная работа представляет собой законченный научный труд, в котором содержится решение задач, имеющих существенное значение для теории и практики обеспечения безопасности компьютерных сетей.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и достижениями в области информационной безопасности

и построении математических моделей, наличием публикаций в сфере исследований, соответствующей теме диссертации, и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, из них 5 работ опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Список публикаций в рецензируемых научных изданиях:

1. Petrov I., Smeliansky R. Minimization of multicast traffic and ensuring its fault tolerance in software-defined networks // Journal of Computer and Systems Sciences International. — 2018. — Vol. 57, no. 3. — P. 407–419.
2. Petrov I. Mathematical model for predicting forwarding rule counter values in SDN // Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIConRus), 2018 IEEE Conference of Russian / IEEE. — 2018. — P.1313–1317.
3. Petrov I., Morgunova O. Forwarding rule minimization for network statistics analysis in SDN // 2018 International Scientific and Technical Conference Modern Computer Network Technologies (MoNeTeC) / IEEE. — 2018. — P. 1–6.
4. Петров И.С. Системы обнаружения скомпрометированных коммутаторов в программно-конфигурируемых сетях // Информационные технологии. 2019. Т.25, №3. С.131-142.
5. Петров И.С. Алгоритм минимизации количества правил маршрутизации в ПКС // Моделирование и анализ информационных систем. 2019. Т. 26, №1. С. 122–133.

В работах приводятся основные результаты диссертационной работы: анализ существующих систем обнаружения скомпрометированных коммутаторов и разработка математической модели динамики изменения счетчиков правил маршрутизации в коммутаторах программно-конфигурируемых сетей (ПКС).

В публикациях также описываются решения задач, возникших в диссертационной работе: определение набора OpenFlow правил для анализа сетевой статистики, работа с групповым трафиком и multicast правилами и минимизация количества дополнительных правил маршрутизации с учетом OpenFlow приоритетов.

Диссертационный совет отмечает, что соискателем получены новые научные результаты:

- разработана математическая модель динамики изменения счетчиков правил маршрутизации в OpenFlow коммутаторах в ПКС, инвариантная к набору правил маршрутизации, установленных в OpenFlow коммутаторах, и логике работы приложений контроллера в ПКС;
- разработан алгоритм предсказания значений счетчиков правил маршрутизации;
- разработан алгоритм обнаружения скомпрометированных коммутаторов, свободный от ограничений, накладываемых существующими алгоритмами на контур передачи данных и на используемые в сети алгоритмы и политики маршрутизации.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:

- проведен анализ существующих систем обнаружения скомпрометированных коммутаторов в ПКС;
- построена математическая модель, описывающая изменение значений счетчиков правил маршрутизации;
- разработан алгоритм предсказания значений счетчиков правил маршрутизации;
- разработан алгоритм обнаружения скомпрометированных коммутаторов в ПКС.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики состоит в том, что:

- разработаны инструментальные средства обнаружения скомпрометированных коммутаторов;

■ проведено экспериментальное исследование, показавшее, что разработанный алгоритм применим в реальных сетях операторов связи и центрах обработки данных.

Достоверность результатов исследования подтверждается проведением экспериментального исследования, показавшего применимость разработанного алгоритма в сетях операторов связи и центрах обработки данных.

Личный вклад соискателя состоит в разработке изложенных в диссертационной работе алгоритмов, формулировке и доказательстве приведенных утверждений, проведении экспериментальных исследований, анализе и представлении результатов в научных публикациях.

На заседании 16 мая 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Петрову И.С. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета,
член-корреспондент РАН

Аветисян А. И.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат физико-математических наук

Зеленов С. В.

16 мая 2019 г.