

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.199.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29.06.2021 г. № 1

О присуждении Витковой Лидии Андреевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модели, алгоритмы и методика противодействия вредоносной информации в социальных сетях» по специальности 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» принята к защите 21 апреля 2021 г., протокол № 1 диссертационным советом Д 002.199.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 199178, Россия, Санкт-Петербург, 14 линия ВО, дом 39, утвержден приказом Минобрнауки России №105/нк от 11 апреля 2012 г. (с изменениями согласно приказам №574/нк от 15 октября 2014 г., № 386/нк от 27 апреля 2017 г., №748/нк от 12 июля 2017 г., №301/нк от 23 ноября 2018 г., №467/нк от 4 августа 2020 г., №804/нк от 16 декабря 2020 г.).

Соискатель Виткова Лидия Андреевна, 1983 года рождения, в 2014 г. с отличием окончила магистратуру Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича по специальности «Информационная безопасность» (диплом № 107805 0002697 Рег № 53873), в 2018 г. окончила очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича». Диплом об окончании аспирантуры № 107805 0006019 рег № 17, выдан в 2018 г.

Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. М.А. Бонч-Бруевича». В настоящее время Виткова Лидия Андреевна работает научным сотрудником в лаборатории проблем компьютерной безопасности Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в лаборатории проблем компьютерной безопасности Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук Сахаров Дмитрий Владимирович, основное место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», доцент кафедры защищенных систем связи.

Официальные оппоненты:

ЛИПАТНИКОВ Валерий Алексеевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного» Министерства обороны РФ, научно-исследовательский центр, старший научный сотрудник.

ФИЛЯК Петр Юрьевич, кандидат физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», Институт точных наук и информационных технологий, доцент кафедры информационной безопасности,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Акционерное общество «Лаборатория противодействия промышленному шпионажу» (г. Санкт-Петербург) в своем

положительном отзыве, подписанном кандидатом технических наук, доцентом Лысовым Андреем Владимировичем, кандидатом технических наук, доцентом Кондратюком Андреем Петровичем, кандидатом технических наук Новаковским Сергеем Николаевичем и утвержденном Ненашевым Вячеславом Ивановичем, генеральным директором АО «Лаборатория ППШ», указала, что в целом диссертационная работа Л.А. Витковой представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, отличается научной новизной и практической значимостью полученных результатов. Автором в диссертации сформулирована и решена важная научно-техническая задача, заключающаяся в разработке модельно-методического аппарата для противодействия вредоносной информации в социальных сетях, и имеющая существенное значение для повышения информационной безопасности в информационной сфере государства.

Соискателем предложены комплексы моделей социальной сети, источника и вредоносной информации, которые отличаются применением комплексного подхода к решению задачи противодействия вредоносной информацией с учетом признаков и свойств активности источника; разработана методика противодействия вредоносной информации в социальных сетях, которая отличается использованием предложенного комплекса моделей социальной сети, источника, вредоносной информации и информационно-признаковой модели, а также предложенного комплекса алгоритмов анализа источников и ранжирования контрмер; разработана архитектура и программная реализация системы противодействия вредоносной информации в социальных сетях, отличающаяся от известных аналогов использованием предложенной методики противодействия, введением оригинальных компонентов анализа и оценки источника, авторской базы данных контрмер и агентов реализации, обеспечивающей ранжирование и выбор доступных контрмер в системе для заданных типов вредоносной информации.

Полученные соискателем результаты целесообразно использовать в специальных службах органов внутренних дел, осуществляющих специальные технические мероприятия по противодействию вредоносной информации в социальных сетях, в том числе в УФСБ по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, в Федеральной службе охраны Российской Федерации (ФСО России), в

Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Разработанные модели, алгоритмы, методики и архитектура системы противодействия могут быть использованы для повышения информационной безопасности в социальных сетях за счет обоснованного выбора объектов воздействия для мер противодействия. Потенциально перспективным направлением использования результатов исследования, полученных соискателем, может быть анализ источников вредоносных сообщений в социальных сетях, содержащих призывы к суициду детей и подростков. Эти же результаты возможно использовать на уровне администрации города и районов для поиска самых активных источников и каналов распространения информации о наркотиках через социальные сети.

Диссертационная работа Витковой Л.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача исследования, заключающаяся в разработке модельно-методического аппарата для противодействия вредоносной информации в социальных сетях, и имеющая существенное значение для повышения информационной безопасности в информационной сфере государства. Диссертация характеризует автора как сформировавшегося специалиста, способного самостоятельно исследовать широкий круг теоретических и практических вопросов, получать обоснованные выводы и рекомендации. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.13.19 — «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность». В целом диссертационная работа Витковой Л.А. соответствует требованиям п.п. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, опубликовано 6 работ. 9 работ опубликовано в индексируемых WoS/Scopus изданиях, имеется 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ в Роспатент.

Основные научные результаты опубликованы в 20 научных трудах общим объемом 13,7635 п.л., из которых объем личного вклада соискателя составляет 5,703 п.л. Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Виткова Л.А. Модель вредоносной информации и ее распространителя в социальных сетях / **Л.А. Виткова**, Д.В. Сахаров, Д.Р. Голузина // Защита информации. Инсайд. – СПб., 2020. – №3 (93). – С. 66-72. *Личный вклад соискателя – 61%*.
2. Гамидов Т.О. Разработка моделей и алгоритмов анализа данных для исследования хода инцидентов и кризисов в социальных сетях / Т.О. Гамидов, **Л.А. Виткова**, М.М. Ковцур // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1: Естественные и технические науки. – СПб., 2020. – № 2. – С. 3-10. *Личный вклад соискателя – 35%*.
3. Виткова Л.А. Выбор мер противодействия вредоносной информации в социальных сетях / **Л.А. Виткова**, А.А. Чечулин, Д.В. Сахаров // Вестник Воронежского института ФСИН России. – Воронеж, 2020. – Т. 3. – С. 20-29. *Личный вклад соискателя – 50%*.
4. Виткова Л.А. Архитектура системы выявления и противодействия нежелательной информации в социальных сетях. / **Л.А. Виткова**, И.Б. Саенко // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1: Естественные и технические науки. – СПб., 2020. – № 3. – С. 33-39. *Личный вклад соискателя – 76%*.
5. **Виткова Л.А.** Методика анализа аудитории канала распространения информации в социальных сетях. // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – СПб, 2018. – Т. 42, № 4. – С. 5-10. *Личный вклад соискателя – 100%*.
6. Проноза А.А. Методика выявления канала распространения информации в социальных сетях / А.А. Проноза, **Л.А. Виткова**, А.А. Чечулин, И. В. Котенко, Д.В. Сахаров // Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. – СПб., 2018. – Т. 14, № 4. – С. 362-377. *Личный вклад соискателя – 16%*.

Оригинальность содержания диссертации составляет не менее 84% от общего объёма текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем учёной

степени в соавторстве без ссылок на соавторов не выявлено. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах в диссертации отсутствуют.

На автореферат диссертации поступило 6 отзывов, все отзывы положительны:

1. Общество с ограниченной ответственностью «Ниеншанц-защита». Отзыв составил к.т.н., начальник производственно-технического отдела Мурашов С.В. Замечания: в автореферате не приведена оценка сложности алгоритмов, лежащих в основе методики противодействия вредоносной информации в социальных сетях. В автореферате не обоснована достаточность проведения экспериментальных исследований. Недостаточно детально описан процесс оценки показателя времени работы оператора для принятия решения о противодействии по методике и без нее.
2. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». Отзыв составил профессор кафедры прикладной математики и информационных технологий, доктор технических наук, профессор Буйневич М.В. Замечания: вывод об актуальности научной задачи (стр. 3), заключающейся в разработке моделей, алгоритмов и методик..., должен базироваться на отсутствии или недостаточной эффективности существующих, а не на необходимости повышения эффективности за счет оперативности и обоснованности противодействия, хотя, в то же время, известные средства не отвечают требованиям к скорости, полноте, точности и адекватности. Формулировка задачи исследования (стр. 8) из 4-х подзадач до формулировки цели исследования (там же, ниже по тексту) представляется методологически неверной, так как именно задачи (подзадачи) решаются в достижение цели и вытекают из нее именно так и сделано во введении (стр. 7): «...определена цель и сформулированы задачи, решение которых необходимо для ее достижения». Формулировка самой цели, как «...повышение эффективности противодействия вредоносной информации в социальных сетях... показатель эффективности определяется через показатель обоснованности, а также с учетом требований к оперативности и к

ресурсопотреблению», здесь также отличается от ранее заявленной в соответствующем структурном разделе (стр. 3), как «Целью диссертационной работы является повышение эффективности противодействия вредоносной информации в социальных сетях за счет анализа источников вредоносной информации и автоматизации выбора контрмер». Здесь необходимо также отметить появление дополнительного показателя ресурсопотребления. На стр. 15 говорится о достижении «...итоговой? цели исследования» в формулировке на стр. 3.

3. Акционерное общество «Эврика». Отзыв составил д.т.н., проф. Суханов А.В. Замечания: в автореферате указано, что противодействие реализуется через «агенты реализации», но сами они не описываются; схема комплекса алгоритма (рисунок 1) оформлена не по ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85).

4. Управление Федеральной службы безопасности России по Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Отзыв составлен сотрудником Управления Федеральной службы безопасности России по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, к.т.н., доцентом Башмаковым А.В. Замечания: в автореферате недостаточно полно описаны ряд признаков (такие как индекс потенциала источника, индекс влиятельности), применяемые в комплексе анализа источников и ранжирования контрмер. В автореферате не раскрыт функционал компонентов системы противодействия. Не описан эксперимент, в рамках которого были получены данные о времени, затраченном оператором на работу по противодействию вредоносной информации.

5. Управление специальной связи и информации Федеральной службы охраны Российской Федерации в Северо-Западном федеральном округе. Отзыв составлен заместителем начальника управления, к.т.н., доцентом Поминчук О.В. Замечания: в автореферате не указан пример социальной сети, из которой осуществляется сбор данных, а также объем данных (сообщений, источников).

6. Управление Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России по Северо-Западному федеральному округу. Отзыв составил заместитель руководителя управления к.воен.н., доцент Шакин Д.Н. Замечания: в автореферате недостаточно полно описаны признаки, такие как потенциал

источника, индекс влиятельности. В автореферате недостаточно описаны программные компоненты системы противодействия вредоносной информации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.т.н., профессор Липатников В.А. является известным ученым в области методов защиты информации в условиях кибернетического противоборства, теории управления информационной безопасности, теории систем, общей теории связи; к.т.н., доцент Филяк П.Ю. – известный специалист в области технических методов защиты информации; ведущая организация, акционерное общество «Лаборатория противодействия промышленному шпионажу», является известной как в России, так и за рубежом организацией в области разработки и создания систем защиты информации, составляющей государственную тайну, а также защиты конфиденциальной информации, кроме того, широко известны достижения ее специалистов в области защиты конфиденциальной информации в сетях публичного доступа (соответствующей тематике диссертации).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны оригинальные модели и алгоритмы анализа источников вредоносной информации в социальной сети, методика противодействия вредоносной информации, архитектура и программные прототипы компонентов системы противодействия вредоносной информации, которые отличаются новыми правилами автоматизированного выбора объектов воздействия и мер противодействия вредоносной информации из списка ранжированных контрмер

предложены:

новый комплекс моделей социальной сети, источника и вредоносной информации, отличающийся от аналогов учетом структуры информационного обмена в социальных сетях, информационных объектов и вредоносной информации с использованием предложенной классификации объектов. Разработанные модели содержат новые классы, атрибуты объектов и связи, а модель вредоносной информации основана на теории множеств и состоит из взаимосвязанных объектов и признаков вредоносной информации, вместе

формирующих вредоносно-информационные объекты. Также в комплекс входит авторская информационно-признаковая модель вредоносной информации;

новый комплекс алгоритмов анализа источников вредоносной информации и ранжирования контрмер, который отличается от аналогов новыми правилами и программной реализацией учета связей и зависимых атрибутов объектов в социальной сети, а также учетом таких атрибутов как потенциал источника, активность пользователей на странице источника, количество просмотров сообщения с вредоносной информацией, количество друзей и подписчиков источника. В качестве результата работы алгоритмы анализа источников формируют ранжированный список объектов воздействия. Алгоритм ранжирования контрмер отличается от аналогов учетом авторских коэффициентов и уровней сложности для каждой меры противодействия в системе и в качестве результата работы формирует ранжированный список контрмер;

новая методика противодействия вредоносной информации в социальных сетях, которая отличается от известных новыми правилами автоматизированного выбора объектов воздействия и мер противодействия вредоносной информации из списка ранжированных контрмер;

новая архитектура и программные прототипы компонентов системы противодействия вредоносной информации, ориентированные на ранжирование и выбор доступных контрмер в системе для заданных типов вредоносной информации. Архитектура содержит оригинальные компоненты анализа и оценки источника вредоносной информации, базу данных с информацией о мерах противодействия вредоносной информации в социальных сетях, информацию об агентах реализации, через которые контрмеры будут реализованы;

доказана перспективность использования предложенной методики для построения различного типа систем противодействия вредоносной информации в социальных сетях;

введены:

- новые классы, объекты, их атрибуты и связи для анализа и оценки информационных объектов и информационного обмена в социальных сетях;

- расширен класс алгоритмов сортировки и ранжирования для анализа источников в социальных сетях;
- расширен набор критериев для мер противодействия и выделены новые функциональные связи между компонентами архитектуры системы противодействия.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны сформулированные в работе теоретические утверждения с использованием формальных доказательств. Эти утверждения составляют основу процесса противодействия вредоносной информации в социальных сетях;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы системный и сравнительный анализ, объектно-ориентированный подход и структурный синтез, методов ранжирования, экспертной оценки, проектирования архитектур и информационной безопасности;

изложены методологические и методические основы аналитического моделирования; для задач противодействия вредоносной информации в социальных сетях

раскрыты проблемные аспекты применения имеющихся подходов в противодействия вредоносной информации в социальных сетях;

изучены существующие модели, алгоритмы и методики для противодействия вредоносной информации, предложенные различными исследователями, при этом отдельное внимание уделено рассмотрению вопросов их применения в рамках систем мониторинга и противодействия вредоносной информации;

проведена модернизация существующих моделей, методик и алгоритмов противодействия вредоносной информации в социальных сетях.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены следующие результаты диссертационной работы:

- комплекс моделей социальной сети, источника и вредоносной информации;

- комплекс алгоритмов анализа источников вредоносной информации и ранжирования контрмер;
- методика противодействия вредоносной информации в социальной сети;
- архитектура и программные компоненты системы противодействия вредоносной информации.

Внедрены в учебный процесс на кафедре «Защищенные системы связи» СПбГУТ при подготовке магистрантов первого года обучения 10.04.01 «Информационная безопасность»; в учебный процесс на кафедре «ИСЗИ» СПбГУПТД при подготовке лекционно-практических занятий, а именно для специалистов, обучающихся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»; использованы при анализе репутационного поля в социальных сетях и при подготовке репутационных портретов для заказчиков РА «GloryStory»; использованы в рамках гранта Российского научного фонда № 18-71-10094 «Мониторинг и противодействие вредоносному влиянию в информационном пространстве социальных сетей» и в рамках гранта Российского научного фонда № 18-11-00302 «Интеллектуальная обработка цифрового сетевого контента для эффективного обнаружения и противодействия нежелательной, сомнительной и вредоносной информации», что отмечено в акте внедрения от СПб ФИЦ РАН.

Результаты исследования представлены в заявках, победивших на следующих конкурсах: конкурс инноваций и инновационных проектов в номинации «А» «Конкурс концептуальных идей, методик, рекомендаций» 2016/2017 г. от Международной академии связи; конкурс субсидий молодым ученым, молодым кандидатам наук вузов, отраслевых и академических институтов, расположенных на территории Санкт-Петербурга, в 2018 г.

определены возможности и перспективы практического использования полученных результатов диссертации при исследовании систем противодействия вредоносной информации в социальных сетях;

создана система противодействия вредоносной информации в социальных сетях, ориентированная на автоматизированный и автоматической выбор объектов воздействия и контрмер;

представлены предложения и направления для дальнейших научных исследований, в основу которых могут быть положены разработанные модели, алгоритмы, методика и архитектура.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность полученных результатов подтверждена проведением всестороннего анализа работ по исследуемой проблеме, корректным применением научно-методического аппарата в виде использованных методов и теорий, апробацией основных результатов диссертации в печатных трудах и докладах на международных и всероссийских конференциях, положительными итогами практической реализации результатов работы;

теория построена на известных принципах, проверенных данных и фактах с использованием современных известных и апробированных методов исследования, согласуется с опубликованными частными результатами других исследователей;

идея базируется на анализе работ отечественных и зарубежных исследователей в области противодействия вредоносной информации в социальных сетях;

использованы полученные характеристики для сравнения с данными, приведенными в современной научной литературе по противодействию вредоносной информации в социальных сетях;

установлено качественное и количественное соответствие результатов решения задачи разработки моделей, алгоритмов и методики противодействия вредоносной информации в социальных сетях, при этом подтверждены преимущества предложенных решений перед результатами, полученными другими авторами.

использованы современные методики обработки исходной информации, ранжирования и сортировки объектов, на основе характеристик активности источника и обратной связи от его аудитории в социальной сети.

Личный вклад соискателя состоит в:

- анализе современного состояния дел в области противодействия вредоносной информации;
- исследовании и классификации существующих методов противодействия вредоносной информации, моделей информационного обмена, алгоритмов анализа источников в социальных сетях;
- постановке задачи разработки методики противодействия вредоносной информации в социальных сетях;
- разработке комплекса моделей социальной сети, источника и вредоносной информации;
- разработке комплекса алгоритмов анализа источников вредоносной информации и ранжирования контрмер;
- разработке методики противодействия вредоносной информации в социальных сетях;
- разработке архитектуры и программных прототипов компонентов системы противодействия вредоносной информации;
- экспериментальной оценке предложенных моделей, алгоритмов и методики, и сравнении их с существующими аналогами;
- подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет считает, что в соответствии с требованиями п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемыми к кандидатским диссертациям, и пп. 1, 2, 4, 7 и 9 паспорта научной специальности 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», Виткова Л.А. в своей диссертационной работе решила научную задачу разработки моделей, алгоритмов и методики противодействия вредоносной информации в социальных сетях, имеющую важное значение для развития теории и практики обеспечения информационной безопасности государства, общества и личности.

На заседании 29.06.2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Витковой Л.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 19, против нет, недействительных бюллетеней 1.

Заместитель председателя диссертационного совета

доктор технических наук,

профессор

Ронжин Андрей Леонидович

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат технических наук

Абрамов Максим Викторович

29.06.2021 г.