открытое акционерное общество
ВКБР ВЛАДИМИРСКОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО РАДИОСВЯЗИ
Россия, 600009, г. Владимир, а/я 68
тел. (4922) 43-15-54 • факс (4922) 53-06-33 • E-mail: vkbrs@vkbrs.elcom.ru

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО "Владимирское
конструкторское
бюро радиосвязи"
к.т.н. А.Е. Богданов
«5» 09 2014

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Абрамова К. Г. по теме «Модели угрозы распространения запрещенной информации в информационно-телекоммуникационных сетях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 - «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Структура современных информационно-телекоммуникационных систем и сетей в настоящее время движется в сторону децентрализации, территориальной, организационной и функциональной распределенности. Ярким примером тому является факт создания все возрастающего количества индивидуально-ориентированных и социально-ориентированных телекоммуникационных систем. Среди этих систем доминирующее положение занимают социальные сети, позволяющие абонентам обмениваться информацией с качественно более высокой эргономичностью и удобством.

С другой стороны, отсутствие иерархии узлов, ориентированность на клиента и крайне большой масштаб таких телекоммуникационных сетей приводит к резкому уменьшению возможностей администрирования, управления безопасностью, прогнозирования и сдерживания разного рода угроз. Ввиду этой ограниченности контроля большое значение получает функция предупреждения угроз, включающая в себя прогнозирование их распространения.

Наиболее актуальной на текущий момент для описанных информационно-телекоммуникационных сетей является угроза распространения запрещенной информации. Решению научной задачи повышения точности прогнозирования этой угрозы и посвящено рецензируемое диссертационное исследование.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Во введении раскрыты актуальность темы исследования и степень ее проработанности, определены цель и задачи, сформулированы основные положения, обладающие научной новизной и выносимые на защиту, охарактеризованы методы и эмпирическая база диссертационной работы, описана степень внедрения и апробации результатов работы.

В первой главе приводятся результаты анализа объекта исследования - информационно-телекоммуникационной сети (ИТКС), и, в частности, социальной сети Интернета, находящейся под воздействием угрозы распространения запрещенной информации (УгЗИ). Была синтезирована обобщенная схема ИТКС, выделены ее основные элементы и особенности, являющиеся ключевыми применительно к задачам исследования. В главе приводится алгоритм функционирования ИТКС под воздействием УгЗИ и ставится задача повышения точности прогнозирования этой угрозы.

Во второй главе описывается разработка и исследование моделей угрозы распространения запрещенной информации в ИТКС. Основываясь на структуре объекта исследования, автор диссертационной работы строит имитационную модель УгЗИ. Затем, анализируя полученные данные, автор конструирует аналитическую модель данного процесса путем модификации эпидемиологической SIR-модели Кермака-Маккендрика. В данную классическую модель был интегрирован коэффициент топологической уязвимости сети, характеризующий ее статистические свойства.

Третья глава нацелена на разработку методики формирования топологии крупномасштабной ИТКС. Описываемая методика представляет собой два последовательно применяющихся алгоритма. Первый алгоритм формирует топологию графа сети, содержащего как открытые узлы, информация о которых доступна, так и закрытые, косвенно обнаруживаемые по их связям с открытыми узлами. Второй алгоритм формирует полный граф сети, экстраполируя статистические показатели графа доступной части сети на закрытые узлы. Представленная методика реализована в виде программного обеспечения и апробирована на двух фрагментах сетей.

Четвертая глава содержит результаты проведенных экспериментов и описывает особенности внедрения результатов диссертационного исследования. Особого внимания заслуживают полученные в ходе экспериментов значения средней длины пути и средней степени связности для двух фрагментов ИТКС - «Вконтакте» и Facebook, включающих более 16 млн. узлов. Эксперименты проводились с использованием суперЭВМ «СКИФ-Мономах». Результаты экспериментальных исследований были использованы при проверке адекватности аналитической модели, которая была апробирована на данных, полученных в ходе экспресс-мониторинга негативных упоминаний бренда Nestle. Результаты распространения дезинформации в сети «ВКонтакте» были аппроксимированы с помощью аналитической модели, выработанной во второй главе, при этом погрешность аппроксимации составила приблизительно 13%. Помимо этого, в главе приводятся особенности эксплуатации описываемого в третьей главе программного обеспечения в Роскомнадзоре по Владимирской области и в ОАО ВПО «Точмаш».

В заключении подведены итоги исследования, изложены его основные положения, сделаны выводы.

К основным результатам диссертационного исследования, обладающим научной новизной, относятся следующие разработки соискателя:

- имитационная модель реализации УгЗИ в ИТКС, учитывающая среднюю степень связности узлов, среднюю длину пути сети, коэффициент

кластеризации сети, а также особенности информационного взаимодействия абонентов как человеко-машинных систем и позволяющая повысить точность представления процессов обеспечения информационной безопасности в крупномасштабных ИТКС;

- аналитическая модель реализации УгЗИ, отличающаяся от классической эпидемиологической модели Кермака-Маккендрика учетом характеристик уязвимости ИТКС и позволяющая повысить точность оперативного прогноза, особенно в условиях неполноты исходных данных о топологии сети;

- методика формирования топологии крупномасштабной ИТКС, включающая алгоритм формирования графа доступной части сети, позволяющий произвести сбор данных о топологии с любого узла-абонента, и алгоритм формирования полного графа сети, позволяющий в условиях неполноты исходных данных прогнозировать топологию недостающей части сети.

Теоретической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области защиты информации в телекоммуникационных сетях, моделирования процессов, протекающих в информационных системах, распределенного и параллельного программирования, а также теории случайных графов и сетей.

В методологическую основу исследования были положены разнообразные современные методы: методы математической статистики, теории графов, математического анализа, имитационного моделирования, а также численные методы и системный анализ, включая метод аналогии, сравнительных и экспертных оценок.

Содержание диссертации изложено в логически последовательной форме. Стиль изложения в целом четкий и ясный. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК. Автореферат и публикации соискателя в полной мере отражают ее наиболее существенные положения, выводы и рекомендации.

Диссертация не только вносит определенный вклад в теорию телекоммуникации, но и обладает в высокой степени практической значимостью. Результаты диссертационного исследования Абрамова К.Г. могут быть использованы руководителями служб безопасности, администраторами информационно-телекоммуникационных сетей, государственными структурами в процессе контроля информационного пространства и исполнения положений Доктрины информационной безопасности Российской Федерации, а также в преподавании ряда технических дисциплин, в которых значительное внимание уделяется моделированию информационных сетей, находящихся под воздействием угроз.

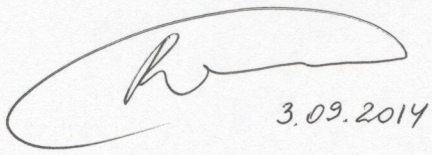
В целом диссертация заслуживает высокой оценки. Однако она несвободна от недостатков, к числу которых относятся следующие:

1. В первой главе введено понятие абонента как человеко-машинной системы, одному пользователю соответствует одно устройство. В действительности же очень часто одному пользователю соответствует несколько устройств.
2. В работе не приведено обоснование объема выборки для имитационного моделирования.
3. В третей главе не проведена оценка сложностей алгоритмов 3.1 и 3.2.
4. В работе отсутствует оценка экономической эффективности предлагаемых решений.
5. Во второй главе диссертации отсутствует подробный вывод формулы 2.1.

Таким образом, диссертация Абрамова Константина Германовича по теме «Модели угрозы распространения запрещенной информации в информационно-телекоммуникационных сетях» выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв утвержден на заседании научно-технического совета ОАО "Владимирское конструкторское бюро радиосвязи". Протокол заседания №10 от «3» 09 2014 года.

Отзыв составил:

Ведущий инженер  к.т.н. Рябоконь А.В.

3.09.2014