**Петров Иван Сергеевич Обнаружение скомпрометированных коммутаторов в программно-конфигурируемых сетях**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Петров Иван Сергеевич

Введение

Цель диссертационной работы

Актуальность работы

Научная новизна

Теоретическая и практическая значимость

Положения, выносимые на защиту

Апробация работы

Публикации

Личный вклад автора

Структура работы

Глава 1. Постановка задачи

1.1. Скомпрометированный коммутатор

1.2. Задача обнаружения

Глава 2. Угрозы безопасности ПКС

2.1. Атаки на контур передачи данных

2.2. Атаки на контур управления

2.3. Вывод

Глава 3. Обзор систем обнаружения

3.1. Критерии сравнения

3.2. Существующие системы обнаружения

3.3. Сравнительный анализ

3.4. Вывод

Глава 4. Модель сети

4.1. Граф зависимостей правил

4.2. Потоковая модель сети

Глава 5. Алгоритм обнаружения

5.1. Общее описание предложенного алгоритма

5.2. Установка дополнительных правил

5.3. Анализ сетевой статистики

Глава 6. Реализация

6.1. Архитектура

6.2. Экспериментальная проверка предложенного решения

6.3. Выводы

Заключение

Список литературы

Приложение А. Компоненты системы

А.1. Proxy

А.2. Handler

А.3. Network

А.4. Dependency Graph

А.5. Flow Predictor

А.6. Detector

Список иллюстративного материала

1 Схема работы протокола OpenFlow

2 Примитивы протокола OpenFlow

3 Скомпрометированный коммутатор

4.1 Построение графа зависимостей правил

4.2 Ребра графа зависимостей правил

4.3 Доменный путь (а) и доменный цикл (b)

4.4 Инъективное отображение

4.5 Предсказание потока через вершину

4.6 Путевая развертка

4.7 Построение путевой развертки

5.1 Дополнительные правила маршрутизации

6.1 Архитектура системы обнаружения

6.2 Зависимость ошибки предсказания счетчика от объема потоков данных

6.3 Зависимость задержки от количества коммутаторов и правил в сети и размера топологии

6.4 Зависимость задержки от количества коммутаторов в сети

6.5 Функция распределения вероятности обнаружения

А.1 Учет сообщений Packet-Out