

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по НР и ЦР ВлГУ

д.ф.м.н., доц.

А.О. Кучерик

2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ),
Министерство образования и науки Российской Федерации

Диссертация Черникова Романа Сергеевича «Модели и алгоритмы оценки работоспособности телекоммуникационной сети централизованной охраны объектов» выполнена во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

В период подготовки диссертации соискатель Черников Роман Сергеевич обучался в очной аспирантуре Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых с 2018 по 2022 год. В 2022 году окончил аспирантуру с предоставлением диссертации на кафедру. В настоящее время соискатель является преподавателем кафедры специальной техники и информационных технологий во Владимирском юридическом институте.

Черников Роман Сергеевич сдал все кандидатские экзамены в ВлГУ: история и философия науки – отлично; иностранный язык – хорошо; специальная дисциплина 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций – отлично.

Научный руководитель – Монахов Михаил Юрьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики и защиты

информации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

По итогам обсуждения на кафедральном заседании принято следующее заключение:

Оценка выполненной автором диссертационной работы

В диссертационной работе изложены результаты разработки моделей и алгоритмов оценки работоспособности телекоммуникационной сети централизованной охраны объектов.

Поставлены и решены следующие задачи:

1. Построена модель работоспособности ТКС ЦОО, позволяющая анализировать работу телекоммуникационной сети в условиях дестабилизирующих воздействий.

2. Разработаны средства моделирования процессов обеспечения ИБ в ТКС ЦОО, включая базы данных угроз, уязвимостей компонентов КТС ЦОО, защитных механизмов, модель нарушителя информационной безопасности.

3. Разработаны алгоритмы определения степени проявления уязвимости и силы защитных механизмов ТКС ЦОО

4. Разработаны инструментальные средства проведения аудита работоспособности ТКС ЦОО.

Личный вклад автора. Черниковым Р.С. на основе проведенного анализа сформулированы задачи диссертационного исследования, выполнен отбор способа и средств для решения поставленных задач, произведено теоретическое обобщение результатов исследования, что представлено в диссертации и опубликованных работах.

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается корректным использованием математических методов, результатами вычислительных экспериментов, а также проведением пробных расчетов работоспособности ТКС ЦОО. Научно-практическая значимость

работы подтверждена рецензируемыми публикациями в журналах и в сборниках научных трудов, докладами на научных конференциях.

Научная новизна результатов, полученных Черниковым Р.С., заключается в следующем:

1. Предложена модель работоспособности ТКС ЦОО, определяемая функцией вероятностей защищенности компонентов телекоммуникационной сети на основе анализа ее инфраструктуры и условий эксплуатации.

2. Разработаны алгоритмы:

- оценки вероятности реализации угрозы при наличии уязвимости компонента ТКС ЦОО, отличающийся вновь выявленными закономерностями между типом угроз и способами проявления уязвимостей;

- оценки вероятности опасности угроз в компонентах ТКС ЦОО с учетом защитных механизмов, отличающийся вновь выявленными закономерностями между типом угроз, способом и характером действия защитных механизмов;

- определения степени проявления уязвимостей и силы защитных механизмов, выявляемых в компонентах ТКС ЦОО, оригинальность которого основана на их декомпозиции в зависимости от условий эксплуатации компонентов.

3. Усовершенствована модель оценки вероятности информационной защищенности компонента ТКС ЦОО, оригинальность которой состоит в том, что в модель включен элемент «Нарушитель» и сопутствующие ему параметры.

Практическая значимость работы.

Предложенные модели и алгоритмы позволяют проводить оценку защищенности информационных процессов по показателям конфиденциальности, доступности и целостности и прогнозировать изменения состояния работоспособности структурных компонентов ТКС ЦОО для всех режимов функционирования, что позволяет повысить защищенность элементов системы.

Разработанное программное обеспечение позволяет рассчитывать вероятности опасности угроз по последствиям их реализации с учетом

защитных механизмов (св-во о гос. регистрации программы для ЭВМ №2022682661), вероятности реализации угрозы (св-во регистрации программы для ЭВМ №2022680341).

Применение предложенных в работе моделей и алгоритмов позволит своевременно выявлять уязвимости функционирования объектовых комплексов ТСО и внедрять соответствующие защитные механизмы. Статистика использования данных защитных механизмов показывает, что при этом возможно снизить уровень ложных срабатываний на ПЦО в среднем на 15-20%.

Расчеты работоспособности структурных компонентов ТКС ЦОО мини-ПЦО для объектов разных категорий показывают, что уровень ошибок 2 рода (допущение НСД на защищаемый объект) потенциально можно снизить путем внедрения соответствующих защитных механизмов на 8-10%.

Результаты исследования внедрены и реализованы:

- в корпоративной телекоммуникационной сети пункта централизованной охраны отдела вневедомственной охраны по городу Владимиру – филиала ФГКУ «УВО ВНГ Российской Федерации по Владимирской области»;

- в ООО «ЧОО «Центурион-2007» использованы для снижения уровня ложных срабатываний на ПЦО в г. Владимир. По результатам применения организационных и технических мероприятий наблюдалось снижение уровня ложных срабатываний средств охранной сигнализации на 5-10% за 1-2 квартал 2022 года;

- в МКУ «Управление гражданской защиты» для работы по обеспечению информационной безопасности корпоративной телекоммуникационной сети в части своевременного выявления уязвимости функционирования объектовых комплексов ТСО и задействования соответствующих защитных механизмов

- в администрации г. Владимира при обеспечения информационной безопасности в единой информационно-телекоммуникационной сети органов управления муниципального образования город Владимир для проведения оценки защищенности информационных процессов;

- в ФКОУ ВО Владимирский юридический институт ФСИИ России при преподавании дисциплины «Информационная безопасность».

Внедрение результатов подтверждается соответствующими актами.

Опубликованные научные работы полностью отражают основное содержание диссертационного исследования. По результатам исследования опубликовано 13 научных работ, 2 в изданиях, рекомендованных ВАК. Получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Диссертация «Модели и алгоритмы оценки работоспособности телекоммуникационной сети централизованной охраны объектов» Черникова Романа Сергеевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Заключение принято на заседании кафедры информатики и защиты информации ВлГУ. Дата заседания кафедры 01.06.2023 года. Протокол заседания №14. Присутствовали на заседании – 13 человек: зав. каф., д.т.н., профессор Монахов М.Ю., к.т.н., доц. Агафонова М.М., к.ф.-м.н., доц. Александров А.В., к.п.н., доц. Артюшина Л.А., к.т.н., доц. Воронин А.А., к.т.н., доц. Монахов Ю.М., к.т.н., доц. Таннинг Ж.Ф., к.п.н., доц. Троицкая Е.А., к.т.н., доц. Тельный А.В., к.т.н., доц. Полянский Д.А., ст.преп. Спирина Т.В.

Заведующий кафедрой «Информатика и защита информации»,
доктор технических наук, профессор, Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».
600000, г. Владимир, ул. Горького, 87, корпус 2, аудитория 406,
mmonakhov@vlsu.ru, +7 (4922) 479-746

01.06.2023

Подпись зав. кафедрой, д.т.н.,
профессора Монахова М.Ю., заверяю:



М.Ю. Монахов