Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра управління інформаційною безпекою

«Допущено до захисту»
Начальник кафедри УІБ
д.т.н. доц. Ткачук Р.Л.
_____
“____” _____2021 року

ДИПЛОМНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему Розроблення проекту технічного захисту приміщення на об’єкті інформаційної діяльності

Виконав:
студент 4 курсу,
групи КБ-41, спеціальності 125
«Кібербезпека»
(шифр і назва спеціальності)
Гліб СЕМИРЯД
(прізвище, ім’я, по батькові)

Керівник Орест ПОЛОТАЙ
(прізвище та ініціали)

Рецензент Олександр Белей
(прізвище та ініціали)

Львів – 2021 року

АНОТАЦІЯ

Гліб Семиряд «Розроблення проекту технічного захисту приміщення на об’єкті інформаційної діяльності». Дипломна робота за спеціальністю 125 «Кібербезпека» складається з текстової частини, що містить 3 розділи, 72 с., 22 рис., 3 таблиці, 31 джерел.

Об'єктом дослідження є віртуальне підприємство як об’єкт інформаційної діяльності.

Мета роботи – розроблення проекту технічного захисту приміщення на об’єкті інформаційної діяльності.

Методи дослідження – вивчення наукової літератури з теми дослідження, нормативно-правової бази, аналітичний і порівняльний методи, методи системного аналізу.

У першому розділі розглянуті основні методи та засоби захисту інформації. Зокрема розглянуті організаційні засоби, технічні засоби захисту.

У другому розділі описано процедуру розроблення системи управління об'єктом захисту і безпеки. Описано об’єкт дослідження, розроблено контрольовану зону об’єкту інформаційної діяльності та політики її захисту.

В третьому розділі описано реалізацію моделі мережі об'єкта засобами програмного забезпечення Cisco Packet Tracer.

ТЕХНІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ, ЛОКАЛЬНА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА МЕРЕЖА, CISCO PACKET TRACER

ABSTRACT

Glib Semyriad "Development of a project for technical protection of the premises at the object of information activities". Thesis in the specialty of 125 "Cybersecurity" consists of textual part that contains 3 sections, 72 pages, 22 figures, 3 tables, 31 sources.

The object of research is a virtual enterprise as an object of information activities.

The purpose of the work is to develop a project of technical protection of the premises at the object of information activities.

Research methods - the study of scientific literature on the research topic, regulatory framework, analytical and comparative methods, methods of systems analysis.

The first section discusses the main methods and means of information protection. In particular, organizational means, technical means of protection are considered.

The second section describes the procedure for developing a management system for the object of protection and security. The object of research is described, the controlled zone of the object of information activity and the policy of its protection are developed.

The third section describes the implementation of the object network model using Cisco Packet Tracer software.

TECHNICAL INFORMATION SECURITY, LOCAL AREA NETWORK, CISCO PACKET TRACER

ЗМІСТ

ВСТУП 6
Розділ 1. ОГЛЯД МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ 8
1.1. Інформація як об'єкт захисту 8
1.2. Організаційні заходи захисту інформації 10
1.2.1. Оцінка ймовірного противника 12
1.2.2. Оцінка умов вирішення завдання захисту інформації 12
1.3. Інженерно-технічні заходи захисту інформації 13
1.4. Захист комп'ютерної інформації 15
1.5. Загрози несанкціонованого доступу в мережу 16
1.6. Апаратні засоби захисту переданих даних 18
Висновки до розділу 21
Розділ 2. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТОМ ЗАХИСТУ І БЕЗПЕКИ 22
2.1. Постановка завдання проектування 22
2.2. Аналіз об'єкта захисту 23
2.2.1. Контрольована зона 24
2.2.2. Можливі канали витоку інформації 25
2.3. Розроблення політики захисту контрольованої зони 33
2.3.1. Забезпечення захисту приміщення проведення нарад 35
2.3.2. Забезпечення захисту приміщення керівника 36
2.3.3. Забезпечення захисту приміщення серверної 37
2.4. Розроблення політики безпеки мережі і комунікацій 38
2.4.1. Інтернет-шлюз + фаєрвол як основа системи управління 41
2.5. Вибір і конфігурація апаратних засобів захисту даних 42
2.6. Захист даних засобами захисту інформації та спеціального програмного забезпечення 48
Висновки до розділу 50
Розділ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ МЕРЕЖІ ОБ'ЄКТА ЗАСОБАМИ ПРОГРАМИ CISCO PACKET TRACER 51
3.1. Опис програми настройки маршрутизаторів Cisco 51
3.2. Опис налаштування спеціального програмного забезпечення захисту даних 53
Висновки до розділу 59
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ 70
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 71

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В даний час інформаційна безпека - одна з актуальних проблем, що стоять не тільки перед комерційними підприємствами, а й майже перед кожною людиною, яка живе в сучасному суспільстві. У наш час повсюдної автоматизації, доступ зловмисників до деяких АС може привести воістину катастрофічні наслідки. Тому захист повинна приділятися дуже велика увага. На жаль абсолютного захисту не існує. Обхід тих чи інших засобів захисту питання тільки часу, грошей і бажання. Тому при розробці захисту необхідно враховувати цінність об'єкта, що захищається. Не можна також зупинятися на досягнутому. Практично досконала захист сьогодні завтра може перетворитися лише в невелику перешкоду на шляху зловмисників. Я розробив систему безпеки для одного з офісів компанії. Діючи в соотвеветствіі з принципом слабкої ланки я постарався охопити всі аспекти безпеки, але в зв'язку з дуже великим обсягом роботи, я охопив дійсно все те що заслуговує на увагу.

У підсумку в даному дипломному проекті були розглянуті основні питання забезпечення інженерно-технічного захисту об'єкта, для посилення його інформаційної безпеки. Розглянуто системи телекомунікацій об'єкта і проведений моніторинг ключових керуючих елементів системи передачі даних. Зроблено аналіз захищеності мережі, з метою виявлення вузьких місць в області захисту даних, що передаються. На основі отриманих в результаті аналізу об'єкта і його складових даних було вироблено проектування удосконаленої моделі безпеки, складений технічний план поетапного впровадження в існуючу систему безпеки нових елементів і методів, що сприяють посиленню інформаційної безпеки. Зроблено аналіз і добірка сучасного мережевого обладнання для створення захищеної системи передачі даних. Здійснено проектування мережевої моделі з застосуванням в ній ключових елементів, що управляють мережі від компанії Cisco. Побудова мережевої моделі та налаштування маршрутизаторів компанії Cisco здійснюється в програмі модуляції роботи мережі - Cisco Packet Tracer.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрончик, А. Н. Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems. Практический курс : учеб. пособие / А. Н. Андрончик, А. С. Коллеров, Н. И. Синадский, М. Ю. Щербаков ; под общ. ред. Н. И. Синадского. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 180 с.

2. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под общ. ред. С.В. Белова. - 5-е изд. испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2005.

3. Большаков А.А., Петряев А.Б., Платонов В.В., Основы обеспечения безопасности данных в компьютерных системах и сетях, –РИЦ.: Москва Техносфера. 2005. - с528.

4. Бурнашов С. В. Проектування та розроблення відкритих wifi-мереж з функцією збирання інформації про пристрої / С. В. Бурнашов, Ящук В. І. // Інформаційна безпека та Інформаційні технології: збірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 27 листопада 2020 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2020, 249 с. (С.121-124).

5. Вито Амато. Основы организации сетей Cisco. Том 1. – Изд. Вильямс, 2002. – 512 с.

6. Войтович В.С., Гриник Р.О. Дослідження проблематики кібербезпеки України Зб. наук. праць XII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів “Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності” (м. Львів, 23-24 березня 2017 р.). [в 2 ч.]. Ч. 2. – Львів: ЛДУ БЖД, 2017. С. 11–12.

7. Войтович В.С., Гриник Р.О. Необхідність створення комплексної системи захисту інформації. Зб. тез доповідей II Міжвузівської науково-практичної конференції студентів і курсантів “Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах” (м. Львів, 24 листопада 2017 р.). Львів: ЛДУ БЖД, 2017. С. 10–11.

8. Войтович В.С., Гриник Р.О. Основні безпекові проблеми кіберпростору України. Зб. тез доповідей Міжнародна науково-практична конференція “Інформаційна безпека в сучасному суспільстві” (м. Львів, 24-25 листопада 2016 р.). Львів : ЛДУБЖД, 2016. С. 23–24.

9. Волокитин А.В., Маношкин А.П., Солдатенков А.В., Савченко С.А., Петров Ю.А. Информационная безопасность государственных организаций и коммерческих фирм. Справочное пособие (под общей редакцией Реймана Л.Д.) М.: НТЦ «ФИОРД-ИНФО», 2002г.-272с.

10. Гайкович В.Ю., Ершов Д.В. Основы безопасности информационных технологий - Триумф. 2004. - с351.

11. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности / Под ред. члена-корреспондента РАН В.Б. Бетелина – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2003.

12. Грайворонський М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем: підруч. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямами "Безпека інформаційних і комунікаційних систем", "Системи технічного захисту інформації", "Управління інформаційною безпекою" / М. В. Грайворонський, О. М. Новіков. – К. : Вид-во BHV, 2009. – 608 с.

13. Д. Бони. Руководство по Cisco. IOS Изд. – Питер, Русская Редакция, 2008. – 786 с.

14. Джером Ф. Димарцио. Маршрутизаторы CISCO. Пособие для самостоятельного изучения. – Изд. Символ-Плюс, 2003. – 512 с.

15. Заник О., Ткачук Р. Вплив людського фактору на системи організації інформаційної безпеки. Зб. тез доповідей V Всеукр. наук.-практ конф. молодих учених, студентів і курсантів “Інформаційна безпека та інформаційні технології” (м. Львів, 26 листопада 2020 р.). Львів : ЛДУБЖД, 2020. С. 21–22.

16. И. В. Руденко. Маршрутизаторы CISCO для IP-сетей. – Изд. КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. – 656 с.

17. К. Кеннеди, К. Гамильтон. Принципы коммутации в локальных сетях Cisco. – Изд. Вильямс, 2003. – 976 с.

18. Кулаков Ю.А. Компьютерные сети. Выбор, установка, использование и администрирование. – Киев: "ЮНИОР", 1999.

19. Кухарська Н.П., Полотай О.І. Аспекти інформаційної безпеки в управлінні безперервністю діяльності організації. Information Technology and Security. July-December 2019. Vol. 7. Iss. 2 (13), pp. 126-136.

20. Н. Масюк, О.Полотай. Модель навмисних загроз інформаційної безпеки техногенного походження. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2021. - С.46-48.

21. Петраков А.В. Основы практической защиты информации. 3-е изд. Учебное пособие-М.: Радио и связь, 2001г.-368с.

22. Полотай О, Бойко К. Програмно-технічний захист інформації за допомогою охоронної системи. Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах : зб. тез. III Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, студентів і курсантів. Львів, ЛДУ БЖД. – 2019. С. 76-78.

23. Полотай О., Мороз Ю., Великий В. Методи технічного захисту інформації у сфері інформаційної безпеки. Інформаційна безпека інформаційні технології: Збірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів. – Львів, 2020. – С. 40-41.

24. Руководство по технологиям объединённых сетей. 4-е изд. — М.: Вильямс, 2005. – ISBN 5-8459-0787-X.

25. Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. – 3-е испр. и доп. – СПб.: Лань, 2000.

26. Тодд Леммл, Кевин Хейлз. CCNP: Настройка коммутаторов CISCO. Экзамен 640-504. – Изд. Лори, 2002. – 464 с.

27. Хорошко В.А., Чекатков А.А. Методы и средства защиты информации(под редакцией Ковтанюка) К.: Издательство Юниор, 2003г.-504с.

28. Ярочкин В. Безопасность информационных систем. – М.: «Ось-89».

29. Ярочкин В.И. Информационная безопасность. – М.: Академический Проект, 2004.

30. Ящук В. І. Онтологія наукових досліджень та методологія наукового пізнання / В.І. Ящук // Економіка в контексті глобальних змін суспільства: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 18 липня 2020 р.). – Дніпро: НО «Перспектива», 2020. – 140 с. (С.100-104).

31. O.Polotai, O. Belej, N. Nestor. Developing a local positioning algorithm based on the identification of objects in a wireless Wi-Fi network of the mall. 2020 IEEE 16th International Conference on the Perspective Technologies and Methods in MEMS Design, MEMSTECH 2020 - Proceedings, 2020, pp. 53-58.