Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра інформатики

Дипломна робота

магістра

на тему:

«ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ДАНИХ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ»

Виконав:
студент 2 курсу KN1-M18 групи
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
за освітньою програмою
Комп'ютерні науки та інформаційні технології
Головатий Роман Миколайович

Керівник: Слободянюк О.В., старший викладач кафедри інформатики, кандидат технічних наук

Рецензент: Оптасюк С.В., доцент кафедри фізики, кандидат фізико-математичних наук

м. Кам'янець-Подільський – 2019 р.

ЗМІСТ

ВСТУП

В обчислювальній техніці поняття безпеки є досить широким. Воно має на увазі і надійність роботи комп'ютера, і збереження цінних даних, і захист інформації від внесення в неї змін не уповноваженими особами, і збереження таємниці листування в електронному зв'язку. Зрозуміло, у всіх цивілізованих країнах на сторожі безпеки громадян стоять закони, але в сфері обчислювальної техніки правозастосовна практика поки розвинена недостатньо, а законотворчий процес не встигає за розвитком комп'ютерних систем, багато в чому спирається на заходи самозахисту.

Завжди існує проблема вибору між необхідним рівнем захисту і ефективністю роботи в мережі. У деяких випадках користувачами або споживачами заходи щодо забезпечення безпеки можуть бути розцінені як заходи з обмеження доступу та ефективності. Однак такі засоби, як, наприклад, криптографія, дозволяють значно посилити ступінь захисту, не обмежуючи доступ користувачів до даних [17, 20, 24].

Актуальність роботи. Застосування обчислювальних засобів в системі управління державних і комерційних структур вимагає наявності потужних систем обробки та передачі даних. Вирішення цього завдання привело до створення єдиної інфраструктури. Її використання дозволило людям, які мають комп'ютер і модем, отримати доступ до інформації найбільших бібліотек і баз, даних світу, оперативно виконувати складні розрахунки, швидко обмінюватися інформацією з іншими респондентами мережі незалежно від відстані та країни проживання.

Але такі системи спричинили ряд проблем, одна з яких – безпека обробки і передачі даних. Особливо «беззахисними» виявилися дані, що передаються в глобальних телекомунікаційних мережах. В даний час над проблемою захищеності переданої мережами інформації працює велика кількість фахівців практично в усіх економічно розвинених країнах світу. Можна сказати, що інформаційна безпека сформувалася в окрему швидко розвивається дисципліну. Однак, незважаючи на зусилля численних організацій, що займаються захистом інформації, забезпечення

інформаційної безпеки продовжує залишатися надзвичайно гострою проблемою [48, 59, 61].

Певні труднощі пов’язані зі змінами в технологіях обробки і передачі інформації. З одного боку, використання інформаційних технологій дає ряд очевидних переваг: підвищення ефективності процесів управління, обробки і передачі даних і т.п. У наш час вже неможливо уявити велику організацію без застосування новітніх інформаційних технологій, починаючи від автоматизації окремих робочих місць і закінчуючи побудовою корпоративних розподілених інформаційних систем.

З іншого боку, розвиток мереж, їх ускладнення, взаємна інтеграція, відкритість призводять до появи якісно нових загроз, збільшення числа зловмисників, що мають потенційну можливість впливати на систему [8, 25, 35].

В даний час для забезпечення захисту інформації потрібно не просто розробка приватних механізмів захисту, а реалізація системного підходу, що включає комплекс взаємопов’язаних заходів (використання спеціальних технічних і програмних засобів, організаційних заходів, нормативно-правових актів, морально-етичних заходів протидії тощо). Комплексний характер захисту виникає з комплексних дій зловмисників, які прагнуть будь-якими засобами здобути важливу для них інформацію.

Мета роботи: повести порівняльний аналіз засобів захисту інформації від несанкціонованого доступу в телекомунікаційних системах.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні завдання:

1) Позначити сутність проблеми і розглянути завдання захисту інформації в інформаційних і телекомунікаційних системах.

2) Встановити загрози інформації і способи їх впливу на об’єкти захисту інформації.

3) Розглянути методи і засоби захисту інформації.

4) Провести огляд засобів захисту від несанкціонованого доступу.

5) Розробити методику дослідження на основі порівняння засобів захисту інформації від несанкціонованого доступу.

6) Провести порівняльний аналіз комплексних рішень по захисту інформації в телекомунікаційних системах.

Об’єкт дослідження: інформація, що передається по телекомунікаційним мережам.

Предметом дослідження є інформаційна безпека телекомунікаційних систем та мереж.

При проведенні досліджень були використані такі **методи наукового дослідження** як аналіз теоретичного матеріалу та наукової літератури з проблеми, метод синтезу, узагальнення, порівняння, аналізу практичної частини проведеного дослідження.

Інформаційною базою дипломної роботи є дослідження та наукові публікації у сфері технологій інформаційного захисту телекомунікаційних систем.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає в тому, що було розроблено методику дослідження та проведено порівняльний аналіз декількох засобів захисту інформації від несанкціонованого доступу в телекомунікаційних системах.

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку літератури, який налічує 61 джерело.

ВИСНОВОК

В сучасних умовах безпеку телекомунікаційної системи може бути забезпечена тільки за допомогою комплексної системної захисту інформації.

Комплексна система захисту інформації повинна бути: безперервною, плановою, цілеспрямованою, конкретною, активною та надійною.

Система захисту конфіденційної інформації повинна спиратися на систему видів власного забезпечення, здатного реалізувати її функціонування не тільки в повсякденних умовах, але і критичних ситуаціях.

Різноманіття умов, що сприяють неправомірному оволодінню конфіденційною інформацією, викликає необхідність використання не менше різноманітних способів, сил і засобів, для забезпечення інформаційної безпеки.

Способи забезпечення безпеки повинні бути орієнтовані на упереджувальний характер дій, спрямованих на своєчасні заходи попередження можливих загроз комерційних секретів.

Метою магістерської роботи було проведення дослідження методів та засобів захисту інформації від несанкціонованого доступу в телекомунікаційних системах. Для досягнення даної мети був вибраний метод порівняльного аналізу. При цьому було побудовано критерій порівняння та проведено аналіз характеристик декількох систем захисту інформації від несанкціонованого доступу.

У відповідності до поставлених задач, що дозволяють досягти сформульованої мети можна зробити наступні висновки.

В роботі були розглянуті актуальні проблеми, що зустрічаються у телекомунікаційних системах загального та спеціального призначення. Наведено основні аспекти їх прояву, впливу на потенційні об’єкти захисту та описано класифікацію основних загроз безпеки інформації.

Також було розглянуто основні методи та засоби, що використовуються для захисту інформації у телекомунікаційних системах, які використовують об’єкти

критичної інфраструктури та підлягають встановленню певного рівня обмежень стосовно доступу до її елементів.

В третьому розділі нами був проведений короткий огляд існуючих комплексних засобів захисту від несанкціонованого доступу. На основі нього ми обрали декілька систем ЗЗІ від НСД. Для дослідження обраних систем нами був запропонований критерів порівняння параметрів та характеристик даних систем. Після цього було проведено аналіз та порівняння обраних ЗЗІ від НСД.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреев Б.В. Защита прав и свобод человека и гражданина в информационной сфере // Системы безопасности, № 1, 2012. – С. 200

2. Анин Б. Защита компьютерной информации. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2000. – 384 с.

3. Бождай А.С. Сетевые технологии. Часть 1: Учебное пособие / А.С. Бождай, А.Г. Финогеев. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 107 с.

4. Байбурин В.Б. Введение в защиту информации. Учебное пособие / В.Б. Байбурин, М.Б. Бровкова, И.Л. Пластун, А.О. Мантуров, Т.В. Данилова, Е.А. Макарцова. – Москва: «Инфра-М», 2011. – 128 с.

5. Балдин В.К. Информатика: Учеб. для вузов / В.К. Балдин, В.Б. Уткин. – Москва: Проект, 2012. – 304 с.

6. Бармен С. Разработка правил информационной безопасности. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 208 с.

7. Бачило И.Л. Информационное право / И.Л. Бачило, В.Н. Лопатин, М.А. Федотов. – Санкт-Петербург: Изд-во «Юридический центр Пресс», 2012. – 200 с.

8. Биячуев Т.А. Безопасность корпоративных сетей. Учебное пособие / под ред. Л.Г.Осовецкого – Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2013. – 161 с.

9. Блэк У. Интернет: протоколы безопасности. Учебный курс. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 288 с.: ил.

10. Богуш В.М. Теоретичні основи захищених інформаційних технологій. Навч. Посібник / В.М. Богуш, О.А. Довидьков, В. Г. Кривуца – К.: ДУІКТ, 2010. – 454 с.

11. Бэнкс М. Информационная защита ПК. – К.: «Век», 2011. – 272 с.

12. Василенко О.Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии. – Москва: Московский центр непрерывного математического образования, 2012. – 328 с.

13. Вихорев С. В., Кобцев Р. Ю. Как узнать – откуда напасть или откуда исходит угроза безопасности информации // Защита информации. Конфидент, № 2, 2012. 254 с.

14. Вихорев С., Кобцев Р. Как определить источники угроз // Открытые системы. – 2002. – № 07-08. – С. 43.

15. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. А.П. Пятибратова. – Москва: Финансы и статистика, 2013. – 638 с.

16. Гошко С.В. Энциклопедия по защите от вирусов. – Москва: Изд-во «СОЛОН-Пресс», 2014. – 301 с.

17. Гайворонський М.В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М.В. Гайворонський, О.М. Новіков. – К.: Видавнича група BHV, 2009. – 608 с.

18. Галатенко В.А. Стандарты информационной безопасности. – Москва: Изд-во «Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.РУ», 2014. – 328 с.: ил.

19. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 267 с.

20. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности: учебное пособие : для студентов вузов по спец. 351400 «Прикладная информатика» / Галатенко В.А., под ред. Бетелина В.Б. – 4-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 205 с.: ил., табл.

21. Гмурман А.И. Информационная безопасность / А.И. Гмурман – Москва: «БИТ-М», 2007. – 387с.

22. Девянин П.Н. Теоретические основы компьютерной безопасности / П.Н. Девянин, О.О. Михальский, Д.И. Правиков, А.Ю. Щербаков – М.: Радио и связь – 2000. – с. 192.

23. Денисов А. Интернет. Самоучитель / А. Денисов, А. Белов, И. Вихарев. – Санкт-Петербург.: Питер, 2012. – 464 с.: ил.

24. Домарев В.В. Безопасность информационных технологий. Системный подход. – К.: ООО «ТИД «ДС», 2004. – 992 с.

25. Дронь М.М. Основи теорії захисту інформації: Навч. Посібник / М.М. Дронь, В.П. Малайчук, О.М. Петренко. – Д.: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2001. – 312 с.

26. Забуга А.А. Теоретические основы информатики / Учебное пособие. Стандарт третьего поколения. – Санкт-Петербург.: «Питер». – 2014. – 208 с.

27. Завгородний В. И. Комплексная защита информации в компьютерных системах / В. И. Завгородний. – Москва: Логос, 2001. – 264 с.

28. Захист інформації – українське законодавство у сфері захисту інформації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bit.ly/2slbtSP. – Назва з екрану.

29. Зегжда Д.П. Основы безопасности информационных систем / Д.П. Зегжда, А.М. Ивашко. – Учебное пособие для ВУЗов. – Москва: «Горячая Линия – Телеком» – 2000. – 451 с.

30. Зима В. Безопасность глобальных сетевых технологий. Серия «Мастер» / В. Зима, А. Молдовян, Н. Молдовян. – Санкт-Петербург.: БХВ-Петербург, 2011. – 320 с.: ил.

31. Зубов А.Ю. Совершенные шифры. – Москва: Гелиос АРВ, 2012. – 160 с., ил.

32. Козлов Д.А. Энциклопедия компьютерных вирусов. – Москва: Изд-во «СОЛОН-Пресс», 2011. – 457 с.

33. Коул Э. Руководство по защите от хакеров. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 640 с.

34. Касперски К. Записки исследователя компьютерных вирусов. – Санкт-Петербург.: Питер, 2013. – 320 с.: ил.

35. Конахович Г.Ф. Захист інформації в мережах передачі даних: Підручник / Г.Ф. Конахович, О.Г. Корченко, О.К. Юдін. – К.: Видавництво ТОВ НВП «ІНТЕРСЕРВІС», 2009. – 714 с.

36. Кузьменко Б.В. Захист інформації. Навчальний посібник. Ч. 1. (Організаційно-правові засоби забезпечення інформаційної безпеки) / Б.В. Кузьменко, О.А. Чайковська – К.: Техносвіт, 2009. – 83 с.

37. Лапонина О.Р. Криптографические основы безопасности. – Москва: Изд-во «Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.РУ», 2012. – 320 с.: ил.

38. Лапонина О.Р. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия. – Москва: Изд-во «Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.РУ», 2011. – 608 с.: ил. 2

39. Мак-Клар С. Секреты хакеров. Безопасность сетей – готовые решения. 2-е издание / С. Мак-Клар, Дж. Скембрей, Дж. Курц. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 656 с.

40. Малюк А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах / А.А. Малюк, С.В. Пазизин, Н.С. Погожин. – Москва: «Горячая Линия – Телеком», 2001. – 148 с.

41. Мамаев М., Петренко С. Технологии защиты информации в Интернете. Специальный справочник. – Санкт-Петербург.: Питер, 2012. - 848 с.: ил.

42. Медведовский И.Д. Атака из Internet. – Москва: Изд-во «СОЛОН-Пресс», 2012. – 368 с.

43. Микляев А.П., Настольная книга пользователя IBM PC 3-издание Москва: «Солон-Р», 2011. – 720 с.

44. Норткат С., Новак Дж. Обнаружение нарушений безопасности в сетях. 3-е изд. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 448 с.

45. Оглрти Т. Firewalls. Практическое применение межсетевых экранов – Москва: ДМК, 2011. – 401 с.

46. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е изд. – Санкт-Петербург.: Питер, 2012. – 864 с.: ил.

47. Основы информационной безопасности : курс лекций : учебное пособие / Издание третье / Галатенко В. А. Под редакцией академика РАН В. Б. Бетелина / –

Москва: ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет Информационных Технологий», 2006. – 208 с.

48. Партыка Т.Л. Информационная безопасность / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – Москва: «Инфра-М», 2012. – 368 с.

49. Пархоменко П. Н., Яковлев С. А., Пархоменко Н. Г. Правовые аспекты проблем обеспечения информационной безопасности. – В сб. Материалы V Международной научно-практической конференции «Информационная безопасность». – Таганрог: ТРТУ, 2013.

50. Персональный компьютер: диалог и программные средства. Учебное пособие. Под ред. В.М. Матюшка – Москва: Изд-во УДН, 2011. – 550 с.

51. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник; Под ред. А. П. Пятибратова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва:Финансы и статистика, 2012. – 512 с.

52. Расторгуев С. П. Философия информационной войны. – Москва: Вузовская книга, 2011. – 468 с.

53. Симонович С.В., Евсеев Г.А., Мураховский В.И. Вы купили компьютер: Полное руководство для начинающих в вопросах и ответах. – Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА; Инфорком-Пресс, 2011. – 544 с.: ил.

54. Симонис Д. и др. Check Point NG. Руководство по администрированию. – МОСКВА: ДМК Пресс, 2014. – 544 с.

55. Соколов В. Ю. Інформаційні системи і технології: Навчальний посібник. – К.: ДУІКТ, 2010. – 138 с.

56. Столлингс В. Криптография и защита сетей: принципы и практика. 2-е издание. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 672 с.

57. Степанов А.Н.. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. – Санкт-Петербург: «Питер». – 2007. – 509 с.

58. Цвики Э., Купер С., Чапмен Б. Создание защиты в Интернете (2 издание). – Санкт-Петербург.: Символ-Плюс, 2012. – 928 с.

59. Чунарьова А.В., Зюбіна Р.В. Проблеми захисту інформації в сучасних інформаційнокомунікаційних системах та мережах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bit.ly/2PVwFqH. – Назва з екрану.

60. Швець О.Ю., Лазаренко В.В. Аналіз методів і засобів захисту інформації та сучасних вимог до них [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bit.ly/2LRJD7g. – Назва з екрану.

61. Ярочкин В.И. Информационная безопасность. – Москва: Изд-во «Академический проект», 2014. – 640 с.