

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І
ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

КОВАЛЕНКО ВІТАЛІЙ СЕРГІЙОВИЧ

УДК 004.056

**ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ
СТАНДАРТУ 802.11**

8.05010201 «Комп'ютерні системи та мережі»

Автореферат
дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2017

Роботу виконано на кафедрі комп'ютерних систем та мереж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедру комп'ютерних систем та мереж
Осухівська Галина Михайлівна,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедру інформатики і математичного моделювання
Михайлишин Михайло Стахович
Тернопільський Національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 21 лютого 2017 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 35 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд.1-603

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. На сьогоднішній день, зважаючи на велику інформатизацію суспільства, потребу у мобільності користувачів мережі Internet все більшою і більшою популярністю користуються бездротові мережі. Сучасний розвиток бездротових мереж дозволяє встановлювати з'єднання такої ж якості, як і мережі з використанням фізичного середовища передачі даних, але із значно більшою кількістю користувачів [1]. Базовим стандартом, який визначає набір протоколів для передачі даних в бездротових мережах є IEEE 802.11.

Істотне збільшення використання бездротових мереж призвело до розробки механізмів безпеки, які досить часто подолані зловмисниками, тому необхідне комплексне рішення для захисту цих мереж. При цьому виникає необхідність захисту переданої інформації в таких типах мереж, тобто використання механізмів захисту і шифрування даних.

Питаннями захисту бездротових мереж займалось багато вітчизняних і зарубіжних дослідників, серед них: В. Б. Дудикевич, Б. П. Томашевський, Я. В. Корпань, Я. Р. Бежик, Stephen Blair Mandeville A., Anthony C. Ijeh, Allan J. Brimicombe, David S. Preston, Chris O. Imafidon.

Постійне вдосконалення бездротових комп'ютерних мереж призводить і до інноваційних технологій та методів атак на мережі, тому необхідний комплексний підхід для їх захисту, так як загрози інформаційним ресурсам, в деяких випадках, можуть бути великими і катастрофічними.

Тому актуальним є дослідження методів підвищення ефективності захисту інформації в бездротових комп'ютерних мережах.

Для проведення досліджень необхідно провести аналіз можливих загроз, визначити результати їх впливу та здійснити системний аналіз методів захисту від них.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є класифікація та аналіз методів захисту бездротових мереж для підвищення ефективності захисту інформації в них.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Провести аналітичний огляд технологій бездротових мереж та типи загроз в них.
2. Проаналізувати відомі методи забезпечення безпеки і достовірності передавання даних у бездротових мережах та здійснити їх класифікацію.
3. Здійснити системний аналіз методів захисту бездротових мереж від загроз.
4. Дослідити систему аналізу захищеності змодельованої бездротової мережі.

Об'єкти, предмет і методи дослідження.

Об'єкт дослідження – процес забезпечення безпеки передачі інформації у бездротових мережах стандарту 802.11.

Предмет дослідження – система захисту бездротових мереж.

Методи дослідження. Під час розв'язання наукових завдань використано основні положення теорії захисту інформації, теорії алгоритмів, теорії графів та методів імітаційного моделювання.

Наукова новизна отриманих результатів:

- показано доцільність проведення постійних досліджень методів захисту бездротових мереж з метою підвищення ефективності захисту інформації в них;
- обґрунтовано, за результатами аналізу особливостей захисту інформації в бездротових мережах, необхідність застосування комплексного рішення для їх захисту;
- вперше запропоновано методи захисту бездротових мереж корегувати відповідно до отриманих результатів системи аналізу захищеності цих мереж.

Практичне значення отриманих результатів.

Отримані під час дослідження результати можуть бути використанні для реалізації методів захисту бездротових мереж стандарту 802.11 з метою підвищення ефективності захисту інформації в них.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на: ІХ Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції «Природничі та гуманітарні науки. актуальні питання», 20-21 квітня 2016 р. та V Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів, «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 17-18 листопада 2016 р.

Структура роботи. Робота складається з пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка складається з вступу, 6-ти розділів, висновків, переліку використаної літератури та додатків. Обсяг роботи: пояснювальна записка – 106 арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано основні завдання та мету роботи. Названо об'єкт, предмет та використані методи дослідження. Визначено наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів.

У першому розділі «Аналіз методів захисту даних у бездротових мережах» досліджено технології бездротових мереж, здійснено класифікацію загроз, їх вплив на мережі та методи захисту, здійснено аналіз системи виявлення атак, наведено схеми підключення міжмережевих екранів в бездротових мережах.

У другому розділі «Дослідження методів захисту бездротових мереж» проведено дослідження захисту бездротової мережі від активного та пасивного методів впливу, вірусів, експлоїтів, досліджено систему централізованого моніторингу безпеки бездротових мереж та методи виявлення утиліт для приховання факту компрометації системи.

У третьому розділі «Методи аналізу захищеності бездротових мереж» проаналізовано дослідження, що виконувались в процесі написання дипломної роботи магістра. Був здійснений аналіз захищеності бездротової мережі, в результаті якого було отримано звіт про основні загрози та методи боротьби із ними.

У четвертому розділі «Обґрунтування економічної ефективності» визначено стадії технологічного процесу та загальну тривалість проведення НДР, визначено витрати на оплату праці, електроенергію, матеріали, амортизаційні відрахування, складено кошторис витрат та визначено собівартість НДР, розрахована ціна, термін окупності та визначено економічну ефективність проведення НДР.

У п'ятому розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання дотримання правил з охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин та досліджено безпеку в надзвичайних ситуаціях.

У шостому розділі «Екологія» обґрунтовано актуальність охорони навколишнього середовища та описано метод екологічної статистики.

ВИСНОВКИ

Основні наукові та практичні результати дипломної роботи магістра полягають в наступному:

1) На основі аналітичного огляду сучасного стану методів захисту бездротових мереж проаналізовано сучасні технології їх захисту та обґрунтовано доцільність проведення постійних досліджень для підвищення ефективності захисту інформації в них.

2) Здійснено класифікацію загроз бездротових мереж, що дозволило сформулювати шляхи подальшого вдосконалення комплексу заходів щодо забезпечення їх захисту.

3) Проаналізовано сучасні системи виявлення атак в бездротових мережах.

4) Досліджено методи боротьби із пасивними та активними методами впливу на бездротові мережі.

5) Проведено дослідження систем централізованого моніторингу безпеки бездротових мереж.

6) Проведено дослідження системи аналізу захищеності бездротових мереж.

7) Запропоновано корегувати методи захисту бездротових мереж відповідно до отриманих результатів системи аналізу захищеності цих мереж.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Коваленко В. С. Методи захисту бездротових мереж [Текст] / Коваленко В. С. Тези доповіді на V Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій». – Тернопіль, ТНТУ, 2016. – Том II.- с. 53.

2. Коваленко В. С. Методи захисту мережевих серверів від несанкціонованого доступу [Текст]/ Коваленко В. С. Тези доповіді на IX Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції "Природничі та гуманітарні науки. актуальні питання". Тернопіль, ТНТУ, 2016. – Том I. - С.69.

АНОТАЦІЯ

Коваленко В.С. Дослідження методів захисту бездротових мереж стандарту 802.11. Дипломна робота магістра за спеціальністю 8.05010201 «Комп'ютерні системи та мережі». - Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2017.

У дипломній роботі здійснено теоретичний аналіз наукових праць, присвячених досліджуваній проблематиці. Запропоновано нові підходи щодо реалізації захисту в бездротових мережах, використовуючи систему аналізу захищеності бездротових мереж.

Дипломна робота магістра складається з пояснювальної записки, яка містить 6 розділів. У першому розділі дипломної роботи здійснено аналіз предметної області. У другому розділі було досліджено вплив зловмисників на бездротову мережу та методи протидії загрозам, пасивні та активні методи впливу та систему централізованого моніторингу безпеки. У третьому розділі досліджено систему аналізу захищеності Security analyzing system, здійснено аналіз захищеності бездротової комп'ютерної мережі, в результаті якого було отримано звіт рівня захищеності бездротової мережі, основних вад та методів боротьби із ними. У четвертому розділі визначено стадії технологічного процесу та загальну тривалість проведення НДР, визначено витрати на оплату праці, електроенергію, матеріали, амортизаційні відрахування, складено кошторис витрат та визначено собівартість НДР, розрахована ціна, термін окупності та визначено економічну ефективність проведення НДР. У п'ятому розділі розглянуто питання дотримання правил з охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин та досліджено безпеку в надзвичайних ситуаціях. У шостому розділі досліджено шляхи утилізації комп'ютерної техніки.

Ключові слова: комп'ютерна безпека, бездротова мережа, система аналізу захищеності.

ANNOTATION

Kovalenko V. S. Wireless networks 802.11 protection methods studying.

Master's thesis in speciality 8.05010201 «Computer systems and networks». - Ternopil Ivan Puluj National Technical University. - Ternopil, 2017.

Master's Thesis consists of an explanatory note, which contains 6 chapters. The first section of the master of the analysis domain. The second section was the influence of intruders on your wireless network and methods of countering threats passive and active methods of influence and centralized security monitoring. The third section examined system security analysis Security analyzing system, analyzed the security of a wireless computer network, in which a report was received of security of wireless networks, fixed bugs and methods to combat them. The fourth section describes the stages of the process and the total time of the GDR, determined the cost of labor, energy, materials, depreciation, cost estimates prepared and determined the cost of research, calculated price, payback

period and determined the cost-effectiveness of research. The fifth section considered to the rules of safety in the operation of computers and investigated safety in emergency situations. In the sixth chapter explored ways of recycling computer equipment.

Key words: computer security, wireless network, system security analysis.