

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

ОКСЕНЮК ВІТАЛІЙ ЮРІЙОВИЧ

УДК 004.021

**МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ ЗАГРОЗ ТА РИЗИКІВ ДЛЯ
ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ
МОБІЛЬНИХ БІЗНЕС-РІШЕНЬ**

123 «Комп'ютерна інженерія»

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль, 2019

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

Керівник роботи: **Баран Ігор Олегович**
кандидат технічних наук, доцент
декан факультету комп'ютерно-інформаційних систем та програмної інженерії
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: **Гащин Надія Богданівна,**
кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри інформатики та математичного моделювання
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 27 грудня 2019 р. о 9.⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 37 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд. 603.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій грамотна організація інформаційної безпеки будь-якої компанії стає критично важливим стратегічним чинником її розвитку. Основна увага повинна приділятися вимогам і рекомендаціям відповідної нормативно-методичної бази в галузі захисту інформації. Разом з тим багато провідних компаній сьогодні використовують деякі додаткові ініціативи, спрямовані на забезпечення стійкості і стабільності функціонування корпоративних інформаційних систем для підтримки безперервності бізнесу в цілому.

Однією з таких ініціатив є використання мобільних пристроїв для ведення бізнесу. На даний час мобільні пристрої стали поширеним засобом доступу до інформації, додатків та ведення бізнесу, в той же час створюючи нові можливості загроз.

Незважаючи на постійно зростаючий ризик ІБ, підприємства все частіше переходять на використання мобільних пристроїв. Варто зазначити, що пов'язаний з мобільними пристроями ризик ІБ збільшується за рахунок їх зростаючої популярності, збільшення потужностей апаратної частини, функціональності операційних систем та додатків та особливої уваги до них з боку кіберзлочинців. Тому підвищення рівня захисту інформації, що циркулює в інформаційній системі підприємства з елементами мобільних технологій являє собою актуальну задачу.

Бізнес-процеси компаній поступово налаштовуються під все зростаючу мобільність співробітників. На сьогоднішній день виникла необхідність зробити рішення для забезпечення безпеки інтегрованою і невід'ємною частиною роботи з мобільними пристроями

Мета роботи: підвищення рівня захисту інформації, що циркулює в інформаційній системі підприємства з використанням мобільних бізнес-рішень.

Об'єкт дослідження: процес налаштування системи захисту інформації підприємства.

Предмет дослідження: підходи та алгоритми оцінки загроз та ризиків інформаційній безпеці при реалізації та використанні мобільних бізнес-рішень на підприємстві та в бізнесі.

Методи дослідження. Метод теоретичного дослідження та експериментальний з використання персонального комп'ютера. Методологічну основу дослідження становлять фундаментальні положення комп'ютерної інженерії та комп'ютерних наук, наукові дослідження вітчизняних і зарубіжних компаній та вчених у сфері комп'ютеризованих систем.

Наукова новизна отриманих результатів:

– побудовано модель оцінювання загроз та ризиків ІБ при реалізації мобільних бізнес-рішень;

– запропоновано підхід до оцінювання ризиків ІБ при реалізації та використанні бізнес-рішень;

– розроблено програмний засіб, який здатний вести список ресурсів, загроз, вразливостей, контрзаходів, користувачів системи та проводити оцінку ризиків для кожного ресурсу підприємства.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблений програмний продукт може застосовуватися для оцінки ризиків ІБ організацій усіх сфер діяльності, так як він характеризує ІС з боку ризиків і відповідно може бути конкретизована під конкретну організацію.

Апробація. Окремі результати дослідження апробовано на VII науково-технічній конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (11-12 грудня 2019р.) у вигляді опублікованих тез.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 6 частин, висновків, переліку посилань, додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – ____ арк. формату А4, графічна частина – 10 аркушів формату А1.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено аналіз актуальності та мети роботи, поставлено задачі дослідження, сформульовано об'єкт та предмет дослідження, наведена наукова новизна та практичне значення одержаних результатів.

В першому розділі «Аналіз предметної області дослідження» сформульовано та описано вирішувану проблему. Проаналізовано основні загрози та вразливості для мобільних пристроїв. Їх виявлення та усунення дозволить зменшити економічні втрати підприємства. Проведено докладний аналіз окремих існуючих програмних продуктів (ГРИФ, RiskWatch, CRAMM), що реалізують функції оцінки ризиків та загроз ІБ. Визначено їх переваги та недоліки.

В другому розділі «Теоретичне дослідження» проведено теоретичний аналіз методів та підходів до оцінювання загроз та ризиків для організації ІБ підприємства. Описано чотири види методів для кількісної оцінки ризику (статистичні, ймовірнісно-статистичні, теоретико-ймовірнісні, експертні). Для розв'язання задачі кількісної оцінки ризиків основна увага приділена ймовірнісно-статистичним та експертним методам. Запропоновано підхід до оцінки загроз та ризиків та сформульована математична модель задачі для оцінки загроз та ризиків для організації ІБ при використанні мобільних бізнес-рішень.

В третьому розділі «Практичне дослідження оцінювання загроз та ризиків для організації інформаційної безпеки» запропоновано програмну реалізацію підходу до оцінки ризиків та загроз ІБ. Розроблено і описано алгоритм для проведення поетапної оцінки загроз та ризиків ІБ. Описано архітектуру програмного продукту, представлено діаграму класів розробленого продукту. Докладно описано основні сутності БД. Результати проведеного порівняльного тестування розробки та програмного комплексу ГРИФ дозволяють стверджувати про можливість використання розробленого продукту для проведення практичного дослідження.

В четвертому розділі «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання розрахунку економічної ефективності і терміну окупності капітальних вкладень.

В п'ятому розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто важливі питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях, зокрема вплив радіації на працездатність населення та планування заходів цивільного захисту на об'єкті у випадку надзвичайної ситуації.

В шостому розділі «Екологія» розглянуті питання статистики екології об'єктів природного середовища та методологічні основи обробки екологічної інформації на базі комп'ютерних технологій.

У **додатках** до пояснювальної записки наведено матеріали щодо апробації одержаних у дипломній роботі магістра результатів.

В **графічній частині** до дипломної роботи наведено основні теоретичні і практичні результати дослідження методів та засобів оцінювання загроз та ризиків для організації інформаційної безпеки при використанні мобільних бізнес-рішень.

ВИСНОВКИ

Основними результатами дипломної роботи є:

– виконано побудову моделі оцінювання загроз та ризиків ІБ при реалізації мобільних бізнес-рішень;

– розроблений програмний засіб здатний вести список ресурсів, загроз, вразливостей, контрзаходів, користувачів системи та проводити оцінку ризиків для кожного ресурсу підприємства;

– досліджено ризики та загрози ІБ при реалізації та використанні мобільних пристроїв. Для дослідження обрано кількісні методи оцінки ризиків;

– запропоновано підхід до оцінювання ризиків ІБ при реалізації та використанні бізнес-рішень. Визначено основні поняття підходу;

– розроблено модель оцінки загроз та ризиків;

– спроектовано БД для оцінювання загроз та ризиків ІБ підприємства, побудовано логічну та фізичну моделі ІБ, створено програмну реалізацію БД.

Інформаційна система створена на платформі .NET у програмному продукті Microsoft Visual Studio 2010 на мові програмування C#. Розроблений програмний продукт може застосовуватися для оцінки ризиків ІБ організацій усіх сфер діяльності, так як він характеризує ІС з боку ризиків і відповідно може бути конкретизована під конкретну організацію. Рівень точності одержуваної на виході оцінки залежить в першу чергу від повноти списку загроз і вразливостей, як основних складових ризику, точності оцінки інформаційних ресурсів, а також точності оцінки ймовірнісних характеристик реалізації загроз.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Оксенюк В.Ю. Використання програмних засобів для оцінки та управління ризиками інформаційної безпеки. Інформаційні моделі, системи та технології: Праці VII наук.-техн. конф. (Тернопіль, 11-12 грудня 2019 р.) Тернопіль, 2019. С. 75.

АНОТАЦІЯ

Оксенюк В.Ю. Методи та засоби оцінювання загроз та ризиків для організації інформаційної безпеки при використанні мобільних бізнес-рішень

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістра, 123 «Комп'ютерна інженерія». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль 2019

Дипломна робота присвячена дослідженню методів та засобів оцінювання загроз та ризиків для організації інформаційної безпеки при використанні мобільних бізнес-рішень. Визначено основні етапи дослідження. Для проведення кількісної оцінки були розглянуті два методи: ймовірно-статистичний та експертний. Розроблений підхід до оцінювання загроз та ризиків інформаційній безпеці при реалізації та використанні мобільних бізнес-рішень в інформаційній системі підприємства та визначенні основні його поняття. Сформульована математична постановка задачі оцінки ризиків та загроз. Розроблено алгоритм оцінки загроз та ризиків. Програмний засіб для оцінювання загроз та ризиків створено на платформі .NET у MS Visual Studio 2010 на мові С#. Порівняння отриманих результатів свідчить про високий рівень адекватності та достовірності оцінок ризиків ІБ отриманих за допомогою розробленого програмного продукту та програмного продукту «Гриф».

Ключові слова: АНАЛІЗ РИЗИКІВ, ВРАЗЛИВІСТЬ, ЗАГРОЗА, ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ, МОБІЛЬНЕ БІЗНЕС-РІШЕННЯ, ОЦІНКА РИЗИКІВ, РИЗИК

ANNOTATION

Okseniuk V.Yu. Methods and tools of threats and risks assessment for information security provide at mobile business use

The diploma paper for obtaining the Master's degree, 123 «Computer Engineering» – Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil 2019

The diploma thesis deals with the research of methods and means of threat and risk assessment for organization of information security when using mobile business decisions. The main stages of the study are identified. For quantitative evaluation, two methods were considered: probability-statistical and expert. An approach to the assessment of information security threats and risks in the implementation and use of mobile business decisions in the enterprise information system and defining its basic concepts is developed. The mathematical formulation of the problem of risk and threat assessment is formulated. An algorithm for threat and risk assessment has been developed. The threat and risk assessment tool was created in .NET in MS Visual Studio 2010 in C #. Comparison of the obtained results shows the high level of adequacy and reliability of the IB risk assessments obtained with the developed software and the Grif software.

Keywords: INFORMATION SECURITY, MOBILE BUSINESS SOLUTION, RISK, RISK ANALYSIS, RISK ASSESSMENT, SYSTEM VULNERABILITY, THREAT