

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

ТИМОШИК МІХАЛ ОЛЕГОВИЧ

УДК 004.05; 004.056; 004.451.64

**ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ
МЕТОДУ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ**

8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології"

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2017

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

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук
Боднарчук Ігор Орестович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки
Загородна Наталія Володимирівна,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться ___ лютого 2017 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №__ у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус № 1, ауд. 701

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи. Сучасні комп'ютерні мережі (КМ) характеризуються високим рівнем інтегрованості функціональних можливостей, підтримкою взаємодії декількох апаратних та програмних платформ, часто з використанням принципів розподіленості та паралельної роботи користувачів. Цей факт обумовлює високу складність проєктованих систем. Не зважаючи на ріст рівня складності, вимоги до якості сервісів, котрі надаються цими системами, не знижуються. Однією з вимог до сервісів, які надаються через КМ, є безпека даних.

Контроль за безпекою інформації у КМ на сьогоднішній час – це не просто побажання замовників, а досить часто необхідність. Отже, розробка методів та засобів комп'ютерної безпеки взагалі та безпеки КМ зокрема є актуальною задачею при проєктуванні комп'ютерних мереж.

Мета роботи: Метою роботи є розробка методів і засобів проєктування комп'ютерних мереж з врахуванням вимог безпеки інформації.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Об'єкт дослідження: процеси забезпечення, контролю та управління безпекою у комп'ютерних мережах.

Предмет дослідження: методи та засоби проєктування КМ, які забезпечують встановлений рівень захищеності даних у КМ.

Методи дослідження. Для досягнення мети дипломної роботи використовувались:

- методи узагальнення та аналізу – при проведенні огляду стану проєктування КМ з врахуванням показників захищеності;

- формалізації та математичного моделювання – при розробці методу визначення показників рівня захищеності КМ та при вирішенні задачі вибору проектного рішення;

- методи багатокритеріальної ієрархічної оптимізації для оцінювання альтернативних проєктів.

Наукова новизна отриманих результатів:

Наукова новизна полягає у вирішенні задачі забезпечення захищеності КМ на етапі проєктування. При цьому було отримано такі результати:

- запропоновано модель показників захищеності КМ;
- запропоновано метод оцінювання альтернативних проєктів КМ на основі моделі багатокритеріальної ієрархічної оптимізації.

Практичне значення отриманих результатів.

Всі розроблені методи можуть бути доведені до практичного впровадження у складі системи підтримки прийняття рішень (СППР) конструктора КМ. Така СППР дозволить реалізувати процес управління захищеністю КМ на етапі проєктування архітектури шляхом розробки вимог якості до КМ, оцінювання та вибору найкращого з альтернативних проєктів по визначеній множині критеріїв захищеності, можливості оперативної корекції оцінок при зміні вимог якості. А це дозволить підвищити якість проєкту та зменшити ризик невідповідності виконаних проєктів вимогам замовника.

Апробація. Основні положення роботи доповідались, розглядались та обговорювались на наукових конференціях Тернопільського національного

технічного університету. Результати дипломної роботи опубліковані у 2 наукових працях, які є тезами студентських наукових конференцій, які проводились у ТНТУ.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 5 частин, висновків, переліку посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – ____ арк. формату А4, графічна частина – 7 аркушів формату А1

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі проведено огляд сучасного стану машинобудівної галузі промисловості та охарактеризовано основні завдання, які необхідно вирішити .

В аналітичній частині проведено аналіз стану питання за літературними та іншими джерелами, обґрунтовано актуальність роботи, виконано постановку задачі на дипломну роботу.

В науково-дослідній частині виконано дослідження особливостей застосування методу генетичних алгоритмів для оптимізації компоновання виробничого устаткування.

В технологічній частині приведено характеристику об'єкту виробництва, аналіз креслення деталі і технічних умов на виготовлення, проведено аналіз технологічності деталі, сформульовано висновки і основні задачі проектування, спроектовано одиничний технологічний процес виготовлення деталі.

В конструкторській частині виконано вибір та проектування засобів технологічного оснащення для виготовлення заданої деталі

В спеціальній частині виконано дослідження можливостей пакету COMSOL MULTIPHYSICS, розглянуто особливості використання систем автоматизованого проектування для вирішення технологічних задач, з допомогою відповідного програмного забезпечення спроектовано альтернативний варіант технологічного процесу.

В проектній частині проведено проектування виробничої ділянки для реалізації розробленого технологічного процесу: виконано уточнення програми виробництва на ділянку, розрахунок трудомісткості і верстатомісткості виготовлення виробів на основі розроблених технологічних процесів, визначення річної потреби в технологічному обладнанні, складання зведеної відомості обладнання, визначення кількісного складу працюючих в механічному відділенні, визначення розмірів основних і допоміжних площ цеху та ділянки, визначення основних розмірів та вибір типу і конструкції будівлі, розроблено компоувального плану цеху план розміщення обладнання, проведено вибір вантажопідйомних і транспортних засобів.

В частині «Обґрунтування економічної ефективності» розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень.

В частині «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання планування робіт по охороні праці на ділянку, що проектується, правові основи забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях, а

також розроблено схему захисного вимикаючого пристрою при виникненні напруги на корпусах обладнання чи при випадковому дотиканні до струмопровідних частин.

В частині «Екологія» проаналізовано сучасний екологічний стан України, розглянуто питання забруднення довкілля, що виникає внаслідок реалізації технологічного процесу, а також запропоновано заходи зі зменшення забруднення довкілля.

У загальних висновках щодо дипломної роботи описано прийняті в проекті технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи; технічні рішення роботи, які можуть бути впроваджені у виробництво; техніко-економічні показники та їх порівняння з базовими.

В додатках до пояснювальної записки приведено відомості специфікацій, комплект технологічної документації по ГОСТ3.1404-86.

В графічній частині приведено креслення деталі з позначенням координатних осей і поверхонь, креслення заготовки, схеми технологічних наладок, складальні креслення засобів технологічного оснащення і план розміщення обладнання на ділянці мехобробки.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі виконано дослідження способів забезпечення необхідного рівня захищеності комп'ютерних мереж на основі багатокритерійної оптимізації.

Основні наукові та практичні результати полягають в наступному.

1. Проведено аналіз наукових публікацій, стандартів та практичних рішень в області проектування комп'ютерних мереж та багатокритерійної оптимізації, результатом чого обґрунтовано актуальність теми та методів забезпечення необхідного рівня захищеності комп'ютерних мереж.

2. Розроблено модель атрибутів захищеності комп'ютерної мережі шляхом виконання комунікації вимог до власне мережі на вимоги до її проекту з використанням методу QFD.

3. Розроблено метод порівняльного оцінювання проектних архітектурних рішень в рамках предметної області як розв'язок задачі багатокритеріальної ієрархічної оптимізації з використанням модифікованого методу аналізу ієрархій.

4. Виконано порівняння стандартного та модифікованого методу аналізу ієрархій при порівняльному рівня захищеності проектів мережі, оцінено стійкість рішення задачі вибору альтернативного проекту.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Тимошик М.О. Алгоритм простого вибору для визначення пріоритетів параметрів захисту мережі в методі аналізу ієрархій [Текст] / Тимошик М.О. Тези доповіді на ІХ Всеукраїнській студентській науково-технічній конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання». – Тернопіль, ТНТУ, 2016. – с. 112.

2. Носа В.І. До проблеми багатокритерійного оцінювання програмної архітектури на етапі проектування [Текст] / Носа В.І., Шрам Л.І., Тимошик М.О. Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф.

Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 17–18 листоп. 2016.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль : ТНТУ, 2016. – с. 87 – 88.

АНОТАЦІЯ

У магістерській роботі виконано дослідження способів забезпечення необхідного рівня захищеності комп'ютерних мереж на основі багатокритерійної оптимізації. Запропоновано використати ідею раннього оцінювання якості програмної архітектури і застосувати її щодо попереднього оцінювання рівня захищеності мережі на етапі її проектування.

Ключові слова: БЕЗПЕКА, КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА, МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ, ОПТИМІЗАЦІЯ

ANNOTATION

The investigation of computer networks security assurance is carried out at the master degree paper. The main method for investigation is multicriteria optimization. The idea for early assessment of software architecture quality is offered for assessment of network security on the stage of its design.

Key words: SECURITY, COMPUTER NETWORK, ANALITICAL HIERARCHIC PROCESS, OPTIMIZATION