

Голові разової спеціалізованої вченої
ради Державного університету
інформаційно – комунікаційних
технологій
доктору технічних наук, професору
Вишнівському Віктору Вікторовичу
03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 7

ВІДГУК
офіційного опонента – доктора технічних наук, професора,
професора кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені
професора Володимира Бурячка Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка Коршун Наталії Володимирівни
на дисертаційну роботу Дмитренка Володимира Віталійовича за темою:
«Модель та метод побудови конвергентних програмно-конфігуркованих
мереж з гарантованою достовірністю управлюючої інформації», подану
на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні
технології за спеціальністю 123 – Комп’ютерна інженерія

Актуальність теми дисертаційної роботи

В контексті швидкого розвитку інфокомунікаційних систем та зростаючої потреби користувачів у доступі до інформації застосування нових телекомунікаційних технологій та сучасних конвергентних мереж стає стратегічно важливим для забезпечення високошвидкісного та надійного зв'язку. Разом з тим користувачі інфокомунікаційних послуг очікують не лише високошвидкісного доступу до інформації, але і можливості отримання цього доступу з будь-якого місця на планеті. Відповідно, розробка та впровадження нових технологій, які забезпечать ці потреби, стає насущною важливою задачею.

Конвергентні мережі дозволяють об'єднувати різноманітні види зв'язку (голос, дані, відео) в єдиний інфраструктурний каркас. Це дозволяє ефективно використовувати ресурси та забезпечує більш гнучкий підхід до обслуговування користувачів.

Однак, для успішного розгортання ефективних програмно-конфігуркованих мереж, які будуть адаптивні до мінливих потреб користувачів і конкретних умов функціонування, необхідна попередня розробка наукових методик та моделей ефективної конфігурації та управління мережевими ресурсами. Перед розгортанням конвергентних та програмно-конфігуркованих мереж важливо мати наукові методики для оцінки їх ефективності та покращення їх параметрів якості.

Виходячи з цього, дисертація Дмитренка В.В. має важливий практичний вимір, оскільки її результати можуть бути використані для покращення функціональності та ефективності інфокомунікаційних систем, що відповідає актуальним вимогам сучасного світу.

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації

Наведені у дисертаційній роботі наукові положення, висновки та практичні рекомендації належним чином обґрунтовані, що підтверджується глибоким аналізом широкого спектра науково-технічної літератури за темою дисертації, коректним використанням автором наукових методів досліджень, а також повним та логічним вирішенням завдань відповідно до визначеної мети дисертаційної роботи.

Під час проведення досліджень автор спирається на відомі факти та наукові досягнення в обраній сфері, які отримані з використанням апробованого математичного апарату, що є адекватним процесам функціонування реальних програмно-конфігурованих мереж.

Достовірність отриманих наукових результатів забезпечується їх відповідністю методології дослідження поставленого наукового завдання, повнотою розгляду на теоретичному та експериментальному рівнях об'єкта дослідження, коректним застосуванням методів математичного аналізу й синтезу складних технічних систем, теорії ймовірності та математичної статистики, класичних методів теорії систем, методів математичного моделювання та проектування інформаційних систем, методів теорії масового обслуговування, а також методів теорії потенційної завадозахищеності.

Запропоновані автором практичні рекомендації ґрунтуються на розробленому ним науково-методичному апараті, який є достатньо чутливим для відповідних змін вихідних даних.

Достовірність отриманих наукових результатів, висновків та рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі, обґрунтовано коректним використанням математичного апарату, а також збіжністю отриманих результатів з результатами імітаційного моделювання і експериментальної перевірки.

Оцінка новизни наукових результатів

Наукова новизна та важливість результатів, які одержані автором в дисертації, полягає в тому, що ним особисто:

1. Вперше розроблено імітаційно-аналітичну модель конвергентної мережі, яка ґрунтується на теорії інформації та методах імітаційного моделювання, що дозволяє враховувати особливості роботи пристрою і оцінити основні характеристики трафіку, що передається через нього.

2. Вперше розроблено метод автоматизованого експериментального дослідження конвергентного програмно-конфігурованого обладнання, який

ґрунтуються на теорії систем та методах системного аналізу та дозволяє отримати імовірнісні та навантажувальні характеристики обладнання на довільних біфуркаціях трафіку та наборах конфігурацій.

3. Вперше розроблено методику автоматизованої побудови гібридного програмно-конфігуратора обладнання, яка ґрунтуються на методах об'єктно-орієнтовного підходу та дозволяє в автоматичному режимі виконувати побудову гібридного програмно-конфігуратора обладнання.

4. Вперше розроблено алгоритм оптимального прийому багатопозиційних сигналів з фазорізницею модуляцією, що ґрунтуються на максимально правдоподібній оцінці сигналу та дозволяє отримати максимальну достовірність передаваємої інформації при заданому співвідношенні сигнал-завада.

Практична цінність отриманих результатів

Значимість та практична важливість отриманих результатів дослідження полягає в тому, що автором розроблено програмно-апаратний комплекс, який складається з автоматизованої системи експериментального дослідження гібридного програмно-конфігуратора обладнання та модулів синтезу імітаційно-аналітичних моделей на основі відновлених ймовірно-часових характеристик процесу проходження трафіку через пристрій.

Програмно-апаратний комплекс дозволяє спростити процес синтезу моделі гібридного програмно-конфігуратора пристрою, а також проконтролювати достовірність моделей статистичними методами. Результатуючі моделі, що згенеровані програмно-апаратним комплексом, можуть бути використані для синтезу моделі мережі та дослідження параметрів її продуктивності.

Метод оптимального прийому багатопозиційних сигналів з фазорізницею інформацією дозволяє на 27% підвищити енергетичний вигранш системи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Результати наукових досліджень є складовою науково-дослідної роботи «Система динамічного управління об'ємом та розподілом потоків телекомунікаційної мережі» (Реєстраційний № 0217U002846), яка виконувалася на кафедрі Телекомунікаційних систем та мереж Навчально-наукового інституту телекомунікацій, та впроваджені в навчальний процес Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні навчальних дисциплін: «Телекомунікаційні системи передачі», «Побудова SDN мереж», «Проектування телекомунікаційних систем та мереж», а також використовуються під час курсового проектування.

Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях

Одержані автором результати дисертаційної роботи опубліковано в 6 наукових працях, у томи числі: в 1 науковій статті у періодичному науковому

виданні іноземної держави, яке індексується наукометричною базою «Scopus», та в 5 наукових статтях у періодичних виданнях України включених до “Переліку наукових фахових видань України”.

Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення

Дисертаційна робота Дмитренка В.В. та анотація до неї мають закінчений змістовний обсяг обґрунтованої наукової праці.

Сформульовані у дисертаційній роботі основні положення, висновки та рекомендації викладені у логічній послідовності та доказовій формі, що значно сприяє усвідомленню думок автора. Всі розділи дисертації мають внутрішню єдність і завершеність. Змістовне наповнення підрозділів роботи відповідає змісту визначених розділів.

Отримані підсумкові результати дисертації співпадають із загальною метою і конкретними завданнями дослідження, сформульованими у вступі.

Мова та стиль викладення матеріалу дисертації свідчать про вміння автора аргументовано викладати свої думки та, у цілому, відповідають діючим вимогам щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, передбаченим чинним Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи

Оцінюючи в цілому результати проведених досліджень позитивно, доречно, однак, висловити певні зауваження та побажання до тексту дисертаційної роботи:

1. На відміну від наведеного автором опису систем імітаційного моделювання побудови програмно-конфігурованих мереж, аналіз проблем синтезу моделей мережевого обладнання не можна вважати достатньо вичерпним.

2. Представлений в другому розділі роботи алгоритм автоматизованого експериментального дослідження гібридного програмно-конфігурованого обладнання не містить пояснень, яким чином здійснюється визначення затримки проходження інформації у випадку зміни інтенсивності надходження пакетів, що дещо ускладнює розуміння порядку проведення експерименту.

3. Автору бажано було б навести перелік обмежень щодо умов використання запропонованих методів та моделей.

4. В тексті роботи присутня певна кількість орфографічних та стилістичних помилок.

Вказані недоліки та зауваження дещо знижують загальне позитивне враження від роботи, але не впливають на наукову цінність

та новизну поданих в дисертаційній роботі Дмитренка Володимира Віталійовича результатів наукових досліджень.

Висновок

Таким чином, дисертація Дмитренка Володимира Віталійовича є завершеною науковою працею, що містить нові наукові результати, які в сукупності вирішують актуальне наукове завдання щодо розробки методик створення моделей вхідних та вихідних параметрів програмно-конфігуруємих мереж з метою підвищення показників їх якості.

За рівнем наукової новизни, якістю досліджень, достовірністю та обґрунтованістю висновків дисертація на тему «Модель та метод побудови конвергентних програмно-конфігурованих мереж з гарантованою достовірністю управлюючої інформації» відповідає спеціальності 123 – Комп’ютерна інженерія і вимогам п. 6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверженному постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор – Дмитренко Володимир Віталійович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 – Комп’ютерна інженерія.

Офіційний опонент

професор кафедри інформаційної та кібернетичної
безпеки імені професора Володимира Бурячка
Факультету інформаційних технологій та математики
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка
доктор технічних наук, професор

Наталія КОРШУН



Л. Григорієва
12.02.2024