

## РЕЦЕНЗІЯ

рецензента – доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри технологій цифрового розвитку Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій **Жебки Вікторії Вікторівни** на дисертаційну роботу Дмитренка Володимира Віталійовича на тему: «Модель та метод побудови конвергентних програмно-конфігурованих 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 обраної теми.**

В сучасному світі постійно зростають потреби користувачів інфокомунікаційних систем в доступі до інформації з будь-якої точки світу. Вони можуть бути задоволені лише у випадку застосування нових телекомунікаційних технологій та розгортання нового обладнання.

Для цього доцільно використовувати сучасні конвергентні мережі, які повинні мати можливість програмно-конфігуруватися з метою швидкої адаптації до змін потреб користувачів та умов функціонування.

Але створення і розгортання таких мереж можливе лише на основі обґрунтованого науково-методичного апарату, який дозволить здійснювати попередню оцінку того, як будуть працювати всі елементи програмно-конфігурованої мережі в умовах, що можуть швидко змінюватися.

Тому дисертаційна робота Дмитренка В.В., яка присвячена вирішенню наукового завдання щодо розробки моделі, методів, алгоритмів та методик отримання вхідних та вихідних параметрів програмно-конфігурованих мереж з гарантованою достовірністю управлюючої інформації, є важливою і актуальною.

### **Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації.**

Проведений аналіз та теоретичне узагальнення широкого кола наукових праць вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячених питанням побудови програмно-конфігурованих мереж, функціонуванню систем управління ними за будь-яких змін трафіку, а також дослідженню достовірності інформації, яка передається, дозволили автору змістово обґрунтувати особисто одержані наукові положення, висновки та практичні рекомендації. Використання достатньої кількості результатів наукових та практичних публікацій у їх поєднанні з задіяними коректними методами досліджень мають позитивний вплив на достовірність наукових положень, висновків та практичних рекомендацій, що подані в роботі.

Для розв’язання конкретних завдань дослідження автор широко застосовує загальнонаукові і емпіричні методи дослідження. Використовувалися сучасні і класичні методи математичного аналізу й синтезу складних технічних систем, методи теорії ймовірності та математичної статистики, сучасні і класичні методи теорії систем, методи

проектування інформаційних систем, математичного моделювання, системного аналізу принципів об'єктно-орієнтованого програмування, теорії обчислювальних систем у частині мереж масового обслуговування, методи контейнеризації та теорії потенційної завадозахищеності. Експериментальні методи дослідження включають методи математичної статистики та імітаційного моделювання.

Достовірність отриманих наукових результатів, висновків та рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі, обґрунтовано коректним використанням математичного апарату та моделюванням на ЕОМ.

### **Оцінка новизни наукових результатів дисертаційного дослідження**

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає у наступному:

- вперше розроблено імітаційно-аналітичну модель конвергентної мережі, яка ґрунтуються на теорії інформації та методах імітаційного моделювання, що дозволяє враховувати особливості роботи пристрою і оцінити основні характеристики трафіку, що передається через нього;
- вперше розроблено метод автоматизованого експериментального дослідження конвергентного програмно-конфігуратора обладнання, який ґрунтуються на теорії систем та методах системного аналізу та дозволяє отримати імовірнісні та навантажувальні характеристики обладнання на довільних біфоркаціях трафіку та наборах конфігурації;
- вперше розроблено методику автоматизованої побудови гібридного програмно-конфігуратора обладнання, яка ґрунтуються на методах об'єктно-орієнтованого підходу та дозволяє автоматичному режимі виконувати побудову гібридного програмно-конфігуратора обладнання;
- вперше розроблено алгоритм оптимального прийому багатопозиційних сигналів з фазорізницею модуляцією, що ґрунтуються на максимально правдоподібній оцінці сигналу та дозволяє отримати максимальну достовірність інформації, яка передається, при заданому співвідношенні сигнал-завада.

Наукова новизна одержаних у дисертаційній роботі результатів, сформованих висновків і наданих рекомендацій ґрунтуються на основні наукових результатів роботи, що отримані автором особисто.

### **Практична цінність отриманих результатів**

Особисто розроблені та подані в дисертаційній роботі алгоритми, моделі та методики дозволили автору створити програмно-апаратний комплекс, що 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.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Дисертаційне дослідження відповідає вимогам статті 5 Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11 липня 2001 року № 2623-III (зі змінами та доповненнями від 29.01.2021 р.), пункту першого

розділу другого «Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2021 року», затвердженого Постановою КМУ від 7 вересня 2011 р. № 942. Результати наукових досліджень були використані на кафедрі Телекомунікаційних систем та мереж Навчально-наукового інституту телекомунікацій під час виконання науково-дослідної роботи на тему «Система динамічного управління об'ємом та розподілом потоків телекомунікаційної мережі» (Реєстраційний № 0217U002846) та в навчальному процесі Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні навчальних дисциплін «Телекомунікаційні системи передачі», «Побудова SDN мереж» та «Проектування телекомунікаційних систем та мереж».

### **Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях**

Особисто одержані автором результати дисертаційної роботи опубліковано в 6 наукових працях. У тому числі: в 1 науковій статті у періодичному науковому виданні іноземної держави, яке індексується наукометричною базою «Scopus», в 5 наукових статтях у періодичних виданнях України, включених до «Переліку наукових фахових видань України», та 2-х тезах доповідей та матеріалах конференцій.

### **Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення**

Дисертаційна робота Дмитренка В.В. та анотація до неї мають закінчений змістовний обсяг наукової праці. Надані матеріали характеризуються логічним поданням результатів наукових досліджень і 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, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

### **Зауваження до проведеного дисертаційного дослідження**

Разом з тим, ознайомлення зі змістом дисертаційної роботи Дмитренка В.В., при загальній позитивній її оцінці, дозволило визначити наступні зауваження:

1. В першому розділі дисертаційної роботи автором наведені результати аналізу і тестування програмного забезпечення для моделювання обладнання програмно-конфігуріваних мереж, але не приведено саму методику моделювання і тестування, що не дозволяє оцінити повноту проведеного дослідження.

2. При розробці поданої в роботі методики автоматизованого експериментального дослідження навантажувальних характеристик гібридного програмно-конфігурованого обладнання на основі синтезу віртуальної інфраструктури недостатньо висвітлене та опрацьоване питання дослідження затримки інформації у випадку зміни інтенсивності надходження пакетів.

3. Бажано було б доповнити представленій в четвертому розділі роботи розрахунок завадостійкості багатопозиційних сигналів різної кратності алгоритмом оптимального прийому таких сигналів.

## Висновок

Дисертаційна робота Дмитренка В.В. є завершеною науковою працею, що містить нові наукові результати, які в сукупності вирішують актуальні наукові завдання щодо розробки моделей, методів, алгоритмів та методик отримання вхідних та вихідних параметрів програмно-конфігуртованих мереж з гарантованою достовірністю управлюючої інформації.

За рівнем наукової новизни, якістю досліджень, достовірністю та обґрунтованістю висновків дисертація Дмитренка В.В. на тему «Модель та метод побудови конвергентних програмно-конфігурованих мереж з гарантованою достовірністю управлюючої інформації» відповідає спеціальності 123 – Комп’ютерна інженерія і чинним 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», затвердженному постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а автор поданої роботи – Дмитренко Володимир Віталійович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 – Комп’ютерна інженерія.

Рецензент

Доктор технічних наук, професор,  
завідувач кафедри технологій цифрового розвитку  
Державного університету  
інформаційно-комунікаційних технологій  
МОН України

й  
Би

Вікторія ЖЕБКА

Підпис д.т.н., професора Вікторії Жебки засвідчує.

## Ученик секретар

## Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій



Анжела ТЯЖИНА