

## РЕЦЕНЗІЯ

рецензента, доктор технічних наук, професора, завідувача кафедри Систем інформаційного та кібернетичного захисту Державного університету інформаційно- комунікаційних технологій **Туровський Олександр Леонідович** на дисертаційну роботу Треньової Катерини Олександрівни на тему: «Методика оперативного аналізу характеристик трафіку для автоматизованого управління якістю послуг у мультисервісних інформаційних системах» подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 17 — Електроніка та телекомунікації за спеціальністю 172 — Телекомунікації та радіотехніка

### **Актуальність обраної теми**

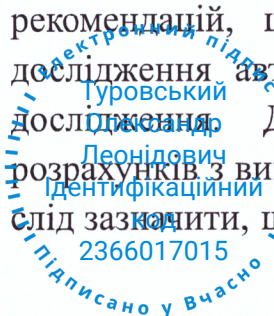
Сучасний бізнес все більше залежить від ефективних інформаційних систем. Компанії прагнуть оптимізувати свої процеси, підвищити продуктивність та забезпечити високу якість послуг. Ключову роль у цьому відіграють автоматизовані системи управління, основою яких є інфокомунікаційні технології.

Однак, незважаючи на значний прогрес у розвитку мережевих технологій, існують нерозв'язані проблеми, пов'язані з управлінням якістю послуг у мультисервісних інформаційних системах. Зокрема, складність та мінливість мережевого трафіку ускладнюють його точну оцінку та ефективне управління.

Тому, актуальність дослідження полягає в необхідності розробки нових рішень для забезпечення ефективного управління сучасними інформаційними системами, які б дозволили підвищити їх надійність, безпеку та якість послуг.

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

Обґрунтованість наукових положень, висновків та практичних рекомендацій обумовлена аналізом та теоретичним узагальненням широкого кола наукових праць вітчизняних та зарубіжних авторів. 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. Дисертаційна робота має велику кількість чисельних розрахунків з використанням аналітичних та чисельних методів аналізу. Також, слід зазначити, що в роботі наведено порівняння окремих випадків отриманих



наукових результатів.

Вірогідність наукових результатів, висновків та рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі, обґрунтовано коректно з використанням математичного апарату та комп'ютерним моделюванням.

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

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає у наступному:

1. Удосконалено модель процесу оперативної оцінки характеристик трафіку в високошвидкісних інформаційних системах, яка на відміну від відомих ґрунтується на методах нечіткого математичного програмування та дозволяє оперативно отримувати Парето - раціональні управлінські рішення.
2. Розроблено методику для оперативного оцінювання характеристик трафіку, наукова новизна якої полягає у тому що вона ґрунтується на використанні умовної нелінійної Парето-оптимальної фільтрації, та дозволяє підвищити точність оцінок та мінімізувати помили при втратах пакетів даних.
3. Вдосконалено метод мережевого управління у мультисервісних інформаційних системах, який на відмінну від існуючих ґрунтується на теорії ієрархічного управління та забезпечує вищу стійкість та надійність мережевих з'єднань, а також підвищує ефективність управління мережею в умовах різких змін мережевих параметрів.
4. Розроблено методику регулювання параметрів оцінки характеристик трафіку, наукова новизна якої полягає у тому, що вона ґрунтується на методах нечіткого логічного висновку Такаґі-Сугено та підвищує точність та адаптивність системи управління.

### **Практична цінність отриманих результатів**

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що дослідження є вагомим внеском у розвиток теорії та практики управління мережами. Розроблені алгоритми та методи можуть бути використані як основа для подальших наукових досліджень в області мережевих технологій. Результати дослідження можуть знайти застосування в різних галузях, таких як телекомунікації, інформаційні технології та промислова автоматизація.

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

Основні результати за темою дисертаційного дослідження опубліковані в 8 наукових публікаціях. Серед праць 6 наукових статей в фахових виданнях України. Апробація відбувалась на конференціях різного рівня в період з 2023 по 2024 роки, матеріали яких опубліковано у 2 працях наукових конференцій. Вимоги щодо кількості та якості публікацій виконано.

Основні результати дисертаційної роботи доповідалися і обговорювалися на 2 науково-технічних та науково-практичних конференціях:

1. Треньова К.О., Ветлицька О.С. «Проблеми кіберстійкості ІКТ-систем в умовах цифрової трансформації» на IV Всеукраїнській науково-практичній конференції «Стратегії кіберстійкості: управління ризиками та безперервність бізнесу» - ДУІКТ, 28 лютого 2024 року, с. 71-73.

2. Треньова К.О., Ветлицька О.С. «Методика виявлення вразливостей, пов'язаних з параметрами нейронної мережі, в алгоритмах на основі машинного навчання» на III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні інтелектуальні інформаційні технології в науці та освіті» - ДУТ, 16 травня 2023 року, с. 45-46.

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

Дисертаційна робота Треньової К.О. та анотація до неї мають закінчений змістовний обсяг наукової праці. Характеризуються логічним поданням наукового матеріалів 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**

Ознайомлення зі змістом дисертаційної роботи Треньової К.О., при загальній позитивній її оцінці дозволило визначити наступні зауваження:

1. Обсяг експериментальних даних є недостатнім для надійної верифікації алгоритмів.

2. В роботі недостатньо досліджено вплив вибору функцій належності та правил на ефективність нечіткого висновку.

3. В роботі недостатньо широкий спектр методів було залучено до порівняльного аналізу.

Вище подані зауваження не впливають на рівень наукової цінності поданої на захист дисертаційної роботи Треньової Катерини Олександрівни, в якій представлено результати вирішення нової актуальної наукової задачі, що має теоретичне і практичне значення та оцінюється позитивно.

### **Висновок**

Дисертаційна робота Треньової Катерини Олександрівни на тему: «Методика оперативного аналізу характеристик трафіку для автоматизованого управління якістю послуг у мультисервісних інформаційних системах» є

актуальною, комплексною, структурованою, містить доречні пропозиції, та виконана за актуальною темою з використанням математично обґрунтованих методів дослідження. Робота характеризується чіткістю змісту, містить науково обґрунтовані результати, які мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, що достатньо повно представлені у наукових працях. Дисертація відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року №44, а її автор Треньова Катерина Олександрівна, заслуговує на присудження їй наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 — Телекомунікації та радіотехніка.

Рецензент  
доктор технічних наук, професор  
завідувач кафедри Систем інформаційного  
та кібернетичного захисту  
Державного університету  
інформаційно-комунікаційних  
технологій



Олександр ТУРОВСЬКИЙ

**Документ підписано у сервісі Вчасно (продовження)**  
Рецензія\_О.Л.Туровський.pdf

Документ відправлено: 11:33 22.11.2024

**Відправник документу**

**Електронний підпис**

11:33 22.11.2024

Ідентифікаційний код: 2366017015

Туровський Олександр Леонідович

Власник ключа: Туровський Олександр Леонідович

Час перевірки КЕП/ЕЦП: 11:33 22.11.2024

Статус перевірки сертифікату: Сертифікат діє

Серійний номер: 382367105294AF9704000000A3C33200B0614602

Тип підпису: кваліфікований