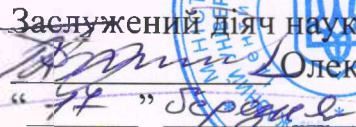


ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
член-кореспондент НАН України,
доктор технічних наук, професор,
лауреат Державної премії України
в галузі науки і техніки,
Заслужений діяч науки і техніки України

Олександр КОРЧЕНКО
"12" березня 2026 року

ВИСНОВОК

**міжкафедрального семінару кафедри Телекомунікаційних систем та мереж
Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертаційної роботи**

Герасимчука Владислава Сергійовича

**тему: «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних
мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії
в галузі знань 17 – «Електроніка та телекомунікації»
за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка»**

Витяг

з протоколу № 9 засідання кафедри Телекомунікаційних систем та мереж
від "12" березня 2026 року

Присутні: директор Навчально-наукового інституту телекомунікацій,
к.т.н., доцент Кравченко Владислав Ігорович.

Головуючий на засіданні – завідувач кафедри Робототехніки та технічних систем Навчально-наукового інституту телекомунікацій, д.т.н., професор Мельник Юрій Віталійович.

З кафедри Телекомунікаційних систем та мереж:

професор кафедри – д.т.н., професор Власов Олександр Миколайович;
доцент кафедри – к.т.н., доцент Варфоломєєва Оксана Григорівна;
доцент кафедри – к.т.н., доцент Домрачева Катерина Олексіївна;
доцент кафедри – к.т.н., доцент Лаврінець Костянтин Григорович;
доцент кафедри – к.т.н., доцент Миронов Дмитро Вікторович;
доцент кафедри – к.т.н., доцент Григоренко Олена Григорівна;
доцент кафедри – доктор філософії за спеціальністю
172 – «Телекомунікації та радіотехніка» Треньова Катерина
Олександрівна.

З кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій:

завідувач кафедри – к.т.н., доцент Галаган Наталія Вікторівна;
 професор кафедри – д.т.н., професор Беркман Любов Наумівна;
 професор кафедри – д.т.н., професор Каток Віктор Борисович;
 професор кафедри – к.т.н., доцент Дакова Лариса Валеріївна;
 доцент кафедри – к.ф.-м.н., доцент Сімченко Сергій Володимирович;
 доцент кафедри – доктор філософії за спеціальністю
 172 – «Телекомунікації та радіотехніка», доцент Блаженний Назарій
 Валерійович.

З кафедри Робототехніки та технічних систем:

професор кафедри – к.т.н., доцент Бондаренко Тарас Григорович;
 доцент кафедри – к.т.н., доцент Малюженко Михайло Віталійович;
 доцент кафедри – к.т.н., доцент Марков Сергій Юхимович.

З кафедри Інтернет-технологій:

завідувач кафедри – к.т.н. Трейтяк В'ячеслав Віталійович;
 професор кафедри – к.т.н., доцент Куклінський Максим Володимирович;
 доцент кафедри – к.т.н., доцент Трінтіна Наталія Альбертівна;
 доцент кафедри – к.ф.-м.н., доцент Компан Сергій Володимирович.

Запрошені:

З кафедри Технічних систем кіберзахисту:

завідувач кафедри – д.т.н., професор Туровський Олександр Леонідович;
 професор кафедри – к.т.н., доцент Пепа Юрій Володимирович.

Всього присутніх – 24 особи, серед присутніх 5 докторів технічних наук, 15 кандидатів технічних наук, 2 кандидати фізико-математичних наук та 2 доктори філософії.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

Обговорення дисертаційної роботи аспіранта кафедри Телекомунікаційних систем та мереж Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій Герасимчука Владислава Сергійовича на тему: «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 17 – «Електроніка та телекомунікації» за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

Дисертація виконана на кафедрі Телекомунікаційних систем та мереж Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій. Тема дисертаційної роботи затверджена в новій редакції та призначено наукових керівників:

ЗАЇКУ Віктора Федоровича, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри Телекомунікаційних систем та мереж;

ПЕПУ Юрія Володимировича, кандидата технічних наук, доцента, професора кафедри Технічних систем кіберзахисту.

СЛУХАЛИ: доповідь про дисертаційну роботу Герасимчука Владислава Сергійовича «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

ГЕРАСИМЧУК В.С.: Шановні Голово, члени міжкафедрального семінару, присутні! Вашій увазі пропонується доповідь за дисертаційною роботою на тему: «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві».

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, широке впровадження мереж наступного покоління NGN, технологій 5G/6G, хмарних обчислень та мікросервісних архітектур зумовлюють значне зростання обсягів трафіку та підвищення вимог до якості надання телекомунікаційних послуг. Сучасні телекомунікаційні мережі повинні забезпечувати високий рівень якості обслуговування QoS та якості сприйняття користувачем QoE, мінімальні затримки передавання даних, низьку ймовірність втрат пакетів і ефективне використання обмежених мережевих ресурсів.

Особливістю сучасних телекомунікаційних систем є їх складна структура, яка включає велику кількість взаємопов'язаних компонентів, реалізованих на основі розподілених і мікросервісних архітектур. У таких системах процеси обробки запитів мають стохастичний характер, а параметри функціонування мережі можуть змінюватися в широких межах залежно від інтенсивності трафіку, кількості користувачів і характеристик мережевого середовища. Це значно ускладнює процес управління телекомунікаційними мережами та потребує застосування нових ефективних математичних моделей і методів адаптивного керування.

Існуючі методи управління мережевими ресурсами та маршрутизації трафіку, як правило, базуються на статичних або частково адаптивних підходах і не повною мірою враховують динамічний характер сучасних телекомунікаційних послуг, особливо транзакційних і комбінованих сервісів, що реалізуються у мікросервісному середовищі. Це призводить до неефективного використання пропускної здатності мережі, виникнення перевантажень, збільшення затримок передавання та погіршення показників якості обслуговування.

Основні проблеми, що зумовлюють актуальність дослідження, такі:

- стрімке зростання обсягів трафіку внаслідок розвитку NGN, 5G/6G, хмарних сервісів і мікросервісних архітектур, що підвищує навантаження на мережу;

- підвищення вимог до QoS/QoE, тобто необхідність одночасно забезпечувати малі затримки, низькі втрати пакетів і високу ефективність використання мережевих ресурсів;

- складна структура сучасних телекомунікаційних систем, які містять багато взаємопов'язаних компонентів і функціонують у розподіленому та мікросервісному середовищі, що ускладнює управління мережею;

- стохастичний і динамічний характер трафіку, коли параметри функціонування мережі істотно змінюються залежно від інтенсивності навантаження, кількості користувачів і стану мережевого середовища;

- недостатня ефективність існуючих методів управління ресурсами і маршрутизації, оскільки вони переважно є статичними або частково адаптивними та не враховують повною мірою динаміку сучасних сервісів;

- перевантаження каналів, зростання затримок і втрат пакетів, що є прямим наслідком недосконалого розподілу пропускну здатності та неадаптивної маршрутизації;

- гетерогенність телекомунікаційного середовища: різні типи трафіку, середовища передавання, режими комутації, пакетизації, сигналізації та мережеві конфігурації ускладнюють побудову універсальних методів управління;

- наявність невизначеності та нечітких характеристик у процесах передавання інформації, через що традиційні QoS-метрики не завжди адекватно описують реальний стан мережі;

- потреба в нових математичних моделях і адаптивних методах, які одночасно враховують: стохастичність трафіку, багатокритеріальність QoS/QoE, паралельну обробку запитів і особливості мікросервісних архітектур.

Отже, актуальним є створення нових математичних моделей і методів управління телекомунікаційними мережами, які враховують стохастичний характер процесів обробки трафіку, особливості функціонування мікросервісних архітектур, паралельну обробку запитів і багатокритеріальні показники якості обслуговування. Саме тому тема дисертаційної роботи є актуальною, оскільки спрямована на вирішення важливого науково-технічного завдання – підвищення ефективності управління телекомунікаційними мережами шляхом розроблення математичних моделей і адаптивних методів управління ресурсами та маршрутизації трафіку, що має важливе значення для розвитку сучасних телекомунікаційних систем і технологій.

Метою дослідження є підвищення ефективності функціонування телекомунікаційних мереж за рахунок мінімізації затримок передавання, втрат пакетів і перевантажень каналів шляхом створення математичних моделей, алгоритмів багатокритеріальної маршрутизації та адаптивного керування пропускну здатністю.

Для досягнення поставленої мети аспірантом виконані *наступні завдання дослідження:*

1. Проведено аналіз сучасного стану методів управління телекомунікаційними мережами, моделей розподілу мережевих ресурсів і маршрутизації трафіку, а також визначено їх переваги, недоліки та обмеження в умовах змінного трафікового навантаження.

2. Розроблено математичну модель телекомунікаційної мережі, яка дозволяє описати процеси передавання трафіку, розподілу мережевих ресурсів і оцінювання показників якості обслуговування з урахуванням стохастичних характеристик трафіку.

3. Удосконалено математичний апарат оцінювання стану телекомунікаційної мережі шляхом врахування багатокритеріальних показників

якості обслуговування, таких як затримка передавання, рівень завантаження каналів і ймовірність втрат пакетів.

4. Розроблено метод адаптивного управління мережевими ресурсами телекомунікаційної мережі, який забезпечує ефективний розподіл пропускної здатності каналів зв'язку з урахуванням поточного стану мережі.

5. Розроблено метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку, який забезпечує балансування навантаження, підвищення ефективності використання мережевих ресурсів і покращення показників якості обслуговування.

6. Проведено імітаційне моделювання та експериментальні дослідження запропонованих моделей і методів, а також оцінено практичну ефективність запропонованих методів і визначено можливість їх використання в сучасних телекомунікаційних мережах.

7. Розроблено алгоритми та програмні засоби реалізації запропонованих методів управління телекомунікаційними мережами.

Для досягнення поставленої мети у дисертаційній роботі особисто Владиславом Герасимчуком було одержано нові наукові результати:

Вперше розроблено метод адаптивного управління мережевими ресурсами телекомунікаційної мережі, який базується на замкненому контурі моніторингу стану мережі та динамічній адаптивній зміні пропускної здатності каналів зв'язку, який забезпечує зменшення затримок передавання і втрат пакетів та підвищує рівень використання ресурсів мережі;

Удосконалено математичну модель функціонування телекомунікаційної мережі, яка, на відміну від відомих, враховує закони розподілу імовірностей завантаженості маршрутів через визначення вагових коефіцієнтів пакетів з урахуванням якості обслуговування, що дає можливість оцінювати часові характеристики робочих процесів, визначати затримки виконання транзакцій і аналізувати ефективність функціонування систем із паралельною обробкою запитів;

Вперше розроблено метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку та пріоритетизації критичних даних, який ґрунтується на використанні комбінованої вагової функції каналів та механізму багатопляхового розподілу потоків, та дозволяє визначати ймовірно-часові характеристики систем масового обслуговування загального типу без врахування розподілу процесів надходження та обслуговування;

Удосконалено метод керування телекомунікаційними мережами, який, на відміну від існуючих, базується на адаптивному управлінні мережевими ресурсами та враховує метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку, що дозволяє підвищити інтегральні показники QoS/QoE для кінцевих користувачів в програмно-керованих IP/MPLS мережах.

Достовірність отриманих наукових результатів підтверджується проведеними експериментальними дослідженнями і Актами впровадження результатів дисертаційного дослідження, які дозволяють оцінити отримані самостійно аспірантом практичні результати, а саме вдалося в досліджуваній телекомунікаційній мережі:

- зменшити затримки при передачі пакетів на ≈ 15 %;
- знизити перевантаження в мережі на 30 %;

- збільшити пропускну здатність на 20 % за рахунок розбиття блоку пакетів на два підблоки;

- покращити показник QoS на ≈ 33 %;

- підвищити доступність мережі в 1,2 рази за рахунок пріоритетних сервісів.

Для оцінки результатів було використано порівняння отриманих результатів з відомими. Розроблені алгоритми і програмне забезпечення застосовувались на тестових задачах і показали досить високі результати, що доводить адекватність розроблених моделей, які покладені в основу роботи програмного забезпечення.

Доповідь закінчено. Дякую за увагу!

По завершенню доповіді Герасимчуку Владиславу Сергійовичу присутніми були поставлені такі запитання:

1. Як впливає мікросервісна архітектура паралельної обробки запитів і транзакційних сервісів на часові характеристики і на ефективність функціонування телекомунікаційної мережі?

2. Які, на Вашу думку, алгоритмічні та програмні засоби адаптивного управління телекомунікаційною мережею дозволяють підвищити ефективність використання ресурсів у сучасних мережах наступного покоління?

3. Які з відомих методів адаптивного управління мережевими ресурсами забезпечують найбільш ефективний розподіл пропускну здатності каналів зв'язку в умовах динамічної зміни стану мережі?

4. Які Ви бачите шляхи подальшого вдосконалення методу багатокритеріальної маршрутизації трафіку для зменшення затримок і перевантажень каналів при збереженні необхідного рівня якості обслуговування кінцевих користувачів?

5. Яким чином можна побудувати математичну модель телекомунікаційної мережі, яка адекватно врахує стохастичний характер трафіку і змінне навантаження?

6. Чому навіть Ваші розроблені методи і алгоритми не дозволяють прийняти в режимі VoIP всі пакети без втрат (помилки у бітах)?

7. Чому Ви розглядаєте мікросервісну архітектуру, що в подальшому це Вам дає?

8. Поясніть як здійснюється оцінка завантаженості каналу передачі і яку роль відіграють в цьому пріоритети типів даних?

9. Як Ви оцінювали похибки математичного моделювання імовірності завантаження маршрутів? На що опирались?

10. Що Вам дає розбиття пакетних груп на підблоки? В чому там є вигравш, на Вашу думку?

11. Які обмеження та припущення має розроблений метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку та пріоритезації критичних даних?

12. Як проводились експериментальні дослідження? Назвіть обладнання, вимірювальну апаратуру, поясніть методику тестування мережі.

13. Які публікації або проєктні реалізації супроводжували Ваше дисертаційне дослідження?

14. Що Ви можете сказати стосовно подальших перспектив Вашої

дисертаційної роботи? Може є не вирішені завдання чи потрібне тестування на реальних мережах із завантаженим трафіком роботи?

На всі запитання аспірантом були надані вичерпні відповіді.

СЛУХАЛИ: відгук наукового керівника доктора технічних наук, професора Заїки Віктора Федоровича про дисертаційну роботу аспіранта Герасимчука Владислава Сергійовича на тему: «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

ЗАЙКА В.Ф.: Дисертаційна робота аспіранта Владислава Герасимчука на тему: «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві» виконана у межах планових науково-дослідних робіт Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій МОН України: «Розробка методу оцінки завадостійкості когерентного прийому дискретного сигналу з багатопозиційною фазовою маніпуляцією в умовах впливу нефлюктуаційних завад» (№ державної реєстрації 0126U001466, м. Київ); «Розроблення алгоритмів для забезпечення функціональної стійкості інтелектуальних систем при прийнятті рішень» (№ державної реєстрації 0125U000865, м. Київ).

В процесі підготовки дисертації Владислав Герасимчук проявив себе як самостійний, наполегливий, відповідальний і високоерудований науковець, здатний формулювати та ефективно вирішувати складні наукові завдання. Він володіє сучасними методами наукових досліджень, аналітичними підходами, а також комунікаційними та іншими професійними компетентностями, що дозволяють йому логічно і послідовно представляти результати власних досліджень, публікувати їх у вітчизняних та міжнародних наукових виданнях, брати участь у наукових дискусіях, демонструючи вміння аргументовано обґрунтовувати та відстоювати власні наукові досягнення.

Автором дослідження коректно визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дисертаційної роботи, що забезпечило логічну та методологічно цілісну побудову всіх етапів дослідження. У процесі виконання роботи було ефективно застосовано комплексний підхід, який поєднує сучасні методи дослідження, імітаційне моделювання, математичне моделювання, статистичну обробку даних та порівняння отриманих результатів з існуючими. Аспірантом проведено тестування запропонованих моделей на тестових даних, проведено експериментальні дослідження та опрацьовано отримані данні, зроблено важливі висновки, що дозволило оцінити їх ефективність в умовах реальних навантажень. Такий підхід дав змогу не лише теоретично обґрунтувати новизну отриманих результатів, але й підтвердити їхню практичну придатність для застосування у сфері телекомунікацій.

У ході виконання дисертації автором повністю досягнуто поставленої мети – підвищити ефективність функціонування телекомунікаційних мереж за рахунок мінімізації затримок передавання, втрат пакетів і перевантажень каналів

шляхом створення математичних моделей, алгоритмів багатокритеріальної маршрутизації та адаптивного керування пропускнуою здатністю.

Розроблені методи та моделі забезпечують підвищення ефективності функціонування телекомунікаційних систем, дозволяють більш точно прогнозувати їх характеристики та можуть бути використані при проектуванні, аналізі та оптимізації сучасних телекомунікаційних мереж і сервісів.

Отримані результати мають важливе теоретичне та практичне значення для розвитку телекомунікаційних систем, зокрема систем, побудованих на основі мікросервісної архітектури, та можуть бути використані при створенні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 11 наукових праць. Основні наукові результати викладені в 4 наукових статтях опублікованих у спеціалізованих фахових виданнях, затверджених наказом МОН України та 1 колективній монографії. Матеріали виступів на науково-технічних та науково-практичних конференціях опубліковано у 5 збірниках тез доповідей.

Основні наукові та прикладні результати дисертаційної роботи, що виносяться на захист, отримані автором особисто. З наукових праць, які опубліковані у співавторстві, використано лише ті положення, ідеї та висновки, які є результатом власного дослідження здобувача.

Робота є самостійно виконаним науковим дослідженням, що відповідає принципам академічної доброчесності та не містить некоректних запозичень. Вона повністю відповідає спеціальності 172 – «Телекомунікації та радіотехніка», за якою подається до захисту.

Вважаю, що дисертаційна робота повністю готова до захисту, а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

Призначені рецензенти:

Беркман Любов Наумівна, д.т.н., професор, професор кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій і Туровський Олександр Леонідович, д.т.н., професор, завідувач кафедри Технічних систем кіберзахисту загалом позитивно оцінили дисертаційну роботу, відзначивши її актуальність, теоретичну значущість та практичну цінність. Особливу увагу було приділено науковій новизні, обґрунтованості результатів і систематизованому підходу до вирішення поставленої наукової проблеми.

Зокрема, **доктор технічних наук, професор, професор кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій Беркман Любов Наумівна** відзначила високий науковий рівень дисертаційної роботи Герасимчука Владислава Сергійовича та її актуальність у контексті сучасних вимог до телекомунікаційного обладнання.

Загальний аналіз дисертації дозволив зробити наступні висновки:

1. У дисертації сформульовано нові та удосконалені наукові результати, а саме – метод адаптивного управління мережевими ресурсами, метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку та удосконалено математичну модель функціонування телекомунікаційної мережі. Саме це є головною науковою перевагою цієї роботи!

2. Робота має вагоме теоретичне значення, оскільки пропонує моделі та методи, що враховують стохастичний характер трафіку, багатокритеріальні показники QoS/QoE, розподіл мережевих ресурсів і задачі маршрутизації. Це посилює наукову базу і розширює математичний апарат для подальших досліджень у галузі телекомунікацій та мереж.

3. Підкреслю, що аспірант показав належний рівень наукової аргументації та достовірності отриманих власних результатів. Він поєднав системний аналіз, теорію графів, теорію масового обслуговування, математичне й імітаційне моделювання і показав, що одним чи двома методами вирішити складну задачу неможливо. Це дуже позитивно характеризує його як майбутнього науковця.

Дисертаційне дослідження є самостійною науковою працею і не містить некоректних запозичень. Опубліковані результати досліджень відображають основні положення наукової новизни та відповідають вимогам до дисертацій за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

Позитивно оцінюючи положення дисертаційного дослідження Герасимчука В.С., **Беркман Л.Н.** звернула увагу на певні аспекти, що можуть бути уточнені або розширені:

1. Я побачила недостатню, на мою думку, конкретизацію саме кількісних переваг запропонованих методів у формулюванні загальних результатів в цілому у дисертації. Хоча аспірант зазначив, що запропоновані методи зменшують перевантаження, підвищують пропускну здатність і стабільність функціонування мережі, однак у вступних формулюваннях бракує чітких числових показників поліпшення.

2. У роботі застосовано комплексний методичний апарат. Поєднано методи системного аналізу, теорії графів, теорії масового обслуговування, імовірнісно-статистичні підходи, математичне та імітаційне моделювання, що суттєво підсилює наукову обґрунтованість дослідження. Для аспіранта це навіть забагато, але йому вдалося з цим впоратись, розмежувати завдання на локальні і масштабні, застосувати різні методи на окремих етапах, і що дуже важливо, – це оцінити самого себе, тобто власні результати застосування цих всіх методів. Це кропітка робота і вона має позитивний ефект.

3. Аспірант у роботі розглядав і транзакції і послуги, також різні типи мереж, адаптивне управління і багатокритеріальну оптимізацію. Так, все це важливо, але можна було б зупинитись на 2-х чи 3-х параметрах і досліджувати лише їх. В той же час, відчувається бажання аспіранта зазирнути за обрій проблематики в цілому і по всіх проблемних моментах відзначити, що і як можна покращити і врахувати. Це дуже добре!

Хочу підкреслити, що представлена дисертаційна робота вирізняється актуальністю тематики, наявністю наукової новизни, комплексним використанням сучасного математичного апарату, поєднанням теоретичних і прикладних результатів. Сильною рисою є практичне впровадження отриманих результатів, а також проведені експериментальні дослідження.

Разом з тим робота не позбавлена окремих дискусійних моментів і побажань, що стосуються недостатньої конкретизації кількісних переваг запропонованих рішень, деякої тематичної перевантаженості викладу матеріалу,

потреби чіткішого наголосу на особистий внесок автора, зустрічаються окремі термінологічні неточності в роботі.

Наведені зауваження не зменшують загальної цінності виконаного дослідження. Вважаю, що робота є завершеним науковим дослідженням, яке робить вагомий внесок у розвиток сучасних методів розрахунку трафіку, його прогнозування та дозволяє керувати параметрами мережі в залежності від пріоритетних сервісів на основі оптимізації пакетних груп. За рівнем наукової аргументації, методологічного опрацювання та практичної цінності отриманих результатів, дисертація відповідає вимогам, що висуваються до наукових досліджень на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

Також додаю, що робота виконана державною мовою з дотриманням норм академічної доброчесності.

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Технічних систем кіберзахисту Туровський Олександр Леонідович охарактеризував дисертаційну роботу як ґрунтовне наукове дослідження високого рівня, що відображає актуальні виклики у телекомунікаціях, зокрема проблему зменшення часових затримок, ефективну маршрутизацію та передачу мережевого трафіку до кінцевого користувача. Робота містить чітке теоретичне обґрунтування, сучасні наукові підходи до вирішення поставлених завдань та практичні рішення щодо оцінювання власних результатів досліджень. Наукові результати мають важливе значення для розвитку інтелектуальних систем управління ресурсами телекомунікаційних мереж, аналізу поточного трафіку та ефективної маршрутизації.

Разом із позитивною оцінкою дисертації, рецензент висловив окремі зауваження та наголосив на перспективах подальших досліджень:

1. Певним дискусійним моментом в роботі є недостатньо повне висвітлення питань валідації запропонованих аналітичних моделей для складних транзакційних сервісів із паралельною обробкою запитів. Доцільно було б ширше подати межі застосування цих моделей і оцінити точність їх використання для реальних телекомунікаційних систем. Хоча, я гадаю, аспірант про свої експериментальні дослідження на захисті розповість ґрунтовніше і зможе окреслити діапазон ефективної роботи розроблених моделей на конкретних прикладах.

2. Разом із безперечними перевагами зауважу, що автору доцільно було б чіткіше окреслити межі застосування моделей Fork-Join і мереж Джексона для різних конфігурацій транзакційних сервісів, а також посилити ілюстративність викладення матеріалу при переході від теоретичних положень до практичного обчислення часових характеристик. Ну це, як побажання. Скажімо так, він у доповіді зі слайдами зможе це все проговорити і пояснити.

3. Деякі рисунки, таблиці та моделі доцільно було б супроводити більш розгорнутими поясненнями щодо їх практичного застосування. Це покращило б сприйняття результатів і зробило інтерпретацію запропонованих рішень більш наочною.

Загалом, робота в цілому мені сподобалася, вона виконана на високому науковому рівні, вирізняється системністю, новизною наукових рішень і має

практичну цінність. Отримані аспірантом результати, дозволяють ефективно управляти режимами роботи телекомунікаційних мереж і їх ресурсами в реальному часі, надаючи кінцевому користувачеві послуги із заданою якістю. Я позитивно оцінюю роботу і рекомендую її до захисту у разовій спеціалізованій раді на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

Рецензентами відзначено, що дисертаційна робота відповідає встановленим вимогам щодо наукової новизни, теоретичної та практичної цінності, а також може бути рекомендована до розгляду у спеціалізованій вченій раді для попереднього розгляду та захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертаційної роботи**

**Герасимчука Владислава Сергійовича
на тему «Методи підвищення ефективності управління
в телекомунікаційних мережах при наданні
послуг кінцевому користувачеві»,
поданої на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка»**

Актуальність теми дослідження.

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, широке впровадження мереж наступного покоління NGN, технологій 5G/6G, хмарних обчислень та мікросервісних архітектур зумовлюють значне зростання обсягів трафіку та підвищення вимог до якості надання телекомунікаційних послуг. Сучасні телекомунікаційні мережі повинні забезпечувати високий рівень якості обслуговування QoS та якості сприйняття користувачем QoE, мінімальні затримки передавання даних, низьку ймовірність втрат пакетів і ефективне використання обмежених мережевих ресурсів.

Особливістю сучасних телекомунікаційних систем є їх складна структура, яка включає велику кількість взаємопов'язаних компонентів, реалізованих на основі розподілених і мікросервісних архітектур. У таких системах процеси обробки запитів мають стохастичний характер, а параметри функціонування мережі можуть змінюватися в широких межах залежно від інтенсивності трафіку, кількості користувачів і характеристик мережевого середовища. Це значно ускладнює процес управління телекомунікаційними мережами та потребує застосування нових ефективних математичних моделей і методів адаптивного керування.

Існуючі методи управління мережевими ресурсами та маршрутизації трафіку, як правило, базуються на статичних або частково адаптивних підходах і не повною мірою враховують динамічний характер сучасних телекомунікаційних послуг, особливо транзакційних і комбінованих сервісів, що реалізуються у мікросервісному середовищі. Це призводить до неефективного використання пропускну здатності мережі, виникнення перевантажень, збільшення затримок передавання та погіршення показників якості обслуговування.

Основні проблеми, що зумовлюють актуальність дослідження, такі:

- стрімке зростання обсягів трафіку внаслідок розвитку NGN, 5G/6G, хмарних сервісів і мікросервісних архітектур, що підвищує навантаження на мережу;

- підвищення вимог до QoS/QoE, тобто необхідність одночасно забезпечувати малі затримки, низькі втрати пакетів і високу ефективність використання мережевих ресурсів;

- складна структура сучасних телекомунікаційних систем, які містять багато взаємопов'язаних компонентів і функціонують у розподіленому та мікросервісному середовищі, що ускладнює управління мережею;

- стохастичний і динамічний характер трафіку, коли параметри функціонування мережі істотно змінюються залежно від інтенсивності навантаження, кількості користувачів і стану мережевого середовища;

- недостатня ефективність існуючих методів управління ресурсами і маршрутизації, оскільки вони переважно є статичними або частково адаптивними та не враховують повною мірою динаміку сучасних сервісів;

- перевантаження каналів, зростання затримок і втрат пакетів, що є прямим наслідком недосконалого розподілу пропускну здатності та неадаптивної маршрутизації;

- гетерогенність телекомунікаційного середовища: різні типи трафіку, середовища передавання, режими комутації, пакетизації, сигналізації та мережеві конфігурації ускладнюють побудову універсальних методів управління;

- наявність невизначеності та нечітких характеристик у процесах передавання інформації, через що традиційні QoS-метрики не завжди адекватно описують реальний стан мережі;

- потреба в нових математичних моделях і адаптивних методах, які одночасно враховують: стохастичність трафіку, багатокритеріальність QoS/QoE, паралельну обробку запитів і особливості мікросервісних архітектур.

Отже, актуальним є створення нових математичних моделей і методів управління телекомунікаційними мережами, які враховують стохастичний характер процесів обробки трафіку, особливості функціонування мікросервісних архітектур, паралельну обробку запитів і багатокритеріальні показники якості обслуговування. Саме тому тема дисертаційної роботи є актуальною, оскільки спрямована на вирішення важливого науково-технічного завдання – підвищення ефективності управління телекомунікаційними мережами шляхом розроблення математичних моделей і адаптивних методів управління ресурсами та маршрутизації трафіку, що має важливе значення для розвитку сучасних телекомунікаційних систем і технологій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.

Дисертація виконувалась в Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій на кафедрі Телекомунікаційних систем та мереж. Напрямок дисертаційного дослідження аспіранта безпосередньо пов'язаний з низкою науково-дослідних робіт, що проводяться в Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій, а саме: «Розробка методу оцінки завадостійкості когерентного прийому дискретного сигналу з багатопозиційною фазовою маніпуляцією в умовах впливу нефлуктаційних завад» (№ державної реєстрації 0126U001466, м. Київ); «Розроблення алгоритмів для забезпечення функціональної стійкості інтелектуальних систем при прийнятті рішень» (№ державної реєстрації 0125U000865, м. Київ).

Результати наукових досліджень аспіранта прийняті та впроваджені в: ТОВ «ТЕСЕМ», Інститут прикладних систем управління НАН України, а також

у науково-технічну діяльність та начальний процес Навчально-наукового інституту телекомунікацій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Мета і завдання дослідження.

Метою дослідження є підвищення ефективності функціонування телекомунікаційних мереж за рахунок мінімізації затримок передавання, втрат пакетів і перевантажень каналів шляхом створення математичних моделей, алгоритмів багатокритеріальної маршрутизації та адаптивного керування пропускну здатністю.

Для досягнення поставленої мети аспірантом виконані *наступні завдання дослідження*:

1. Проведено аналіз сучасного стану методів управління телекомунікаційними мережами, моделей розподілу мережевих ресурсів і маршрутизації трафіку, а також визначено їх переваги, недоліки та обмеження в умовах змінного трафікового навантаження.

2. Розроблено математичну модель телекомунікаційної мережі, яка дозволяє описати процеси передавання трафіку, розподілу мережевих ресурсів і оцінювання показників якості обслуговування з урахуванням стохастичних характеристик трафіку.

3. Удосконалено математичний апарат оцінювання стану телекомунікаційної мережі шляхом врахування багатокритеріальних показників якості обслуговування, таких як затримка передавання, рівень завантаження каналів і ймовірність втрат пакетів.

4. Розроблено метод адаптивного управління мережевими ресурсами телекомунікаційної мережі, який забезпечує ефективний розподіл пропускну здатності каналів зв'язку з урахуванням поточного стану мережі.

5. Розроблено метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку, який забезпечує балансування навантаження, підвищення ефективності використання мережевих ресурсів і покращення показників якості обслуговування.

6. Проведено імітаційне моделювання та експериментальні дослідження запропонованих моделей і методів, а також оцінено практичну ефективність запропонованих методів і визначено можливість їх використання в сучасних телекомунікаційних мережах.

7. Розроблено алгоритми та програмні засоби реалізації запропонованих методів управління телекомунікаційними мережами.

Об'єкт дослідження – методи та моделі адаптивного управління мережевими ресурсами, маршрутизації й оптимізації трафіку в телекомунікаційних мережах, спрямовані на підвищення ефективності функціонування мережі та забезпечення необхідних показників якості обслуговування кінцевих користувачів.

Предмет дослідження – процес адаптивного управління мережевими ресурсами, маршрутизацією та розподілом трафіку в телекомунікаційних мережах з метою забезпечення показників якості обслуговування QoS/QoE при наданні послуг кінцевим користувачам.

Методи дослідження:

- *методи системного аналізу* – для дослідження процесів функціонування телекомунікаційних мереж, аналізу існуючих методів управління мережевими ресурсами та визначення напрямів підвищення ефективності управління;

- *методи теорії графів* – для формалізації структури телекомунікаційної мережі у вигляді зваженого графа та побудови математичних моделей процесів маршрутизації трафіку;

- *методи теорії масового обслуговування* – для моделювання процесів обробки трафіку, оцінювання часових характеристик обслуговування запитів і аналізу ефективності функціонування телекомунікаційних систем;

- *методи теорії ймовірностей і математичної статистики* – для опису стохастичних характеристик телекомунікаційного трафіку, аналізу випадкових процесів і оцінювання характеристик функціонування мережі;

- *методи математичного моделювання* – для розроблення моделей функціонування телекомунікаційної мережі, оцінювання показників якості обслуговування та аналізу ефективності управління мережевими ресурсами;

- *методи багатокритеріальної оптимізації* – для розроблення методів оптимальної маршрутизації трафіку та адаптивного розподілу мережесих ресурсів з урахуванням кількох критеріїв ефективності;

- *методи імітаційного моделювання* – для експериментального дослідження функціонування телекомунікаційної мережі, перевірки адекватності розроблених моделей і оцінювання ефективності запропонованих методів;

- *методи алгоритмічного та програмного моделювання* – для реалізації розроблених моделей і методів у вигляді програмних засобів і проведення чисельних експериментів.

Достовірність отриманих наукових результатів підтверджується проведеними експериментальними дослідженнями і Актами впровадження результатів дисертаційного дослідження, які дозволяють оцінити отримані самостійно аспірантом практичні результати, а саме вдалося в досліджуваній телекомунікаційній мережі:

- зменшити затримки при передачі пакетів на ≈ 15 %;
- знизити перевантаження в мережі на 30 %;
- збільшити пропускну здатність на 20 % за рахунок розбиття блоку пакетів на два підблоки;
- покращити показник QoS на ≈ 33 %;
- підвищити доступність мережі в 1,2 рази за рахунок пріоритетних сервісів.

Для оцінки результатів було використано порівняння отриманих результатів з відомими. Розроблені алгоритми і програмне забезпечення застосовувались на тестових задачах і показали досить високі результати, що доводить адекватність розроблених моделей, які покладені в основу роботи програмного забезпечення.

Наукова новизна дослідження:

Вперше розроблено метод адаптивного управління мережевими ресурсами телекомунікаційної мережі, який базується на замкненому контурі моніторингу стану мережі та динамічній адаптивній зміні пропускну здатності каналів зв'язку;

Удосконалено математичну модель функціонування телекомунікаційної мережі, яка, на відміну від відомих, дозволяє врахувати закони розподілу імовірностей завантаженості маршрутів через визначення вагових коефіцієнтів пакетів з урахуванням якості обслуговування;

Вперше розроблено метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку та пріоритезації критичних даних, який ґрунтується на використанні комбінованої вагової функції каналів та механізму багатопляхового розподілу потоків;

Удосконалено метод керування телекомунікаційними мережами, який, на відміну від існуючих забезпечує практичне впровадження запропонованих методів у сучасних IP/MPLS та програмно-керованих мережах.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання розроблених математичних моделей, методів і алгоритмів адаптивного управління мережевими ресурсами та оптимальної маршрутизації трафіку для підвищення ефективності функціонування сучасних телекомунікаційних мереж.

Запропоновані методи дозволяють здійснювати динамічний розподіл мережеских ресурсів з урахуванням поточного стану мережі та характеристик трафіку, що забезпечує зменшення затримок передавання, зниження ймовірності втрат пакетів і підвищення ефективності використання пропускну здатності каналів зв'язку. Це сприяє покращенню показників QoS/QoE та забезпеченню стабільного функціонування телекомунікаційних систем.

Розроблені математичні моделі та алгоритми можуть бути використані при проектуванні, аналізі та оптимізації телекомунікаційних мереж, зокрема IP/MPLS-мереж, програмно-керованих мереж SDN, мереж наступного покоління NGN, а також у системах, що використовують мікросервісні архітектури.

Особистий внесок здобувача.

Дисертація є самостійною науковою працею, в якій висвітлені власні ідеї і розробки автора, що дозволили вирішити поставлені завдання. Робота містить теоретичні та методичні положення і висновки, сформульовані дисертантом особисто. Використані в дисертації ідеї, положення чи гіпотези інших авторів мають відповідні посилання і використані лише для підкріплення ідей здобувача.

Роботи, опубліковані у співавторстві, містять результати, з яких у дисертаційній роботі використано лише ті, що отримані безпосередньо здобувачем. У співавторських публікаціях автором виконано: У наукових роботах, що опубліковані у співавторстві, автору належать:

1. Математична модель телекомунікаційної мережі у вигляді зваженого графа, яка, на відміну від існуючих моделей, враховує багатокритеріальні показники якості обслуговування, зокрема затримку передавання, рівень завантаження каналів і ймовірність втрат пакетів, що забезпечує більш точне оцінювання стану мережі та створює основу для ефективного управління мережевими ресурсами;

2. Метод адаптивного управління мережевими ресурсами телекомунікаційної мережі, який базується на використанні замкненого контуру моніторингу стану мережі та механізму динамічного перерозподілу пропускну

здатності каналів зв'язку, що дозволяє підвищити ефективність використання мережевих ресурсів і покращити показники якості обслуговування кінцевих користувачів;

3. Метод багатокритеріальної оптимальної маршрутизації трафіку, який відрізняється використанням комбінованої вагової функції каналів зв'язку та механізму багатопляхового розподілу потоків даних, що забезпечує балансування навантаження між каналами, зменшення перевантажень мережі та підвищення ефективності використання пропускну здатності;

4. Математичні моделі та алгоритмічні засоби управління телекомунікаційними мережами, які забезпечують адаптивний розподіл мережевих ресурсів і оптимізацію маршрутизації трафіку в умовах змінного навантаження та дозволяють підвищити ефективність функціонування телекомунікаційної мережі;

5. Результати імітаційного моделювання та експериментальних досліджень, які підтверджують ефективність запропонованих методів і моделей та демонструють їх переваги порівняно з існуючими підходами щодо підвищення ефективності використання мережевих ресурсів і забезпечення показників якості обслуговування.

Апробація результатів дослідження.

Основні результати дисертаційної роботи були представлені та обговорені на міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях (міжнародні – 2, інші – 3):

- III Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні аспекти діджиталізації та інформатизації в програмній та комп'ютерній інженерії» (м. Київ, 4 - 6 грудня 2025 р.);

- The V International Conference on Emerging «Technology Trends on the Smart Industry and the Internet of Things “TTSIIT-2026”». Ukraine-Iraq-Poland (Kyiv, Ukraine, January 29 - 30, 2026);

- V Всеукраїнська науково-практична конференція «Telecommunication: Problems and Innovation» (м. Київ, 20 грудня 2023 р.);

- Науково-практична конференція «Актуальні проблеми безпеки інформаційно-комунікаційних систем» (м. Київ, 5 листопада 2025 р.);

- III Всеукраїнська науково-технічна конференція «Технологічні горизонти: дослідження та застосування інформаційних технологій для технологічного прогресу України і світу» (м. Київ, 18 листопада 2025 р.).

Публікації.

За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 5 наукових праць. Основні наукові результати висвітлені у 4 наукових статтях, опублікованих у спеціалізованих фахових виданнях, затверджених наказом МОН України, та 1 колективній монографії.

Матеріали виступів на науково-технічних та науково-практичних конференціях опубліковано у 5 збірниках тез доповідей.

Список опублікованих праць за темою дисертації.

Статті у наукових фахових виданнях:

1. **Брезіцький С.М., Герасимчук В.С.** (2024). Інтегральні методи оцінки продуктивності пакетних мереж: аналіз та формування. *Наукові записки ДУІКТ*. №2(6). С. 37 – 47. DOI: [10.31673/2786-8362.2024.025073](https://doi.org/10.31673/2786-8362.2024.025073)
2. **Вікторія Ключова, Владислав Герасимчук, Ігор Данилов.** (2024). Типові математичні моделі, які застосовуються в автоматизованих системах організаційного управління. *SMART TECHNOLOGIES: Industrial and Civil Engineering*. Issue 2(15). С. 4 – 9. DOI: [10.32347/st.2024.2.1101](https://doi.org/10.32347/st.2024.2.1101)
3. **Брезіцький С.М., Герасимчук В.С.** (2025). Методика формування інтегральних показників якості роботи мережевих з'єднань в мережах з комутацією пакетів. *Наукові записки ДУІКТ*. №1(7). С. 90 – 96. DOI: [10.31673/2786-8362.2025.016443](https://doi.org/10.31673/2786-8362.2025.016443)
4. **Пепа Ю.В., Герасимчук В.С.** (2026). Інтеграція AI в процес управління телекомунікаційними послугами на прикладі VoIP. *Прикладні системи управління та робототехніка: кол. моногр. / За заг. ред. С.О. Довгого.* – Київ, ІПСУ НАН України. С. 185 – 187. ISBN 978-617-8261-54-2. DOI: [10.35668/978-617-8261-54-2](https://doi.org/10.35668/978-617-8261-54-2)
5. **Герасимчук В.С., Пепа Ю.В.** (2026) Моделі вибору оптимального трафіку передачі даних в інфокомунікаційних мережах. *Телекомунікаційні та інформаційні технології*. №1(90). С. 59 – 68. DOI: [10.31673/2412-4338.2026.019007](https://doi.org/10.31673/2412-4338.2026.019007)

Матеріали й тези наукових конференцій:

1. **Герасимчук Владислав Сергійович, Федчук Володимир Сергійович** (2023) Перспективи розвитку та впровадження новітніх технологій оптоволоконного зв'язку. *V Всеукраїнська науково-практична конференція «Telecommunication: Problems and Innovation»*. Збірник тез (м. Київ, 20 грудня 2023 р.). С. 43 – 44. https://duikt.edu.ua/uploads/n_12108_23987482.pdf#page=43
2. **В.С. Герасимчук** (2025) Оцінка якості надання телекомунікаційних та інформаційних послуг. *Науково-практична конференція «Актуальні проблеми безпеки інформаційно-комунікаційних систем»*. Збірник тез (м. Київ, 5 листопада 2025 р.). С. 45 – 46. https://duikt.edu.ua/uploads/p_2779_72486260.pdf
3. **Крикун Юлія Віталіївна, Герасимчук Владислав Сергійович** (2025) Розподілена біометрія: автентифікація без центрального зберігання. *III Всеукраїнська науково-технічна конференція «Технологічні горизонти: дослідження та застосування інформаційних технологій для технологічного прогресу України і світу»*. Збірник тез (м. Київ, 18 листопада 2025 р.). С. 260 – 261. https://duikt.edu.ua/uploads/p_2779_90287546.pdf
4. **Герасимчук Владислав Сергійович** (2025) Методика розрахунку транзакційних послуг. *III Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні аспекти діджиталізації та інформатизації в програмній та комп'ютерній інженерії»*. Збірник тез (м. Київ, 4 - 6 грудня 2025 р.). С. 394 – 396. https://duikt.edu.ua/uploads/p_2779_50068458.pdf

5. Vladyslav HERASYMCHUK, Yuriy PEPA (2026). Algorithm for Synthesizing Background Network Traffic. *The V International Conference on Emerging «Technology Trends on the Smart Industry and the Internet of Things "TTSIIT-2026"»*. Ukraine-Iraq-Poland (Kyiv, Ukraine, January 29 - 30). pp. 37 – 40. <https://knute.edu.ua/file/Mjk1NzE=/32f194b7b0fbe0d3633338a2027c8f6c.pdf>

6. Olha MARCHUK, Vladyslav HERASYMCHUK (2026). Interference Immunity of MIMO Systems Under Different Probability Distributions of Fading. *The V International Conference on Emerging «Technology Trends on the Smart Industry and the Internet of Things "TTSIIT-2026"»*. Ukraine-Iraq-Poland (Kyiv, Ukraine, January 29 - 30). pp. 130 – 132. <https://knute.edu.ua/file/Mjk1NzE=/32f194b7b0fbe0d3633338a2027c8f6c.pdf>

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 177 найменувань на 19 сторінках та додатків на 17 сторінках. Загальний обсяг роботи становить 202 сторінки, серед яких 166 сторінок основного тексту, 50 рисунків та 8 таблиць.

Характеристика особистості здобувача.

Герасимчук Владислав Сергійович у 2022 році закінчив Державний університет телекомунікацій та отримав диплом Магістра за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка» та у тому ж році вступив до аспірантури очної форми підготовки за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

17 лютого 2026 року (Протокол № 2) на засіданні Вченої ради Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій було затверджено у новій редакції тему дисертаційної роботи Герасимчука Владислава Сергійовича «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві».

Під час виконання дисертаційної роботи Владислав Герасимчук провів ґрунтовне дослідження, спрямоване на аналіз сучасного стану проблематики, заявленої у дисертації. Було чітко визначено об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження, обґрунтовано актуальність теми та обрано відповідні методи дослідження для досягнення поставленої мети і вирішення сформульованих завдань дисертаційного дослідження.

Владислав Герасимчук проявив себе як наполегливий, відповідальний і високоерудований науковець, здатний самостійно формулювати та ефективно вирішувати складні наукові завдання. Він володіє сучасними методами наукових досліджень, аналітичними підходами, а також комунікаційними та іншими професійними компетентностями, що дозволяють йому логічно і послідовно представляти власні результати досліджень, публікувати їх у вітчизняних та міжнародних наукових виданнях, брати участь у наукових дискусіях, демонструючи вміння аргументовано обґрунтовувати та відстоювати власні наукові досягнення.

Оцінка мови та стилю дисертації.

Структура дисертаційної роботи є чіткою і продуманою, логічно побудованою та відповідає встановленим вимогам до оформлення дисертаційних робіт на здобуття ступеня доктора філософії. Текст викладено

грамотною науковою мовою, з дотриманням принципів логічної послідовності та аргументованості викладених положень. Використана наукова термінологія є загальноприйнятою у сфері телекомунікацій, що сприяє точності та однозначності інтерпретації результатів дослідження. Стиль викладення результатів теоретичних і практичних досліджень, а також сформульованих висновків і рекомендацій забезпечує їхню доступність для сприйняття фахівцями відповідної галузі.

В цілому дисертація є завершеною науковою працею, яка повністю відповідає вимогам спеціальності 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

Характеристика академічної доброчесності здобувача. Дисертаційну роботу Владислава Герасимчука було перевірено на академічний плагіат за допомогою ліцензійної програми Strike Plagiarism.

Рецензенти рекомендують: відповідно до п.15 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. за №44, *такий склад разової спеціалізованої ради:*

Голова ради:

Мельник Юрій Віталійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Робототехніки та технічних систем Навчально-наукового інституту телекомунікацій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Рецензенти:

Беркман Любов Наумівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій Навчально-наукового інституту телекомунікацій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій;

Туровський Олександр Леонідович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Технічних систем кіберзахисту Навчально-наукового інституту кібербезпеки та захисту інформації Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Офіційні опоненти:

Бойко Юлій Миколайович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій Хмельницького національного університету;

Коршун Наталія Володимирівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

В результаті попередньої експертизи дисертації Герасимчука Владислава Сергійовича і повноти публікації його основних результатів дослідження

УХВАЛЕНО:

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Герасимчука Владислава Сергійовича на тему «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві».

2. Констатувати, що за актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Герасимчука В.С. відповідає спеціальності 172 – «Телекомунікації та радіотехніка» та вимогам **Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)**, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від

23 березня 2016 р. за № 261, пп. 6, 7, 8 **Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії**, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022

р.
за № 44.

3. Рекомендувати дисертацію Герасимчука В.С. на тему «Методи підвищення ефективності управління в телекомунікаційних мережах при наданні послуг кінцевому користувачеві» до захисту на здобуття ступеня доктора філософії у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка».

4. Рекомендувати Вченій раді Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій затвердити склад разової спеціалізованої вченої ради:

Голова ради:

Мельник Юрій Віталійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Робототехніки та технічних систем Навчально-наукового інституту телекомунікацій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Рецензенти:

Беркман Любов Наумівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Мобільних та відеоінформаційних технологій Навчально-наукового інституту телекомунікацій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій;

Туровський Олександр Леонідович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Технічних систем кіберзахисту Навчально-наукового інституту кібербезпеки та захисту інформації Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Офіційні опоненти:

Бойко Юлій Миколайович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри Телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій Хмельницького національного університету;

Коршун Наталія Володимирівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

Результати голосування щодо рекомендації до захисту дисертації Герасимчука Владислава Сергійовича:

«ЗА» – 24;

«ПРОТИ» – немає;

«УТРИМАЛИСЬ» – немає.

Додаток: презентація Герасимчука Владислава Сергійовича на 25 стор.

Головуючий на засіданні –
завідувач кафедри Робототехніки
та технічних систем
Навчально-наукового інституту
телекомунікацій



Юрій МЕЛЬНИК

Секретар засідання



Оксана ВАРФОЛОМЕЄВА