Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002558

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Брезіцький Сергій Миколайович
2. SERHII BREZITSKYI

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0004-2562-890X

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 172

Назва наукової спеціальності: Електронні комунікації та радіотехніка

Галузь / галузі знань: електроніка,автоматизація та електронні комунікації

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Телекомунікації та радіотехніка

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Телекомунікації та радіотехніка

Місце роботи здобувача: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9885

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 49.33.31, 49.37.31, 49.01.30

Тема дисертації:

1. Модель підвищення ефективності моніторингу продуктивності телекомунікаційних мереж.
2. Brezitskyi S.M. Model for improving the efficiency of telecommunication network performance monitoring.

Реферат:

1. Брезіцький С.М. Модель підвищення ефективності моніторингу продуктивності телекомунікаційних мереж. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» –– Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2025. У дисертаційній роботі вирішується актуальне науково-технічне завдання щодо удосконалення методів та моделей моніторингу пакетної телекомунікаційної мережі на основі аналізу її показників якості. У ході роботи вперше розроблено модель взаємозв’язку показників функціонування мереж з архітектурними й технологічними характеристиками, що дозволяє оптимізувати передачу трафіку. Удосконалено методи інтегральної оцінки якості функціонування мережевих з’єднань, які враховують вплив короткочасних відхилень показників якості. Вперше розроблено метод визначення діапазонів порогових значень для показників якості з

урахуванням вимог мультисервісних послуг. Мета дисертації: підвищення ефективності моніторингу продуктивності телекомунікаційних мережі, побудованих за технологією комутації пакетів. Наукова новизна одержаних результатів полягає у наступному: 1. Вперше розроблено модель взаємозв'язку показників функціонування мереж із пакетною комутацією, яка враховує вплив архітектурних і технологічних особливостей побудови мережі. 2. Удосконалено метод статистичної інтегральної оцінки якості функціонування мережевих з'єднань у пакетній мережі, який, на відміну від відомих, враховує вплив амплітуди та тривалості короткочасних відхилень значень мережевих показників від допустимих діапазонів протягом періоду вимірювання. 3. Вперше розроблено метод визначення діапазону порогових значень показників якості для оцінки мережевих з'єднань у пакетних мережах, який адаптований до мультисервісної мережі на різних рівнях моделі відкритих систем з використанням різних технологій транспортування пакетного трафіку. Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що застосування розробленої моделі взаємозв'язку показників функціонування мереж із комутацією пакетів дозволяє оптимізувати якість передачі пакетного трафіку та формувати обґрунтовані технічні вимоги при розбудові чи модернізації мережевої інфраструктури. Під час експлуатації мережі модель функціонує як діагностичний інструмент, що діє за принципом "дерева відмов". Це дає можливість ефективно виявляти проблеми, пов'язані з якістю передачі даних, особливо у випадках мережевих перевантажень або відхилень від нормативних показників якості. Застосування удосконаленого методу статистичної інтегральної оцінки якості функціонування мережевих з'єднань у пакетній мережі дозволяє на 15-17% підвищити якість надання мультисервісних послуг зв'язку за рахунок врахування амплітуди та тривалості короткочасних відхилень значень мережевих показників від допустимих діапазонів. Застосування методу визначення діапазону порогових значень показників якості для оцінки мережевих з'єднань у пакетних мережах дозволяє встановити граничні значень для різних типів трафіку, що дозволяє оператору телекомунікацій оптимізувати використання мережевих ресурсів відповідно до конкретних вимог послуг зв'язку, від голосових дзвінків до передачі даних. Визначити не лише критичні стани мережі, але й зони "деградації", коли якість сервісу починає погіршуватися, але ще не досягла критичного рівня.

2. Brezitskyi S.M. Model for improving the efficiency of telecommunication network performance monitoring. - Qualifying scientific work on the rights of the manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 172 “Telecommunications and Radio Engineering” - State University of Information and Communication Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2025. The dissertation solves an urgent scientific and technical problem of improving the methods and models of monitoring a packet telecommunications network based on the analysis of its quality indicators. In the course of the work, a model of the relationship between network performance indicators and architectural and technological characteristics was developed, which allows optimizing traffic transmission. Methods for integral assessment of the quality of network connections, which take into account the impact of short-term deviations in quality indicators, have been improved. For the first time, a method for determining the ranges of threshold values for quality indicators was developed, taking into account the requirements of multiservice services. The aim of the dissertation is to improve the efficiency of monitoring the performance of telecommunication networks built on packet switching technology. The scientific novelty of the results obtained is as follows: 1. For the first time, a model of the relationship between the performance indicators of packet-switched networks has been developed, which takes into account the influence of architectural and technological features of network construction. 2. The method of statistical integral assessment of the quality of network connections in a packet switched network has been improved, which, unlike the known ones, takes into account the influence of the amplitude and duration of short-term deviations of network indicators from the permissible ranges during the measurement period. 3. For the first time, a method for determining the range of threshold values of quality indicators for assessing network connections in packet networks has been developed, which is adapted to a multiservice network at different levels of the open systems model using different technologies for transporting packet traffic. The practical significance of the results obtained is that the application of the developed model of the relationship between the performance indicators of packet-switched networks allows optimising the quality of packet traffic transmission and

formulating reasonable technical requirements when building or modernising network infrastructure. During network operation, the model functions as a diagnostic tool based on the fault tree principle. This makes it possible to effectively identify problems related to data transmission quality, especially in cases of network congestion or deviations from the standard quality indicators. The use of an improved method of statistical integral assessment of the quality of network connections in a packet network allows for a 15-17% improvement in the quality of multiservice communication services by taking into account the amplitude and duration of short-term deviations of network indicators from acceptable ranges. Using the method of determining the range of threshold values of quality indicators to assess network connections in packet networks allows setting threshold values for different types of traffic, which allows a telecommunications operator to optimise the use of network resources in accordance with the specific requirements of communication services, from voice calls to data transmission. Identify not only critical network conditions, but also areas of 'degradation' when the quality of service begins to deteriorate but has not yet reached a critical level.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Брезіцький С.М., Дмитренко В.В., Проблеми синтезу моделей мережного обладнання та методи їх вирішення, Науковий журнал «Телекомунікаційні та інформаційні технології», №4(81), с. 95-100, 2023
- 2. Брезіцький С.М., Герасимчук В.С., Інтегральні методи оцінки продуктивності пакетних мереж: аналіз та формування Науковий журнал «Наукові записки ДУІКТ», №2, с. 37-47, 2024
- 3. Брезіцький С.М., Методи оцінки якості передавання даних у мережах зв'язку з передачею пакетів, Науковий журнал «Зв'язок», №6, с. 35-43, 2024
- 4. Брезіцький С.М., Мацкевич В.В., Методи обробки сигналів у MIMO системах, Науковий журнал «Телекомунікаційні та інформаційні технології», №1(86), с. 140-152, 2025
- 5. В.Ф. Заїка, В.Г. Ружинський, С.М. Брезіцький, Г.В. Аношков, Удосконалення алгоритмів розподілу навантаження в мережі спільноканальної сигналізації №7, Науковий журнал «Зв'язок», №1(173), с. 36-42, 2025
- 6. Брезіцький С.М. «Варіант алгоритму оптимального розподілу трафіку» на V Всеукраїнській науково-практичній конференції «Telecommunication: problems and innovation» - ДУІКТ, 20 грудня 2023 року, с. 6-8.
- 7. Брезіцький С.М. «Вплив internet of things (iot) на індустрію телекомунікацій», на IV Всеукраїнській науково-практичній конференції «Telecommunication: problems and innovation» - ДУТ, 30 травня 2023 року, с. 182.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U111079 0124U001868

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Варфоломеєва Оксана Григорівна

2. OKSANA VARFOLOMEIEVA

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2294-4518

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бойко Юлій Миколайович

2. Yulii M. Boiko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0603-7827

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Степанов Михайло Миколайович

2. Mykhailo M. Stepanov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6376-4268

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Беркман Любов Наумівна
2. Liubov Berkman

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6772-1596

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Туровський Олександр Леонідович
2. OLEKSANDR TUROVSKYI

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4961-0876

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Мельник Юрій Віталійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Мельник Юрій Віталійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Лазоренко Л.М.
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна