Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U102012

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-11-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Соловйов Олександр Віталійович
2. Soloviov Oleksander Vitaliyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.02

Назва наукової спеціальності: Телекомунікаційні системи та мережі

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-11-2020

Спеціальність за освітою: Виробництво електронних засобів

Місце роботи здобувача: ТОВ "УкрСпецКом"

Код за ЄДРПОУ: 36758393

Місцезнаходження: вул. Патріса Лумумби, будинок 4/6, офіс 311, м. Київ, Київська обл., 01042, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.062.19

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова, буд. 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, Київська обл., 02121, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 49.37, 28.31.02

Тема дисертації:

1. Метод оптимізації функціонування VoIP мережі на основі вибору маршруту голосового виклику

2. Method of VoIP network performance optimizing based on the choice of the voice call route

Реферат/анотація:

1. Соловйов О.В. Метод оптимізації функціонування VoIP мережі на основі вибору маршруту голосового виклику. - На правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.02 – телекомунікаційні системи та мережі. – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Міністерства освіти і науки України, м. Київ, 2020. У дисертаційній роботі сформульовано й обґрунтовано основні теоретичні та практичні результати, що становлять вирішення важливого науково-практичного завдання оптимізації функціонування VoIP мережі за рахунок удосконалення технологій динамічної маршрутизації голосових викликів та структурно-функціональної організації опорної IP мережі, що приводить до покращення співвідношення якість/ціна VoIP зв'язку та збільшення рівня автоматизації VoIP системи. Ґрунтуючись на аналізі існуючих принципів побудови VoIP мереж, запропоновано удосконалення структурно-функціональної організації опорної IP-мережі для задоволення вимог VoIP мереж, розгорнутих на її основі. Побудовано математичну

модель розрахунку метрики для вибору провайдера з урахуванням параметрів вартості та якості, як існуючих, так і вперше запропонованих синтетичних параметрів, які характеризують якість зв'язку за короткий проміжок часу. На основі запропонованої узагальненої моделі вибору провайдера розроблено алгоритм реалізації вдосконаленої технології маршрутизації голосових викликів. Розроблено імітаційну модель проходження голосового виклику в системі маршрутизації та білінгу VoIP, що дало змогу проаналізувати отримані теоретичні результати та оцінити їх вплив на роботу VoIP системи без втручання в роботу системи зв'язку існуючих операторів. Отримані теоретичні результати експериментально підтверджені відповідними вимірюваннями показників якості. На основі виконаних досліджень сформовано практичні рекомендації щодо втілення отриманих результатів при розробці та експлуатації VoIP рішень, що базуються на запропонованому методі оптимізації функціонування VoIP мережі на основі вибору маршруту голосового виклику. Ключові слова: VoIP, провайдер IP-телефонії, маршрут голосового виклику, регресійний аналіз, математичне моделювання.

2. Soloviov O.V. Method of VoIP network performance optimizing based on the choice of the voice call route. – Manuscript. Thesis for the academic degree of the candidate of technical sciences in speciality 05.12.02 - telecommunication systems and networks. – National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2020. The booming VoIP market has led to increased competition in the market for these services and the emergence of more VoIP service providers that provide access to the same directions, but with different tariffs and different quality of service. At the same time, modern common and freeware voice traffic routing technologies in VoIP networks are not able to choose the route of voice call, considering the cost and quality of services of different available providers for the requested call direction at real-time. Thus, there is a conflict between the needs of VoIP network operators to maximize the effective use of the available variety of VoIP service providers (to provide their subscribers with quality services at a minimum cost and to increase the level of stability of their own network and to eliminate impact of degradation of service providers) and the actual capabilities of existing voice call routing technologies and methods in VoIP networks. Thus, the problem solved in this work is the lack of sufficient level of automation of routing voice VoIP calls that take into account not only the factors of cost or quality, but also their ratio, and the development of a method of VoIP network performance optimizing based on the choice of the voice call route. The main theoretical and practical results have been formulated and substantiated in this thesis, that represent the solution of an important scientific and practical problem of optimization the operation of VoIP systems by improving the technologies of dynamic routing of voice calls and the structural and functional organization of the core IP network, which leads to an improvement in the quality/cost ratio of VoIP communications and increase the level of automation of the VoIP system. Based on the analysis of the existing principles of building VoIP networks, it is proposed to improve the structural and functional organization of the core IP network to meet the requirements of VoIP networks deployed on its basis. A mathematical model for calculating of the metric for choosing of the provider is developed, taking into account the cost and quality parameters, both existing and for the first time proposed synthetic parameters that characterize the quality of communication in a short period. An algorithm for implementing an advanced technology for routing voice calls has been developed based on the generalized provider selection model. An imitation model of the voice calls in the VoIP routing and billing system has been developed, which allowed to analyze the obtained theoretical results and evaluate their impact on the VoIP system without interfering the operation of the communication system of existing operators. The obtained theoretical results are experimentally confirmed by the corresponding measurements of the quality indicators. Based on the research, practical recommendations have been developed to implement obtained results into the practice of development and operating of VoIP solutions, which based on a proposed Method of VoIP network performance optimizing. Key words: VoIP, IP-telephony provider, voice call routing, regression analysis, math modeling.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бондаренко Віктор Миколайович
2. Bondarenko Viktor Mykolayovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.09.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хлапонін Юрій Іванович
2. Khlaponin Yurii

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткаченко Ольга Миколаївна
2. Tkachenko Olha Mykolaivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Козловський Валерій Валерійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Козловський Валерій Валерійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.