Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100706

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Березовська Юлія Володимирівна

2. Berezovska Yuliia

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 172

Назва наукової спеціальності: Електроніка та телекомунікації. Телекомунікації та радіотехніка

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-04-2021

Спеціальність за освітою: Інформатика

Місце роботи здобувача: Державний університет телекомунікацій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.861.012

Повне найменування юридичної особи: Державний університет телекомунікацій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, м. Київ, 03680, 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: Державний університет телекомунікацій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 49.33.29

Тема дисертації:

1. Методика забезпечення функціональної стійкості інформаційних систем на основі програмно-конфігурованих мереж

2. Methods of Providing Functional Stability of Information Systems on the Base of Software-Defined Networking

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі, відповідно до поставленої мети, на основі теоретичних та практичних досліджень розв’язано важливе науково-технічне завдання, а саме розробка методики забезпечення функціональної стійкості інформаційних систем (ІС) на основі програмно-конфігурованих мереж (SDN). Ці дослідження є актуальними та економічно ефективними в умовах бурхливого розвитку функціонування великих інформаційних систем як в Україні, так і у інших країнах світу. Отримані в дисертаційній роботі результати мають вагоме наукове значення й можуть бути використані на стадії проектування та експлуатації ІС в умовах апріорної невизначеності інформації про функції розподілу визначальних випадкових величин. Вони служать обґрунтуванням передбачуваних показників функціональної стійкості ІС. У процесі теоретичних і практичних досліджень у дисертаційній роботі отримані наступні науково-практичні результати: 1.Проведені дослідження сучасних ІС показали наявність тенденції збільшення кількості цілей, що стоять перед ІС, і в свою чергу до функціональної стійкості ІС. Перелік і ускладнення завдань в ІС потребує аналізу та

визначення вимог, які необхідно враховувати при побудові ІС. 2.Досліджено стан функціональної стійкості інформаційних систем. Показано, що необхідно підготувати альтернативні варіанти рішень щодо забезпечення необхідного рівня функціональної стійкості для зниження ступеня ризику в проблемних зонах функціонування інформаційних мереж та спрогнозувати можливі події, які можуть суттєво вплинути на побудову мережі. 3.Визначено, що фундаментом для забезпечення таких задач виступає технологія SDN, яка відкриває перспективи для вирішення проблем в ІС, що дозволить телекомунікаційним компаніям отримати незалежне управління усією мережею і значно спростить експлуатацію мереж та вартість її обслуговування. 4.Удосконалено математичну модель системи передачі даних, яка враховує тип пакетів, що передаються, і дозволяє визначити максимальний час затримки каналу та оцінити ефективність, що досягається за рахунок використання пріоритетного управління трафіком. 5.Розроблено математичні моделі функціональної стійкості ІС з часовим резервуванням при моментних обмеженнях на функції розподілу випадкових величин. Вони дозволяють визначити гарантовані оцінки показників функціональної стійкості системи передачі даних ІС. 6.Розроблено методику забезпечення функціональної стійкості ІС на основі SDN. Методика ґрунтується на визначенні гарантованих оцінок показників функціональної стійкості системи передачі даних, враховує резерв часу, режими роботи ІС та дозволяє визначати верхні та нижні оцінки показників функціональної стійкості. 7.Проведена практична реалізація розробленої методики забезпечення функціональної стійкості інформаційних систем на основі програмно-конфігурованих мереж. Для цього розроблено віртуальне хмарне середовище тестування мережі на основі лабораторної бази Державного університету телекомунікацій. Тестування мережі показало, що застосування методики дозволяє зменшити час затримки в порівнянні з традиційними методиками від 5 до 9%. 8.Отримані результати теоретичних та практичних досліджень мають прикладний характер і володіють достатнім ступенем точності. Це дозволяє їх використовувати при визначені прогнозованих оцінок показників функціональної стійкості ІС для обґрунтування гарантованого висновку про те, що ІС відповідає заданим вимогам.

2. In the dissertation work, according to the set goal, on the base of theoretical and practical research, an important scientific and technical problem was solved, namely, the development of a methods to providing functional stability of information systems (IS) on the base of software-defined networking (SDN). These studies are relevant and cost-effective in the context of the rapid development of the functioning of large IS in Ukraine and in other countries of the world. The results obtained in the dissertation have a significant scientific value and can be used at the stage of design and operation of IS in conditions of a priori uncertainty of information about the distribution function of determining random variables. They serve as grounding for the expected indicators of the functional stability of IS. In the course of theoretical and practical researches in the dissertation work the following scientific and practical results are received: 1.The conducted studies of modern IS have shown a tendency to increase the number of goals facing IS, and in turn to the functional stability of IS. The list and the complexity of tasks in IS requires the analysis and definition of requirements that must be considered when building IS. 2.The study of the state of functional stability of IS. It is shown that it is necessary to prepare alternative solutions to ensure the required level of functional stability to reduce the degree of risk in problem areas of the functioning of information networks and to predict possible events that can significantly affect the construction of the network. 3.It is determined that the foundation for such tasks in favor SDN technology, which opens up prospects for solutions to IS issues, which will allow telecommunications companies to obtain independent control of the entire network and will greatly simplify networks operation and the cost of its maintenance. 4.The mathematical model of the data transmission system has been improved, which takes into account the type of packets transmitted and allows to determine the maximum delay time of the channel and evaluate the efficiency achieved through the use of priority traffic management. 5.Mathematical models of functional stability of IS with time redundancy at moment restrictions on functions of distribution of random variables are developed. They allow to determine the guaranteed estimates of the indicators of functional stability of the IS data transmission system. 6.A method for ensuring the functional stability of IS based on SDN has been developed. The methodology is based on the definition of guaranteed estimates of indicators of functional stability of the data transmission system, takes into account the time reserve, modes of operation of IS and allows to

determine the upper and lower estimates of indicators of functional stability. 7.Conducted practical realization of the developed methods to providing functional stability of IS on the base of SDN has been carried out. A virtual cloud network testing environment was developed based on the laboratory base of the State University of Telecommunications. Network testing has shown that the application of the technique can reduce the latency time in comparison with traditional techniques from 5 to 9%. 8.The results of theoretical and practical investigations have applied character and have a sufficient degree of accuracy. This allows them to be used in determining the predicted estimates of the indicators of the functional stability of the IS to substantiate the guaranteed conclusion that the IS meets the specified requirements.

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. Вишнівський Віктор Вікторович

2. Vyshnivskyi Victor Viktorovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хлапонін Юрій Іванович

2. Khlaponin Yurii Ivanovych

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. Жураковський Богдан Юрійович

2. Zhurakovskyi Bohdan

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Беркман Любов Наумівна

2. Berkman Lubov Naumivna

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 Olga 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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Макаренко Анатолій Олександрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Макаренко Анатолій Олександрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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