Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0417U003242

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-06-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Думич Степан Степанович

2. Dumych Stepan Stepanovych

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: 02-06-2017

Спеціальність за освітою: 7.070201

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

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): Д35.052.10

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 20.53.23, 49.37.31, 49.03.03, 90.27.37.35

Тема дисертації:

1. Методи та алгоритми підвищення ефективності комутації інформаційних потоків у оптичних транспортних мережах.

2. Methods and algorithms for increasing the data flows switching efficiency in optical transport networks.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розв'язанню актуального науково-практичного завдання розроблення моделей та алгоритмів комутації інформаційних потоків в оптичних транспортних мережах зі складною топологічною структурою в умовах динамічно-змінної інтенсивності трафіку та неоднорідних вимог до параметрів якості передавання даних. В роботі проаналізовано поточний стан та тенденції розвитку повністю оптичних транспортних мереж з пакетною комутацією та визначено основні обмеження продуктивності оптичних транспортних мереж. Удосконалено метод агрегації трафіку мереж доступу в крайовому вузлі оптичної транспортної мережі з комутацією блоків, що дало змогу підвищити ефективність використання пропускної здатності оптичних каналів зв'язку при одночасному забезпеченні належної якості передавання інформаційних потоків. Запропоновано модель диференційної сегментації блоків на основі пріоритетного сортування пакетів різних класів у межах одного блоку, що забезпечує покращення параметрів якості передавання інформаційних потоків за рахунок зниження ймовірності втрат пріоритетних пакетів.

Удосконалено метод оптичної комутації блоків у вузлі шляхом використання бінарних матриць переходу між вхідними та вихідними лініями зв'язку, що дало змогу зменшити затримку службових пакетів за рахунок програмно-апаратної реалізації підсистеми керування крос-комутатором. Запропоновано структурно-функціональну модель програмно-апаратного блоку керування оптичним комутаційним вузлом на основі програмованих логічних інтегральних схем, яка, на відміну від існуючих, підтримує незалежну динамічну реконфігурацію окремих функціональних компонентів вузла з використанням технології програмно-конфігурованих мереж.

2. The thesis is devoted to solving an actual scientific task of developing models and algorithms for data flows switching in optical transport networks with complex topological structure in conditions of dynamic traffic behavior and heterogeneous requirements of data transmission quality. Current state-of-the art technologies for packet switching in optical transport networks have been studied. The main restrictions for network performance were assessed such as complicated traffic aggregation in the edge node of optical burst switching network due to heterogeneous traffic requirements and complex data flows distribution among network nodes. Additional challenge is to improve the structure of the switching node to make it well suited for packets switching according to dynamic traffic intensity and various traffic classes. The method of traffic aggregation in the edge node of optical burst switching network has been proposed. It was contributed approach allows to increase the efficiency of optical channels utilization while supporting the target quality of data flows transmission. Simulation results show that buffer threshold method results in smallest burst size distributed around 100 kB. However, during two hours of simulation buffer load for buffer threshold algorithm did not increased higher than 60%. For the time threshold method, bursts aggregated to much larger size approximately distributed around 250 kB. But, buffer overloaded very frequently that resulting in approx. 30% packet losses. Proposed adaptive threshold method for busts aggregation was proved as effective solution for optical burst switching networks. According to our simulation, buffer always loaded up to 90%, but almost never touches 100% limit resulting in approx. 3% of lost packets. Despite of this, bursts size is distributed around 200 kB, which seems to be large enough for effective throughput utilization, but still less than for the time threshold method. The model of differentiated burst segmentation based on packets sorting within the burst according to its priority. Proposed model allows to improve the quality of data flows transmission by decreasing the probability of traffic loss for the packets of higher priority. The method of switching in the core node of optical burst switching network has been developed. Proposed method is well suited for hybrid hardware and software implementation of the header packet processing subsystem. This solution allows to speed up the processing of burst header packets that simultaneously decreases the switching delay and the latency of data flows transmission. The new modified model of hybrid hardware and software control unit for the core node of optical burst switching network was contributed. The main novelty of this model is that it is based on field programmable gate arrays. Proposed approach enables independent dynamic reconfiguration of separate units of the node based on software defined networking.

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. Пелішок Володимир Олексійович

2. Pelishok Volodymyr Oleksiiovych

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. Бондаренко Олег Володимирович

2. Бондаренко Олег Володимирович

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. Сторчак Каміла Павлівна

2. Сторчак Каміла Павлівна

Кваліфікація: к.т.н., 05.12.13

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	Бобало Юрій Ярославович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бобало Юрій Ярославович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.