Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U004511

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-10-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Демидов Іван Васильович

2. Ivan Demydov

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: 08-10-2010

Спеціальність за освітою: 8.092402

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: 49.44.29, 49.03.07

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності управління потоками в транспортних мережах з мультипротокольною комутацією за мітками.

2. The data flow control efficiency increasing in backbone networks with MultiProtocol Label Switching.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено дослідженню ефективності управління потоками в мережах з мультипротокольною комутацією за мітками, розробленню методів, апаратних та програмно-алгоритмічних засобів, які забезпечують її підвищення. У роботі дістали подальший розвиток методи моделювання та управління потоками в MPLS-мережах на основі прогнозування потокового завантаження за допомогою аналізу топології мережної системи. Розроблено алгоритми маршрутизації, що враховують прогнозовану завантаженість каналів мережної системи, отриману за допомогою аналізу її топології методами теорії графів із застосуванням матричного числення, проведено їх моделювання та експериментальну верифікацію, що підтверджує підвищення на 20-30% показників мережної продуктивності та стійкості функціонування системи управління потоками в умовах загального перевантаження мережної структури, за рахунок більш ефективного розподілу ресурсів пропускної спроможності мережі. Алгоритмічна складність розроблених алгоритмів є поліноміальною та співмірною із складністю алгоритмів маршрутизації, які

використовуються на сучасних транспортних мережах, що дає можливість гнучкої динамічної реконфігурації інформаційних потоків. У роботі запропоновано адаптивну гібридну низькорівневу архітектуру для кластера доступу інтегральної оптичної MPLS мережі на основі способу оптичного передавання інформації з використанням багатофазного кодового мультиплексування каналів, яка дозволила значно підвищити ефективність розподілу пропускної здатності високошвидкісних оптичних каналів інфраструктури доступу за рахунок використання великої кількості незалежно мультиплексованих кодових каналів, утворених на одній оптичній несучій.

2. The thesis is devoted to research the effectiveness of flow management in networks with Multiprotocol Label Switching, (MPLS), elaboration of methods, hardware, software and algorithmic tools to ensure its improvement. The effectiveness of flows' managing in such networks is determined simultaneously by several interrelated variables: the performance of network system, the utilization index of existing network resources, set in line to the used configuration methods of information flows and network systems' equipment that enable its sustainable operation in conditions close to full load. The paper presents methods for flow control and configuration of MPLS networking systems on the basis of the information flow distribution forecasting results by network topology analyzing with methods of graph theory and matrix calculus. Existing methods for the flow managing not offers a solution of hyper-aggregation problems arising from overload of the tracks formed by the vector-distance criterion, excluding the loading status of all potentially available channels to establish a route that leads to the necessity of solving the problem of flow management to improve the efficiency of all potential resources network bandwidth utilization, reducing the expense of the probability of information flow blocking and allow their dynamic re-configuration. The work results with further development of modeling techniques and configuration management systems' flows in MPLS-based streaming load forecasting by analyzing the topology of the network system. This is achieved by the formation of clusters of network structural system that configures and balances information flows in accordance with the projected needs of the network, which ensures efficiency streaming network resources utilization. A routing algorithms that take into account projected workload of the network system channels are obtained by analyzing its topology and graph theory methods using matrix calculus, conducted their modeling and experimental verification that shows the flow management system performance stability increasing and network performance indexes on amount of 20-30% in a general overload of the network structure, due to more efficient resource allocation of network bandwidth. Algorithmic complexity of the developed algorithms are polynomial and corresponding to the complexity of the routing algorithms used in modern transportation networks, which enables flexible dynamic reconfiguration of information flow. Described in this thesis algorithms and mechanisms constitute a synthesized adaptive foundation for the routing processes optimization. They are built and implemented using known classical algorithmic solutions. These mechanisms allow reducing the set of solutions to the desired. With them the best workflow management option can be selected, for instance: with minimum possible delay; or maximal possible probability/reliability of the workflow establishment; with the network resistance to the overloads and, consequently, network traffic alignment. The thesis proposed a hybrid adaptive low-level architecture at ISO/OSI physical and channel levels for cluster of integrated optical MPLS access network based on optical transmission of information using multi-phase channel code division multiplexing method, which has greatly enhanced the efficiency of the capacity distribution of optical channels at high-speed access infrastructure by using a large number of independently multiplexing code channels formed at the same optical carrier wavelength.

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. Климаш Михайло Миколайович
2. Mykhailo Klymash

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. Лісовий Іван Павлович
2. Лісовий Іван Павлович

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. Жураковський Богдан Юрійович

Кваліфікація: к.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 Недоступ Леонід Аврамович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Недоступ Леонід Аврамович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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