

Голові спеціалізованої вченої ради Д 26.861.01
Толубку Володимиру Борисовичу
Державний університет телекомунікацій
03110, м.Київ, вул. Солом'янська, 7

ВІДГУК

офіційного опонента кандидата технічних наук, доцента
Чумака Олександра Ілліча
на дисертаційну роботу Дищука Анатолія Станіславовича
на тему: «Методика підвищення ефективності систем управління
інфокомунікаційними мережами»,
представленої на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук за спеціальністю
05.12.02 – телекомунікаційні системи та мережі

Актуальність теми дисертації

В умовах зростаючого попиту споживачів на нові послуги зв'язку та підвищення вимог до їх якості, конкуренції операторів на ринку телекомунікацій тощо виникають усе нові й нові задачі, пов'язані з управлінням сучасними інфокомунікаційними мережами.

Побудова раціонального варіанту системи пов'язана з вибором великої і дуже різномірної множини параметрів – типів і моделей обладнання, яке використовується, модифікацій цього обладнання, об'єктів управління, типів операційних систем, стеків протоколів, їх параметрів тощо. Таким чином, в даний час одним з визначальних завдань є побудова оптимальної системи управління інфокомунікаційними мережами.

Враховуючи вищевикладене, тема дисертаційної роботи, яка присвячена дослідженню методів побудови ефективної системи управління, підвищення показників її якості і розробці методик розрахунку основних параметрів системи управління є значущою.

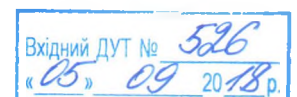
Слід відзначити, що кожна з представлених методик у дисертаційній роботі розроблялась з урахуванням вимог на удосконалення показників якості системи управління, характерної для України.

Таким чином, дисертаційна робота направлена на вирішення важливих для науки і практики задач, що підкреслює її актуальність.

Загальна характеристика дисертаційної роботи

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків (акти впровадження).

Чітко сформульовано мету роботи, об'єкт дослідження, предмет дослідження, використання наукових методів дослідження.



Метою дисертаційної роботи є розв'язання комплексу науково-технічних питань, пов'язаних з оптимізацією параметрів СУ мережами інфокомунікацій для підвищення ефективності її функціонування з використанням динамічного управління потоками інформації та рангових методів прийому сигналів.

Об'єкт дослідження – процес управління мережами інфокомунікацій.

Предмет дослідження – оптимізація параметрів системи управління інфокомунікаційними мережами для підвищення ефективності її функціонування.

У першому розділі досліджено та проаналізовано основні принципи побудови СУ сучасними інфокомунікаційними мережами.

Проаналізовано основні існуючі концепції побудови систем управління.

Проведено порівняльний аналіз існуючих платформ управління. Визначено необхідність розробки нового підходу до побудови систем управління, оскільки мережі більше не є автономними, самодостатніми домініонами, вони стали частиною бізнесів-процесів. У міру того як мережа здобуває усе більше значення в повсякденних ділових процедурах, управління мережами стало складовою частиною управління системами. Споживачі мережних послуг зацікавлені не стільки в доступності і продуктивності підсистем, стільки в надійній роботі системи в цілому. Ключовими концепціями сучасного управління є наскрізне управління від краю до краю, управління рівнем послуг і управління відповідно до заданих правил. Наскрізне управління має на увазі можливість контролю над усіма компонентами бізнес-процесу - включаючи програмне забезпечення й операційну систему, базу даних і систему транзакцій, сервери і мейнфрейми, елементи локальної і глобальної мережі - як єдиного цілого.

В розділі сформульовано наукове завдання дослідження.

У другому розділі визначено перспективні напрямки розвитку систем управління. Система управління інфокомунікаційними мережами оператора має бути органічною складовою частиною єдиної системи управління діяльністю. СУД забезпечує автоматизацію процесів оперативного управління діяльністю підприємства у відповідності з моделлю ТОМ (Telecom Operations Map) форуму TM Forum. Згідно цієї моделі основні бізнес-процеси підприємства - постачальника послуг інфокомунікацій - мають бути організовані у відповідності з 4-рівневою ієрархією, де на верхньому рівні знаходиться споживач послуг - клієнт, а на нижньому - мережна інфраструктура.

Функціональна модель СУМ (системи управління мережею та інфраструктурою - Network and Systems Management Processes – рівень 4 моделі ТОМ TM Forum) базується на ідеології взаємодії відкритих систем, концепціях TMN та Smart TMN.

У третьому розділі досліджено принципи динамічного управління потоками інформації. Динамічне управління потоками забезпечується або організацією внутрішньо вузлового управління потоками викликів та встановленням з'єднань на кожному вузлі, або організацією управління потоками на мережі інфокомунікацій в цілому. Динамічне управління потоками на мережі в цілому здійснюється двома основними шляхами – управлінням об'ємом потоків, що передаються мережею і управлінням розподілом на мережі потоків. Динамічне управління об'ємом потоків вважається як управління обмеженням вихідного

навантаження від усіх або частини вузлів комутації, так і управління об'ємом вихідного навантаження, що створюється безпосередньо абонентськими пунктами. Проаналізовано залежність ймовірності вибору обхідного шляху від коефіцієнта використання каналів, а також залежність середнього часу затримки в мережі від використання каналів у випадку статичного (постійних маршрутів) і динамічного (динамічної маршрутизації) розподілів пакетів. Доведено, що динамічна маршрутизація більш ефективна при середньому використанні каналів.

Запропоновано застосування методу послідовного наближення рішення до оптимального для розподілу потоків в інфокомунікаційних мережах. Доведено оптимальність розподілу потоків на мережі інфокомунікацій, що забезпечує мінімізацію затримки пакету в мережі.

Досліджено принципи реалізації методів управління об'ємом потоку на лінії, методи реалізації управління потоком інформації між вихідним та вхідним вузлами комутації, а також методи управління потоком при доступі до мережі.

Встановлено, що динамічне управління розподілом потоків інформації найбільш ефективно в умовах тяжінь, що змінюються, і/або можливих пошкоджень на мережі.

У четвертому розділі проведено дослідження прикладних аспектів рангової обробки інформації на вхідних каналах інфокомунікаційних систем.

Представлений алгоритм виявлення сигналу на фоні завад ілюструє порівняння параметричного і непараметричного методів підходу до прийому сигналів.

Аналіз методів виявлення сигналу показав, що наведений перелік інваріантних перетворень не є, безумовно, вичерпним, але він підтверджує неоднозначність вибору перетворень масиву S . Критерієм вибору є не тільки дослідження заданих інваріантних властивостей рівня неправдоподібних тривог до виду розподілу, але і максимально можливе зберігання інформації про сигнал, що дає змогу його виявити.

Гнучкість процедури ранжирування забезпечує можливість вирішення широкого кола задач виявлення сигналів в умовах непараметричної апріорної невизначеності. Унікальною особливістю рангів у порівнянні з непараметричними перетвореннями інших типів є також можливість практично повного відновлення вихідної інформації. Тому при вирішенні задачі мінімізації помилкових тривог за допомогою ранжирування досягається висока ефективність виявлення сигналу.

У висновках сформульовано основні результати дисертаційної роботи.

У додатках представлено акти впровадження дисертаційної роботи.

Наукова новизна та практична значущість результатів, отриманих в дисертаційній роботі

Наукова новизна одержаних результатів роботи полягає у наступному:

1. Запропоновано для сфери управління інфокомунікаціями використовувати концепцію TMN з врахуванням положень Smart TMN та композитний підхід на базі комбінації технологій CORBA – Java.

2. Дістала подальшого розвитку структура системи управління діяльністю оператора телекомунікацій, а також визначено місце системи управління мережами інфокомунікацій в її структурі. Розроблено функціональну модель системи управління мережами інфокомунікацій згідно з ідеологією взаємодії відкритих систем, концепцій TMN та Smart TMN.

3. Вперше розроблено методику послідовного наближення рішення до оптимального для розподілу потоків в інфокомунікаційних мережах. Доведено оптимальність розподілу потоків на мережі інфокомунікацій, що забезпечує мінімізацію затримки пакету в мережі.

4. Розроблено алгоритм оптимального прийому сигналів на фоні завад за допомогою рангових методів в умовах апріорної невизначеності, що дозволяє побудувати адаптивні системи управління в умовах непередбачених ситуацій.

Представлені дослідження та результати охоплюють новітні технологічні рішення, дозволяють оптимізувати параметри систем управління інфокомунікаційними мережами, здійснювати більш ефективно та досконало управління.

Зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами, темами

Обраний напрям досліджень відповідає тематиці науково-дослідних робіт Державного університету телекомунікацій. Результати дисертаційної роботи знайшли застосування в науково-дослідній роботі «Система динамічного управління об'ємом та розподілом потоків телекомунікаційної мережі» (держ. реєстр. №0117U003604).

Впровадження результатів досліджень підтверджується відповідними актами.

Обґрунтованість і достовірність наукових результатів, висновків і рекомендацій

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі Дищука А.С. «Методика підвищення ефективності систем управління інфокомунікаційними мережами» впливають з подальшого:

- теоретичні дослідження базуються на фундаментальних положеннях;
- отримані теоретичні матеріали добре узгоджуються з відомими фактами, не суперечать теорії;
- матеріали дисертації доповідались і обговорювались на міжнародних науково-технічних конференціях та семінарах.

Повнота викладу наукових положень, висновків, рекомендацій в опублікованих працях

На тему дисертаційної роботи опубліковано 17 наукових праць, у тому числі 12 статей у фахових науково-технічних журналах, збірниках наукових

праць, з них 1 стаття у закордонному фаховому виданні та 5 матеріалів доповідей на науково-технічних та міжнародних конференціях.

Відповідність дисертації встановленим вимогам ДАК України

Дисертація написана сучасною науково-технічною мовою, послідовно та логічно. Оформлення дисертації відповідає вимогам ДАК України, що пред'являються до дисертаційних робіт.

За результатами аналізу списку використаних джерел можна зробити висновок про ретельний аналіз вітчизняних та зарубіжних джерел за обраною тематикою досліджень, визначення ролі та місця наукових надбань автора у галузі телекомунікаційних систем та мереж.

Автореферат достатньо повно та ідентично розкриває зміст дисертації, адекватно висвітлює зміст роботи. Стиль викладу матеріалів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує легкість і доступність їх сприйняття.

Дисертація за тематикою та результатами відповідає паспорту спеціальності 05.12.02.

Зауваження до дисертаційної роботи

1. В першому розділі доцільно було б визначити переваги запропонованої комбінації технологій CORBA – Java в порівнянні з іншими при композитному підході до сфери управління інфокомунікаціями.

2. В другому розділі не повною мірою розкрито сутність пояснення щодо вибору оптимального алгоритму систем управління інфокомунікаційними мережами.

3. В третьому розділі недостатньо аргументовано спільне застосування методик: оптимального розподілу потоків інформації управління та обмеження навантаження на інфокомунікаційних мережах при визначенні функціонування системи управління

4. В четвертому розділі недостатньо обґрунтовано застосування рангових методів прийому сигналів для вирішення задачі виявлення сигналів в умовах апіорної невизначеності.

5. У дисертаційній роботі відсутня нумерація деяких формул та посилання на них.

Відзначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку та цінність дисертаційної роботи, так як робота має завершеність, положення, висновки та рекомендації науково обґрунтовані.

ВИСНОВКИ

Вважаю, що дисертаційна робота Дищука Анатолія Станіславовича на тему: «Методика підвищення ефективності систем управління інфокомунікаційними

мережами» за змістом є закінченим науковим дослідженням, у якому отримані нові наукові результати, важливі на сучасному етапі для подальшого розвитку телекомунікаційних систем та мереж і цілком відповідає вимогам «Паспорту» спеціальності 05.12.02 – телекомунікаційні системи та мережі.

Автор дисертації є кваліфікованим фахівцем, глибоко вник в суть проблеми, добре володіє сучасними методами досліджень та вміло використовує їх для вирішення комплексу поставлених науково-технічних задач.

Автореферат дисертації повністю відповідає змісту дисертації.

Дисертаційна робота за актуальністю, науковою новизною та практичною цінністю відповідає вимогам ДАК України “Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань”, а її автор - Дищук Анатолій Станіславович заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.02 – телекомунікаційні системи та мережі.

Офіційний опонент
кандидат технічних наук, доцент,
Начальник факультету
Воєнно-дипломатичної академії
імені Євгенія Березняка

О.І. ЧУМАК

Підпис Чумака О.І. засвідчую:
Начальник відділу особового складу
Воєнно-дипломатичної академії
імені Євгенія Березняка



Ю.В. НОВОХАТНІЙ