**Кулаков Юрій Олексійович. Методи і засоби підвищення якості обслуговування в комп'ютерних мережах, що динамічно реконфігуруються : дис... д-ра техн. наук: 05.13.13 / Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний ін- т". - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Кулаков Ю. О.** «Методи і засоби підвищення якості обслуговування в комп'ютерних мережах, що динамічно реконфігуруються» – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.13 – Обчислювальні машини, системи та мережі. – Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут, Київ 2005.  На основі аналізу існуючих способів і засобів керування мобільністю в комп'ютерних мережах, запропонований і обґрунтований спосіб керування мережевим з'єднанням, який в порівнянні з відомими способами дозволяє підвищити ефективність функціонування об'єднаної мережі за рахунок скорочення часу реконфігурації віртуального з'єднання при переміщенні мобільного вузла.  Запропоновано й обґрунтовано спосіб керування місцем розташування, який за рахунок використання мобільних інтелектуальних агентів дозволяє скоротити затримку передачі інформації в мережі.  Запропоновано й обґрунтовано спосіб організації віртуального з'єднання, що дозволяє скоротити часову складність його реконфігурації за рахунок розширення можливостей комутаторів макрорівня.  Запропоновано й обґрунтовано спосіб визначення оптимальної кількості інтелектуальних агентів і засобів їхньої взаємодії, що забезпечують безрозривну реконфігурацію віртуальних з'єднань при переміщенні мобільних вузлів у межах комп’ютерної мережі.  З практичної точки зору, отримані в роботі результати, дозволяють істотно підвищити ефективність функціонування об'єднаних комп'ютерних мереж.  **Ключеві слова:** об'єднана мережа, мобільний вузол, керування мобільністю, домашній агент, віртуальне з'єднання. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішена важлива науково-технічна проблема розробки теорії комп'ютерних мереж з динамічно змінюваною структурою.  Для розв'язання цієї проблеми виявилося необхідним розробити математичні моделі й методики розрахунку часових параметрів комп'ютерної мережі, що динамічно реконфігурується, систему інтелектуального керування комп'ютерною мережею, метод формування оптимальної структури комп'ютерної мережі, ефективні способи й алгоритми маршрутизації, метод реконфігурації віртуальних з'єднань.  Розв'язання цієї проблеми досягнуто завдяки застосуванню теорії імовірності, графів, нечітких множин і комбінаторики. Методи теорії імовірності використовуються для побудови математичних моделей комп'ютерних мереж. Методи теорії графів, теорії нечітких множин і комбінаторики використовуються при розв'язанні задачі формування динамічної структури комп'ютерної мережі, задачі маршрутизації й реконфігурації віртуальних з'єднань.  *Основні наукові й практичні результати роботи полягають у наступному:*   1. Для об'єднаних комп'ютерних мереж запропоновано й обґрунтовано нові математичні моделі, що враховують фрактальний характер трафіка. Це дозволяє більш точно визначити такі параметри комутаційних вузлів, як час затримки передачі даних і розмір буфера, необхідний для передачі інформації без втрати пакетів. 2. Показано, що використання системи взаємодіючих між собою інтелектуальних агентів дозволяє підвищити ефективність функціонування мережі, що динамічно реконфігурується. Розроблено й досліджено метод керування комп'ютерною мережею, що динамічно реконфігурується, на основі віртуальної підмережі інтелектуальних агентів. Підвищення ефективності досягається за рахунок адаптації віртуальної підмережі інтелектуальних агентів до зміни топології комп'ютерної мережі й перерозподілу інформаційних потоків. 3. Ефективність керування трафіком значною мірою залежить від точності його прогнозування. Запропоновано й обґрунтовано спосіб керування трафіком, ефективність якого визначається обліком фрактального характеру трафіка в сучасних комп'ютерних мережах. 4. Час реконфігурації віртуального з'єднання залежить від місця розташування інтелектуального агента, що здійснює реконфігурацію віртуального з'єднання. Запропоновано й розроблено метод реконфігурації віртуальних з'єднань на основі інтелектуальних агентів, що переміщуються, місце розташування яких вибирається з урахуванням мінімального часу реконфігурації. 5. Ефективність віртуальних з'єднань значною мірою залежить від їхньої стійкості. З обліком цього розроблено і досліджено метод формування стійких віртуальних з'єднань. Ефективність процесу передачі інформації по віртуальному з'єднанню збільшується за рахунок зменшення ймовірності його реконфігурації. 6. Запропоновано й розроблено спосіб організації, формування й відновлення маршрутної інформації, що дозволяє за рахунок оптимального розподілу маршрутної інформації в мережі, що динамічно реконфігурується, скоротити час ремаршрутизації. 7. Розроблено алгоритм динамічної маршрутизації, що, у порівнянні з відомими алгоритмами маршрутизації, дозволяє при меншому обсязі керуючого трафіка забезпечити необхідний рівень якості обслуговування. Це досягається за рахунок запропонованого в роботі способу оптимізації структури доменів. 8. Розроблено структуру й алгоритми функціонування адаптивного комутатора, що підтримує архітектуру інтегрованих служб і забезпечує мінімальний час формування маршрутів передачі інформації за рахунок вибору інтелектуальним агентом у кожному конкретному випадку способу формування маршруту, близького до оптимального. 9. Із практичної точки зору, отримані в роботі результати, дозволяють підвищити ефективність функціонування комп'ютерних мереж, що динамічно реконфігурується, за рахунок вибору оптимальної структури мереж й ефективного алгоритму організації й керування передачею інформації. | |