**Осама Ф Ф Абудайя. Оптоелектронні методи та засоби паралельної комутації у локальних оптичних мережах : дис... канд. техн. наук: 05.13.13 / Вінницький національний технічний ун-т. - Вінниця, 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Осама Ф Ф Абудайя. Оптоелектронні методи та засоби паралельної комутації у локальних оптичних мережах. – Рукопис.**  **Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.13 – Обчислювальні машини, системи та мережі. – Вінницький національний технічний університет, Вінниця, 2005.**  Дисертація присвячена розв’язанню задачі підвищення продуктивності локальних оптичних мереж передачі даних шляхом розробки нових оптоелектронних методів та засобів паралельної комутації пакетів. Вдосконалено математичну модель процесів оброблення інформації в локальній оптичній мережі передачі даних із паралельною комутацією пакетів як багатоканальної двохфазової системи масового обслуговування. Вдосконалено математичну модель паралельного оптоелектронного крос-комутатора як неповнодоступного симетричного пучка, яка дозволяє виявити ступінь впливу фактору доступності вихідних портів пристрою на продуктивність досліджуваної мережі. Вперше запропоновано метод паралельного обміну даних у паралельному оптичному інтерфейсі локальної обчислювальної мережі, що дало змогу одночасно обробляти інформацію на окремих розподілених робочих станціях мережі. Здійснено оптимізацію функціонування блоку керування паралельного оптоелектронного комутатора для локальних оптичних мереж передачі, яка дозволяє враховувати фактор доступності вихідних портів та коефіцієнт завантаження пристрою.  Результати досліджень, отримані в дисертаційній роботі, пройшли апробацію і впроваджені в навчальний процес на кафедрі лазерної та оптоелектронної техніки ВНТУ. | |
| |  | | --- | | В результаті проведених в дисертаційній роботі досліджень отримані наступні наукові та практичні результати:  *У галузі теоретичних та експериментальних досліджень:*   1. Вдосконалено математичну модель процесів передачі інформації в локальній оптичній мережі передачі даних із паралельною комутацією пакетів як багатоканальної двохфазової системи масового обслуговування, що дало змогу врахувати можливість паралельного надходження на вхідні порти комутатора окремих груп заявок, а також паралельність етапів їх обслуговування. 2. Вдосконалено математичну модель паралельного оптоелектронного крос-комутатора як неповнодоступного симетричного пучка, яка дозволяє виявити ступінь впливу фактору доступності вихідних портів пристрою на продуктивність досліджуваної мережі. 3. Вперше запропоновано метод паралельного обміну даних у паралельному оптичному інтерфейсі локальної мережі, що дало змогу одночасно обробляти інформацію на окремих розподілених робочих станціях мережі. 4. Запропоновано оптимізацію функціонування блоку керування паралельного оптоелектронного комутатора для локальних оптичних мереж передачі, яка дозволяє враховувати фактор доступності вихідних портів і коефіцієнт завантаження пристрою та обирати ефективний алгоритм керування комутатором.   *У галузі практичного використання:*   1. Розроблено структурну схему паралельного оптоелектронного комутатора на SEED-приладах для локальних обчислювальних волоконно-оптичних мереж, який дозволяє здійснювати паралельну комутацію оптичних каналів без оптоелектронного перетворення паралельних потоків даних з низькими значеннями часу крос-комутації. 2. На основі запропонованого методу паралельного обміну даних у інтерфейсі розроблено структуру пакету та спосіб керування модифікованого паралельного оптичного інтерфейсу для локальних обчислювальних мереж. 3. Розроблено та досліджено алгоритм роботи паралельного оптоелектронного комутатора, ефективність роботи якого з урахуванням фактору доступності в залежності від завантаження підтверджено результатами чисельного експерименту. 4. Проведено оцінку та розраховано характеристики масиву VCSEL, керуючого роботою комутаційної матриці на SEED паралельного оптоелектронного комутатора, показано їх технологічну сумісність та ефективність спільного застосування. 5. Запропоновано багатоканальний роз’ємний волоконно-оптичний з’єднувач для підключення паралельних інтерфейсів мережі, сформульовано системні вимоги до втрат при узгодженні паралельних волоконно-оптичних елементів із компонентами мережі. | |