**Мотаз Х Я Даду. Мережа з самомаршрутизацією та оптичною обробкою заголовка пакетів : дис... канд. техн. наук: 05.13.13 / Вінницький національний технічний ун-т. - Вінниця, 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мотаз Х Я Даду. Мережа із самомаршрутизацією та оптичною обробкою заголовка пакетів. – 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 збільшення пропускної здатності оптичних мереж передачі даних із хвилевою самомаршрутизацією SWANET.  Вдосконалено математичну модель функціонування мережі SWANET як двохфазової системи масового обслуговування, яка враховує неоднорідність вхідного потоку та детермінованість часу комутації. Здійснено вдосконалення аналітичної моделі для конвеєрного протоколу передачі пакетів та заголовків у оптичній мережі з хвилевою маршрутизацією, яка враховує вплив змінної довжини пакетів у досліджуваній мережі.  Здійснено теоретичний аналіз граничних можливостей пропускної здатності та дальності передачі повністю оптичних мереж на основі технології SWANET в залежності від характеристик заголовків пакетів, типу комутації та ступені нерівномірності трафіка передачі.  Для розширення області реалізації різних класів оптичних мереж на основі технології SWANET запропоновано новий метод хвилевої самомаршрутизації із оптичною обробкою заголовків пакетів, в якому відсутні оптоелектронні перетворення, а також модифіковано структурні схеми мережі та комутатора SWANET.  На основі запропонованих методів і моделей розроблено імітаційну модель задач оптимізації параметрів оптичного комутатора SWANET.  Ключові слова: SWANET, пропускна здатність, хвилева самомаршрутизація, оптичний комутатор, повністю оптична мережа. | |
| |  | | --- | | В результаті досліджень, здійснених по темі дисертаційної роботи, отримані наступні наукові та практичні результати:  1. Вдосконалено метод хвилевої самомаршрутизації для оптичних мереж на основі технології SWANET, в якому відсутні оптоелектронні перетворення для обробки заголовків пакетів. Це надало можливість збільшити загальну пропускну здатності мережі з самомаршрутизацією, а також її ефективність при використанні відомих стандартів передачі. Особливістю практичної реалізації методу є застосування в комутаторі для оптичної обробки заголовків оптично бістабільних інтегральних елементів SEED спільно з електроабсорбційними модуляторами на квантових ямах.  2. Вдосконалено математичну модель комутатора мережі SWANET як двохфазової системи масового обслуговування із неоднорідним вхідним потоком та детермінованим часом комутації. Модель дозволила отримати чисельні характеристики імовірнісних випадкових величин в досліджуваній мережі, зокрема середній час очікування та середній розмір черги, а також спрогнозувати максимально необхідний розмір буферної пам’яті комутатора.  3. Вдосконалено математичну модель передачі пакетів та заголовків в оптичній мережі з самомаршрутизацією при використанні конвеєрного протоколу передачі. Модель враховує вплив на час передачі змінної довжини пакетів та заголовків, що дало змогу визначити оптимальний з точки зору швидкодії та навантаження розмір пакету для стандартів оптичної передачі АТМ, GE, 10GE.  4. Для аналізу та оптимізації параметрів апаратних засобів мережі SWANET з оптичною обробкою заголовків розроблено імітаційну модель, яка підтверджує адекватність відображення фізичних процесів у відповідних математичних моделях.  5. Здійснено теоретичний аналіз граничних можливостей пропускної здатності та дальності передачі повністю оптичних мереж на основі технології SWANET в залежності від характеристик заголовків пакетів, типу комутації та ступені нерівномірності трафіка передачі. Визначено, що відповідно до діючих стандартів передачі на основі технології SWANET з оптичною обробкою заголовків можуть бути реалізовані локальні та регіональні оптичні мережі.  6. Запропоновано декілька варіантів структурних схем комутатора SWANET з оптичною обробкою заголовків на основі SEED-приладів та електроабсорбційних модуляторів з перетворенням робочих довжин хвиль та без нього. Розроблено відповідні структури окремих елементів схем та модель їх функціонування.  7. Проведено дослідження оптимізації захисного інтервалу між адресними сигналами пакетних заголовків, необхідного для запобігання дисперсійному перекриттю сусідніх імпульсів. | |