

Оглавление

Оглавление	
Введение	3
Глава 1. Многопротокольная коммутация по меткам	7
1.1. Определение основных целей и задач исследования. Общие понятия	7
1.2. Преимущества MPLS 12	10
1.3. Проблемы распределения трафика и безопасности в сетях MPLS	13
1.4. Обобщенная многопротокольная коммутация по меткам ...	17
1.4.1. Переход от MPLS к GMPLS	17
1.4.2. Особенности GMPLS	27
Глава 2. Управление трафиком и обеспечение качества услуг в сетях MPLS	35
2.1. Формирование трафика	35
2.2. Управление трафиком	38
2.3. Обеспечение QoS (качества услуг)	43
Глава 3. Методы оптимизации трафика в IP/MPLS сетях ...	46
Глава 4. Методы распределения многопродуктовых потоков	50
4.1. Модель для оптимизации	51
4.2. Цели оптимизации	53
4.3. Методы оптимизации	54
4.4. Принцип максимального потока (минимального разреза) ..	55
4.5. Линейное программирование	58
4.6. Эвристический метод определения оптимального дизайна ..	59
4.7. Сравнение алгоритмов поиска оптимального дизайна	65
Глава 5. Оптимизация сетей IP/MPLS с дифференциальным обслуживанием	68
5.1. Формулировка задачи оптимизации	69
5.1.1. Ограничение по резервированию пропускной способности	69
5.1.2. Оценка необходимости увеличения пропускной способности LSP с учетом возможных отказов	72
5.1.3. Постановка задачи	72
5.2. Эвристический алгоритм оптимизации	75
5.2.1. Подзадача на основе использования метода неопределенных множителей Лагранжа	75
5.2.2. Алгоритм оптимизации на основе множителей Лагранжа	76
5.3. Метод повторной оптимизации	78

5.4. Модель сети	78
Глава 6. Обнаружение и локализация сбоев	84
6.1. Классификация сбоев	84
6.2. Реакция системы и требования к системам локализации сбоев	84
6.3. Методы локализации сбоев	88
6.3.1. Методы, относящиеся к области искусственного интеллекта ...	88
6.3.2. Техника пересечения моделей	91
6.3.3. Методы, ориентированные на использование теории графов ...	92
6.3.4. Метод наложенных сетей	97
6.4. Мониторинг сети. Оптимальная расстановка зондирующих станций	100
6.5. Система мониторинга сети	104
Глава 7. Резервирование и восстановление	111
7.1. Пути обеспечения живучести сетей связи	112
7.2. Классические модели защиты	114
7.3. Использование механизма приоритетов для схем с разделяемой защитой	115
7.4. Защита и восстановление в сетях GMPLS	116
7.5. Разработка модели для определения показателей надежности в сетях GMPLS с защитной коммутацией (1+1) в условиях недостоверного комбинированного контроля	129
Краткий глоссарий	133
Литература	135