

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<b>1. Эволюция, стандартизация и основные принципы Ethernet .....</b>	<b>7</b>
1.1. Краткая история Ethernet .....	7
1.2. Первые сети Ethernet. Метод CSMA/CD .....	9
1.3. Деятельность IEEE .....	12
1.4. Официальные стандарты .....	13
1.5. Формат кадра .....	15
1.6. Среда передачи и физические интерфейсы .....	18
1.7. Скорости передачи .....	20
1.8. Коммутация и полный дуплекс .....	21
1.9. Дифференциация трафика .....	24
Контрольные вопросы .....	27
<b>2. Ethernet в сетях доступа .....</b>	<b>29</b>
2.1. Общий обзор решений .....	29
2.2. Ethernet на первой миле по медным парам .....	31
2.3. Ethernet на первой миле по волокну для топологии точка-точка .....	32
2.4. Пассивная оптическая сеть Ethernet .....	34
Контрольные вопросы .....	40
<b>3. Ethernet в глобальных сетях общего пользования .....</b>	<b>41</b>
3.1. Предпосылки появления и определение Carrier Ethernet .....	41
3.2. Деятельность МЕФ .....	43
3.3. Интерфейсы, категории услуг и виртуальные соединения Carrier Ethernet .....	45

3.4. Классификация услуг .....	47
3.5. Параметры профиля полосы пропускания .....	53
3.6. Взаимодействие с другими транспортными сетями Контрольные вопросы .....	55 57
<b>4. Качество обслуживания в сетях Ethernet .....</b>	<b>58</b>
4.1. Обзор методов обеспечения качества обслуживания .....	58
4.2. Классы обслуживания и уровни качества функци- онирования .....	61
4.3. Маркировка кадров и регулирование трафика .....	63
4.4. Приоритеты, организация очередей и диспетчери- зация .....	66
4.5. Категории QoS для Ethernet и их соответствие классам QoS для IP .....	68
4.6. Параметры QoS .....	70
Контрольные вопросы .....	73
<b>5. Обеспечение отказоустойчивости сетей Ethernet .....</b>	<b>75</b>
5.1. Отказоустойчивость и основные подходы к её обес- печению .....	75
5.2. Протоколы покрывающего дерева .....	77
5.3. Защитные переключения Ethernet .....	81
Контрольные вопросы .....	82
<b>6. Управление в сетях Ethernet .....</b>	<b>85</b>
6.1. Концепция TMN, функциональные области управ- ления, логическая многоуровневая архитектура управления .....	86
6.2. Функции и механизмы OAM .....	86
6.3. Использование протокола SNMP и интерфейс ло- кального управления .....	88
6.4. Оркестровка жизненного цикла услуг .....	91
Контрольные вопросы .....	92
<b>7. Синхронизация в сетях Ethernet .....</b>	<b>94</b>
7.1. Основные понятия .....	96
7.2. Необходимость частотной синхронизации .....	96
7.3. Синхронный Ethernet .....	97
7.4. Временная синхронизация и её использование для фазовой и частотной синхронизации .....	100
Контрольные вопросы .....	103

---

Список сокращений .....	108
Литература .....	110
Приложения .....	117
1. Обозначения межгосударственных и российских стандартов .....	118
2. Нормативные документы МЕФ по Ethernet .....	118
3. Рекомендации МСЭ-Т по Ethernet .....	119