

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРЕДГОВОР	5
ВЪВЕДЕНИЕ	7
ЧАСТ I ОСНОВИ НА ВЛАКНЕСТО-ОПТИЧНИТЕ КОМУНИКАЦИИ	11
ГЛАВА 1 ОПТИЧНИ СИГНАЛИ	11
1.1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ.....	11
1.2. ПРЕЧУПВАНЕ И ПЪЛНО ВЪТРЕШНО ОТРАЖЕНИЕ НА ОПТИЧНО ЛЪЧЕНИЕ	13
1.3. РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ОПТИЧНО ЛЪЧЕНИЕ ПО ДВУСЛОЙНО ОПТИЧНО ВЛАКНО.....	16
1.4. ОПТИЧНИ СИГНАЛИ И ЛИНИЙНИ КОДОВЕ В ОПТИЧНИТЕ КАБЕЛНИ ЛИНИИ	20
ГЛАВА 2 ОПТИЧНИ ВЛАКНА	24
2.1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	24
2.2. ОСНОВНИ ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОЦЕСИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВОТО НА КВАРЦОВИ ОПТИЧНИ ВЛАКНА	26
2.3. ВИДОВЕ ОПТИЧНИ ВЛАКНА	30
2.3.1. Многомодови оптични влакна	31
2.3.2. Едномодови оптични влакна.....	33
2.4. ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПТИЧНИТЕ ВЛАКНА.....	36
2.4.1. Оптични параметри на оптичните влакна	36
2.4.2. Преносни параметри и характеристики на оптичните влакна.....	38
2.4.3. Нелинейни характеристики на оптичните влакна	48
2.4.4. Геометрични и механични характеристики на оптичните влакна	48
2.4.5. Препоръки на ITU-T за характеристиките и методите на измерване на параметрите на оптичните влакна.....	50
ГЛАВА 3 ОПТИЧНИ КАБЕЛИ	51
3.1. Класификация на оптичните кабели	51
3.2. Основни конструктивни елементи на оптичните кабели	51
3.3. Конструкции на оптични кабели	57
3.4. Основни оптични параметри на оптичните кабели. ЦВЕТНО КОДИРАНЕ И МАРКИРОВКА	65
ГЛАВА 4 ПАСИВНИ ОПТИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ	71
4.1. Монтажни стойки и оптични разпределителни устройства (ODF).....	71
4.2. Оптични съединители (конектори).....	82
4.2.1. Разглобяеми оптични съединители	83
4.2.2. Неразглобяеми оптични съединения.....	92
4.3. Муфи за оптични кабели	99
4.4. Оптични разклонители (сплитери).....	100
4.5. Оптични изолатори и затихватели	103

ГЛАВА 5 АКТИВНИ ОПТИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ	106
5.1. Оптични излъчватели	106
5.2. Оптични приемници	114
5.3. Оптични усилватели	120
ГЛАВА 6 МУЛТИПЛЕКСИРАНЕ ЧРЕЗ РАЗДЕЛЯНЕ ПО ДЪЛЖИНА НА ВЪЛНАТА (WDM)	125
6.1. Общи сведения и структурни схеми	125
6.2. Класификация на WDM системите	130
6.3. Основни технически характеристики на WDM системите	130
ГЛАВА 7 ПАСИВНИ ОПТИЧНИ МРЕЖИ (PON)	139
7.1. Концепции за развитие на ширококолентовите мрежи за абонатен достъп	140
7.2. Характерни особености и топологии на пасивните оптични мрежи (PON)	144
7.3. Преносни технологии в пасивните оптични мрежи	147
ГЛАВА 8 НАПЪЛНО ОПТИЧНИ МРЕЖИ (AON)	152
8.1. Основни елементи и особености при напълно оптичните мрежи (AON)	152
8.2. Видове напълно оптични мрежи (AON)	157
8.3. Архитектура на напълно оптичните мрежи (AON)	170
ЧАСТ II ПРАКТИЧЕСКО ИЗГРАЖДАНЕ НА ВЛАКНЕСТО- ОПТИЧНИ КАБЕЛНИ ЛИНИИ	174
ГЛАВА 9 ИЗГРАЖДАНЕ НА ОПТИЧНИ КАБЕЛНИ ЛИНИИ	174
9.1. Общи сведения	174
9.2. Основни положения при проектиране на оптични кабелни линии	175
9.3. Ограничения при проектирането на оптични кабелни линии	177
9.4. Строителство на оптични кабелни линии	181
9.4.1. Специфични устройства и приспособления при строителството на оптични кабелни линии	182
9.4.2. Защитни HDPE тръби и маркиране на оптични кабелни линии	183
9.4.3. Полагане и изтегляне на оптични кабели	185
9.4.4. Свързване на оптични кабели	192
9.5. Експлоатация на оптични кабелни линии	194
ГЛАВА 10 ИЗМЕРВАНИЯ ПРИ ОПТИЧНИТЕ КАБЕЛНИ ЛИНИИ	199
10.1. Общи сведения	199
10.2. Уреди и методи за измерване на оптични кабелни линии и мрежи	200
10.3. Оптични рефлектометри	207
10.4. Използване на оптичния рефлектометър OTDR	220
10.4.1. Получаване на данни	221
10.4.2. Измервания с OTDR	227
Л И Т Е Р А Т У Р А	244