



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

**МСЭ-Т**

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

**М.1400**

(07/2006)

СЕРИЯ М: УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ,  
ВКЛЮЧАЯ СУЭ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
СЕТЕЙ

Обозначения и обмен информацией

---

**Обозначения для соединений между сетями  
операторов**

Рекомендация МСЭ-Т М.1400

---

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ М  
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ, ВКЛЮЧАЯ СУЭ  
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕТЕЙ

Введение и общие принципы технической эксплуатации и организации технического обслуживания	M.10–M.299
Международные системы передачи	M.300–M.559
Международные телефонные каналы	M.560–M.759
Системы сигнализации по общему каналу	M.760–M.799
Международные системы телеграфной и фототелеграфной передачи	M.800–M.899
Международные арендованные первичные и вторичные групповые тракты	M.900–M.999
Международные арендованные каналы	M.1000–M.1099
Системы и службы подвижной электросвязи	M.1100–M.1199
Международная телефонная сеть общего пользования	M.1200–M.1299
Международные системы передачи данных	M.1300–M.1399
<b>Обозначения и обмен информацией</b>	<b>M.1400–M.1999</b>
Международная сеть транспортировки сообщений	M.2000–M.2999
Сеть управления электросвязью	M.3000–M.3599
Цифровые сети с интеграцией служб	M.3600–M.3999
Системы сигнализации по общему каналу	M.4000–M.4999

*Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.*

## Рекомендация МСЭ-Т М.1400

### Обозначения для соединений между сетями операторов

#### Резюме

Данная Рекомендация охватывает обозначения для соединений между сетями операторов, а именно для каналов, групп, групповых трактов, линейных трактов, цифровых блоков, цифровых трактов, систем передачи данных, цифровых блоков, образованных аппаратурой объединения цифровых каналов (DCME), виртуальных контейнеров и участков группообразования.

Обозначения содержат информацию двух уровней:

- уровень 1: уникальная (однозначная) информация; обозначение;
- уровень 2: дополнительная информация; сопутствующая информация.

Руководящие указания для пользователей даются в виде ряда примеров.

#### Источник

Рекомендация МСЭ-Т М.1400 была утверждена 4-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2005–2008 гг.) 14 июля 2006 года в соответствии с процедурой, изложенной в Рекомендации МСЭ-Т А.8.

#### Ключевые слова

Обозначение, идентификация.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи. Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения Исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

## ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации носит добровольный характер. Однако в Рекомендации могут содержаться определенные обязательные положения (например, для обеспечения возможности взаимодействия или применимости), и соблюдение положений данной Рекомендации достигается в случае выполнения всех этих обязательных положений. Для выражения необходимости выполнения требований используется синтаксис долженствования и соответствующие слова (такие, как "должен" и т.п.), а также их отрицательные эквиваленты. Использование этих слов не предполагает, что соблюдение положений данной Рекомендации является обязательным для какой-либо из сторон.

## ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или реализация этой Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, обоснованности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, отстаиваются ли они членами МСЭ или другими сторонами вне процесса подготовки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения этой Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что это может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2009

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких-либо средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1	Сфера применения ..... 1
2	Справочные документы ..... 2
3	Определения терминов ..... 3
4	Сокращения ..... 4
5	Условные обозначения ..... 5
6	Структура ..... 5
6.1	Уровень 1 ..... 6
6.2	Уровень 2 ..... 7
6.3	Реализация ..... 8
6.4	Информация об операторе ..... 8
7	Обозначения соединений по коммутируемым каналам общего пользования ..... 9
7.1	Общие положения ..... 9
7.2	Каналы телефонного типа ..... 10
7.3	Канал, используемый для коммутируемых телексных и телеграфных служб ..... 11
7.4	Соединительные каналы в коммутируемой сети передачи данных общего пользования ..... 11
7.5	Сопутствующая информация ..... 11
8	Сопутствующая информация для соединений по коммутируемым каналам общего пользования ..... 12
8.1	Срочность восстановления [статья 1] ..... 12
8.2	Оконечные страны [статья 2] ..... 12
8.3	Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3] ..... 12
8.4	Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4] ..... 13
8.5	Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5] ..... 13
8.6	Путь [статья 6] ..... 13
8.7	Взаимосвязь [статья 7] ..... 14
8.8	Информация об оборудовании [статья 8] ..... 14
8.9	Использование [статья 9] ..... 15
8.10	Информация о среде передачи [статья 10] ..... 15
8.11	Структура передачи [статья 11] ..... 16
8.12	Ширина полосы частот или скорость передачи [статья 12] ..... 16
8.13	Тип сигнализации [статья 13] ..... 16
9	Обозначения соединений по постоянным (некоммутируемым) каналам между операторами ..... 17
9.1	Общие положения ..... 17
9.2	Соединения по арендованным каналам ..... 18
9.3	Фиксированные (некоммутируемые) каналы общего пользования ..... 23
9.4	Сопутствующая информация ..... 26
10	Сопутствующая информация для соединений по фиксированным каналам ..... 26
10.1	Срочность восстановления [статья 1] ..... 26

	<b>Стр.</b>
10.2	Оконечные страны [статья 2]..... 27
10.3	Название сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3] ..... 27
10.4	Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]..... 27
10.5	Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5] ..... 28
10.6	Путь [статья 6] ..... 28
10.7	Взаимосвязь [статья 7] ..... 29
10.8	Информация об оборудовании [статья 8]..... 30
10.9	Использование [статья 9] ..... 30
10.10	Информация о среде передачи [статья 10]..... 30
10.11	Структура передачи [статья 11]..... 31
10.12	Ширина полосы частот или скорость передачи [статья 12] ..... 31
10.13	Тип сигнализации [статья 13]..... 32
10.14	Применимые Рекомендации МСЭ-Т [статья 14] ..... 32
11	Обозначения соединений по первичной, вторичной и другим группам (двунаправленным и однонаправленным)..... 32
11.1	Общие положения..... 32
11.2	Двунаправленные первичные и другие группы..... 34
11.3	Однонаправленные первичные и вторичные группы..... 35
11.4	Сопутствующая информация ..... 36
12	Обозначения соединений по первичному и вторичному групповым трактам и по линейному тракту..... 36
12.1	Первичные и вторичные групповые тракты ..... 36
12.2	Линейные тракты..... 37
12.3	Сопутствующая информация ..... 38
13	Сопутствующая информация для соединений по группе, по групповому тракту и по линейному тракту..... 38
13.1	Срочность восстановления [статья 1] ..... 39
13.2	Оконечные страны [статья 2]..... 39
13.3	Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3] ..... 39
13.4	Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]..... 40
13.5	Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5] ..... 40
13.6	Путь [статья 6] ..... 41
13.7	Association [item 7]..... 42
13.8	Информация об оборудовании [статья 8]..... 42
13.9	Использование [статья 9] ..... 43
13.10	Информация о среде передачи [статья 10]..... 43
13.11	Информация "от конца до конца" или эксплуатационное соглашение [статья 11]..... 43
13.12	Ширина полосы частот [статья 12] ..... 44
13.13	Занятость (для первичных, вторичных и других групп и для линейных трактов [статья 13]..... 44
14	Обозначение соединений по цифровому блоку (двунаправленному и однаправленному)..... 45
14.1	Общие положения..... 45

	<b>Стр.</b>
14.2	Двунаправленные цифровые блоки ..... 47
14.3	Резервные цифровые блоки ..... 47
14.4	Однонаправленные цифровые блоки с несколькими пунктами назначения .... 47
14.5	Однонаправленные цифровые блоки с одним пунктом назначения..... 48
14.6	Сопутствующая информация ..... 48
15	Обозначения соединений по цифровому тракту ..... 48
15.1	Обычные цифровые тракты, не соединенные с их оконечным оборудованием ..... 49
15.2	Резервные цифровые тракты ..... 49
15.3	Участки цифровых линий и участки цифровых радиолиний ..... 49
15.4	Сопутствующая информация ..... 49
16	Обозначения путей в смешанной аналого-цифровой сети передачи ..... 50
16.1	Путь передачи с одним аналого-цифровым преобразованием..... 50
16.2	Путь передачи с двумя аналого-цифровыми преобразованиями ..... 51
16.3	Путь передачи с более чем двумя аналого-цифровыми преобразованиями .... 53
16.4	Сопутствующая информация ..... 53
17	Обозначения систем передачи данных ..... 53
17.1	Общие положения..... 53
17.2	Тракты передачи данных ..... 55
17.3	Сопутствующая информация ..... 55
18	Обозначения соединений по цифровому блоку, образованному взаимосоединенной аппаратурой объединения цифровых каналов (DCME) ..... 56
18.1	Общие положения..... 56
18.2	Конфигурация DCME с несколькими группами..... 57
18.3	Аппаратура низкоскоростного кодирования..... 58
18.4	Сопутствующая информация ..... 58
19	Синхронная цифровая иерархия ..... 59
19.1	Обозначение участков группообразования синхронной цифровой иерархии (СЦИ) ..... 59
19.2	Обозначения соединений на основе виртуальных контейнеров ..... 60
19.3	Сцепленные виртуальные контейнеры ..... 62
19.4	Арендованные каналы на основе СЦИ ..... 63
20	Сопутствующая информация для цифрового блока, тракта, системы передачи данных, соединений по блоку, организованному путем взаимосоединения аппаратуры DCME, участков группообразования СЦИ и виртуальных контейнеров .... 64
20.1	Срочность восстановления [статья 1] ..... 64
20.2	Оконечные страны [статья 2]..... 64
20.3	Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3] ..... 65
20.4	Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]..... 65
20.5	Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5] ..... 66
20.6	Путь [статья 6] ..... 66

	<b>Стр.</b>
20.7	Взаимосвязь [статья 7] ..... 67
20.8	Информация об оборудовании [статья 8] ..... 69
20.9	Использование [статья 9] ..... 70
20.10	Информация о среде передачи [статья 10] ..... 70
20.11	Информация "от конца до конца", или структура передачи, или эксплуатационное соглашение [статья 11] ..... 70
20.12	Скорость передачи (для блоков, трактов и участков группообразования) [статья 12] ..... 71
20.13	Занятость (кроме трактов) [статья 13] ..... 72
20.14	Фактическое число каналов и идентификатор пункта доступа [статья 14] ..... 74
20.15	Информация о синхронизации (только для блоков) [статья 15] ..... 76
20.16	Направление передачи (для однонаправленных блоков) [статья 16] ..... 76
21	Обозначение соединений для асинхронного режима передачи (АТМ) ..... 76
21.1	Общие положения ..... 76
21.2	Транспортные тракты ..... 77
21.3	Виртуальный тракт ..... 78
21.4	Виртуальные каналы ..... 79
21.5	Уровень 2 для АТМ ..... 79
22	Сопутствующая информация для асинхронного режима передачи (АТМ) ..... 80
22.1	Срочность восстановления [статья 1] ..... 80
22.2	Оконечные страны [статья 2] ..... 80
22.3	Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3] ..... 80
22.4	Главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции [статья 4] ..... 80
22.5	Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5] ..... 80
22.6	Путь [статья 6] ..... 80
22.7	Взаимосвязь [статья 7] ..... 80
22.8	Информация об оборудовании [статья 8] ..... 80
22.9	Использование [статья 9] ..... 80
22.10	Информация о среде передачи [статья 10] ..... 80
22.11	Эксплуатационное соглашение [статья 11] ..... 80
22.12	Неиспользуемая статья [статья 12] ..... 80
22.13	Занятость [статья 13] ..... 80
22.14	Направление передачи (только для однонаправленных служб транзитной сети [статья 14] ..... 81
22.15	Возможность переноса АТМ [статья 15] ..... 81
22.16	Дескриптор трафика источника [статья 16] ..... 81
22.17	Допуск на отклонение времени переноса ячейки [статья 17] ..... 82
22.18	Качество обслуживания [статья 18] ..... 82
23	Службы транзитной сети ..... 83
23.1	Общие положения ..... 83
23.2	Транзитная цифровая служба передачи ..... 84

	<b>Стр.</b>
23.3	Транзитная служба "темного" оптоволокна..... 84
23.4	Сопутствующая информация ..... 85
24	Сопутствующая информация о службе транзитной сети..... 85
24.1	Срочность восстановления [статья 1]..... 85
24.2	Оконечные страны [статья 2]..... 86
24.3	Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]..... 86
24.4	Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]..... 86
24.5	Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5] ..... 86
24.6	Путь [статья 6] ..... 86
24.7	Взаимосвязь [статья 7] ..... 86
24.8	Информация об оборудовании [статья 8]..... 86
24.9	Использование [статья 9]..... 86
24.10	Информация о среде передачи [статья 10]..... 86
24.11	Соглашение на уровне службы [статья 11]..... 86
24.12	Скорость передачи [статья 12] ..... 86
24.13	Коммерческий идентификатор [статья 13]..... 86
24.14	Незанятая статья [статья 14]..... 87
24.15	Информация о синхронизации [статья 15]..... 87
24.16	Направление передачи (только для однонаправленных служб транзитной сети) [статья 16]..... 87
25	Обозначения для мультиплексирования с разделением каналов по длине волны (простого и плотного)..... 87
25.1	Общие положения..... 87
25.2	Оборудование..... 87
25.3	Конфигурация для недавно организованных систем передачи..... 89
25.4	Общий формат для оптических систем передачи..... 92
25.5	Сопутствующая информация ..... 95
26	Сопутствующая информация для DWDM..... 95
27	Обозначение соединений по цифровой абонентской линии (ЦАЛ)..... 97
27.1	Общие положения..... 97
27.2	Сопутствующая информация для соединений по АЦАЛ ..... 100
27.3	Сопутствующая информация для соединений по СЦАЛ ..... 101
27.4	Примеры ..... 102
28	Особые обозначения ..... 103
28.1	Особые обозначения со сведениями в порядковом номере..... 103
Приложение А – Полные примеры информации обозначений ..... 104	
A.1	Полный пример информации обозначений для коммутируемого телефонного канала общего пользования ..... 104
A.2	Полный пример информации обозначений для арендованного аналогового канала..... 104
A.3	Полные примеры информации обозначений для соединения по первичной группе и первичному групповому тракту ..... 105

	<b>Стр.</b>
А.4 Полные примеры информации обозначений для соединений по цифровому блоку, цифровому тракту, системе передачи данных, блоку, образованному между аппаратурой DCME, виртуальному контейнеру и по участкам группообразования СЦИ.....	107
Приложение В – Адресация KLM и ее взаимосвязь с нумерацией временных интервалов для виртуальных контейнеров .....	115
В.1 Взаимосвязь адресации KLM с нумерацией временных интервалов .....	115
В.2 Адресация KLM для занятия VC-4 .....	116
В.3 Сравнительная запись адресации KLM и нумерации временных интервалов .	116
Приложение С – Список номеров разделов для различных типов путей .....	119
Приложение D – Нумерация каналов в системах передачи данных .....	121
Приложение E – Форма уведомления для списка кодов компаний-переносчиков МСЭ .....	123

## **Введение**

Обозначения соединительных путей (маршрутов) очень важны для идентификации и информирования.

Технические усовершенствования, особенно вызванные цифровыми технологиями, привели к увеличению разнообразия технических средств и позволили более эффективно использовать оборудование.

Информация об используемых устройствах и методах представляет большой интерес для персонала, работающего в сфере технической эксплуатации (технического обслуживания) и общей эксплуатации. Существующие эксплуатационные условия могут быть более сложными, чем раньше, например вследствие развития конкуренции в области электросвязи. Другим аспектом является автоматизированная обработка данных, которая часто необходима сетевым операторам и поставщикам (провайдерам) услуг; стандартизация обозначений является важным фактором для облегчения этого.

Во всем тексте настоящего пересмотра Рекомендации МСЭ-Т М.1400 (01/2004) термин "город" заменяется на термин "географическая зона" на основе того, что термин "географическая зона" более применим к завершению маршрутов, чем термин "город". Кроме того, настоящий пересмотр приводит Рекомендацию МСЭ-Т М.1400 в более точное соответствие со стандартом ATIS для определения местоположения, которое не ограничено городом.



## Рекомендация МСЭ-Т М.1400

### Обозначения для соединений между сетями операторов<sup>1</sup>

#### 1 Сфера применения

В этой Рекомендации определяются обозначения и дополнительная информация, предназначенная, в первую очередь, для связи "человек-человек" между разными операторами, т. е. операторами или поставщиками услуг.

Эта Рекомендация нацелена на потребности людей в стабильных и распознаваемых форматах данных, не зависящих от среды, по которой они связываются. Поэтому, чтобы поддерживать связь "человек-человек", определенные в этой Рекомендации форматы должны будут обеспечиваться также на соответствующих интерфейсах "человек-компьютер". Следовательно, в этой Рекомендации определяются форматы представления данных на интерфейсах "человек-компьютер", но не определяются форматы передачи данных для интерфейсов между компьютерными системами, такими как интерфейсы X TMN или компьютерные интерфейсы не-TMN. Однако должно быть возможно автоматическое отображение форматов "человек-компьютер" в форматы "компьютер-компьютер" и наоборот. Детали такого отображения остаются для изучения.

Эта Рекомендация расширяет обозначения международных путей (маршрутов), чтобы охватить также пути между национальными операторами. Однако использование настоящей Рекомендации в рамках национальной сферы полномочий будет зависеть от национального регулирования и/или двустороннего соглашения между операторами. Несмотря на то что соответствие всем Рекомендациям МСЭ-Т является добровольным, Рекомендация МСЭ-Т М.1400 упоминается особо ввиду важности обозначений для соединения с регуляторной и юридической точек зрения. Это расширение сильно увеличивает число путей и узлов, которые должны идентифицироваться, и поэтому расширяет пространства имен, которые должны обеспечиваться.

В Рекомендации определяются как обозначения, так и дополнительная информация, которой будут обмениваться два оператора. Однако в этой Рекомендации, посвященной информации о сетевых ресурсах, операторах и их адресах, не определяется ни идентификация инструкций и транзакций (сеансов связи), ни дополнительная информация о состоянии или обработке этих инструкций и транзакций.

Определение информации не зависит от обеспечиваемой ею функции. В то же время выбор информации, определяемой в этой Рекомендации, в своей основе поддерживает техническое обслуживание оборудования и сети. Кроме того, Рекомендация может охватывать некоторую информацию, необходимую для других TMN- или не-TMN-функций, таких как упорядочивание и биллинг.

Эта Рекомендация нацелена на поддержку связи между сетевыми операторами, но может также поддерживать связь между сетевыми операторами и поставщиками услуг, брокерами (посредниками), продавцами, пользователями, а также поставщиками оборудования.

Эта Рекомендация нацелена на определение обозначений и дополнительной информации для специалистов и конторского персонала в их пунктах, поддерживающих сеть, и дает проектную информацию для разработчиков эксплуатационных поддерживающих систем.

Рекомендация представлена на неформальном естественном языке, в виде таблиц и рисунков. Для обеспечения автоматического взаимодействия между компьютерными системами разных операторов необходима дальнейшая формализация. Такая формализация может привести также к изменению предмета рассмотрения этой Рекомендации. Эти вопросы остаются для изучения.

---

<sup>1</sup> Речь идет о каналах, группах, групповых и линейных трактах, цифровых блоках, цифровых трактах, системах передачи данных, цифровых блоках, организованных между DCME, о виртуальных контейнерах, участках группообразования и сопутствующей информации.

## 2        **Справочные документы**

Указанные ниже Рекомендации МСЭ-Т и другие источники содержат положения, которые путем ссылки на них в данном тексте составляют положения настоящей Рекомендации. На момент публикации указанные издания были действующими. Все Рекомендации и другие источники могут подвергаться пересмотру; поэтому всем пользователям данной Рекомендации предлагается изучить возможность применения последнего издания Рекомендаций и других источников, перечисленных ниже. Список действующих в настоящее время Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ в данной Рекомендации не придает ему как отдельному документу статус Рекомендации.

- [1]        Рекомендация МСЭ-Т Q.9 (1988 г.), *Словарь терминов по коммутации и сигнализации.*
- [2]        ISO 3166-1:1997, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions – Part 1: Country codes.*
- [3]        Рекомендация МСЭ-Т R.70 (1988 г.), *Обозначения международных телеграфных каналов.*
- [4]        Рекомендация МСЭ-Т M.1055 (1988 г.), *Настройка международного многоточечного арендованного канала с несколькими оконечными пунктами.*
- [5]        Рекомендация МСЭ-Т M.1012 (1988 г.), *Главная руководящая станция для арендованных и специальных каналов.*
- [6]        Рекомендация МСЭ-Т M.1013 (1988 г.), *Вспомогательная руководящая станция для арендованных и специальных каналов.*
- [7]        Рекомендация МСЭ-Т M.1045 (1996 г.), *Предварительный обмен информацией об организации международных арендованных каналов и международных систем передачи данных.*
- [8]        Рекомендация МСЭ-Т Q.8 (1988 г.), *Системы сигнализации для ручного и автоматического способов установления соединений по международным аналоговым арендованным каналам.*
- [9]        Рекомендация МСЭ-Т M.1020 (1993 г.), *Характеристики международных арендованных каналов особого качества со специальной коррекцией в полосе частот.*
- [10]        Рекомендация МСЭ-Т от G.731 до G.755, посвященные основным характеристикам цифровой аппаратуры группообразования первичного, вторичного порядка и более высоких порядков.
- [11]        Рекомендация МСЭ-Т G.113 (2001 г.), *Снижение качества передачи из-за обработки речи.*
- [12]        Рекомендация МСЭ-Т E.171/Q.13 (1988 г.), *Международный план телефонной маршрутизации.*
- [13]        Рекомендация МСЭ-Т G.702 (1988 г.), *Скорости передачи для цифровой иерархии.*
- [14]        Рекомендация МСЭ-Т G.811 (1997 г.), *Характеристики синхронизации первичных эталонных задающих генераторов.*
- [15]        Рекомендация МСЭ-Т M.80 (1988 г.), *Главные руководящие станции.*
- [16]        Рекомендация МСЭ-Т M.90 (1988 г.), *Вспомогательные руководящие станции.*
- [17]        Рекомендация МСЭ-Т M.1510 (1992 г.), *Обмен информацией пункта взаимодействия для технического обслуживания международных служб и международной сети.*
- [18]        Рекомендация МСЭ-Т M.2130 (2000 г.), *Эксплуатационные процедуры для технического обслуживания транспортной сети.*
- [19]        Рекомендация МСЭ-Т M.20 (1992 г.), *Концепция технического обслуживания сетей электросвязи.*
- [20]        Рекомендация МСЭ-Т G.707/Y.1322 (2003 г.), *Интерфейс сетевого узла для синхронной цифровой иерархии (СЦИ).*

- [21] Рекомендация МСЭ-Т V.29 (1988 г.), *Модем на 9600 бит/с, стандартизованный для использования на двухточечных 4-проводных арендованных каналах телефонного типа.*
- [22] *Список МСЭ-Т кодов компаний-переносчиков МСЭ, представляемый через веб-сайт МСЭ, относящийся к ICC, по адресу: [www.itu.int/ITU-T/inr/icc/index.html](http://www.itu.int/ITU-T/inr/icc/index.html).*
- [23] Рекомендация МСЭ-Т E.164 (2005 г.), *Международный план нумерации для электросвязи общего пользования.*
- [24] Рекомендация МСЭ-Т M.60 (1993 г.), *Термины и их определения, относящиеся к техническому обслуживанию.*
- [25] Рекомендация МСЭ-Т G.831 (2000 г.), *Возможности общего управления транспортными сетями, основанными на синхронной цифровой иерархии (СЦИ).*
- [26] Рекомендация МСЭ-Т M.1340 (2000 г.), *Нормы на рабочие характеристики, распределение и допуски для международных арендованных каналов ПЦИ и вспомогательных трактов и систем передачи данных.*
- [27] Рекомендация МСЭ-Т M.1380 (2000 г.), *Введение в эксплуатацию международных арендованных каналов, которые обеспечиваются международными системами передачи данных.*
- [28] Рекомендация МСЭ-Т M.1385 (2000 г.), *Техническое обслуживание международных арендованных каналов, которые обеспечиваются международными системами передачи данных.*
- [29] Рекомендация МСЭ-Т G.692 (1998 г.), *Оптические интерфейсы для многоканальных систем с оптическими усилителями.*
- [30] Рекомендация МСЭ-Т G.872 (2001 г.), *Архитектура оптических транспортных сетей.*

### 3 Определения терминов

В этой Рекомендации определяются следующие термины:

**3.1 ассоциация:** информация о маршруте, которая указывает, с каким(ими) другим(ими) маршрутом(ами) имеется взаимосвязь, и тип взаимосвязи между ними (например, обходной маршрут).

**3.2 информация о синхронизации:** информация, используемая для указания на применимость систем синхронизации, соответствующих Рекомендации МСЭ-Т G.811, или систем синхронизации "ведущий-ведомый" к цифровому блоку. Если применяется синхронизирующая система "ведущий-ведомый", то эта информация указывает ведущего и ведомого.

**3.3 структура передачи:** информация о канале в части его применения для организации пути, т. е. аналоговая, цифровая или смешанная передача.

**3.4 образованный цифровой блок:** цифровой блок, образованный путем соединения двух единиц аппаратуры объединения цифровых каналов (DCME). Скорость передачи для цифрового блока такого типа равна 1544 кбит/с или 2048 кбит/с. Структура его кадра не соответствует многокадровой структуре, определенной в Рекомендации МСЭ-Т G.704, так как скорости передачи в каждом канале выбираются из следующих: 64, 40, 32, 24 и 16 кбит/с. Число каналов, переносимых образованным цифровым блоком, колеблется от 30 до 240 через каждые 30.

**3.5 обозначение:** информация в структурированном формате, которая обеспечивает идентификацию *пути*. Обозначение состоит из *транспортного отношения функционального кода*.

**3.6 цифровой блок:** блок, который является частью цифровой иерархии группообразования и который образуется согласно Рекомендациям МСЭ-Т G.734, G.736, G.742, G.743, G.745, G.751, G.752, G.753 и G.754.

**3.7 информация об оборудовании:** информация, относящаяся к оборудованию, использованному в *пути*, когда это оборудование нуждается в специальных мерах технического обслуживания.

**3.8 функциональный код:** часть обозначения, которая определяет тип пути различительными характеристиками, например однонаправленный/двунаправленный, скорость передачи.

**3.9 название географической зоны:** официальное название географической зоны, установленное в стране, которой она принадлежит.

**3.10 код компании-переносчика МСЭ:** однозначный идентификатор сетевого оператора/поставщика услуг, указанный и поддерживаемый в "Списке кодов компаний-переносчиков МСЭ (согласно Рекомендации МСЭ-Т М.1400)".

**3.11 сетевой оператор:** оператор, который управляет какой-либо сетью электросвязи. Сетевой оператор может быть *поставщиком услуг* и наоборот. Сетевой оператор может обеспечивать или не обеспечивать конкретные услуги (службы) электросвязи. См. № 1.4.2.3/М.3208.1 и 1.4.4/М.3320.

**3.12 оператор:** организация, ответственная за определение ресурсов электросвязи и управление ими. Оператор должен быть признан на законном основании администрацией электросвязи страны или ее делегацией. Оператор может соответствовать или не соответствовать торговому партнеру.

**3.13 сопутствующая информация:** набор информации о пути, которую необходимо знать об обоих конечных пунктах этого пути.

Код компании-переносчика МСЭ (ICC) предоставляет однозначный идентификатор оператора в стране. Присвоение кодов ICC может быть поручено администрации более низкого уровня, например провинции или штата.

Комментарий:

- Сопутствующая информация называется также уровнем 2.
- Указанный набор состоит из пронумерованных статей с определенными форматами. Эти статьи описывают технические характеристики, например путь и занятость, а также эксплуатационные характеристики, например главные руководящие станции.

**3.14 путь (маршрут):** все типы соединений электросвязи: каналы, группы, блоки и т. п.

**3.15 порядковый номер:** часть обозначения, которая нумерует пути, имеющие одинаковые *транспортные отношения* и *функциональные коды*.

**3.16 поставщик услуг:** общая ссылка на оператора, который предоставляет услуги (службы) электросвязи для клиентов и других пользователей на тарифной или контрактной основе, поставщик услуг может иметь или не иметь сеть, поставщик услуг может быть или не быть клиентом другого поставщика услуг. См. 1.4.6/М.3320.

**3.17 суффикс:** информация о сетевом узле и сетевом операторе/поставщике услуг, который эксплуатирует этот узел и связан с конечным пунктом *пути*.

**3.18 конечная страна:** информация, которая определяет одну из стран, в которых заканчивается путь.

**3.19 информация о передающей среде:** информация о пути, предназначенная для предупреждения об ограничениях на путь, связанных с передающей средой.

**3.20 транспортное отношение:** упорядоченная пара конечных пунктов *пути*.

**3.21 использование:** информация об использовании *пути*, когда это использование затребовано оператором.

## 4 Сокращения

В этой Рекомендации используются следующие сокращения:

ADPCM	Adaptive Differential Pulse Code Modulation	АДИКМ	Адаптивная дифференциальная импульсно-кодовая модуляция
AP	Access Point		Пункт доступа
ATM	Asynchronous Transfer Mode		Асинхронный режим передачи
BC	Bearer Circuit		Канал переноса
CIC	Circuit Identification Code		Код идентификации канала
CO	Combandor		Компандор
CS	Control Station		Главная руководящая станция

CTE	Channel Translating Equipment	Оборудование индивидуального преобразования
DC	Derived Circuit	Выделенный канал
DCME	Digital Circuit Multiplication Equipment	Аппаратура объединения цифровых каналов
EC	Echo Canceller	Эхокомпенсатор
EP	Even Position	Четная позиция
ES	Echo Suppressor	Эхоподавитель
GTE	Group Translating Equipment	Оборудование первичного группового преобразования
LRE	Low Rate Encoding	Низкоскоростное кодирование
NO/SP	Network Operator/Service Provider	Сетевой оператор/поставщик услуг
OP	Odd Position	Нечетная позиция
PLR	Part of a Longer Route	Часть длинного пути
SCS	Sub-control Station	Вспомогательная руководящая станция
SDH	Synchronous Digital Hierarchy	
SGTE	Supergroup Translating Equipment	Оборудование вторичного группового преобразования
SI	Speech Interpolation	Интерполяция речи
SLA	Service Level Agreement	Соглашение на уровне службы
SPC	Signalling Point Code	Код пункта сигнализации
TDM	Time Division Multiplex	Временное разделение каналов
VC	Virtual Container	Виртуальный контейнер
VC- <i>n</i>	Virtual Container- <i>n</i>	Виртуальный контейнер- <i>n</i>

## 5 Условные обозначения

Поля данных в обозначении и соответствующая информация соответствуют последовательностям знаков, каждый из которых является буквенным (A–Z) или цифровым (0–9). Дополнительные требования к символам четко сформулированы в требованиях к формату конкретных полей. Рекомендуется, чтобы буквенные знаки представляли собой прописные буквы, если только не указано иное.

## 6 Структура

Чтобы удовлетворить потребность в стандартизованных обозначениях, с которыми легко обращаться, но которые дают точную информацию, информация в обозначении состоит из двух уровней:

- Уровень 1 обеспечивает уникальную (однозначную) идентификацию: обозначение.
- Уровень 2 обеспечивает необходимую дополнительную информацию, которую нужно знать на обоих конечных пунктах маршрута: сопутствующая информация.

## 6.1 Уровень 1

Общий формат уровня 1 для обозначения всех типов соединяющих путей показан в таблице 1.

Таблица 1/М.1400 – Формат обозначения на уровне 1

Формат обозначения	Географическая зона А							Географическая зона В							Функциональный код	Порядковый номер		
	Буквы или пробел	Косая черта	Детали окончания	Идентификатор оператора	Код страны	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Детали окончания	Идентификатор оператора	Код страны	Пробел						
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 6	≤ 4
↑ Без пробела																		

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Упорядоченная пара идентификаторов окончаний маршрута:

*Географическая зона А* и *географическая зона В* указывают названия двух географических зон, в которых расположены исходящее окончание и окончание назначения соединяющего пути. Название географической зоны (требуемое от одного до двенадцати знаков или пробел) (см. Примечание) во всех типах обозначений должны всегда использовать официальное название географической зоны, применяемое в стране, которой он принадлежит. Разрешаются прописные и строчные буквы. В обозначения географической зоны А и географической зоны В могут быть включены такие символы, как дефис (–), подчеркивание ( ) и пробел ( ).

*Детали окончания* назначаются оператором для однозначной идентификации его окончания пути внутри географической зоны. Детали окончания необходимы, они содержат от одного до шести знаков. В обозначения деталей окончания могут быть включены такие символы, как дефис (–), подчеркивание ( ) и пробел ( ).

*Идентификатор оператора* является кодом компании-переносчика МСЭ (ИСС), который определяет оператора, назначившего определение окончания пути (от одного до шести знаков, причем каждый знак может быть либо буквой (т. е. А–Z), либо цифрой (т. е. 0–9)). Для стабильности необходимо, чтобы этот код не изменялся на протяжении жизни идентификатора окончания пути, даже при каких-либо изменениях у оператора, ответственного за техническое обслуживание идентификатора окончания пути. Этот пункт 3 сопутствующей информации из уровня 2 по Рекомендации МСЭ-Т М.1400 должен указываться при определении фактического ответственного оператора.

*Код страны* указывает страну, в которой расположен город. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166.

б) *Функциональный код* (требуется от одной до шести алфавитных или цифровых знаков)

Указывает тип пути.

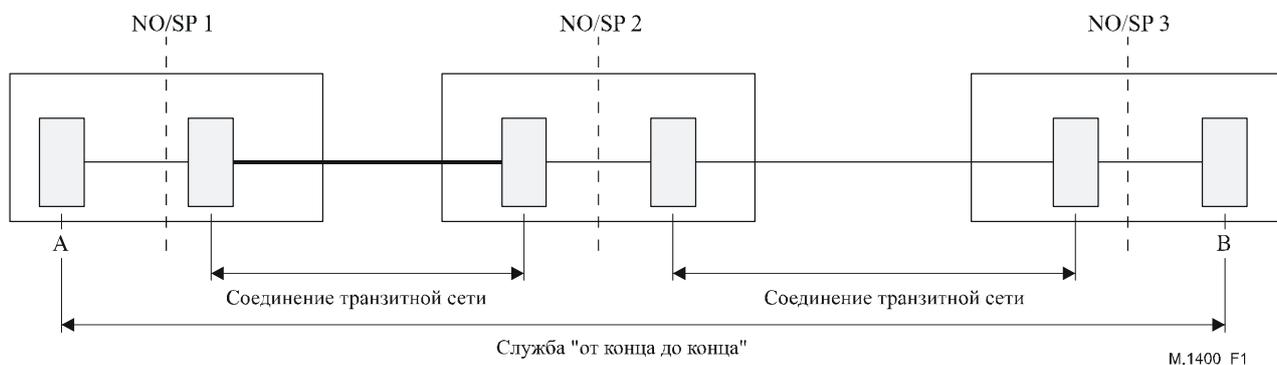
с) **Порядковый номер** (требует от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр пути (например, канала, группы, цифрового блока) среди путей с одинаковыми транспортными отношениями и одинаковыми функциональными кодами. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в:

- транспортном отношении;
- функциональном коде.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** – Если название географической зоны содержит более 12 знаков, то соответственный оператор даст подходящее сокращение, которое должно быть уникальным.

Эта Рекомендация содержит спецификации для двух конфигураций пути: путь для службы "от конца до конца" между пунктами А и В на рисунке 1, а также путь, содержащий службу транзитной сети, которая поставляется оператором 2. Важно заметить, что оператор 1 и оператор 3 в конфигурации с транзитной сетью могут быть одним тем же оператором, например, когда оператор 1 работает одним из конкурирующих операторов в стране оператора 2. В этом случае, когда оператор 2 обеспечивает транзитную службу для оператора 1, оператор 2 не нуждается в знании исходящего пункта и пункта назначения или других характеристик пути службы "от конца до конца" для оператора 1. Соединения транзитного пути определяются с помощью их исходящих пунктов и пунктов назначения вместо исходящих пунктов и пунктов назначения полного пути. Оператор 1 не распределяет обозначения полного пути с оператором 2". Однако оператор 1 и оператор 2 совместно распределяют транзитные обозначения.



**Рисунок 1/М.1400 – Транзитная сеть**

Использование транзитных сетей отражает новые эксплуатационные условия, возникшие благодаря либерализации электросвязи и возросшей вследствие этого конкуренции. Чтобы учесть этот подход, в разделе 23 рассмотрены транзитные сети. Кроме того, даются примечания в каждом разделе, в котором используются транзитные сети.

Если в разных странах встречаются одинаковые названия пунктов и если вероятно возникновение путаницы, то соответствующие сетевые операторы/поставщики услуг будут согласованно указывать страну в обозначении путем добавления после названия пункта трехбуквенного кода страны, определенного в ИСО 3166-1 [2]. Этот код страны должен включаться в 12 знаков названия географической зоны за счет сокращения, если требуется, названия географической зоны.

Порядковый номер следует писать без начальных нулей.

## 6.2 Уровень 2

Применяется следующий общий формат для уровня 2 (для сопутствующей информации):

- 1 . . . , . . . ;
- 2 . . . , . . . ;
- 3 . . . , . . . ; и т. д.

Номер полей в уровне 2 обозначают разные статьи. Каждая статья дает информацию о пути, например, *эксплуатационную*: эксплуатационные компании, главная руководящая станция и т. п., либо *техническую*: аналоговый/цифровой, использование специального оборудования и т. п. Такие статьи обеспечивают гибкость в информации обозначения, так как они могут расширяться в будущем по мере необходимости.

### 6.3 Реализация

Там где обозначения не соответствуют этой Рекомендации, например, из-за применения устаревших правил, оператором рекомендуется изменить такие обозначения.

Чтобы облегчить изменение, операторы, ответственные за главные руководящие станции, должны подготовить предложения, которые содержат обозначения, соответствующие уровню 1, и предложения по пунктам сопутствующей информации для включения в уровень 2.

Далее следует достичь соглашения по конкретному обозначению, а также по изменению для согласованной информации уровня 2.

Операторы нуждаются в уверенности, что сопутствующая информация уровня 2 соответствует текущему времени и что другие заинтересованные операторы информированы об изменениях.

### 6.4 Информация об операторе

С учетом либерализации электросвязи и возросшей конкуренции в телекоммуникационной индустрии важным требованием является определение тех операторов связи, которые имеют взаимосвязи. Централизованный список кодов компаний-переносчиков МСЭ (ITU Carrier Code, ICC) создан Бюро стандартизации электросвязи (БСЭ) (секретариатом МСЭ-Т) в виде единой базы данных [22]. Необходимо чтобы не отдельные операторы посылали свои ICC в БСЭ для регистрации, а национальные регулирующие органы передавали действующие коды и сопутствующую информацию международных и местных сетевых операторов прямо в БСЭ, используя форму из приложения E.

Этот список может быть использован для обозначения операторов при заполнении записей уровня 2, т. е. сопутствующей информации, как поясняется в пп. 8.3, 13.3 и 20.3.

Запись на регистрацию следует направлять по адресу:

Director of TSB  
International Telecommunication Union  
Place des Nations  
1211 Geneva 20  
Switzerland

Факс: +41 22 730 58 53

Список ICC указывает операторов, которые признаются каждой администрацией Государства-Члена. Такой список предоставляется на центральном веб-сайте МСЭ, относящемся к ICC, по адресу: [www.itu.int/ITU-T/inc/icc/index/html](http://www.itu.int/ITU-T/inc/icc/index/html). Коды ICC могут использоваться как для электронной коммерческой деятельности между операторами, так и для обозначения ресурсов в принадлежащим им сетям. Следовательно, коды ICC могут быть присвоены как операторам сетей, так и поставщикам услуг.

Следует отметить, что коды ICC могут присваиваться как Членам МСЭ-Т, так и нечленам МСЭ-Т, и на упомянутом местном веб-сайте ICC могут размещаться коды ICC операторов обоих видов.

Центральный веб-сайт МСЭ, относящийся к ICC, включает страницу для информации об ICC, которая содержит по одной записи для каждой страны. В каждой записи может иметь место ссылка на местный веб-сайт ICC, содержащий надлежащую информацию о кодах ICC в данной стране. Некоторые администрации могут попросить БСЭ о ведении их списка кодов ICC на центральном веб-сайте МСЭ: относящемся к ICC, тогда как другие, возможно, предпочтут организовать свой собственный веб-сайт непосредственно или с помощью другой организации, как, например NECA<sup>2</sup>. Ко всем местным веб-сайтам ICC должен быть обеспечен свободный доступ.

---

<sup>2</sup> Национальная ассоциация операторов электросвязи (NECA) в Северной Америке.

## 7 Обозначения соединений по коммутируемым каналам общего пользования

### 7.1 Общие положения

Формат обозначений коммутируемых каналов общего пользования показан в таблице 2.

**Таблица 2/М.1400 – Формат обозначений коммутируемого канала общего пользования**

Формат обозначения	Географическая зона А				Идентификатор оператора				Географическая зона В				Функциональный код	Порядковый номер				
	Географическая зона А	/	Детали коммутационной станции	/	Идентификатор оператора	/	Код страны	-	Географическая зона В	/	Детали коммутационной станции	/			Идентификатор оператора	/	Код страны	
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	1 или 2	≤ 4
																	↑	Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Окончание А коммутируемого канала и окончание В коммутируемого канала относятся к названиям двух коммутационных станций, в которых канал оканчивается. Название каждой коммутационной станции состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали коммутационной станции, идентификатор оператора и кода страны. Порядок следования двух коммутационных станций зависит от работы канала, которая будет указываться функциональным кодом.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена коммутационная станция (требуются от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали коммутационной станции* дают информацию, которая делает коммутационную станцию уникальной в сфере оператора в этой конкретной географической зоне (см. Примечание). Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение коммутационной станции. Формат: ICC (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-01.

б) *Функциональный код* (формат: одна или две буквы и/или цифры)

Указывает тип канала.

в) *Порядковый номер* (требует от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр канала. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В примере, показанном на рисунке 2, может быть лишь одна деталь коммутационной станции или три детали коммутационной станции по усмотрению оператора.



Рисунок 2/М.1400 – Конфигурация коммутационной станции

## 7.2 Каналы телефонного типа

### 7.2.1 Общие положения

Возможны следующие функциональные коды:

М ручные телефонные каналы;

Z автоматические или полуавтоматические телефонные каналы с односторонней эксплуатацией;

В двунаправленные телефонные каналы.

Для порядкового номера применяется специальное условие: по двустороннему соглашению операторы могут пожелать применять порядковый номер к каналам телефонного типа по принципу "географическая зона – географическая зона", а не принципу "станция-станция".

### 7.2.2 Телефонные каналы, используемые при ручной эксплуатации

Окончания канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональным код: М.

*Пример:*

Первый телефонный канал для ручной эксплуатации между Лондоном (Keybridge), компания ВТ (British Telecom), и коммутационной станцией Париж (Bagnolet) во Франции обозначается так:

London/KB/BTPLC/GBR–Paris/BA/FRTE/FRA M1.

### 7.2.3 Однонаправленные телефонные каналы, используемые для полуавтоматической или автоматической эксплуатации

Окончания канала располагаются в порядке, соответствующем направлению работы канала.

Функциональный код: Z.

*Порядковая нумерация:* Каналы, работающие в направлении, соответствующем алфавитному порядку окончаний, будут иметь нечетные номера:  $(2n - 1)$ . Каналы, работающие в направлении, соответствующем обратному алфавитному порядку окончаний, будут иметь четные номера:  $(2n)$ .

*Пример:*

11-й Канал, работающий на коммутационной станции Лондон (Mollison) компании ВТ с коммутационной станцией Монреаль (1TE), эксплуатируемой компанией Teleglobe Canada ULC, с трафиком в направлении Лондон–Монреаль (алфавитный порядок географических зон) обозначается так:

London/SM/BTPLC/GBR–Montreal/1TE/TGB/CAN Z21.

9-й Канал, работающий в Монреале (1TE) в направлении к Лондону (Mollison) (обратный алфавитный порядок географических зон), обозначается так:

Montreal/1TE/TGB/CAN–London/SM/BTPLC/GBR Z18.

#### **7.2.4 Двухнаправленные телефонные каналы, используемые для полуавтоматической или автоматической эксплуатации**

Окончания канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: В.

*Пример:*

Первый двухнаправленный канал между коммутационной станцией Лондон (Kelvin) компании BT и коммутационной станцией Нью-Йорк (24) компании MCI обозначается так:

London/J/BTPLC/GBR–New York/24/MCI/USA B1.

#### **7.3 Канал, используемый для коммутируемых телексных и телеграфных служб**

См. Рекомендацию МСЭ-Т R.70 [3].

#### **7.4 Соединительные каналы в коммутируемой сети передачи данных общего пользования**

Окончания канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: XD.

*Пример:*

Первый соединительный коммутируемый канал данных общего пользования между коммутационной станцией Осло (A) компании Telenor и коммутационной станцией Стокгольм (HYX) компании Telia обозначается так:

Oslo/A/TELNOR/NOR–Stockholm/HYX/TELIA/SWE XD1.

#### **7.5 Сопутствующая информация**

Дополнительная информация о коммутируемых каналах общего пользования приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевого оператора/поставщика услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункт сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) структура передачи;
- 12) ширина полосы частот или скорость передачи;
- 13) тип передачи.

Эти пункты рассматриваются в разделе 8.

## **8 Сопутствующая информация для соединений по коммутируемым каналам общего пользования**

В нижеследующих подразделах разъясняются статьи сопутствующей информации, относящейся к соединениям по коммутируемым каналам общего пользования. Полный пример информации обозначения для соединения по коммутируемому телефонному каналу общего пользования приводится в А.1.

### **8.1 Срочность восстановления [статья 1]**

Эта статья дает информацию о срочности восстановления канала на основе двустороннего соглашения между окончательными сетевыми операторами/поставщиками услуг.

*Формат:*

1 xxx . . . xx; (максимум 10 знаков)

*Иллюстрация:*

- a) если приоритет высший: 1;  
если приоритет второй: 2;  
если приоритет третий: 3; либо
- b) если исправление требуется в пределах, например, 24 часов:  $\leq 24$  h; либо
- c) если срочность не указывается: –;

### **8.2 Оконечные страны [статья 2]**

Эта статья указывает страны, в которых канал заканчивается.

*Формат:*

2 XXX, YYY; (по 3 знака для каждой)

*Спецификация:*

XXX: код страны для географической зоны А

YYY: код страны для географической зоны В

ПРИМЕЧАНИЕ. – Коды соответствуют ИСО 3166-1 [2].

*Пример:*

Для канала London/KB/BTPLC/GBR–Paris/BA/FRTE/FRA M1:

2 UKM, FRA;

### **8.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]**

В этой статье записываются названия сетевых операторов/поставщиков услуг, которые эксплуатируют канал.

Подходящие коды могут выбираться из List of ITU Carrier Codes, как описано в п. 6.4.

*Формат:*

3 YYYYYY, ZZZZZZ; (максимально 6 знаков для каждого)

*Спецификация:*

YYYYYY: код для компании, работающей в географической зоне А

ZZZZZZ: код для компании, работающей в географической зоне В

*Пример:*

Для канала London/KB/BTPLC/GBR–Paris/BA/FRTE/FRA M1, эксплуатируемого компаниями BT и FRTE:

3 BT, FRTE;

#### 8.4 Главная руководящая станция (вспомогательные руководящая(ие) станция(и)) [статья 4]

В этой статье перечисляются назначенные главная руководящая станция (ГРС) и вспомогательные руководящие станции (ВРС) (согласно Рекомендациям МСЭ-Т М.80 [15] и М.90 [16]). Дальнейшие детали о станциях можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

4 CS: обозначение ГРС,  
SCS1: обозначение ВРС,  
SCS2: обозначение ВРС,  
М М  
SCSn: обозначение ВРС;

*Сертификация:*

CS: обозначение ГРС,  
SCS1: обозначение оконечной ВРС,  
SCS2–SCSn: если требуется, остальные ВРС должны располагаться в географическом порядке согласно транспортному отношению.

*Пример:*

Для канала New York/10/ATT/USA–Stockholm/HYX/TELIA/SWE XD1, для которого Нью-Йорк является ГРС, а две ВРС находятся в Лондоне и Стокгольме:

4 CS: New York/10/ATT/USA,  
SCS1: Stockholm/HYX/TELIA/SWE,  
SCS2: London/KB/BTPLC/GBR;

#### 8.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]

В этой статье даются названия обоих пунктов сбора сообщений об отказах (ПССО) в канале. Дальнейшую информацию ПССО можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

5 Обозначение ПССО; обозначение ПССО;

*Спецификация:*

Первым ПССР будет тот, который в стране географической зоны А.

Вторым ПССР будет тот, который в стране географической зоны В.

*Пример:*

Для канала London/M/BTPLC/GBR–Reims/IP/FRTE/FRA1 Z999 с пунктами ПССО в Лондоне (М) и Реймсе (ХРЕ):

5 London/M/BTPLC/GBR, Reims/XRE/FRTE/FRA;

#### 8.6 Путь [статья 6]

В этой статье указываются соединительная и первичная группа(ы) или первичный блок(и), а также номер(а) однонаправленного канала, в котором переносится рассматриваемый канал. Если групп или цифровых блоков более одного, то они приводятся в географическом порядке от географической зоны А к географической зоне В.

*Формат:*

- 6        Обозначение соединительной первичной группы или первичного блока/номер канала, обозначение первичной группы/номер канала, ..., обозначение первичной группы/номер канала.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первичные группы или цифровые блоки могут быть также однонаправленными. Две последовательные однонаправленные группы или два цифровых блока разделяются символом + вместо запятой.

*Пример:*

Для канала London/KB/BTPLC/GBR–Santiago/CTCMDO/CHL1 Z27:

- 6        London/KB/BTPLC/GBR–Paris/IP/FRTE/FRA 1204/4, Paris/IP/FRTE/FRA–(MU) 1202/2+Santiago/CTCMDO/CHL–(MU) 1203/3;

### **8.7        Взаимосвязь [статья 7]**

Эта статья информирует, имеются ли связанные каналы, а если имеются, то какой природы.

*Формат:*

- 7        Код связи: обозначение связанного канала;

*Спецификация:*

Если канал *имеет* резервный канал, то кодом взаимосвязи будет S, за которой следуют функциональный код и порядковый номер основного канала.

Если канал *является* резервным каналом, то кодом взаимосвязи будет функциональный код, за которым следует S и порядковый номер *этого резервного канала*.

*Пример 1:*

- 7        ZS13: Roma/AS1/TI/ITA–Zurich/SEL/CHEPTT/CHE T1;

где указывается, что реальный канал Z13 является резервным каналом для канала Roma/AS1/TI/ITA–Zurich/SEL/CHEPTT/CHE T1.

Если канал принадлежит группе каналов, для которой должен гарантироваться порядок следования временных интервалов (от конца до конца), то кодом связи будет TSG. Обозначения связанных каналов сокращаются: берется функциональный код каналов, за которым следует наименьший порядковый номер, дефис и наибольший порядковый номер.

*Пример 2:*

Если канал Sherman Oaks/4ES/ATT/USA–Singapore/EST/ST/SGP B607 принадлежит группе из 30 каналов, для которой должен гарантироваться порядок следования временных интервалов, то связь записывается так:

- 7        TSG: B601-630;

### **8.8        Информация об оборудовании [статья 8]**

В этой статье записывается любое оборудование, требующее специального внимания при техническом обслуживании.

*Формат:*

- 8        XX, XX, XX, XX, XX;

*Спецификация:*

Если канал проходит через аналоговую аппаратуру группообразования каналов: AM

Если канал проходит через цифровую аппаратуру группообразования каналов:

- с использованием кодирования на уменьшенной скорости передачи: RB
- с использованием интерполяции речи: SI

Если канал имеет компандор: CO

Если канал имеет эхоподавитель: ES

Если канал имеет эхокомпенсатор: EC

Если канал имеет эхоподавитель в оконечной стране географической зоны А и эхокомпенсатор в оконечной стране географической зоны В: ES, EC (возможна любая комбинация EC и ES).

Если канал является каналом переноса: BC

Если канал является вторичным (производным) каналом: DC

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Если необходимо записать дополнительное специальное оборудование, то можно использовать дополнительные коды по двустороннему соглашению между сетевыми операторами/поставщиками услуг. Такие коды должны быть уникальными и должны иметь два знака.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Канал переноса означает такой тип канала, который продолжает обеспечиваться в случае отказа многоканального оборудования. Для вторичного канала это не обеспечивается.

## **8.9 Использование [статья 9]**

Эта статья дает информацию об использовании канала. Описывается роль канала в трафике (например, относится к пути последнего выбора) и использование канала пользователем.

*Формат:*

9        XX, YYYY; (максимально 7 знаков)

*Спецификация:*

XX:     указывает тип трафика, переносимого каналом:

- если он принадлежит к группе каналов для избыточной нагрузки: OF
- если он принадлежит к транзитной группе каналов: TR
- если информация неизвестна: –

YYYY:   указывает на использование канала:

- в случае, когда телефонный канал общего пользования используется для фототелеграфной или факсимильной связи: F
- в случае, когда такой канал иногда используется для узкополосной передачи программ звукового вещания: RK

## **8.10 Информация о среде передачи [статья 10]**

Эта статья указывает, содержится ли спутник в пути канала.

*Формат:*

10       ST; либо –;

*Спецификация:*

Если канал проходит через спутник: ST

Если канал не проходит через спутник: –

*Пример:*

Для канала Amsterdam/2H/TCOMNL/NLD–New York/24/ATT/USA Z33, проходящего частично через спутник:

10       ST;

### 8.11 Структура передачи [статья 11]

Эта статья указывает тип передачи в канале.

*Формат:*

11 А; либо N; либо C;

*Спецификация:*

Если передача аналоговая: A

Если передача цифровая: N

Если передача смешанная (аналого-цифровая): C

### 8.12 Ширина полосы частот или скорость передачи [статья 12]

Эта статья указывает ширину полосы частот (в случае аналогового или смешанного канала), либо скорость передачи (в случае цифрового канала).

*Формат:*

12 xxxx.x Hz; либо kHz; либо MHz; bit/s; либо kbit/s; либо Mbit/s;

Правила для обозначения чисел:

Начальные нули можно опускать, а если десятичная дробь равна нулю, то эта десятичная дробь и запятая десятичной дроби тоже могут опускаться.

Если число не более 999, то используйте Hz, bit/s.

Если число находится между 1000 и 9 999 999, то используйте kHz, kbit/s.

Если число равно 10 000 000 или более, то используйте MHz, Mbit/s.

*Спецификация:*

Если канал является аналоговым или смешанным (аналого-цифровым): ширина полосы частот в Hz, kHz, MHz.

Если канал является цифровым: скорость передачи в bit/s, kbit/s, Mbit/s.

### 8.13 Тип сигнализации [статья 13]

В этой статье дается информация о сигнализации, применимой к каналу.

*Формат:*

13 xx . . . xx; (максимально 20 знаков)

*Спецификация:*

Если сигнализация типа xxxx Hz/xx Hz: xxxx/xx

Если применена система сигнализации МСЭ-Т R2: R2

Если применена система сигнализации МСЭ-Т R2-цифровая: R2D

Если применена система сигнализации МСЭ-Т № 4: C4

Если применена система сигнализации МСЭ-Т № 5: C5

Если применена система сигнализации МСЭ-Т № 6: C6, xxx/yy, где xxx/yy указывает номер полосы и номер канала соответственно.

Если применена система сигнализации МСЭ-Т № 7, xxxx, Y-YYY-Y, Z-ZZZ-Z, где xxxx указывает код идентификации канала (CIC).

Y-YYY-Y указывает код пункта сигнализации (SPC) или национальный код пункта сигнализации (NSPC) для географической зоны A/коммутиционной станции.

Z-ZZZ-Z указывает SPC или NSPC для географической зоны B/коммутиционной станции.

Пример:

Для канала с сигнализацией типа С6; он является 7-м каналом в полосе номер 32:

13 С6, 032/06; (счет каналов начинается с 0)

## 9 Обозначения соединений по постоянным (некоммутируемым) каналам между операторами

### 9.1 Общие положения

Обозначения арендованных каналов и постоянных каналов общего пользования рассматриваются в пп. 9.2 и 9.3 соответственно. Формат обозначения постоянных каналов показан в таблице 3.

Таблица 3/М.1400 – Формат обозначения арендованного канала

Формат обозначения	Географическая зона А	/	Детали станции передачи	/	Идентификатор оператора	/	Код географической зоны	-	Географическая зона В	/	Детали станции передачи	/	Идентификатор оператора	/	Код географической зоны	Функциональный код	Порядковый номер		
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры	
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	1-4	≤ 4	
																			↑ Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Окончание А некоммутируемого канала и окончание В некоммутируемого канала указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается канал. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи зависит от работы канала, которая будет указываться функциональным кодом.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в сфере оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны:* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: от одной до четырех букв и/или цифр)

Указывает тип канала.

с) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр канала. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

Обозначения разных категорий адресованных каналов даются ниже. В особых случаях, в которых Рекомендации МСЭ-Т не применимы, следует добиваться соглашения между сетевыми операторами/поставщиками услуг.

## **9.2 Соединения по арендованным каналам**

### **9.2.1 Общие положения**

Арендованные каналы – это постоянные каналы для частных служб или конкретных целей. Они выделяются буквой Р. Когда путь арендованного канала проходит через транзитную сеть, применяется раздел 22.

Формат обозначения для арендованных каналов установлен в п. 8.1. Возможными функциональными кодами являются:

- Р для аналоговых арендованных каналов, целиком используемых для телефонии;
- ТР для аналоговых арендованных каналов, используемых для тонального телеграфирования;
- TDP для аналоговых арендованных каналов, используемых для телеграфирования с временным разделением каналов;
- DP для аналоговых арендованных каналов, используемых целиком для передачи данных;
- FP для аналоговых арендованных каналов, используемых целиком для фототелеграфной или факсимильной связи;
- RP для аналоговых арендованных однонаправленных каналов передачи программ звукового вещания;
- RRP для аналоговых арендованных двунаправленных каналов передачи программ звукового вещания;
- VP для аналоговых арендованных однонаправленных каналов передачи телевизионных программ;
- VVP для аналоговых арендованных двунаправленных каналов передачи телевизионных программ;
- XP для аналоговых арендованных каналов, используемых для нескольких типов передачи;
- NP для цифровых арендованных каналов.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В случае арендованных каналов, соединяющих три или более пунктов, за этими функциональными кодами должна следовать буква М.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Вышеприведенные коды указывают службу, а тип используемой передачи, аналоговой или цифровой, не важны для них.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Фактическое использование не важно для цифровых арендованных каналов; все они кодируются как NP.

### **9.2.2 Аналоговые арендованные каналы, используемые для телефонии**

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: Р.

*Пример:*

Первый аналоговый арендованный канал, используемый для телефонии между Парижем и Веллингтоном (Новая Зеландия), обозначается так:

Paris/AB/FRTE/FRA–Wellington/E2/CLEAR/NZL P1.

### **9.2.3 Аналоговые арендованные каналы, используемые для телеграфии**

#### **9.2.3.1 Тональное телеграфирование**

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: ТР.

*Пример:*

Первый аналоговый арендованный канал, используемый для тонального телеграфирования между Берном (1RS) и Нью-Йорком (1RC), обозначается так:

Bern/1RS/CHEPTT/CHE–New York/1RC/ATT/USA TP1.

### 9.2.3.2 Телеграфирование с временным разделением каналов

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: TDP.

*Пример:*

Третий аналоговый арендованный канал, используемый для телеграфирования с временным разделением каналов между Лондоном и Монреалем, обозначается так:

London/XZ/BTPLC/GBR–Montreal/AB/TGB/CAN TDP3.

### 9.2.4 Арендованные телеграфные каналы

См. Рекомендацию МСЭ-Т R.70 [3].

### 9.2.5 Аналоговые арендованные каналы, используемые для передачи данных

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: DP.

*Пример:*

Третий аналоговый арендованный канал, используемый для передачи данных между Лондоном и Парижем, обозначается так:

London/AS3/BTPLC/GBR–Paris/HVE/FRTE/FRA DP3.

### 9.2.6 Аналоговые арендованные каналы, используемые для фототелеграфной или факсимильной связи

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Если эти каналы различаются от каналов P, то функциональный код: FP.

*Пример:*

Второй аналоговый арендованный канал, используемый для фототелеграфной связи между Лондоном и Парижем, обозначается так:

London/AS3/BTPLC/GBR–Paris/HVE/FRTE/FRA FP2.

Если используются нормальные каналы P, то эти каналы обозначаются соответственно.

### 9.2.7 Аналоговые арендованные каналы, используемые для передачи программ звукового вещания

#### 9.2.7.1 Аналоговые арендованные однонаправленные каналы звукового вещания

Оконечные пункты этих каналов располагаются в порядке, соответствующем направлению передачи (вместо алфавитного порядка, если он отличается).

Функциональный код для этих каналов: RP.

*Порядковая нумерация:* Каналы, передающие в направлении, соответствующем алфавитному порядку окончных пунктов, имеют нечетные порядковые номера ( $2n - 1$ ), а каналы в другом направлении – четные номера ( $2n$ ).

*Примеры:*

Первый арендованный канал звукового вещания, передающий в направлении Монреаль–Веллингтон (Новая Зеландия), будет обозначаться так:

Montreal/XX/TGB/CAN–Wellington/E2A/CLEAR/NZL RP1.

Первый арендованный канал звукового вещания, передающий в направлении Веллингтон (Новая Зеландия) – Монреаль, будет обозначаться так:

Wellington/E2A/CLEAR/NZL–Montreal/XX/TGB/CAN RP2.

### **9.2.7.2 Аналоговые арендованные двунаправленные каналы звукового вещания**

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: RRP.

*Пример:*

Первый арендованный канал с двусторонней передачей программ звукового вещания между Монреалем и Веллингтоном (Новая Зеландия) обозначается так:

Montreal/XX/TGB/CAN–Wellington/E2A/CLEAR/NZL RRP1.

### **9.2.8 Аналоговые арендованные каналы, используемые для телевизионной передачи**

#### **9.2.8.1 Аналоговые арендованные однонаправленные каналы телевизионного вещания**

Оконечные пункты канала располагаются в порядке, соответствующем направлению передачи (вместо алфавитного порядка, если он отличается).

Функциональный код: VP.

*Порядковая нумерация:* Каналы, которые передают в направлении, соответствующем алфавитному порядку конечных пунктов, имеют нечетные номера ( $2n - 1$ ), а каналы в другом направлении – четные номера ( $2n$ ).

*Пример:*

Первый арендованный канал телевизионного вещания, передающий в направлении Веллингтон (Новая Зеландия) – Монреаль, будет обозначаться так:

Wellington/E2A/CLEAR/NZL–Montreal/XX/TGB/CAN VP2.

#### **9.2.8.2 Аналоговые арендованные двунаправленные каналы телевизионного вещания**

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: VVP.

*Пример:*

Первый канал с двунаправленной передачей телевидения между Монреалем и Веллингтоном (Новая Зеландия) обозначается так:

Montreal/XX/TGB/CAN–Wellington/E2A/CLEAR/NZL VVP1.

### **9.2.9 Арендванные каналы, используемые для цифровой передачи видео**

Эти каналы обозначаются как цифровые арендованные каналы (независимо от вида использования); см. пп. 9.2.15 и 9.2.16.

### **9.2.10 Аналоговые арендованные каналы, соединяющие оконечную аппаратуру объединения каналов в помещениях арендаторов**

Эти каналы обозначаются как нормальные арендованные каналы. Информация о том, что эти каналы соединяют оконечную аппаратуру объединения каналов, может быть записана в статье 9 (Использование) сопутствующей информации (см. п. 10.9).

Каналы, проходящие через аппаратуру объединения каналов, также обозначаются как нормальные каналы. Аппаратура объединения учитывается в статье 8 (Информация об оборудовании) сопутствующей информации (см. 10.8).

### **9.2.11 Аналоговые арендованные каналы, используемые для передачи того, что не было указано выше, или используемые для комбинаций передач**

В эту категорию входят каналы, используемые для разных передач в разное время, и каналы, у которых полоса частот разделяется на две полосы или более, что образует два или больше вторичных каналов, которые могут использоваться для разных передач.

Оконечные пункты каналов располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: ХР.

*Пример:*

Bruxelles/X2E/BGACOM/BEL–Paris/XYZ/FRTE/FRA ХР8.

### **9.2.12 Аналоговые арендованные каналы, соединяющие три пункта или более**

В эту категорию попадают многопунктовые каналы разных типов и конфигураций. Каждый участок канала должен иметь уникальное обозначение. Участок – это любая часть канала, которая соединяет какую-либо разветвительную точку с абонентским терминалом или с другой разветвительной точкой.

Для соединительных участков используется обозначение, описанное ниже.

Географические зоны – окончные пункты каждого участка располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код образуется путем добавления буквы М к функциональным кодам, рекомендованным в пп. 9.2.2–9.2.11. Это приводит, в принципе, к функциональным кодам РМ, ТРМ, ТДРМ, DPM, FPM, RPM, RRPM, VPM, VVPM и ХРМ.

Связь между участками записывается в сопутствующей информации каждого участка по статье 7 (Взаимосвязь) (см. п. 10.7).

По двусторонней договоренности могут быть включены полностью национальные участки с национальными обозначениями.

*Пример:*

Возьмем соединительный многопунктовый арендованный канал, соединяющий Брюссель и Париж (седьмой канал РМ между Брюсселем и Парижем) с ответвлениями от Брюсселя до Эдинбурга (первый канал РМ на этой связи) и от Брюсселя до Мюнхена (4-й канал РМ), а также с продлением от Парижа до Марселя.

Соединительные участки обозначаются так:

Bruxelles/X2E/BGACOM/BEL–Edinburgh/EZC/BTPLC/GBR РМ1

Muenchen/XFG/DTAG/DEU–Bruxelles/X2E/BGACOM/BEL РМ4

Bruxelles/X2E/BGACOM/BEL–Paris/X34/FRTE/FRA РМ7.

### **9.2.13 Аренданные аналоговые первичные, вторичные и другие группы**

Эти первичные, вторичные и другие группы будут получать обозначения типов каналов. Дополнительная информация об устройстве этих первичных, вторичных и других групп должны записываться в сопутствующей информации по статье 12 (Ширина полосы частот или скорость передачи) (см. п. 10.12) и по статье 6 (Путь) (см. п. 10.6).

Функциональные коды – согласно соответствующим кодам каналов.

*Пример:*

Вторичная группа для передачи данных между помещениями арендатора в Лондоне и Париже, являющаяся 15-м арендованным каналом для передачи данных в этой связи, обозначаются так:

London/SDE/BTPLC/GBR–ParisXXC/FRTE/FRA DP15.

### 9.2.14 Арендованные аналоговые первичные и вторичные групповые тракты

Эти первичные и вторичные групповые тракты получают обозначения типа канала. Дополнительная информация о структуре этих арендованных первичных, вторичных и других групповых трактов должна записываться в сопутствующей информации по статье 12 (Ширина полосы частот или скорость передачи) (см. п. 10.12) и по пункту 6 (Путь) (см. п. 10.6).

*Пример:*

Первичный групповой тракт между помещениями арендатора в Лондоне и Монреале, который предназначен для передачи данных и является 10-м арендованным каналом для передачи данных в этой связи, обозначается так:

London/SDE/BTPLC/GBR–Montreal/XNC/TGB/CAN DP10.

### 9.2.15 Цифровые арендованные каналы, соединяющие два пункта

Приведенные ниже обозначения применимы также к арендованным цифровым блокам и трактам.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Тип использования для цифровых арендованных каналов теперь не будет учитываться при обозначении: использование может меняться без уведомления сетевого оператора/поставщика услуг, либо может быть неизвестно.

Дополнительная информация о скорости передачи должна помещаться в сопутствующую информацию по статье 12 (Ширина полосы частот или скорость передачи) (см. п. 10.12).

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: NP.

*Пример:*

Пятый цифровой арендованный канал между Бирмингемом и Тулузой обозначается так:

Birmingham/X2E/BTPLC/GBR–Toulouse/TYU/FRTE/FRA NP5.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Может случиться так, что цифровой арендованный канал будет направлен через одну или несколько коммутационных станций; в этом случае они обозначаются как нормальные цифровые арендованные каналы. Однако в таких случаях суффикс коммутационной станции может заменять суффикс станции передачи. Информация о постоянном коммутируемом режиме записывается в сопутствующей информации в статье 8 (Информация об оборудовании) (см. п. 10.8).

*Пример:*

12-й цифровой арендованный канал между помещениями пользователей в Афинах и Реймсе, который соединен со станцией передачи TS2 в Афинах и постоянно скомутирован в коммутационной станции IP2 в Реймсе, обозначается так:

Athinai/TS2/CDE/OTE/GRC–Reims/IP2/CCV/FRTE/FRA NP12.

### 9.2.16 Цифровые арендованные каналы, соединяющие три пункта или более

В эту категорию попадают многопунктовые каналы разных типов и конфигураций. Каждый участок канала должен иметь уникальное обозначение. Участок – это любая часть канала, которая соединяет какую-либо разветвительную точку с абонентским терминалом или другой разветвительной точкой. (См. также Рекомендацию МСЭ-Т М.1055 [4].)

Для участков используются обозначения, описанные ниже.

Оконечные пункты каждого участка располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код образуется путем добавления буквы М к функциональному коду, рекомендованному в п. 9.2.15, т. е. функциональным кодом будет NPM.

Связь между участками записывается в сопутствующей информации каждого участка по статье 7 (Взаимосвязь) (см. п. 10.7).

По двусторонней договоренности могут быть включены полностью национальные участки с национальными обозначениями.

*Пример:*

В цифровом многопунктовом арендованном канале, соединяющем Осло, Лондон, Париж, Рим и Амстердам, участок между Осло и Лондоном (являющийся первым каналом NPM в этой связи) обозначается так:

London/23R/BTPLC/GBR–OsloVPE/TELNOR/NOR NPM1.

### **9.3 Фиксированные (некоммутируемые) каналы общего пользования**

#### **9.3.1 Общие положения**

Формат обозначения соответствует п. 9.1. Когда путь фиксированного канала общего пользования проходит через транзитную сеть, применяется раздел 18. Возможны следующие функциональные коды:

R для однонаправленного канала звукового вещания;

RR для направленного канала звукового вещания;

RK для каналов телефонного типа для узкополосной передачи программ звукового вещания;

V для однонаправленного телевизионного канала;

VV для двустороннего телевизионного канала;

F для канала фототелеграфной или факсимильной связи;

T для каналов, обеспечивающих тракты тонального телеграфирования;

TD для каналов, обеспечивающих телеграфные системы с временным разделением каналов;

D для каналов передачи данных;

DL для каналов, обеспечивающих тракт переноса для систем сигнализации по общему каналу.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** – Информация о случаях, когда один канал звукового вещания вместе со вторым каналом звукового вещания образует стереофоническую пару, записывается в сопутствующей информации по статье 7 (Взаимосвязь) (см. п. 10.7).

#### **9.3.2 Каналы, используемые для передачи программ звукового вещания**

##### **9.3.2.1 Каналы, используемые для однонаправленной передачи программ звукового вещания**

Оконечные точки канала располагаются в порядке, соответствующем направлению передачи (вместо алфавитного порядка, если он отличается).

Функциональный код: R.

*Порядковая нумерация:* Каналы, которые передают в направлении, соответствующем алфавитному порядку конечных пунктов, должны иметь нечетные порядковые номера ( $2n - 1$ ). Каналы, которые передают в направлении, соответствующем обратному алфавитному порядку конечных пунктов, должны иметь четные порядковые номера ( $2n$ ).

*Пример:*

Первый канал, передающий в направлении Веллингтон (Новая Зеландия) – Монреаль, обозначается так:

Wellington/FT3/CLEAR/NZL–Montreal/NT4/TGB/CAN R2.

##### **9.3.2.2 Каналы, используемые для двунаправленной передачи программ звукового вещания**

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: RR.

*Пример:*

Первый канал с двунаправленной передачей программ звукового вещания между Монреалем и Веллингтоном (Новая Зеландия) обозначается так:

Montreal/NT4/TGB/CAN–Wellington/FT3/CLEAR/NZL RR1.

### **9.3.2.3 Каналы телефонного типа, используемые для узкополосной передачи программ звукового вещания**

Оконечные пункты канала для связи, передающей этот трафик, располагаются в порядке, соответствующем направлению работы (вместо алфавитного порядка, если он отличается).

Функциональный код: RK.

*Порядковая нумерация:* Каналы, которые передают в направлении, соответствующем алфавитному порядку конечных пунктов, должны иметь нечетные номера ( $2n - 1$ ). Каналы, которые передают в направлении, соответствующем обратному алфавитному порядку конечных пунктов, должны иметь четные порядковые номера ( $2n$ ).

*Пример:*

Первый канал телефонного типа, установленный для узкополосной передачи программ звукового вещания в направлении из Милана в Мадрид, обозначается так:

Milano/TY5/ТИ/ТА–Madrid/M2Z/TFCAES/ESP RK2.

### **9.3.3 Каналы, используемые для передачи телевидения**

#### **9.3.3.1 Каналы, используемые для однонаправленной передачи телевидения**

Оконечные пункты канала для связи, передающей этот трафик, располагаются в порядке, соответствующем направлению передачи (вместо алфавитного порядка, если он отличается).

Функциональный код: V.

*Порядковая нумерация:* Каналы, которые передают в направлении, соответствующем алфавитному порядку конечных пунктов, должны иметь нечетные порядковые номера ( $2n - 1$ ). Каналы, которые передают в направлении, соответствующем обратному алфавитному порядку конечных пунктов, должны иметь четные порядковые номера ( $2n$ ).

*Пример:*

Первый однонаправленный телевизионный канал, передающий в направлении Париж–Хельсинки, обозначается так:

Paris/FRU/FRTE/FRA–Helsinki/2R5/SONERA/FIN V2.

#### **9.3.3.2 Каналы, используемые для двунаправленной передачи телевидения**

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: VV.

*Пример:*

Первый двунаправленный канал передачи телевидения между Токио TS1 и Нью-Дели обозначается так:

New Delhi/RT/VSNL/IND–Tokyo/TS1/UUE/NTT/JPN VV1.

### **9.3.4 Каналы для цифровой передачи аудио и видео**

Эти каналы обозначаются как системы передачи данных, см. раздел 17.

### **9.3.5 Каналы телефонного типа, используемые для фототелеграфной или факсимильной связи**

Каналы, которые используются для фототелеграфной или факсимильной связи и которые различаются от нормальных телефонных каналов, имеют функциональный код: F.

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Если используются нормальные телефонные каналы, то они обозначаются соответственно. Информация об использовании может записываться в сопутствующей информации по статье 9 (Использование) (см. п. 10.9).

*Пример:*

Первый канал для фототелеграфной связи между Копенгагеном и Токио:

Koebenhavn/XCR/TD/DNK–Tokyo/4T5/NTT/JPN F1.

### **9.3.6 Каналы телефонного типа, используемые для обеспечения трактов тонального телеграфирования**

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: T.

*Пример:*

Первый канал для обеспечения тракта тонального телеграфирования между Копенгагеном (1) и Монреалем (TE) обозначается так:

Koebenhavn/1/TD/DNK–Montreal/1TE/TGB/CAN T1.

Резервный канал T обозначается согласно его выполняемой функции. Информация о природе резервного канала T приводится в сопутствующей информации по статье 7 (Взаимосвязь) (см. п. 10.7).

### **9.3.7 Каналы телефонного типа, используемые для обеспечения телеграфных систем с временным разделением каналов (ВРК)**

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: TD.

*Пример:*

Первый канал для обеспечения телеграфной системы с ВРК между Лондоном (Keybridge) и Монреалем (1TE):

London/KB/BTPLC/GBR–Montreal/1TE/TGB/CAN TD1.

(Суффиксы необязательны.)

Резервный канал TD обозначается согласно его выполняемой функции. Информация о природе резервного канала TD приводится в сопутствующей информации по статье 7 (Взаимосвязь) (см. п. 10.7).

### **9.3.8 Каналы телефонного типа, используемые для передачи данных**

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: D.

*Пример:*

Первый канал, используемый для передачи данных между Франкфуртом (1) и Торонто (1TE), обозначается так:

Frankfurt/1/DTAG/DEU–Toronto/1TE/SCNM/CAN D1.

### **9.3.9 Каналы телефонного типа, используемые в качестве трактов переноса для систем сигнализации по общему каналу № 6 и № 7**

Оконечные пункты канала располагаются в алфавитном порядке.

Функциональный код: DL.

*Пример:*

Первое звено данных, используемое для сигнализации по общему каналу между Сакраменто (4 ESS) и Токио (Shinjuku), обозначается так:

Sacramento/4ES/ATT/USA–Tokyo/SJK/NTT/JPN DL1.

## 9.4 Сопутствующая информация

Дополнительная информация о фиксированных каналах приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) название сетевого оператора/поставщика услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункт сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) структура передачи;
- 12) ширина полосы частот или скорость передачи;
- 13) тип сигнализации;
- 14) применимые Рекомендации МСЭ-Т.

Эти различные статьи рассматриваются в разделе 10.

## 10 Сопутствующая информация для соединений по фиксированным каналам

В нижеследующих подразделах разъясняются статьи сопутствующей информации, относящейся к соединениям по фиксированным каналам. Полный пример информации обозначения для соединения по арендованному аналоговому каналу приводится в А.2.

### 10.1 Срочность восстановления [статья 1]

Эта статья дает информацию о срочности восстановления канала на основе двустороннего соглашения между конечными сетевыми операторами/поставщиками услуг.

*Формат:*

1 xxx . . . xx; (максимум 10 знаков)

*Иллюстрация:*

- a) если приоритет высший: 1;  
если приоритет второй: 2;  
если приоритет третий: 3; либо
- b) если исправление требуется в пределах, например 24 часа:  $\leq 24$  h; либо
- c) если срочность не указывается: –;

ПРИМЕЧАНИЕ. – В случае цифрового арендованного канала приоритет или срочность может выбираться с учетом скорости передачи в канале.

## 10.2 Оконечные страны [статья 2]

Эта статья указывает страны, в которых канал заканчивается.

*Формат:*

2 XXX, YYY; (по 3 знака для каждой)

*Спецификация:*

XXX: код страны для географической зоны А

YYY: код страны для географической зоны В

ПРИМЕЧАНИЕ. – Коды соответствуют ИСО 3166-1 [2].

*Пример:*

Для канала Paris/RE3/FRTE/FRA–Wellington/YBC/CLEAR/NZL P1:

2 FRA, NZL;

## 10.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]

В этой статье записываются названия сетевых операторов/поставщиков службы, которые эксплуатируют канал, либо, в случае каналов звукового вещания и телевидения, название вещательной компании. Подходящие коды компаний-переносчиков могут выбираться из публикации МСЭ-Т "List of ITU Carrier Codes" [22].

*Формат:*

3 YYYYYY, ZZZZZZ; (максимально 6 знаков для каждого)

*Спецификация:*

YYYYYY: код для компании, работающей в географической зоне А

ZZZZZZ: код для компании, работающей в географической зоне В

*Пример:*

Для канала Bern/IRS/CHEPTT/CHE–NewYork/IRC/MCI/USA TP1, эксплуатируемого компаниями Radio Suisse и RCA:

3 RS, MCI;

## 10.4 Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]

В этой статье перечисляются назначенные главная руководящая станция (ГРС) и вспомогательные управляющие станции (ВРС) (согласно Рекомендациям МСЭ-Т М.80 [15] и М.90 [16] или М.1012 [5] и М.1013 [6] для арендованных каналов). Дальнейшие детали о станциях можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

4 CS: обозначение ГРС,  
SCS1: обозначение ВРС,  
SCS2: обозначение ВРС,  
М М  
SCSn: обозначение ВРС.

*Спецификация:*

CS: обозначение ГРС,

SCS1: обозначение оконечной ВРС,

SCS2–SCSn: если требуется, остальные ВРС должны располагаться в географическом порядке согласно транспортному отношению.

*Пример:*

Для канала London/KB/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA RP1, для которого Париж (Archives) является ГРС, а Лондон (Keybridge) является ВРС:

4 CS: Paris/ARC/FRTE/FRA,  
SCS1: London/KB/BTPLC/GBR.

### **10.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]**

В этой статье даются названия обоих пунктов сбора сообщений об отказах (ПССО) в канале. Дальнейшую информацию о пунктах ПССО можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

5 Обозначение ПССО, обозначение ПССО.

*Спецификация:*

Первым ПССО будет тот, который в стране географической зоны А.

Вторым ПССО будет тот, который в стране географической зоны В.

*Пример:*

Пункты ПССО для канала Athinai/NXQ/OTE/GRC–Roma DP3/TI/ITA:

5 Athinai/TSB/OTE/GRC, Roma/TS1/TI/ITA.

### **10.6 Путь [статья 6]**

В этой статье указываются соединительная первичная группа(ы) или первичный блок(и), а также номер(а) канала, в котором переносится рассматриваемый канал (см. Примечания 1 и 2). Если групп или блоков более одного, то они приводятся в географическом порядке от географической зоны А к географической зоне В.

*Формат:*

6 Обозначение соединительной первичной группы (Примечание 1) или первичного блока/номер канала, обозначение первичных группы или блока/номер канала, ... обозначение первичных группы или блока/номер канала.

*Пример 1:*

Для канала от Лондона (Mollison) до Парижа (Archives) DP7:

6 London/MOL/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 1204/4;

*Пример 2:*

Для широкополосного канала Франкфурт–Лондон DP5:

6 Amsterdam/PR1/TCOMNL/NLD–Frankfurt/ABC/DTAG/DEU 6005/2,  
Amsterdam/PR1/TCOMNL/NLD–London/XYZ/BTPLC/GBR 6002/3.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В случае когда арендованный канал содержит какую-либо группу или блок, первичные группы или блоки должны заменяться следующими более высокими группами или блоками. В этом случае номера каналов должны заменяться номерами групп.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Первичные группы или блоки могут быть также однонаправленными. Две последовательные однонаправленные группы или два блока разделяются знаком "+" вместо запятой.

## 10.7 Взаимосвязь [статья 7]

Эта статья информирует, имеются ли связанные каналы, а если имеются, то какой природы.

*Формат:*

7 Код взаимосвязи: обозначение связанного канала(ов).

*Спецификация:*

Если канал *имеет* резервный канал, то кодом взаимосвязи будет S. За ним следует функциональный код и порядковый номер основного канала.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В этом случае обозначение связанного канала может быть заменено обозначением свободного временного интервала или свободного канала.

Если канал является резервным каналом, то кодом взаимосвязи будет функциональный код, за которым следует S; это является порядковым номером этого резервного канала.

Если канал должен иметь путь, отличающийся от пути другого канала, то кодом взаимосвязи будет DVR. Далее следует обозначение другого канала.

Если канал является одним из каналов стереофонической пары, то другой канал указывается в этой статье. Кодом взаимосвязи будет H; далее следует 2-значный порядковый номер, указывающий номер стереофонической пары. Затем следует функциональный код и порядковый номер рассматриваемого канала.

Если канал является многопунктовым арендованным каналом, то кодом взаимосвязи будет PM, DPM и т. д. (см. пп. 9.2.12 и 9.2.16); далее следует порядковый номер канала.

*Пример 1:*

7 ST1: Roma/AS1/TI/ITA–Zurich/SEL/CHEPTT/CHE Z13;

это указывает, что резервным каналом для основного канала T1 является Roma/AS1/TI/ITA–Zurich/SEL/CHEPTT/CHE Z13.

Когда имеется свободный канал в группе Roma/AS1/TI/ITA–Zurich/SEL/CHEPTT/CHE 1205:

7 ST1: Roma/AS1/TI/ITA–Zurich/SEL/CHEPTT/CHE 1205/6;

*Пример 2:*

Два арендованных канала Kolding/PTY/DTAG/DEU–Lausanne1/CHEPTT/CHE DP и Geneve/RT1/CHEPTT/CHE–Koebenhavn/IVT/TD/DNK DP18 должны иметь разные пути.

Для первого канала Kolding/PTY/DTAG/DEU–Lausanne1/CHEPTT/CHE DP7:

7 DVR: Geneve/RT1/CHEPTT/CHE–Koebenhavn/IVT/TD/DNK DP18;

*Пример 3:*

Если канал London/KB/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA R1 переносит один канал второй стереофонической пары из Лондона в Париж, а канал London/KB/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA R5 переносит другой канал этой пары, то:

7 H02R1: London/KB/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA R5;

это указывает, что канал R1, являющийся одним из каналов стереофонической пары номер 2, имеет в качестве другого канала этой пары: London/KB/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA R5.

*Пример 4:*

Если канал Bruxelles/Z5A/BGACOM/BEL–Edinburgh PM1/BTPLC/GBR является частью соединительного многопунктового телефонного канала, соединяющего Брюссель и Париж (являющегося 7-м каналом РМ в этой связи), с ответвлением от Брюсселя к Эдинбургу и Аахену (являющимся вторым каналом РМ в этой связи) и с продолжением от Парижа до Марселя, то для канала Bruxelles/Z5A/BGACOM/BEL–Edinburgh PM1/BTPLC/GBR:

7 PM1: Aachen/EB/DTAG/DEU–Bruxelles/Z5A/BGACOM/BEL PM2,  
Bruxelles/Z5A/BGACOM/BEL–Paris/UV/FRTE/FRA PM7;

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Соединительные ответвления могут располагаться в другом порядке. Соединительные ответвления могут добавляться после двустороннего соглашения.

### **10.8 Информация об оборудовании [статья 8]**

В этой статье записывается любое оборудование, требующее специального внимания при техническом обслуживании.

*Формат:*

8 XX, XX, XX, XX, XX;

*Спецификация:*

Если канал направлен через аналоговую аппаратуру группообразования каналов: AM

Если канал направлен через цифровую аппаратуру группообразования каналов:

- с использованием кодирования на уменьшенной скорости передачи: RB
- с использованием интерполяции речи: SI

Если канал имеет компандор: CO

Если канал содержит полупостоянное коммутируемое соединение: SP

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если требуется записать дополнительное специальное оборудование, то можно использовать дополнительные коды по двустороннему соглашению между сетевыми операторами/поставщиками услуг. Такие коды должны быть уникальными и должны иметь два знака.

### **10.9 Использование [статья 9]**

Эта статья указывает, для какой цели используется канал (если это известно сетевому оператору/поставщику услуг и используется при техническом обслуживании).

*Формат:*

9 XXX .. XX; (максимально 7 знаков)

*Спецификация:*

XX .. XX позволяет записать использование канала. В любом случае может быть включена запятая, чтобы разделить два или больше кодов, когда канал имеет два или больше одновременных использования.

Если канал обеспечивается с аппаратурой объединения каналов в помещении арендатора с соединительными однонаправленными каналами: CC.

Если канал используется для службы КОМФАКС: CFX.

### **10.10 Информация о среде передачи [статья 10]**

Эта статья указывает, требуется ли конкретная среда передачи при маршрутизации канала.

*Формат:*

10 ST: XX ... XX; либо 10. NS: XX ... XX; либо 10. –; (максимально 10 знаков в XX ... XX)

*Спецификация:*

Если канал должен проходить через спутник: ST, а далее следует обозначение спутника.

Если канал не должен проходить через спутник: NS, а далее следует обозначение наземной среды передачи.

Если нет требований к среде передачи: –.

*Пример:*

Для канала London/XYZ/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA DP3, который должен проходить через спутник Telecom 1:

10 ST: Tel 1.

### **10.11 Структура передачи [статья 11]**

Эта статья указывает тип передачи в канале.

*Формат:*

11 A; N; либо C;

*Спецификация:*

Если передача аналоговая: A

Если передача цифровая: N

Если передача смешанная (аналого-цифровая): C

### **10.12 Ширина полосы частот или скорость передачи [статья 12]**

Эта статья указывает ширину полосы частот (в случае аналогового канала или смешанного канала), либо скорость передачи (в случае цифрового канала).

*Формат:*

12 xxxx.x Hz; либо kHz; либо MHz; bit/s; либо kbit/s; либо Mbit/s;

Правила для обозначения чисел:

Начальные нули можно опускать, а если десятичная дробь равна нулю, то эта десятичная дробь и запятая десятичной дроби тоже могут опускаться.

Если число не более 999, то используйте Hz, bit/s.

Если число находится между 1000 и 9 999 999, то используйте kHz, kbit/s.

Если число равно 10 000 000 или более, то используйте MHz, Mbit/s.

*Спецификация:*

Если канал аналоговый или смешанный (аналого-цифровой): ширина полосы пропускания в Hz, kHz, MHz.

Если канал цифровой: скорость передачи в bit/s, kbit/s, Mbit/s.

*Пример:*

Для канала Bordeaux/ZZ/FRTE/FRA–Darmstadt/RA/DTAG/DEU NP7 со скоростью передачи 64 kbit/s:

12 64 kbit/s.

### **10.13 Тип сигнализации [статья 13]**

Эта статья указывает тип сигнализации, который применяется к каналу (делается ссылка на Рекомендации МСЭ-Т М.1045 [7] и Q.8 [8]).

*Формат:*

13        xxxxxxx; (максимально 7 знаков)

*Спецификация:*

Если сигнализация типа xxxx Hz/xx Hz: xxxx/xx. В остальных случаях могут использоваться знаки согласно двустороннему соглашению между двумя окончательными сетевыми операторами/поставщиками услуг.

*Пример:*

Для канала с внутриволновой сигнализацией 1000 Гц/20 Гц:

13        1000/20.

### **10.14 Применимые Рекомендации МСЭ-Т [статья 14]**

В этой статье записываются Рекомендации МСЭ-Т, применимые для указания параметров канала.

*Формат:*

14        Рек. X.xxxx, Рек. Y.yyyy; либо 14. Рек. X.xxxx; либо 14. –;

*Спецификация:*

Число записываемых Рекомендаций (2, 1 или 0) зависит от потребности.

*Пример 1:*

Если канал является аналоговой арендованной линией:

14        Рек. M.1020;

*Пример 2:*

Если канал используется для службы КОМФАКС (CFX):

14        Рек. F.162, Рек. F.163;

## **11 Обозначения соединений по первичной, вторичной и другим группам (двунаправленным и однонаправленным)**

### **11.1 Общие положения**

Формат обозначения первичных групп и других показан в таблице 4. Когда первичная группа, вторичная группа и другие проходят через транзитную сеть, применяется раздел 23.

**Таблица 4/М.1400 – Формат обозначения группы**

Формат обозначения	Географическая зона А		Детали окончания		Идентификатор оператора		Код страны		Географическая зона В		Детали окончания		Идентификатор оператора		Код страны		Функциональный код	Порядковый номер
	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел		
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	1–6	2–3
																	↑ Без пробела	

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Окончание А группы и окончание В группы указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается первичная группа и другие. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон. Для однонаправленных групп с несколькими пунктами назначения название географической зоны В заменяется на (MU) (см. п. 11.3.1).

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в сфере оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ICC (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: от одной до четырех букв или цифр)

Этот код содержит номинальное число каналов в группе (см. Примечание). В случае однонаправленной группы с одним пунктом назначения этому числу предшествует (U) (см. п. 11.3.2).

ПРИМЕЧАНИЕ. – Когда первичные, вторичные и другие групповые тракты прямо стыкуются с аппаратурой аналого-цифрового преобразования, после числа каналов ставится буква С (см. раздел 16).

с) *Порядковый номер* (требует две или три цифры)

Определяет конкретный экземпляр первичной группы и других. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде. Нумерация первичных, вторичных и других групп применяется между пунктом, где группа собирается, и пунктом, где она разрывается, независимо от положения, которое она занимает в полосе линейных частот.

Если номер меньше 10, то ему предшествует нуль.

## **11.2 Двухнаправленные первичные и другие группы**

### **11.2.1 Первичная группа**

Функциональный код указывает номинальное число каналов в первичной группе следующим образом:

- 8 для 8-канальной первичной группы;
- 12 для 12-канальной первичной группы;
- 16 для 16-канальной первичной группы.

*Пример:*

Третья 12-канальная первичная группа между Москвой и Нью-Йорком обозначается так:  
Moskva/3RA/ROSTEL/RUS–New York/WXX/ATT/USA 1203.

### **11.2.2 Вторичная группа**

Функциональный код указывает номинальное число каналов во вторичной группе следующим образом:

- 60 для 60-канальной вторичной группы;
- 80 для 80-канальной вторичной группы.

*Пример:*

Первая 60-канальная вторичная группа между Лондоном и Амстердамом обозначается так:  
Amsterdam/PRR/TCOMNL/NLD–London/XXC/BTPLC/GBR 6001.

### **11.2.3 Третичная группа**

Функциональный код: 300.

*Пример:*

Первая третичная группа между Брюсселем и Лондоном обозначается так:  
Bruxelles/XYZ/BGACOM/BEL–London/FGH/BTPLC/GBR 30001.

### **11.2.4 Четверичная группа**

Функциональный код: 900.

*Пример:*

Десятая четверичная группа между Амстердамом и Парижем обозначается так:  
Amsterdam/EVR/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA 90010.

### **11.2.5 Использование первичных и других групп**

Эта информация будет содержаться в сопутствующей информации по статье (Использование) (см. п. 13.9). Если группы используются для частных целей, то см. п. 9.2.13.

### **11.2.6 Резервные первичные и вторичные группы**

Первичные и вторичные группы, установленные по резервным первичным и вторичным группам, либо по свободным первичным и вторичным группам для целей восстановления, получают порядковый номер из серии 800 в убывающем порядке, начиная с 899.

Резервные первичные группы: 8899, 8898, 8897 и т. д.;  
12899, 12898, 12897 и т. д., или  
16899, 16898, 16897 и т. д. согласно потребностям.

Резервные вторичные группы: 60899, 60898, 60897 и т. д.

*Пример 1:*

Вторая 12-канальная резервная первичная группа между Лондоном и Сиднеем обозначается так:  
London/CVB/BTPLC/GBR–Sydney/VRY/TELSTR/AUS 12898.

*Пример 2:*

Первая резервная вторичная группа между Амстердамом и Брюсселем обозначается так:  
Amsterdam/EVT/TCOMNL/NLD–Bruxelles/1WZ/BGACOM/BEL 60899.

### **11.3 Однонаправленные первичные и вторичные группы**

#### **11.3.1 Однонаправленные первичные и вторичные группы с несколькими пунктами назначения**

Такой однонаправленный путь обозначается названием передающей оконечной станции (в обычном формате: географическая зона А), за которым следует дефис и буквы MU (multiple destination unidirectional) в скобках вместо географической зоны В. Далее следует функциональный код и порядковый номер первичной или вторичной группы.

*Пример 1:*

Первая однонаправленная вторичная группа с несколькими пунктами назначения из Лондона (например, в Боготу, Лусаку и Монреаль) обозначается так:

London/ERT/BTPLC/GBR–(MU) 6001.

Следующая такая вторичная группа из того же начального пункта в любой пункт назначения получит следующий номер из серии, например, вторая вторичная группа из Лондона будет обозначаться так:

London/ERT/BTPLC/GBR–(MU) 6002.

Эта вторичная группа должна идти, например, в Токио, Гавайи и Мельбурн.

*Пример 2:*

Первая вторичная группа из Монреаля (например, в Лондон, Лусаку и Париж) обозначается так:

Montreal/5TC/TGB/CAN–(MU) 6001.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** – Первичные и вторичные группы, проходящие через системы с многократным доступом, могут предназначаться для исключительного использования только между двумя оконечными станциями; в этом случае будут применяться нормальные обозначения, приведенные выше в этой Рекомендации.

#### **11.3.2 Однонаправленные первичные и вторичные группы с одним пунктом назначения**

Такой однонаправленный путь обозначается названием передающей оконечной станции (в обычном формате: географическая зона А), за которым следует дефис и название приемной оконечной станции (географическая зона В). Функциональный код содержит букву U (Unidirectional, однонаправленная) в скобках и номинальное число каналов в первичной или вторичной группе.

*Пример:*

Однонаправленная первичная группа, передающая в направлении из Парижа в Лондон, а в обратном направлении передачи прикрепленная к однонаправленной группе с несколькими пунктами назначения (MU) из Лондона в Париж и Рио-де-Жанейро, обозначается так:

Paris/ARC/FRTE/FRA–London/VRT/BTPLC/GBR (U) 1201.

Следующая первичная группа между этими пунктами, Парижем и Лондоном, если она двунаправленная, будет обозначаться нормальным способом:

London/VRT/BTPLC/GBR–Paris 1202.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первичные и вторичные группы, проходящие через системы с многократным доступом, могут предназначаться для исключительного использования в двунаправленном режиме только между двумя конечными станциями, в этом случае будут применяться нормальные обозначения, приведенные выше в этой Рекомендации.

#### **11.4 Сопутствующая информация**

Дополнительная информация о первичных и других группах приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) ширина полосы частот;
- 13) занятость.

Эти различные статьи разъясняются в разделе 13.

### **12 Обозначения соединений по первичному и вторичному групповым трактам и по линейному тракту**

#### **12.1 Первичные и вторичные групповые тракты**

Первичные и вторичные групповые тракты обозначаются согласно общему формату для групп (см. п. 11.1). На практике могут быть случаи, когда конечное оборудование не соединено с первичным групповым или вторичным групповым трактом. Тем не менее для целей обозначения тракты нумеруются так, как будто конечное оборудование присоединено.

##### **12.1.1 Обычные тракты, не соединенные с их конечным оборудованием**

Такие тракты включаются в нормальную последовательность нумерации первичных и вторичных групп, не требуя отдельной последовательности нумерации.

Когда первичный или вторичный групповой тракт используется с конечным переприемным оборудованием только часть времени (для образования обычной первичной или вторичной группы), он обозначается нормальным способом. Режим с частичным временем для группового тракта должен указываться в сопутствующей информации по статье 9 (Использование) (см. п. 13.9).

*Пример:*

Первичный групповой тракт между Амстердамом и Лондоном, установленный после пяти уже действующих первичных групп, обозначается так:

Amsterdam/VRT/TCOMNL/NLD–London/B1C/BTPLC/GBR 1206.

## 12.1.2 Резервные тракты

Первичные и вторичные групповые тракты, предназначенные для целей восстановления, получают порядковый номер из серии 800 в возрастающем порядке, начиная с 801.

Резервные первичные групповые тракты: 12801, 12802, 12803 и т. д.

Резервные вторичные групповые тракты: 60801, 60802, 60803 и т. д.

*Пример:*

Второй резервный первичный групповой тракт между Гонконгом и Сиднеем обозначается так:

Hong Kong/33R/CWHKTI/HKG–Sydney/12R/TELSTR/AUS 12802.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Первые две цифры (например, 12) в обозначении резервного первичного группового тракта не обязательно указывают число каналов в первичной группе, которая установлена по этому тракту. Например, резервный первичный групповой тракт London/1VT/BTPLC/GBR–Montreal/RST/TGB/CAN 12801 может использоваться для восстановления первичной группы London/1VT/BTPLC/GBR–Montreal/RST/TGB/CAN 1605.

## 12.2 Линейные тракты

Формат обозначения линейных трактов показан в таблице 5.

**Таблица 5/М.1400 – Формат обозначения линейного тракта**

Формат обозначения	Географическая зона А						Код страны	-	Географическая зона В						Код страны	Пробел	Функциональный код		
	Географическая зона А	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/			Географическая зона В	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/			Код страны	Функциональный код	Порядковый номер
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черга	Буквы или цифры	Косая черга	Буквы или цифры	Косая черга	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черга	Буквы или цифры	Косая черга	Буквы или цифры	Косая черга	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры	
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	3–5	2	
																			↑ Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Окончание А группы и окончание В группы указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается первичная и другие группы. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в сфере оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

- b) *Функциональный код* (формат: от трех до пяти букв и/или цифр)  
Этот код содержит число, указывающее номинальную пропускную способность для передачи телефонных каналов, за которыми следует буква А.
- c) *Порядковый номер* (требует две цифры)  
Определяет конкретный экземпляр первичной группы и других. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

*Пример 1:*

Первый линейный тракт с пропускной способностью 1840 телефонных каналов между Биве-Забо и Вайдмаусом обозначается так:

Beaver Harbo/23R/TGB/CAN–Widemouth/45T/BTPLC/GBR 1840A01.

*Пример 2:*

Первый линейный тракт с пропускной способностью 432 телефонных канала между Лондоном и Племер-Бодо обозначается так:

London/3ER/BTPLC/GBR–Pleumeur-Bod/DFC/FRTE/FRA 432A01.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Линейные тракты иногда имеют пропускную способность по числу каналов, не совпадающую с нормальной структурой первичных, вторичных и других групп. Примеры таких нестандартных пропускных способностей часто можно найти в трактах подводных кабелей или спутниковых линий. Такие тракты нумеруются как тракты с номинальной пропускной способностью по числу каналов.

### **12.3 Сопутствующая информация**

Дополнительная информация о первичных групповых трактах, вторичных групповых трактах и линейных трактах приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) ширина полосы пропускания;
- 13) занятость (эта статья не используется для первичных групповых трактов и линейных трактов).

Эти различные статьи поясняются в разделе 13.

### **13 Сопутствующая информация для соединений по группе, по групповому тракту и по линейному тракту**

В нижеследующих подразделах поясняются статьи сопутствующей информации, относящейся к соединениям по группе, групповому тракту, линейному тракту и т. п. Полный пример информации обозначений для соединительной первичной группы и соединительного первичного группового тракта приводится в А.3.

### 13.1 Срочность восстановления [статья 1]

Эта статья дает информацию о срочности восстановления группы/группового тракта на основе двустороннего соглашения между окончательными сетевыми операторами/поставщиками услуг.

*Формат:*

1 xxx ... xx; (максимум 10 знаков)

*Иллюстрация:*

- a) если приоритет высший: 1;  
если приоритет второй: 2;  
если приоритет третий: 3; либо
- b) если исправление требуется в пределах, например 24 часов: ≤ 24 h; либо
- c) если срочность не указывается: –;

*Пример:*

Если для первичной группы Bonn/RFT/DTAG/DEU–Paris/ARC/FRTE/FRA 1201 требуется восстановление с высшим приоритетом:

1 1;

### 13.2 Оконечные страны [статья 2]

Эта статья указывает страны, в которых группа/групповой тракт заканчивается.

*Формат:*

2 XXX, YYY; либо XXX; (по 3 знака для каждой)

*Спецификация:*

XXX: код страны для географической зоны А

YYY: код страны для географической зоны В

В случае однонаправленной группы с несколькими пунктами назначения (MU) применяется только XXX.

*Пример 1:*

Для первичной группы с Beograd/RED/YUGTEL/YUG–Roma/EDD/ТИ/ITA 1201:

2 YUG, ITA;

*Пример 2:*

Для первичной группы с несколькими пунктами назначения Toronto/34R/TGB/CAN–(MU) 1202:

2 CAN;

ПРИМЕЧАНИЕ. – Коды соответствуют ИСО 3166-1 [2].

### 13.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]

В этой статье записываются названия компаний-переносчиков и других, которые эксплуатируют группу/групповой тракт. Подходящие коды компаний-переносчиков могут выбираться из List of ITU Carrier Codes, как описано в п. 6.4.

*Формат:*

3 XXXXXX, YYYYYY; либо XXXXXX; (максимально 6 знаков для каждого)

*Спецификация:*

XXXXXX: название компании в географической зоне А

YYYYYY: название компании в географической зоне В

В случае однонаправленной группы с несколькими пунктами назначения применяется только XXXXX.

*Пример 1:*

Для вторичной группы Amsterdam/E1R/TCOMNL/NLD–London/ERT/BTPLC/GBR 6002:

3 TCOMNL, BTPLC;

*Пример 2:*

Для первичной группы с несколькими пунктами назначения Hong Kong/WXX/CWHKTI/HKG–(MU) 1201:

3 CWHKTI.

### **13.4 Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]**

В этой статье перечисляются назначенные главная руководящая станция (ГРС) и вспомогательные руководящие станции (ВРС) (согласно Рекомендациям МСЭ-Т М.80 [15] и М.90 [16]). Дальнейшие детали о станциях можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

4 CS: обозначение ГРС,  
SCS1: обозначение ВРС,  
SCS2: обозначение ВРС,  
М М  
SCSn: обозначение ВРС;

либо в случае однонаправленной группы с несколькими пунктами назначения:

4 CS: обозначение ГРС;

*Спецификация:*

CS: обозначение ГРС,  
SCS1: обозначение оконечной ВРС,  
SCS2–SCSn: если требуется, остальные ВРС должны располагаться в географическом порядке согласно транспортному отношению.

В случае однонаправленной группы с несколькими пунктами назначения применяется только CS.

*Пример 1:*

Для первичной группы Helsinki/TM1/SONERA/FIN–Paris/ARC/FRTE/FRA 1201, в которой ГРС находится в Хельсинки (TM1), а ВРС – в Париже (Archives):

4 CS: Helsinki/TM1/SONERA/FIN,  
SCS1: Paris/ARC/FRTE/FRA;

*Пример 2:*

Для однонаправленной первичной группы с несколькими пунктами назначения Wien/ARS/RSLCOM/AUT–(MU) 1201:

4 CS: Wien/ARS/RSLCOM/AUT;

### **13.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]**

В этой статье даются названия обоих пунктов сбора сообщений об отказах (ПССО) в группе/групповом тракте (согласно Рекомендации МСЭ-Т М.2130 [18]). Дальнейшие детали о ПССО можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

5 Обозначение ПССО, обозначение ПССО;

либо

5 Обозначение ПССО;

*Сертификация:*

Первым ПССО будет пункт страны в географической зоне А. Вторым ПССО будет пункт страны в географической зоне В. В случае однонаправленной группы с несколькими пунктами назначения будет только один ПССО в статье 5.

*Пример 1:*

Для первичной группы Moskva/MNA/ROSTEL/RUS–Paris/ARC/FRTE/FRA 1201:

5 Moskva/MNA/ROSTEL/RUS, Paris/ARC/FRTE/FRA;

*Пример 2:*

Для однонаправленной первичной группы с несколькими пунктами назначения Caracas/TS1/CANTV/VEN–(MU) 1201:

5 Caracas/TS1/CANTV/VEN;

### **13.6 Путь [статья 6]**

В этой статье записывается следующая более высокая группа в иерархии группообразования, по которой направлена рассматриваемая группа/групповой тракт и номер позиции, либо, в случае высшего уровня группообразования, среда передачи, по которой направлена рассматриваемая группа/групповой тракт.

*Формат:*

6 Обозначение соединительной группы/номер позиции или обозначение среды передачи; обозначение соединительной группы/номер позиции или обозначение среды передачи, ...; обозначение соединительной группы/номер позиции или обозначение среды передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Две последовательные однонаправленные группы разделяются знаком "+" вместо запятой.

*Спецификация:*

В обозначении соединительной группы указывается следующий более высокий уровень в иерархии группообразования. Если групп несколько, то они указываются в географическом порядке от географической зоны А до географической зоны В.

В обозначении среды передачи указываются среда передачи, выходящая из страны географической зоны А, и среда передачи, входящая в страну географической зоны В, соответственно.

Так как в настоящее время нет обозначений МСЭ-Т для среды передачи, окончательные страны должны обеспечить обозначения или согласовать обозначения.

Если имеется только одна среда передачи, то применяется обозначение этой среды.

*Пример 1:*

Первичная группа Alger/5RT/PTT/DZA–London/34R/BTPLC/GBR 1201 направлена между операторами следующим образом:

6 Alger/5RT/PTT/DZA–Paris/ARC/FRTE/FRA 6002/2, London/34R/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 6040/5;

*Пример 2:*

Четвертичная группа Barcelona/WSX/TFCAES/ESP–Perpignan/EST/FRTE/FRA 90001 направлена следующим образом:

6 Gerona/EB2/TFCAES/ESP–Perpignan/EST/FRTE/FRA 1800A08;

*Пример 3:*

Группа Caracas/24E/CANTV/VEN–Paris/ARC/FRTE/FRA 1201 направлена следующим образом:

6 Caracas/24E/CANTV/VEN–Paris/ARC/FRTE/FRA 6001/2+Caracas–(MU) 6002/3;

### **13.7 Взаимосвязь [статья 7]**

Эта статья информирует, имеются ли связанные группы/групповые тракты, а если имеются, то какой природы.

*Формат:*

7 Код взаимосвязи: обозначение(я) связанных групп или групповых трактов;

*Спецификация:*

Если группа *имеет* резервную группу, то кодом взаимосвязи будет S, за которой следуют функциональный код и порядковый номер основной группы.

Если группа *является* резервной группой, то кодом взаимосвязи будет функциональный код, за которым следуют S и порядковый номер этой резервной группы.

Это же применимо к групповым трактам.

*Пример:*

Если нормальной первичной группой является Bruxelles/EDC/BGACOM/BEL–Luxembourg/EXX/LUXPT/LUX 1215 и если первичная группа Bruxelles/EDC/BGACOM/BEL–Luxembourg/EXX/LUXPT/LUX 12899 служит резервной для первичной группы Bruxelles/EDC/BGACOM/BEL–Luxembourg/EXX/LUXPT/LUX 1215:

7 S1215: Bruxelles/EDC/BGACOM/BEL–Luxembourg/EXX/LUXPT/LUX 12899;

Для первичной группы Bruxelles–Luxembourg 12899 это должно в статье 7 записываться так:

7 12S899: Bruxelles/EDC/BGACOM/BEL–Luxembourg/EXX/LUXPT/LUX 1215;

### **13.8 Информация об оборудовании [статья 8]**

В этой статье записывается информация о таком оборудовании в группе/групповом тракте, которое требует специального внимания при техническом обслуживании.

*Формат:*

8 XX, XX, XX, XX;

*Спецификация:*

Если группа переносит каналы с компандорами: CO

Если группа проходит через систему с временным разделением каналов (ВРК): TD

Если нет специального оборудования: –

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если необходимо записать какую-либо дополнительную информация об оборудовании, то для этой цели доступны свободные кодовые комбинации. Используемые коды должны содержать два знака, должны быть уникальными и могут выбираться по двустороннему соглашению между сетевыми операторами/поставщиками услуг.

*Пример:*

Если первичная группа Genève/DCV/CHEPTT/CHE–Mexico/N1M/TELMEX/MEX 1210 переносит каналы компандорами:

8 CO;

### 13.9 Использование [статья 9]

Эта статья указывает, для какой цели используется группа/групповой тракт (если это известно сетевому оператору (поставщику услуг и используется при техническом обслуживании)).

*Формат:*

9 XXXXXX; (максимально 6 знаков)

*Спецификация:*

XXXXXX указывает (среди других) маркирующие буквы Z, B, D, X, DP, RP, VP и т. п., поясненные в разделах 6 и 8. Если нет другой информации, то используется знак "-".

*Пример:*

Если первичная группа London/45R/BTPLC/GBR–Melbourne/23E/TELSTR/AUS 1212 предназначена для каналов DP:

9 DP.

### 13.10 Информация о среде передачи [статья 10]

Эта статья указывает, имеется ли спутник в пути.

*Формат:*

10 ST; либо –;

*Спецификация:*

Если группа/групповой тракт проходит через спутник: ST.

Если группа/групповой тракт не проходит через спутник: –

*Пример:*

Если первичная группа Caracas/ECV/CANTV/VEN–Madrid/234/TFCAES/ESP 1203 проходит через спутник:

10 ST.

### 13.11 Информация "от конца до конца" или эксплуатационное соглашение [статья 11]

#### 13.11.1 Информация "от конца до конца" (только для смешанных аналого-цифровых путей)

В этой статье дается информация о пунктах назначения для трафика, переносимого группой.

*Формат:*

11 X ... X, Y ... Y; (максимально 12 знаков для каждого), либо –;

*Спецификация:*

X ... X и Y ... Y являются названиями географических зон и указывают пункты назначения для трафика по группе. Пункты назначения располагаются согласно порядку следования географических зон в транспортном отношении.

Если группа имеет несколько пунктов назначения, то одно название географической зоны заменяется кодом M.

Если группа организована в аналоговой среде, то X ... X, Y ... Y заменяется знаком "-".

*Пример:*

Если группа Athinai/ECC/OTE/GRC–Paris/ARC/FRTE/FRA 60C11 переносит трафик из Брюсселя в Софию:

11 Sofia, Bruxelles;



### Спецификация:

Если номер позиции занят следующей более низкой группой: обозначение этой группы.

Если номер позиции занят арендованным каналом (с шириной полосы частот, соответствующей ширине полосы частот следующего более низкого уровня группообразования, например, см. п. 9.2.13): обозначение этого арендованного канала.

Если номер позиции не используется: –

### Пример:

Для вторичной группы Athinai/WED/OTE/GRC–Paris/ARC/FRTE/FRA 6002:

- 13 01: Beyrouth/3ED/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 1209,
- 02: London/2WS/BTPLC/GBR–Sofia/3ED/FRTE/FRA 1202,
- 03: Athinai/3CC/OTE/GRC–Paris/ARC/FRTE/FRA 1205,
- 04: Athinai/3CC/OTE/GRC–Rotterdam/WSX/TCOMNL/NLD 1202,
- 05: Athinai/3CC/OTE/GRC–Paris/ARC/FRTE/FRA DP4;

## 14 Обозначение соединений по цифровому блоку (двунаправленному и однонаправленному)

### 14.1 Общие положения

В этом разделе рассматриваются блоки, которые являются частью цифровой иерархии группообразования и которые образуются согласно Рекомендациям МСЭ-Т G.734, G.736, G.742, G.743, G.745, G.751, G.752, G.753 и G.754 [10]. Когда цифровой блок проходит через транзитную сеть, применяется раздел 22. Скорость передачи этих блоков определяются в Рекомендации МСЭ-Т G.702: 1544 кбит/с, 2048 кбит/с, 6312 кбит/с, 8448 кбит/с, 32 064 кбит/с, 34 368 кбит/с, 44 736 кбит/с, 97 728 кбит/с и 139 264 кбит/с. Все остальные блоки обозначаются согласно разделу 16.

Соединительный цифровой блок образуется между двумя оконечными пунктами, когда возможно эксплуатировать и контролировать этот цифровой блок в обоих оконечных пунктах, без другого промежуточного пункта, где исходная структура передачи прерывается или изменяется каким-либо образом.

Если в соединительном пути между двумя оконечными пунктами передачи имеется промежуточный пункт, в котором цифровая структура передачи демодулируется, то путь распадается на две отдельные части. Следовательно, все эти возможные цифровые блоки существуют только между оконечными пунктами исходного пути и этим промежуточным пунктом и поэтому должны обозначаться отдельно (согласно вышеприведенному правилу).

Обычно применяются две разные конфигурации группообразования:

**Симметричная:** Оба оконечных пункта имеют одну и ту же конфигурацию группообразования. Имеющиеся цифровые блоки (т. е. те, которые действительно эксплуатируются и контролируются) обозначаются по п. 14.2.1 (согласно вышеприведенному правилу).

**Асимметричная:** Один из оконечных пунктов имеет конфигурацию группообразования, отличающуюся от той, которую использует другой пункт. Имеющиеся цифровые блоки (т. е. те, которые действительно эксплуатируются и контролируются) обозначаются по п. 14.2.2.

Формат обозначения цифровых блоков показан в таблице 6.

**Таблица 6/М.1400 – Формат обозначения цифрового блока**

Формат обозначения	Географическая зона А							Географическая зона В							Функциональный код	Порядковый номер		
	Географическая зона А	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/	Код страны	-	Географическая зона В	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/			Код страны	
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	3–6	≤ 4
																	↑	Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

**а) Транспортное отношение**

Окончание А цифрового блока и окончание В цифрового блока указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается цифровой блок. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел). В случае однонаправленного цифрового блока с несколькими пунктами назначения географическая зона В заменяется на (MU) (см. п. 13.4).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

**б) Функциональный код (формат: от трех до шести букв и/или цифр)**

Этот код содержит номинальное число каналов в цифровом блоке, за которым следует буква N. Функциональные коды для цифровых блоков, образованных согласно Рекомендациям МСЭ-Т G.734, G.736, G.742, G.743, G.745, G.751, G.752, G.753 и G.754 [10], будут следующими: 24N, 30N, 96N, 120N, 480N, 672N, 1440N и 1920N.

Для блоков в смешанной аналого-цифровой среде см. п. 16.1.2. (В этом случае требуются 6 знаков или меньше.)

**с) Порядковый номер (требует от одной до четырех цифр)**

Определяет конкретный экземпляр цифрового блока. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

## 14.2 Двухнаправленные цифровые блоки

### 14.2.1 Симметричная конфигурация

Как установлено в п. 13.1, симметричная конфигурация означает такую конфигурацию группообразования, которая имеется на обеих оконечных станциях передачи. Такая используемая конфигурация определяет цифровой блок, который требует обозначения.

*Пример 1:*

В Лондоне и Париже применена одна и та же конфигурация группообразования со скоростью 34 Мбит/с, дающая 4 цифровых блока по 8 Мбит/с. Таким образом, имеется блок со скоростью 8 Мбит/с. Четвертый блок вторичного порядка между Лондоном и Парижем обозначается так:

London/1L7/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 120N4.

*Пример 2:*

Десятый блок первичного порядка между Нью-Йорком и Токио обозначается так:

New York/ERT/ATT/USA–Tokyo/MNM/NTT/JPN 24N10.

### 14.2.2 Асимметричная конфигурация

Как установлено в п. 14.1, асимметричная конфигурация означает, что на двух оконечных станциях передачи имеются разные конфигурации группообразования. Так как станция передачи на одном конце имеет конфигурацию группообразования, отличающуюся от той, которую имеет станция передачи на другом конце, считается, что существуют только те цифровые блоки, которыми можно манипулировать на обеих станциях.

*Пример 1:*

Лиссабон и Рим соединены линейной системой со скоростью 34 Мбит/с. В Лиссабоне используется традиционная конфигурация группообразования (т. е. 34 Мбит/с→8 Мбит/с→2 Мбит/с). В Риме используется оборудование с конфигурацией группообразования 34 Мбит/с→2 Мбит/с без уровня модуляции на 8 Мбит/с. В этом случае блоки со скоростью 8 Мбит/с не существуют. Между Лиссабоном и Римом существуют только блоки с 34 Мбит/с и 2 Мбит/с. Если в первом блоке 34 Мбит/с имеется только первый блок 2 Мбит/с, то обозначение будет таким:

Lisboa/DFT/PT/PRT–Roma/VBB/ТИ/ITA 30N3.

(См. также пример в А.4.1.2.)

## 14.3 Резервные цифровые блоки

Цифровые блоки, установленные по резервным цифровым трактам для целей восстановления, получают порядковый номер из серии 800 в убывающем порядке, начиная с 899.

*Пример:*

Первый резервный блок четвертого порядка между Копенгагеном и Стокгольмом обозначается так:

Koebenhavn/SST/TD/DNK–Stockholm/1BR/TELIA/SWE 1920N899.

## 14.4 Однонаправленные цифровые блоки с несколькими пунктами назначения

Транспортное отношение для таких блоков содержит название передающей оконечной станции, за которым следует дефис и буквы MU (multiple destination unidirectional) в скобках.

*Примеры:*

Первый однонаправленный первичный цифровой блок с несколькими пунктами назначения из Берсеная (например, в Лондон и Брюссель) обозначается так:

Bercenay/EVE/FRTE/FRA–(MU) 30N1.

Следующий однонаправленный первичный цифровой блок с несколькими пунктами назначения из Берсеная (например, во Франкфурт и Рим) обозначается так:

Bercenay/EVE/FRTE/FRA–(MU) 30N2.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Цифровые блоки, проходящие через систему с многократным доступом, могут предназначаться для исключительного использования только между двумя оконечными станциями; в этом случае будут применяться нормальные обозначения, приведенные выше в этой Рекомендации.

#### **14.5 Однонаправленные цифровые блоки с одним пунктом назначения**

Такие блоки обозначаются как нормальные цифровые блоки и нумеруются в той же последовательности. Свойство однонаправленности и направление передачи должны указываться в сопутствующей информации по статье 16 (Направление передачи) (см. п. 16).

*Пример:*

Однонаправленный первичный цифровой блок, передающий в направлении Рим–Лондон и являющийся 21-м первичным цифровым блоком в этой связи, обозначается так:

London/CCD/VTPLC/GBR–Roma/DV1/TI/ITA 30N21.

#### **14.6 Сопутствующая информация**

Дополнительная информация о цифровых блоках приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) оконечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) скорость передачи;
- 13) занятость;
- 14) фактическое число каналов (только для первичных блоков);
- 15) информация о синхронизации;
- 16) направление передачи (только для однонаправленных блоков).

Эти различные статьи поясняются в разделе 20.

### **15 Обозначения соединений по цифровому тракту**

На практике могут быть случаи, когда оконечное оборудование не соединено с цифровым трактом. Тем не менее для целей обозначения цифровой тракт обозначается так, как будто цифровые блоки установлены (см. п. 14.1).

### **15.1 Обычные цифровые тракты, не соединенные с их оконечным оборудованием**

Такие цифровые тракты включаются в нормальную последовательность порядковой нумерации цифровых блоков, не требуя отдельной последовательности нумерации. Когда цифровой тракт проходит через транзитную сеть, применяется раздел 23.

### **15.2 Резервные цифровые тракты**

Цифровые тракты, предназначенные для целей восстановления, обозначаются порядковыми номерами из серии 800 в возрастающем порядке, начиная с 801.

Резервные тракты для цифровых блоков первого порядка: 30N801, 30N802 и т. д.

Резервные тракты для цифровых блоков второго порядка: 120N801, 120N802 и т. д.

*Пример 1:*

4-й резервный цифровой тракт второго порядка между Лондоном и Парижем обозначается так:

London/1N/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 120N804.

*Пример 2:*

Первый резервный цифровой тракт третьего порядка между Амстердамом и Парижем обозначается так:

Amsterdam/23T/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA 480N801.

### **15.3 Участки цифровых линий и участки цифровых радиолиний**

Обозначения участков цифровых линий и участков цифровых радиолиний изучаются.

### **15.4 Сопутствующая информация**

Дополнительная информация о цифровых трактах приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) оконечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) скорость передачи.

Эти различные статьи поясняются в разделе 20.

## 16 Обозначения путей<sup>3</sup> в смешанной аналого-цифровой сети передачи

Согласно концепции организации и технического обслуживания смешанной аналого-цифровой сети передачи (Рекомендация МСЭ-Т М.20 [19]) отдельно обозначаются аналоговая и цифровая части сети. Чтобы отметить, что передача "от конца до конца" обеспечивается смесью аналоговой и цифровой систем передачи, в обозначения как аналоговой, так и цифровой части включается буква С. Функциональный код поэтому состоит максимально из 6 знаков.

Трансмультимплексное оборудование включается в обозначение аналоговой части маршрута.

### 16.1 Путь передачи с одним аналого-цифровым преобразованием

#### 16.1.1 Первичные, вторичные и другие группы, образующие часть смешанного аналого-цифрового пути передачи

Первичные, вторичные и другие группы, которые в некотором пункте преобразуются в цифровые тракты, обозначаются так же, как обычные первичные или вторичные группы (см. п. 10.1), но имеют букву С, включенную в функциональный код и расположенную после номинального числа каналов.

*Пример:*

Первичная группа: London/VEA/BTPLC/GBR–Riyadh/TYU/MOPTT/SAU 12C02  
Amsterdam/REV/TCOMNL/NLD–Koebenhavn/OOP/TD/DNK 12C899  
(резервная первичная группа)  
Вторичная группа: Paris/ARC/FRTE/FRA–Sydney/8UR/TELSTR/AUS 60C01  
Третичная группа: Bruxelles/23E/BGACOM/BEL–London/ERT/BTPLC/GBR 300C03  
Четверичная группа: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA 900C04.

#### 16.1.2 Цифровые блоки и тракты, образующие часть смешанного аналого-цифрового пути передачи

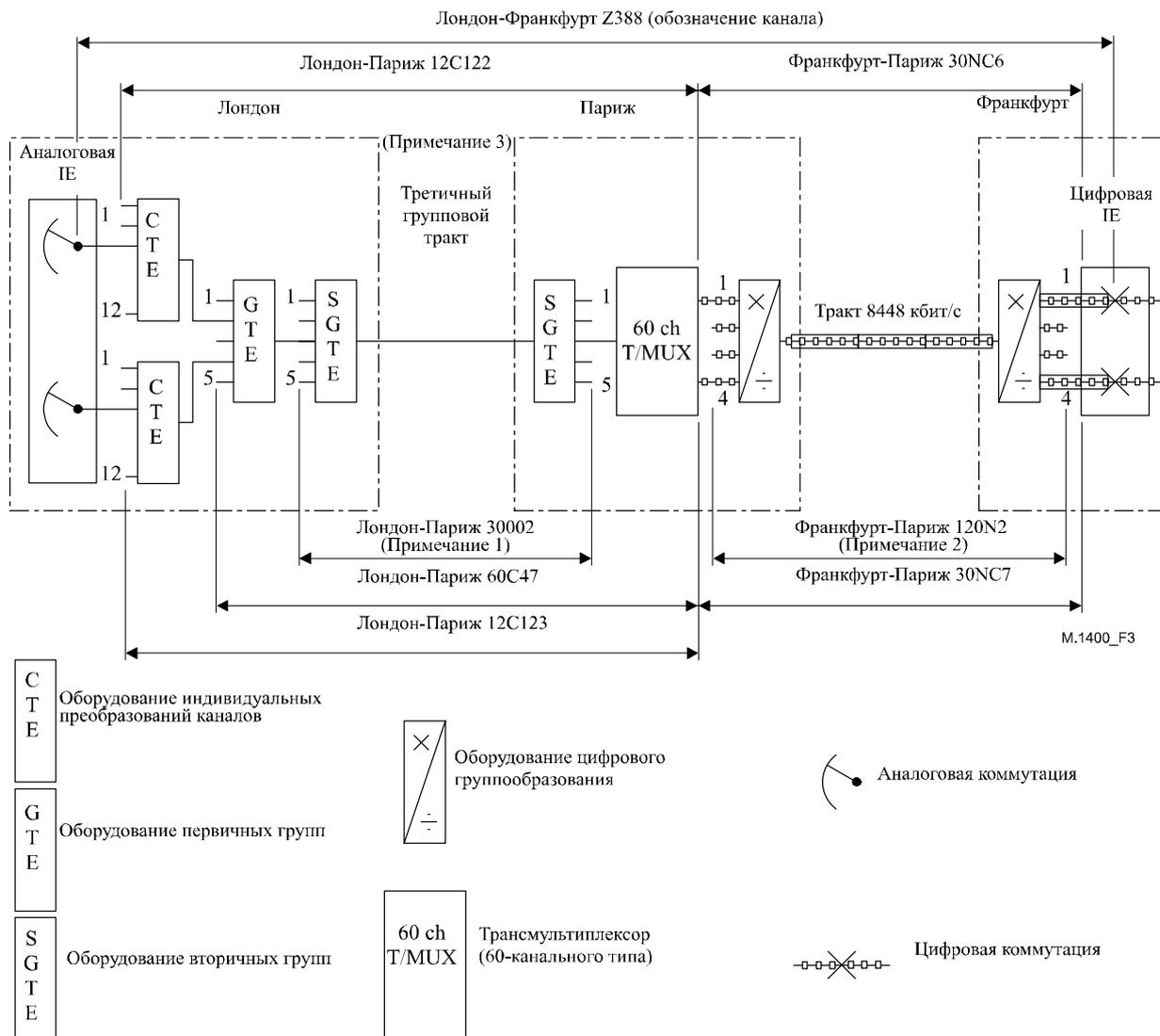
Цифровые блоки и тракты, которые в некотором пункте преобразуются в аналоговые первичные, вторичные и другие группы, обозначаются так же, как обычные цифровые блоки и тракты, но имеют дополнительную букву С, расположенную после буквы N.

*Пример:*

Madrid/EEC/TFCAES/ESP–Roma/UE9/TI/ITA 480NC1.

<sup>3</sup> Этот термин используется в этом контексте предварительно для обозначения различных комбинаций аналоговых и цифровых участков с подходящим промежуточным оборудованием и обычно также с включением оконечного оборудования, как показано на рисунках 3 и 4.

На рисунке 3 показана типичная аналого-цифровая схема ее обозначения.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Используется обычное обозначение аналоговых средств.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Используется обычное обозначение цифровых средств.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Наличие оборудования третичного группового тракта предполагается; оно не показано здесь.

**Рисунок 3/М.1400 – Пример пути передачи, содержащий одно аналого-цифровое преобразование и показывающий способы обозначения разных частей**

### 16.1.3 Обозначения "от конца до конца"

Этот предмет охватывается статьей 11 в сопутствующей информации для цифровых блоков (см. п. 20.11).

## 16.2 Путь передачи с двумя аналого-цифровыми преобразованиями

### 16.2.1 Обозначение "от конца до конца"

Если оба конца пути, содержащего два аналого-цифровых преобразования, являются аналоговыми, то обозначение "от конца до конца" с использованием аналоговых обозначений, описанных в п. 16.1.1, должно быть согласовано между окончными сетевыми операторами/поставщиками услуг.

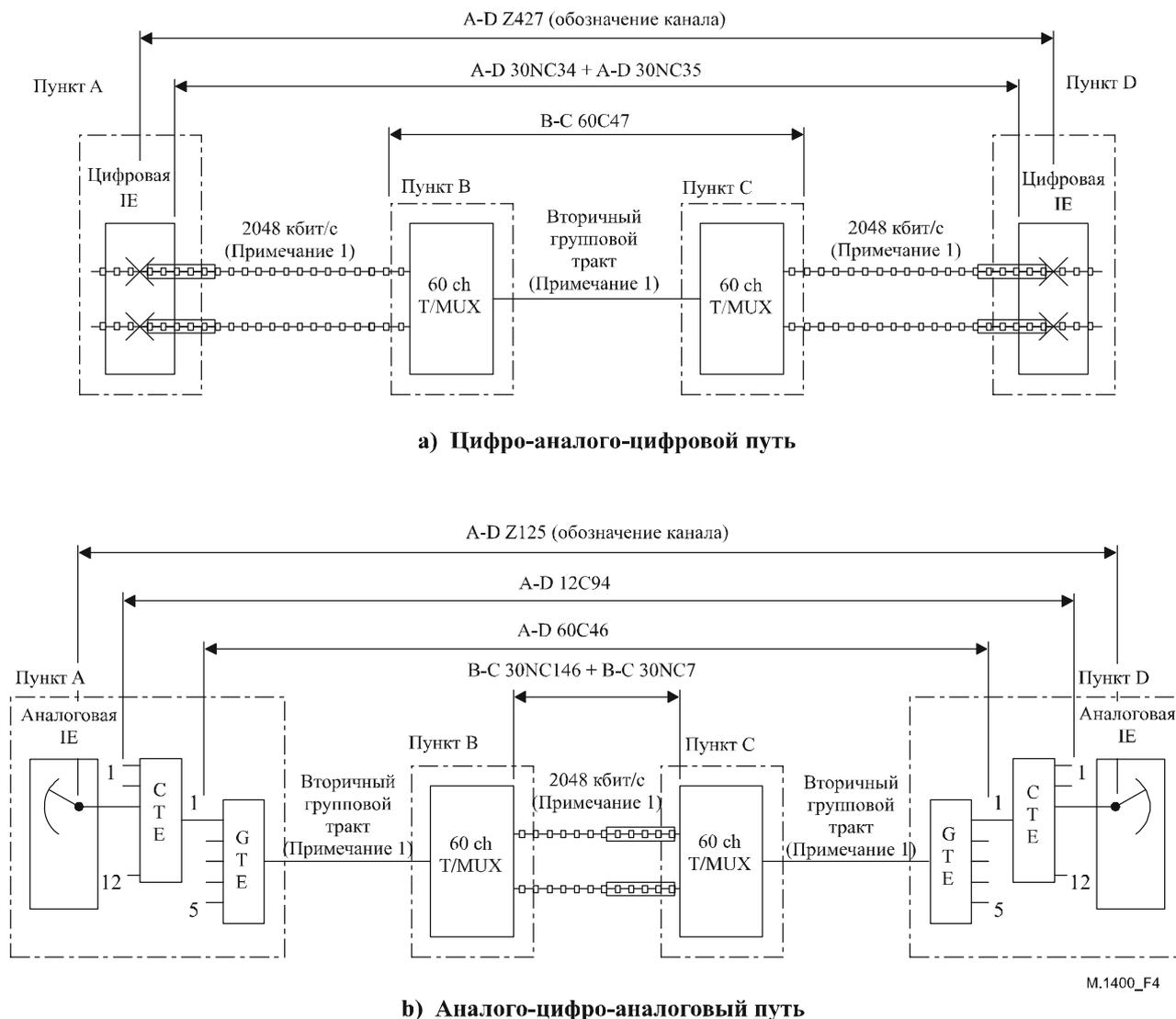
Если оба конца являются цифровыми, то обозначение "от конца до конца" с использованием цифровых обозначений, описанных в п. 16.1.2, должно быть согласовано между окончными сетевыми операторами/поставщиками услуг.

С помощью перечисленных мер обе конечные станции будут иметь доступное общее обозначение для пути передачи "от конца до конца" и будут информированы о его смешанной аналого-цифровой природе.

### 16.2.2 Обозначение промежуточного участка

Промежуточная часть маршрута имеет отдельное обозначение с использованием соответствующих символов. За выбор этого обозначения несут ответственность сетевые операторы/поставщики услуг, обеспечивающие промежуточную часть маршрута, а также они ответственны за увязку в своих записях этого промежуточного обозначения с общим обозначением.

На рисунке 4 показаны два примера путей, содержащих два аналого-цифровых преобразования, с их обозначениями.



IE Международная коммутационная станция

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Группы и цифровые блоки более высокого порядка следует обозначать обычным образом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Символы определены на рисунке 2.

**Рисунок 4/М.1400 – Примеры путей передачи, содержащие два аналого-цифровых преобразования и показывающие способы обозначения разных частей**

### **16.3 Путь передачи с более чем двумя аналого-цифровыми преобразованиями**

Правила планирования передачи, описанные в разделе 3/G.113 [11], реально обеспечивают число неинтегрированных цифровых процессов (например, аналого-цифровых преобразований), разрешенных в соединительной части телефонного соединения. Аналогично план маршрутизации, приведенный в Рекомендации МСЭ-Т E.171/Q.13 [12], ограничивает число соединительных каналов в соединении до четырех.

С учетом этих правил желательно ограничить число аналого-цифровых преобразований в каждом направлении между соединительными центрами максимум до двух. Поэтому детальные требования к обозначению пути, имеющего более двух аналого-цифровых преобразований, не рассматриваются.

### **16.4 Сопутствующая информация**

Дополнительная информация о группах и блоках в смешанной аналого-цифровой сети приводится в таких же статьях, какие установлены для аналоговых групп и цифровых блоков соответственно. Однако дополнительно используется статья 11 (Информация "от конца до конца") (см. пп. 13.11 и 20.11).

## **17 Обозначения систем передачи данных**

### **17.1 Общие положения**

В этом разделе рассматриваются системы передачи данных, организованные между помещениями сетевых операторов/поставщиков услуг. (Системы между помещениями арендатора обозначаются согласно подразделу 9.2.15, относящемуся к цифровым арендованным каналам, соединяющим два пункта.) Отдельные соединения по временным интервалам 56 или 64 кбит/с (например, арендуемые в качестве одиночных носителей в подводных кабелях) рассматриваются в качестве тракта передачи данных и получают соответствующее обозначение. Один пример см. в п. 17.2. Когда система передачи данных проходит через транзитную сеть, применяется раздел 23.

Схема обозначения этих систем передачи данных может использоваться только в тех случаях, когда они неиерархичны и не образованы согласно Рекомендациям МСЭ-Т G.734, G.736, G.742, G.743, G.745, G.751, G.752, G.753 и G.754 [10]. Это значит, что цифровые блоки из цифровой иерархии группообразования с форматом, определенным в Рекомендации МСЭ-Т G.702 [13], не могут иметь обозначение, взятое из этого раздела. Они должны обозначаться согласно разделу 14. Скорости передачи для этих блоков по Рекомендации МСЭ-Т G.702 равны: 1544 кбит/с, 2048 кбит/с, 6312 кбит/с, 8488 кбит/с, 32 064 кбит/с, 34 368 кбит/с, 44 736 кбит/с, 97 728 кбит/с и 139 264 кбит/с.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В этом разделе рассматривается только цифровая передача. Аналоговые системы и тракты передачи данных охватываются разделами, рассматривающими каналы, группы и групповые тракты.

Формат обозначений для систем передачи данных показан в таблице 7.

Таблица 7/М.1400 – Формат обозначения системы передачи данных

Формат обозначения	Географическая зона А	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/	Код страны	-	Географическая зона В	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/	Код страны		Функциональный код	Порядковый номер
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	3–5	1–3
																	↑	Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Оконечная станция А системы передачи данных и оконечная станция В системы передачи данных указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается система передачи данных. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: от трех до пяти букв и/или цифр)

Этот код имеет число, которое содержит от 2 до 4 цифр и которое вместе с буквой, обозначающей множитель, указывает скорость передачи.

Для определения множителя должны использоваться следующие буквы:

Скорость передачи в системе	Буква
до 999 бит/с	В
от 1 000 до 9 999 бит/с	Н
от 10 000 до 9 999 999 бит/с	К
от 10 000 000 до 9 999 999 999 бит/с	М

в) *Порядковый номер* (требует от одной до трех цифр)

Определяет конкретный экземпляр системы передачи. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Использование системы передачи данных (например, объединение цифровых арендованных каналов, вещание, видео) будет записываться в сопутствующей информации в статье 9 (Использование) (см. п. 20.9).

*Пример 1:*

Первая система передачи данных со скоростью 9600 бит/с между Лиссабоном (RM1) и Нью-Йорком (например, используемая для объединения каналов 2400 бит/с и 7200 бит/с):

Lisboa/RM1/VCE/PT/PRT–New York/56H/ATT/USA 96H1.

*Пример 2:*

Одиннадцатая система передачи данных со скоростью 2048 кбит/с между Лондоном и Парижем (используемая, например, для службы видеоконференции общего пользования):

London/MNM/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 2048K11.

*Пример 3:*

Первая система передачи данных со скоростью 512 кбит/с (используемая в качестве спутникового носителя Intermediate Data Rate (Вспомогательная скорость передачи данные), арендованного у INTELSAT) между спутниковыми земными станциями в Дубаи и Монреале (используемая, например, для телефонной службы общего пользования):

Dubai/ERD/MOPTT/SAU–Montreal/TGB/CAN 512K1.

## 17.2 Тракты передачи данных

Тракты передачи данных обозначаются как системы передачи данных.

*Пример:*

В трансатлантическом кабеле TAT-9 работают между Нью-Йорком и Лондоном несколько отдельных носителей, арендованных у компании, эксплуатирующей этот кабель, оператором KPN Telecom в Нидерландах. Первый отдельный носитель со скоростью 64 кбит/с получит следующее обозначение:

London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K1.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Суффикс должен быть согласован между компанией, эксплуатирующей кабель, и KPN Telecom, либо может быть просто KPN.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Если этот носитель используется для арендованного канала Amsterdam/ERT/TCOMNL/NLD–New York/ABC/ATT/USA NP25, то занятость будет такой:

London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K1.

1 Amsterdam/TCOMNL/NLD–New York/ABC/ATT/USA NP25.

Если носитель будет свободным, то занятость: 1.

См. Приложение В, в котором показаны более детальный пример и оставшаяся часть маршрута от Лондона до Амстердама.

## 17.3 Сопутствующая информация

Дополнительная информация о системах передачи данных приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункт сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;

- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) структура передачи;
- 12) (незанятая статья; использовать: "-;");
- 13) занятость.

Эти различные статьи поясняются в разделе 20.

## 18 Обозначения соединений по цифровому блоку, образованному взаимосоединенной аппаратурой объединения цифровых каналов (DCME)

### 18.1 Общие положения

Формат обозначения цифровых блоков, образованных взаимосоединением аппаратуры DCME, показан в таблице 8.

Таблица 8/М.1400 – Формат обозначения DCME

Формат обозначения	Географическая зона А			Идентификатор оператора			Код страны	Географическая зона В			Идентификатор оператора			Код страны	Функциональный код	Порядковый номер		
	Детали окончания	Детали окончания	Детали окончания	Детали окончания	Детали окончания	Детали окончания		Детали окончания	Детали окончания	Детали окончания	Детали окончания	Детали окончания						
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	2-4	≤ 4
↑ Без пробела																		

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Оконечный пункт А цифрового блока и окончательный пункт В цифрового блока указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается цифровой блок. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ICC (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

- b) *Функциональный код* (формат: от двух до четырех букв и/или цифр)  
Этот код содержит номинальное максимальное число каналов в блоке, за которым следует буква Y.
- c) *Порядковый номер* (требует от одной до четырех цифр)  
Определяет конкретный экземпляр цифрового блока. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

*Пример 1:*

Второй блок, образованный путем соединения двух DCME с номинальным максимальным числом каналов 240, между Франкфуртом и Мельбурном обозначается так:

Frankfurt/1WE/DTAG/DEU–Melbourne/34R/TELSTR/AUS 240Y2.

*Пример 2:*

Блок образован путем соединения двух DCME и проходит через систему передачи данных со скоростью 512 кбит/с. Эта система передачи данных является цифровым спутниковым носителем Intermediate Data Rate, арендованным у INTELSAT (имеет 8 каналов переноса по 64 кбит/с). На каждой DCME будет использоваться только один порт. Первый из этих блоков, установленный между Лиссабоном и Гонконгом, обозначается так:

Hong Kong/4RT/CWHKTI/HKG–Lisboa/RFV/PT/PRT 30Y1.

## 18.2 Конфигурация DCME с несколькими группами

Если образованный блок направлен частично в пункт назначения B, а частично в C (рисунок 5), то обозначение этих блоков будет таким:

Географическая зона A/детали станций передачи/ICC/CC–географическая зона B/детали станции передачи/ICC/CC  $n_1n_1n_1$  Y xxxx.

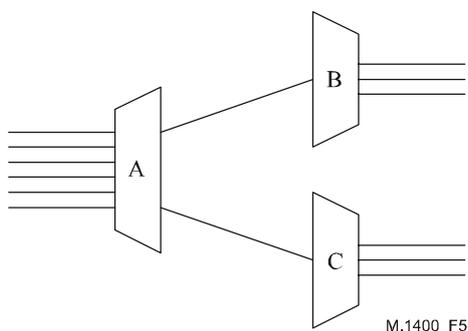
Географическая зона A/детали станции передачи/ICC/CC–географическая зона C/детали станции передачи/ICC/CC  $n_2n_2n_2$  Y xxxx.

- $n_1n_1n_1$ ,  $n_2n_2n_2$  являются числами каналов, выделенных для рассматриваемой связи (множители к 30);
- $n_1n_1n_1 + n_2n_2n_2 =$  пропускная способность DCME.

*Пример:*

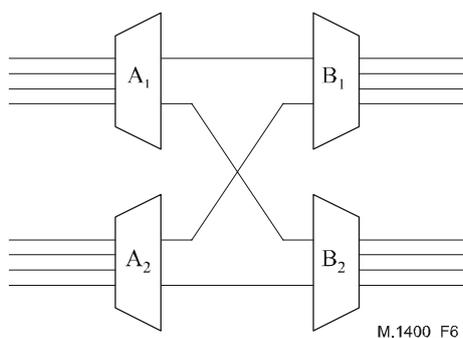
London/EDC/BTPLC/GBR–New York/EV1/ATT/USA 120Y<sub>1</sub>

London/EDC/BTPLC/GBR–Pittsburgh/VBE/ATT/USA 120Y<sub>1</sub>



**Рисунок 5/М.1400 – Конфигурация А для DCME**

Такое же обозначение применимо к конфигурации рисунка 6 ( $A_1 - B_1$ ,  $A_1 - B_2$ ,  $A_2 - B_1$  и  $A_2 - B_2$ ).



**Рисунок 6/М.1400 – Конфигурация В для DCME**

### 18.3 Аппаратура низкоскоростного кодирования

Аппаратура низкоскоростного кодирования (LRE) рассматривается как частный случай DCME.

Если два компонента такой аппаратуры связаны с помощью тракта 2 Мбит/с, то используется обозначение 60Y (если коэффициент умножения = 2).

Если две LRE связаны трактом с другой скоростью передачи, то используемый функциональный код зависит также от номинального максимального числа каналов, разрешаемых такой конфигурацией.

*Пример:*

Блок, образованный соединением двух LRE, проходит через систему передачи данных со скоростью 512 кбит/с. Эта система передачи данных является цифровым спутниковым носителем Intermediate Data Rate, арендованным у INTELSAT (имеет 8 каналов переноса по 64 кбит/с). Коэффициент умножения равен 2. Первый из этих блоков, установленный между Римом и Пекином, обозначается так:

Beijing/11W/CT/CHN–Roma/ECB/ТИ/ITA 16Y1.

### 18.4 Сопутствующая информация

Дополнительная информация о цифровых блоках, образованных соединением аппаратуры DCME, приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) окончечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) скорость передачи;
- 13) занятость.

Эти различные статьи поясняются в разделе 20.

## 19 Синхронная цифровая иерархия

### 19.1 Обозначение участков группообразования синхронной цифровой иерархии (СЦИ)

#### 19.1.1 Общие положения

В этом разделе рассматриваются участки группообразования СЦИ (синхронные транспортные модули, STM), определенные в Рекомендации МСЭ-Т G.707/Y.1322 [20]. Когда участок группообразования проходит через транзитную сеть, применяется раздел 23.

Формат обозначения участков группообразования показан в таблице 9.

**Таблица 9/М.1400 – Формат обозначения участка группообразования**

Формат обозначения	Географическая зона А		/		Детали окончания		/		Идентификатор оператора		/		Код страны		–		Географическая зона В		/		Детали окончания		/		Идентификатор оператора		/		Код страны		Функциональный код		Порядковый номер
	Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры														
Число знаков	≤ 12	1	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	2–4	1–3														
																																↑ Без пробела	

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Оконечный пункт А участка группообразования и окончательный пункт В участка группообразования указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается участок группообразования. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: от двух до четырех букв и/или цифр)

Этот код содержит число (от одной до трех цифр), показывающее номинальное количество виртуальных контейнеров VC-4, которое может переноситься участком группообразования, а далее следует буква S.

с) *Порядковый номер* (требуется от одной до трех цифр)

Определяет конкретный экземпляр участка группообразования. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

Пример:

Одиннадцатый участок группообразования STM-16 (скорость передачи =  $16 \times 155$  Мбит/с) между Лондоном и Парижем обозначается так:

London/22D/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 16S11.

### 19.1.2 Сопутствующая информация

Дополнительная информация об участках группообразования приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) оконечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты приема сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) скорость передачи;
- 13) занятость;
- 14) идентификаторы пунктов доступа.

Эти различные статьи поясняются в разделе 20.

## 19.2 Обозначения соединений на основе виртуальных контейнеров

### 19.2.1 Общие положения

В этом подразделе рассматриваются виртуальные контейнеры синхронной цифровой иерархии, определенные в Рекомендации МСЭ-Т G.707/Y.1322 [20]. Когда путь виртуальных контейнеров проходит через транзитную сеть, применяется раздел 23. Формат обозначения виртуальных контейнеров показан в таблице 10.

Таблица 10/М.1400 – Формат обозначения виртуального контейнера

Формат обозначения	Зона А							Зона В							Функциональный код	Порядковый номер		
	Географическая зона А	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/	Код страны	/	Географическая зона В	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/			Код страны	
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	4-5	≤ 4
																		↑ Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Оконечный пункт А системы передачи данных и окончательный пункт В системы передачи данных указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается система передачи данных. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона*: та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: четыре или пять букв и/или цифр)

Эти коды таковы:

VC11S для виртуального контейнера VC-11

VC12S для виртуального контейнера VC-12

VC2S для виртуального контейнера VC-2

VC3S для виртуального контейнера VC-3

VC4S для виртуального контейнера VC-4

Функциональные коды для сцепленных виртуальных контейнеров рассматриваются в п. 19.3.

в) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр).

Определяет конкретный экземпляр виртуального контейнера. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

*Пример:*

Десятый виртуальный контейнер VC-4 между Барселоной и Тулузой обозначается так:

Barcelona/ECT/TFCAES/ESP-Toulouse/CVB/FRTE/FRA VC4S10.

### 19.2.2 Сопутствующая информация

Дополнительная информация о виртуальных контейнерах приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;

- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) (незанятая статья; использовать: "–;");
- 13) занятость;
- 14) идентификатор пунктов доступа.

Эти различные статьи поясняются в разделе 20.

### 19.3 Сцепленные виртуальные контейнеры

Сцепленные виртуальные контейнеры – это группа виртуальных контейнеров, которая охвачена сцеплением. Такая сцепленная конфигурация обеспечивает повышенную пропускную способность для полезной нагрузки, так как заголовок удаляется во всех виртуальных контейнерах кроме одного. Эта конфигурация, следовательно, является некоторым транспортным объектом и получает отдельное обозначение.

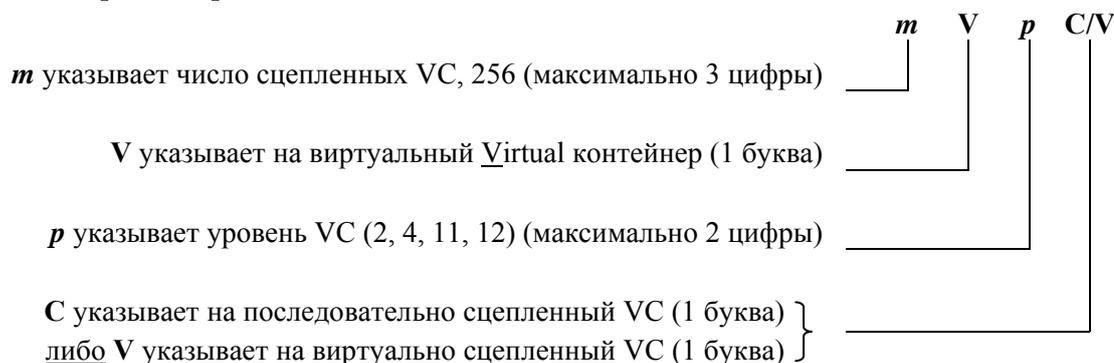
Сцепление может иметь две формы: последовательное и виртуальное. Последовательное сцепление обозначает такую конфигурацию, в которой отдельные контейнеры расположены в порядке следования временных интервалов, а виртуальное сцепление обозначает конфигурацию, в которой отдельные контейнеры расположены по разным временным интервалам. Система общего (административного) управления сетью поддерживает путь конкретной конфигурации.

Эти конфигурации называются в эксплуатационной среде с помощью выражений, использующих буквы VC, за которыми следует дефис, затем уровень VC и дефис, затем число сцепленных виртуальных контейнеров, за которым помещается буква v или c, в зависимости от типа сцепления (v – virtual, виртуальное, c – contiguous, последовательное); например: VC-4-4c.

Такие эксплуатационные выражения используются для пояснения применяемых функциональных кодов при сцепленных виртуальных контейнерах.

Функциональные коды при сцепленных виртуальных контейнерах удовлетворяют схеме, показанной ниже:

Функциональными кодами для последовательного сцепления и виртуального сцепления будут, соответственно,  $mVpC$  и  $mVpV$ , где:



Использование функциональных кодов для разных типов полезной нагрузки:

Тип полезной нагрузки		Функциональный код
3 виртуально сцепленных VC-12	VC-12-3v	3V12V
5 последовательно сцепленных VC-2	VC-2-5c	5V2C
4 последовательно сцепленных VC-4	VC-4-4c	4V4C
4 виртуально сцепленных VC-4	VC-4-4v	4V4V
16 последовательно сцепленных VC-4	VC-4-16c	16V4C
256 последовательно сцепленных VC-4	VC-4-256c	256V4C

*Пример:*

Третья группа из 16 последовательно сцепленных VC-4, имеющая полезную нагрузку типа VC-4-16с, между Денвером и Греноблем обозначается так:

Denver/ABC/ATT/USA–Grenoble/EC1/FRTE/FRA 16V4C3.

## **19.4 Арендованные каналы на основе СЦИ**

### **19.4.1 Общие положения**

Разместив оконечное оборудование СЦИ в помещениях пользователей, можно обеспечить службу С арендованным каналом для этих пользователей. В этом подразделе рассматриваются именно такие типы арендованных каналов. Когда арендованный канал на основе СЦИ проходит через транзитную сеть, применяется раздел 22.

Используются разные конфигурации:

- оконечное оборудование на обеих сторонах принадлежит сетевому оператору/поставщику услуг (тип А); либо
- принадлежит конечному пользователю (тип В); либо
- на одной стороне принадлежит оператору, а на другой стороне – пользователю (тип С).

В случае А обеспечивается полностью административно управляемая служба с арендованным каналом. Такое соединение является нормальным трактом, в данном случае – виртуальным контейнером. Использование такого виртуального контейнера образует службу с арендованным каналом.

В случаях типов В и С на той стороне, где оконечное оборудование принадлежит пользователю, кто то должен определить точку, в которой соединение считается оконечным и передается пользователю; роль такой точки обозначается "NTE". Так как соединение не заканчивается обычным способом, т. е. "PTE", *оно не является трактом* по определению из Рекомендации МСЭ-Т G.803. Вместо этого оно называется *тандемным соединением*. В этом случае оператор/поставщик не обеспечивает управляемого соединения "от конца до конца" для пользователя. Соединение может управляться только частично.

### **19.4.2 Обозначения**

Формат обозначения соответствует разделу 9. Однако применяются новые функциональные коды. С этой целью делается различие между полностью управляемым и частично управляемым типами:

Функциональный код для частично управляемых арендованных каналов СЦИ: НР.

Функциональный код для полностью управляемых арендованных каналов СЦИ: МНР.

### **19.4.3 Применение**

В случае А виртуальный контейнер проходит от одного пункта пользователя до другого; он получит обозначение согласно разделу 19; например, для VC12: географическая зона А/детали окончания/ИСС/СС–географическая зона В/детали окончания/ИСС/СС VC12S1.

Тогда обозначение арендованного канала будет таким: географическая зона А/детали окончания/ИСС/СС–географическая зона В/детали окончания/ИСС/СС МНР1.

В случаях В и С проходит тандемное соединение; используется новый функциональный код TCxxS, где xx принимает значения 12, 3 и 4.

Тандемное соединение будет иметь такое обозначение: географическая зона А/детали окончания/ИСС/СС–географическая зона В/детали окончания/ИСС/СС TC12S1, а арендованный канал получит обозначение:

Географическая зона А/детали окончания/ИСС/СС–географическая зона В/детали окончания/ИСС/СС НР1.

Следует отметить, что функциональные коды для арендованных каналов, основанных на других сетевых конфигурациях, например смешанной ПЦИ/СЦИ (где ПЦИ – плезиохронная цифровая иерархия), требуют дальнейшего изучения.

#### 19.4.4 Сопутствующая информация

Остается для изучения. Будет организована в рамках раздела 20.

### 20 Сопутствующая информация для цифрового блока, тракта, системы передачи данных, соединений по блоку, организованному путем взаимосоединения аппаратуры DCME, участков группообразования СЦИ и виртуальных контейнеров

В нижеследующих подразделах поясняются статьи сопутствующей информации, относящейся к соединительным цифровым блокам, трактам, системам передачи данных, к блокам, организованным путем взаимосоединения аппаратуры DCME, к виртуальным контейнерам и участкам группообразования СЦИ. В А.4 приводятся полные примеры информации обозначения для соединительного цифрового блока, соединительного цифрового тракта, соединительной системы передачи данных, для соединительного блока, образованного взаимосоединением аппаратуры DCME, для соединительного виртуального контейнера и соединительного участка группообразования СЦИ.

#### 20.1 Срочность восстановления [статья 1]

Эта статья дает информацию о срочности восстановления блока, тракта и т. п. на основе двустороннего соглашения между окончательными сетевыми операторами/поставщиками услуг.

*Формат:*

1        xx ... xx; (максимум 10 знаков).

*Иллюстрация:*

- a)        если приоритет высший: 1;  
          если приоритет второй: 2;  
          если приоритет третий: 3; либо
- b)        если исправление требуется в пределах, например 24 часов: ≤ 24 h; либо
- c)        если срочность не указывается: –;

*Пример:*

Если для блока требуется высший приоритет в случае восстановления:

1        1;

#### 20.2 Оконечные страны [статья 2]

Эта статья указывает страны, в которых блок, тракт и т. п. заканчивается.

*Формат:*

2        XXX, YYY; (по 3 знака для каждой), либо 2. XXX;

*Спецификация:*

XXX:    код страны для географической зоны А

YYY:    код страны для географической зоны В

В случае однонаправленного блока с несколькими пунктами назначения применяется только XXX.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Коды соответствуют ИСО 3166-1 [2].

*Пример:*

Для цифрового блока Bruxelles/ERY/BGACOM/BEL–Frankfurt/EVT/DTAG/DEU 120N1:

2        BEL, DEU;

### 20.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]

В этой статье записываются названия компаний-переносчиков и др., которые эксплуатируют блок, тракт и т. п. Подходящие коды компаний-переносчиков могут выбираться из List of ITU Carrier Codes, как описано в п. 6.4.

*Формат:*

3 XXXXXX, YYYYYY; (максимум 6 знаков для каждого), либо 3. XXXXXX;

*Спецификация:*

XXXXXX: название компании в географической зоне А

YYYYYY: название компании в географической зоне В

В случае однонаправленного блока с несколькими пунктами назначения применяется только XXXXXX.

*Пример:*

Для цифрового блока Frankfurt/EVT/DTAG/DEU–London/CCB/VTPLC/GBR 30N1, эксплуатируемого компаниями Deutsche Telekom и BT (British Telecom):

3 DTAG, VTPLC;

### 20.4 Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]

В этой статье перечисляются назначенные главная руководящая станция (GPC) и вспомогательные руководящие станции (BPC) (согласно Рекомендациям МСЭ-Т М.80 [15] и М.90 [16]). Дальнейшие детали о станциях можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

4 CS: обозначение GPC,  
SCS1: обозначение BPC,  
SCS2: обозначение BPC,  
М М  
SCSn: обозначение BPC,

либо в случае однонаправленного блока с несколькими пунктами назначения:

4 CS: обозначение GPC.

*Спецификация:*

CS: обозначение GPC,

SCS1: обозначение оконечной BPC,

SCS2–SCSn: если требуется, остальные BPC должны располагаться в географическом порядке согласно транспортному отношению.

В случае однонаправленного блока с несколькими пунктами назначения применяется только CS.

*Пример 1:*

Для цифрового блока Stockholm/ECC/TELIA/SWE–Venezia/XX1/TI/ITA 30N1, в котором GPC находится в Стокгольме, а BPC – в Венеции и Париже:

4 CS: Stockholm/HAM/TELIA/SWE;  
SCS1: Venezia/CEN/TI/ITA;  
SCS2: Paris/ARC/FRTE/FRA;

*Пример 2:*

Для цифрового блока Rio de Janeiro/E1X/EBTLBR/BRA–(MU) 30N1:

4 CS: Rio de Janeiro/1/EBTLBR/BRA.

## **20.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]**

В этой статье даются названия обоих пунктов сбора сообщений об отказах (ПССО) в блоке, тракте и др. (согласно Рекомендации МСЭ-Т М.2130 [18]). Дальнейшие детали о ПССО можно найти в перечне контактных пунктов (Рекомендация МСЭ-Т М.1510 [17]).

*Формат:*

5 Обозначение ПССО, обозначение ПССО.

либо

5 Обозначение ПССО.

*Спецификация:*

Первым ПССО будет пункт страны географической зоны А.

Вторым ПССО будет пункт страны географической зоны В.

В случае однонаправленного блока с несколькими пунктами назначения второй ПССО и запятая опускаются.

*Пример 1:*

Для цифрового блока Lisboa/EC1/PT/PRT–Zurich/CCB/CHEPTT/CHE 30N1:

5 Lisboa/PCS/PT/PRT, Zurich/SEL/CHEPTT/CHE;

*Пример 2:*

Для цифрового блока Jakarta/2WS/INDSAT/IDN–(MU) 30N1:

5 Jakarta/1/INDSAT/IDN;

## **20.6 Путь [статья 6]**

В этой статье записывается следующий в иерархии группообразования более высокий блок, по которому направлены блок, тракт, виртуальный контейнер, участки группообразования и др., и номер позиции, либо, в случае высшего уровня группообразования, среда передачи, по которой направлен рассматриваемый блок.

*Формат:*

6 Обозначение соединительного блока/номер позиции или обозначение среды передачи; обозначение соединительного блока/номер позиции или обозначение среды передачи, ...; обозначение соединительного блока/номер позиции или обозначение среды передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В случае виртуального контейнера (VC) самого низкого порядка номер позиции дается с использованием "адресации KLM". Адресация KLM описана в 7.3/G.707/Y.1322 [20]. См. также в Приложении В описание связи адресации KLM с нумерацией временных интервалов.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Две последовательные однонаправленные группы разделяются знаком "+" вместо запятой.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Для виртуальных контейнеров самого низкого порядка с последовательным сцеплением применяется адресация KLM как для нормальных виртуальных контейнеров; для сцепления контейнеров VC-4 и для виртуального сцепления контейнеров VC всех уровней должна применяться нумерация временных интервалов.

### *Спецификация:*

В обозначении соединительного блока указывается следующий более высокий уровень в цифровой иерархии группообразования. Если блоков несколько, то они указываются в географическом порядке от географической зоны А до географической зоны В.

В обозначении среды передачи указываются среда передачи, выходящая из страны географической зоны А, и среда передачи, входящая в страну географической зоны В, соответственно.

Так как в настоящее время не рекомендованы обозначения МСЭ-Т ни для среды передачи, ни для цифровой линии, ни для радиолинии, оконечные страны должны обеспечить обозначения или согласовать обозначения.

Если имеется только одна среда передачи, то применяется обозначение этой среды.

### *Пример 1:*

Для первичного цифрового блока Frankfurt/DCF/DTAG/DEU–Zurich/37T/CHEPTT/CHE 30N7:

6 Frankfurt/DCF/DTAG/DEU–Zurich/37T/CHEPTT/CHE 120N1/3;

### *Пример 2:*

Для блока Bruxelles/2WS/BGACOM/BEL–London/CBN/BTPLC/GBR 1920N1 со средой передачи, соответствующей подводному кабелю:

6 Bruxelles/2WS/BGACOM/BEL–London/CBN/BTPLC/GBR 5;

## **20.7 Взаимосвязь [статья 7]**

Эта статья указывает, имеются ли связанные блоки, тракты, системы передачи данных, цифровые блоки, образованные между аппаратурой DCME, виртуальные контейнеры и участки группообразования СЦИ, а если имеются, то какого типа.

### *Формат:*

7 Код взаимосвязи: обозначение(я) связанных блоков, трактов и др.

Необходима дальнейшая разработка кодов взаимосвязи для резервирования (возможно, группового) участков группообразования СЦИ.

### **20.7.1 Информация о резервных блоках, трактах, системах передачи данных, цифровых блоках, образованных между аппаратурой DCME, о виртуальных контейнерах и участках группообразования**

### *Спецификация:*

Если блок *имеет* резервный блок, то кодом взаимосвязи будет S, за которой следует функциональный код и порядковый номер основного блока.

Если блок *является* резервным блоком, то кодом взаимосвязи будет функциональный код, за которым следуют S и порядковый номер этого резервного блока.

Это же применимо к цифровым трактам, системам передачи данных и др.

### *Пример:*

Если тракт Hongkong/11W/CWHKTI/HKG–Singapore/SSD/ST/SGP 30N801 является резервным трактом для нормального блока Hongkong/11W/CWHKTI/HKG–Singapore/SSD/ST/SGP 30N3, то сопутствующей информацией для нормального блока в статье "Взаимосвязь" должна быть:

7 S30N3: Hongkong/11W/CHKTI/HKG–Singapore/SSD/ST/SGP 30N801;

## 20.7.2 Информация о другом пути

### Спецификация:

Если какой-то блок требуется направить по пути, который отличается от пути других блоков, то кодом взаимосвязи будет DVR, за которыми следуют обозначения других блоков.

Это же применимо к цифровым трактам, системам передачи данных и др.

### Пример:

Если блок Amsterdam/CBN/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA 30N7 требуется направить по пути, который отличается от пути блоков Amsterdam/CBN/TCOMNL/NLD–Bruxelles/VVC/BGACOM/BEL 30N12 и Bruxelles/VVC/BGACOM/BEL–Paris/ARC/FRTE/FRA 30N2, то существующая информация для блока Amsterdam/CBN/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA 30N7 в статье "Взаимосвязь" должна указать:

7 DVR: Amsterdam/CBN/TCOMNL/NLD–Bruxelles/VVC/BGACOM/BEL 30N12;  
Bruxelles/VVC/BGACOM/BEL–Paris/ARC/FRTE/FRA 30N2;

ПРИМЕЧАНИЕ. – В статье "Взаимосвязь" могут быть приведены оба кода, указанные в пп. 20.7.1 и 20.7.2.

## 20.7.3 Информация о последовательных путях

### Спецификация:

Если временные интервалы в блоке переносят трафик, который имеет последовательно включенный путь, по индивидуальным носителям, то блок и индивидуальные носители получают следующий код взаимосвязи:

PLR = part of a longer route (часть более длинного пути).

### Пример:

Если пять индивидуальных носителей (см. пример в п. 12.2) связаны в Лондоне с пятью временными интервалами в соединительном цифровом блоке 2 Мбит/с Amsterdam/PTT/TCOMNL/NLD–London/XYZ/BTPLC/GBR 30N1, то взаимосвязь будет такой:

Amsterdam/PTT/TCOMNL/NLD–London/XYZ/BTPLC/GBR 30N1.

7 PLR: London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K1  
London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K2  
London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K3  
London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K4  
London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K5

Аналогично для каждого из индивидуальных носителей, например для London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 64K1:

7 PLR: London/XYZ/BTPLC/GBR–New York/ABC/ATT/USA 30N1.

## 20.7.4 Информация о поддержании последовательного порядка цифровых трактов (сцепления)

### Спецификация:

Если группа цифровых трактов вместе обеспечивает некоторую службу, то может потребоваться поддерживать последовательный порядок этих трактов, когда они группируются в блок или контейнер более высокого порядка. В этом случае обозначения трактов получают код взаимосвязи, отмечающий сцепление, а именно TSG = time slot sequential order must be guaranteed on an end-to-end basis (последовательный порядок временных интервалов должен гарантироваться "от конца до конца"); тогда форматом будет: 7. TSG, далее следуют функциональный код и порядковые номера всех сцепленных цифровых трактов, включая рассматриваемый тракт.

*Пример:*

Три соединительных цифровых тракта 2 Мбит/с, а именно Lisboa/X1Y/PT/PRT–Milano/TI1/TI/ITA 30N21, Lisboa/X1Y/PT/PRT–Milano/TI1/TI/ITA 30N22, Lisboa/X1Y/PT/PRT–Milano/TI1/TI/ITA 30N23, вместе обеспечивают службу передачи видео.

Они должны оставаться сцепленными, когда они группируются в виртуальный контейнер, поэтому каждое из их обозначений получает код взаимосвязи TSG, за которым следуют функциональный код и порядковые номера всех трех сцепленных цифровых трактов 2 Мбит/с: например Lisboa/X1Y/PT/PRT–Milano/ TI1/TI/ITA 30N22 будет иметь в статье 7 сопутствующей информации:

7 TSG: 30N21-23.

## **20.8 Информация об оборудовании [статья 8]**

### **20.8.1 В этой статье записывается информация о таком оборудовании в блоке, тракте и т. д., которое требует специального внимания при техническом обслуживании**

*Формат:*

8 XX, XX, XX, XX;

*Спецификация:*

Если блок проходит через систему с временным разделением каналов: TD.

Если блок образован путем соединения двух транскодеров (оборудования низкоскоростного кодирования), использующих закон A: AI, либо закон  $\mu$ : MI.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если необходимо записать какую-либо дополнительную информацию об оборудовании, то для этой цели доступны другие свободные кодовые комбинации. Используемые коды должны содержать два знака, должны быть уникальными и могут выбираться по двустороннему соглашению между сетевыми операторами/поставщиками услуг.

### **20.8.2 Для систем передачи данных в этой статье дается информация о конфигурации группообразования**

*Формат только для систем передачи данных:*

8 XXXXXXYYYYYZZZZ;

*Спецификация:*

XXXXXX: указывает серию Рекомендаций;

YYYY: указывает номер Рекомендации;

ZZZZ: указывает номер раздела, подраздела, таблицы и т. п.

*Пример:*

Для системы передачи данных 9600 бит/с с конфигурацией группообразования, определенной в таблице D.1, статья 8 будет такой:

8 Rec. M.1400T12;

### **20.8.3 Для блоков, образованных соединением аппаратур DCME, в этой статье дается информация о проходящих каналах (которые передаются даже при повреждении какой-либо DCME) и о вторичных каналах (которые не передаются при повреждении какой-либо DCME)**

*Формат:*

8 XXXXXXXX = Y;

*Спецификация:*

XXXXXXX указывает: диапазон позиций (например, 1–30) либо на всех четных позициях (EP) (Even Positions), либо на всех нечетных позициях (OP) (odd positions).

У указывает, что эти позиции являются проходящими (Т) (through-going) или вторичными (D) (derived).

*Пример 1:*

Если первые 30 каналов из блока 240У являются проходящими, то статья 8 будет такой:

8 1–30 = Т;

*Пример 2:*

Если четные позиции блока 60У, образованного соединением двух транскодеров, являются вторичными, то статья 8 будет такой:

8 EP = D;

## **20.9 Использование [статья 9]**

Эта статья указывает, для какой цели используется блок, тракт, система передачи данных (если это известно сетевому оператору/поставщику услуг и используется при техническом обслуживании).

*Формат:*

9 XXXXXX; (максимально 6 знаков)

*Спецификация:*

XXXXXX указывает (среди других) маркирующие буквы Z, B, D, V и др. для обозначения использования блока. Если нет информации, то используется знак "–".

*Пример:*

Если цифровой блок Frankfurt/SSD/DTAG/DEU–Luxembourg/ECC/LUXPT/LUX 30N1 используется для передачи программ звукового вещания:

9 R;

## **20.10 Информация о среде передачи [статья 10]**

Эта статья указывает, имеется ли спутник в пути.

*Формат:*

10 ST; либо –;

*Спецификация:*

Если блок проходит через спутник: ST

Если блок не проходит через спутник: –

*Пример:*

Для блока Paris/ARC/FRTE/FRA–(MU) 30N1:

10 ST;

## **20.11 Информация "от конца до конца". или структура передачи, или эксплуатационное соглашение [статья 11]**

### **20.11.1 Информация "от конца до конца" (только для блоков и трактов в смешанных аналого-цифровых путях)**

В этой статье дается информация о пунктах назначения для трафика, переносимого блоком или трактом.

*Формат:*

11 X ... X, Y ... Y; (максимально 12 знаков для каждого) либо –;

*Спецификация:*

X ... X и Y ... Y являются названиями географических зон и указывают пункты назначения для трафика по блоку/тракту. Пункты назначения располагаются согласно порядку следования географических зон в транспортном отношении.

Если блок имеет несколько пунктов назначения, то одно название географической зоны заменяется кодом M.

Если блок организован в цифровой среде, то X ... X, Y ... Y заменяется знаком "-".

*Пример 1:*

Для первичного цифрового блока Frankfurt/MMN/DTAG/DEU–Paris/ARC/FRTE/FRA 30NC6, переносящего трафик от Франкфурта до Лондона:

11 Frankfurt, London;

*Пример 2:*

Для первичного блока Amsterdam/EC2/TCOMNL/NLD–Bruxelles/EXX/BGACOM/BEL 30NC146, переносящего трафик между Лондоном и Люксембургом:

11 London, Luxembourg;

### **20.11.2 Структура передачи (для систем передачи данных)**

В этой статье приводится тип передачи по системе передачи данных.

*Формат:*

11 A; N; либо C;

*Спецификация:*

Если передача аналоговая: A

Если передача цифровая: N

Если передача смешанная аналого-цифровая: C

### **20.11.3 Эксплуатационное соглашение (только для цифровых блоков, цифровых трактов, виртуальных контейнеров и участков группообразования СЦИ)**

Эта статья указывает, что операторы сетевого соединения имеют соглашение о месте, которое может потребовать специальных процедур технического обслуживания или специальных эксплуатационных процедур.

*Формат:*

11 XXXXXXXXXXXX; (максимально 10 знаков)

*Спецификация:*

XXXXXXXXXXXX указывает соединяющую сеть, для которой применяется эксплуатационное соглашение.

*Пример:*

Если цифровой блок, цифровой тракт, виртуальный контейнер или участки группообразования установлены к некоторой соединительной сети, например GEN, требующей специальных процедур технического обслуживания: requiring special maintenance procedures:

11 GEN;

### **20.12 Скорость передачи (для блоков, трактов и участков группообразования) [статья 12]**

Эта статья указывает скорость передачи в блоке, тракте или на участке группообразования.





- 20: Paris/BEA/FRTE/FRA–Washington/TS1/ATT/USA NP1,
- 21: –,
- 22: –,
- 23: –,
- 24: –;

*Пример 3:*

Для VC-4 Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/23T/TI/ITA VC4S12:

- 13 1,0,0: Napoli/EC/TI/ITA–Paris/ARC/FRTE/FRA VC3S15,
- 2,1,0: Lille/WS/FRTE/FRA–Roma/23T/TI/ITA VC2S8,
- 2,2,0: Lille/WS/FRTE/FRA–Roma/23T/TI/ITA VC2S121,
- 2,3,0: –,
- 2,4,1: London/113/BTPLC/GBR–Roma/23T/TI/ITA VC12S30,
- 2,4,2: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/23T/TI/ITA VC12S4,
- 2,4,3: London/113/BTPLC/GBR–Roma/23T/TI/ITA VC12S31,
- 2,5,0: London/113/BTPLC–Roma/23T/TI/ITA VC2S67,
- 2,6,0: –,
- 2,7,0: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/23T/TI/ITA VC2S82,
- 3,0,0: Napoli/EC/TI/ITA–Paris/ARC/FRTE/FRA VC3S16;

*Пример 4:*

Для участка группообразования London/113/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 4S1:

- 13 1: Glasgow/24R/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA VC4S12,
- 2: London/113/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA VC4S21,
- 3: –,
- 4: London/113/BTPLC/GBR–Toulouse/WSX/FRTE/FRA VC4S;

## **20.14 Фактическое число каналов и идентификатор пункта доступа [статья 14]**

В случае первичных блоков применяется п. 20.14.1; в случае виртуальных контейнеров и участков группообразования СЦИ применяется п. 20.14.2.

### **20.14.1 Фактическое число каналов (только первичные блоки)**

Эта статья содержит фактическое число каналов в первичном цифровом блоке.

*Формат:*

14 xxx;

*Спецификация:*

xxx указывает фактическое число каналов.

Для более высоких блоков xxx заменяется символом "-".

*Пример 1:*

Для цифрового блока New York/WSX/ATT/USA–Paris/ARC/FRTE/FRA 30N5, выделенного для арендованных каналов:

14 31;

*Пример 2:*

Для цифрового блока London/23T/BTPLC/GBR–New York/3ED/ATT/USA 30N3, используемого для коммутируемых телефонных каналов общего пользования с АДИКМ, информацией может быть:

14 60;

*Пример 3:*

Для цифрового блока Honolulu/CCC/ATT/USA–Osaka/EDC/NTT/JPN 24N2, используемого для коммутируемых телефонных каналов общего пользования:

14 24;

#### **20.14.2 Идентификаторы пунктов доступа (виртуальные контейнеры и участки группобразования СЦИ)**

Эта статья содержит идентификаторы пунктов доступа, связанных с окончаниями трассы на концах этой трассы. Для географической зоны А в обозначении виртуального контейнера или участка группобразования применяется APId А. Для географической зоны В в обозначении виртуального контейнера или участка группобразования применяется APId В.

*Формат:*

14 APId А: xxx ... xx, (максимально 15 знаков)

APId В: xxx ... xx; (максимально 15 знаков)

Идентификаторы пунктов доступа содержат максимально 15 знаков и начинаются:

- a) либо с трехбуквенного кода страны, определенного в ИСО 3166-1 [2];
- b) либо с кода страны, определенного в Рекомендации МСЭ-Т E.164 [23].

Дальнейшие детали см. в Рекомендации МСЭ-Т G.831 [25].

*Комментарии:*

- 1) Идентификаторы должны быть уникальными в пределах уровня, следовательно, идентификаторы могут быть одинаковыми, если и только если они принадлежат к разным уровням VC.
- 2) Операторы внутри страны могут применять формат a) или b), но должны согласовать вместе с другими пользователями такого формата, как обеспечить уникальность оставшейся части кода.

*Применение:*

- 1) Пункт доступа к VC-4 в США: USA12345ABC6789, где 12345ABC6789 должно назначаться ответственным оператором из США.
- 2) Пункт доступа к VC-3 в США: USA12345ABC6789

*Комментарий:* Этот код может совпадать с кодом для пункта доступа к VC-4 в соответствии с вышеприведенным комментарием 1.

- 3) Пункт доступа к VC-4 в Великобритании: 449876543210123, где 9876543210123 должно назначаться оператором из Великобритании.
- 4) Пункт доступа к VC-12 в Нидерландах: NLDTCOMNL99ASD2; здесь код TCOMNL99ASD2 был назначен оператором KPN Telecom в Нидерландах.

*Пример:*

Для VC-4 между Далласом в США и Манчестером в Великобритании статья 14 записывается так:

14 APId A: USA12345ABC6789,  
APId B: 449876543210123;

### **20.15 Информация о синхронизации (только для блоков) [статья 15]**

Эта статья указывает, применяют ли сетевые операторы/поставщики услуг систему синхронизации согласно Рекомендации МСЭ-Т G.811 [14] либо используют систему "ведущий/ведомый".

*Формат:*

15 XX ... XX; (максимально 30 знаков)

*Спецификация:*

Если применяется синхронизация согласно Рекомендации МСЭ-Т G.811: Rec. G.811.

Если применяется синхронизация "ведущий/ведомый" (M/S):

M = XX ... XX, S = XX ... XX;

(Название географической зоны для ведущего) (Название географической зоны для ведомого)

*Пример 1:*

Синхронизация согласно Рекомендации G.811:

15 Rec. G.811;

*Пример 2:*

Синхронизация согласно системе "ведущий/ведомый":

15 M = London, S = Frankfurt;

### **20.16 Направление передачи (для однонаправленных блоков) [статья 16]**

В этой статье дается информация о направлении передачи в однонаправленном цифровом блоке.

*Формат:*

16 I; либо A;

*Спецификация:*

Когда блок является однонаправленным и имеет один пункт назначения:

- Если направление передачи совпадает с алфавитным порядком: A; (alphabetical, алфавитный).
- Если направление передачи не совпадает с алфавитным порядком: I; (inverse, обратный).

*Пример:*

Для однонаправленного цифрового блока London/23E/VTPLC/GBR–Roma/CCB/ТИ/ИТА 30N1, передающего из Рима в Лондон:

16 I;

## **21 Обозначение соединений для асинхронного режима передачи (АТМ)**

### **21.1 Общие положения**

В этом разделе рассматриваются полупостоянные или постоянные соединения для АТМ, определенные в Рекомендациях МСЭ-Т I.121, I.150, I.211, I.230, I.231.x, I.232.x, I.310, I.311, I.326, I.365 и I.432.x. Когда соединение АТМ проходит через транзитную сеть, применяется раздел 23.

Транспортная сеть АТМ может поддерживаться сетями ПЦИ и СЦИ через ряд систем передачи. Узлы транспортной сети АТМ соединяются транспортными трактами (на физическом уровне) и виртуальными трактами (ВТ) (VP). Пропускная способность ВТ может быть прикреплена к одному или распределена по нескольким виртуальным каналам (ВК) (VC).

Формат обозначения для транспортных трактов, ВТ и ВК АТМ показан в таблице 11:

**Таблица 11/М.1400 – Формат обозначения для транспортного тракта, виртуального тракта и виртуального канала АТМ**

Формат обозначения	Географическая зона А			Идентификатор оператора			Географическая зона В			Идентификатор оператора			Функциональный код		Порядковый номер			
	Детали окончания	Код страны	Детали окончания	Код страны	Детали окончания	Код страны	Детали окончания	Код страны	Детали окончания	Код страны	Функциональный код	Порядковый номер						
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	2-6	1-4
																	↑ Без пробела	

## 21.2 Транспортные тракты

Транспортные тракты базируются либо на цифровых трактах ПЦИ, либо на виртуальных контейнерах СЦИ. Поэтому транспортные тракты не совпадают с трактами ПЦИ или контейнерами СЦИ, а используют их. Тракты ПЦИ, следовательно, работают в качестве сервера, а транспортный тракт АТМ – в качестве клиента. С точки зрения модели сети, цифровой тракт ПЦИ и виртуальный контейнер СЦИ принадлежат к уровню сервера, а транспортный тракт АТМ – к уровню клиента. Это взаимоотношение отражается на пути транспортных трактов АТМ: они направляются либо по цифровому тракту ПЦИ, либо по виртуальному контейнеру.

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

### а) *Транспортное отношение*

Оконечная станция А транспортного тракта АТМ и конечная станция В транспортного тракта АТМ указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается транспортный тракт АТМ. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

- b) *Функциональный код* (формат: от двух до шести букв и/или цифр)

Этот код будет следующим:

A34M	для транспортного тракта ATM 34 Мбит/с
A45M	для транспортного тракта ATM 45 Мбит/с
A155M	для транспортного тракта ATM 155 Мбит/с
A622M	для транспортного тракта ATM 622 Мбит/с
A2500M	для транспортного тракта ATM 2,5 Гбит/с
A10G	для транспортного тракта ATM 10 Гбит/с
A40G	для транспортного тракта ATM 40 Гбит/с

- c) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр транспортного тракта. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

*Пример:*

Первый транспортный тракт со скоростью 34 Мбит/с между Лугано и Миланом будет обозначен так:  
Lugano/SUI/CHEPTT/CHE–Milano/M\*I/TI/ITA A34M1.

### 21.3 Виртуальный тракт

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

- a) *Транспортное отношение*

Оконечная станция А виртуального тракта ATM и конечная станция В виртуального тракта ATM указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается виртуальный тракт ATM. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ICC (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

- b) *Функциональный код* (формат: три буквы).

Этим кодом является VPA.

- c) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр).

Определяет конкретный экземпляр виртуального тракта. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

*Пример:*

Первый виртуальный тракт ATM из Лидса в Кельн будет обозначен так:  
Leeds/FGY/FRTE/FRA–Koeln/DG/DTAG/DEU VPA1.

## 21.4 Виртуальные каналы

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Оконечная станция А виртуального канала АТМ и конечная станция В виртуального канала АТМ указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается виртуальный канал АТМ. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Информация о виртуальном канале, который может быть двунаправленным или однонаправленным (а в этом случае информация о его исходящем пункте и пункте назначения будет важна для технической эксплуатации), будет помещаться в сопутствующей информации, которая остается для дальнейшего изучения.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: три буквы)

Этим кодом является VCA.

с) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр виртуального канала. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

## 21.5 Уровень 2 для АТМ

Сопутствующая информация для АТМ приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) (незанятая статья; использовать: "–;");
- 13) занятость;
- 14) направление передачи (только для однонаправленных служб транзитной сети);
- 15) Возможность переноса АТМ;

- 16) дескриптор трафика источника;
- 17) допуск на отклонение времени переноса ячейки;
- 18) качество обслуживания.

Эти различные статьи поясняются в разделе 22.

## **22 Сопутствующая информация для асинхронного режима передачи (АТМ)**

Нижеследующие подразделы поясняют статьи сопутствующей информации, относящейся к асинхронному режиму переноса:

### **22.1 Срочность восстановления [статья 1]**

Нормальное назначение.

### **22.2 Оконечные страны [статья 2]**

Нормальное назначение.

### **22.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]**

Нормальное назначение.

### **22.4 Главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции [статья 4]**

Нормальное назначение.

### **22.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]**

Нормальное назначение.

### **22.6 Путь [статья 6]**

Нормальное назначение.

### **22.7 Взаимосвязь [статья 7]**

Нормальное назначение.

### **22.8 Информация об оборудовании [статья 8]**

Нормальное назначение.

### **22.9 Использование [статья 9]**

Нормальное назначение.

### **22.10 Информация о среде передачи [статья 10]**

Нормальное назначение.

### **22.11 Эксплуатационное соглашение [статья 11]**

Нормальное назначение.

### **22.12 Неиспользуемая статья [статья 12]**

Не применима.

### **22.13 Занятость [статья 13]**

Нормальное назначение.

## **22.14 Направление передачи (только для однонаправленных служб транзитной сети [статья 14]**

Нормальное назначение.

## **22.15 Возможность переноса ATM [статья 15]**

Каждая возможность переноса ATM предназначена для обеспечения некоторой модели службы на уровне ATM и соответствующего качества обслуживания при помощи набора параметров трафика и процедур на уровне ATM. Возможность переноса ATM может охватывать также требования к выполняемым примитивам и к информации управления трафиком, которая должна передаваться через стандартизованные интерфейсы.

У конкретной возможности переноса ATM (ATC) может быть несколько классов QoS (см. Рекомендацию МСЭ-Т I.356). Полагаем, что пользователь может давать предписания для продаваемых ячеек в соответствии с дескрипторами (описаниями) трафика в дополнение к пиковой скорости передачи ячеек (PCR); пользователь может выбрать услугу (службу), основанную на возможности переноса ATM, не являющейся возможностью переноса с детерминированной скоростью передачи; эта причина дает возможность обеспечить меньшие затраты у поставщика сети.

Необходимо, чтобы возможность переноса ATM, используемая в определенном соединении ATM и выбранная из тех, которые предоставляются сетью, была неявно или явно заявлена при установлении соединения.

Когда соединение ATM установлено, согласованная ATC будет одной и той же на всех стандартизованных интерфейсах по всей длине соединения. Однако сетевой оператор может выбирать способ поддержки заданной возможности переноса ATM, обеспечивая его в соответствии со спецификациями стандартизованных интерфейсов.

В заданной связи ATM используется одна и та же возможность переноса ATM в обоих направлениях. Использование разных возможностей переноса в двух направлениях связи порождает вопросы, относящиеся, например, к ячейкам ОАМ (эксплуатация, административное управление и техническое обслуживание) и ячейкам управления ресурсами, либо к маршрутизации, поэтому такой случай пока не определяется в этой Рекомендации. Это же относится к многопунктовым соединениям.

*Формат:*

15 XXX; (3 знака)

*Спецификация:*

DBR Возможность с детерминированной скоростью передачи

SBR Возможность со статистической скоростью передачи

ABR Возможность с доступной скоростью передачи

ABT Возможность переноса блока ATM

*Пример:*

Для транспортного тракта ATM Bruxelles/ZXC/BGACOM/BEL–Frankfurt/54T/DTAG/DEU A34M1, в котором возможностью переноса ATM является возможность с детерминированной скоростью передачи:

15 DBR;

## **22.16 Дескриптор трафика источника [статья 16]**

Этот дескриптор (описатель) содержит параметры, которые описывают трафик, выдаваемый источником. Эти параметры зависят от ATC. Дескриптор трафика источника (STD) и допуск на отклонение времени переноса ячейки (CDVT), указанные для каждого соединения, определяют дескриптор трафика на интерфейсе.

Пиковая скорость передачи ячеек в дескрипторе трафика источника определяет верхнюю границу для трафика, который может подаваться в соединение ATM.

Поддерживаемая скорость передачи ячеек (SCR) вместе с параметром, характеризующим максимальный размер пачки ячеек при пиковой скорости передачи ячеек, т. е. допуск на внутреннюю пачку ячеек (IBT), предназначены для описания источников с переменной скоростью передачи (VBR) и позволяют статистическое мультиплексирование потоков трафика от таких источников. SCR и IBT ограничивают среднюю частоту, с которой соединение может передавать ячейки.

*Формат:*

16 XXXXXX, YYYYYY, ZZZZZZ; (максимально по 6 знаков)

*Спецификация:*

XXXXXX: Пиковая скорость передачи ячеек [ячеек/с]

YYYYYY: Поддерживаемая скорость передачи ячеек [ячеек/с]

ZZZZZZ: Допуск на внутреннюю пачку ячеек [ячеек]

*Пример:*

Для транспортного тракта ATM Bruxelles/XCV/BGACOM/BEL–Frankfurt/RTY/DTAG/DEU A34M1, в котором пиковая скорость передачи ячеек = 32 000 ячеек/с, поддерживаемая скорость передачи ячеек = не указана, допуск на внутреннюю пачку ячеек = не указан.

16 32 000, , ;

## **22.17 Допуск на отклонение времени переноса ячейки [статья 17]**

Этот параметр характеризует максимально допустимую задержку в сети, а именно фактический момент прибытия ячейки на интерфейс UNI/INI (интерфейс "пользователь-сеть"/внутрисетевой интерфейс) в сравнении с теоретическим моментом прибытия ячейки на тот же стык UNI/INI.

*Формат:*

17 XXXXXX; (6 знаков)

*Спецификация:*

XXXXXX: Допуск(и) на отклонение времени переноса ячейки

*Пример:*

17 (Для дальнейшего изучения)

## **22.18 Качество обслуживания [статья 18]**

Этот параметр характеризует качество соединения.

Коэффициент ошибочных ячеек – это отношение общего числа пораженных ячеек к общему числу успешно переданных ячеек.

Коэффициент потерь ячеек – это отношение общего числа потерянных ячеек к общему числу переданных ячеек в определенной выборке.

Время переноса ячейки – это максимальное время переноса ячейки от входа в сеть до выхода из сети.

Отклонение времени переноса ячейки – это максимальное отклонение времени переноса ячейки, допускаемое между двумя пунктами сети.

*Формат:*

18 XXXXXX, YYYYYY, ZZZZZZ, KKKKKK; (максимально по 6 знаков).

*Спецификация:*

XXXXXX: Коэффициент потерь ячеек

YYYYYY: Коэффициент ошибочных ячеек

ZZZZZZ: Время переноса ячейки (одно или несколько)

КККККК: Отклонение(я) времени переноса ячейки

Пример:

Для транспортного тракта ATM Bruxelles/XCV/BGACOM/BEL–Frankfurt/45G/DTAG/DEU A34M1, в котором коэффициент потерь ячеек =  $3 \times 10^{-7}$ , коэффициент ошибочных ячеек =  $3 \times 10^{-6}$ , время переноса ячейки =  $400 \times 10^{-3}$  мс, отклонение времени переноса ячейки =  $3 \times 10^{-3}$ :

18  $3 \times 10^{-7}$ ,  $3 \times 10^{-6}$ ,  $4 \times 10^{-1}$ ,  $3 \times 10^{-3}$ ;

## 23 Службы транзитной сети

### 23.1 Общие положения

До сих пор операторы, обеспечивающие службу транзитной сети, были осведомлены о передачах, которые используются другими операторами. В многооператорской конкурентной среде (либо национальной, либо международной), в частности, это уже не обязательно будет желательной ситуацией. Современная точка зрения заключается в том, что оператор, который обеспечивает службу транзитной сети, не нуждается в знании фактических окончаний для переносимой конкретной информации. Итак, оператор(ы), который обеспечивает такого рода службу, не нуждается в знании фактического пути и пункта назначения внутри области арендатора. На рисунке 7 иллюстрируется транзитная сеть.

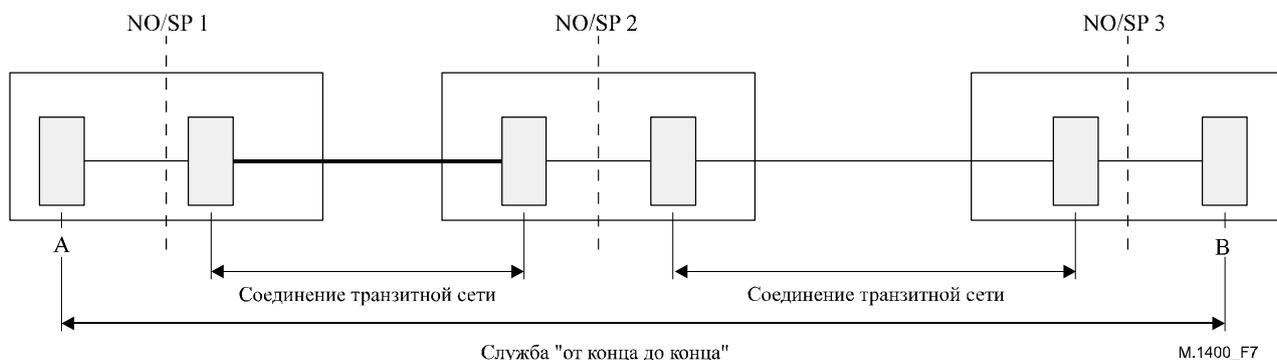


Рисунок 7/М.1400 – Транзитная сеть

Формат обозначения для служб транзитной сети показан в таблице 12.

Таблица 12/М.1400 – Формат обозначения для службы транзитной сети

Формат обозначения	Географическая зона А		Детали окончания		Идентификатор оператора		Код страны		Географическая зона В		Детали окончания		Идентификатор оператора		Код страны		Функциональный код	Порядковый номер
	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел		
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	2 или 3	≤ 4
																	↑	Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Оконечная станция А службы транзитной сети и конечная станция В службы транзитной сети указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается служба транзитной сети. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона*: та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: две или три буквы)

Функциональный код для служб транзитной сети может применяться в зависимости от типа службы. См. пп. 23.2 и 23.3.

с) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр службы транзитной сети. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде. Для каждого транспортного отношения нумерация служб транзитной сети будет начинаться с 1 и увеличиваться на 1 для каждой новой службы. Если какая-либо служба транзитной сети отменена (т. е. прекращает существовать), то ее порядковый номер можно снова использовать, не меняя нумерацию других служб.

### 23.2 Транзитная цифровая служба передачи

В этом подразделе рассматривается служба транзитной сети, содержащая цифровой тракт передачи. Это может быть передача по ПЦИ или СЦИ. Служба называется как некоторый канал. В этом случае функциональным кодом будет DC. DC действует для цифрового канала.

*Пример 1:*

Первая служба транзитной сети ПЦИ со скоростью 2 Мбит/с обеспечивается компанией Telecom Italia и соединяет здание WIND в Риме со зданием компании France Telecom в Реймсе (называемые Roma/taw и Reims/xmr, соответственно); эта служба будет иметь следующее обозначение:

Roma/TAW/TI/ITA–Reims/XMR/FRTE/FRA DC1.

*Пример 2:*

Первая служба транзитной сети СЦИ со скоростью 155 Мбит/с, соединяющая штаб-квартиру WIND в Риме и международную станцию Telecom Italia в Риме (называемые Roma/taw и Roma/tat, соответственно), будет иметь следующее обозначение:

Roma/TAW/WIND–Roma/TAT/TI DC1.

### 23.3 Транзитная служба "темного" оптоволокна

Оптические волокна, принадлежащие одному оператору, могут быть арендованы другим оператором. В этом разделе рассматриваются "темные" волокна: пустые оптические волокна, т. е. без оптических сигналов. Они называются "темными", так как свет не включен владельцем. Вместо него ответственным за свет является арендатор. Служба "темного" оптоволокна может быть организована по одному единственному волокну или по нескольким последовательно соединенным "темным" волокнам.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если волокна предоставляются в комбинации с цифровым интерфейсом, оптическим или электрическим, то применяется предыдущий раздел.

В рассматриваемом случае функциональным кодом будет DFS. DFS действует для службы "темного" оптоволокна.

*Пример 1:*

Первая служба "темного" оптоволокна между Парижем (FT1) и Страсбургом (FT1), которая принадлежит компании France Telecom (и, возможно, арендуется компанией KPN Telecom), обозначается (компанией France Telecom) так:

Paris/FT1/FRTE–Strasbourg/FT1/FRTE DFS1.

*Пример 2:*

Третья служба "темного" оптоволокна между Мюнстером и Оснабрюком в Германии, которая принадлежит компании Deutsche Telekom (и, возможно, арендуется компанией Belgacom), обозначается (компанией Deutsche Telekom) так:

Muenster/DT1/DTAG–Osnabrueck/DT1/DTAG DFS3.

### **23.4 Сопутствующая информация**

Сопутствующая информация для службы "темного" оптоволокна приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) –; (незанятая статья, так как информация о пути неприменима);
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) –; (информация об использовании неприменима);
- 10) информация о среде передачи;
- 11) соглашение на уровне службы;
- 12) скорость передачи;
- 13) коммерческий идентификатор;
- 14) –; (незанятая статья);
- 15) информация о синхронизации;
- 16) направление передачи (только для однонаправленных служб "темного" оптоволокна).

Эти различные статьи поясняются в разделе 23.

## **24 Сопутствующая информация о службе транзитной сети**

Нижеследующие подразделы поясняют статьи сопутствующей информации, относящейся к международной и национальной службам транзитной сети.

### **24.1 Срочность восстановления [статья 1]**

Нормальное назначение.

#### **24.2 Оконечные страны [статья 2]**

Нормальное назначение.

#### **24.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]**

Нормальное назначение.

#### **24.4 Главная руководящая станция (вспомогательные руководящие станции) [статья 4]**

Нормальное назначение.

#### **24.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]**

Нормальное назначение.

#### **24.6 Путь [статья 6]**

Не применяется.

#### **24.7 Взаимосвязь [статья 7]**

Нормальное назначение.

#### **24.8 Информация об оборудовании [статья 8]**

Нормальное назначение.

#### **24.9 Использование [статья 9]**

Не применяется.

#### **24.10 Информация о среде передачи [статья 10]**

Нормальное назначение.

#### **24.11 Соглашение на уровне службы [статья 11]**

*Формат:*

SLA;

*Спецификация:*

Здесь указывается, что между оператором-арендатором и оператором(ами)-владельцем(ами) имеется соглашение на уровне службы (SLA). Эта ссылка должна быть согласована двусторонне или многосторонне между участвующими операторами. Определение SLA и дальнейшие детали можно найти в других Рекомендациях, например в Рекомендациях МСЭ-Т М.1340 [26], М.1380 [27] и М.1385 [28].

#### **24.12 Скорость передачи [статья 12]**

Нормальное назначение.

#### **24.13 Коммерческий идентификатор [статья 13]**

*Формат:*

xxx ... xx; (максимально 20 знаков)

### Спецификация:

Это – служебный идентификатор, используемый для однозначного определения контракта между оператором-арендатором и оператором(ами)-владельцем. Этот идентификатор должен быть согласован двусторонне или многосторонне между участвующими операторами.

#### 24.14 Незанятая статья [статья 14]

Не применяется.

#### 24.15 Информация о синхронизации [статья 15]

Нормальное назначение.

#### 24.16 Направление передачи (только для однонаправленных служб транзитной сети) [статья 16]

Нормальное назначение.

### 25 Обозначения для мультиплексирования с разделением каналов по длине волны (простого и плотного)

#### 25.1 Общие положения

Мультиплексирование с разделением каналов по длине волны (или мультиплексирование со спектральным разделением каналов, или волновое уплотнение) (Wavelength Division Multiplexing, WDM) является функциональной возможностью оптического транспорта, которая позволяет использовать более одной длины волны. Термин WDM применяется в случаях, когда имеется именно две длины волны, комбинируемые и разделяемые некоторым пассивным элементом: (де)мультиплексором с разделением волн.

Плотное мультиплексирование с разделением каналов по длине волны (Dense Wavelength Division Multiplexing, DWDM) является разновидностью WDM, в которой комбинируются и разделяются более двух каналов с разными длинами волн. Фактическое число каналов может меняться в зависимости от производителя оборудования и от технических достижений в рассматриваемый момент времени; типовыми числами к настоящему времени являются 4, 8, 16, 32 и даже 64 канала.

*Комментарий 1:* Являясь оптическим, DWDM может, однако, использовать преобразователи (конверторы), которые преобразуют оптический сигнал в электрический сигнал, обрабатывают такой сигнал и преобразуют его обратно в оптический.

*Комментарий 2:* Интерфейс еще не стандартизован и различается у разных изготовителей. Когда Рекомендация МСЭ-Т G.692 войдет в практику, эта ситуация может измениться.

*Комментарий 3:* Определения для двунаправленных систем (два направления в одном волокне) нуждаются в дальнейшем изучении.

#### 25.2 Оборудование

В данном тексте применяется следующее правило кодирования оборудования:

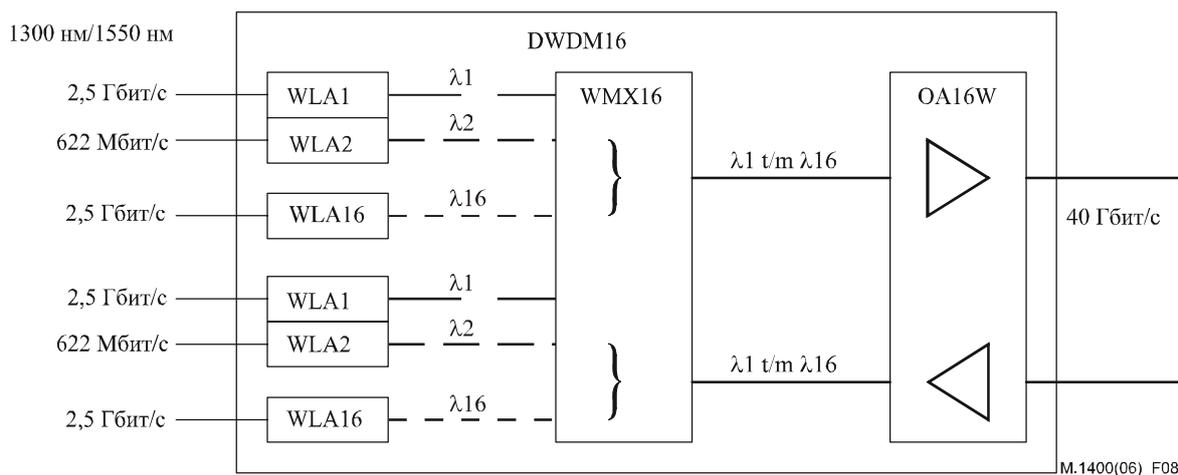
- WDM2: Простое мультиплексирование со спектральным разделением каналов, использующее две длины волны.
- DWDM<sub>n</sub>W.

DWDM обозначает Плотное мультиплексирование со спектральным разделением каналов, а nW – число длин волн, которое может переноситься при DWDM.

Мультиплексор с плотным спектральным разделением каналов состоит из трех разных частей:

- Мультиплексор длин волн (волновой мультиплексор), который мультиплексирует длины волн. Сокращение для этого блока: WMX<sub>n</sub>, (здесь n – число длин волн в системе).
- Адаптер длин волн (волновой адаптер), который преобразует длину волны. Сокращение для этого блока: WLAn<sub>n</sub> (здесь nn – номер длины волны, который устанавливается от 1 до n согласно схеме нумерации разрешенных длин волн).
- Оптический (линейный) усилитель, который усиливает мультиплексный сигнал. Сокращение для этого блока: OAnW (здесь n – число длин волн, W обозначает wavelength, длина волны).

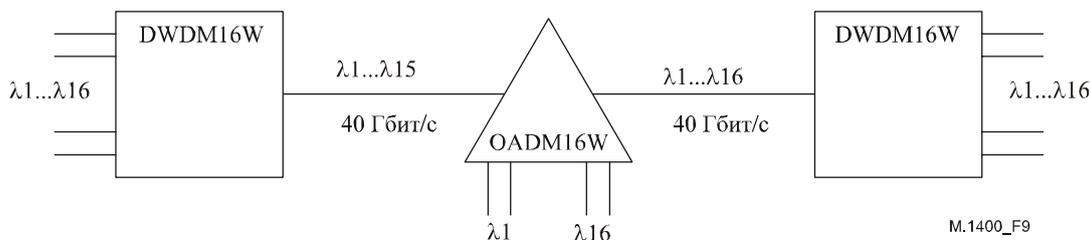
На рисунке 8 показан пример схемы для DWDM16W.



**Рисунок 8/М.1400 – Пример оборудования на одной стороне для случая с 16 длинами волн**

Оптический регенератор. В будущем возможно будет применять оборудование, которое регенерирует оптический сигнал DWDM. Такое оборудование называется оптическим регенератором. Сокращение для этого оборудования: OREGnW. OREG обозначает Оптический регенератор, а nW – число длин волн, которое регенерируется.

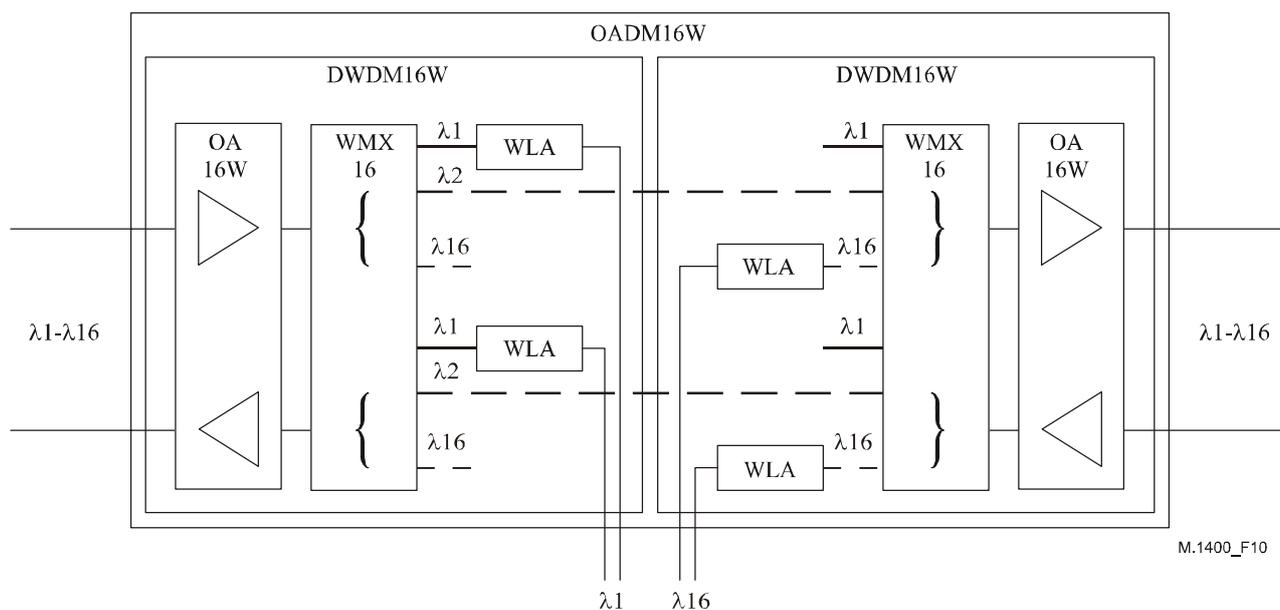
Оптический мультиплексор с добавлением/исключением каналов (OADM). Теперь возможно добавлять и исключать каналы в оптической системе DWDM. Такие функциональные возможности реализует определенное оборудование: оптический мультиплексор с добавлением/исключением каналов. Сокращение для этого оборудования: OADMnW. OADM обозначает оптический мультиплексор с добавлением/исключением каналов, а nW – число длин волн, которое может переноситься в OADM. На рисунке 9 показан пример схему оптического мультиплексора с добавлением/исключением каналов.



**Рисунок 9/М.1400 – Пример оптического мультиплексора с добавлением/исключением каналов на 16 длин волн с двумя выделяемыми и вводимыми длинами волн**

Особым случаем OADM является фиксированный оптический мультиплексор с добавлением/исключением каналов (FOADM); он реализуется двумя мультиплексорами в конфигурации "спина к спине". Исключаемые каналы (длины волн) определяются оптической кабельной сетью. Этот сетевой элемент обозначается как FOADMn, где n выражает число длин волн, которое добавляется/исключается в этом месте.

На рисунке 10 показан пример детальной схемы оптического мультиплексора с добавлением/исключением каналов.



**Рисунок 10/М.1400 – Детали оптического мультиплексора с добавлением/исключением каналов на 16 длин волн с двумя выделяемыми и вводимыми длинами волн**

### 25.3 Конфигурация для недавно организованных систем передачи

Этот раздел относится к мультиплексным участкам DWDM, определенным в Рекомендациях МСЭ-Т G.692 [29] и G.872 [30].

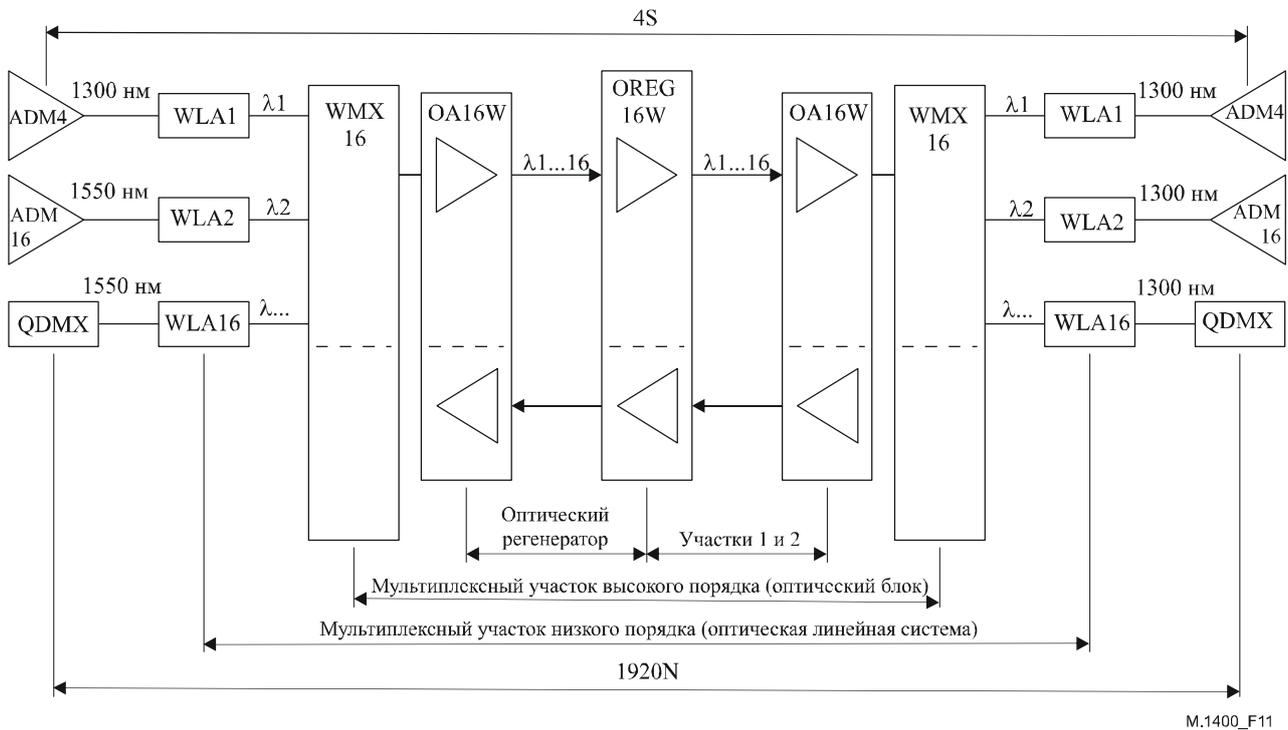
Согласно терминологии, применимой везде в настоящей Рекомендации, недавно организованные мультиплексные участки высокого порядка будут рассматриваться в качестве оптического мультиплексного участка. Он содержит мультиплексное оборудование. Мультиплексный участок низкого порядка будет называться *оптическим каналом*. Этот уровень не содержит мультиплексного оборудования. Если требуются оптические усилители, то образуются *оптические усилительные участки* (не показаны ниже на рисунках), а если применяется оптический регенератор по причине длинных расстояний или плохих характеристик волокна до и после этого регенератора, то будет выделяться *оптический регенерационный участок*.

Имеются три разные конфигурации для использования оборудования DWDM, и каждая из них заслуживает отдельной регистрации.

Конфигурация 1:

Использование волновых адаптеров на обеих сторонах оборудования DWDM.

На рисунке 11 показан пример.



M.1400\_F11

Рисунок 11/М.1400 – Пример схемы для DWDM с волновыми адаптерами на обеих сторонах

Конфигурация 2:

Использование волновых адаптеров только на приемной стороне оборудования DWDM. Передающая сторона не имеет волновых адаптеров, а оборудование ПЦИ/СЦИ имеет возможность распознавать длину волны DWDM.

На рисунке 12 показан пример.

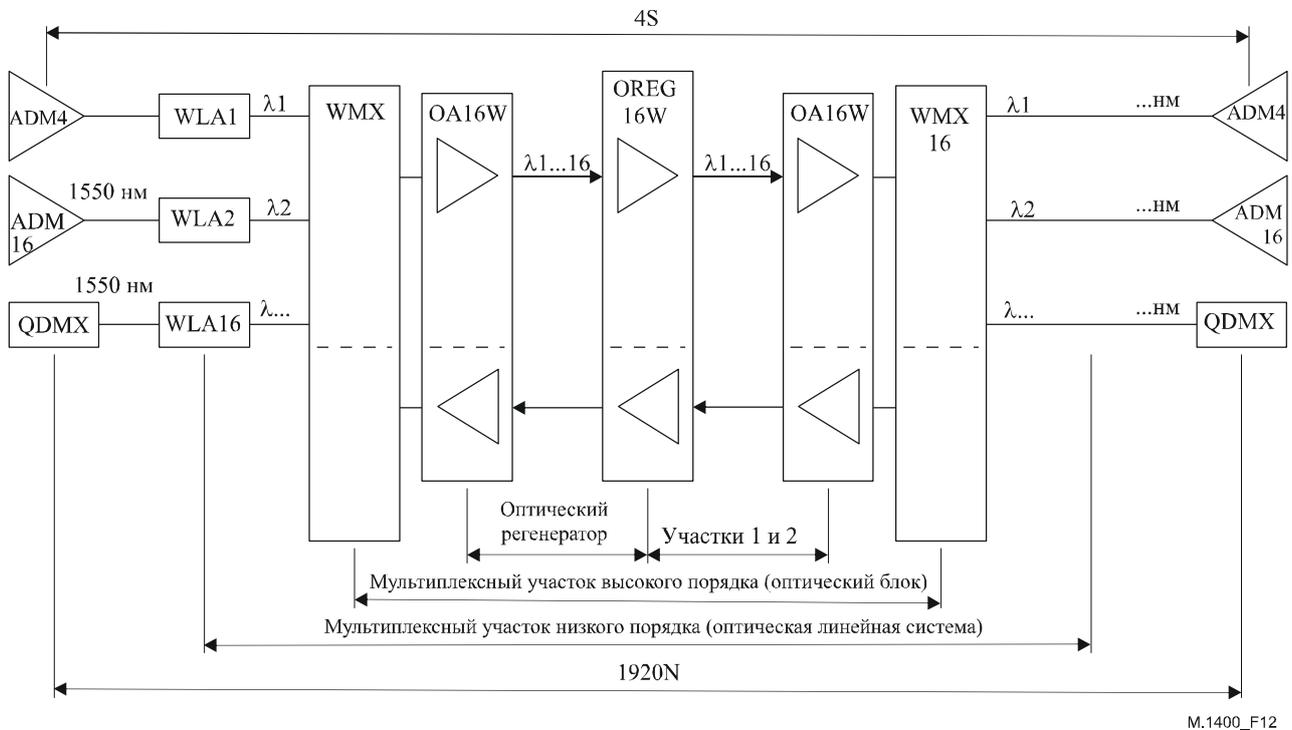
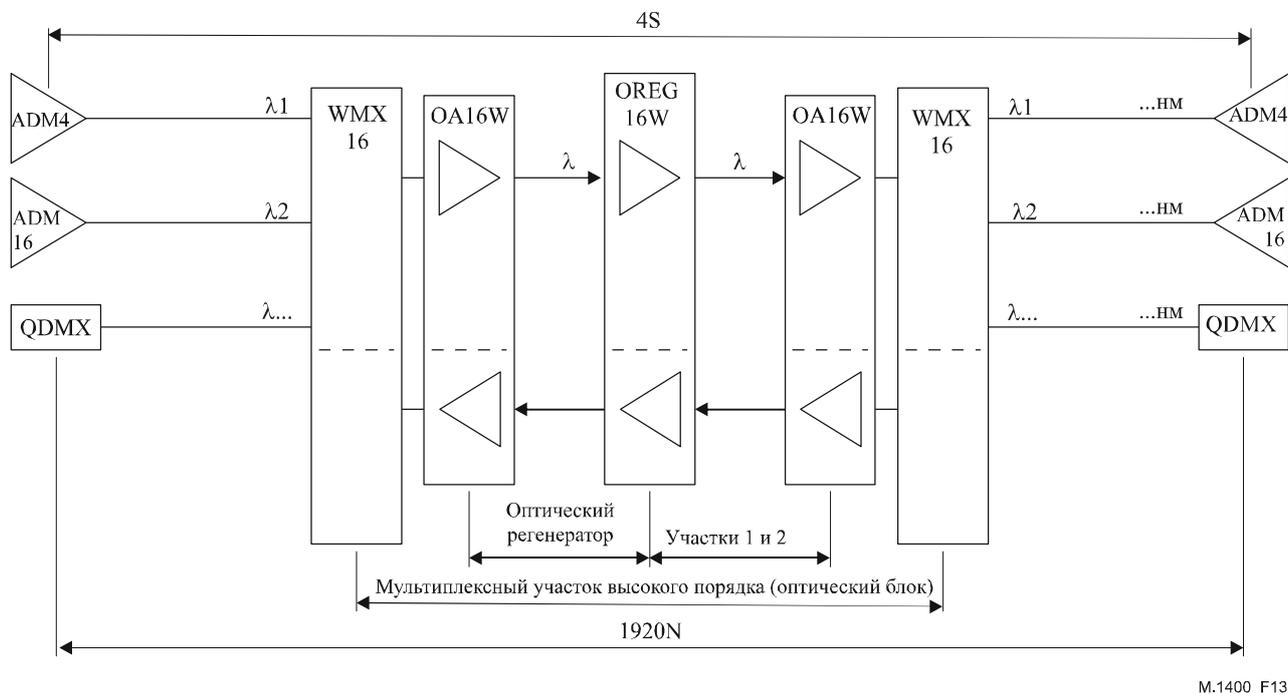


Рисунок 12/М.1400 – Пример схемы для DWDM с волновыми адаптерами на одной стороне

### Конфигурация 3:

Оборудование DWDM без волновых адаптеров. Как передающая, так и приемная стороны не имеют таких адаптеров, а оборудование ПЦИ/СЦИ имеет возможность передавать и распознавать длину волны DWDM. В этом случае не существуют оптические линейные системы.

На рисунке 13 показан пример.



M.1400\_F13

Рисунок 13/М.1400 – Пример схемы для DWDM без волновых адаптеров

#### 25.4 Общий формат для оптических систем передачи

Оптические системы передачи обозначаются согласно общему формату. Мы различаем четыре типа систем при описании взаимной связи оборудования DWDM:

- оптический регенерационный участок;
- оптический усилительный участок;
- оптический мультиплексный участок (мультиплексный участок высокого порядка);
- оптический канал (мультиплексный участок низкого порядка между двумя адаптерами длин волн).

Эти четыре типа систем имеют свои собственные функциональные коды; см. п. 25.4.1.

Формат обозначения для оптических систем передачи с (D)WDM показан в таблице 13:

**Таблица 13/М.1400 – Формат обозначения для оптических систем передачи с (D)WDM**

Формат обозначения	Географическая зона А	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/	Код страны	–	Географическая зона В	/	Детали окончания	/	Идентификатор оператора	/	Код страны		Функциональный код	Порядковый номер
Типы знаков	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Дефис	Буквы или пробел	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы или цифры	Косая черта	Буквы	Пробел	Буквы или цифры	Цифры
Число знаков	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	≤ 12	1	≤ 6	1	≤ 6	1	3	1	2–3	≤ 4
																	↑	Без пробела

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

*Оконечная станция А оптической системы передачи и оконечная станция В оптической системы передачи* указывают названия двух станций передачи, в которых заканчивается оптическая система передачи. Название каждой станции передачи состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали станции передачи, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух станций передачи определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона:* та географическая зона, в которой расположена станция передачи (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали станции передачи* дают информацию, которая делает станцию передачи уникальной в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение станции передачи. Формат: ICC (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ИСО 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: две или три буквы)

Этот код определяет тип оптической системы передачи; см. п. 25.4.1.

в) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр оптической системы передачи. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

## 25.4.1 Функциональные коды

### 25.4.1.1 Оптический регенерационный участок

Этот раздел применим в случаях, когда используется DWDM с оптическим регенератором.

Регенерационный участок – это участок между оптическим усилителем, следующим сразу за DWDM-мультиплексором, и оптическим регенератором, либо между двумя расположенными друг за другом оптическими регенераторами. Функциональным кодом для оптического регенерационного участка будет ORS. Следует заметить, что этот код не зависит от числа переносимых каналов.

*Пример 1:*

Третий оптический регенерационный участок (между усилителем в Брюсселе/KQ1 и регенератором в Париже/KQ1) обозначается так:

Bruxelles/KQ1/BGACOM/BEL–Paris/KQ1/FRTE/FRA ORS3.

#### **25.4.1.2 Оптический усилительный участок**

Усилительный участок – это участок между первым мультиплексором и первым усилителем, или между двумя последовательно расположенными усилителями, или между последним усилителем в пути и последним мультиплексором. Функциональным кодом будет OAS.

*Пример 2:*

Второй оптический усилительный участок между усилителем в Лондоне/KQ1 и в Лилле/KQ1 обозначается так:

London/KQ1/BTPLC/GBR–Lille/KQ1/FRTE/FRA OAS2.

#### **25.4.1.3 Оптический мультиплексный участок**

Такой блок – это участок от одного DWD-мультиплексора до другого. Компоненты этого оборудования являются частью такого блока. Функциональным кодом для такого оптического блока будет OMS. Следует заметить, что этот код не зависит от числа переносимых каналов.

*Пример 3:*

Одиннадцатый оптический блок (например, переносящий 16 каналов со скоростью 2,5 Гбит/с) между Лондоном/BT1 и Парижем/FT1 обозначается так:

London/BT1/BTPLC/GBR–Paris/FT1/FRTE/FRA OMS11.

#### **25.4.1.4 Оптический канал**

Этот раздел применим в случаях, когда DWDM используется с волновыми адаптерами.

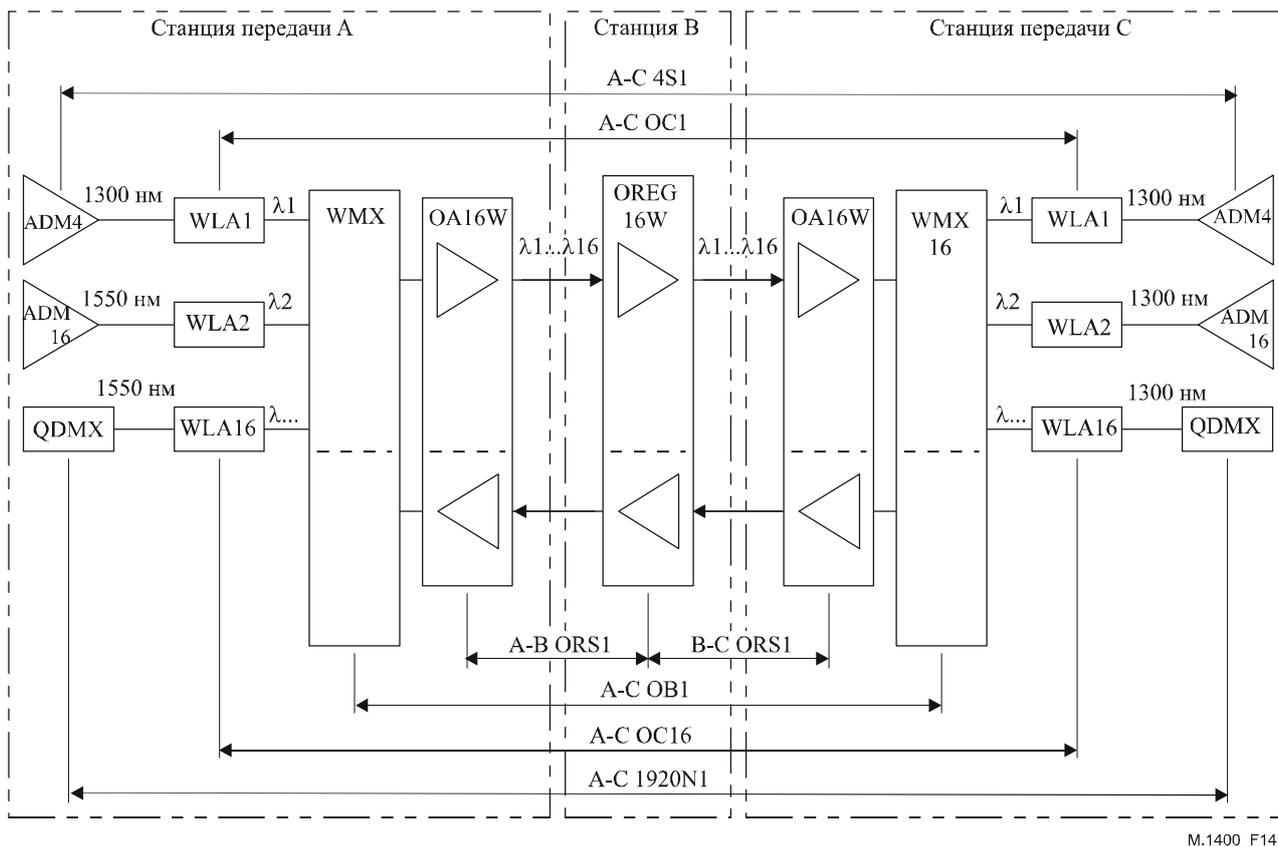
Такая система – это система между двумя соответствующими волновыми адаптерами. Функциональным кодом для этой оптической линейной системы будет OC. Если адаптеры встроены в другое оборудование, то "OC" может не регистрироваться в качестве отдельного ресурса. В этом случае использование OC факультативно.

*Пример 4:*

Четвертая оптическая линейная система между Амстердамом/KP1 и Римом/TI1 обозначается так:

Amsterdam/KP1/TCOMNL/NLD–Roma/TI1/TI/ITA OC4.

На рисунке 14 дан пример схемы с указанием функциональных кодов.



M.1400\_F14

Рисунок 14/М.1400 – Пример схемы DWDM с функциональными кодами

## 25.5 Сопутствующая информация

Сопутствующая информация для DWDM приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательные руководящие станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) путь;
- 7) взаимосвязь;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) скорость передачи;
- 13) занятость;
- 14) идентификаторы пунктов доступа.

Эти различные статьи поясняются в разделе 25.

## 26 Сопутствующая информация для DWDM

Сопутствующая информация для оптической передачи с DWDM иллюстрируется в таблице 14:

Требуется дальнейшее изучение для разработки кодов взаимосвязи при резервировании WDM-систем.

Таблица 14/М.1400 – Сопутствующая информация для оптической системы передачи с DWDM

Статья	Для OMS	Для ORS	Для OAS	Для ОС
1) Скорость восстановления	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение
2) Оконечные страны	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение
3) Названия сетевых операторов/поставщиков услуг	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение
4) Главная руководящая станция/вспомогательные руководящие станции	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение
5) Пункты сбора сообщений об отказах	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение
6) Путь	OAS или ORS, или волокно	Пара волокон	Пара волокон	OAS
7) Взаимосвязь	Не применяется	Не применяется	Не применяется	Наборы ОС в направлении на запад и на восток соответственно
8) Информация об оборудовании	– Максимальное число каналов/длин волн – G.692 или зависит от изготовления	– Максимальное число каналов/длин волн – G.692 или зависит от изготовления	– Максимальное число каналов/длин волн – G.692 или зависит от изготовления	– G.692 или зависит от изготовления
9) Использование	Не применяется	Не применяется	Не применяется	Не применяется
10) Информация о среде передачи	SMF = одномодовое волокно DSF = волокно со смещенной дисперсией NZ DSF+ = ненулевое DSF+ NZ DSF- = ненулевое DSF- Другие	SMF = одномодовое волокно DSF = волокно со смещенной дисперсией NZ DSF+ = ненулевое DSF+ NZ DSF- = ненулевое DSF- Другие	SMF = одномодовое волокно DSF = волокно со смещенной дисперсией NZ DSF+ = ненулевое DSF+ NZ DSF- = ненулевое DSF- Другие	Нет
11) Эксплуатационное соглашение	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение	Нормальное назначение
12) Скорость передачи	Нормальное назначение	Нет	Нет	Нет
13) Занятость	Позиция в блоке: обозначение клиента	Обозначение переносимого OMS	Обозначение переносимого OMS	Обозначение системы СЦИ или ПЦИ
14) Идентификтор пунктов доступа	Не применяется	Не применяется	Не применяется	Не применяется



*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение крайнего пункта. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ISO 3166-1.

- b) *Функциональный код* (формат: от двух до четырех букв и/или цифр)  
Этим функциональным кодом является **8448A** (8448 кбит/с является максимальной скоростью передачи соединения по АЦАЛ, а знак "A" установлен для АЦАЛ).
- c) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр)  
Определяет конкретный экземпляр соединения по АЦАЛ. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

*Пример:*

Второе соединение по АЦАЛ со скоростью 64 кбит/с между двумя узлами в Тулузе с использованием медных линий оператора France Telecom и МДЦАЛ, принадлежащего оператору Deutsche Telecom, будет обозначаться как:

Toulouse/Matab/FRTE/FRA–Toulouse/Balma/DTAG/DEU 8448A2

### 27.1.2 Уровень 2 АЦАЛ

Соответствующая информация об АЦАЛ приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) оконечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательная(ые) руководящая(ие) станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) маршрутизация;
- 7) ассоциация;
- 8) информация об оборудовании;
- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) ширина полосы;
- 13) занятость;
- 14) действительное число идентификаторов каналов/точек доступа;
- 15) информация о синхронизации;
- 16) направление передачи.

Эти различные статьи будут рассмотрены в п. 27.2.

### 27.1.3 Соединение СЦАЛ

Соединения по СЦАЛ основаны на соединениях по медным линиям. Какое-либо соединение по СЦАЛ использует одно соединение по медной линии или несколько параллельных соединений по медным линиям. Одно соединение по медной линии может быть использовано только один раз при маршрутизации соединения по СЦАЛ. В сетевом отношении соединение по медной линии относится к уровню сервера, а соединение по СЦАЛ – к уровню клиента.

Формат уровня 1 имеет следующие элементы:

а) *Транспортное отношение*

Оконечный пункт А соединения СЦАЛ и конечный пункт В соединения СЦАЛ указывают названия двух крайних пунктов, в которых завершается соединение СЦАЛ. Название каждого конечного пункта состоит из следующих элементов: название географической зоны, детали узла, идентификатор оператора и код страны. Порядок следования двух конечных пунктов определяется алфавитным порядком названий соответствующих географических зон.

*Географическая зона*: та географическая зона, в которой расположено окончное оборудование (требуется от одного до двенадцати знаков или пробел).

*Детали конечного пункта* дают информацию, которая делает крайний пункт соединения по СЦАЛ уникальным в среде оператора в этой конкретной географической зоне. Формат: от одной до шести букв и/или цифр.

*Идентификатор оператора* – это идентификатор того оператора, который выдал определение крайнего пункта. Формат: ИСС (содержит от одной до шести букв и/или цифр).

*Код страны* определяет страну, в которой расположена географическая зона. Формат: трехбуквенный код по ISO 3166-1.

б) *Функциональный код* (формат: от двух до шести букв и/или цифр)

Этот функциональный код содержит следующее:

- информацию о скорости передачи данных, представляющую собой максимальную скорость передачи данных соединения по СЦАЛ;
- знак "S" установлен для СЦАЛ.

*Формат*:

xxxxxS, где x – это числовое значение от 0 до 9

*Примеры*:

8448S

4224S

с) *Порядковый номер* (требуется от одной до четырех цифр)

Определяет конкретный экземпляр соединения по СЦАЛ. Порядковая нумерация начинается заново, если имеется отличие в транспортном отношении и/или функциональном коде.

*Пример*:

Первое соединение по СЦАЛ со скоростью 4 Мбит/с, проданное оператором France Telecom, между двумя узлами в Париже будет обозначаться как:

Paris/Monp1 – Paris/Bertra 4224S1

## 27.1.4 Уровень 2 СЦАЛ

Соответствующая информация об АЦАЛ приводится в следующих статьях:

- 1) срочность восстановления;
- 2) конечные страны;
- 3) названия сетевых операторов/поставщиков услуг;
- 4) главная руководящая станция и вспомогательная(ые) руководящая(ие) станции;
- 5) пункты сбора сообщений об отказах;
- 6) маршрутизация;
- 7) ассоциация;
- 8) информация об оборудовании;

- 9) использование;
- 10) информация о среде передачи;
- 11) эксплуатационное соглашение;
- 12) ширина полосы;
- 13) занятость;
- 14) действительное число идентификаторов каналов/точек доступа;
- 15) информация о синхронизации;
- 16) направление передачи.

Эти различные статьи будут рассмотрены в п. 27.3.

## **27.2 Сопутствующая информация для соединений по АЦАЛ**

Нижеследующие подразделы поясняют статьи сопутствующей информации, относящейся к соединениям по АЦАЛ:

### **27.2.1 Срочность восстановления [статья 1]**

Нормальное назначение.

### **27.2.2 Оконечные страны [статья 2]**

Нормальное назначение.

### **27.2.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [статья 3]**

Нормальное назначение.

### **27.2.4 Главная руководящая станция и вспомогательная(ые) руководящая(ие) станции [статья 4]**

Не применима.

### **27.2.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]**

Нормальное назначение.

### **27.2.6 Маршрутизация [статья 6]**

Нормальное назначение.

### **27.2.7 Ассоциация [статья 7]**

Не применима.

### **27.2.8 Информация об оборудовании [статья 8]**

Нормальное назначение.

### **27.2.9 Использование [статья 9]**

Не применима.

### **27.2.10 Информация о среде передачи [статья 10]**

Нормальное назначение.

### **27.2.11 Эксплуатационное соглашение [статья 11]**

Нормальное назначение.

### **27.2.12 Ширина полосы [статья 12]**

Данная статья содержит информацию о реальной скорости передачи данных соединения по АЦАЛ.

*Формат:*

12        xxxx кбит/с или Мбит/с;

Правила нотации для данных ширины полосы:

Начальные нули не требуются.

Если цифра находится от 0 до 9999, используются кбит/с, в ином случае – Мбит/с.

*Пример:*

Соединение по АЦАЛ со скоростью 64 кбит/с:

Toulouse/Matab/FRTE–Toulouse/Balma/DTAG 8448A2

12        64 кбит/с;

### **27.2.13 Занятость [статья 13]**

Нормальное назначение.

### **27.2.14 Действительное число идентификаторов каналов/точек доступа [статья 14]**

Не применима.

### **27.2.15 Информация о синхронизации [статья 15]**

Нормальное назначение.

### **27.2.16 Направление передачи [статья 16]**

Нормальное назначение.

## **27.3 Сопутствующая информация для соединений по СЦАЛ**

Нижеследующие подразделы поясняют статьи сопутствующей информации, относящейся к соединениям по СЦАЛ:

### **27.3.1 Срочность восстановления [статья 1]**

Нормальное назначение.

### **27.3.2 Оконечные страны [статья 2]**

Нормальное назначение.

### **27.3.3 Названия сетевых операторов/поставщиков услуг [item 3]**

Нормальное назначение.

### **27.3.4 Главная руководящая станция и вспомогательная(ые) руководящая(ие) станции [статья 4]**

Не применима.

### **27.3.5 Пункты сбора сообщений об отказах [статья 5]**

Нормальное назначение.

### **27.3.6 Маршрутизация [статья 6]**

Нормальное назначение.

### **27.3.7 Ассоциация [статья 7]**

Не применима.

### **27.3.8 Информация об оборудовании [статья 8]**

Нормальное назначение.

### **27.3.9 Использование [статья 9]**

Не применима.

### **27.3.10 Информация о среде передачи [статья 10]**

В данной статье содержится информация о числе пар медных линий, используемых для данного соединения по СЦАЛ.

*Формат:*

10 xP, где x – численное значение от 0 до 9

*Пример:*

10 2P

### **27.3.11 Эксплуатационное соглашение [статья 11]**

Нормальное назначение.

### **27.3.12 Ширина полосы [статья 12]**

Данная статья содержит информацию о реальной скорости передачи данных соединения по СЦАЛ.

*Формат:*

12 xxxx кбит/с или Мбит/с;

Правила нотации для данных ширины полосы:

Начальные нули не требуются.

Если цифра находится от 0 до 9999, используются кбит/с, в ином случае – Мбит/с.

*Пример:*

Соединение по СЦАЛ со скоростью 64 кбит/с:

Toulouse/Matab/FRTE/FRA–Toulouse/Balma/DTAG/DEU 8448A2

12 64 кбит/с;

### **27.3.13 Занятость [статья 13]**

Нормальное назначение.

### **27.3.14 Действительное число идентификаторов каналов/точек доступа [статья 14]**

Не применима.

### **27.3.15 Информация о синхронизации [статья 15]**

Нормальное назначение.

### **27.3.16 Направление передачи [статья 16]**

Нормальное назначение.

## **27.4 Примеры**

Первое соединение по СЦАЛ со скоростью 4 Мбит/с (с использованием двух пар медных линий), проданное оператором France Telecom, между двумя узлами в Париже будет обозначаться как:

Paris/Monp1–Paris/Bertra 4224S1.

10 2P  
12 4224 кбит/с

Второе соединение по АЦАЛ со скоростью 64 кбит/с между двумя узлами в Тулузе с использованием медных линий оператора France Telecom и МДЦАЛ, принадлежащего оператору Deutsche Telecom, будет обозначаться как:

Toulouse/Matab/FRTE/FRA–Toulouse/Balma/DTAG/DEU 8448A2

12 64 кбит/с

## 28 Особые обозначения

В этом разделе рассматриваются обозначения, которые временно допустимы, пока эта Рекомендация не получит всеобщего применения. Именно эти обозначения не соответствуют духу данной Рекомендации, так как они нарушают нормальный порядок использования транспортного отношения, функционального кода или порядковой нумерации. В последнем случае такое особое (нарушающее правило) обозначение может содержать информацию в порядковом номере.

### 28.1 Особые обозначения со сведениями в порядковом номере

#### Основная причина

Эксплуатационный персонал нуждается в возможно быстром определении доступных резервных путей в случае аварии в некоторой системе электросвязи. Эта потребность может привести к желанию распознавать из обозначения уровня 1, какие именно выделенные резервные пути доступны и какой выделенный резервный путь дублирует прервавшийся главный путь. Эта информация может обеспечиваться порядковым номером следующим образом:

Главный путь и выделенный дублирующий путь совместно используют транспортное отношение и функциональный код; порядковый номер главного пути устанавливается как обычно, а порядковый номер выделенного дублирующего пути – точно на 8000 выше, так что если порядковый номер главного пути – xx, то порядковый номер дублирующего пути будет 80 xx.

Следовательно, в случае выделенных восстанавливаемых путей обозначения будут такими:

Обычного типа для главного пути: А-В Функциональный код xx

Специального типа для выделенного резервного пути: А-В Функциональный код 80xx

*Пример:*

В случае виртуального контейнера VC-4 по подводному кабелю между Великобританией и Испанией главный путь может быть обозначен так:

Brighton-Valladolid VC4S1 а выделенный резервный путь:

Brighton-Valladolid VC4S8001

#### Соответствующая правильная регистрация

Правильные обозначения согласно духу Рекомендации МСЭ-Т М.1400 (см. разделы 19 и 20) будут такими:

Для главного пути: А-В Порядковый номер функционального кода

Для резервного пути: А-В Другой порядковый номер функционального кода

в сочетании со статьей "Взаимосвязь" из сопутствующей информации:

Для главного пути, например, по VC-4: А-В VC4S1:

Статья 7 "Взаимосвязь": 7. S1: А-В VC4S2

При этом для резервного пути: А-В VC4S2:

Статья 7 "Взаимосвязь": 7. 2S: А-В VC4S1

## Приложение А

### Полные примеры информации обозначений

#### **А.1 Полный пример информации обозначений для коммутируемого телефонного канала общего пользования**

Каналом является 604-й двунаправленный телефонный канал между пунктами Шерман Оукс/4ES и Tokyo Shinjuku, которые эксплуатируются компаниями AT&T и KDDI. Тип сигнализации – № 6 МСЭ-Т с присвоенными номерами полосы/канала = 000/03. Главной руководящей станцией и вспомогательной руководящей станцией канала являются Шерман Оукс/станция передачи 1 и Токио/станция передачи 1, соответственно. Обе станции являются также пунктами сбора сообщений об отказах для канала. Канал проходит по 4-му каналу первой первичной группы между Шерман Оукс и Ибераки, которая проходит через спутник и соединена с цифровыми блоками в национальных сетях.

*Обозначение:*

Sherman Oaks/4ES/ATT/USA–Tokyo/SJK/KDDI/JPN B604.

*Сопутствующая информация:*

- 1 2;
- 2 USA, JPN;
- 3 ATT, KDDI;
- 4 CS: Sherman Oaks/TS1/ATT/USA,  
SCS1: Tokyo/TS1/KDDI/JPN;
- 5 Sherman Oaks/TS1/ATT/USA, Tokyo/TS1/KDDI/JPN;
- 6 Ibaraki/2SD/KDDI/JPN–Sherman Oaks/EC/ATT/USA 12C01/4;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 –;
- 10 ST;
- 11 C;
- 12 3,4 kHz;
- 13 C6, 000/03.

#### **А.2 Полный пример информации обозначений для арендованного аналогового канала**

Канал является первым аналоговым арендованным каналом, который используется для передачи данных между Лондоном и Франкфуртом и эксплуатируется компаниями British Telecom International и Deutsche Telekom. Тип сигнализации: 500 Гц/20 Гц. Главной руководящей станцией и вспомогательной руководящей станцией являются Лондон/Mollison и Франкфурт/0, соответственно. Обе станции являются также пунктами сбора сообщений об отказах для канала. Канал проходит по 3-му каналу первой первичной группы между Франкфуртом и Лондоном. Что касается параметров канала, то применяется Рекомендация МСЭ-Т М.1020 [9]. Контракт о техническом обслуживании между сетевыми операторами/поставщиками услуг и пользователем содержит срок ремонта: в пределах 24 часов.

*Обозначение:*

Frankfurt/ERT/DTAG/DEU–London/EVC/BTPLC/GBR DP1

*Сопутствующая информация:*

- 1 ≤ 24 h;
- 2 DEU, GBR;

- 3 DTAG, BTPLC;
- 4 CS: London/SM/BTPLC/GBR,  
SCS1: Frankfurt/0/DTAG/DEU;
- 5 Frankfurt/0/DTAG/DEU, London/SM/BTPLC/GBR;
- 6 Frankfurt/ERT/DTAG/DEU–London/EVC/BTPLC/GBR 1201/3;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 D;
- 10 –;
- 11 A;
- 12 3,4 kHz;
- 13 500/20;
- 14 Rec. M.1020.

### **А.3 Полные примеры информации обозначений для соединения по первичной группе и первичному групповому тракту**

#### **А.3.1 Полный пример информации обозначений для соединения по первичной группе**

ПРИМЕЧАНИЕ. – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

Соединительная первичная группа является пятой первичной группой между Амстердамом и Парижем. Срочность восстановления (1): 3-й приоритет, окончательными странами (2) являются Нидерланды и Франция, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): Netherlands KPN Telecom и France Telecom; главная руководящая станция и вспомогательная руководящая станция (4) – Париж/Archives и Амстердам/1, соответственно; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются Амстердам/2 и Париж /Archives; путь (6) первичной группы: по вторичной группе Амстердам–Брюссель/6011 на позиции 1 и по вторичной группе Брюссель–Париж/6002 на позиции 3; имеется взаимосвязанная группа (7), переносящая трафик, но назначенная для резервирования, а именно Амстердам–Париж 1209; имеется участвующее специальное оборудование (8), так как первичная группа переносит компандированные каналы; первичная группа используется (9) для переноса каналов Z и канала DP; не участвует спутник (10); нет информации "от конца до конца" (11) для записи; ширина полосы частот (12) равна 48 кГц, а занятость (13) видна из примера.

*Обозначение:*

Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA 1205

*Сопутствующая информация:*

- 1 3;
- 2 NLD, FRA;
- 3 TCOMNL, FRTE;
- 4 CS: Paris/ARC/FRTE/FRA,  
SCS1: Amsterdam/1/TCOMNL/NLD;
- 5 Amsterdam/2/TCOMNL/NLD, Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 6 Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Bruxelles/ZZC/BGACOM/BEL 6011/1,  
Bruxelles/ZZC/BGACOM/BEL–Paris/ARC/FRTE/FRA 6002/3;
- 7 S1205: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA 1209;
- 8 CO;
- 9 Z, DP;

- 10 –;
- 11 –;
- 12 48 kHz;
- 13 01: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA Z111,  
 02: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA Z113,  
 03: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA Z115,  
 04: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA Z117,  
 05: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA Z119,  
 06: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA Z121,  
 07: Paris/ARC/FRTE/FRA–Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD Z120,  
 08: Paris/ARC/FRTE/FRA–Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD Z122,  
 09: Paris/ARC/FRTE/FRA–Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD Z124,  
 10: Paris/ARC/FRTE/FRA–Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD Z126,  
 11: Paris/ARC/FRTE/FRA–Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD Z128,  
 12: Amsterdam/EDC/TCOMNL/NLD–Paris/ARC/FRTE/FRA DP5.

### **А.3.2 Полный пример информации обозначений для соединения по первичному групповому тракту**

ПРИМЕЧАНИЕ. – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

Рассматриваемый тракт является первым резервным первичным групповым трактом между Парижем и Женевой. Срочность восстановления (1): 3-й приоритет, окончными странами (2) являются Швейцария и Франция, сетевые операторы/поставщики услуг (3): Swisscom и France Telecom; главная и вспомогательная руководящие станции (4) – Женева/Monthoux и Париж/Archives, соответственно; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6): по второй вторичной группе между Женевой и Аннемасом на позиции 1; нет информации для записи о взаимосвязи (7), о специальном оборудовании (8) и об использовании (9); не участвует спутник (10); не требуется информации "от конца до конца" (11); ширина полосы частот (12) равна 48 кГц.

*Обозначение:*

Genève/MON/CHEPTT/CHE–Paris/ARC/FRTE/FRA 12801

*Сопутствующая информация:*

- 1 3;
- 2 CHE, FRA;
- 3 CHEPTT, FRTE;
- 4 CS: Genève/MON/CHEPTT/CHE,  
 SCS1: Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 5 Genève/MON/CHEPTT/CHE, Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 6 Annemasse/WSX/FRTE/FRA–Genève/11W/CHEPTT/CHE 6002/1;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 –;
- 10 –;
- 11 –;
- 12 48 kHz;

**А.4 Полные примеры информации обозначений для соединений по цифровому блоку, цифровому тракту, системе передачи данных, блоку, образованному между аппаратурой DCME, виртуальному контейнеру и по участкам группообразования СЦИ**

**А.4.1 Полный пример информации обозначений для соединений по цифровому блоку (двунаправленному)**

ПРИМЕЧАНИЕ. – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

**А.4.1.1 Полный пример информации обозначений для соединения по цифровому блоку (двунаправленному с симметричной конфигурацией)**

Соединительный цифровой блок является 12-м первичным цифровым блоком между Римом и Парижем. Срочность восстановления (1): 2, окончными странами (2) являются Франция и Италия, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): France Telecom и Telecom Italia; главная руководящая станция (4) – в Риме/1, а вспомогательная руководящая станция – в Париже/Archives; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6) блока: по вторичному цифровому блоку Париж–Рим 120N2; нет участвующего специального оборудования (8); блок используется (9) для переноса каналов DP и NP; не участвует спутник (10); не требуется информации "от конца до конца" (11); скорость передачи (12) равна 2048 Мбит/с; занятость (13) видна из примера; фактическое число каналов (14) равно 31; система синхронизации (15): система "ведущий/ведомый" с ведущим в Париже и ведомым в Риме.

*Обозначение:*

Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/TI/ITA 30N12

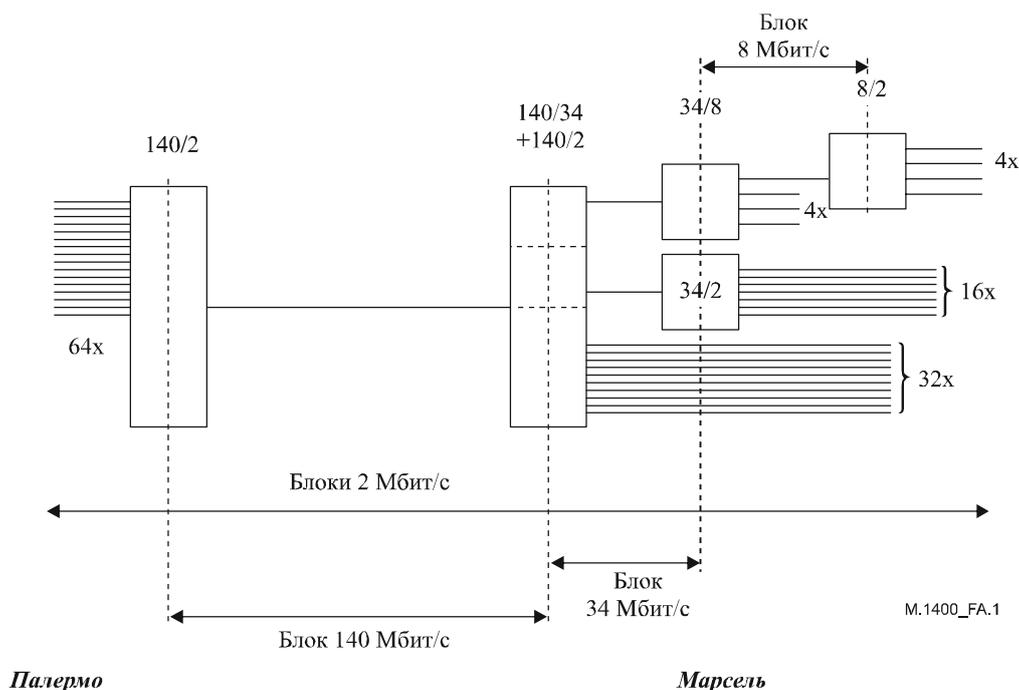
*Сопутствующая информация:*

- 1 2;
- 2 FRA, ITA;
- 3 FRTE, TI;
- 4 CS: Roma/1/TI/ITA,  
SCS1: Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 5 Paris/ARC/FRTE/FRA, Roma/1/TI/ITA;
- 6 Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma1/TI/ITA 120N2/3;
- 7 S30N12: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA 30N5;
- 8 –;
- 9 DP, NP;
- 10 –;
- 11 –;
- 12 2048 kbit/s;
- 13 01: London/22/BTPLCL/GBR–Roma/1/TI/ITA DP12,  
02: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA DP2,  
03: Napoli/34/TI/ITA–Rouen/CDD/FRTE/FRA NP1,  
04: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA NP3,  
05: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA NP4,  
06: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA NP5,  
07: –,  
08: –,  
09: –,

- 10: Lille/XVC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA DP1,
- 11: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA DP5,
- 12: –,
- 13: –,
- 14: –,
- 15: –,
- 16: Bruxelles/DCC/BGACOM/BEL–Roma/1/TI/ITA DPM4,
- 17: Paris/ARC/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA DPM1,
- 18: –,
- 19: –,
- 20: –,
- 21: –,
- 22: –,
- 23: –,
- 24: –,
- 25: –,
- 26: –,
- 27: –,
- 28: –,
- 29: –,
- 30: –,
- 31: –;
- 14 31;
- 15 M = Paris, S = Roma.

**А.4.1.2 Полный пример информации обозначений для соединения по цифровому блоку (двунаправленному с асимметричной конфигурацией)**

В асимметричной конфигурации одна станция передачи имеет меньше уровней модуляции, чем другая станция. На рисунке А.1 левая станция передачи (Палермо) использует мультиплексор 2 Мбит/с <>140 Мбит/с без промежуточных уровней модуляции. Правая станция передачи (Марсель) использует оборудование с тремя возможными схемами модуляции: 2 Мбит/с <>140 Мбит/с, 2 Мбит/с <>34 Мбит/с <>140 Мбит/с и с традиционной схемой 2 Мбит/с <>8 Мбит/с <>34 Мбит/с <>140 Мбит/с.



**Рисунок А.1/М.1400 – Двухнаправленный цифровой блок**

В этом случае между Палермо и Марселем существуют только блоки 2 Мбит/с и 140 Мбит/с. Блоки 8 Мбит/с и 34 Мбит/с существуют только между компонентами мультиплексного оборудования на правой станции передачи (в Марселе). Эти блоки 8 Мбит/с и 34 Мбит/с не существуют между операторами. Поэтому не требуется обозначение для взаимного соединения.

*Пример 1:*

Соединительный цифровой блок является вторым цифровым блоком 140 Мбит/с между Палермо и Марселем. Срочность восстановления (1): не указана, окончными странами (2) являются Франция и Италия, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): France Telecom и Telecom Italia; главная руководящая станция (4) – в Марселе/KND, а вспомогательная руководящая станция – в Палермо/L\*I; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6) блока: по волоконно-оптическим системам Марсель–Аяччо F01, Аяччо–Голфо–Аренси/F02, Голфо–Аренси–Палермо/L\*I F02; отсутствует взаимосвязанный (7) блок, назначенный для резервирования; нет участвующего специального оборудования (8); использование (9) блока не указано; не участвует спутник (10); не требуется информации "из конца в конец" (11); скорость передачи (12) равна 139 264 кбит/с; занятость (13) видна из примера; фактическое число каналов (14) равно 64; система синхронизации (15): система "ведущий/ведомый" с ведущим в Марселе и ведомым в Палермо.

*Обозначение:*

Marseille/KND/FRTE/FRA–Palermo/L\*I/TI/ITA 1920N2

*Сопутствующая информация:*

- 1 –;
- 2 FRA, ITA;
- 3 FRTE, TI;
- 4 CS: Marseille/KND/FRTE/FRA  
SCS1: Palermo/L\*I/TI/ITA;
- 5 Marseille/KND/FRTE/FRA, Palermo/L\*I/TI/ITA;

- 6 Marseille/KND/FRTE/FRA–Ajaccio/34F/TI/ITA F01,  
Ajaccio/34F/TI/ITA–Golfo Aranci/VBN/TI/ITA F02,  
Golfo Aranci/VBN/TI/ITA–Palermo/L\*I/TI/ITA F02;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 –;
- 10 –;
- 11 –;
- 12 139 264 kbit/s;
- 13 01: Athinai/CCB/OTE/GRC–Bracknell/NMN/BTPLC/GBR 30N1,  
02: Athinai/CCB/OTE/GRC–Bracknell/NMN/BTPLC/GBR 30N2,  
03: Dublin/RRT/EIRCOM/IRL–Tel Aviv/BARAK/ISR 30N1,  
04: Athinai/CCB/OTE/GRC–Linda Velha/WX/ROMTL/ROM 30N1,  
05: Marseille/KND/FRTE/FRA–Palermo/L\*I/TI/ITA 30N1,  
. .  
35 –,  
36: –,  
37: New York/MLT/ATT/USA–Whitehill/MCL/BTPLC/GBR 30N1,  
38: New York/MLT/ATT/USA–Bruxelles/ZZD/BGACOM/BEL 30N1  
. .  
62: Athinai/CCB/OTE/GRC–White Plains/ZXC/ATT/USA 30N5,  
63: Istanbul/3DF/TT/TUR–Vauxhall/2/BTPLC/GBR 30N4,  
64: –;
- 14 64;
- 15 M = Marseille, S = Palermo.

*Пример 2:*

Путь цифрового блока 2 Мбит/с между Марселем и Палермо по 5-му временному интервалу в рассмотренном цифровом блоке Marseille/KND/FRTE/FRA–Palermo/L\*I/TI/ITA1920N2

*Обозначение:*

Marseille/KND/FRTE/FRA–Palermo/L\*I/TI/ITA 30N1

*Сопутствующая информация:*

6 Marseille/KND/FRTE/FRA–Palermo/L\*I/TI/ITA 1920N2/5

ПРИМЕЧАНИЕ. – Эта сопутствующая информация описывает не фактический путь цифрового блока 2 Мбит/с, а только его соединяющую часть. Страна, в которой находятся компоненты мультиплексного оборудования (в данном примере – Франция) будет документировать местный путь, который не является объектом этой Рекомендации.

#### **А.4.2 Полный пример информации обозначений для соединения по цифровому тракту**

ПРИМЕЧАНИЕ. – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

Соединительный цифровой тракт является первым резервным цифровым трактом второго порядка между Парижем и Брюсселем. Срочность восстановления (1): 3, окончными странами (2) являются Бельгия и Франция, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): Belgacom и France Telecom; главная руководящая станция (4) – Брюссель/BLA, а вспомогательная руководящая станция – Париж/Archives; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6) тракта: по первому блоку третьего порядка Брюссель–Париж на позиции номер 1; взаимосвязанных (7) блоков нет; нет специального оборудования (8); использование (9) не указано; не участвует спутник (10); не требуется информации "из конца в конец" (11); скорость передачи (12) равна 8448 Мбит/с.

*Обозначение:*

Bruxelles/BLA/BGACOM/BEL–Paris/ARC/FRTE/FRA 120N801

*Сопутствующая информация:*

- 1 3;
- 2 BEL, FRA;
- 3 BGACOM, FRTE;
- 4 CS: Bruxelles/BLA/BGACOM/BEL,  
SCS1: Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 5 Bruxelles/BLA/BGACOM/BEL–Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 6 Bruxelles/BLA/BGACOM/BEL–Paris/ARC/FRTE/FRA 480N1/1;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 –;
- 10 –;
- 11 –;
- 12 8448 kbit/s.

#### **А.4.3 Полный пример информации обозначений для соединения по системе передачи данных**

ПРИМЕЧАНИЕ. – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

Соединение по системе передачи данных является первой системой передачи данных со скоростью 64 кбит/с между Лондоном и Парижем. Скорость восстановления (1): 1, окончными странами (2) являются Великобритания и Франция, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): British Telecom International и France Telecom; главная и вспомогательная руководящие станции (4) – Лондон/Mollison и Париж/Archives, соответственно; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6) системы: по 12-му первичному блоку между Парижем и Лондоном с временным интервалом номер 3; для записи нет информации о взаимосвязи (7), информации об оборудовании (8) и об использовании (9); не участвует спутник (10); структура передачи (11) – цифровая; статья (12) не применима, а занятость (13) видна из примера.

*Обозначение:*

London/SM/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 64K1

*Сопутствующая информация:*

- 1 1;
- 2 GBR, FRA;
- 3 BTPLC, FRTE;
- 4 CS: London/SM/BTPLC/GBR,  
SCS1: Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 5 London/SM/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 6 London/113/BTPLC/GBR–Paris/EDC/FRTE/FRA 30N12/3;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 –;
- 10 –;
- 11 N;
- 12 –;
- 13 A4: London/113/BTPLC/GBR–Paris/EDC/FRTE/FRA NP12,  
B4: London/113/BTPLC/GBR–Toulouse/RRC/FRTE/FRA NP3,  
C4: –;  
D4: Dublin/45/BTE/IRL–Paris/EDC/FRTE/FRA NP6,  
E4: London/113/BTPLC/GBR–Paris/EDC/FRTE/FRA NP11,  
F4: London/113/BTPLC/GBR–Paris/EDC/FRTE/FRA NP14.

**А.4.4 Полный пример информации обозначений для блока, образованного соединением аппаратуры DCME**

ПРИМЕЧАНИЕ. – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

Блок является вторым блоком, образованным соединением двух DCME с максимальным номинальным числом каналов 240 между Бостоном и Реймсом. Срочность восстановления (1): 2, окончательными странами (2) являются США и Франция, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): AT&T и France Telecom; главная руководящая станция (4) – Бостон, а вспомогательная руководящая станция – Реймс/CRE; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6) блока: по 22-му первичному цифровому тракту между Реймсом и Нью-Йорком; взаимосвязанного (7) блока нет; первые 30 каналов являются проходящими (8); использование (9) не указано; в передаче участвует спутник (10); статьи (11) и (12) не применимы, а занятость (13) видна из примера (только 90 каналов заняты под действующие каналы).

*Обозначение:*

Boston/FRC/ATT/USA–Reims/CRE/FRTE/FRA 240Y2

*Сопутствующая информация:*

- 1 2;
- 2 USA, FRA;
- 3 ATT, FRTE;
- 4 CS: Boston/FRC/ATT/USA,  
SCS1: Reims/CRE/FRTE/FRA;
- 5 Boston/FRC/ATT/USA, Reims/CRE/FRTE/FRA;
- 6 New York/45/ATT/USA–Reims/CRE/FRTE/FRA 30N22;

- 7 –;
- 8 1-30 = T;
- 9 –;
- 10 ST;
- 11 –;
- 12 –;
- 13 001: New York/24/ATT/USA–Paris/PT3/FRTE/FRA B1,  
002:New York/24/ATT/USA–Paris/PT3/FRTE/FRA B2,  
.....  
090:New York/24/ATT/USA–Paris/PT3/FRTE/FRA B90.

#### **А.4.5 Полный пример обозначения для создания по виртуальному контейнеру**

**ПРИМЕЧАНИЕ.** – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

Соединение по виртуальному контейнеру является 12-м VC-4 между Римом и Парижем. Срочность восстановления (1): 2, окончными странами (2) являются Франция и Италия, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): France Telecom и Telecom Italia; главная руководящая станция (4) – Рим/1, а вспомогательная руководящая станция – Париж/Archives; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6) блока: по участку группообразования Париж–Рим 4S2 на позиции номер 3; нет взаимосвязанного (7) блока: не участвует специальное оборудование (8); использование (9) блока неизвестно; не участвует спутник (10); не требуется информации "из конца в конец" (11); скорость передачи (12) равна 155 Мбит/с; занятость (13) видна из примера, а пункты доступа (14) показаны там же.

*Обозначение:*

Paris/35R/FRTE/FRA–Roma/VVB/TI/ITA VC4S12

*Сопутствующая информация:*

- 1 2;
- 2 FRA, ITA;
- 3 FRTE, TI;
- 4 CS: Roma/1/TI/ITA,  
SCS1: Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 5 Paris/ARC/FRTE/FRA, Roma/1/TI/ITA;
- 6 Paris/35R/FRTE/FRA–Roma/VVB/TI/ITA 4S2/3;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 –;
- 10 –;
- 11 –;
- 12 –;
- 13 1,0,0: Napoli/55E/TI/ITA–Paris/35R/FRTE/FRA VC3S15,  
2,1,0: Lille/CVB/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA VC2S8,  
2,2,0: Lille/CVB/FRTE/FRA–Roma/1/TI/ITA VC2S121,  
2,3,0: –,  
2,4,1: London/XXC/BTPLC/GBR–Roma/1/TI/ITA VC12S30,

- 2,4,2: Paris/35R/FRTE/FRA–Roma/VVB/TI/ITA VC12S4,
- 2,4,3: London/XXC/BTPLC/GBR–Roma/VVB/TI/ITA VC12S31,
- 2,5,0: London/XXC/BTPLC/GBR–Roma/VVB/TI/ITA VC2S67,
- 2,6,0: –,
- 2,7,0: Paris/35R/FRTE/FRA–Roma/VVB/TI/ITA VC2S82,
- 3,0,0: Napoli/55E/TI/ITA–Paris/35R/FRTE/FRA VC3S16;
- 14 APId A: FRAFRTE12345678,
- APId B: ITATI987654321.

#### **А.4.6 Полный пример информации обозначений для соединения по участку группообразования**

ПРИМЕЧАНИЕ. – Номера в скобках относятся к номерам статей в сопутствующей информации.

Соединение по участку группообразования (мультиплексному участку) является первым STM-4 между Лондоном и Парижем. Срочность восстановления (1): 1, окончными странами (2) являются Великобритания и Франция, участвующие сетевые операторы/поставщики услуг (3): British Telecom International и France Telecom; главной и вспомогательной руководящими станциями (4) являются Лондон/Mollison и Париж/Archives, соответственно; пунктами сбора сообщений об отказах (5) являются те же станции; путь (6) системы: по подводному кабелю Франция–Великобритания 4; для записи нет информации о взаимосвязи (7), информации об оборудовании (8) и об использовании (9); не участвует спутник (10); статья (11) неприменима; скорость передачи (12) равна 620 Мбит/с, а занятость (13) видна из примера.

*Обозначение:*

London/SM/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA 4S1

*Сопутствующая информация:*

- 1 1;
- 2 GBR, FRA;
- 3 BTPLC, FRTE;
- 4 CS: London/SM/BTPLC/GBR,  
SCS1: Paris/ARC/FRTE/FRA
- 5 London/SM/BTPLC/GBR, Paris/ARC/FRTE/FRA;
- 6 France–UK 4;
- 7 –;
- 8 –;
- 9 –;
- 10 –;
- 11 –;
- 12 620 Mbit/s;
- 13 1: Glasgow/DDC/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA VC4S12,  
2: London/SM/BTPLC/GBR–Paris/ARC/FRTE/FRA VC4S21,  
3: –,  
4: London/SM/BTPLC/GBR–Toulouse/EDR/FRTE/FRA VC4S2;
- 14 APId A: 441234567890123,  
APId B: FRAFRTE87654321.

## Приложение В

### Адресация KLM и ее взаимосвязь с нумерацией временных интервалов для виртуальных контейнеров

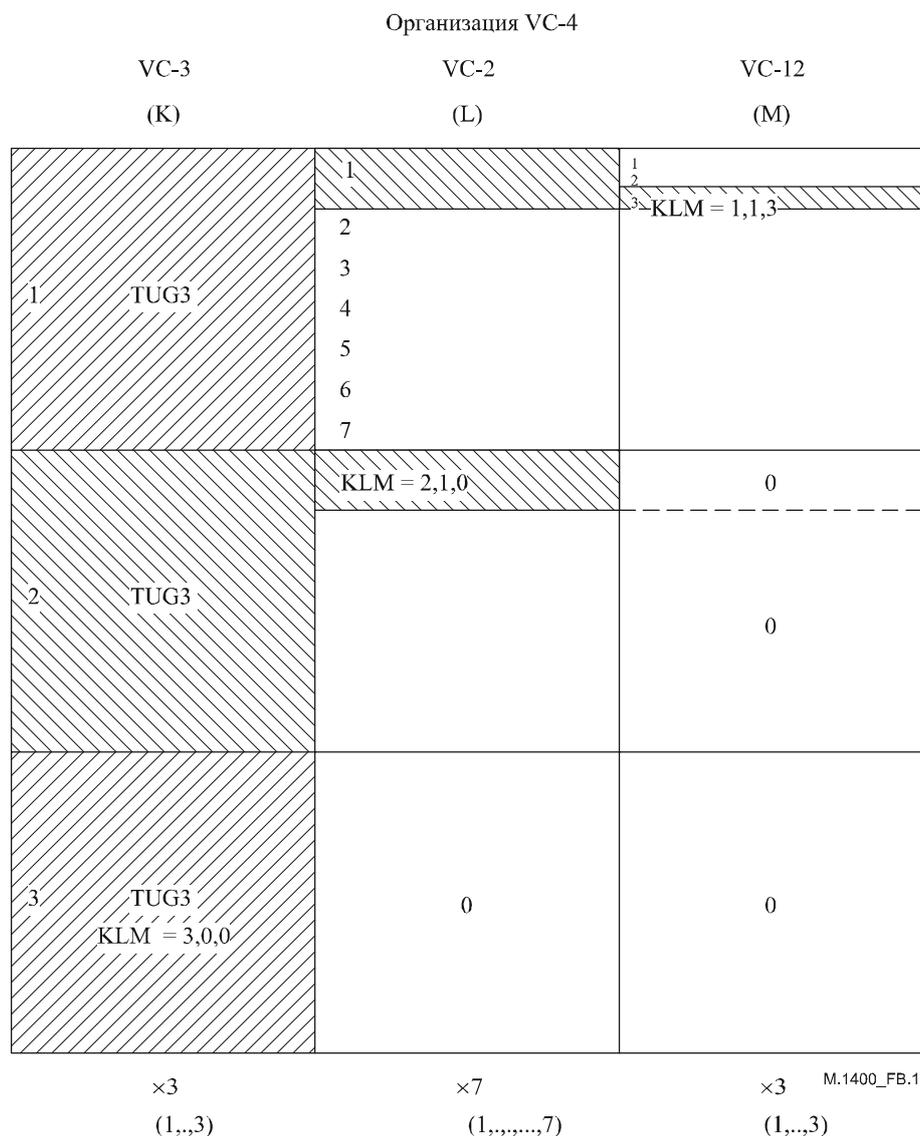
#### В.1 Взаимосвязь адресации KLM с нумерацией временных интервалов

Список занятости VC-4, содержащий нумерацию временных интервалов или нумерацию трибов (подчиненных сигналов, tributary), можно связать со списком занятости, содержащим адресацию KLM, используя следующий процесс:

- Записать обозначения всех трибов (независимо от их типов) по порядку. Это будет содержать некоторую возможную комбинацию контейнеров VC-12s, VC-2s и/или VC-3s.
- *Присвоить номер K:*  
Каждый VC-*n* содержится в одном из трех TU3s (или TUG3s); здесь TU = Tributary Unit (трибный или компонентный блок). Каждому трибу VC-*n* присваивается номер K от 1 до 3, соответственно позиции, в которой его TU3 (или TUG3) содержится в VC-4, например VC-3 во втором TU3 получит номер K = 2; любой VC-12 в третьем TU3 получит номер K = 3 и т. д.
- *Присвоить номер L:*  
Для каждого VC-3 номер L = 0.  
Каждый VC-2 или VC-12 содержится в одном из семи TU2 (или TUG2) внутри некоторого TUG3. Каждому VC-2 или VC-12 присваивается номер L от 1 до 7, соответственно позиции, на которой TU2 (или TUG2) содержится внутри его TU3, например VC-2 в пятом TU2 внутри его TUG3 получит номер L = 5; любой VC-12 в шестом TUG2 внутри TUG3 получит номер L = 6 и т. д.
- *Присвоить номер M:*  
Для каждого VC-3 и VC-2, номер M = 0.  
Каждый VC-12 содержится в одном из трех TU12 внутри некоторого TUG2. Каждому VC-12 присваивается номер M от 1 до 3, соответственно позиции, на которой его TU12 содержится внутри его TUG2, например VC-12, соответствующий третьему TU12 внутри TUG2, получит номер M = 3.

## В.2 Адресация KLM для занятия VC-4

На рисунке В.1 иллюстрируется, как VC-3, VC-2 и VC-12 занимают VC-4.



**Рисунок В.1/М.1400 – Организация VC-4**

## В.3 Сравнительная запись адресации KLM и нумерации временных интервалов

Следующий пример показывает два альтернативных метода представления занятости. Список 1 показывает перечень занятости с использованием нумерации KLM. Список 2 показывает соответствующую занятость с использованием нумерации временных интервалов. Отметим, что каждый адрес KLM указывается в списке 1 только один раз. Отметим также, что в списке 2 VC-3 ( $n,0,0$ ) повторяется в каждом третьем временном интервале; VC-2 ( $n,n,0$ ) повторяется в каждом 21-м временном интервале, а VC-12 ( $n,n,n$ ) не повторяется в пределах 63-х временных интервалов.

Список 1	Список 2
С использованием адресации KLM	С использованием нумерации временных интервалов
<p>1,0,0: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  2,1,0: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S8,  2,2,0: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S66,  2,3,0: –,  2,4,1: London/5/BTPLC/GBR–Roma/4/TI/ITA VC12S30,  2,4,2: Paris/2/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC12S44,  2,4,3: London/5/BTPLC/GBR–Roma/4/TI/ITA VC12S31,  2,5,0: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S67,  2,6,0: –,  2,7,0: Paris/2/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S82,  3,0,0: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16;</p>	<p>01: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  02: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S8,  03: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  04: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  05: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S66,  06: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  07: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  08: –,  09: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  10: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  11: London/5/BTPLC/GBR–Roma/4/TI/ITA VC12S30,  12: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  13: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  14: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S67,  15: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  16: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  17: –,  18: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  19: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  20: Paris/2/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S82,  21: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  22: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  23: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S8,  24: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  25: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  26: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S66,  27: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  28: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  29: –,  30: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  31: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  32: Paris/2/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC12S44,  33: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  34: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  35: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S67,  36: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  37: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  38: –,  39: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  40: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  41: Paris/2/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S82,  42: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  43: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  44: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S8,  45: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,</p>

Список 1	Список 2
С использованием адресации KLM	С использованием нумерации временных интервалов
	<p>46: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  47: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S66,  48: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  49: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  50:–,  51: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  52: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  53: London/5/BTPLC/GBR–Roma/4/TI/ITA VC12S31,  54: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  55: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  56: Lille/3/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S67,  57: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  58: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  59:–,  60: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16,  61: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S15,  62: Paris/2/FRTE/FRA–Roma/4/TI/ITA VC2S82,  63: Napoli/1/TI/ITA–Paris/2/FRTE/FRA VC3S16;</p>

## Приложение С

### Список номеров разделов для различных типов путей

<i>Раздел</i>	<i>Тип соединительного пути</i>
7.2.2	Телефонные каналы, используемые при ручной эксплуатации
7.2.3	Однонаправленные телефонные каналы, используемые для полуавтоматической или автоматической эксплуатации
7.2.4	Двунаправленные телефонные каналы, используемые для полуавтоматической или автоматической эксплуатации
7.3	Каналы, используемые для коммутируемых телексных и телеграфных служб
7.4	Соединительные каналы в коммутируемой сети данных общего пользования
9.2.2	Аналоговые арендованные каналы, используемые для телефонии
9.2.3.1	Аналоговые каналы, используемые для тонального телеграфирования
9.2.3.2	Аналоговые арендованные каналы, используемые для телеграфии с временным разделением каналов (ВРК)
9.2.4	Арендованные телеграфные каналы
9.2.5	Аналоговые арендованные каналы, используемые для передачи данных
9.2.6	Аналоговые арендованные каналы, используемые для фототелеграфной или факсимильной связи
9.2.7.1	Аналоговые арендованные однонаправленные каналы для передачи программ звукового вещания
9.2.7.2	Аналоговые арендованные двунаправленные каналы для передачи программ звукового вещания
9.2.8.1	Аналоговые арендованные однонаправленные каналы для передачи телевидения
9.2.8.2	Аналоговые арендованные двунаправленные каналы для передачи телевидения
9.2.9	Арендованные каналы, используемые для цифровой передачи видео
9.2.10	Аналоговые арендованные каналы, соединяющие оконечную аппаратуру объединения каналов в помещениях арендаторов
9.2.11	Аналоговые арендованные каналы, используемые для комбинаций передач и т. п.
9.2.12	Аналоговые арендованные каналы, соединяющие три пункта или более
9.2.13	Арендованные аналоговые первичные, вторичные и другие группы
9.2.14	Арендованные аналоговые первичные и вторичные групповые тракты
9.2.15	Цифровые арендованные каналы, соединяющие два пункта
9.2.16	Цифровые арендованные каналы, соединяющие три пункта или более
9.3.2.1	Каналы общего пользования, используемые для однонаправленной передачи программ звукового вещания
9.3.2.2	Каналы общего пользования, используемые для двунаправленной передачи программ звукового вещания
9.3.2.3	Каналы общего пользования, используемые для узкополосной передачи программ звукового вещания
9.3.3.1	Каналы общего пользования, используемые для однонаправленной передачи телевидения
9.3.3.2	Каналы общего пользования, используемые для двунаправленной передачи телевидения
9.3.4	Каналы общего пользования для цифровой передачи аудио и видео
9.3.5	Каналы телефонного типа общего пользования, используемые для фототелеграфной или факсимильной связи
9.3.6	Каналы телефонного типа, используемые для обеспечения трактов тонального телеграфирования
9.3.7	Каналы телефонного типа, используемые для обеспечения телеграфных систем с временным разделением каналов (ВРК)
9.3.8	Каналы телефонного типа, используемые для передачи данных
9.3.9	Каналы телефонного типа, используемые в качестве трактов переноса для систем сигнализации по общему каналу № 6 и № 7

- 11.2.1 Первичные группы (двунаправленные)
- 11.2.2 Вторичные группы (двунаправленные)
- 11.2.3 Третичные группы (двунаправленные)
- 11.2.4 Четверичная группа (двунаправленная)
- 11.2.6 Резервные первичные и вторичные группы (двунаправленные)
- 11.3.1 Однонаправленные первичные и вторичные группы с несколькими пунктами назначения
- 11.3.2 Однонаправленные первичные и вторичные группы с одним пунктом назначения
- 12.1.1 Обычные первичные и вторичные групповые тракты
- 12.1.2 Резервные тракты
- 12.2 Линейные тракты
- 14.2 Двунаправленные цифровые блоки
- 14.3 Резервные цифровые блоки
- 14.4 Однонаправленные цифровые блоки с несколькими пунктами назначения
- 14.5 Однонаправленные цифровые блоки с одним пунктом назначения
- 15.1 Обычные цифровые тракты, не соединенные с их окончательным оборудованием
- 15.2 Резервные цифровые тракты
- 16.1.1 Первичные, вторичные и другие группы в смешанном аналого-цифровом пути передачи
- 16.1.2 Цифровые блоки и тракты в смешанном аналого-цифровом пути передачи
- 16.2 Обозначение путей с двумя аналого-цифровыми преобразованиями
- 17 Обозначение систем передачи данных
- 17.2 Тракты передачи данных
- 18 Блоки, образованные взаимосоединенной аппаратурой объединения цифровых каналов (DCME)
- 18.2 Конфигурация DCME с несколькими группами
- 18.3 Аппаратура низкоскоростного кодирования
- 19.1 Участки группообразования СЦИ
- 19.2 Виртуальные контейнеры
- 19.3 "Виртуальные STM", содержащие сцепленные виртуальные контейнеры
- 19.4 Арендованные каналы на основе СЦИ
- 21.2 Транспортные тракты ATM
- 21.3 Виртуальные тракты ATM
- 21.4 Виртуальные каналы ATM
- 23.2 Транзитная цифровая служба передачи
- 23.3 Транзитная служба "темного" оптоволокна
- 25.4.1.1 Оптический регенерационный участок при мультиплексировании с разделением каналов по длине волны (WDM)
- 25.4.1.2 Оптический усилительный участок WDM
- 25.4.1.3 Оптический мультиплексный участок WDM
- 25.4.1.4 Оптический канал WDM
- 27.1.1 ADSL connection
- 27.1.3 SDSL connection
- 28.1 Особые обозначения со сведениями в порядковом номере

## Приложение D

### Нумерация каналов в системах передачи данных

При помощи подходящих модемов и мультиплексоров возможно обеспечивать комбинацию каналов передачи данных, мультиплексированных вместе в форме совокупной (агрегатной) скорости передачи для целей передачи данных.

Принципы, показанные на рисунке D.1 и в таблице D.1, могут применяться при разработке и внедрении более высоких скоростей передачи, например в модемах.

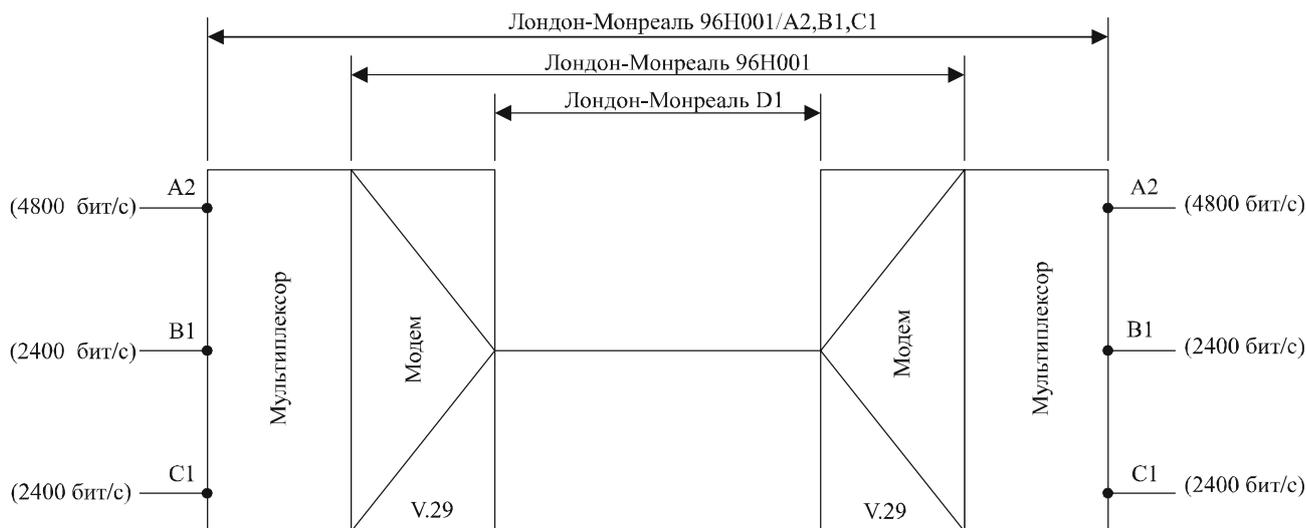
Нумерация каналов передачи данных достигается путем указания группового канала, за которым следует присвоенный номер скорости передачи данных в подканале согласно схеме, содержащейся в таблице D.1.

В качестве примера на рисунке D.1 показана система передачи данных London/EVY/BTPLC/GBR–Montreal/CCN/TGB/CAN 96H001, в которой применена аппаратура, дающая 2 канала по 2400 бит/с и один канал на 4800 бит/с и образующая совокупную скорость передачи 9600 бит/с.

London/EVY/BTPLC/GBR–Montreal/CCN/TGB/CAN 96H001/A2

London/EVY/BTPLC/GBR–Montreal/CCN/TGB/CAN 96H001/B1

London/EVY/BTPLC/GBR–Montreal/CCN/TGB/CAN 96H001/C1



M.1400\_FD.1

**Рисунок D.1/M.1400 – Пример схемы нумерации каналов для систем передачи данных**

В таблице D.1 показана схема нумерации каналов для систем передачи данных, работающих на совокупной скорости передачи 9600 бит/с. В таблице также показана схема нумерации каналов для систем, использующих модемы 9600 бит/с, которые работают на уменьшенных скоростях 7200 бит/с и 4800 бит/с.

**Таблица D.1/М.1400 – Схема нумерации каналов для систем передачи данных, которые используют модемы передачи данных 9600 бит/с, соответствующие Рекомендации МСЭ-Т V.29 [21]**

<b>Совокупная скорость передачи данных</b>	<b>Конфигурация мультиплексора</b>	<b>Скорость передачи данных подканала</b>	<b>Канал мультиплексора</b>	<b>Номер канала</b>
9 600 бит/с	1	9 600	A	A4
	2	7 200	A	A3
		2 400	B	B1
	3	4 800	A	A2
		4 800	B	B2
4	4 800	2 400	A	A2
		2 400	B	B1
	2 400	C	C1	
		D	D1	
7 200 бит/с	6	7 200	A	A3
	7	4 800	A	A2
		2 400	B	B1
8	2 400	A	A1	
		B	B1	
	2 400	C	C1	
4 800 бит/с	9	4 800	A	A2
	10	2 400	A	A1
2 400		B	B1	

<b>Скорость передачи данных подканала</b>	<b>Присвоенный номер</b>
9 600	4
7 200	3
4 800	2
2 400	1

## Приложение Е

### Форма уведомления для списка кодов компаний-переносчиков МСЭ

Начиная с 1 января 2004 года для операторов, использующих Рекомендацию МСЭ-Т М.1400, обязательно наличие идентификатора оператора или кода компании-переносчика МСЭ (ИСС) в пересмотренной структуре уровня 1 для определения окончных пунктов пути. Код ИСС обязателен для осуществления взаимодействия между операторами различных стран и между различными операторами в одной и той же стране. Этот код используется в записях уровня 1 Рекомендации МСЭ-Т М.1400 для однозначного определения окончных пунктов пути, а также в целях регистрации каким-либо оператором тех операторов, которые с ним взаимодействуют.

Для того чтобы разработать список кодов ИСС, который можно использовать для идентификации взаимодействующих операторов при заполнении записей на уровне 2, определенных в Рекомендации МСЭ-Т М.1400, просим национальные регулирующие органы представлять одобренные коды и сопутствующую информацию о международных и национальных операторах прямо в Бюро стандартизации электросвязи (БСЭ) с использованием следующей формы.

1 **Company full name:** \_\_\_\_\_  
**Полное название компании:**  
(название оператора) \_\_\_\_\_

2 **Company Code:**

--	--	--	--	--	--

  
**Код компании:**

(Код, которым оператор желает идентифицировать себя. Этот код должен быть буквенным (А–Z) или цифровым (0–9) не более шести знаков, и должен быть уникальным идентификатором сетевого оператора/поставщика услуг в пределах каждой страны. Этот кодом может быть тот, который используется сегодня, если он соответствует этому определению).

3 **Company official address:** \_\_\_\_\_  
**Официальный адрес**  
**компании:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4 **Contact point:** \_\_\_\_\_  
**Для контактов:**  
Тел.: + \_\_\_\_\_  
Факс: + \_\_\_\_\_  
Эл. почта: \_\_\_\_\_





## СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
<b>Серия M</b>	<b>Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей</b>
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Качество телефонной передачи, телефонные установки, сети местных линий
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты протокола Интернет и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи