ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59502— 2021

ЕДИНАЯ СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным учреждением «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН) и Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО ИАВЦ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 022 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 мая 2021 г. № 385-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Условные графические обозначения проводных средств и сетей проводного вещания . . . 6
4.1 Условные обозначения узлов и станций первичной сети, пунктов линии передачи и объединенных узлов и станций . . . 7
4.2 Условные обозначения оконечных станций систем передачи и аппаратуры оконечных станций систем передачи . . . 9
4.3 Условные обозначения аппаратуры оконечных и промежуточных (усилительных и регенерационных) станций линейного тракта систем передачи . . . 12
4.4 Условные обозначения каналов передачи первичных сетей, аппаратуры вещания и вспомогательных устройств первичной сети . . . 14
4.5 Условные обозначения узлов, станций, подстанций и устройств вторичной телефонной сети . . . 16
4.6 Условные обозначения для направляющих сред (кабельных, воздушных) линий передачи и сетей проводного вещания . . . 19
4.7 Прочие условные обозначения, используемые на схемах и планах сооружений связи . . . 24
4.8 Условные обозначения пунктов ЛП с аппаратурой СП СЦИ . . . 26
5 Условные обозначения современных телекоммуникационных технологий . . . 32
5.1 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети DWDM . . . 32
5.2 Функции, состав оборудования и условные обозначения узлов сети NGN . . . 34
5.3 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов транспортной сети с коммутацией . . . 37
5.4 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети PON . . . 38
5.5 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов коммутации, доступа и услуг . . . 40
5.6 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети. Узлы поставки контента . . . 43
Приложение А (справочное) Примеры построения на схемах организации связи условных обозначений оконечных и транзитных станций систем передачи с использованием условных обозначений элементов этих станций . . . 45
Приложение Б (справочное) Примеры применения условных обозначений оконечных и промежуточных пунктов ЛП с аппаратурой СП СЦИ на схемах организации связи . . . 48
Приложение В (справочное) Алфавитный указатель условных обозначений, используемых в сфере связи и телекоммуникационных технологий . . . 49
Библиография . . . 53

Введение

Настоящий стандарт устанавливает единую систему условных обозначений в области информационно-телекоммуникационных систем.

С учетом современного уровня технического развития телекоммуникационных систем, включающих в себя системы телефонной и факсимильной связи, системы телевизионного вещания, системы телеграфной связи, системы передачи данных и т. п., возрастают требования к системам и правилам проектирования, ввода в эксплуатацию и эксплуатации сетей электросвязи. В этих условиях необходимо создание единой системы условных обозначений, применяемых при проектировании, разработке и эксплуатации систем, оборудования и устройств электросвязи.

Правила выполнения документации проводных средств связи регламентируются стандартами: ГОСТ Р 21.703, ГОСТ 21.110, ГОСТ 21.114, ГОСТ 2.739, ГОСТ 2.740, ГОСТ 21.406 и др.

Настоящий стандарт содержит условные обозначения проводных средств и сетей проводного вещания, а также описание функций, состава и обозначений узлов сети современных информационно-телекоммуникационных технологий.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЕДИНАЯ СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Unified symbols in the field of informations and telecommunication systems

Дата введения — 2021—11—30

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает единую систему условных обозначений в области информационно-телекоммуникационных систем и предназначен для проектирования, ввода в эксплуатацию и эксплуатации сооружений и устройств электросвязи.

Настоящий стандарт распространяется на цифровую первичную сеть (ЦПС), вторичную сеть, образованную на базе первичной сети, и транспортную сеть, образованную на базе сетевых узлов (СУ), сетевых станций (СС) и соединяющих их линий передачи.

Настоящий стандарт содержит условные обозначения проводных средств и сетей проводного вещания, в том числе:

- узлов и станций первичной сети, пунктов линии передачи и объединенных узлов и станций;
- оконечных станций систем передачи и аппаратуры оконечных станций систем передачи;
- аппаратуры оконечных и промежуточных (усилительных и регенерационных) станций линейного тракта систем передачи;
- каналов передачи первичных сетей, аппаратуры вещания и вспомогательных устройств первичной сети;
- узлов, станций, подстанций и устройств вторичной телефонной сети;
- направляющих сред (кабельных, воздушных) линий передачи и сетей проводного вещания;
- пунктов линейной передачи с аппаратурой системы передачи синхронной цифровой иерархии (СП СЦИ).

Настоящий стандарт сдержит описание функций, состава и обозначений узлов сети современных информационно-телекоммуникационных технологий, в том числе узлов:

- сети уплотненного волнового мультиплексирования (dense wave division multiplexing, DWDM);
- сети следующего поколения (next generation network, NGN);
- транспортной сети с коммутацией;
- пассивной оптической сети (passive optical network, PON);
- коммутации, доступа и услуг;
- поставки контента.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.739 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты, коммутаторы и станции коммутационные телефонные

ГОСТ 21.406 Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агент-

Издание официальное

ства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

абонент: Пользователь услугами связи, с которым заключен договор об оказании услуг при выделении для этих целей абонентского номера или уникального кода идентификации.

[ГОСТ Р 53801—2010, статья 2]

3.2

автоматическая междугородная телефонная станция: Оконечная коммутационная станция междугородной сети, обеспечивающая автоматическое установление соединения между местными сетями одной зоны нумерации, между разными зонами, а также выход на международные станции национальной сети.

[[1], раздел 3]

3.3

автоматическая телефонная станция: Функционально законченная коммутационная станция местной сети, предназначенная для включения абонентских линий и обеспечивающая автоматическое соединение с другими станциями и узлами сети.

[[1], радел 3]

3.4 **вещание**: Вид односторонней электросвязи, которая предназначается для большого числа пользователей, имеющих соответствующее приемное оборудование, и осуществляется посредством радио- или кабельных сетей.

3.5 **воздушная линия электропередачи**; ВЛ: Устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях.

3.6 **волоконно-оптический кабель**; ВОК: Кабельное изделие, содержащее оптические волокна, предназначенные для передачи информации с помощью световых сигналов.

3.7 **волоконно-оптическая линия передачи**; ВОЛП: Совокупность линейных трактов волоконно-оптических систем передачи, имеющих общий оптический кабель, линейные сооружения и устройства их обслуживания в пределах действия устройств обслуживания.

3.8 **временно́е разделение каналов**: Мультиплексирование, при котором каждому подчиненному каналу в общем канале отводится отдельный периодический временной интервал.

3.9 **вспомогательная станция**: Местная станция на нижнем уровне иерархии сети, связанная с другой станцией и обеспечивающая функции коммутации только в направлении к связанной с ней местной станции верхнего уровня.

Примечание — Вспомогательная станция, как правило, способна обеспечить местное соединение между включенными в нее абонентскими линиями.

3.10 **вторичный групповой тракт**: Все средства передачи, использующие полосу частот определенной ширины (240 кГц) и соединяющие два комплекта оконечной аппаратуры, например, аппаратуры первичного преобразования, широкополосной передающей и приемной аппаратуры (модемы и т. д.).

Примечание — Вторичный групповой тракт заканчивается на стойках переключения вторичных групп (или их эквивалентах), к которым подключаются комплекты оконечной аппаратуры. Может состоять из одного или нескольких участков вторичной группы.

3.11 **заземление**: Соединение металлопокровов кабеля с заземлителем.

3.12

заземлитель: Металлический проводник (электрод) или группа проводников (электродов) любой формы — труба, прут, угольник, полоса, лист и т. д., находящиеся в непосредственном соприкосновении с грунтом.

[[2], пункт 3.2]

3.13

интерфейс: Совокупность технических, программных средств и правил, обеспечивающих физическое и логическое взаимодействие устройств и программ системы, а также систем между собой.

[[3], подраздел 3.1]

3.14 **интерфейс сетевого узла**: Интерфейс между двумя узлами сети (например, между комплектами оборудования синхронного цифрового мультиплексирования, между цифровыми коммутационными станциями).

3.15

информация: Сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

[[4], статья 2, пункт 1]

3.16

информационные технологии: Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.

[[4], статья 2, пункт 2]

3.17

информационная система: Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств.

[[4], статья 2, пункт 3]

3.18

информационно-телекоммуникационная сеть: Технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники.

[[4], статья 2, пункт 4]

3.19

кабельная линия связи; КЛС: Совокупность кабелей, оконечных кабельных устройств, обеспечивающих устойчивую передачу электрических сигналов между станционными, а также между станционными и оконечными устройствами.

[[5], раздел 3]

3.20 **кабельная канализация**: Система подземных трубопроводов, предназначенных для прокладки в них кабелей.

3.21

канал звукового вещания; КЗВ: Канал, образованный в высокочастотных системах передачи.

[ГОСТ Р 52742—2007, пункт 3.1.6]

3.22

канал передачи (сети электросвязи): Комплекс технических средств и среды распространения, который обеспечивает передачу сигнала электросвязи в нормированной полосе частот или с нормированной скоростью передачи.

[ГОСТ Р 53801—2010, статья 30]

3.23 **канал приема**: Обозначение канала, используемого для приема, в терминале или другом оборудовании.

3.24 **канал связи**: Одновременное соединение между двумя станциями для одного вызова, включая внутристанционные соединительные линии, которыми заканчивается канал связи.

3.25 **канал тональной частоты**: Типовой аналоговый канал передачи с полосой частот от 300 до 3400 Гц.

3.26 **канал трафика**: Логический канал, по которому передаются кодированные речевые сигналы или пользовательские данные в режиме коммутации каналов.

3.27 **кросс (щит переключения)**: Стойка, на которую выведено определенное количество проводов и которая обеспечивает любое требуемое их соединение между собой.

3.28 **линейный тракт** (по симметричным, коаксиальным парам и т. д.): Тракт передачи, образованный любым способом, вместе со всей относящейся к нему аппаратурой, который обеспечивает одну и ту же, хотя особо и не ограниченную, полосу частот на всем своем протяжении.

Примечание — Внутри тракта отсутствуют пункты прямого транзита, а также транзита первичных, вторичных и других групповых трактов; линейный тракт заканчивается на тех станциях, на которых производятся какие-либо преобразования полосы линейного спектра.

3.29 **линейный тракт волоконно-оптической системы передачи** (линейный тракт ВОСП): Комплекс технических средств волоконно-оптической системы передачи, обеспечивающий передачу сигналов электросвязи в полосе частот или со скоростью, соответствующей данной системе передачи.

3.30 **линия** (в автоматических телефонных станциях координатных): Соединение между искателем первой ступени и искателем второй ступени одной ступени искания.

3.31 **линия передачи**: Совокупность линейных трактов систем передачи и/или типовых физических цепей, имеющих общие линейные сооружения, устройства их обслуживания и одну и ту же среду распространения в пределах действия устройств обслуживания.

3.32 **линия связи**: Комплекс, включающий технические средства и среду(ы) передачи и обеспечивающий передачу сигналов электросвязи из одной точки пространства в другую.

3.33

линия абонентская: Линия связи, соединяющая пользовательское (оконечное) оборудование с узлом связи.

[ГОСТ Р 53801—2010, статья 27]

3.34 **магистральный кабель**: Кабели, соединяющие узлы связи друг с другом.

3.35 **магистральный канал** (с временным разделением) (при коммутации) (шина): Общий тракт в аппаратуре или на станции, по которому сигналы с определенного числа каналов передаются временным разделением.

3.36 **местный узел**: Узел синхронной сети, который имеет прямые соединения с абонентским оборудованием.

3.37 **мультиплексирование**: Процесс объединения независимых сигналов из нескольких отдельных каналов для передачи в том же направлении по общему каналу.

3.38 **оборудование**: Аппаратные или программные средства либо их сочетание; они не должны быть физически обособлены от вычислительной системы.

3.39 **оконечная станция**: Станция коммутации общего пользования, которая соединяет абонентов одной и той же зоны друг с другом или устанавливает соединение между ними и другими станциями.

3.40 **первичная сеть**: Совокупность типовых физических цепей, типовых каналов передачи и сетевых трактов, образованная на базе сетевых узлов, сетевых станций, оконечных устройств первичной сети и соединяющих их линий передачи.

3.41 **первичная магистральная сеть**: Часть первичной сети, обеспечивающая соединение между собой типовых каналов передачи и сетевых трактов разных внутризоновых первичных сетей на всей территории страны.

3.42 **первичная внутризоновая сеть**: Часть первичной сети, обеспечивающая соединение между собой типовых каналов передачи разных местных первичных сетей одной зоны нумерации телефонной сети общего пользования.

3.43 **первичная местная сеть**: Часть первичной сети, ограниченная территорией города с пригородом или сельского района.

3.44 **передача данных**: Перенос данных в виде сигналов из одного пункта в другой средствами электросвязи для последующей обработки.

3.45 **первичный групповой тракт**: Все средства передачи, использующие полосу частот определенной ширины (48 кГц) и соединяющие два комплекта оконечной аппаратуры, например: аппарату-

ры индивидуального преобразования, широкополосной передающей и приемной аппаратуры (модемы и т. п.).

Примечание — Первичный групповой тракт заканчивается на стойках переключения первичных групповых трактов (или их эквивалентах), к которым подключаются комплекты оконечной аппаратуры. Может состоять из одного или нескольких участков первичной группы.

3.46 **питающая [усилительная] станция**: Усилительная станция с непосредственным питанием, которая обеспечивает электропитанием другие усилительные станции.

3.47 **распределительная линия**: Линия для передачи пользователям звукового или телевизионного вещания, как правило, от центра создания программ, когда не предполагается какой-либо дальнейшей обработки программы.

3.48 **регенерация**: Процесс приема и восстановления цифрового сигнала таким образом, что амплитуда, форма сигнала и временные интервалы его элементов поддерживаются в установленных пределах.

3.49 **регенерационный усилительный пункт**: Усилительный пункт, обеспечивающий регенерацию цифровых сигналов и способный выполнять другие функции.

3.50

система передачи (сети электросвязи): Комплекс технических средств, обеспечивающий образование линейного тракта, типовых групповых трактов и каналов передачи.

[ГОСТ Р 53801—2010, статья 43]

3.51 **средства связи**: Технические и программные средства, используемые для формирования, приема, обработки, хранения, передачи, доставки сообщений электросвязи или почтовых отправлений, а также иные технические и программные средства, используемые при оказании услуг связи или обеспечении функционирования.

3.52 **станционное оборудование**: Оборудование, реализующее функции станционного окончания коммутационного оборудования местной телефонной сети.

3.53 **телекоммуникационная сеть (сеть электросвязи)**: Технологическая система, включающая в себя средства связи и линии связи и предназначенная для электросвязи.

3.54 **трафик**: Нагрузка, создаваемая потоком вызовов, сообщений и сигналов, поступающих на средства связи.

3.55 **транзитный пункт**: Пункт сигнализации, где используются функции трансляции для классов, не ориентированных на соединение.

3.56 **транзитный узел**: Узел синхронной сети, который соединен с другими узлами, но не имеет прямых соединений с абонентским оборудованием.

3.57 **третичный групповой тракт**: Все средства передачи, использующие полосу частот определенной ширины (1232 кГц) и соединяющие два комплекта оконечной аппаратуры, например, аппаратуры вторичного преобразования, широкополосной передающей и приемной аппаратуры (модемы и т. п.).

Примечание — Третичный групповой тракт заканчивается на стойках переключения третичных групп (или их эквивалентах), к которым подключаются комплекты оконечной аппаратуры. Может состоять из одного или нескольких участков третичной группы.

3.58 **узел связи**; УС: Комплекс технических средств, обеспечивающих образование и распределение информационных потоков.

3.59 **узел связи сети передачи данных**: Средства связи, выполняющие функции систем коммутации.

3.60 **усилительный пункт**: Совокупность устройств, включающая один или несколько усилителей и/или регенераторов и относящиеся к ним устройства, которые размещаются в каком-либо пункте среды передачи.

3.61 **усилитель мощности**: Оптический усилитель с большим значением мощности насыщения, предназначенный для использования непосредственно на выходе оптического передатчика для увеличения уровня мощности сигнала.

3.62

услуга электросвязи: Деятельность по приему, обработке, хранению, доставке сообщений электросвязи.

[ГОСТ Р 53801—2010, статья 73]

3.63 **участок абонентской линии городской телефонной сети**: Участок линии от кросса АТС до распределительного шкафа или от кросса АТС до распределительной коробки при прямом питании.

3.64 **форма связи**: Способ передачи сообщений в сети, который характеризуется принципом преобразования сообщения в сигнал и типом коммуникаций.

3.65 **цифровая система передачи**: Комплекс технических средств, обеспечивающих образование цифрового линейного тракта, типовых групповых цифровых трактов и цифровых каналов передачи первичной сети.

3.66 **частотный канал**: Часть частотного спектра, предназначенная для передачи сигналов, которая может быть определена двумя заданными пределами: либо центральной частотой и соответствующей шириной полосы, либо любым эквивалентным обозначением.

Примечание — Частотный канал может быть разделен во времени в целях обеспечения двусторонней связи при симплексном режиме работы.

3.67 **частотное разделение**: Метод, с помощью которого для каждого канала передачи используется отдельная полоса частот, например при мультиплексировании, коммутации или многостанционном доступе.

3.68 **четверичный групповой тракт**: Все средства передачи, использующие полосу частот определенной ширины (3872 кГц) и соединяющие два комплекта оконечной аппаратуры, например, аппаратуры третичного преобразования, широкополосной передающей и приемной аппаратуры (модемы и т. п.).

Примечание — Четверичный групповой тракт заканчивается на стойках четверичного группового переключения (или их эквивалентах), к которым подключаются комплекты оконечной аппаратуры. Может состоять из одного или нескольких участков четверичного группового тракта.

3.69 **эксплуатационная система**: Система, выполняющая следующие функции: прием эксплуатационных данных от элементов сети, анализ этих данных для выдачи информации и/или команд, облегчающих эксплуатацию, а также управление и/или расчет нагрузки в сети.

3.70

электросвязь: Передача и прием сигналов, отображающих звуки, изображения, письменый текст, знаки или сообщения любого рода по электромагнитным системам.

[ГОСТ Р 53801—2010, статья 26]

3.71 **элемент сети**: Объект в сети электросвязи.

4 Условные графические обозначения проводных средств и сетей проводного вещания

Настоящий стандарт содержит условные графические обозначения проводных средств, а также сетей проводного вещания на схемах и планах сооружений и устройств, установленные в ГОСТ 21.406.

Условные графические обозначения, установленные настоящим стандартом для вторичных сетей (например, телефонной, телеграфной, передачи данных), допускается использовать и при проектировании сооружений средств радиосвязи.

Совместное применение на схемах и планах основных и упрощенных обозначений не допускается.

Размеры условных обозначений не регламентируются и выбираются в зависимости от насыщенности схем и масштабов планов с учетом обеспечения четкости изображений.

Около обозначений, для которых в таблицах отсутствуют дополнительные требования, на схемах и планах, при необходимости, могут указываться тип станции, аппаратуры и устройства, их емкость, порядковая нумерация и другие параметры.

Для оконечных станций систем передачи условные обозначения даны на отдельные виды (элементы) аппаратуры, входящие в комплекс оконечных станций.

Конкретные примеры применения условных обозначений оконечных и транзитных станций на схемах организации связи приведены в приложении А. Примеры применения условных обозначений оконечных и промежуточных пунктов линии передачи (ЛП) с аппаратурой систем передачи синхронной цифровой иерархии (СП СЦИ) на схемах организации связи приведены в приложении Б.

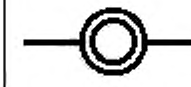
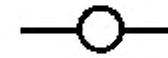
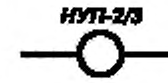
4.1 Условные обозначения узлов и станций первичной сети, пунктов линии передачи и объединенных узлов и станций

Условные обозначения узлов и станций первичной сети, пунктов линии передачи и объединенных узлов и станций приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Условные обозначения узлов и станций первичной сети, пунктов линии передачи и объединенных узлов и станций

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Сетевые узлы и объединенные узлы (для схем развития и узлообразования) Для указания разновидности узлов около обозначений приводят их аббревиатуру.		
1.1 Сетевые узлы: - ТСУ-1 (2, 3) — территориальный сетевой узел; - СУП-1 (2, 3) — сетевой узел переключения; - СУВ-1 (2, 3) — сетевой узел выделения. Цифры после аббревиатуры узла обозначают принадлежность к первичным сетям: - магистральной (1); - внутризоновой (2); - местной (3). При необходимости, сокращенное наименование подразделения системы оперативно-технического управления первичной сети вписывают в треугольник.		
1.2 Объединенные узлы: - ТАУК — территориальный автоматизированный узел коммутации и управления; - АУК — автоматизированный узел коммутации.		
Примеры ***1 Территориальный сетевой узел магистральной первичной сети с оконечным пунктом управления (ОПУ).***		
2 Сетевой узел переключения внутризоновой первичной сети с информационным пунктом (ИП).		
3 Территориальный автоматизированный узел коммутации и управления		
2 Сетевая станция		

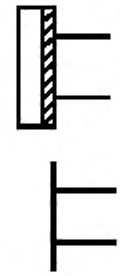
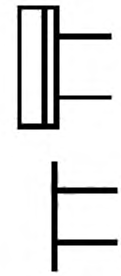
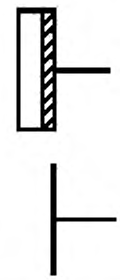
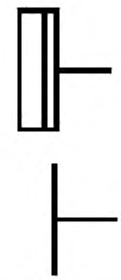
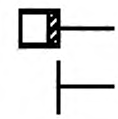
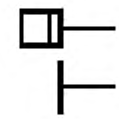
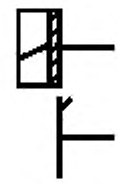
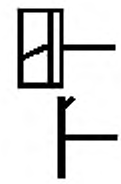
Окончание таблицы 1

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
3 Оконечная междугородная станция (ОМС) объединенная		
4 Пункты на первичной сети (для схем организации связи)		
4.1 Оконечный пункт (ОП)		
4.2 Транзитный пункт (ТрП)		
4.3 Питающий усилительный (регенерационный) пункт Для указания разновидности пунктов около обозначений приводят их аббревиатуру: - ОУП (ОРП) — обслуживаемый; - ПОУП (ПОРП) — полуобслуживаемый; - ПНУП (ПНРП) — необслуживаемый.		
4.4 Необслуживаемый усилительный (регенерационный) пункт кабельных линий передачи или вспомогательный усилительный пункт воздушных линий передачи, питаемый дистанционно При необходимости около обозначений приводят: 4.4.1 аббревиатуру пункта: - НУП — необслуживаемый усилительный пункт; - НРП — необслуживаемый регенерационный пункт; - ВУП — вспомогательный усилительный пункт; 4.4.2 номер пункта в виде дроби, где в числителе указан порядковый номер пункта в пределах участка, в знаменателе — номер участка.		
Пример — НУП номер 2/3.		
4.5 Необслуживаемый регенерационный пункт с автономным питанием Около обозначения указывают те же данные, что и в 4.4.2, и дополнительно тип автономного источника питания.		
Пример — НРП номер 1/5 с автономным источником питания типа РИТЭГ		
5 Передвижная усилительная станция (ПУС) линии передачи		

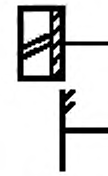
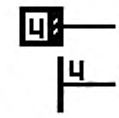
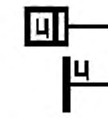
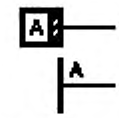
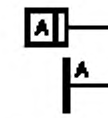
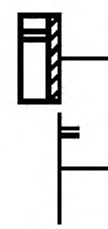
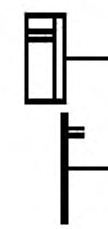
4.2 Условные обозначения оконечных станций систем передачи и аппаратуры оконечных станций систем передачи

Условные обозначения оконечных станций систем передачи и аппаратуры оконечных станций систем передачи приведены в таблице 2.

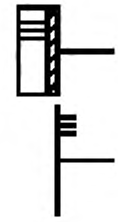
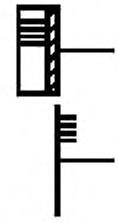
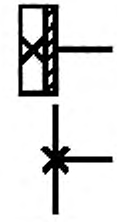
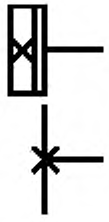
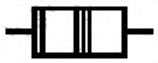
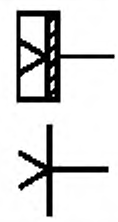
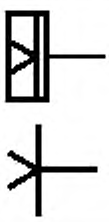
Таблица 2 — Условные обозначения оконечных станций систем передачи и аппаратуры оконечных станций систем передачи

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Оконечная станция системы передачи (СП) и аппаратура оконечного пункта линейного тракта (ОПЛТ) Общее обозначение (для схем развития) основное и упрощенное:		
1.1 Для однополосной СП магистральной первичной сети (СМП) и внутризоновых первичных сетей (ВЗПС) или двухкабельной СП местных первичных сетей		
1.2 Для двухполосной СП СМП и ВЗПС или однокабельной СП местных первичных сетей. Примечание — Около обозначения указывают тип и, при необходимости, количество образуемых каналов системы передачи, номера групп и их использование (по потребителям)		
2 Аппаратура преобразования и временного группообразования Основные и упрощенные обозначения:		
2.1 Для СП с частотным разделением каналов:		
2.1.1 Канального преобразования 0,3—3,4/60—108 кГц		
2.1.2 Первичных групп 60—108/312—552 кГц		

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
2.1.3 Вторичных групп 312—552/812—2044 кГц		
2.1.4 Третичных групп 812—2044/8516—12388 кГц		
2.2 Для СП с временным разделением каналов:		
2.2.1 Цифрового каналообразования 64/2048 Кбит/с		
2.2.2 Аналого-цифрового каналообразования 0,3—3,4/2048 Кбит/с		
2.2.3 Аналого-цифрового преобразования вторичных групп 312—552/8448 Кбит/с		
2.2.4 Аналого-цифрового преобразования третичных групп		
2.2.5 Вторичного временного группообразования 2048/8448 Кбит/с		

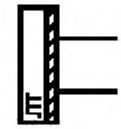
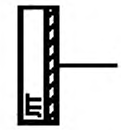
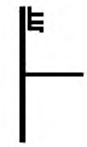
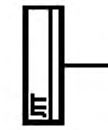
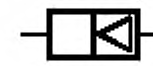
Окончание таблицы 2

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
2.2.6 Третичного временного группообразования 8448/34368 Кбит/с		
2.2.7 Четвертичного временного группообразования 34368/139264 Кбит/с		
3 Аппаратура сопряжения Основное и упрощенное обозначения		
4 Аппаратура транзита групповых трактов:		
- первичных		
- вторичных		
- третичных		
- четверичных		
5 Аппаратура объединения цифровых потоков в СП ИКМ 480 х 2 и ИКМ 1920 х 2 Основное и упрощенное обозначения. Около обозначения указывается тип СП		

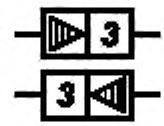
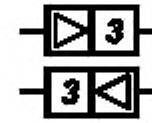
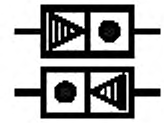
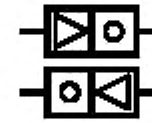
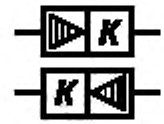
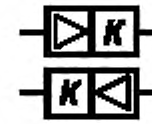
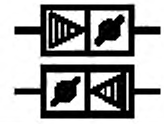
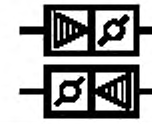
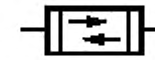
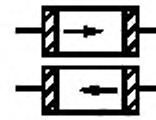
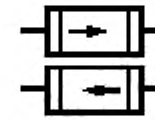
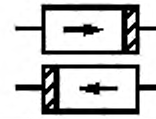
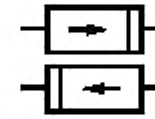
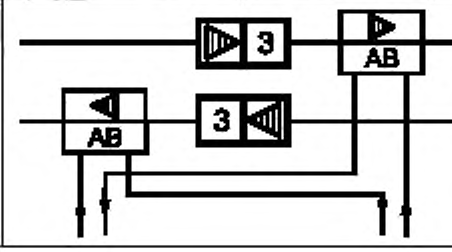
4.3 Условные обозначения аппаратуры оконечных и промежуточных (усилительных и регенерационных) станций линейного тракта систем передачи

Условные обозначения аппаратуры оконечных и промежуточных (усилительных и регенерационных) станций линейного тракта систем передачи приведены в таблице 3.

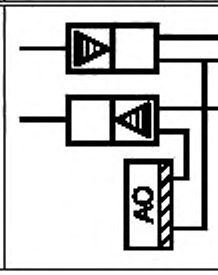
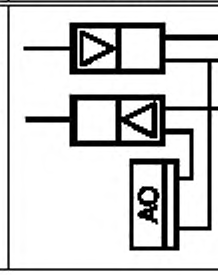
Таблица 3 — Условные обозначения аппаратуры оконечных и промежуточных (усилительных и регенерационных) станций линейного тракта систем передачи

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Аппаратура оконечного пункта линейного тракта — ОПЛТ (для многоканальных систем передачи) Основное и упрощенное обозначения: 1.1 Для однополосной СП 1.2 Для двухполосной СП Внутри или около обозначений указывают тип системы.	   	   
2 Промежуточная усилительная станция Общее обозначение: 2.1 Для двухполосных СП: - с раздельными усилителями направления передачи - с общим усилителем для обоих направлений передачи 2.2 Для однополосных СП При необходимости указывают тип системы передачи. При наличии в аппаратуре промежуточных станций разного числа КЧ в обозначение вписывают их количество.	   	   

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
Пример — Обслуживаемая усилительная станция К-60П с 3-частотной автоматической регулировкой усиления (АРУ).		
Для аппаратуры НУП в обозначение вписывают их разновидности: с грунтовой АРУ (•); с АРУ по КЧ (кч); с коррекцией (к); с регулировкой (р).		
Примеры		
1 Необслуживаемая усилительная станция с грунтовой АРУ.		
2 Необслуживаемая усилительная станция с коррекцией.		
3 Необслуживаемая усилительная станция с выключенной грунтовой АРУ		
3 Промежуточная регенерационная станция 3.1 Для городских первичных сетей:		
3.1.1 При однокабельном одноконтейнерном режиме работы с РЛ двустороннего действия		
3.1.2 При двухкабельном одноконтейнерном режиме работы с РЛ двустороннего действия		
3.1.3 При двухкабельном двухконтейнерном режиме работы		
3.2 Для магистральной и внутризоновых первичных сетей при двухкабельном и однокабельном режимах работы При необходимости указывают тип аппаратуры, количество систем и номер НРП		
4 Выделение и введение в ОУП групповых трактов		

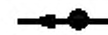
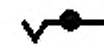
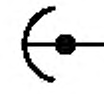
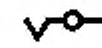
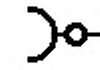
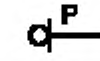
Окончание таблицы 3

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
5 Ответвление в ОУП групповых трактов с потерей спектра		

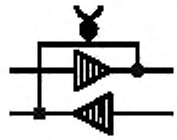
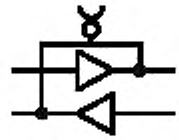
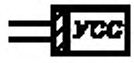
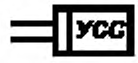
4.4 Условные обозначения каналов передачи первичных сетей, аппаратуры вещания и вспомогательных устройств первичной сети

Условные обозначения каналов передачи первичных сетей, аппаратуры вещания и вспомогательных устройств первичной сети приведены в таблице 4.

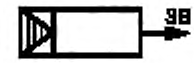
Таблица 4 — Условные обозначения каналов передачи первичных сетей, аппаратуры вещания и вспомогательных устройств первичной сети

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Канал тональной частоты (ТЧ) При необходимости указания назначения канала используют следующие обозначения: - канал при ручном способе установления соединения во вторичных сетях - канал при автоматическом и полуавтоматическом способах установления соединения во вторичных сетях - канал, передаваемый арендатору (АС) - канал служебной связи Каналы, передаваемые во вторичную сеть для передачи различного вида сообщений, обозначают: - ТТ — тональный телеграф; - ПД — передача данных; - Ф — факсимильная передача; - ЗВ — передача программ звукового вещания	    	    
2 Канал ТЧ или групповой резервный (свободный) тракт		
3 Фантомная цепь двухпроводная		

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
4 Физическая цепь		
5 Усилитель тональной частоты:		
- двухпроводный односторонний		
- двухпроводный двусторонний		
- четырехпроводный двусторонний		
6 Аппаратура служебной связи 6.1 В необслуживаемых пунктах (НУП, НРП):		
6.1.1 По двухпроводной схеме:		
- с усилителем		
- без усилителя		
6.1.2 По четырехпроводной схеме		
6.2 В обслуживаемых пунктах Указывается аббревиатура обозначений разновидности служебных связей: - МСС — магистральная; - ПСС — постанционная; - УСС — участковая.		
Примеры ***1 УСС в оконечном пункте:***		
- по двухпроводной схеме		
- по четырехпроводной схеме		
2 ПСС в оконечном пункте по четырехпроводной схеме		

Окончание таблицы 4

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
3 ПСС в промежуточном пункте по четырехпроводной схеме		
7 Аппаратура телемеханики Указывают аббревиатуру разновидности: - ТМУ — телемеханика участковая - ТММ — телемеханика магистральная и др.	 	 
8 Аппаратура образования канала звукового вещания Внутри обозначения указывают тип аппаратуры: - приемный комплект - передающий комплект	 	 
9 Аппаратура двусторонней групповой междугородной телефонной связи		
10 Комплекс управляющий вычислительный		

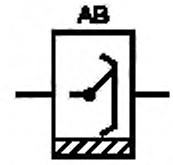
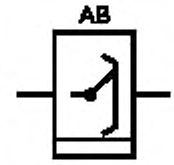
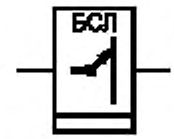
4.5 Условные обозначения узлов, станций, подстанций и устройств вторичной телефонной сети

Условные обозначения узлов, станций, подстанций и устройств вторичной телефонной сети приведены в таблице 5.

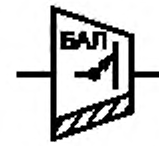
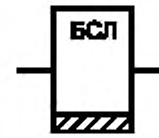
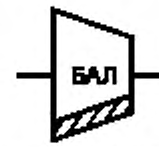
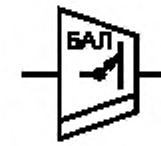
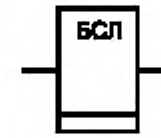
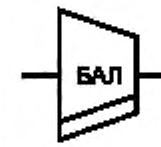
Таблица 5 — Условные обозначения узлов, станций, подстанций и устройств вторичной телефонной сети

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Телефонный узел автоматической коммутации Указывают типы (УАК-1, УАК-2)		
2 Телефонная станция, подстанция или телефонный узел Допускается для схем развития и схем организации связи	По ГОСТ 2.739	

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
2.1 Общее обозначение Для указания разновидностей станций, подстанций и узлов около обозначения приводят сокращенное наименование или наименование и тип оборудования.		
2.2 Упрощенное обозначение для кабельных схем Указывают номер станции.		
Примеры		
1 АМТС — междугородная телефонная станция автоматическая.		
2 ЦС — центральная телефонная станция (сельская), тип оборудования ИАТСКЭ 1.		
3 ПСК-1000 — подстанция координатной системы емкостью 1000 номеров		
3 Ступень искания для функциональных схем станций и узлов типа:		
АТС ДШ		
АТСК		
АТСКЭ:		
- коммутационное поле без концентрации		

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
- коммутационное поле с концентрацией АТСЭ: - коммутационное поле без концентрации - коммутационное поле с концентрацией	  	  
4 Телефонные аппараты, таксофоны и коммутаторы На планах зданий и сооружений допускается упрощенное обозначение. 4.1 Телефонные аппараты: - местной телефонной сети - учрежденческо-производственной телефонной станции - производственной связи Внутри условного знака указывают порядковый номер коммутатора, к которому подключается аппарат. 4.2 Коммутатор производственной связи Внутри условного знака указывают порядковый номер коммутатора	По [6]    	
5 Розетка телефонная		
6 Телефонный переговорный пункт (ПП)		
7 Комплекты реле соединительных линий, соединительные комплекты и согласующие устройства, релейные и электронные (РСЛП, ШК, ИКТН, РСЛУ, СИ, СВМ и др.)		
8 Релейное или электронное устройство управления Указывают наименование устройства (М — маркер, П — пересчетчик, Р — регистр, УЗПИ, УКС, УРС, ЦУУ и др.)		

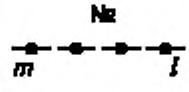
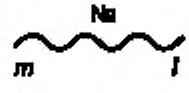
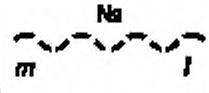
Окончание таблицы 5

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
9 Промежуточный щит переключений — ПЩ для схем Указывают назначение ПЩ.		
Пример — ПЩ 1 ГИ.		
Кроссировочное соединение на ПЩ, выполняемое между рамками на стороне поля и приборов		
Кроссировочное соединение на ПЩ, выполняемое между рамками на одной из сторон		
Допускается при сложных переключениях на ПЩ		

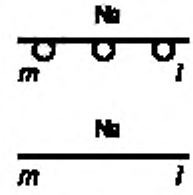
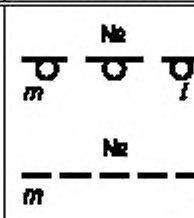
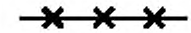
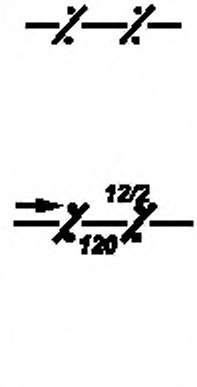
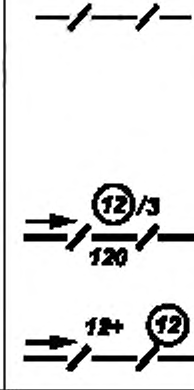
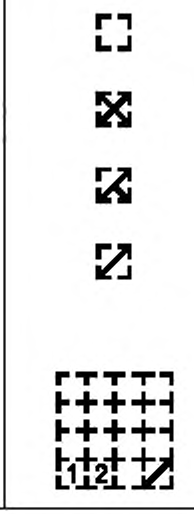
4.6 Условные обозначения для направляющих сред (кабельных, воздушных) линий передачи и сетей проводного вещания

Условные обозначения для направляющих сред (кабельных, воздушных) линий передачи и сетей проводного вещания приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Условные обозначения для направляющих сред (кабельных, воздушных) линий передачи и сетей проводного вещания

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Линия кабельной связи	По [6]	
Допускается в схемах, насыщенных коммуникациями связи.		
1.1 Подземная в грунте		
1.2 Подводная		

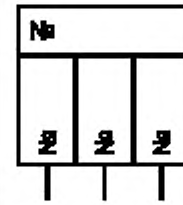
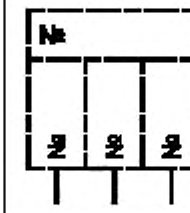
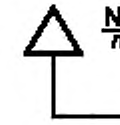
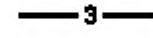
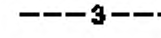
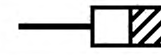
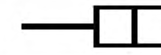
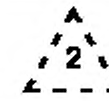
Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1.3 Подвесная 1.4 В кабельной канализации, шахте, коллекторе, смотровом устройстве, туннеле, метро, по стенам зданий, в канале скрытой проводки, по металлическому желобу. Примечание — При необходимости указывают номер линии (№), марку кабеля, диаметр жил (*m*, мм), длину линии (*l*, км)		
2 Кабель демонтируемый		
3 Кабель электродренажа (для схем)		
4 Канализация кабельная связи При необходимости указывают число каналов, номер канала, в котором прокладывается проектируемый кабель, направление счета каналов, длина пролета канализации. ***Примеры*** ***1 Кабельная канализация: количество каналов — 12; номер канала — 2; длина пролета канализации — 120 м; проектируемое число каналов (в кружке) — 12.*** ***2 Докладка каналов к действующей кабельной канализации (указывается в кружке)***		
5 Каналы кабельной канализации: - канал свободный - канал, занятый существующим кабелем - канал, занятый частично - канал, забронированный по другому объекту ***Пример — 16-канальный блок кабельной канализации.*** Номера занимаемых каналов указывают цифрами (9, 1, 2)		

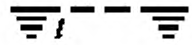
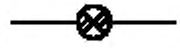
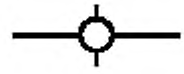
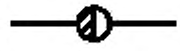
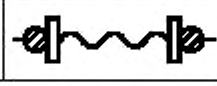
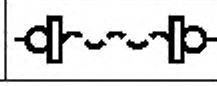
Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
6 Бокс кабельный При необходимости около обозначения указывают число пар и номера коробок		
7 Колодец кабельный	По [6]	
Допускается в схемах, насыщенных коммуникациями связи, упрощенное обозначение.		
Для указания типоразмера колодца вписывают цифровое или буквенное обозначение.		
Примеры		
1 Колодец кабельной канализации связи типоразмера ККС-4.		
2 Колодец кабельной канализации связи специального типа		
8 Колодец кабельной канализации переустраиваемый		
9 Колодец кабельной канализации на геодезической подоснове При необходимости на линии-выноске указывают номер колодца (№) и тип колодца (М).		
Допускается при необходимости наносить на геоподоснову кабельные колодцы в масштабе чертежа:		
9.1 проходной		
9.2 угловой		
9.3 разветвительный		
10 Колодец кабельной канализации на поперечном и продольном профиле При необходимости указывают около или внутри обозначения тип колодца		
11 Шкаф кабельный распределительный	По [6]	
Допускается на планах и схемах:		
11.1 при установке на улице		

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
11.2 при установке внутри здания Указывают номер, емкость шкафа и, при необходимости, номер магистрали, число пар.		
11.3 на схеме магистральных участков телефонной сети: - по горизонтали — номер шкафа - по вертикали — номера защитных полос (ЗП)		
12 Коробка абонентская: 12.1 распределительная		
12.2 распределительная параллельная Указывают номер коробки (№); количество подключенных телефонных аппаратов (К)		
13 Ящик кабельный телефонный: 13.1 общее обозначение		
13.2 параллельный Указывают номер кабельного ящика (№), емкость кабельного ящика (*n*)		
14 Провод защитный Над обозначением указывают марку и сечение провода		
15 Термодатчик грунтовый АРУ		
16 Пункт контрольно-измерительный (КИП) Указывают тип КИП		

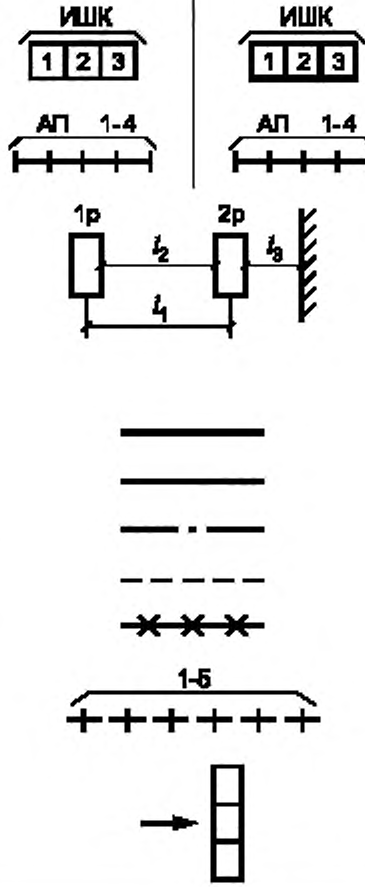
Окончание таблицы 6

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
17 Столбик замерный		
18 Знак створный на речных переходах		
19 Вывод кабеля, защищаемого металлическим угольником (трубой), на стену здания		
20 Заземление Общее обозначение. Указывают количество электродов (*n*).		
20.1 Контурное Указывают количество электродов (*n*).		
20.2 Протяженное Указывают длину (*l*, м)		
21 Муфта кабельная (для линий связи):		
21.1 прямая		
21.2 разветвительная (перчатка)		
21.3 симметрирующая		
21.4 конденсаторная		
21.5 стыковая		
21.6 газонепроницаемая		
21.7 изолирующая		
22 Переход кабельный подводный. Указывают марку, емкость и диаметр жил кабеля		

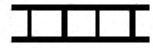
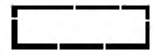
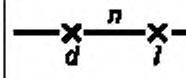
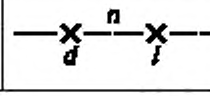
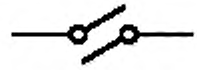
4.7 Прочие условные обозначения, используемые на схемах и планах сооружений связи

Прочие условные обозначения, используемые на схемах и планах сооружений связи, приведены в таблице 7.

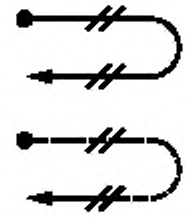
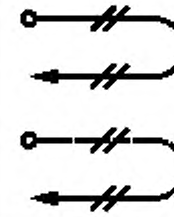
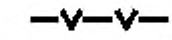
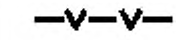
Таблица 7 — Прочие условные обозначения, используемые на схемах и планах сооружений связи

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Эксплуатационные предприятия (сооружения) сетей связи и их подразделения Для указания разновидности предприятий (сооружений) около обозначения приводят их аббревиатуру. ***Примеры*** ***1 ТПОМС — территориально-производственное объединение междугородными связями и телевидения.*** ***2 ЭТУС — эксплуатационный технический узел связи.*** ***3 РУС — районный узел связи и т. п.***		
2 Станционное оборудование на планах расположения Указывают тип аппаратуры и, при необходимости, номер стойки (статива): - стоечного или шкафного типа в рядах - стоечного, устанавливаемого в каркасах ряда - ряды в аппаратной, стативной и др. Указывают расстояние между осями рядов (*l*1), в свету (*l*2) и (*l*3). Примечание — Оборудование обозначают: - проектируемое - действующее - переносимое - развитие - демонтируемое - свободные места на каркасе ряда, используемые при развитии - фасад оборудования (указывают стрелкой)		

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
3 Штифтовая рамка на схемах подключения: - без направляющей платы для проводников (кабелейтора)		
- с направляющей платой для проводников (кабелейтором)		
4 Желоб подпольный		
5 Коробка подпольная Указывают тип коробки (ПК); размер (Н)		
6 Отверстие для прохода кабелей		
7 Желоб воздушный для прокладки кабелей: - открытый		
- закрытый		
8 Каналы скрытых проводок Указывают количество труб (*n*); диаметр трубы (*d*, мм); протяженность (*l*, м)		
9 Переключение каналов ТЧ, ТТ (кроссировки на ПСП, промщитах)		
То же, для сетевых и групповых трактов и широкополосных каналов		
То же, для коммутируемых каналов вторичных сетей		
10 Дистанционное питание (ДП), направление основного ДП по схеме:		
- «провод—земля»		
- то же, резервное		

Окончание таблицы 7

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
Направление основного ДП по схеме: - «провод—провод» - то же, резервное Указывают число используемых жил		
11 Граница района трансформаторной подстанции (ТП), блок-станции (БС), усилительной станции (УС), хозяйства (совхоза, колхоза)		

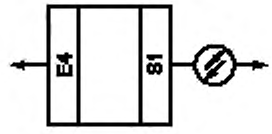
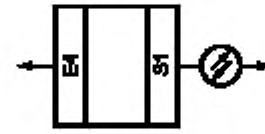
4.8 Условные обозначения пунктов ЛП с аппаратурой СП СЦИ

Условные обозначения оконечных и промежуточных пунктов ЛП с аппаратурой СП СЦИ состоят из графического условного обозначения и буквенно-цифрового обозначения элементов аппаратуры, а также номеров цифровых трактов.

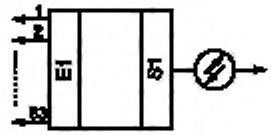
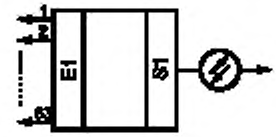
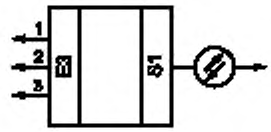
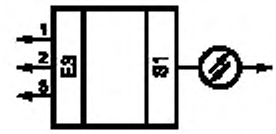
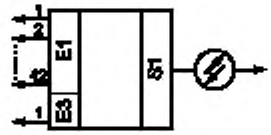
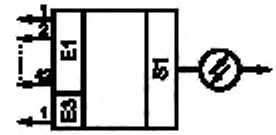
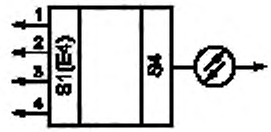
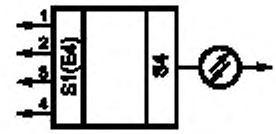
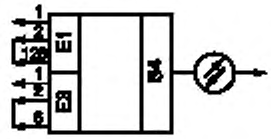
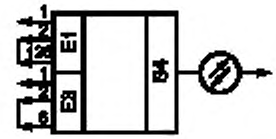
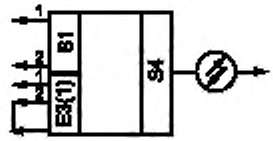
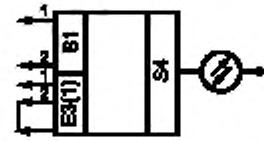
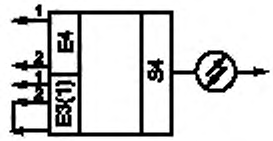
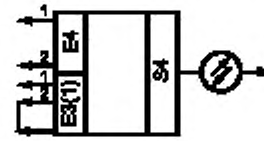
Размер шрифта буквенно-цифрового обозначения аппаратуры и ее элементов должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже, а также номеров цифровых трактов.

Условные обозначения пунктов ЛП с аппаратурой СП СЦИ приведены в таблице 8.

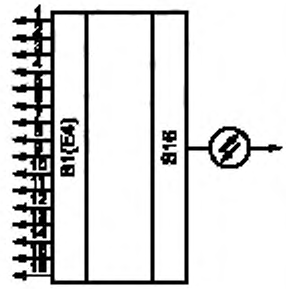
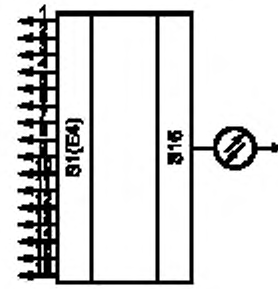
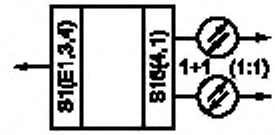
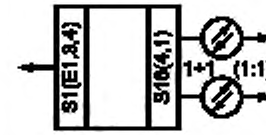
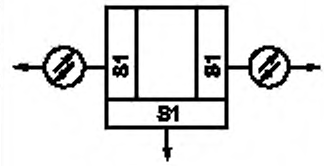
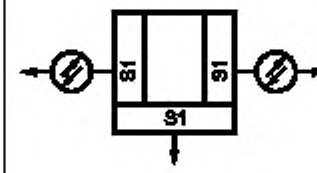
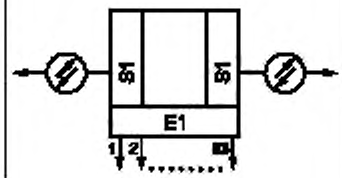
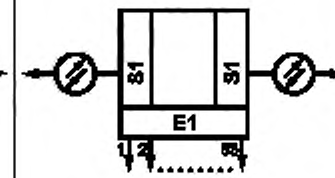
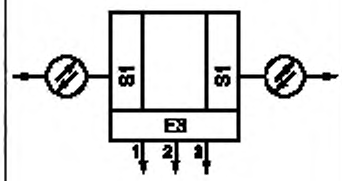
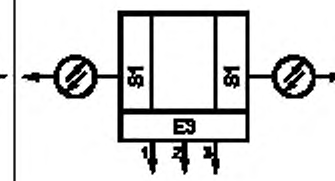
Таблица 8 — Условные обозначения пунктов ЛП с аппаратурой СП СЦИ

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Интерфейсы:		
- 2 Мбит/с	E1	E1
- 34 Мбит/с	E3	E3
- 140 Мбит/с	E4	E4
- STM-1	S1	S1
- STM-4	S4	S4
- STM-16	S16	S16
2 Оконечный пункт ЛП с аппаратурой СП СЦИ: а) ВОСП 155 Мбит/с (STM-1): - с окончанием на один тракт 140 Мбит/с		

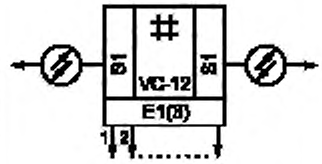
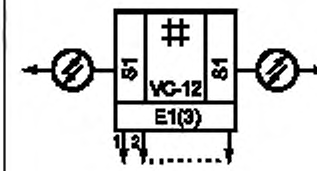
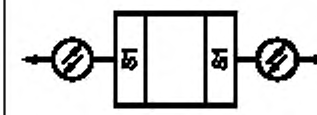
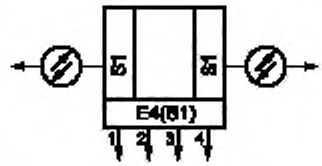
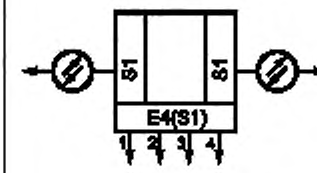
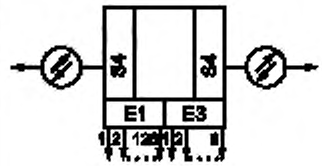
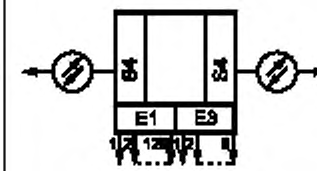
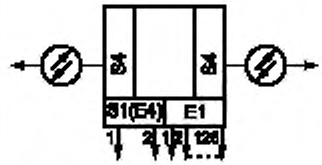
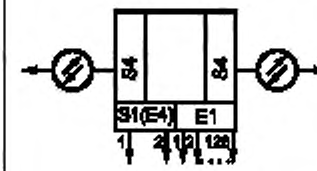
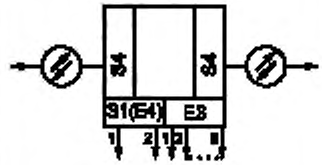
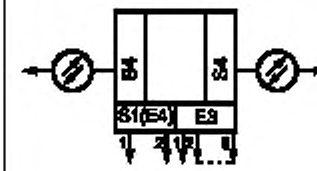
Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
- с окончанием на 63 тракта 2 Мбит/с		
- с окончанием на три тракта 34 Мбит/с		
- с комбинированным окончанием на 42 тракта 2 Мбит/с и один тракт 34 Мбит		
б) ВОСП 622 Мбит (STM-4):		
- с окончанием на четыре тракта STM-1 или четыре тракта 140 Мбит/с		
- с окончанием на 126 трактов 2 Мбит/с и шесть трактов 34 Мбит/с		
- с комбинированным окончанием на два тракта STM-1 и 126 трактов 2 Мбит/с или шесть трактов 34 Мбит/с		
- с комбинированным окончанием на два тракта 140 Мбит/с и 126 трактов 2 Мбит/с или шесть трактов 34 Мбит/с		

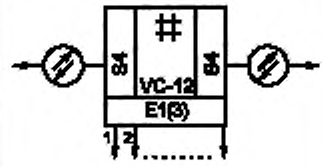
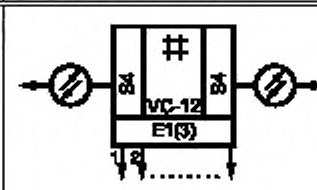
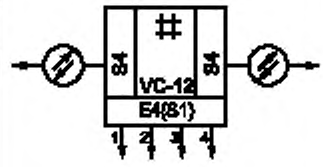
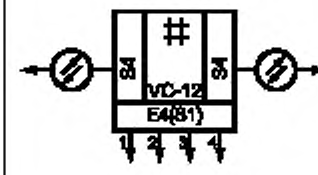
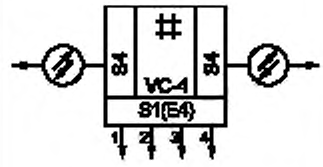
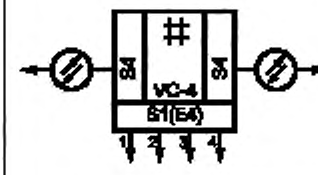
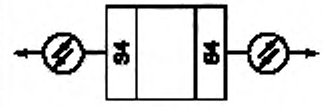
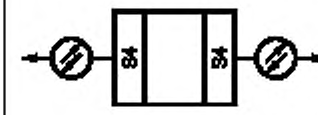
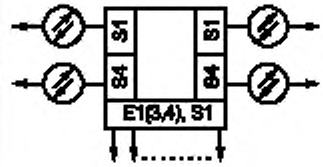
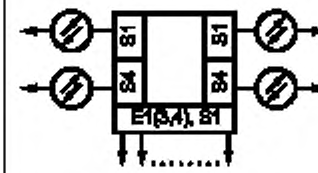
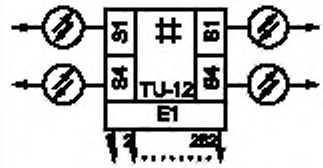
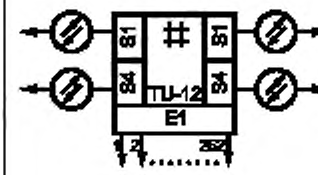
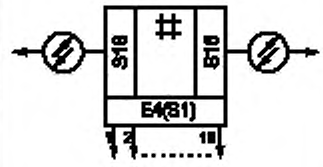
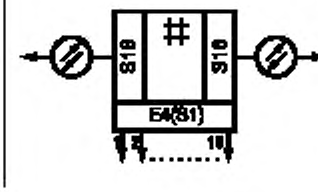
Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
в) ВОСП 2,5 Гбит/с (STM-16) с окончанием на 16 трактов STM-1 или 16 трактов 140 Мбит/с		
г) Оконечный пункт ЛП с аппаратурой СП СЦИ (ВОСП 155 Мбит/с/622 Мбит/с/ 2,5 Гбит/с) с резервированием по схеме 1+1 или 1:1		
3 Промежуточный пункт ЛП с аппаратурой СП СЦИ:		
а) ВОСП 155 Мбит/с:		
- с вводом/выводом одного тракта STM-1		
- с вводом/выводом 63 трактов 2 Мбит/с		
- с вводом/выводом трех трактов 34 Мбит/с		

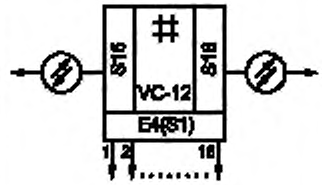
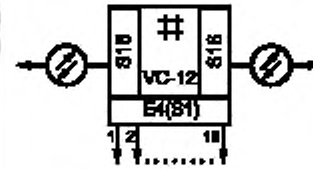
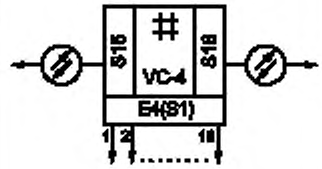
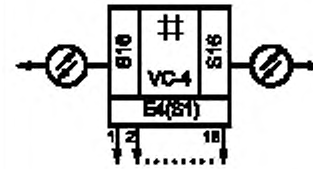
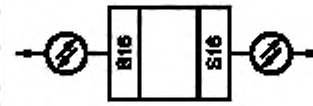
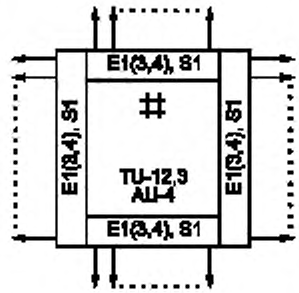
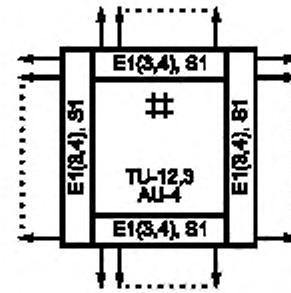
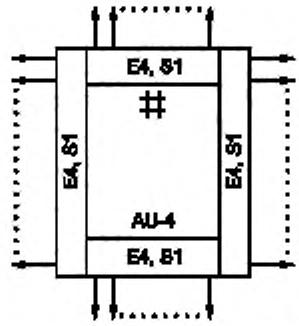
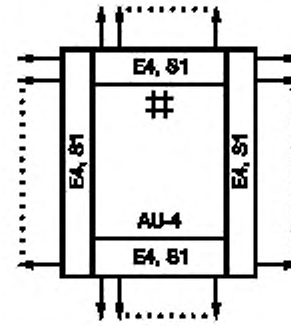
Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
- с вводом/выводом трактов 2 Мбит/с, 34 Мбит/с с кросс-коммутацией на уровне VC-12		
- регенератор		
б) ВОСП 622 Мбит/с:		
- с вводом/выводом четырех трактов 140 Мбит/с или STM-1		
- с вводом/выводом 126 трактов 2 Мбит/с и шести трактов 34 Мбит/с		
- с вводом/выводом двух трактов STM-1 или 140 Мбит/с или 126 трактов 2 Мбит/с		
- с вводом/выводом двух трактов STM-1 или 140 Мбит/с ишести трактов 34 Мбит/с		

Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
- с вводом/выводом трактов 2 Мбит/с, 34 Мбит/с с кросс-коммутацией на уровне VC-12		
- с вводом/выводом трактов 140 Мбит/с, STM-1 с кросс-коммутацией на уровне VC-12		
- с вводом/выводом трактов STM-1 или 140 Мбит/с с кросс-коммутацией на уровне VC-4		
- регенератор		
в) ВОСП 155 Мбит/с/ 622 Мбит/(STM-1/STM-4) с вводом/выводом трактов 2 Мбит/с, 34 Мбит/с, 140 Мбит/с, STM-1		
г) ВОСП 155 Мбит/с/ 622 Мбит/(STM-1/STM-4) с вводом/выводом до 252 трактов 2 Мбит/с с кросс-коммутацией на уровнях TU-12, TU-2, AU-4		
д) ВОСП 2,5 Гбит/с:		
- вводом/выводом 16 трактов 140 Мбит/с или 16 трактов STM-1, или их комбинация		

Окончание таблицы 8

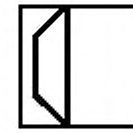
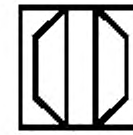
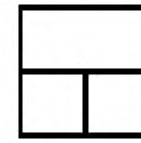
Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
- с вводом/выводом трактов 140 Мбит/с, STM-1 с кросс-коммутацией на уровне VC-12		
- с вводом/выводом трактов 140 Мбит/с, STM-1 с кросс-коммутацией на уровне VC-4		
- регенератор		
е) Кроссовый коммутатор:		
- с вводом/выводом до 256 трактов 140 Мбит/с или STM-1, или до 1024 трактов 34 Мбит/с, или до 16384 трактов 2 Мбит/с, или их комбинация с кросс-коммутацией на уровнях TU-12, TU-3, AU-4		
- с вводом/выводом до 1024 трактов 140 Мбит/с или STM-1, или их комбинация с кросс-коммутацией на уровне AU-4		

5 Условные обозначения современных телекоммуникационных технологий

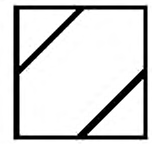
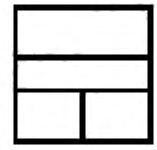
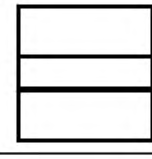
5.1 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети DWDM

В таблице 9 приведены функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети уплотненного волнового мультиплексирования (dense wave division multiplexing, DWDM).

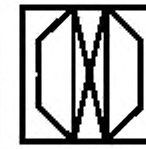
Таблица 9 — Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети DWDM

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
1 Узел сети DWDM оконечный (УО-DWDM)		
Используется при организации линейных топологий. Осуществляет терминирование оптических каналов. Используется для организации одного направления в транспортной сети DWDM	мультиплексор DWDM	
	демультиплексор DWDM	
	оборудование оптического сервисного канала	
	транспондеры	
	усилитель мощности	
	предусилитель	
	оборудование компенсации дисперсии	
	оптическая патч-панель	
2 Узел концентрации трафика DWDM (УКТ-DWDM)		
Используется при организации кольцевых топологий транспортных сетей. Осуществляет терминирование оптических каналов для двух направлений. Агрегирует трафик	2 мультиплексора DWDM	
	2 демультиплексора DWDM	
	2 блока оборудования оптического сервисного канала	
	транспондеры (опционально)	
	1 или 2 усилителя мощности (опционально)	
	1 или 2 предусилителя (опционально)	
	2 блока оборудования компенсации дисперсии (опционально)	
	оптические патч-панели (опционально)	
3 Узел ввода/вывода трафика DWDM (УВВ-DWDM)		
Осуществляет пропуск группы оптических каналов между двумя направлениями транспортной сети DWDM. Предоставляет возможность локального ввода/вывода другой группы оптических каналов в транспортную сеть DWDM	оптические мультиплексоры ввода/вывода	
	2 блока оборудования оптического сервисного канала	
	транспондеры (опционально)	

Продолжение таблицы 9

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
	1 или 2 усилителя мощности (опционально)	
	1 или 2 предусилителя (опционально)	
	2 блока оборудования компенсации дисперсии (опционально)	
4 Узел ввода/вывода трафика DWDM перестраиваемый (УВВП-DWDM)		
Предоставляет возможность ввода/вывода оптических каналов в транспортную сеть DWDM без внесения изменений в физические волоконно-оптические соединения. Поддерживает динамическое реконфигурирование оптических каналов. Применяется для организации закрытых кольцевых топологий, не требующих регенерации оптических каналов	2 перестраиваемых оптических мультиплексора ввода/вывода	
	2 демультиплексора DWDM	
	2 блока оборудования оптического сервисного канала	
	транспондеры	
	1 или 2 усилителя мощности	
	1 или 2 предусилителя	
	2 блока оборудования компенсации дисперсии	
	оптические патч-панели	
5 Узел линейный усилительный DWDM (УЛУ-DWDM)		
Используется для усиления оптических сигналов DWDM в случае значительного расстояния между смежными узлами в сети DWDM	2 предусилителя	
	2 усилителя мощности	
	2 блока оборудования оптического сервисного канала	
	2 блока оборудования компенсации дисперсии	
6 Узел компенсации усиленного спонтанного излучения DWDM (УКИ-DWDM)		
Используется при организации кольцевой топологии транспортной сети DWDM. Предназначен для компенсации усиленного спонтанного излучения	оптические мультиплексоры ввода/вывода	
	2 блока оборудования оптического сервисного канала	
	1 или 2 усилителя мощности	
	1 или 2 предусилителя	
	2 блока оборудования компенсации дисперсии	
7 Узел регенерации оптического сервисного канала DWDM (УРС-DWDM)		
Предназначен для электрической регенерации сервисного канала в случае значительного расстояния между смежными узлами сети	2 блока оборудования оптического сервисного канала	

Окончание таблицы 9

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
8 Узел ячеистой сети DWDM (УЯС-DWDM)		
Обеспечивает возможность прозрачного пропуска трафика, не требуя регенерации оптических каналов, между тремя и более направлениями. Обеспечивает возможность локального ввода/вывода оптических каналов. Осуществляет коммутацию оптических каналов между различными направлениями	оборудование патч-панели для организации узла ячеистой сети DWDM	
	перестраиваемые оптические мультиплексоры ввода/вывода	
	блоки оборудования оптического сервисного канала	
	усилители мощности	
	предусилители	
	блоки оборудования компенсации дисперсии	
	мультиплексоры DWDM	
	демультиплексоры DWDM	
	оптические патч-панели	

5.2 Функции, состав оборудования и условные обозначения узлов сети NGN

В таблице 10 приведены функции, состав оборудования и условные обозначения узлов сети следующего поколения (next generation networks, NGN).

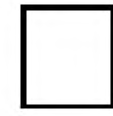
Таблица 10 — Типы узлов сети, их функции, состав оборудования и условные обозначения сети NGN

Функции узла сети	Состав оборудования узла сети	Условное обозначение узла сети
1 Транзитный узел управления коммуникации		
1.1 Управление вызовами в сети NGN (установление, поддержка и разрыв соединений)	S-CSC, I-CSC, HSS, BGC, MRS (устанавливаются в помещении)	
1.2 Управление прокси серверами (P-CSC). Управление оборудованием Softswitch через пограничный контроллер управления (BGC)		
1.3 Управление предоставлением услуг для любых типов сетей: - традиционных сетей на базе TDM (через узлы коммутации Softswitch); - сетей на базе SIP-технологий (через узлы коммутации на базе прокси-серверов P-CSC, PS)		
1.4 Управление установлением соединений между SIP терминальным оборудованием и узлами коммутации Softswitch		
1.5 Управление единой базой данных профилей абонентов и услуг		
1.6 Управление медиаресурсами сети (реализация данной функциональности определяется собственными протоколами компании производителя до момента стандартизации унифицированных протоколов в МСЭ-Т и ЕТСИ)		

Продолжение таблицы 10

Функции узла сети	Состав оборудования узла сети	Условное обозначение узла сети
1.7 Регистрация детальных записей о вызовах со всех типов сетей (на базе Softswitch и на базе SIP-технологий). Передача детальных записей о вызовах в АСР		
1.8 Единое управление доступом к серверам приложений (AS)		
1.9 Управление узлами коммутации на базе прокси-серверов (P-CSC, PS)		
1.10 Управление пограничными контроллерами сессий (SBC)		
1.11 Взаимодействие с СУ сетью связи, в том числе при выполнении функций: - конфигурирования оборудования; - приостановления обслуживания абонента; - сбора статистических данных в части показателей качества обслуживания и надежности сети связи		
1.12 Передача информации в модуль СОРМ		
1.13 Управление взаимодействием со сторонними сетями на базе IMS		
1.14 Управление передачей сигнализации со сторонним узлом I-CSC		
1.15 Передача информации в модуль СОРМ		
2 Управление вызовами		
2.1 Управление вызовами в сети NGN (установление, поддержка и разрыв соединений)	S-CSC, P-CSC, I-CSC, HSS, BAC, MRC (устанавливаются в помещении)	
2.2 Управление прокси серверами (P-CSC)		
2.3 Прямое управление с использованием P-CSC терминальным оборудованием, реализованным на базе SIP-технологий		
2.4 Управление оборудованием Softswitch через пограничный контроллер управления (BGC)		
2.5 Управление предоставлением услуг для любых типов сетей: - традиционных сетей на базе TDM (через узлы коммутации Softswitch); - сетей на базе SIP-технологий (через узлы коммутации на базе прокси-серверов P-CSC, PS)		
2.6 Управление установлением соединений между SIP терминальным оборудованием и узлами коммутации Softswitch		
2.7 Управление единой базой данных профилей абонентов и услуг		

Продолжение таблицы 10

Функции узла сети	Состав оборудования узла сети	Условное обозначение узла сети
2.8 Управление медиаресурсами сети (реализация данной функциональности определяется собственными протоколами компании производителя, до момента стандартизации унифицированных протоколов в МСЭ-Т и ЕТСИ)		
2.9 Регистрация детальных записей о вызовах со всех типов сетей (на базе Softswitch и на базе SIP-технологий)		
2.10 Передача детальных записей о вызовах в АСР		
2.11 Единое управление доступом к серверам приложений (AS). Управление узлами коммутации на базе прокси-серверов (P-CSC, PS)		
2.12 Управление пограничными контрмерами сессий (SBC)		
2.13 Взаимодействие с СУ сетью связи, в том числе при выполнении функций: - конфигурирования оборудования; - приостановления обслуживания абонента; - сбора статистических данных в части показателей качества обслуживания и надежности сети связи		
2.14 Передача информации в модуль СОРМ		
2.15 Управление взаимодействием со сторонними сетями на базе IMS		
2.16 Управление передачей сигнализации со сторонним узлом I-CSC		
3 Узел коммутации		
3.1 Прямое управление с использованием P-CSC терминальным оборудованием, реализованным на SIP (установление, поддержка и разрыв соединений)	P-CSC (устанавливается в помещении)	
3.2 Регистрация пользовательского (оконечного) оборудования, работающего по SIP		
3.3 Взаимодействие с СУ сетью связи, в том числе при выполнении функций: - конфигурирования оборудования; - приостановления обслуживания абонента; - сбора статистических данных в части показателей качества обслуживания и надежности сети связи		
3.4 Регистрация детальных записей о вызовах с абонентов, подключенных к данному узлу		
4 Узел приложений и услуг		
4.1 Реализация дополнительных услуг, технологически неразрывно связанных с услугами телефонной связи	AS, с функциями MS (устанавливается в помещении)	
4.2 Аутентификация и авторизация пользователей услугами		
4.3 Управление медиасервером		
4.4 Взаимодействие с другими серверами приложений		

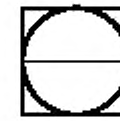
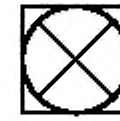
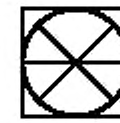
Окончание таблицы 10

Функции узла сети	Состав оборудования узла сети	Условное обозначение узла сети
4.5 Взаимодействие с оборудованием для создания приложений		
4.6 Распознавание сигналов в двухтональном многочастотном коде (DTMF), передаваемых по каналу передачи голосовой информации		
4.7 Воспроизведение пользователям услугами голосовых сообщений		
4.8 Преобразование текста в речевые сообщения		
4.9 Распознавание речи		
4.10 Сбор статистической информации об использовании ресурсов данного оборудования		

5.3 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов транспортной сети с коммутацией

В таблице 11 приведены функции, состав средств связи и условные обозначения узлов транспортной сети с коммутацией.

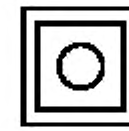
Таблица 11 — Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов транспортной сети с коммутацией

Функции узлов сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
1 Оконечно-транзитный узел маршрутизации пакетов (ОТУМП)		
Агрегация трафика, поступающего от узлов городской транспортной сети с коммутацией пакетов областного (районного) центра, и его передача от/к других(им) ОТУМП и ТУМП	Мг	
2 Транзитный узел маршрутизации пакетов (ТУМП)		
Передача трафика между ОТУМП областного и районных центров, а также от/к других(им) ТУМП и УОТИ. Взаимодействие с ЦОД. Передача трафика: - от/к транспортных(ым) сетей(ям) с коммутацией пакетов взаимодействующих операторов связи; - от/к междугородных(ым)/международных(ым) транспортных(ым) сетей(ям) с коммутацией пакетов взаимодействующих операторов связи	Мг, Мо, Ммо, Мв, Рм	
3 Узел обмена трафиком Интернет (УОТИ)		
Агрегация трафика, поступающего от ТУМП, и его передача от/к междугородных(ым)/международных(ым) транспортных(ым) сетей(ям) с коммутацией пакетов взаимодействующих операторов связи, оказывающих услуги Интернет	Ммо, Мв	

5.4 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети PON

В таблице 12 приведены функции, состав средств связи и условные обозначения узлов пассивной оптической сети (passive optical network, PON).

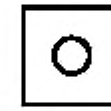
Таблица 12 — Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети PON

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
1 Узел агрегации трафика PON ($УАТ_{PON}$)		
1.1 Подключение оборудования ONU/ONT по интерфейсам PON через оптические распределительные сети. Примечания 1 Оптические сетевые устройства (optical network units, ONU). 2 Оптический сетевой терминал (optical network terminal, ONT). 3 Оптический линейный терминал (optical line terminal, OLT)	OLT, BRAS, AAA, DHCP (устанавливается в здании АТС)	
1.2 Управление оборудованием ONU/ONT и мониторинг состояния оптических распределительных сетей		
1.3 Подключение системы широкополосного доступа к инфраструктуре транспортной сети связи		
1.4 Агрегация трафика услуг высокоскоростного доступа, включая сеансы пользователей PPP, IP, L2TP и VPN		
1.5 Управление полосой пропускания и качеством обслуживания, которые доступны пользователям услуг высокоскоростного доступа		
1.6 Осуществление функций аутентификации/авторизации сеансов пользователей		
1.7 Динамическое назначение IP-адресов и других конфигурационных параметров оконечному оборудованию		
1.8 Формирование записей CDR с целью обеспечения учета объема оказанных высокоскоростных услуг		
1.9 Выполнение функций маршрутизатора IP и функций граничного маршрутизатора MPLS		
1.10 Взаимодействие с системой управления сетью связи, в том числе для выполнения функций конфигурирования оборудования и сбора статистических данных		
1.11 Подключение к сети фиксированной телефонной связи		
1.12 Подключение к сети связи для распространения программ телевизионного вещания		
2 Узел распределительный PON ($УР_{PON}$)		
2.1 Пассивное разделение оптического сигнала, передаваемого в нисходящем направлении (от OLT к ONU/ONT)	SPL (устанавливается в шкафу)	
2.2 Пассивное объединение оптических сигналов, передаваемых в восходящем направлении (от ONU/ONT к OLT)		

Продолжение таблицы 12

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
3 Узел абонентский групповой PON ($УАГ_{PON}$)		
3.1 Подключение оконечного оборудования к сети связи с целью предоставления услуг высокоскоростного доступа. Используются интерфейсы: Ethernet, ADSL2+, VDSL2, SHDSL. Примечание — DSL (Digital Subscriber Line) представляет собой набор различных технологий, позволяющих организовать цифровую абонентскую линию: - асимметричную цифровую абонентскую линию (Asymmetric Digital Subscriber Line, ADSL). Технология ADSL2+ удваивает скорость входящего потока данных благодаря увеличению используемого диапазона частот до 2,2 МГц; - сверхвысокоскоростную цифровую абонентскую линию (Very high speed Digital Subscriber Line, VDSL2); - симметричную дуплексную передачу данных по паре медных проводников (Single-pair High-speed + DSL, SHDSL)	ONU (устанавливается в шкафу)	
3.2 Подключение оконечного оборудования к сети связи с целью предоставления услуг телефонной связи. Используются интерфейсы аналоговых абонентских линий и E1		
3.3 Подключение к оборудованию OLT по интерфейсу PON через оптическую распределительную сеть		
3.4 Передача информации о телефонных вызовах в модуль COPM		
3.5 Маршрутизация вызовов к узлам обслуживания вызова экстренных оперативных служб при потере связи с контроллером шлюзов (MGC)		
4 Узел абонентский распределительный PON ($УАР_{PON}$)		
4.1 Подключение оконечного оборудования к сети связи с целью предоставления услуг высокоскоростного доступа. Используются интерфейсы: Ethernet, ADSL2+, VDSL2, SHDSL	ONU, SPL (устанавливаются в шкафу)	
4.2 Подключение оконечного оборудования к сети связи с целью предоставления услуг телефонной связи. Используются интерфейсы аналоговых абонентских линий и E1		
4.3 Подключение к оборудованию OLT по интерфейсу PON через оптическую распределительную сеть		
4.4 Передача информации о телефонных вызовах в модуль COPM		
4.5 Маршрутизация вызовов к узлам обслуживания вызова экстренных оперативных служб при потере связи с контроллером шлюзов (MGC)		
4.6 Пассивное разделение оптического сигнала, передаваемого в нисходящем направлении (от OLT к ONU/ONT)		
4.7 Пассивное объединение оптических сигналов, передаваемых в восходящем направлении (от ONU/ONT к OLT)		

Окончание таблицы 12

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
5 Узел абонентский индивидуальный PON ($УАИ_{PON}$)		
5.1 Подключение оконечного оборудования к сети связи с целью предоставления услуг высокоскоростного доступа. Используются интерфейсы: Ethernet, Wi-Fi (802.1 lb/g/n)	ONT (устанавливается в помещении абонента)	
5.2 Подключение оконечного оборудования к сети связи с целью предоставления услуг телефонной связи. Используются интерфейсы аналоговых абонентских линий и E1		
5.3 Подключение оконечного оборудования к сети связи с целью предоставления услуг телевизионного вещания. Используется интерфейс коаксиальный RF		
5.4 Подключение к оборудованию OLT по интерфейсу PON через оптическую распределительную сеть		

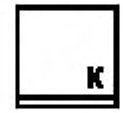
5.5 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов коммутации, доступа и услуг

В таблице 13 приведены функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети: узлы коммутации, доступа и услуг.

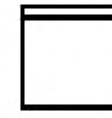
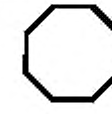
Таблица 13 — Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов коммутации, доступа и услуг

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
1 Транзитный узел коммутации (ТУК)		
1.1 Передача транзитного трафика между цифровыми станциями коммутации и другими транзитными узлами коммутации	MGC, MG, SG (устанавливаются в здании АТС)	
1.2 Регистрация детальных записей о вызове		
1.3 Передача детальных записей о вызове в АСР		
1.4 Географическое резервирование контроллера шлюзов (MGC), установленного в другом транзитном узле коммутации		
1.5 Регистрация статистической информации для расчета показателей надежности и функционирования сети телефонной связи		
1.6 Взаимодействие с системой управления сетью связи		
2 Оконечный узел коммутации (ОУК)		
2.1 Установление соединений между оконечным оборудованием, подключенным к узлам доступа, и оконечным оборудованием, работающим по SIP	MGC, AG, MSAN, PS (устанавливаются в здании АТС)	
2.2 Авторизация и аутентификация пользователя при вызове с оконечного оборудования, работающего по SIP		
2.3 Регистрация детальных записей о вызове		
2.4 Передача детальных записей о вызове в АСР		
2.5 Географическое резервирование контроллера шлюзов (MGC), установленного в другом оконечном узле коммутации		

Продолжение таблицы 13

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
2.6 Регистрация статистической информации для расчета показателей надежности и функционирования сети телефонной связи		
2.7 Управление серверами приложений		
2.8 Управление сервером медиаресурсов		
2.9 Реализация требований COPM		
2.10 Взаимодействие с узлом управления услугами интеллектуальной сети (SCP)		
2.11 Взаимодействие с системой управления сетью связи		
3 Оконечно-транзитный узел коммутации (ОТУК)		
3.1 Установление соединений между оконечным оборудованием, подключенным к узлам доступа, и оконечным оборудованием, работающим по SIP	MGC, MG, SG, AG, MSAN, PS (устанавливаются в здании АТС)	
3.2 Передача транзитного трафика между цифровыми станциями коммутации и другими транзитными узлами коммутации		
3.3 Авторизация и аутентификация пользователя при вызове с оконечного оборудования, работающего по SIP		
3.4 Регистрация детальных записей о вызове		
3.5 Передача детальных записей о вызове в АСР		
3.6 Географическое резервирование контроллера шлюзов (MGC), установленного в другом оконечно-транзитном узле коммутации		
3.7 Регистрация статистической информации для расчета показателей надежности и функционирования сети телефонной связи		
3.8 Управление серверами приложений		
3.9 Управление сервером медиаресурсов		
3.10 Реализация требований COPM		
3.11 Взаимодействие с узлом управления услугами интеллектуальной сети (SCP)		
3.12 Взаимодействие с системой управления сетью связи		
4 Узел доступа телефонный (УДт)		
4.1 Подключение оконечного оборудования по абонентским линиям	AG (устанавливается в контейнере или шкафу)	При использовании в контейнере 
4.2 Подключение оконечного оборудования по интерфейсу ISDN BRI		
4.3 Подключение средств связи по V5.2		
4.4 Подключение средств связи по ISDN PRI		
4.5 Маршрутизация вызовов к узлам обслуживания вызова экстренных оперативных служб при потере связи с контроллером шлюзов (MGC)		При использовании в шкафу 

Продолжение таблицы 13

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
4.6 Регистрация статистической информации для расчета показателей надежности и функционирования сети телефонной связи		
4.7 Передача информации в модуль СОРМ		
4.8 Взаимодействие с системой управления сетью связи		
5 Узел доступа мультисервисный (УДм)		
5.1 Подключение оконечного оборудования по абонентским линиям, в том числе по технологиям xDSL	MSAN (устанавливается в контейнере или шкафу)	При использовании в контейнере  При использовании в шкафу 
5.2 Подключение оконечного оборудования по интерфейсу ISDN BRI		
5.3 Подключение средств связи по VS.2		
5.4 Подключение средств связи по ISDN PRI		
5.5 Маршрутизация вызовов к узлу обслуживания вызова экстренных оперативных служб при потере связи с контроллером шлюзов (MGC)		
5.6 Регистрация статистической информации для расчета показателей надежности и функционирования сети телефонной связи		
5.7 Передача информации в модуль СОРМ		
5.8 Взаимодействие с системой управления сетью связи		
6 Узел доступа транковый (УДтр)		
6.1 Подключение к сети связи цифровых станций коммутации сетей телефонной связи	MG (устанавливается в здании АТС)	
6.2 Передача информации в модуль СОРМ		
6.3 Маршрутизация вызовов к узлу обслуживания вызова экстренных оперативных служб при потере связи с контроллером шлюзов (MGC)		
6.4 Регистрация статистической информации для расчета показателей надежности и функционирования сети телефонной связи		
6.5 Взаимодействие с системой управления сетью связи		
7 Узел услуг (УУ)		
7.1 Реализация дополнительных видов обслуживания	AS, MS (устанавливаются в здании АТС)	
7.2 Взаимодействие с оборудованием для создания услуг и приложений		
7.3 Распознавание сигналов в двухтональном многочастотном коде (DTMF), передаваемых по каналу передачи голосовой информации		
7.4 Воспроизведение пользователям услугами речевых сообщений		

Окончание таблицы 13

Функции узла сети	Состав средств связи узла сети	Условное обозначение узла сети
7.5 Преобразование текста в речевые сообщения		
7.6 Распознавание речи		
7.7 Сбор статистической информации о количестве обработанных вызовов и интенсивности поступающих вызовов		

5.6 Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети. Узлы поставки контента

В таблице 14 приведены функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети, а также узлы поставки контента.

Таблица 14 — Функции, состав средств связи и условные обозначения узлов сети. Узлы поставки контента

Функции узла сети	Состав оборудования узла сети	Условное обозначение узла сети
Узлы сети		
1 Центральный узел единой системы дистрибуции контента (УЦ-ЕСДК)		
1.1 Обеспечение функционирования средств защиты контента 1.2 Управление распространением контента 1.3 Формирование отчетов потребления контента для обеспечения межоператорских расчетов	Система условного доступа (CAS); база данных системы условного доступа; система управления контентом (CMS); система сбора статистики о потреблении контента; вспомогательное оборудование: NTP, DNS	
2 Региональный узел единой системы дистрибуции контента (УР-ЕСДК)		
2.1 Обеспечение взаимодействия узлов предоставления мультимедийных услуг в регионах 2.2 Контроль за предоставлением контента и сбор статистики для аналитики	База данных подсистемы управления услугами middleware; система сбора статистики о потреблении контента; система контроля качества видео (QCS); вспомогательное оборудование: NTP, DNS, DHCP	
3 Местный узел единой системы дистрибуции контента (УМ-ЕСДК)		
3.1 Предоставление абонентам доступа к мультимедийным услугам 3.2 Предоставление информации о потреблении услуг абонентами в АСР 3.3 Управление наполнением контентом	Подсистема управления услугами middle-ware с интерфейсом взаимодействия SPA; платформа услуг с добавленной стоимостью; видеосерверы для услуг VOD и PVR; подсистема дистрибуции VoD; система обработки запросов на VoD и PVR; пробники системы контроля качества (QCS); вспомогательное оборудование: NTP, DNS, DHCP	

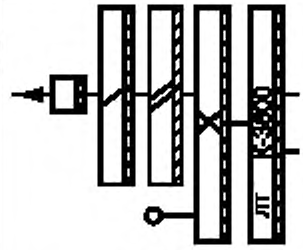
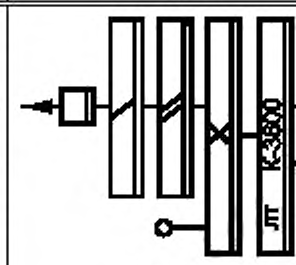
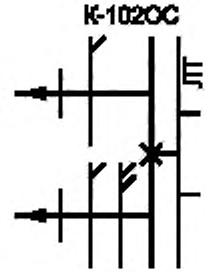
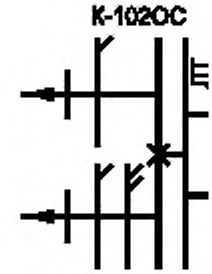
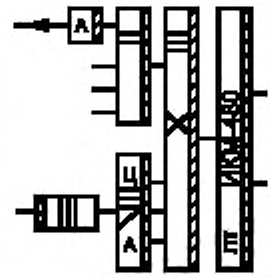
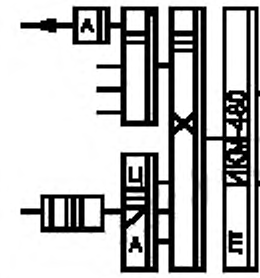
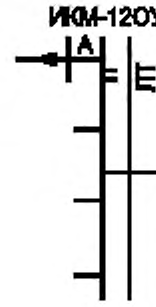
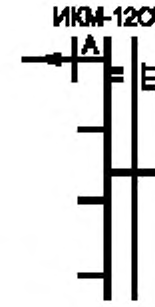
Окончание таблицы 14

Функции узла сети	Состав оборудования узла сети	Условное обозначение узла сети
4 Вынос местного узла единой системы дистрибуции контента (УМв-ЕСДК) — опционально		
Видеосервер VOD; видеосервер PVR; пробник системы контроля качества (QCS)		
Узлы поставщиков контента		
5 Узел доставки телевизионного мультимедийного контента (УД-ТМК)		
5.1 Прием телевизионных сигналов от студий со спутников и других источников вещательного контента, включая создание собственной студии	Подсистема приема спутниковых теле- и радиопрограмм в составе: - головная станция приема спутниковых теле- и радиопрограмм; компоненты CAS для закрытия вещательного контента в реальном режиме времени; подсистема приема местных каналов (эфирные, каналы со студий) в составе: - узлы приема и кодирования местных программ (эфирные, каналы со студий); подсистема публикации контента VOD в составе: - технические средства подготовки мультимедийного контента, - компоненты CAS для закрытия контента, - хранилище контента, - система публикации контента	
5.2 Формирование и хранение контента для VOD		
5.3 Защита контента		
5.4 Обеспечение доступа филиалов к контенту для распределения (дистрибуции) контента		
6 Узел внешних сервисов (УВС)		
6.1 Подготовка внешних приложений (сервисов) для предоставления абонентам филиалов	Платформы для разработки сервисов с использованием программного интерфейса приложений; технические средства, обеспечивающие функционирование сервисов	

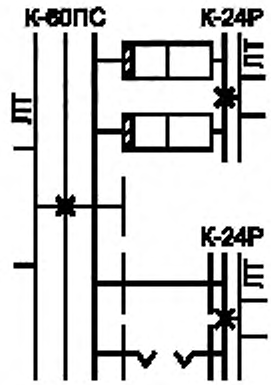
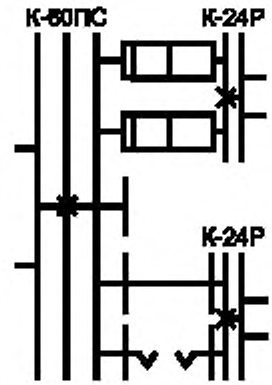
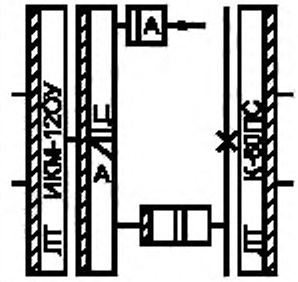
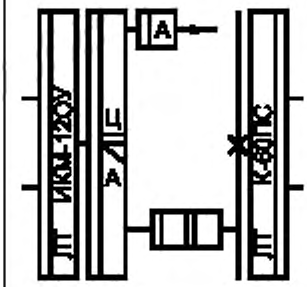
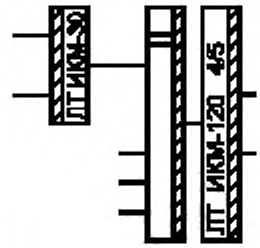
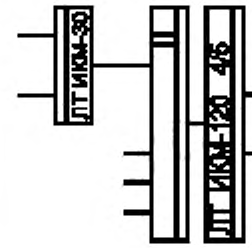
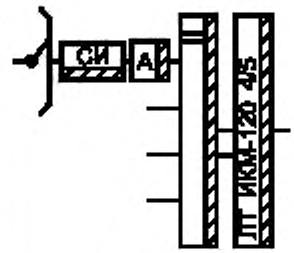
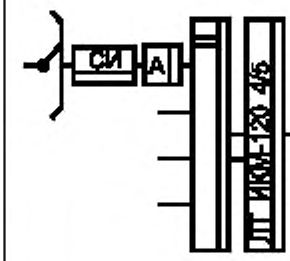
Приложение А
(справочное)

Примеры построения на схемах организации связи условных обозначений оконечных и транзитных станций систем передачи с использованием условных обозначений элементов этих станций

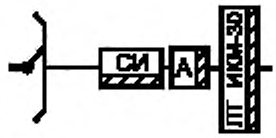
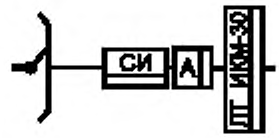
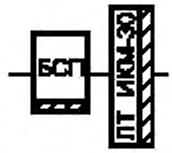
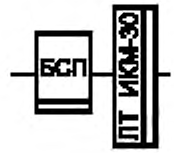
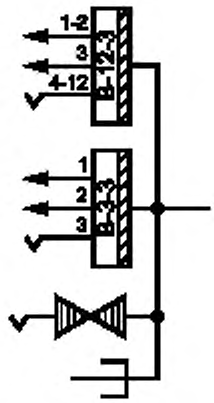
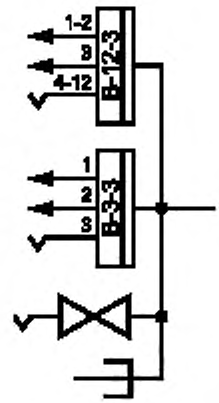
Таблица А.1 — Примеры построения на схемах организации связи условных обозначений оконечных и транзитных станций систем передачи с использованием условных обозначений элементов этих станций

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1 Кабельные системы передачи 1.1 Оконечная станция и аппаратура оконечного пункта линейного тракта (ОПЛТ) СП К-3600 (основное обозначение)		
1.2 Оконечная станция и аппаратура ОПЛТ СП К-102ОС (упрощенное обозначение)		
1.3 Оконечная станция и аппаратура ОПЛТ СП ИКМ-480 (основное обозначение)		
1.4 Оконечная станция и аппаратура ОПЛТ СП ИКМ-12ОУ (упрощенное обозначение)		

Продолжение таблицы А.1

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1.5 Транзитное соединение групповых трактов оконечных станций СП К-60ПС и СП К-24Р (упрощенное обозначение)		
1.6 Транзитное соединение групповых трактов оконечных станций СП ИКМ-12ОУ и СП К-60ПС (основное обозначение)		
1.7 Транзитное соединение групповых трактов оконечных станций СП ИКМ-120 4/5 и СП ИКМ-30 по двухкабельной схеме (основное обозначение)		
1.8 Сопряжение аппаратуры СП ИКМ-120 4/5 по однокабельной схеме с АТСК-У (основное обозначение)		

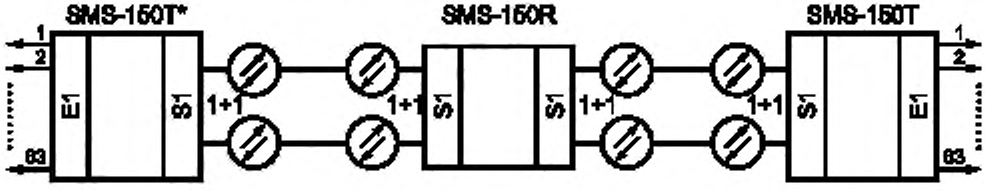
Окончание таблицы А.1

Наименование	Обозначение сооружений и устройств	
	действующих	проектируемых
1.9 Сопряжение аппаратуры СП ИКМ-30 с АТС:		
- координатной системы		
- электронной системы		
2 Воздушные системы передачи		
2.1 Оконечная станция воздушной линии передачи (основное обозначение)		

Приложение Б
(справочное)

Примеры применения условных обозначений оконечных и промежуточных пунктов ЛП с аппаратурой СП СЦИ на схемах организации связи

Б.1 Система передачи 155 Мбит/с



*Около условного обозначения указывают тип аппаратуры.

Рисунок Б.1 — Система передачи 155 Мбит/с

Б.2 Система передачи 622 Мбит/с

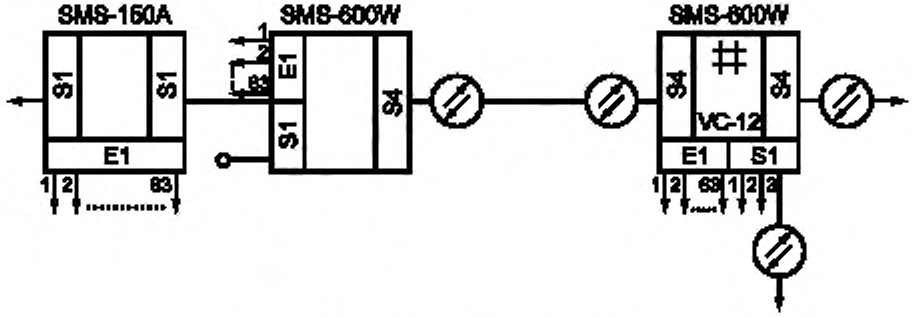


Рисунок Б.2 — Система передачи 622 Мбит/с

Б.3 Система передачи 2,5 Гбит/с

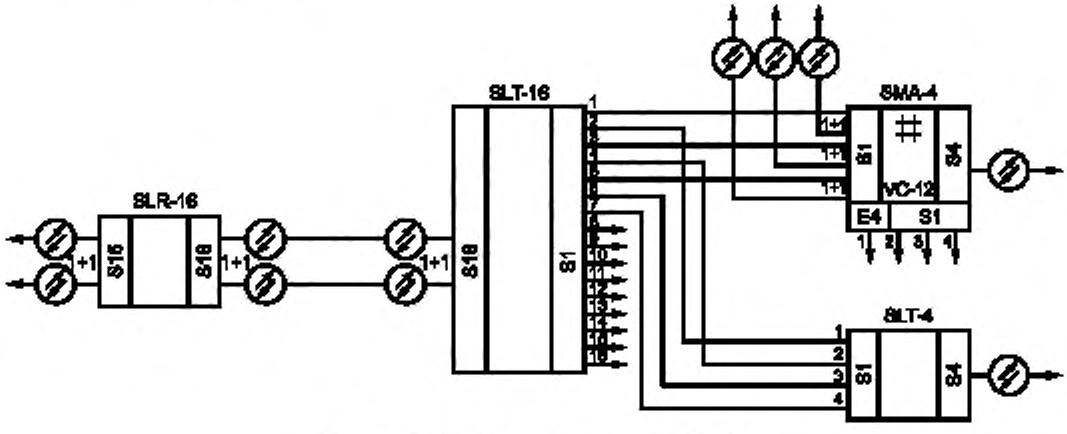


Рисунок Б.3 — Система передачи 2,5 Гбит/с

Приложение В
(справочное)

Алфавитный указатель условных обозначений, используемых в сфере связи и телекоммуникационных технологий

В таблице В.1 приведен алфавитный указатель обозначений, используемых в сфере связи и телекоммуникационных технологий.

Таблица В.1 — Алфавитный указатель обозначений, используемых в сфере связи и телекоммуникационных технологий

Наименование	Номер таблицы	Порядковый номер в таблице
Аппараты телефонные	5	4
Аппаратура двусторонней групповой междугородной телефонной связи	4	9
Аппаратура образования канала звукового вещания	4	8
Аппаратура оконечного пункта линейного тракта (ОПЛТ)	3	1
Аппаратура преобразования и временного группообразования	2	2
Аппаратура служебной связи	4	6
Аппаратура сопряжения	2	3
Аппаратура телемеханики	4	7
Аппаратура транзита групповых трактов	2	4
Бокс кабельный	6	6
Вывод кабеля, защищаемого металлическим угольником (трубой), на стену здания	6	19
Выделение и введение в ОУП групповых трактов	3	4
Вынос местного узла единой системы дистрибуции контента (УМв-ЕСДК)	14	4
Граница района трансформаторной подстанции (ТП), блок-станции (БС), усилительной станции (УС), хозяйства (совхоза, колхоза)	7	11
Желоб воздушный для прокладки кабелей	7	7
Желоб подпольный	7	4
Заземление	6	20
Знак створный на речных переходах	6	18
Интерфейсы	8	1
Кабель демонтируемый	6	2
Кабель электродренажа	6	3
Канал тональной частоты (ТЧ)	4	1
Канал тональной частоты или групповой тракт резервный (свободный)	4	2
Каналы кабельной канализации	6	5
Каналы скрытых проводок	7	8
Канализация кабельная связи	6	4
Колодец кабельный	6	7

Продолжение таблицы В.1

Наименование	Номер таблицы	Порядковый номер в таблице
Колодец кабельной канализации переустраиваемый	6	8
Колодец кабельной канализации на геодезической подоснове	6	9
Колодец кабельной канализации на поперечном и продольном профиле	6	10
Коммутаторы телефонные	5	4
Комплекс управляющий вычислительный	4	10
Комплекты реле соединительных линий	5	7
Коробка абонентская	6	12
Коробка подпольная	7	5
Линия кабельная связи	6	1
Местный узел единой системы дистрибуции контента (УМ-ЕСДК)	14	3
Муфта кабельная (для линий связи)	6	21
Оборудование станционное на планах расположения	7	2
Оконечный узел коммутации (ОУК)	13	2
Оконечно-транзитный узел коммутации (ОТУК)	13	3
Оконечно-транзитный узел маршрутизации пакетов (ОТУМП)	11	1
Отверстие для прохода кабелей	7	6
Ответвление в ОУП групповых трактов с потерей спектра	3	5
Переключение каналов ТЧ, ТТ	7	9
Переход кабельный подводный	6	22
Питание дистанционное (ДП)	7	10
Предприятия (сооружения) эксплуатационные сетей связи	7	1
Провод защитный	6	14
Пункт контрольно-измерительный (КИП)	6	16
Пункт оконечный ЛП с аппаратурой СП СЦИ	8	2
Пункт промежуточный ЛП с аппаратурой СП СЦИ	8	3
Пункт телефонный переговорный (ПП)	5	6
Пункты на первичной сети	1	4
Рамка штифтовая на схемах подключения	7	3
Региональный узел единой системы дистрибуции контента (УР-ЕСДК)	14	2
Розетка телефонная	5	5
Станция оконечная междугородная (ОМС) объединенная	1	3
Станция передвижная усилительная	1	5
Станция промежуточная регенерационная	3	3
Станция промежуточная усилительная	3	2

Продолжение таблицы В.1

Наименование	Номер таблицы	Порядковый номер в таблице
Станция сетевая	1	2
Станция системы передачи оконечная (СП)	2	1
Станция телефонная	5	2
Столбик замерный	6	17
Ступень искания для функциональных схем станций и узлов	5	3
Таксофоны телефонные	5	4
Термодатчик грунтовый АРУ	6	15
Транзитный узел коммутации (ТУК)	13	1
Транзитный узел маршрутизации пакетов (ТУМП)	11	2
Транзитный узел управления коммуникации	10	1
Узел абонентский групповой PON ($УАГ_{PON}$)	12	3
Узел абонентский индивидуальный PON ($УАИ_{PON}$)	12	5
Узел абонентский распределительный PON ($УАР_{PON}$)	12	4
Узел агрегации трафика PON ($УАТ_{PON}$)	12	1
Узел ввода/вывода трафика DWDM	9	3
Узел ввода/вывода трафика DWDM перестраиваемый	9	4
Узел внешних сервисов (УВС)	14	6
Узел доступа мультисервисный (УДм)	13	5
Узел доставки телевизионного мультимедийного контента (УД-ТМК)	14	5
Узел доступа телефонный (УДт)	13	4
Узел доступа транковый (УДтр)	13	6
Узел коммутации	10	3
Узел компенсации усиленного спонтанного излучения DWDM	9	6
Узел концентрации трафика DWDM	9	2
Узел линейный усилительный DWDM	9	5
Узел обмена трафиком Интернет (УОТИ)	11	3
Узел приложений и услуг	10	4
Узел распределительный PON ($УР_{PON}$)	12	2
Узел регенерации оптического сервисного канала DWDM	9	7
Узлы сетевые	1	1
Узел сети DWDM оконечный	9	1
Узел телефонный автоматической коммутации	5	1
Узел услуг (УУ)	13	7
Узел ячеистой сети DWDM	9	8

Окончание таблицы В.1

Наименование	Номер таблицы	Порядковый номер в таблице
Усилитель тональной частоты	4	5
Устройство управления релейное или электронное	5	8
Центральный узел единой системы дистрибуции контента (УЦ-ЕСДК)	14	1
Цепь фантомная двухпроводная	4	3
Цепь физическая	4	4
Шкаф кабельный распределительный	6	11
Щит переключений промежуточный (ПЩ)	5	9
Ящик кабельный телефонный	6	13

Библиография

[1] РД 45.120—2000 Нормы технологического проектирования НТП 112-2000 «Городские и сельские телефонные сети»

[2] РД 45.155—2000 Заземление и выравнивание потенциалов аппаратуры ВОЛП на объектах проводной связи

[3] ОСТ 45-157—99 Местная телефонная сеть. Сопряжение цифровой автоматической телефонной станции и сети доступа по интерфейсу V5. Сигнализация. Правила формализации информации

[4] Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (ред. от 30 декабря 2020 г.) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

[5] ОСТ 45.83—96 Сеть телефонная сельская. Линии абонентские кабельные с металлическими жилами. Нормы эксплуатационные

[6] СТ СЭВ 160—75 Единая система конструкторской документации СЭВ. Обозначения условные графические линий электроснабжения и связи

УДК 004.01:004.32:004.7:621.39:006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: информационно-телекоммуникационные системы, условные обозначения, электросвязь, проводные средства и сети проводного вещания, узел связи (УС), узел сети DWDM, узел сети PON, узел сети NGN, узел транспортной сети с коммутацией

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Урецкого*

Сдано в набор 21.05.2021. Подписано в печать 31.05.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,51. Уч.-изд. л. 5,53.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru