Зарегистрировано в Минюсте России 1 октября 2007 г. N 10220

МИНИСТЕРСТВО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 11 сентября 2007 г. N 106

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ТРАНЗИТНЫХ, ОКОНЕЧНО-ТРАНЗИТНЫХ И ОКОНЕЧНЫХ УЗЛОВ СВЯЗИ. ЧАСТЬ I. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СТАНЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ СИСТЕМУ СИГНАЛИЗАЦИИ ПО ОБЩЕМУ КАНАЛУ СИГНАЛИЗАЦИИ N 7 (ОКС N 7)

В соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52 (часть I), ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31 (часть I), ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835) и пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463), приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения оборудования транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов. Часть I. Правила применения городских автоматических телефонных станций, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7).

2. Направить настоящий Приказ на государственную регистрацию в Министерство юстиции Российской Федерации.

3. Контроль за исполнением настоящего Приказа возложить на заместителя Министра информационных технологий и связи Российской Федерации Б.Д. Антонюка.

Министр
Л.Д.РЕЙМАН

Утверждены
Приказом Министерства
информационных технологий
и связи Российской Федерации
от 11 сентября 2007 г. N 106

ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ТРАНЗИТНЫХ, ОКОНЕЧНО-ТРАНЗИТНЫХ И ОКОНЕЧНЫХ УЗЛОВ СВЯЗИ. ЧАСТЬ I. ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ

ГОРОДСКИХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СТАНЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ СИСТЕМУ СИГНАЛИЗАЦИИ ПО ОБЩЕМУ КАНАЛУ СИГНАЛИЗАЦИИ N 7 (ОКС N 7)

I. Общие положения

1. Правила применения оборудования транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов связи. Часть I. Правила применения городских автоматических телефонных станций, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7) (далее - Правила), разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального закона от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ "О связи" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 28, ст. 2895; N 52 (часть I), ст. 5038; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 6, ст. 636; N 10, ст. 1069; N 31 (часть I), ст. 3431, ст. 3452; 2007, N 1, ст. 8; N 7, ст. 835) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Правила устанавливают обязательные требования к параметрам транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, выполняющих функции городских автоматических телефонных станций (далее - узлов связи).

2.1. Оборудование городских автоматических телефонных станций, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7), может использоваться в составе территориально распределенных узлов связи, а также как одно устройство в составе нескольких узлов связи.
(п. 2.1 введен Приказом Минкомсвязи России от 06.12.2012 N 284)

3. Транзитные, оконечно-транзитные и оконечные узлы связи идентифицируются как городские автоматические телефонные станции, относятся к сложному телекоммуникационному оборудованию и согласно пункту 1 Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2004 г. N 896 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 2, ст. 155), должны пройти процедуру обязательной сертификации в порядке, установленном Правилами организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2005 г. N 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 16, ст. 1463).

II. Требования к оборудованию узлов связи

4. Исключен. - Приказ Минкомсвязи России от 23.04.2013 N 93.

5. Электропитание оборудования узлов связи осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам электропитания, установленными в пунктах П.9.1 - П.9.3 приложения 9 к Правилам применения транзитных междугородных узлов связи автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7), утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 16.05.2006 N 59 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 мая 2006 г., регистрационный N 7879) (далее - Правила применения транзитных междугородных узлов связи), и в пунктах 7 и 9 Требований к построению телефонной сети связи общего пользования в части обеспечения надежности электроснабжения средств связи, выполняющих функции систем коммутации, точек присоединения и базовых станций сетей подвижной связи, утвержденных

Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 13.03.2007 N 32 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 апреля 2007 г., регистрационный N 9286).

Оборудование электропитающей установки (далее - ЭПУ) не входит в состав узлов связи и соответствует Правилам применения оборудования электропитания средств связи, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 03.03.2006 N 21 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 марта 2006 г., регистрационный N 7638).

6. Оборудование узлов связи сохраняет работоспособность при отклонении напряжения электропитания от номинальных значений в допустимых пределах:

при номинальном напряжении 60 В - в пределах от 48,0 до 72,0 В;

при номинальном напряжении 48 В - в пределах от 40,5 до 57 В.

7. В оборудовании узлов связи предусмотрена система сигнализации для контроля неисправностей в ЭПУ.

8. Оборудование узлов связи, в зависимости от выполняемых функций, подразделяется:

1) на оконечные узлы связи, обеспечивающие подключение пользовательского (оконечного) оборудования;

2) транзитные узлы связи, обеспечивающие транзит трафика между двумя узлами связи и не обеспечивающие подключение пользовательского (оконечного) оборудования;

3) оконечно-транзитные узлы связи, обеспечивающие подключение пользовательского (оконечного) оборудования и транзит трафика между двумя узлами связи.

9. В оборудовании узлов связи, выполняющих функции оконечно-транзитных или оконечных узлов связи, предусмотрена возможность их построения с территориально распределенной структурой.

10. В оборудовании узлов связи реализуются функции пункта сигнализации системы ОКС N 7. В оборудовании транзитных и оконечно-транзитных узлов связи предусмотрена реализация транзитных пунктов сигнализации системы ОКС N 7.

11. Для оборудования узлов связи устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

1) сетевых интерфейсов в соответствии с требованиями приложения 1 к Правилам применения транзитных междугородных узлов связи;

2) интерфейсов оконечно-транзитных и оконечных узлов связи с пользовательским оконечным оборудованием согласно приложению N 1 к Правилам;

3) передачи согласно приложению N 2 к Правилам;

4) синхронизации согласно приложению N 3 к Правилам;

5) систем сигнализации и протоколов сигнализации и управления, используемых на интерфейсах оконечных и оконечно-транзитных узлов связи с оконечным (пользовательским) оборудованием, согласно приложению N 4 к Правилам;

6) систем межстанционной сигнализации согласно приложению N 5 к Правилам;

7) оборудования узлов связи в части обеспечения использования нумерации согласно приложению N 6 к Правилам;

8) оборудования автоматического определения категории и абонентского номера оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента согласно приложению N 7 к Правилам;

9) акустических и вызывных сигналов и фраз автоинформатора согласно приложению N 8 к Правилам;

10) системы учета данных для начисления платы согласно приложению N 9 к Правилам;

11) системы технического обслуживания в соответствии с требованиями приложения 7 к Правилам применения транзитных междугородных узлов связи;

12) устойчивости к климатическим и механическим воздействиям в соответствии с требованиями приложения 10 к Правилам применения транзитных междугородных узлов связи;

13) исключен. - Приказ Минкомсвязи России от 23.04.2013 N 93.

12. Список используемых сокращений приведен в приложении N 10 к Правилам (справочно).

Приложение N 1
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ИНТЕРФЕЙСОВ ОКОНЕЧНО-ТРАНЗИТНЫХ И ОКОНЕЧНЫХ УЗЛОВ СВЯЗИ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ ОКОНЕЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

1. В оконечно-транзитных и оконечных узлах связи, обеспечивающих реализацию интерфейса аналоговой абонентской линии (далее - интерфейса Z), выполняются следующие требования:

1.1. Характеристики передачи интерфейса Z:

1) комплексное нагрузочное сопротивление соответствует последовательному соединению

R1 с параллельно соединенными R2 и C.

R1 = (150,0 +/- 1,5) Ом, R2 = (510,0 +/- 5,1) Ом, C = (47,0 +/- 0,47) нФ;

2) затухание несогласованности по отношению к испытательному контуру, равному комплексному нагрузочному сопротивлению, составляет:

а) не менее 14 дБ в диапазонах от 300 до 500 Гц и от 2000 до 3400 Гц;

б) не менее 18 дБ в диапазоне от 500 до 2000 Гц;

3) затухание асимметрии полного сопротивления относительно "земли" составляет не менее 40 дБ в диапазоне частот от 300 до 600 Гц и не менее 46 дБ в диапазоне частот от 600 до 3400 Гц;

4) значения входных и выходных уровней:

а) входной уровень - от минус 0,3 до плюс 0,7 дБ;

б) выходной уровень - от минус 7,7 до минус 6,7 дБ.

1.2. Требования к параметрам электрических цепей интерфейса Z приведены в таблице N 1.

Таблица N 1

Название параметра	Значение параметра
1	2
1. Параметры питания абонентского телефонного устройства:	
напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе абонентской линии (далее - АЛ), В	от 44 до 72
ток питания в шлейфе АЛ в режиме разговора, мА	от 18 до 70
рекомендуемый ток питания, мА	от 20 до 40
2. Полярность проводов АЛ на всех этапах соединения (за исключением разговора, требующего переполюсовку)	- минус на проводе "а"; - плюс на проводе "в"
3. Мощность посылки вызова частотой (25 +/- 2) Гц на зажимах кросса с модулем полного электрического сопротивления звонковой цепи для любой АЛ от 4 до 20 кОм с одновременной подачей напряжения источника постоянного тока для контроля ответа вызываемого абонента, мВА	не менее 220
4. Параметры импульсов таксации: - частота заполнения, кГц; - частота следования, имп/с; - длительность импульса, мс; - уровень сигнала на выходе узла связи, дБн, при модуле полного электрического сопротивления нагрузки (160 +/- 20) Ом	 (16,00 +/- 0,04) не более 5 (100 +/- 10) (0 +/- 1)

1.3. Требования к параметрам аналоговых абонентских линий приведены в таблице N 2.

Таблица N 2

Название параметра	Значение параметра
Сопротивление жил кабеля постоянному току, Ом	не более 1200 (2 x 600)
Рабочая емкость, мкФ	не более 0,5
Сопротивление изоляции между проводами или между каждым проводом и землей, кОм	не менее 20
Собственное затухание АЛ на частоте 1000 Гц, дБ	- не более 5,0 для кабеля с диаметром жил 0,32 мм; - не более 6,0 для кабеля с диаметром жил 0,40; 0,50; 0,64; 0,7 мм

2. В оконечно-транзитных и оконечных узлах связи, обеспечивающих реализацию интерфейсов базового и первичного доступа в эталонных точках S/T, V3, U или V1, выполняются следующие требования:

2.1. Интерфейс первичного доступа имеет следующую структуру: (30B+D); интерфейс базового доступа имеет следующую структуру: (2B+D), где:

B - информационный канал со скоростью передачи 64 кбит/с;

D - канал для передачи сигнальной информации, со скоростью передачи 16 кбит/с для базового и 64 кбит/с для первичного доступа.

2.2. На интерфейсах базового и первичного доступа в эталонных точках S/T, V3, U или V1 реализуется протокол EDSS1.

2.3. На четырехпроводном интерфейсе базового доступа (эталонные точки S/T и V1) в сторону оконечного (пользовательского) оборудования выполняются требования физического уровня, приведенные в приложении 1 к Правилам применения оконечного оборудования, выполняющего функции систем коммутации, утвержденным Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 28.08.2006 N 113 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 сентября 2006 г., регистрационный N 8196) (далее - Правила применения оконечного оборудования).

2.4. На двухпроводном интерфейсе базового доступа (эталонная точка U) в сторону оконечного (пользовательского) оборудования выполняются требования физического уровня, приведенные в приложении 2 к Правилам применения оконечного оборудования.

2.5. На четырехпроводном интерфейсе первичного доступа (эталонные точки S/T, V3) в сторону оконечного (пользовательского) оборудования выполняются требования физического уровня, приведенные в приложении 3 к Правилам применения оконечного оборудования.

2.6. В узлах связи, обеспечивающих реализацию интерфейса с оборудованием абонентского доступа (далее - V5), выполняются следующие требования:

2.6.1. В оконечных и оконечно-транзитных узлах связи реализуется интерфейс V5.1,

содержащий один интерфейс на скорости 2048 кбит/с, и (или) интерфейс V5.2, содержащий до 16 интерфейсов на скорости 2048 кбит/с.

2.6.2. На физическом уровне интерфейсов V5.1 и V5.2 используется интерфейс А, требования к которому приведены в приложении 1 к Правилам применения транзитных междугородных узлов связи.

2.7. В транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлах связи реализуется интерфейс А, требования к которому приведены в приложении 1 к Правилам применения транзитных междугородных узлов связи.

Приложение N 2
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ПЕРЕДАЧИ

1. Параметры передачи удовлетворяют следующим требованиям:

1.1. Рабочее затухание передачи находится в пределах:

1) от цифрового интерфейса к интерфейсу Z - 7 дБ, к цифровому интерфейсу - 0 дБ;

2) от интерфейса Z к цифровому интерфейсу - 0 дБ; к интерфейсу Z - 7 дБ.

Допускается уменьшение номинального значения рабочего затухания до 0 дБ с шагом 1 дБ.

1.2. Разница между номинальным и действительным рабочими затуханиями полусоединения находится в пределах от минус 0,3 до плюс 0,7 дБ.

1.3. Амплитудная характеристика между интерфейсом аналоговых абонентских линий и интерфейсом цифровых соединительных линий находится в пределах:

1) +/- 1,6 дБ для диапазона входного уровня от минус 55 до минус 50 дБм;

2) +/- 0,6 дБ для диапазона входного уровня от минус 50 до минус 40 дБм;

3) +/- 0,3 дБ для диапазона входного уровня от минус 40 до плюс 3,0 дБм.

1.4. Амплитудно-частотная характеристика между интерфейсом аналоговых абонентских линий и интерфейсом цифровых соединительных линий находится в пределах:

1) от минус 0,3 до плюс 1,0 дБ для частот от 0,3 до 0,4 кГц;

2) от минус 0,3 до плюс 0,75 дБ для частот от 0,4 до 0,6 кГц;

3) от минус 0,3 до плюс 0,35 дБ для частот от 0,6 до 2,4 кГц;

4) от минус 0,3 до плюс 0,55 дБ для частот от 2,4 до 3,0 кГц;

5) от минус 0,3 до плюс 1,50 дБ для частот от 3,0 до 3,4 кГц.

1.5. Групповое время прохождения (среднее значение) находится в пределах:

1) менее 3000 мс между интерфейсами Z;

2) менее 1950 мс между интерфейсом Z и интерфейсом цифровых соединительных линий;

3) менее 900 мс между интерфейсами цифровых соединительных линий;

4) менее 2400 мс между цифровыми интерфейсами базового и первичного доступа.

1.6. Отклонение группового времени прохождения между интерфейсом Z и интерфейсом цифровых соединительных линий находится в пределах:

1) не более 900 мс для частот от 0,5 до 0,6 кГц;

2) не более 450 мс для частот от 0,6 до 1,0 кГц;

3) не более 150 мс для частот от 1,0 до 2,6 кГц;

4) не более 750 мс для частот от 2,6 до 2,8 кГц.

1.7. При подаче на цифровой вход синусоидального сигнала частотой 1020 Гц и уровнем 0 дБм0 уровень помехи на выходе другого соединения не превышает минус 70 дБм0 на ближнем конце и минус 73 дБм0 на дальнем конце.

1.8. Допустимое отношение сигнала к суммарным искажениям между интерфейсом Z и интерфейсом цифровых соединительных линий составляет:

1) не менее плюс 35,0 дБ при уровне сигнала от 0 до минус 20 дБм;

2) не менее плюс 32,9 дБ при уровне сигнала от минус 20 до минус 30 дБм;

3) не менее плюс 24,9 дБ при уровне сигнала от минус 30 до минус 40 дБм;

4) не менее плюс 19,9 дБ при уровне сигнала от минус 40 до минус 45 дБм.

1.9. При подаче на аналоговый вход любого синусоидального сигнала в диапазоне от 4,6 до 72 кГц с уровнем минус 25 дБм0 уровень любой моделированной частоты, возникающий на выходе соединения, имеет значение на 25 дБ ниже уровня помехи.

1.10. При подаче на цифровой вход синусоидального сигнала в полосе частот от 0,3 до 3,4 кГц и уровнем 0 дБм0 уровень внеполосных помех на аналоговом выходе составляет менее минус 25 дБм0.

1.11. Балансное затухание дифференциальной системы при нагрузке аналогового входа интерфейса Z номинальным комплексным сопротивлением составляет:

1) не менее 20 дБ в диапазоне частот от 0,5 до 2,5 кГц;

2) не менее 16 дБ в диапазонах частот от 0,3 до 0,5 кГц и от 2,5 до 3,4 кГц.

1.12. Взвешенные шумы составляют:

1) не более минус 66,6 дБмп на аналоговом выходе соединения с интерфейсом Z;

2) не более минус 64,0 дБмп на аналоговом входе соединения с интерфейсом Z.

Приложение N 3
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ СИНХРОНИЗАЦИИ

1. Оборудование синхронизации узла связи обеспечивает нормальную работу узла связи при десяти уровнях синхронизации.

2. Для обеспечения бесперебойной синхронизации оборудование синхронизации узлов связи имеет входы внешней синхронизации от узлов связи более высокого уровня:

1) не менее двух входов по симметричному стыку 120 Ом, 2048 кГц;

2) не менее двух входов по симметричному стыку 120 Ом, 2048 кбит/с.

3. При переключениях сигналов, поступающих на входы внешней синхронизации, в сигналах на выходе блока синхронизации узла обеспечивается:

1) максимальное относительное отклонение частоты не более +/- $7{,}5 \times 10^{-6}$;

2) отклонение временного интервала за время 1 мс не более 61 нс;

3) отклонение временного интервала за время 16 мс не более 120 нс;

4) отклонение временного интервала за время 15 с не более 1 мкс.

4. В блоках синхронизации узла связи предусмотрены следующие режимы работы:

1) режим свободных колебаний;

2) вхождения;

3) синхронной работы;

4) удержания.

5. При переходе блока синхронизации из одного режима работы в любой другой режим в сигналах на выходе обеспечивается:

1) максимальное относительное отклонение частоты не более +/- $7{,}5 \times 10^{-6}$;

2) отклонение временного интервала за время 1 мс не более 61 нс;

3) отклонение временного интервала за время 16 мс не более 120 нс;

4) отклонение временного интервала за время 15 с не более 1 мкс.

6. В оборудовании узла связи, предназначенном для работы только с системами передачи плезиохронной цифровой иерархии и не осуществляющих синхронизацию другого оборудования связи, при переключениях сигналов с разных входов и при изменении режимов синхронизации обеспечивается:

1) максимальное относительное отклонение частоты не более +/- 50×10^{-6};

2) отклонение временного интервала за время 1 мс не более 61 нс;

3) максимальное скачкообразное изменение временного интервала в сигналах 2048 кбит/с на выходе узла связи не превышает 61 нс.

7. Требования к режиму свободных колебаний.

7.1. Режим свободных колебаний используется в следующих случаях:

1) генератор блока синхронизации является ведущим для сети;

2) теряется возможность синхронной работы, происходит перезапуск блока, появляется авария всех сигналов на входах синхронизации или возникает другая неисправность.

7.2. В случае, когда генератор блока синхронизации является ведущим для сети, на его вход управления подается сигнал, близкий к среднему значению и определяющий работу генератора на номинальной частоте с отклонением, допустимым для синхронизируемого оборудования связи.

7.3. Для выполнения калибровки частоты генератора, используемого в качестве ведущего, предусматривается возможность изменения сигнала управления на требуемую величину.

7.4. В случае, когда генератор блока синхронизации переходит в режим свободных колебаний в результате выхода за пределы полосы синхронизации, на вход управления генератором подается сигнал, соответствующий максимальному отклонению частоты,

зафиксированному в момент выхода за пределы полосы синхронизации.

7.5. Основными параметрами режима свободных колебаний являются:

1) относительное начальное отклонение частоты на момент поставки или пуска узла связи не более +/- дельта ;
0

2) относительное отклонение частоты за сутки не более +/- дельта ;
сут

3) относительное отклонение частоты из-за изменения температуры в диапазоне от 0 до +40 град. С не более +/- дельта .
t

7.6. Максимальное значение относительного отклонения частоты генератора блока синхронизации в режиме свободных колебаний дельта равно сумме относительных отклонений, вычисляется по
св
формуле:

$$\text{дельта}_{\text{св}} = \text{дельта}_{0} + \text{дельта}_{t} + \text{дельта}_{\text{ст}}.$$

7.7. Значения указанных параметров для генераторов трех типов приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Значения параметров для генераторов в режиме свободных колебаний

Обозначение параметра	Наименование параметра	Параметр		
		тип генератора		
		I	II	III
дельта 0	Относительное начальное отклонение частоты на момент поставки или пуска узла связи, не более	$+/- 1 \times 10^{-7}$	$+/- 1 \times 10^{-7}$	$+/- 5 \times 10^{-7}$
дельта t	Относительное отклонение частоты из-за изменения температуры в автозале в диапазоне от 0 до 40 град. С, не более	$+/- 5 \times 10^{-9}$	$+/- 5 \times 10^{-9}$	$+/-5 \times 10^{-7}$
дельта сут	Относительное отклонение частоты за сутки, не более	$+/- 5 \times 10^{-10}$	$+/- 5 \times 10^{-10}$	$+/- 2 \times 10^{-8}$

7.8. В таблице N 1 использованы следующие обозначения типов генераторов:

1) генератор, синхронизируемый от первичного эталонного генератора или транзитного узла связи с функциями ведущего генератора - тип I;

2) генератор, синхронизируемый от генератора транзитных узлов связи - тип II;

3) генератор ведомый, синхронизируемый от генератора оконечно-транзитных или

оконечных узлов связи - тип III.

7.9. В режиме свободных колебаний допускаемые блуждания фазы на выходе генератора узла связи, который является ведущим для сети или для ее части, построенной на базе синхронной и плезиохронной цифровой иерархии, соответствуют значениям максимальной ошибки временного интервала (далее - МОВИ) и девиации временного интервала (далее - ДВИ), приведенным в таблицах N N 2, 3.

Таблица N 2. Допустимые блуждания сигнала синхронизации на выходе генераторов, выраженные в МОВИ

МОВИ, нс	Интервал наблюдения тау, с
24	0,1 < тау <= 9
0,5 8тау	9 < тау <= 400
160	400 < тау <= 10000

Таблица N 3. Допустимые блуждания сигнала синхронизации на выходе генераторов при постоянной температуре, выраженные в ДВИ

ДВИ, нс	Интервал наблюдения тау, с
3	0,1 < тау <= 25
0,12тау	25 < тау <= 100
12	100 < тау <= 10 000

7.10. В случае, когда генератор блока синхронизации переходит в режим свободных колебаний в результате перезапуска блока, аварии сигналов на входах синхронизации или появления другой неисправности, его сигналы на выходе не используют для синхронизации другого оборудования связи. Для таких случаев блуждания на выходе блока синхронизации не нормируются.

8. Требования к режиму удержания.

8.1. В узле связи предусмотрен режим удержания с запоминанием значения частоты синхронизации.

8.2. Допускается отсутствие режима удержания в оборудовании с генератором типа III с сетью связи только одним потоком 2048 кбит/с.

8.3. Переход в режим удержания выполняется в случае неисправности сигналов на всех входах синхронизации.

8.4. Допускаемые блуждания фазы на выходе генератора узла, который синхронизирует участок цифровой сети, построенной на базе синхронной и плезиохронной цифровой иерархии, не превышают значений, приведенных в таблицах N N 2, 3.

8.5. Допускаемые блуждания фазы на выходе узла связи, который передает сигналы 2048 кбит/с в системы синхронной и плезиохронной цифровой иерархии, соответствуют значениям, приведенным в таблице N 4.

Таблица N 4. Допускаемые блуждания на выходе блока синхронизации, находящегося в режиме синхронной работы или в режиме удержания, в сигнале 2048 кбит/с, предназначенном для передачи в системы синхронной или плезиохронной иерархии

Интервал наблюдения тау, с	МОВИ, нс
0,05 < тау <= 0,2	46тау
0,2 < тау <= 32	9
32 < тау <= 64	0,28тау
64 < тау <= 1000	18

9. Требования к режиму синхронной работы.

9.1. Блок синхронизации обеспечивает работу в синхронном режиме без проскальзываний при использовании для синхронизации сигналов 2048 кбит/с, в которых присутствуют синусоидальные блуждания фазы сигнала на частотах (далее - f) в соответствии с требованиями таблицы N 5.

Таблица N 5. Допустимые синусоидальные блуждания фазы сигнала синхронизации на входе блока синхронизации

Размах синусоиды, мкс	Частота f, Гц
5	0,000012 < f <= 0,00032
$0{,}0016\ f^{-1}$	0,00032 < f <= 0,0008
2	0,0008 < f <= 0,016
$0{,}032\ f^{-1}$	0,016 < f <= 0,043
0,75	0,043 < f <= 1

9.2. Допустимый размах синусоидальных блужданий фазы на частотах, указанных в таблице N 5 в сигналах на входах внешней синхронизации 2048 кГц, составляет не менее 18 мкс.

9.3. Допустимый размах дрожаний в сигналах на входах внешней синхронизации 2048 кГц, измеренный за интервал времени 60 с с использованием полосового фильтра первого порядка с полосой от 20 Гц до 100 кГц, составляет не менее 0,5 единичного интервала.

9.4. В оборудовании узла связи, получающем сигналы внешней синхронизации от систем передачи плезиохронной цифровой иерархии, допустимые блуждания фазы в сигналах на входах синхронизации имеют значения не хуже приведенных в таблицах N N 6, 7.

Таблица N 6. Блуждания фазы (выраженные в МОВИ) на входе блока синхронизации узла связи в сигнале, поступающем от системы передачи плезиохронной цифровой иерархии

Интервал наблюдения тау, с	МОВИ, нс
0,1 < тау <= 7,3	732
7,3 < тау <= 20	100тау
20 < тау <= 2000	2000
тау > 2000	$433\text{тау}^{0,2} + 0,01\text{тау}$

Таблица N 7. Блуждания фазы (выраженные в ДВИ) на входе блока синхронизации узла связи в сигнале, поступающем от системы передачи плезиохронной цифровой иерархии

Интервал наблюдения тау, с	ДВИ, нс
0,1 < тау <= 48	34
48 < тау <= 100	0,7тау
100 < тау <= 1 000 000	$58 + 1,2\text{тау}^{0,5} + 0,0003\text{тау}$

9.5. В случае синхронизации от системы синхронной цифровой иерархии допустимый размах блужданий фазы в сигналах на входах внешней синхронизации 2048 кГц имеет значения не хуже приведенных в таблицах N N 8, 9.

Таблица N 8. Блуждания фазы (выраженные в МОВИ) на входе блока синхронизации узла связи в сигнале, поступающем от системы передачи плезиохронной цифровой иерархии

Интервал наблюдения тау, с	МОВИ, нс
0,1 < тау <= 2,5	250
2,5 < тау <= 20	100тау
20 < тау <= 2000	2000
тау > 2000	$433\text{тау}^{0,2} + 0,01\text{тау}$

Таблица N 9. Блуждания фазы (выраженные в ДВИ) на входе блока синхронизации узла связи в сигнале, поступающем от системы передачи синхронной цифровой иерархии

Интервал наблюдения тау, с	МОВИ, нс
0,1 < тау <= 17,14	12
17,14 < тау <= 100	0,7тау

100 < тау <= 1 000 000	2000
тау > 2000	$58 + 1{,}2\tau ау^{0{,}5} + 0{,}0003\tau ау$

9.6. Максимальное отклонение частоты на выходе блока синхронизации относительно частоты на входе составляет не более $+/- 10^{-9}$.

9.7. Передаточная характеристика (отношение дрожаний и блужданий на выходе узла к дрожаниям и блужданиям на входе) определяется частотой среза и максимальным выбросом на частотах ниже частоты среза.

Величина выброса не превышает 0,2 дБ.

9.8. Частота среза передаточной характеристики составляет:

1) в блоках синхронизации I типа не более 0,001 Гц;

2) в блоках синхронизации II типа не более 0,01 Гц;

3) в блоках синхронизации III типа не более 0,1 Гц.

9.9. Полоса захвата и удержания синхронизации имеет значения не менее приведенных в таблице N 10.

Таблица N 10. Полоса захвата и удержания синхронизации

Частота среза передаточной характеристики, Гц	Минимальное значение полосы синхронизации с учетом влияния структурных параметров сети
0,001	$\text{дельта}_{\text{св}} + 7{,}8 \times 10^{-8}$
0,01	$\text{дельта}_{\text{св}} + 3{,}0 \times 10^{-7}$
0,1	$\text{дельта}_{\text{св}} + 2{,}8 \times 10^{-6}$

9.10. Максимальное значение допускаемого размаха блужданий на входах внешней синхронизации 2048 кГц относительно сигналов 2048 кбит/с составляет не менее 17 мкс.

9.11. Размах блужданий в сигналах 2048 кбит/с и 2048 кГц на выходах узла связи относительно сигналов внешней синхронизации на входе, измеренный за интервал 100 000 с, не превышает 1 мкс.

9.12. Для обеспечения синхронизации систем передачи синхронной цифровой иерархии в режиме синхронизации, блуждания фазы на выходах узла связи не превышают значений,

приведенных в таблицах N N 11, 12, при блужданиях на входе в соответствии с таблицами N N 6, 7, 8, 9.

Таблица N 11. Допустимые блуждания фазы сигнала синхронизации на выходе блока синхронизации (выраженные в МОВИ) для режима синхронной работы

Интервал наблюдения тау, с	МОВИ, нс
0,1 < тау <= 2,5	25
2,5 < тау <= 200	10тау
200 < тау <= 2000	2000
тау > 2000	$433тау^{0,2} + 0,01тау$

Таблица N 12. Допустимые блуждания фазы сигнала синхронизации на выходе блока синхронизации (выраженные в ДВИ) для режима синхронной работы

Интервал наблюдения тау, с	ДВИ, нс
0,1 < тау <= 4,3	3
4,3 < тау <= 100	0,7тау
100 < тау <= 1 000 000	$58 + 1,2тау^{0,5} + 0,0003тау$

9.13. Прерывания сигналов внешней синхронизации длительностью до 15 с не вызывают появления в сигналах на выходе:

1) отклонений фазы более 1 мкс;

2) отклонений частоты более $+/- 7,5 \times 10^{-6}$ в течение интервала времени более 16 мс.

9.14. Дрожания на выходе блока синхронизации в синхронном режиме, измеренные в полосе от 20 Гц до 100 кГц с использованием полосового фильтра первого порядка с крутизной 20 дБ на декаду, не превышают 0,05 единичного интервала.

10. Требования к режиму вхождения.

10.1. Режим вхождения обеспечивает:

1) переход в режим синхронной работы при первоначальном запуске узла связи;

2) переход в режим синхронной работы из режима свободных колебаний;

3) переход в режим синхронной работы из режима удержания;

4) восстановление синхронной работы после скачков частоты и фазы, вызванных переключениями входов синхронизации.

10.2. Время вхождения - это интервал времени после любого изменения частоты на входе блока синхронизации в пределах полосы захвата синхронизации и любого изменения фазы в пределах полосы фазового детектора до момента, начиная с которого обеспечивается равенство частот сигналов на входе и выходе с погрешностью не более погрешности частоты в режиме синхронизации.

10.3. Блок синхронизации обеспечивает вхождение в синхронизм при использовании сигналов синхронизации 2048 кГц или 2048 кбит/с, в которых присутствуют:

1) дрожания фазы, размах которых, измеренный за интервал времени 60 с с использованием полосового фильтра первого порядка с полосой от 20 Гц до 100 кГц, не менее 0,5 единичного интервала;

2) дрожания и блуждания фазы в соответствии с таблицей N 5;

3) синусоидальные блуждания фазы с размахом не менее 18 мкс на частотах, указанных в таблице N 5.

10.4. Время вхождения в режим синхронной работы при первоначальном запуске узла связи с учетом прогрева термостатов не превышает трех часов.

10.5. Максимальная ошибка временного интервала для режима вхождения не нормируется, если сигналы блока синхронизации, находящегося в этом режиме, не используются для внутристанционного тактирования и синхронизации другого оборудования связи.

10.6. При использовании сигналов блока синхронизации для внутристанционного тактирования, блуждания фазы сигналов на выходе блока синхронизации не превышают значений, приведенных в таблице N 4.

10.7. При использовании сигналов блока синхронизации для синхронизации другого оборудования связи отклонение частоты сигналов на выходе блока синхронизации не превышает:

$$1)\ 7{,}5 \times 10^{-6}$$ в течение времени менее 16 мс;

$$2)\ 4{,}6 \times 10^{-6}$$ в течение времени более 16 мс.

Приложение N 4
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПРОТОКОЛОВ СИГНАЛИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ИНТЕРФЕЙСАХ ОКОНЕЧНО-ТРАНЗИТНЫХ И ОКОНЕЧНЫХ УЗЛОВ СВЯЗИ С ОКОНЕЧНЫМ (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМ) ОБОРУДОВАНИЕМ

1. Требования к составу и параметрам сигналов, используемых на интерфейсе Z оборудования оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Требования к составу и параметрам сигналов, используемых на интерфейсе Z

Название параметра	Значение параметра
1	2
1. Условия приема узлом сигналов набора номера в декадном коде:	
длительность импульса, паузы, мс	от 20 до 130
длительность межсерийной паузы, мс	от 150 до 20 000
2. Условия неприема узлом связи сигналов набора номера в декадном коде:	
длительность импульса, паузы, мс длительность межсерийной паузы, мс	менее 20 мс и более 130 мс; менее 150
3. Условия приема узлом связи сигналов набора номера в многочастотном коде:	
номинальные частоты первой группы тонального набора, Гц	697, 770, 852, 941
номинальные частоты второй группы тонального набора, Гц	1209, 1336, 1477, 1633
состав сигнала	наличие в сигнале двух частот из разных групп
отклонение частот составляющих сигнала набора номера от номинальных значений, %, не более	1,8%
уровень каждой из частотных составляющих сигнала набора номера, дБн	от минус 20 до 0
разность уровней частотных составляющих для нижней и верхней групп, дБ, не более	3
длительность посылки и паузы, мс, не менее	40
суммарный уровень помех в диапазоне частот от 50 Гц до 20 кГц, дБ	на 20 дБ ниже уровня сигнальной частоты нижней группы
длительность размыкания шлейфа АЛ при калиброванном разрыве шлейфа для получения	80 +/- 50

дополнительных видов обслуживания (далее - ДВО), мс	
одновременность приема сигнала набора и передачи сигнала "Ответ станции" частотой (425 +/- 3) Гц с максимальным уровнем минус 5 дБм0	только при приеме первой цифры (символа) набора
4. Условия неприема сигнала набора номера в многочастотном коде:	
отклонение частот сигнала набора номера от номинальных значений, %	более 3
уровень любой из частотных составляющих сигнала набора номера, дБ	менее минус 37
разница уровней частотных составляющих сигнала набора номера для нижней и верхней групп, дБ	более 15
длительность посылки (паузы) сигнала набора номера, мс	менее 20
5. Прием сигнала занятия:	
время распознавания занятия, мс	(50 - 200)
задержка подачи сигнала "Ответ станции" после распознавания занятия, мс	не более 600
отключение сигнала "Ответ станции"	после распознавания первого импульса набора номера
ожидание набора номера или следующей цифры, с	20
6. Прием сигнала ответа абонента:	
- уверенный прием ответа при замыкании шлейфа на время, мс - неприем сигнала ответа при замыкании шлейфа на время, мс; - задержка отключения посылки вызова после распознавания ответа мс, не более; - задержка передачи сигнала ответа в сторону соединительной линии (далее - СЛ), соединительной линии междугородной (далее - СЛМ) и задержка передачи переполюсовки проводов АЛ после получения сигнала ответа по СЛ, мс, не более	100 менее 20 150 100
7. Прием сигнала отбоя при размыкании шлейфа на время, мс	(150 - 400)
8. Прием сигнала повторного вызова регистра: прием размыкания шлейфа длительностью, мс	(80 +/- 50)

1.1. Оборудование оконечно-транзитных и оконечных узлов связи обеспечивает назначение

отдельно для каждой абонентской линии категории оконечного элемента сети связи или категории пользовательского (оконечного) оборудования.

1.2. Оборудование оконечно-транзитных и оконечных узлов связи обеспечивает возможность предоставления абонентам внутристанционных категорий в зависимости от абонентских данных, связанных с предоставлением (ограничением) видов связи, дополнительных услуг, видов абонентских установок.

2. Протокол сигнализации EDSS1, реализованный на интерфейсах базового и первичного доступа в эталонных точках S\T, V3, U и V1 оборудования оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствует следующим требованиям:

2.1. Параметры уровня звена данных (уровня 2) соответствуют требованиям приложения 4 к Правилам применения оконечного оборудования.

2.2. Параметры уровня сигнализации (уровня 3) соответствуют требованиям приложения 5 к Правилам применения оконечного оборудования.

3. При реализации в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи интерфейсов V5.1 и/или V5.2 выполняются следующие требования:

3.1. Информация на подуровне функции формирования конвертов передается в кадрах, формат которых приведен на рисунке 1. Формат поля адреса функции формирования конвертов приведен на рисунке 2. Значение адреса, лежащее в диапазоне от 0 до 8175, используется для однозначной идентификации на интерфейсе порта пользователя, подключенного по базовому или первичному доступу.

8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
Флаг								1
0	1	1	1	1	1	1	0	
Адрес функции формирования конвертов								2
Адрес функции формирования конвертов								3
Информация								
Контрольная последовательность кадра								N-2
Контрольная последовательность кадра								N-1
Флаг								N
0	1	1	1	1	1	1	0	

Рисунок 1. Формат кадра информации
на подуровне функции формирования конвертов

8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
Адрес функции формирования конвертов						0	EA 0	1

Адрес функции формирования конвертов	EA 1	2

Примечание: EA - бит расширения поля адреса.

Рисунок 2. Формат поля адреса функции
формирования конвертов

3.2. На интерфейсе V5.1 и V5.2 выполняются следующие требования подуровня звена данных:

3.2.1. Информация на подуровне звена данных передается в кадрах, формат которых приведен на рисунке 3. Формат A используется для кадров, не содержащих информационного поля; формат B используется для кадров, содержащих информационное поле. Формат поля адреса приведен на рисунке 4. Кодирование поля адреса приведено на рисунках 5 и 6.

Формат A		Формат B
8 7 6 5 4 3 2 1	Октет	8 7 6 5 4 3 2 1
Адрес уровня звена	1	Адрес уровня звена
Адрес уровня звена	2	Адрес уровня звена
Управление	3	Управление
Управление		Управление
	N	Информация

Рисунок 3. Формат кадра информации
на уровне звена данных

8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
Адрес уровня звена данных						C/R	EA 0	1
Адрес уровня звена данных							EA 1	2

Примечания:

1. EA - бит расширения поля адреса.

2. C/R - бит команды (отклика).

Рисунок 4. Формат поля адреса функции
формирования конвертов

8	7	6	5	4	3	2	1	Октет

1	1	1	1	1	1	C/R	EA	1
								2
1	1	1	0	0	0	0	EA	Сигнализация ТФОП
1	1	1	0	0	0	1	EA	Протокол управления

Рисунок 5. Кодирование поля адреса звена данных
на интерфейсе V5.1

8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
1	1	1	1	1	1	C/R	EA	1
								2
1	1	1	0	0	0	0	EA	Сигнализация ТФОП
1	1	1	0	0	0	1	EA	Протокол управления
1	1	1	0	0	1	0	EA	Протокол размещения несущих каналов
1	1	1	0	0	1	1	EA	Протокол защиты
1	1	1	0	1	0	0	EA	Протокол управления звеном данных

Рисунок 6. Кодирование поля адреса звена
данных на интерфейсе V5.2

3.2.2. На уровне звена данных реализован режим работы с подтверждением.

3.2.3. В режиме работы с подтверждением информация уровня 3 передается в кадрах нумерованной информации (далее - I-кадр), которые требуют подтверждения их получения. При обнаружении ошибок выполняются процедуры повторной передачи I-кадра.

3.2.4. Для идентификации соединения в звене данных используется уникальный идентификатор соединения уровня звена данных (DLCI), который включает в себя идентификатор точки доступа к услуге (SAPI) и идентификатор оконечной точки терминала (TEI).

3.2.5. Для идентификации соединения между уровнем звена данных и уровнем 3 или уровнем управления используется уникальный идентификатор оконечной точки соединения (CEI), который включает в себя SAPI, и суффикс оконечной точки соединения (CES).

3.2.6. В узле местной телефонной связи реализованы команды и отклики, перечень которых приведен в таблице N 2.

Таблица N 2. Команды и отклики

Применение	Формат	Команды	Отклики	Кодирование 8 7 6 5 4 3 2 1		Октет
1	2	3	4	5 6 7 8 9 11 0 12 1		13
Передача подтверждаемой информации в режиме параллельной передачи кадров	Передача информации	I (информация)		N(S)	0	4
				N(R)	P	5
	Наблюдение	RR (к приему готов)	RR (к приему готов)	0 0 0 0 0 0 0	1	4
				N(R)	P/F	5
		RNR (к приему не готов)	RNR (к приему не готов)	0 0 0 0 0 1 0	1	4
				N(R)	P/F	5
		REJ (отклонено)	REJ (отклонено)	0 0 0 0 1 0 0	1	4
				N(R)	P/F	5
	Ненумерованный	SABME (установить синхронный сбалансированный режим)		0 1 1 P 1 1 1 1 1		4
			DM (режим отключения)	0 0 0 F 1 1 1 1 1		4
			UA (ненумерованное подтверждение)	0 1 1 F 0 0 1 1 1		4

3.2.7. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи обеспечивается распознавание неверных кадров. Кадры считаются неверными, если:

1) кадры не ограничены флагами;

2) имеют менее шести октетов между флагами, содержащими порядковый номер, и менее пяти октетов между флагами для кадров, не содержащих порядковый номер;

3) не содержат целое число октетов до вставки бита "0" или после изъятия бита "0";

4) содержат ошибочную последовательность проверки кадра;

5) содержат однооктетное адресное поле;

6) содержат SAPI, не поддерживаемый принимаемой стороной.

3.2.8. Оборудование оконечно-транзитных и оконечных узлов связи поддерживает следующие значения SAPI:

1) SAPI равен 0 - процедуры управления вызовом;

2) SAPI равен 12 - приложения для сетей, поддерживаемых передачу информации без установления предварительного соединения;

3) SAPI равен 16 - соединения коммутации пакетов, использующие на уровне 3 протокол X.25;

4) SAPI равен 63 - процедуры менеджмента уровня 2.

3.2.9. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи поддерживаются процедуры установления и завершения режима параллельной передачи кадров.

3.2.10. Процедура установления режима параллельной передачи кадров инициируется передачей команды SABME.

3.2.11. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи поддерживаются процедуры передачи информационных кадров в режиме параллельной передачи кадров.

3.2.12. Информация уровня 3 передается на уровне звена данных в I-кадрах.

3.2.13. В оборудовании оконечных и оконечно-транзитных узлов связи поддерживаются процедуры повторной инициализации режима параллельной передачи кадров.

3.2.14. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы следующие системные параметры:

1) таймер T200 (значение по умолчанию равно 1 с) определяет время между передачей команды и получением отклика;

2) максимальное количество повторных передач кадра N200 (значение по умолчанию равно 3);

3) максимальное количество октетов информационного поля N201 (значение по умолчанию равно 260);

4) максимальное количество неподтвержденных I-кадров - k равен 7;

5) таймер T203 (значение по умолчанию равно 10 с) определяет максимальное время отсутствия передачи кадров.

3.2.15. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы процедуры мониторинга уровня звена данных.

3.2.16. Данные процедуры реализованы с использованием команд RR и RNR и таймера T203.

3.3. На интерфейсе V5.1 и V5.2 выполняются требования протокола сигнализации сети телефонной связи.

3.3.1. Сообщения сигнализации, сети телефонной связи, реализованные в оборудовании

оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствуют следующему списку:

"Разъединить" (Disconnect);

"Разъединено" (Disconnect Complete);

"Установить" (Establish);

"Установлено" (Establish Acknowledge);

"Сигнал" (Signal);

"Подтверждение сигнала" (Signal Acknowledge);

"Состояние" (Status);

"Запрос состояния" (Status Enquiry);

"Параметр протокола" (Protocol Parameter).

3.3.2. Формат сообщений сигнализации приведен в таблицах N N 3 - 11. В таблицах используются следующие условные обозначения:

О - обязательный информационный элемент;

Н/О - необязательный информационный элемент.

Таблица N 3. Содержание сообщения Establish

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	О	1
Адрес Уровня_3	О	2
Тип сообщения	О	1
Модулированный вызов	Н/О	3

Таблица N 4. Содержание сообщения Establish Аск

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	О	1
Адрес Уровня_3	О	2
Тип сообщения	О	1

Таблица N 5. Содержание сообщения Signal

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
1	2	3

Дискриминатор протокола	O	1
Адрес Уровня_3	O	2
Тип сообщения	O	1
Последовательный номер	O	3
Уведомление об импульсе	Н/О	1
Автономная последовательность сигнализации	Н/О	1
Ответ на последовательность	Н/О	1
Импульсный сигнал	Н/О	3 - 5
Стабильный сигнал	Н/О	3
Цифровой сигнал	Н/О	3

Сообщение содержит только один необязательный элемент, который обрабатывается как обязательный.

Таблица N 6. Содержание сообщения Signal Аск

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	O	1
Адрес Уровня_3	O	2
Тип сообщения	O	1
Последовательный номер	O	3

Таблица N 7. Содержание сообщения Status

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	O	1
Адрес Уровня_3	O	2
Тип сообщения	O	1
Состояние	O	1
Причина	O	. 3 - 5 .

Таблица N 8. Содержание сообщения Status Enquiry

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	O	1
Адрес Уровня_3	O	2
Тип сообщения	O	1

Таблица N 9. Содержание сообщения Disconnect

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	О	1
Адрес Уровня_3	О	2
Тип сообщения	О	1
Стабильный сигнал	Н/О	3

Таблица N 10. Содержание сообщения Disconnect Complete

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	О	1
Адрес Уровня_3	О	2
Тип сообщения	О	1

Таблица N 11. Содержание сообщения Protocol Parameter

Информационный элемент	Тип	Длина (октет)
Дискриминатор протокола	О	1
Адрес Уровня_3	О	2
Тип сообщения	О	1
Последовательный номер	О	3
Время распознавания	Н/О	4

3.3.3. Информационные элементы, реализованные в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, приведены в таблице N 12.

Таблица N 12. Типы информационных элементов

Название	Длина (октет)
Однооктетные информационные элементы	
Уведомление об импульсе (Pulse-notification)	1
Состояние (State)	1
Автономная последовательность сигнализации (Autonomus-signalling-sequence)	1
Ответ на последовательность (Sequence-response)	1
Информационные элементы переменной длины	
Последовательный номер (Sequence-number)	3

Модулированный вызов (Cadenced-ringing)	3
Импульсный сигнал (Pulsed-signal)	От 3 до 5
Стабильный сигнал (Steady-signal)	3
Цифровой сигнал (Digit-signal)	3
Время распознавания (Recognition-time)	4
Причина (Cause)	От 3 до 5

3.3.4. Кодирование информационных элементов приведено на рисунках 7 - 19 и в таблицах N N 13 - 22.

Биты								Октет
8	7	6	5	4	3	2	1	
1	1	0	0	0	0	0	0	1

Рисунок 7. Информационный элемент "Уведомление об импульсе" (Pulse-notification)

Биты								Октет
8	7	6	5	4	3	2	1	
1	0	0	1	Состояние конечного автомата ТФОП				1

Рисунок 8. Информационный элемент "Состояние" (State)

Таблица N 13. Кодирование состояний конечного автомата сети связи общего пользования

Биты 4 3 2 1	Примечание
0 0 0 0	AN0 (Состояние: "Вне обслуживания")
0 0 0 1	AN1 (Состояние: "Нулевое")
0 0 1 0	AN2 (Состояние: "Инициализация тракта со стороны AN")
0 0 1 1	AN3 (Состояние: "Запрос на принудительное разъединение пути")
0 1 0 0	AN4 (Состояние: "Передача информации по линии")
0 1 0 1	AN5 (Состояние: "Активный тракт")
0 1 1 0	AN6 (Состояние: "Блокировка ПОРТа")
0 1 1 1	AN7 (Состояние: "Запрос на разъединение")
1 1 1 1	Зарезервировано

Биты								Октет
8	7	6	5	4	3	2	1	
1	0	1	0	Тип последовательности (Sequence type)				1

Рисунок 9. Информационный элемент "Автономная-последовательность-сигнализации" (Autonomous-signalling-sequence)

Биты				Значение
4	3	2	1	
0	0	0	0	Понижение напряжения питания на стороне сети доступа

Примечание: Все остальные значения поля зарезервированы.

Рисунок 10. Кодирование поля "Тип последовательности"

Биты								Октет
8	7	6	5	4	3	2	1	
1	0	1	1	Ответ на последовательность (Sequence-response)				1

Рисунок 11. Информационный элемент "Ответ на последовательность" (Sequence-response)

Биты				Значение
4	3	2	1	
0	0	0	0	Подтверждение понижения напряжения питания на стороне сети доступа

Примечание: Все остальные значения поля зарезервированы.

Рисунок 12. Кодирование поля "Ответ на последовательность"

Биты								Октет
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	1
Длина содержания информационного элемента "Последовательный номер"								2
1 расширение	Тип информационного элемента "Последовательный номер"							3

Рисунок 13. Информационный элемент
"Последовательный номер" (Sequence-number)

Биты 8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
0	0	0	0	0	0	0	1	1
Длина содержания информационного элемента "Модулированный вызов"								2
1 расширение	Тип информационного элемента "Модулированный вызов"							3

Рисунок 14. Информационный элемент "Модулированный вызов"
(Cadenced-ringing)

Таблица N 14. Кодировки поля "Модулированный вызов"

Биты							Значение
7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	Вызов при местной телефонной связи
0	0	0	0	0	0	1	Вызов при междугородней, международной, внутризоновой связи

Биты 8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
0	0	0	0	0	0	1	0	1
Длина содержания информационного элемента "Импульсный сигнал"								2
1 расширение	Тип импульса							3
0/1 расширение	Индикатор подавления	Тип длительности импульса						4
1 расширение	Индикатор подтверждения запроса	Число импульсов						4a

Рисунок 15. Информационный элемент
"Импульсный сигнал" (Pulsed-signal)

Таблица N 15. Кодирование типа импульса (октет 3)

Биты	Значение
1	2
7 6 5 4 3 2 1	

1 2 3 4 5 6 7	8
1 1 1 1 1 1 1	Импульсный: нормальной полярности (Pulsed normal polarity)
1 1 1 1 1 1 0	Импульсный: обратной полярности (Pulsed reversed polarity)
1 1 1 1 0 0 0	Тарификационный (измерительный) импульс (Meter pulse)
1 2 3 4 5 6 7	8
1 1 1 0 1 1 0	Повторный вызов регистра (калиброванный разрыв шлейфа) (Register recall (timed loop open))

Таблица N 16. Кодирование индикатора подавления (октет 4)

Биты 7 6	Значение
0 0	Нет подавления
0 1	Подавление разрешено, если принято определенное для интерфейса V5 сообщение Signal от узла
1 0	Подавление разрешено, если принят определенный линейный сигнал от оборудования пользователя
1 1	Подавление разрешено, если принято определенное для интерфейса V5 сообщение Signal от узла или определенный линейный сигнал от оборудования пользователя

Таблица N 17. Кодирование индикатора подтверждения запроса (октет 4a)

Биты 7 6	Значение
0 0	Подтверждение не требуется
0 1	Требуется подтверждение окончания передачи каждого импульса
1 0	Требуется подтверждение окончания передачи всех импульсов
1 1	Начало запрошенного подтверждения импульса

Биты 8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
0	0	0	0	0	0	0	1	1
Длина содержания информационного элемента "Стабильный сигнал"								2
1 расширение	Тип информационного элемента "Стабильный сигнал"							3

Рисунок 16. Информационный элемент "Стабильный

сигнал" (Steady-signal)

Таблица N 18. Кодирование типа информационного элемента "Стабильный сигнал" (октет 3)

Биты	Значение
7 6 5 4 3 2 1	
0 0 0 0 1 0 0	Трубка снята (шлейф замкнут) (Off hook (loop closed)
0 0 0 0 1 0 1	Трубка положена (шлейф разомкнут) (On hook (loop open)
0 0 0 1 1 1 0	Окончание вызывного сигнала (Stop ringing)

Биты 8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
0	0	0	0	0	1	0	0	1
Длина содержания информационного элемента "Цифровой сигнал"								2
1 расширение	Индикатор запроса на подтверждение цифры	Свободное поле	Цифровая информация					3

Рисунок 17. Информационный элемент "Цифровой сигнал" (Digit-signal)

Таблица N 19. Кодирование индикатора запроса на подтверждение цифры (октет 3)

Бит 7	Значение
0	Не требуется подтверждение окончания
1	Требуется подтверждение окончания передачи

Биты 8	7	6	5	4	3	2	1	Октет
0	0	0	1	0	0	0	0	1
Длина содержания информационного элемента "Время распознавания"								2
1 расширение	Сигнал							3
1 расширение	0	Тип длительности						4

Рисунок 18. Информационный элемент "Время распознавания" (Recognition-time)

Таблица N 20. Кодирование поля "Сигнал"

Бит							Значение
7	6	5	4	3	2	1	
1	1	1	0	1	1	0	Повторный вызов регистра (Register recall)
Примечание: Все остальные значения поля зарезервированы.							

Таблица N 21. Кодирование поля "Тип длительности"

Бит						Значение
6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	Тип длительности 0 (150 < t < 400 мс)
Примечание: Все остальные значения поля зарезервированы.						

	Биты							Октет
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	1	0	0	0	1	1
Длина содержания информационного элемента "Причина"								2
1 расширение	Тип причины							3
0	Диагностика (идентификатор типа сообщения)							4
Диагностика (идентификатор информационного элемента)								4a

Рисунок 19. Информационный элемент "Причина" (Cause)

Таблица N 22. Кодирование типа информационного элемента "Причина"

Биты 7 6 5 4 3 2 1	Значение	Длина
1	2	3
0 0 0 0 0 0 0	Ответ на Status Enquiry (Response to Status Enquiry)	3
0 0 0 0 0 0 1	Ошибки в дискриминаторе протокола (Protocol discriminator error)	3
0 0 0 0 0 1 1	Ошибки в адресе Уровня_3 (L3 address error)	3
0 0 0 0 1 0 0	Тип сообщения не опознан (Message type unrecognized)	4
0 0 0 0 1 0 1	Информационный элемент вне последовательности	5

	(Out of sequence information element)	
0 0 0 0 1 1 0	Повторный необязательный информационный элемент (Repeated optional information element)	5
0 0 0 0 1 1 1	Потеря обязательного информационного элемента (Mandatory information element missing)	5 (4) (примечание)
0 0 0 1 0 0 0	Неопознанный информационный элемент (Unrecognized information element)	5
0 0 0 1 0 0 1	Ошибки в содержании обязательного информационного элемента (Mandatory information element content error)	5
0 0 0 1 0 1 0	Ошибки в содержании необязательного информационного элемента (Optional information element content error)	5
0 0 0 1 0 1 1	Сообщение, не совместимое с состоянием сети (Message not compatible with path state)	4
0 0 0 1 1 0 0	Повторный обязательный информационный элемент (Repeated mandatory information element)	5
0 0 0 1 1 0 1	Избыточность информационных элементов (Too many information elements)	4
Примечание: Если потерянный информационный элемент не является обязательным, то идентификатор информационного элемента не вводится в поле диагностики. В этом случае длина информационного элемента "Причина" составляет 4 октета.		

3.3.5. Значение таймеров приведено в таблице N 23.

Таблица N 23. Значение таймеров

Название таймера	Значение	Описание таймера
Tnat1	50 мс	Таймер выдержки времени, необходимый для фильтрации сигнала "Трубка снята"
Tnat2	150 < t < 400 мс	Таймер выдержки времени, необходимый для фильтрации сигнала "Трубка положена"
Tnat3	30 с	Таймер выдержки времени, необходимый для контроля продолжительности сигнала "Ответ станции"
Tnat4	30 с	Таймер выдержки времени, необходимый для контроля продолжительности сигнала "Занято"

3.4. На интерфейсе V5.1 и V5.2 выполняются следующие требования протокола управления портом:

3.4.1. Сообщения протокола управления портом, реализованные в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствуют следующему списку:

"Управление портом" (Port Control);

"Подтверждение управления портом" (Port Control Acknowledge);

"Общее управление" (Common Control);

"Подтверждение общего управления" (Common Control Acknowledge).

3.4.2. Информационные элементы протокола управления портом, реализованные в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствуют следующему списку:

1) дискриминатор протокола;

2) адрес уровня 3;

3) тип сообщения;

4) классификация характеристик;

5) причина отклонения;

6) элемент функции управления;

7) идентификатор функции управления;

8) вариант;

9) идентификатор интерфейса.

3.4.3. Реализация информационных элементов в каждом конкретном сообщении приведена в таблице N 24.

Таблица N 24. Сообщения протокола управления портом

Информационные элементы	Сообщения			
	Port Control	Port Control Ack	Common Control	Common Control Ack
1	2	3	4	5
Дискриминатор протокола (protocol discriminator)	Т	Т	Т	Т
Адрес уровня 3 (L3addr)	Т	Т	Т	Т
Тип сообщения (message type)	Т	Т	Т	Т
Элемент функции управления (control-function-element)	Т	Т	Н/И	Н/И
Классификация характеристик	Т	Н/И	Н/И	Н/И

(performance grading)				
Идентификатор функции управления (control function ID)	Н/И	Н/И	Т	Н/И
Вариант (variant)	Н/И	Н/И	Т	Н/И
Причина отклонения (rejection-cause)	Н/И	Н/И	Т	Н/И
Идентификатор интерфейса (interface ID)	Н/И	Н/И	Т	Н/И
Идентификатор функции управления (control function ID)	Н/И	Н/И	Н/И	Т

3.4.4. Реализуются следующие процедуры:

1) процедуры протокола управления, связанные с портом;

2) общие процедуры протокола управления.

3.4.5. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализуются процедуры обработки ошибочных ситуаций:

1) получение сообщений с неверным дискриминатором протокола;

2) получение сообщений с некорректным адресом объекта уровня 3;

3) получение сообщений с нераспознанным типом сообщения;

4) получение сообщений с повторным обязательным информационным элементом;

5) получение сообщений с отсутствующим обязательным информационным элементом;

6) получение сообщений с нераспознанным информационным элементом;

7) получение сообщений с некорректным обязательным информационным элементом;

8) получение сообщений с некорректным необязательным информационным элементом;

9) получение неожидаемого сообщения;

10) получение сообщений с отсутствующим необязательным информационным элементом.

3.4.6. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализуются таймеры в соответствии с таблицей N 25.

Таблица N 25. Таймеры протокола управления

Название таймера	Значение	Описание таймера
T01	1 с	Таймер ожидания получения подтверждения на

		переданное сообщение Port Control
T02	1 с	Таймер ожидания получения подтверждения на переданное сообщение Common Control

3.4.7. На интерфейсах V5.1 и V5.2 реализованы процедуры перенастройки интерфейса.

3.4.8. На интерфейсе V5.2 выполняются следующие требования протокола управления звеном:

3.4.9. Сообщения протокола управления звеном, реализованные в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствуют следующему списку:

"Управление звеном" (Link Control);

"Подтверждение управления звеном" (Link Control Ack).

3.4.10. Информационные элементы протокола управления звеном, реализованные в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствуют следующему списку:

1) дискриминатор протокола;

2) адрес уровня 3;

3) тип сообщения;

4) функция управления звеном.

3.4.11. Реализация информационных элементов в каждом конкретном сообщении приведена в таблице N 26.

Таблица N 26. Сообщения протокола управления звеном

Информационные элементы	Link Control	Link Control Ack
Дискриминатор протокола (protocol discriminator)	T	T
Адрес уровня 3 (L3addr)	T	T
Тип сообщения (message type)	T	T
Функция управления звеном (link control function)	T	T

3.4.12. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы следующие процедуры обработки ошибочных ситуаций:

1) получение сообщений с неверным дискриминатором протокола;

2) получение сообщений с некорректным адресом объекта уровня 3;

3) получение сообщений с нераспознанным типом сообщения;

4) получение сообщений с повторным обязательным информационным элементом;

5) получение сообщений с отсутствующим обязательным информационным элементом;

6) получение сообщений с нераспознанным информационным элементом;

7) получение сообщений с некорректным обязательным информационным элементом.

3.4.13. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализован таймер LCT01 = 1 с, определяющий время ожидания получения сообщения Link Control Ack в ответ на переданное сообщение Link Control.

3.5. На интерфейсе V5.2 выполняются следующие требования протокола размещения несущих каналов:

3.5.1. Сообщения протокола размещения несущих каналов, реализованные в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствуют следующему списку:

"Размещение" (Allocation);

"Размещение завершено" (Allocation Complete);

"Размещение отклонено" (Allocation Reject);

"Повторное размещение" (De-Allocation);

"Повторное размещение завершено" (De-Allocation Complete);

"Повторное размещение отклонено" (De-Allocation Reject);

"Аудит" (Audit);

"Аудит завершен" (Audit Complete);

"Сбой в сети доступа" (An Fault);

"Подтверждение сбоя в сети доступа" (An Fault Ack);

"Ошибка протокола" (Protocol Error).

3.5.2. Реализация информационных элементов в каждом конкретном сообщении приведена в таблице N 27.

3.5.3. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы следующие процедуры:

1) процедуры размещения несущего канала;

2) процедуры повторного размещения несущего канала;

3) процедуры аудита;

4) процедуры извещения о сбоях в сети доступа;

5) процедуры обработки ошибочных ситуаций.

3.5.4. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы таймеры в соответствии с таблицей N 28.

3.5.5. На интерфейсе V5.2 выполняются требования протокола защиты.

3.5.6. Сообщения протокола защиты, реализованные в оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, соответствуют следующему списку:

"Запрос на переключение" (далее - Switch-Over Req);

"Переключение завершено" (далее - Switch-Over Com);

"Инициирование переключения со стороны оператора" (далее - Os-Switch-Over Com);

"Подтверждение запроса на переключение" (далее - Switch-Over Ack);

"Отклонение запроса на переключение" (далее - Switch-Over Reject);

"Ошибка протокола" (далее - Protocol Error);

"Запрос переустановки" (далее - Reset Sn Com);

"Переустановка завершена" (далее - Reset Sn Ack).

3.5.7. Реализация информационных элементов в каждом конкретном сообщении приведена в таблице N 29.

3.5.8. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы следующие процедуры:

1) процедуры, связанные с передачей сообщений протокола защиты;

2) процедуры, связанные с получением сообщений протокола защиты;

3) процедуры сброса порядкового номера;

4) стандартные процедуры переключения, инициированные коммутационным оборудованием;

5) процедуры переключения, инициированные оператором коммутационной системы;

6) процедуры переключения, инициированные оборудованием доступа.

Таблица N 27. Сообщения протокола размещения несущих каналов

Информационный элемент	Allocation	Allocation Complete	Allocation Reject	De-Allocation	De-Allocation Complete	De-Allocation Reject	Audit	Audit Complete	AN Fault	AN Fault Ack	Protocol Error
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Дискриминатор протокола	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Эталонный номер протокола размещения несущих каналов	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Тип сообщения	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Идентификация порта пользователя	Т	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Т	Т/П	Т	Н/И	Н/И
Идентификация канала порта ЦСИС	Т	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Т	Т	Т	Н/И	Н/И
Идентификация канального интервала V5	Т	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Т	Т	Т	Н/И	Н/И
Отображение нескольких временных интервалов	Т	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И
Причина отклонения	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И
Неполное соединение	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Н/И
Причина ошибки протокола	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Т

Таблица N 28. Таймеры протокола размещения несущих каналов

Название таймера	Значение	Причина запуска	Причина остановки	Действия при первом истечении	Действия при втором истечении
Tbcc1	От 500 до 1500 мс	Передача сообщения Allocation	Прием сообщения Allocation Complete, Allocation reject или запроса на прерывание запроса на размещение	Повторная передача сообщения Allocation, перезапуск таймера	Завершение процедуры размещения и передача извещения к системе ТО
Tbcc2	2 с	Передача сообщения De-Allocation	Прием сообщения De-Allocation Complete или De-Allocation reject	Повторная передача сообщения De-Allocation, перезапуск таймера	Завершение процедуры повторного размещения и передача извещения к системе ТО
Tbcc3	2 с	Передача сообщения De-Allocation	Прием сообщения De-Allocation Complete или De-Allocation reject	Повторная передача сообщения De-Allocation, перезапуск таймера	Завершение процедуры повторного размещения и передача извещения к системе ТО
Tbcc4	От 500 до 1500 мс	Передача сообщения Audit	Прием сообщения Audit Complete	Повторная передача сообщения	Завершение процедуры повторного

				Audit перезапуск таймера	размещения и передача извещения к системе ТО
Tbcc5	От 500 до 1500 мс	Передача сообщения AN Fault	Прием сообщения AN Fault Ack	Повторная передача сообщения AN Fault перезапуск таймера	Завершение процедуры повторного размещения и передача извещения к системе ТО

Таблица N 29. Сообщения протокола защиты

Информационные элементы	Сообщения							
	Switch-Over Req	Switch-Over Com	Os-Switch-Over Com	Switch-Over Ack	Switch-Over Reject	Protocol Error	Reset SN Com	Reset SN Ack
Дискриминатор протокола	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Идентификация логического С-канала	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Тип сообщения	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Порядковый номер	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Н/И	Н/И
Идентификация физического С-канала	Т	Т	Т	Т	Т	Н/И	Н/И	Н/И
Причина отклонения	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И	Н/И
Причина ошибки протокола	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Н/И	Т	Н/И	Н/И

3.5.9. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы процедуры обработки ошибочных ситуаций:

1) получение сообщений с неверным дискриминатором протокола;

2) получение сообщений с некорректным идентификатором логического С-канала;

3) получение сообщений с нераспознанным типом сообщения;

4) получение сообщений с повторным обязательным информационным элементом;

5) получение сообщений с отсутствующим обязательным информационным элементом;

6) получение сообщений с нераспознанным информационным элементом;

7) получение сообщений с некорректным обязательным информационным элементом;

8) получение неожидаемого сообщения.

3.5.10. В оборудовании оконечно-транзитных и оконечных узлов связи реализованы таймеры в соответствии с таблицей N 30.

Таблица N 30. Таймеры протокола защиты

Наименование таймера	Значение	Причина запуска	Причина остановки	Действия после первого истечения таймера	Действия после второго истечения таймера
1	2	3	4	5	6
TS01	1500 мс	Передача сообщения Switch-Over Com	Получение сообщения Switch-Over Ack	Повторная передача сообщения Switch-Over Com	Передача извещения к системе ТО
TS02	1500 мс	Передача сообщения Os-Switch-Over Com	Получение сообщения Switch-Over Ack	Повторная передача сообщения Os-Switch-Over Com	Передача извещения к системе ТО
TS03	1500 мс	Передача сообщения Switch-Over Req	Получение сообщения Switch-Over Ack	Повторная передача сообщения Switch-Over Req	Передача извещения к системе ТО
TS04	20 с	Передача сообщения Reset SN Com	Получение сообщения Reset SN Ack	Повторная передача сообщения Reset SN Com	Передача извещения к системе ТО
TS05	10 с	Получение сообщения Reset SN Com	Истечение таймера		

Приложение N 5
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ СИСТЕМ МЕЖСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

1. В оборудовании узла поддерживаются следующие системы межстанционной

сигнализации:

1) на соединительных линиях между узлами связи и на соединительных линиях между узлами связи и транзитными узлами связи используется основной способ сигнализации (передачи линейных сигналов и сигналов управления) - по ОКС N 7;

2) на соединительных линиях с существующими узлами, не оснащенными системой ОКС N 7, используется способ передачи сигналов управления по разговорным каналам и линейных сигналов по двум выделенным сигнальным каналам цифровых систем передачи (далее - 2ВСК ЦСП) для односторонних телефонных каналов с разделением пучков линий (местных и междугородных пучков линий).

2. В оборудовании узла связи, обеспечивающем взаимодействие с узлами связи по системе ОКС N 7, выполняются следующие требования.

3. В оборудовании узла реализованы следующие подсистемы сигнализации системы ОКС N 7:

передачи сообщений (MTP);

пользователя ISDN (ISUP-R).

4. Реализация подсистемы MTP системы ОКС N 7 в оборудовании узла связи осуществляется в соответствии с требованиями к параметрам технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации, установленными в приложении 3 к Правилам применения транзитных междугородных узлов связи, за исключением значения поля подслужбы октета служебной информации в последнем абзаце пункта П.3.2.3.19, который для узла имеет значение "11" - сеть местной телефонной связи.

5. Подсистема пользователя ISDN (ISUP-R) обеспечивает выполнение процедур, предназначенных для установления, поддержания, освобождения соединений, а также предоставления основных и дополнительных услуг.

5.1. На уровне ISUP-R реализованы следующие сообщения:

"Адрес полный" (ACM);

"Ответ" (ANM);

"Прикладной механизм передачи" (APM);

"Блокировка" (BLO);

"Подтверждение блокировки" (BLA);

"Продолжение соединения" (CPG);

"Блокировка пучка каналов" (CGB);

"Подтверждение блокировки пучка каналов" (CGBA);

"Сброс пучка каналов" (GRS);

"Подтверждение сброса пучка каналов" (GRA);

"Отбой вызывающего абонента" (CCL);

"Запрос проверки целостности" (CCR);

"Разблокировка пучка каналов" (CGU);

"Подтверждение разблокировки пучка каналов" (CGUA);

"Несоответствие" (CFN);

"Соединение" (CON);

"Целостность" (COT);

"Вызов устанавливается" (CPG);

"Услуга принята" (FAA);

"Услуга" (FAC);

"Услуга отклонена" (FRJ);

"Запрос услуги" (FAR);

"Запрос идентификации" (IDR);

"Ответ на запрос идентификации" (IRS);

"Запрос информации" (INR);

"Ответ на запрос информации" (INF);

"Начальное адресное сообщение" (IAM);

"Предотвращение цикла" (LOP);

"Разъединение" (REL);

"Вызов" (RNG);

"Разъединение завершено" (RLC);

"Сброс канала" (RSC);

"Возобновление" (RES);

"Сегментирование" (SGM);

"Последующее адресное сообщение" (SAM);

"Приостановление" (SUS);

"Разблокировка" (UBL);

"Подтверждение разблокировки" (UBA);

"Подсистема пользователя доступна" (UPA);

"Тестирование подсистемы пользователя" (UPT);

"Информация "пользователь-пользователь" (USR).

5.2. Сообщения подсистемы ISUP-R передаются в поле SIF сигнальных единиц сообщений сигнализации верхних уровней подсистемы MTP.

5.3. Поле SIF сообщений подсистемы ISUP-R состоит из следующих полей:

1) этикетки маршрутизации;

2) кода идентификации канала;

3) кода типа сообщения;

4) обязательной фиксированной части;

5) обязательной переменной части;

6) необязательной части.

5.4. В сообщениях ISUP-R реализованы параметры, перечень которых с указанием использования в каждом конкретном сообщении приведен:

- для сообщений установления базового вызова и дополнительных услуг в таблице N 1;

- для сообщений, связанных только с использованием дополнительных услуг в таблице N 2;

- для вспомогательных сообщений в таблице N 3.

5.5. На уровне ISUP-R реализованы следующие процедуры:

1) управление базовым вызовом;

2) установление соединения;

3) разъединение соединения;

4) понижение уровня запрошенной услуги по передаче информации;

5) приостановление и возобновление вызова;

6) определение задержки на распространение сигнала;

7) автоматическая попытка повторного установления соединения;

8) блокировка и разблокировка каналов и пучков каналов;

9) сброс каналов и пучков каналов;

10) обработка нераспознанной информации;

11) обработка неожидаемой информации;

12) контроль перегрузки;

13) управление готовностью подсистемы пользователя;

14) процедуры приостановки (возобновления) MTP.

Таблица N 1. Сообщения установления базового вызова и дополнительных услуг

Параметры	Сообщения															
	ACM	ANM	APM	CCL	CFN	CON	CPG	INR	INF	IAM	REL	RNG	RLC	SAM	RES	SUS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Информация предоставления к доступу	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Транспорт доступа	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Уровень автоматической перегрузки	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы обратного вызова <1>	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о перенаправле-нии вызова	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о предыстории вызова	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Абонентский номер вызываемого абонента <2>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Абонентский номер вызывающего абонента <3>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Категория оконечного элемента сети или категория пользовательс-кого (оконечного) оборудования	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ

Индикаторы причины	Т	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ
Код замкнутой группы пользователей	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Подключенный номер <4>	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Конец необязательных параметров	Т	НИ	Т	НИ	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Информация о событиях	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы вызова прямого направления <5>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор основного уведомления <6>	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Основной номер	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информационные индикаторы	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы запроса информации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Номер местоположения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикация о совместимости сообщений	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы характера соединения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Необязательные индикаторы вызова обратного направления <7>	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Необязательные индикаторы вызова прямого направления	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Исходный номер вызываемого абонента	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о совместимости параметров	Т	Т	Т	НИ	НИ	Т	Т	Т	Т	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ

Счетчик задержки распространения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Перенаправляющий номер <8>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация перенаправления	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Номер перенаправления	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Ограничение номера перенаправления	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Код пункта сигнализации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Последующий номер	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ
Требования к среде передачи <9>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Требования к среде передачи при возможности перехода на аварийный режим	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Используемая среда передачи <10>	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация об услугах пользователя при передаче информации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о дополнительной услуге пользователя при передаче информации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация об услугах предоставления связи	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы "пользователь-пользователь"	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация "пользователь-пользователь"	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ

Идентификатор корреляции	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Идентификатор функции контроля услуг	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы обработки информации о перенаправле-нии вызова <11>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Завершение вызова к занятому абоненту	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Номер при передаче вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Базовый номер при передаче вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Номер вызываемого абонента интеллектуаль-ной сети	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы обработки информации о предоставлении соединения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы обработки информации о конференц-связи <12>	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Отображаемая информация	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Счетчик переходов по сети	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Параметр прикладного механизма	Т	Т	Т	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор возможности предоставления услуги завершения вызова при неответе <13>	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	Т

приостановки/ возобновления																
Тип сообщения	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

<1> Не используются следующие значения полей параметра:

Биты HG = 01, 10, 11;

Бит J = 1;

Биты PQ = 01, 10, 11.

<2> Префиксы "8" (в перспективе "0") для междугородной или зоновой связи и "10" (в перспективе XYмн) для международной связи преобразуются в соответствующие типы адресов и не являются частью адреса.

Не используются следующие значения индикатора типа адреса:

0000010 - номер неизвестен;

0000101 - специальный номер сети.

<3> Не используются следующие значения индикатора типа адреса:

0000001 - абонентский номер. При невозможности получения полного номера используется значение "Номер неизвестен" с указанием индикатора полноты номера "Адрес неполный".

<4> Используется при активировании услуги "Идентификация подключенной линии".

<5> Не используются следующие значения индикатора:

Биты GB = 01, 10, 11;

Биты KJ = 01, 10, 11.

<6> Не используются следующие значения индикатора уведомления:

0000100 - задержка завершения вызова;

1001011 - блуждающая конференцсвязь.

<7> Бит D не используется.

<8> Используется при активировании услуг перенаправления вызова.

<9> Не используются следующие значения поля параметра: 384 кбит/с неограниченное; 1536 кбит/с неограниченное; 1920 кбит/с неограниченное; N x 64 кбит/с неограниченное.

<10> Не используются следующие значения поля параметра: 384 кбит/с неограниченное; 1536 кбит/с неограниченное; 1920 кбит/с неограниченное; N x 64 кбит/с неограниченное.

<11> Используется при активировании услуг перенаправления вызова.

<12> Используется при активировании услуг конференц-связи.

<13> Используется при активированной у вызываемого пользователя услуге завершения вызовов к неотвечающему абоненту.

Таблица N 2. Сообщения дополнительных услуг

Параметры	Сообщения							
	FAA	FAC	FRJ	FAR	IDR	IRS	LOP	USR
Тип сообщения	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Индикатор услуги	Т	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы причины	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы "пользователь-пользователь"	Т	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т
Конец опциональных параметров	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
Транспорт доступа	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	Т
Информация о совместимости параметров	Т	Т	НИ	Т	Т	Т	Т	НИ
Информация о совместимости сообщения	НИ	Т	НИ	НИ	Т	Т	Т	НИ
Номер при передаче вызова	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор основного уведомления	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор запроса идентификации злонамеренного вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ
Индикатор отклика идентификации злонамеренного вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ
Номер вызывающей стороны	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ
Основной номер	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор предотвращения цикла	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ
Информация "пользователь-пользователь"	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т
Номер перенаправления	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ

Таблица N 3. Вспомогательные сообщения

Параметры	Сообщения															
	BLO	BLA	CGB	CGBA	GRS	GRA	CCR	CGU	CGUA	COT	RSC	SGM	UBL	UBA	UPA	UPT
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Тип сообщения	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

Индикатор целостности	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Тип сообщения контроля пучка каналов	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Диапазон и статус	НИ	НИ	Т	Т	Т	Т	НИ	Т	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о совмести-мости параметров	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	Т
Конец оп-циональных параметров	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	Т	Т
Транспорт доступа	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация "пользова-тель-поль-зователь"	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о совмес-тимости сообщения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор основного уведомления	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ
Основной номер	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ

5.6. В оборудовании узла связи реализуется процедура приостановления и возобновления вызова, инициированная пользователем и сетью.

5.7. Сообщения SUS со значением индикатора приостановки "Инициирован сетью" используются при полуавтоматическом соединении, при автоматической связи от оборудования узлов связи, в которых реализованы другие версии ISUP-R, а также при установлении входящего международного соединения.

5.8. В оборудовании узла связи реализуется обработка сообщения SUS со значением индикатора приостановки "Инициирован пользователем".

5.9. В оборудовании узла связи реализуется обработка сообщения RES со значением индикатора возобновления "Инициирован сетью", который используется при полуавтоматическом соединении, а также принимается от международной сети при любом типе вызова.

5.10. В оборудовании узла связи реализуется обработка сообщения RES со значением индикатора возобновления "Инициирован пользователем".

5.11. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедуры определения задержки

на распространение сигнала:

1) после приема сообщения IAM и выбора разговорного канала узел связи изменяет (для транзитных узлов связи) или инициирует (для оконечных узлов связи) параметр "Счетчик задержки на распространение" в соответствии с внутренними данными узла связи;

2) транзитный и оконечно-транзитный узел связи передает без изменений на смежный узел полученное сообщение CON, содержащее параметр "Информация об истории вызова".

5.12. В случае взаимодействия ISUP-R, удовлетворяющей требованиям настоящих Правил, с системами сигнализации, не поддерживающими процедуры определения задержки на распространение сигнала, транзитный и оконечно-транзитный узел связи сохраняет полученное в сообщении IAM значение параметра "Счетчик задержки на распространение". В случае доступности значения задержки на распространение в выбранном канале системы сигнализации, не поддерживающей данную процедуру, данное значение добавляется к уже сохраненному значению. После приема индикации ответа вызываемого пользователя транзитный и оконечно-транзитный узел связи включает параметр "Информация об истории вызова" в сообщение CON или ANM. Значение данного параметра соответствует значению счетчика задержки на распространение.

5.13. В случае взаимодействия с системами сигнализации, не поддерживающими процедуры определения задержки на распространение сигнала, ISUP-R, удовлетворяющей требованиям настоящих Правил, транзитный и оконечно-транзитный узел связи включает параметр "Счетчик задержки на распространение" в сообщение IAM и устанавливает его в значение, равное 0 мс. В случае доступности значения задержки на распространение в канале системы сигнализации, не поддерживающей данную процедуру, счетчик задержки на распространение сообщения IAM устанавливается в данное доступное значение.

5.14. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур автоматических попыток повтора установления соединения в следующих ситуациях:

1) двойного занятия;

2) после приема сообщения BLO, после того, как было передано адресное сообщение и до получения любого сообщения обратного направления;

3) после приема сообщения RSC, после того, как было передано адресное сообщение и до получения любого сообщения обратного направления;

4) после неудачного выполнения процедуры проверки целостности;

5) после приема неожидаемого сообщения в течение установления вызова.

5.15. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур блокировки и разблокировки каналов и пучков каналов.

5.16. После приема сообщений блокировки канала или пучка каналов оборудование узла связи инициирует процедуры запрещения установления по данному каналу или пучку каналов исходящих не тестовых вызовов до получения сообщения разблокировки.

5.17. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур сброса канала и пучка каналов в случае потери информации о состоянии канала или пучка каналов.

5.18. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур обработки неожидаемых сигнальных сообщений, полученных на различных этапах установления, разъединения или существования вызова.

5.19. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур обработки нераспознанных сигнальных сообщений и параметров.

5.20. При получении нераспознанного сообщения сигнализации без включенного параметра "информация о совместимости сообщения" данное сообщение отклоняется и передается сообщение CFN.

5.21. При получении нераспознанного сообщения сигнализации или параметра с включенным параметром "информация о совместимости сообщения" ("информация о совместимости параметра") узел связи выполняет действия в соответствии с инструкциями, полученными в данном параметре. При получении нераспознанного параметра без включенного параметра "информация о совместимости параметра" узел связи либо отклоняет нераспознанный параметр с передачей сообщения CFN, либо передает данный параметр без изменений.

5.22. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур обработки нераспознанных значений параметров:

1) при получении нераспознанного значения обязательного параметра оборудование узла связи выполняет действия в соответствии с требованиями, приведенными в таблице N 4. Действия, приведенные в таблице, имеют следующие значения:

а) по умолчанию - параметр обрабатывается как полученный со значением "по умолчанию";

б) игнорировать - параметр передается без изменений или переустановлен в "0";

в) значение по умолчанию не использовать - параметр передается без изменений;

2) при получении нераспознанного значения необязательного параметра оборудование узла связи выполняет те же действия, что и в случае приема нераспознанного параметра.

Таблица N 4. Действия при получении нераспознанных значений параметров

Название параметра	Действие
1	2
Автоматический уровень перегрузки	Отклонить параметр
Обратные индикаторы вызова	
Биты BA: Индикация оплаты	Значение по умолчанию не использовать
Биты DC: Индикация статуса вызываемой стороны	Значение по умолчанию не использовать
Биты FE: Индикатор категории вызывающей стороны	Значение по умолчанию не использовать
Биты HG: Индикатор метода из конца в конец	Значение по умолчанию не использовать

Бит J: Индикатор информации из конца в конец	Значение по умолчанию не использовать
Bit L: Индикатор удержания	Значение по умолчанию не использовать
Bits PO: SCCP method ind	Значение по умолчанию не использовать
Номер вызываемой стороны	
Индикатор типа адреса	Посылка REL с причиной N 28
Индикатор плана нумерации	Посылка REL с причиной N 28
Свободные разряды	Игнорировать
Сигналы адреса	Посылка REL с причиной N 28
Наполнитель	По умолчанию: 0000
Номер вызывающей стороны	
Индикатор типа адреса	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор неполноты номера	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор плана нумерации	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор ограничения на предоставление номера	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор проверки	Значение по умолчанию не использовать
Сигналы адреса	Значение по умолчанию не использовать
Наполнитель	Игнорировать
Категория вызывающей стороны	Значение по умолчанию не использовать
Индикаторы причины	
Стандарт кодирования	Значение по умолчанию не использовать
Свободные разряды	Игнорировать
Местоположение	Значение по умолчанию не использовать
Значение причины	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор типа сообщения контроля пучка каналов	
Биты BA: Индикатор типа	Отклонить сообщение и передать CFN
Биты H-C: Резервные	Игнорировать
Подключенный номер	
Индикатор типа адреса	Значение по умолчанию не использовать
Свободные разряды	Игнорировать

Индикатор плана нумерации	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор ограничения на предоставление номера	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор проверки	Значение по умолчанию не использовать
Сигналы адреса	Значение по умолчанию не использовать
Наполнитель	Игнорировать
Индикаторы целостности Биты H-B: Свободные разряды	Игнорировать
Информация о событиях	
Биты G-A: Индикатор события	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор услуги	Отклонить сообщение
Индикаторы вызова прямого направления	
Биты CB: Индикатор метода из конца в конец	Значение по умолчанию не использовать
Бит E: Индикатор информации из конца в конец	Значение по умолчанию не использовать
Биты HG: Индикатор предпочтительности ISUP	Передать REL
Биты KJ: Индикатор метода SCCP	Значение по умолчанию не использовать
Бит L: Свободные разряды	Игнорировать
Биты P-M: Свободные разряды	Игнорировать
Информационные индикаторы	
Биты BA: Индикатор отклика на запрос номера вызывающей стороны	Значение по умолчанию не использовать
Бит C: Индикатор обеспечения удержания	Значение по умолчанию не использовать
Бит F: Индикатор отклика на запрос категории вызывающей стороны	Значение по умолчанию не использовать
Бит G: Индикатор отклика на запрос информации об учете стоимости	Значение по умолчанию не использовать
Бит H: Индикатор обязательности информации	По умолчанию: 0 "обязательно"
Биты L-I, E, D: Свободные разряды	Игнорировать
Индикаторы запроса информации	
Биты P-M, L-F, C: Свободные разряды/зарезервированные	Игнорировать

Индикаторы типа соединения	
Биты BA: Индикатор спутниковой связи	По умолчанию: 10 "два спутника в соединении"
Биты DC: Индикатор целостности	По умолчанию: 00 "проверка целостности не требуется", кроме требований по исходящему каналу
Биты H-F: Свободные разряды	Игнорировать
Необязательные индикаторы вызова обратного направления	
Биты H-E: Зарезервированы	Игнорировать
Необязательные индикаторы вызова прямого направления	
Биты BA: Индикатор вызова замкнутой группы пользователей	Значение по умолчанию не использовать
Биты O-G: Свободные разряды	Игнорировать
Исходный номер вызываемого абонента	
Индикатор типа адреса	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор плана нумерации	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор ограничения на предоставление номера	Значение по умолчанию не использовать
Сигналы адреса	Значение по умолчанию не использовать
Наполнитель	Игнорировать
Свободные разряды	Игнорировать
Перенаправляющий номер	
Индикатор типа адреса	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор плана нумерации	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор ограничения на предоставление номера	Значение по умолчанию не использовать
Сигналы адреса	Значение по умолчанию не использовать
Наполнитель	Игнорировать
Информации о перенаправлении	
Биты C-A: Индикатор перенаправления	Значение по умолчанию не использовать
Биты H-E: Начальная причина перенаправления	Значение по умолчанию не использовать
Биты K-I: Счетчик перенаправлений	Значение по умолчанию не использовать
Биты P-N: Причина перенаправления	Значение по умолчанию не использовать

Биты L, D: Свободные разряды	Игнорировать
Номер перенаправления	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор типа адреса	Значение по умолчанию не использовать
Индикатор плана нумерации	Значение по умолчанию не использовать
Сигналы адреса	Значение по умолчанию не использовать
Наполнитель	Игнорировать
Последующий номер	
Биты 1 - 7: Свободные разряды	Игнорировать
Сигналы адреса	Послать REL
Наполнитель	По умолчанию: 0000
Индикатор приостановки (возобновления)	
Биты H-B: Свободные разряды	Игнорировать
Требования к среде передачи	Послать REL
Информация об услуге пользователя	Значение по умолчанию не использовать
Индикаторы "пользователь-пользователь"	
Бит A: Тип	
Биты CB: Услуга 1	По умолчанию: 00 "нет информации"
Биты ED: Услуга 2	По умолчанию: 00 "нет информации"
Биты GF: Услуга 3	По умолчанию: 00 "нет информации"

5.23. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур обработки ответов, указывающих на передачу нераспознанной информации.

5.24. Оборудование узла связи обеспечивает выполнение процедур приостановки (возобновления) МТР. При получении индикации о недоступности смежного узла связи все каналы блокируются для новых вызовов.

5.25. При получении индикации о доступности смежного узла связи заблокированные каналы возвращаются в обслуживание.

5.26. Оборудование узла обеспечивает выполнение процедуры подсчета переходов по сети. При получении параметра "Счетчик переходов по сети" узел связи уменьшает значение счетчика на "1" и:

1) в случае, если значение счетчика после уменьшения на "1" стало равно "0", передает сообщение REL;

2) в случае, если значение счетчика после уменьшения на "1" осталось больше "0", узел включает данный параметр в сообщение IAM.

5.27. В оборудовании узла реализованы следующие таймеры:

T1 равен 15 - 60 с - таймер ожидания получения сообщения RLC после передачи сообщения REL;

T2 равен 3 мин. - таймер ожидания получения сообщения RES (инициирован пользователем) после получения сообщения SUS (инициирован пользователем);

T3 равен 2 мин. - таймер перегрузки;

T4 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания сообщения UPA после получения индикации недоступности удаленной подсистемы пользователя;

T5 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания получения сообщения RLC после передачи первого сообщения REL;

T7 равен 20 - 30 с - таймер ожидания отклика на последнее переданное сообщение SAM;

T8 равен 10 - 15 с - таймер ожидания получения сообщения COT;

T9 равен 3 мин. - таймер ожидания получения сообщения CON или после получения сообщения ACM;

T10 равен 4 - 6 с - таймер ожидания получения цифры при взаимодействии;

T11 равен 15 - 20 с - таймер задержки передачи сообщения ACM;

T12 равен 15 - 60 с - таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение BLO;

T13 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение BLO;

T14 равен 15 - 60 с - таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение UBL;

T15 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение UBL;

T16 равен 15 - 60 с - таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение RSC;

T17 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение RSC;

T18 равен 15 - 60 с - таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение CGB;

T19 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение CGB;

T20 равен 15 - 60 с - таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение CGU;

T21 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение CGU;

T22 равен 15 - 60 с - таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение GRC;

Т23 равен 5 - 15 мин. - таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение GRC;

Т24 меньше 2 с - таймер ожидания обратного тонального сигнала проверки целостности;

Т25 равен 1 - 10 с - таймер ожидания передачи повторного сообщения CCR;

Т26 равен 1 - 3 мин. - таймер ожидания передачи последующего сообщения CCR;

Т27 равен 4 мин. - таймер ожидания получения сообщения CCR;

Т29 равен 300 - 600 с - таймер перегрузки;

Т30 равен 5 - 10 с - таймер перегрузки;

Т33 равен 12 - 15 с - таймер ожидания отклика на переданное сообщение INR;

Т34 равен 2 - 4 с - таймер ожидания сегментированного сообщения;

Т35 равен 15 - 20 с - таймер ожидания получения последней цифры (индикации конца набора), необходимой для маршрутизации вызова;

Т36 равен 10 - 15 с - таймер ожидания получения сообщения COT или REL после получения сообщения CCR;

Т39 равен 4 - 15 с - таймер ожидания получения сообщения IRS после передачи сообщения IDR.

6. При взаимодействии оборудования узла связи с другими узлами связи по системе сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам (далее - 2ВСК) реализация в оборудовании узла связи линейных сигналов по СЛ, заказно-соединительным линиям (далее - ЗСЛ) и СЛМ для каналов одностороннего использования с разделением каналов местных и междугородных пучков соответствует следующим требованиям:

6.1. Состав линейных сигналов и сигнальные коды, передаваемые в системе сигнализации по 2ВСК, приведены в таблице N 5.

В состав линейных сигнальных кодов входят также сигналы передачи номера вызываемого абонента декадным кодом.

Таблица N 5. Состав линейных сигналов и сигнальные коды, передаваемые в системе сигнализации по 2ВСК

Линейный сигнал	Направление передачи				Время распознавания, мс
	прямое ->		обратное <-		
	1СК	2СК	1СК	2СК	
1	2	3	4	5	6
Передача по СЛ и ЗСЛ					

1. Контроль исходного состояния	1	1	1/0	1	20 - 30
2. Занятие					
1 этап	1	1/0	0	1	20 - 30 - включает подготовку к приему декадного набора номера
2 этап (подтверждение)	1	0	0/1	1	20 - 30, сигнал передается сразу после распознавания 1 этапа
3. Номер вызываемого абонента (декадный код)	1/0/1	0	1	1	20 - 30 или 10 - 17 для импульса и интервала (по проекту); 150 - 200 для определения окончания серии
4. Ответ/Запрос АОН	1	0	1	1/0	20 - 30
5. Снятие ответа/Запроса АОН	1	0	1	0/1	20 - 30
6. Отбой вызываемого абонента	X	0	1/0	0	150 - 200
7. Занятость абонентской линии или соединительных путей	1	0	1/0	1/0	150 - 200
8. Отбой вызывающего абонента(после ответа)	1/0	0	1	0	150 - 200, сигнал принимается от узла связи, поддерживающего двустороннюю систему отбоя в переходный период
9. Разъединение (на любом этапе):	1	0/1	X	X	150 - 200
Переход в исходное состояние	1	1	1/0	1	20 - 30
10. Блокировка	1	1	0/1	1	20 - 30
Передача по СЛМ					
1. Контроль исходного состояния	1	1	1/0	1	20 - 30
2. Занятие					
1 этап	1	1/0	0	1	20 - 30 - включает подготовку к приему декадного набора номера
2 этап (подтверждение)	1	0	0/1	1	20 - 30, сигнал передается сразу после распознавания 1 этапа
3. Номер вызываемого абонента (декадный код)	1/0/1	0	1	1	20 - 30 или 10 - 17 для импульса и интервала (по проекту);

					150 - 200 для определения окончания серии
4. Абонент свободен, отбой вызываемого абонента	1	0	1	1/0	150 - 200
5. Вызов	1/0	0	1	0	150 - 200
6. Ответ	1 (0)	0	1	0/1	20 - 30, сигнал принимается как во время посылки вызова, так и в интервале
7. Занятость абонентской линии или соединительных путей	1	0	1/0	1/0	150 - 200
8. Разъединение на любом этапе	1	0/1	X	X	150 - 200
9. Блокировка	1	1	0/1	1	20 - 30

В таблице приняты следующие условные обозначения:

СК - сигнальный канал;

0 - активное состояние канала;

1 - пассивное состояние канала;

1/0 - переход канала в активное состояние;

0/1 - переход канала в пассивное состояние;

X - любое состояние канала.

6.2. При местном соединении на исходящем узле связи обеспечивается установление разговорного тракта в предответном, ответном состоянии и после приема сигнала "Снятие ответа".

6.3. При входящем соединения по СЛМ на транзитном узле связи обеспечивается установление разговорного тракта сразу после окончания обмена сигналами управления; на оконечном узле связи при входящей связи обеспечивается установление разговорного тракта к вызываемому абоненту после его ответа.

6.4. При формировании узлом связи отказа в установлении местного телефонного соединения (при отсутствии фазы частотного обмена) передается линейный сигнал "Отбой вызываемого абонента", "Занятость абонентской линии или соединительных путей" и акустический сигнал "Занято" или "Занято при перегрузке" по разговорному тракту.

6.5. Временные параметры обработки линейной сигнализации приведены в таблице N 6.

Таблица N 6. Временные параметры обработки линейной сигнализации по 2ВСК

Наименование показателя	Значение

1	2
Выдержка времени ожидания подтверждения сигнала "Занятие", с	от 0,6 до 0,8
Временная задержка перед началом декадной передачи или перед переходом на декадную передачу, после получения подтверждения линейного сигнала "Занятие" или после приема сигнала управления о переходе на декадную передачу, мс	от 400 до 500
Параметры передачи номера декадным кодом:	
длительность импульса и паузы между импульсами, мс	50 +/- 3
длительность межсерийного интервала, мс	675 +/- 25
Выдержка времени ожидания первой цифры или последующей цифры номера по входящим СЛ в декадном коде, с (по истечении которой - передача линейного и акустического сигнала "Занято")	от 20 до 25
Время распознавания и трансляции по 2ВСК ИКМ трактов линейного сигнала "Ответ", мс:	
для СЛ, ЗСЛ	90
для СЛМ	100
Минимальная длительность линейного сигнала "Абонент свободен", передаваемого оконечного узла по СЛМ, в случае быстрого ответа, мс	от 300 до 400

6.6. Выдержка времени ожидания подтверждения сигнала "Занятие" находится в пределах от 0,6 до 0,8 с; при работе по каналам спутниковой связи - от 1,8 до 2,4 с. По истечении этого времени, если не поступило подтверждение занятия, устанавливаемое соединение разъединяется, неисправный канал блокируется с сохранением передачи линейного сигнала "Занятие" до получения подтверждения. После получения подтверждения в канал передается сигнал "Разъединение".

6.7. Для защиты соединений от действия помех, имитирующих линейные сигналы и превышающих по длительности время распознавания сигналов, алгоритмы обработки вызова обеспечивают возможность перехода из каждого состояния линейной сигнализации в другое, согласно поступившему линейному сигналу.

6.8. В случае нарушения линейной сигнализации осуществляются следующие действия:

1) разъединение соединения на этапе передачи декадного номера при нарушении линейной сигнализации свыше 100 мс;

2) разъединение соединения при нарушении линейной сигнализации длительностью свыше 5 с, при этом:

а) в прямом направлении передается линейный сигнал "Разъединение";

б) коммутационный тракт внутри узла освобождается;

в) в обратном направлении передается линейный сигнал "Отбой вызываемого абонента" и акустический сигнал "Занято" по каналам СЛМ, находящимся в состоянии "Абонент свободен", "Ответ" передается сигнал "Абонент свободен" и акустический сигнал "Занято".

6.9. Реакция на нарушения линейной сигнализации при сбоях и аварийных ситуациях систем передачи.

6.9.1. Нарушения линейной сигнализации не приводят к формированию ложного сигнала "Ответ".

6.9.2. При продолжительности нарушений линейной сигнализации не более 100 мс сохраняется состояние линейной сигнализации, предшествовавшее нарушению.

6.9.3. Если нарушение линейной сигнализации длится свыше 100 мс, то осуществляются следующие действия:

1) свободные телефонные каналы блокируются от занятия;

2) каналы, по которым осуществляется передача декадных импульсов набора, освобождаются, при этом:

а) в прямом направлении передается линейный сигнал "Разъединение";

б) коммутационный тракт внутри узла связи освобождается;

в) в обратном направлении передается линейный сигнал "Отбой вызываемого абонента";

г) занятое состояние канала сохраняется до поступления сигнала "Разъединение" с последующим переходом в состояние "Блокировка";

д) остальные занятые телефонные каналы остаются в состоянии, предшествующем нарушению.

6.9.4. Если продолжительность нарушения превышает 5 с, все соединения, связанные с данными каналами, разъединяются:

1) в прямом направлении передается линейный сигнал "Разъединение";

2) коммутационный тракт внутри узла связи освобождается;

3) в обратном направлении передается линейный сигнал "Отбой вызываемого абонента" и акустический сигнал "Занято", каналы СЛМ, находящиеся в состоянии "Абонент свободен", "Ответ", должны передавать сигнал "Абонент свободен" и акустический сигнал "Занято";

4) занятое состояние канала сохраняется до поступления сигнала "Разъединение" с последующим переходом в состояние "Блокировка".

7. Для передачи сигналов управления при связи с узлами связи, не поддерживающими сигнализацию ОКС N 7, используются следующие способы сигнализации:

1) многочастотный код "2 из 6" методом "импульсный челнок" (далее - МЧ-ИЧ) - для передачи информации о номере вызываемого абонента - используется при местной телефонной связи и при транзитной связи от транзитного узла связи по СЛМ;

2) многочастотный код "2 из 6" методом "импульсный пакет" с выдачей всей информации о номере вызываемого абонента и информации о категории и номере вызывающего абонента за

один этап по одному запросу (далее - МЧ-ИП1):

а) используется при транзитной связи к транзитному зоновому узлу связи от оконечно-транзитных и оконечных узлов связи, не оснащенных системой сигнализации ОКС N 7;

б) используется при исходящей связи от оконечно-транзитных и оконечных узлов связи к транзитному узлу связи с транзитом через местный узел связи, не оснащенный системой сигнализации ОКС N;

3) многочастотный код "2 из 6" методом "безинтервальный пакет" БП (далее - МЧ-БП) используется для передачи информации автоматического определения номера телефона (далее - АОН) по запросу:

а) при транзитной связи к транзитному узлу связи от оконечно- оконечных и транзитных узлов связи, не оснащенных системой ОКС N 7, и при исходящей местной телефонной связи при выходе на экстренные, оперативные, справочно-информационные службы и на другие узлы, не поддерживающие систему ОКС N 7;

б) при исходящей связи от оконечно-транзитных и оконечных узлов связи к транзитному узлу связи с транзитом через местный узел связи, не оснащенный системой сигнализации ОКС N 7;

4) декадный код (далее - ДЕК) для передачи информации о номере вызываемого абонента при связи с декадно-шаговыми узлами.

7.1. Передача многочастотным кодом осуществляется в разговорном канале.

7.2. Передача декадным кодом осуществляется способом передачи линейных сигналов.

7.3. Многочастотный код "2 из 6", используемый при передаче сигналов управления и информации АОН, приведен в таблице N 7.

Таблица N 7. Многочастотный код "2 из 6", используемый при передаче сигналов управления и информации АОН

Номер частотной комбинации	Частота, Гц					
	700	900	1100	1300	1500	1700
1	+	+				
2	+		+			
3		+	+			
4	+			+		
5		+		+		
6			+	+		
7	+				+	
8		+			+	
9			+		+	

10				+	+	
11	+					+
12		+				+
13			+			+
14				+		+
15					+	+

7.4. Состав сигналов управления и технические требования к передаче, приему сигнализации многочастотным кодом "2 из 6" методом МЧ-ИЧ приведены в таблицах N N 8, 9.

Таблица N 8. Состав сигналов управления

Наименование сигнала	Номер частотной комбинации (сигнала)
1	2
При использовании метода МЧ-ИЧ	
Прямое направление (сигнал А)	
Номер вызываемого абонента	1 - 10
Вызов автоматический приоритетный	11
Подтверждение получения сигналов обратного направления: 4, 5, 8, 9, 10	12
Запрос повторения сигнала, принятого с искажением	13
Вызов автоматический неприоритетный	14
Вызов полуавтоматический приоритетный	15
Обратное направление (сигнал В)	
Передать первую цифру частотным способом	1
Передать следующую цифру частотным способом	2
Повторить последнюю переданную цифру частотным способом	3
Окончание установления соединения	4
Разъединение устанавливаемого соединения	5
Повторить информацию, принятую с искажением	6
Отсутствие свободных путей (перегрузка)	7
Передать номер вызываемого абонента декадным способом, начиная с первой цифры без нарушения устанавливаемого соединения	8

Передать следующую и затем остальные цифры номера вызываемого абонента декадным способом	9
Повторить последнюю переданную и затем остальные цифры номера вызываемого абонента декадным способом	10
Запрос информации о типе вызова и категории приоритета в обслуживании	11
(Резерв)	12 - 14
При использовании метода МЧ-ИП1	
Прямое направление:	
Код выбора оператора междугородной и международной связи при способе выбора при каждом вызове	1 - 10
Номер вызываемого абонента	1 - 10
Категория вызывающего абонента Каон	1 - 10
Номер вызывающего абонента	1 - 10
Конец набора	11
Обратное направление:	
1 Запрос передачи информации	2
2 Номер принят неправильно (узел связи должен установить соединение по другой СЛ)	6
3 Номер принят правильно	11
При использовании метода МЧ-БП	
Прямое направление:	
Категория вызывающего абонента Каон	1 - 10
Номер вызывающего абонента	1 - 10
Служебные сигналы:	
- начало и конец пакета	13
- повторение знака	14
Обратное направление:	
Запрос АОН	Линейный сигнал "Запрос АОН" в сочетании с частотным сигналом 500 Гц

Таблица N 9. Технические требования к передаче и приему многочастотным кодом по методу МЧ-ИЧ

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
1. Условия передачи	
1.1. Отклонение частоты двухчастотного сигнала от номинального значения, %, не более	+/- 0,5
1.2. Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	5,0
1.3. Длительность передаваемых двухчастотных посылок, мс	50 +/- 3
1.4. Временная задержка от конца передачи сигнала до начала приема сигнала, мс	от 20 до 30 (с возможностью установления в диапазоне от 40 до 50)
1.5. Уровень каждой частоты двухчастотного сигнала, дБм0	-7,3 +/- 0,4
1.6. Разница уровней частот в двухчастотном сигнале, дБ, не более	0,8
1.7. Разница во времени передачи и снятия одной частоты двухчастотного сигнала относительно другой, мс, не более	1,0
1.8. Уровень остатков токов каждой сигнальной частоты, дБм0, не более:	
при отсутствии сигнала	-50,0
при передаче сигнала ниже передаваемого сигнала, дБ, не менее чем на:	-30,0
2. Условия приема двухчастотных сигналов	
2.1. Отклонение каждой частоты двухчастотного сигнала от ее номинального значения, Гц, не более	+/- 15
2.2. Абсолютный уровень мощности, дБ, принимаемой частоты двухчастотного сигнала: 700 Гц 900 Гц 1100 Гц 1300 Гц 1500 Гц 1700 Гц	 от -6,5 до -27,4 от -6,5 до -29,0 от -6,5 до -31,0 от -6,5 до -33,0 от -6,5 до -35,0 от -6,5 до -36,0
2.3. Разница в уровнях двух частот сигнала, дБ, не более: - 700 и 900 Гц, 900 и 1100 Гц, 1100 и 1300 Гц, 1300 и 1500 Гц, 1500 и 1700 Гц; - 700 и 1100 Гц, 900 и 1300 Гц, 1100 и 1500 Гц, 1300 и 1700 Гц; - 700 и 1300 Гц, 900 и 1500 Гц, 1100 и 1700 Гц; - 700 и 1500 Гц, 900 и 1700 Гц; - 700 и 1700 Гц	 6 7 8 10 12
2.4. Абсолютный уровень третьей мешающей частоты в полосе частот (300 - 3400) Гц, дБ	на 15 дБ ниже минимального уровня

	одной из двух частот сигнала
2.5. Абсолютный уровень помехи на частоте 3800 Гц или 3825 Гц, дБ	-17,4
2.6. Уровень шума с равномерным энергетическим спектром в полосе частот (300 - 3400) Гц, дБм0, не более	-35,0
2.7. Частоты, составляющие сигнал, одновременно активны в течение времени, мс	30
2.8. Длительность перерыва в сигнале, не вызывающая нарушения работы приемника, мс	8
3. Условия неприема двухчастотных сигналов	
3.1. Отклонение частоты двухчастотного сигнала от номинального значения, Гц, при абсолютном уровне мощности каждой сигнальной частоты	+/- 65 и более, при выполнении условий приема по пункту 2.2 таблицы
3.2. Абсолютный уровень мощности каждой частоты двухчастотного сигнала, дБ, при номинальном значении этих частот	на 10 дБ ниже минимального уровня
3.3. Разница уровней частот двухчастотного сигнала, дБ, более	20
3.4. Длительность двухчастотного сигнала, мс, менее	20

7.5. Временные параметры обработки сигналов управления, передаваемых методом МЧ-ИЧ, приведены в таблице N 10.

Таблица N 10. Временные параметры обработки сигналов управления

Наименование показателя	Значение
1	2
При использовании метода МЧ-ИЧ	
Временная задержка с момента распознавания занятия по входящей линии до начала передачи первого сигнала обратного направления, мс	150 - 300
Время от конца принимаемого сигнала одного направления до начала передачи сигнала в другом направлении, мс	60 - 90
Максимальная длительность принимаемого двухчастотного сигнала, мс (при превышении максимальной длительности формируется признак неисправности)	135
Выдержка времени ожидания приема сигнала:	
сигнала прямого направления, мс	300 - 400
сигнала обратного направления, с	4 +/- 0,2

При использовании метода МЧ-ИП1	
Выдержка времени ожидания сигнала запроса обратного направления В2 с момента передачи сигнала занятия СЛ, мс	от 50 до 20000
Время от конца принимаемого сигнала обратного направления до начала передачи, мс	от 100 до 3000
Максимальная длительность принимаемого двухчастотного сигнала, мс (при превышении максимальной длительности формируется признак неисправности)	135
Выдержка времени ожидания сигнала обратного направления В11 или В6 с момента окончания передачи пакета, с	10 - 20
Длительность импульса и интервала двухчастотной посылки в пакете, мс	50 +/- 3
Длительность двухчастотного сигнала обратного направления, мс	50 +/- 3

7.6. Обработка многочастотной сигнализации заканчивается получением сигналов об окончании установления соединения или разъединения, о переходе на сигнализацию декадным кодом. В случае приема сигнала об отсутствии свободных путей, об отсутствии частотной информации прямого направления, истечения технических выдержек времени или при сбое в обмене частотной информации (после трехкратного повторного приема искаженного сигнала или сигнала В6) производится еще одна попытка установления соединения по другой СЛ.

7.7. Состав сигналов управления при сигнализации многочастотным кодом "2 из 6" по методу МЧ-ИП1 приведен в таблице N 8.

7.8. В прямом направлении передаются сигналы в виде пакета импульсов, в обратном направлении - отдельными комбинациями частот.

Последовательность передачи информации: Nб, Каон, Na, Кн,

где Nб - номер вызываемого абонента Б (междугородный, зоновый, международный номер или номер междугородной, международной службы). В случае реализации абонентом права выбора оператора междугородной (международной) связи при каждом вызове перед номером вызываемого абонента Б передается двузначный код выбора оператора междугородной (международной) связи;

Каон - категория пользовательского (оконечного) оборудования вызывающего абонента или категория оконечного элемента сети связи;

Na - номер абонента А (семизначный).

В отдельных случаях, определяемых исходными данными проекта, пакет может иметь последовательность Ка, Na, Nб, Кн.

7.9. Технические параметры передачи и приема соответствуют требованиям, предъявляемым к передаче и приему сигналов методом МЧ-ИЧ.

7.10. Временные параметры обработки сигналов управления, передаваемых методом МЧ-

ИП1, приведены в таблице N 10.

7.11. Состав сигналов управления при сигнализации многочастотным кодом "2 из 6" методом МЧ-БП приведен в таблице N 7.

7.12. Требования по приему и передаче приводятся в приложении N 6 к Правилам.

7.13. Номер вызываемого абонента в сигнализации МЧ-БП передается декадным кодом.

8. Транзитные (или оконечно-транзитные) узлы, обеспечивающие взаимодействие с узлами местной телефонной связи по СЛ с использованием сигнализации 2ВСК и ОКС N 7, осуществляют согласование систем сигнализации 2ВСК и ISUP-R в соответствии с таблицами N N 11, 12.

Таблица N 11. Соответствие сигналов в направлении 2ВСК/ISUP при взаимодействии на уровне СЛ

	2ВСК	ISUP-R
Сигналы прямого направления	Занятие + регистр	IAM
	Цифры	SAM в режиме с перекрытием
	Отбой вызывающего абонента	CCL национальное сообщение ISUP
	Разъединение	REL(16)
Сигналы обратного направления	Подтверждение занятия	--
	--	ACM(BCI: DC=00)
	MF-4	--
	Запрос АОН	--
	Снятие запроса АОН	--
	--	ACM
	Занято	REL
	Ответ	ANM, если ACM уже передано CON без ACM
	Освобождение	RLC примечание: освобождение по участкам
	Отбой	REL

Таблица N 12. Соответствие сигналов в направлении ISUP/2ВСК при взаимодействии на уровне СЛ

	ISUP-R	2ВСК
1	2	3
Сигналы прямого направления	IAM номер абонента А включен	Занятие + регистр
	SAM в режиме с перекрытием	Цифры
	INF передача по запросу INR	--
	CCL национальное сообщение ISUP	Отбой вызывающего абонента

	REL(16)	Разъединение
Сигналы обратного направления	--	Подтверждение занятия (2ВСК)
	ACM(BCI: BA=10, DC=01)	MF-4
	REL(31)	MF-5
	REL(34)	MF-7
	INR возможен только в фазе установления соединения для запроса номера А, если он не передается в сообщении IAM и только до приема сообщения ACM	Запрос АОН + 500 Гц
	--	Снятие запроса АОН
	ACM	--
	REL(17,31)	Занято/Перегрузка
	ANM, если ACM был передан ранее CON, если ACM не был передан ранее	Ответ
	RLC (освобождение по участкам)	Освобождение
	REL(16)	Отбой

8.1. Взаимодействие узлов связи с транзитными узлами связи при установлении внутризоновой, междугородной, международной телефонной связи осуществляется с использованием системы сигнализации ОКС N 7.

8.2. Транзитные (или оконечно-транзитные) узлы связи, обеспечивающие взаимодействие декадно-шаговых или координатных узлов связи с транзитными узлами связи по ЗСЛ и СЛМ, использующими систему ОКС N 7, осуществляют согласование систем сигнализации 2ВСК и ISUP-R в соответствии с параметрами приведенными в таблицах N N 13, 14.

Таблица N 13. Соответствие сигналов в направлении 2ВСК/ISUP при взаимодействии на уровне ЗСЛ

	2ВСК	ISUP-R
1	2	3
Сигналы прямого направления	Занятие + регистр	IAM
	Цифры	SAM в режиме с перекрытием
	Разъединение	REL(16)
Сигналы обратного направления	Подтверждение занятия	--
	--	ACM(BCI: DC=00)
	Запрос АОН	--
	Снятие запроса АОН	--

	--	ACM(BCI: DC=1) ACM(BCI: DC=00) + CPG(DC=01)
	Занято, зуммер "занято"	REL
	Ответ	ANM, если ACM уже передан CON без ACM
	Освобождение	RLC (освобождение по участкам)
	Отбой	REL(16)
Примечание: Nб, КаNа включаются в сообщение IAM		

Таблица N 14. Соответствие сигналов в направлении ISUP/2ВСК при взаимодействии на уровне СЛМ

	ISUP-R	2ВСК
1	2	3
Сигналы прямого направления	IAM	Занятие + регистр
	SAM в режиме с перекрытием	Цифры
	--	Вызов (2ВСК)
	RNG	Повторный
	REL	Разъединение
Сигналы обратного направления	--	Подтверждение занятия
	REL(17)	MF-5
	REL(34)	MF-7
	ACM(BCI: DC=01), ACM(BCI: DC=00) и CPG(BCI: DC=01)	Абонент свободен
	ACM(CI:=17) ACM(BCI: DC=00) и CPG(17) при полуавтоматическом вызове (от станций с версией ISUP-R 1994 г.) REL(17)- при автоматических вызовах	Занято/Перегрузка
	ANM - при автоматическом вызове, если ACM или ACM+CPG уже переданы; RES (инициировано сетью) - при полуавтоматическом вызове после передачи SUS (инициировано сетью) от станций с версией ISUP-R 1994 г.	Ответ
	RLC (освобождение по участкам)	Освобождение
	REL(16) при автоматическом вызове;	Отбой

	SUS (инициировано сетью) - при полуавтоматическом вызове после "ЗАНЯТО" от станций с версией ISUP-R 1994 г.	

9. Взаимодействие узла связи с существующими на сети узлами связи при использовании сигнализации 2ВСК.

9.1. Начало установления соединения на исходящем узле зависит от типа встречного узла:

1) после фиксации цифр, определяющих декадный тип встречного оборудования;

2) после фиксации цифр, определяющих координатный тип встречного оборудования, и накопления всех цифр полного номера абонента.

9.2. Транзитный (или оконечно-транзитный) узел связи обеспечивает функции согласования способов сигнализации при местной телефонной связи:

1) согласование входящей многочастотной сигнализации методом "импульсный челнок" (МЧ-ИЧ) с декадной исходящей сигнализацией (ДЕК) осуществляется с помощью передачи сигналов В8, В9, В10 о переходе на передачу декадным кодом, при этом передача декадных цифр осуществляется из "конца в конец" с транзитом через оборудование узла;

2) согласование входящей декадной (ДЕК) с исходящей многочастотной сигнализацией (МЧ-ИЧ) осуществляется путем накопления всех декадных цифр на узле связи и затем передачи цифр в исходящем направлении способом МЧ-ИЧ;

3) при наличии многочастотной сигнализации (МЧ-ИЧ) на всех участках установления соединения передача сигналов управления осуществляется "из конца в конец", без накопления цифр в транзитном (или оконечно-транзитном) узле связи. После приема цифр, достаточных для определения исходящего направления, и установление разговорного тракта, сигналы управления транслируются через узел;

4) при транзитной связи между узлами связи, требующими декадный способ сигнализации (ДЕК), транзитный или оконечно-транзитный узел связи обеспечивает установление разговорного тракта после фиксации цифр, определяющих исходящее направление, и осуществляет трансляцию последующих цифр в декадном коде. При этом в транзитном или оконечно-транзитном узле связи выполняется накопление импульсов одной цифры, поступающих по входящей СЛ, и передача по исходящей СЛ цифры в декадном коде в соответствии с требованиями по передаче декадным кодом.

9.3. Оборудование транзитного или оконечно-транзитного узла связи выполняет функции согласования сигнализации ОКС N 7 с сигнализацией ДЕК или МЧ-ИЧ оконечных узлов связи при входящей связи от транзитного узла связи по СЛМ.

9.4. Взаимодействие оборудования узла связи с транзитным узлом связи, использующим сигнализацию ОКС N 7 по ЗСЛ.

9.4.1. При исходящей связи от узла связи к транзитному узлу связи передача информации о номере вызываемого абонента, категории и номере вызывающего абонента осуществляется с использованием системы ОКС N 7, при этом узел связи с учетом реализации права на выбор абонентом оператора междугородной и международной связи обеспечивает:

1) процесс приема с абонентской линии знаков набора номера;

2) анализ первых двух-трех цифр номера с целью определения значности набираемого номера:

а) при приеме национального префикса (Пн) осуществляется прием 10-значного междугородного или внутризонового номера;

б) при приеме международного префикса (Пмн) осуществляется прием международного номера переменной значности;

в) при приеме кода выхода на междугородную или международную службу транзитного узла связи осуществляется прием номера в соответствии с принятой нумерацией;

г) при приеме кода выбора оператора (XY) междугородной или международной связи осуществляется прием 10-значного междугородного номера или международного номера вызываемого абонента переменной значности или номера междугородной или международной службы транзитного узла связи в соответствии с принятой нумерацией.

9.4.2. После приема национального префикса второй сигнал "Ответ станции" передается (или не передается) абоненту.

9.4.3. При входящем междугородном полуавтоматическом вызове, а также при отсутствии информации о типе вызова (автоматическом или полуавтоматическом) оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи обеспечивает процедуру установления соединения к занятому любым соединением (местным, внутризоновым, междугородным, международным) абоненту посредством реализации услуги "Ожидание вызова" (Call Waiting), которая активируется для вызова с категорией "полуавтоматический вызов" вне зависимости от того, абонирована эта услуга абонентом или нет.

9.4.4. Оборудование узла связи, выполняющее функции транзитного узла, при передаче вызовов от узлов связи координатного и декадно-шагового типа на транзитный узел связи по ЗСЛ выполняет функции согласования сигнализации БП + ДЕК или МЧ-ИП1 оконечных узлов связи с сигнализацией ОКС N 7.

9.4.5. При входящем междугородном автоматическом вызове к занятому абоненту оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи выдает в сторону транзитного узла связи сигнал о недоступности абонента (сообщение о разъединении по ISUP-R ОКС N 7).

9.4.6. В случае абонирования вызываемым абонентом услуги "Ожидание вызова" оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи обеспечивает установление соединения к занятому абоненту посредством реализации этой услуги.

9.4.7. При установлении входящего вызова по СЛМ посылка вызова абоненту оконечного (или оконечно-транзитного) узла связи осуществляется автоматически с прекращением передачи после ответа или разъединения от транзитного узла связи.

9.4.8. При приеме международного номера переменной значности оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи обеспечивает:

1) прием и накопление международного номера;

2) фиксацию недобора по выдержке времени 5 - 10 с при приеме после международного префикса количества знаков в номере менее восьми;

3) фиксацию окончания набора номера по выдержке времени 5 - 10 с при приеме после международного префикса количества знаков в номере от восьми до 14;

4) фиксацию окончания набора номера после приема 15 знаков.

9.5. При выходе к справочно-информационным службам, разговор с которыми является платным для абонента, от справочно-информационных служб поступает сигнал ответа. С момента поступления сигнала ответа на исходящем оконечном (или оконечно-транзитном) узле связи обеспечивается учет данных для начисления платы.

Оборудование узла связи обеспечивает режим работы, при котором для любой справочно-информационной службы обеспечивается возможность перехода с платного вызова спецслужбы на бесплатный и обратно.

10. Требования по освобождению разговорного канала.

10.1. Оборудование узла обеспечивает работу по системе одностороннего освобождения разговорного тракта.

10.2. Оконечный узел связи обеспечивает освобождение разговорного тракта в предответном состоянии при местном и исходящем междугородном соединениях по окончании выдержки времени (выдержка времени на предответное состояние 10 +/- 1 мин.), которая при необходимости отключается по директиве оператора, т.е. становится равной бесконечности.

10.3. При входящей связи по СЛМ освобождение разговорного тракта и линии вызываемого абонента осуществляется только по сигналу "Освобождение" по ОКС N 7 со стороны транзитного узла связи и обеспечивается на любом этапе соединения.

10.4. После отбоя вызываемого абонента и отсутствии разъединения от транзитного узла связи в течение 5 - 15 мин. соединение в оконечном узле связи разъединяется и линия вызываемого абонента освобождается.

10.5. Освобождение абонентской линии оконечного узла связи (при местной телефонной связи и исходящей связи к транзитному узлу связи) после отбоя абонента производится независимо от состояния абонентской линии другого абонента, участвующего в соединении.

10.6. Оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи распознает отбой со стороны абонента при обрыве шлейфа на время от 150 до 400 мс.

10.7. При односторонней системе освобождения при использовании сигнализации 2ВСК обеспечивается:

1) при отбое первым вызывающего абонента соединение разговорного тракта освобождается, по исходящей СЛ передается линейный сигнал "Разъединение". Вызываемому абоненту передается акустический сигнал "Занято" из оконечного (или оконечно-транзитного) узла связи вызываемого абонента. Линия вызываемого абонента освобождается для новых вызовов;

2) при отбое первым вызываемого абонента линия вызываемого абонента освобождается для новых вызовов сразу после распознавания линейного сигнала отбоя. По истечении времени

распознавания отбоя повторный ответ невозможен. Оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи вызываемого абонента передает по СЛ линейный сигнал "Отбой вызываемого абонента" и акустический сигнал "Занято" в сторону вызывающего абонента;

3) оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи вызывающего абонента после распознавания сигнала отбоя (от 150 до 200 мс) освобождает разговорный тракт, кроме линии вызывающего абонента и передает в сторону узла связи вызываемого абонента линейный сигнал "Разъединение". Подача акустического сигнала "Занято" вызывающему абоненту осуществляется из узла связи вызывающего абонента;

4) при получении сигнала "Снятие запроса АОН" ("Ответа") вместо сигнала "Отбой вызываемого абонента" оконечный (или оконечно-транзитный) узел связи вызывающего абонента переходит в предответное состояние с включением выдержки времени на предответное состояние (10 +/- 1) мин. с возможностью ее отключения по директиве оператора. Вызывающему абоненту передается акустический сигнал "Занято" из оконечного или оконечно-транзитного узла связи вызываемого абонента. По окончании выдержки времени (если вызывающий абонент не дал отбоя) связь нарушается, разговорный тракт, кроме линии вызывающего абонента, освобождается. Подача акустического сигнала "Занято" вызывающему абоненту осуществляется из оконечно-транзитного или оконечного узла связи вызывающего абонента;

5) в оборудовании узла связи предусмотрена возможность по директиве оператора перейти в предответное состояние и в случае поступления сигнала "Отбой вызываемого абонента".

10.8. Оборудование узла связи обеспечивает прием сигнала о разъединении и освобождение разговорного тракта на всех стадиях установления соединения.

10.9. Абонентская линия, находящаяся в состоянии блокировки или установления соединения (до ответа), линия серийного искания (в случае занятости всех линий серии) отмечается недоступной для нового соединения, в обратном направлении, при осуществлении многочастотного обмена, передается сигнал B5 по 2ВСК или "Освобождение" (код причины 17) по ОКС N 7, при осуществлении декадного обмена - передается линейный и акустический сигнал "Занято".

10.10. Оборудование транзитного или оконечно-транзитного узла связи, обеспечивающее транзитное соединение по СЛ (ЗСЛ) и СЛМ, транслирует все линейные сигналы, за исключением сигнала "Разъединение", после распознавания которого осуществляется разъединение разговорного тракта и передача принятого сигнала на смежный узел связи.

10.11. При входящей связи от транзитного узла связи по СЛМ освобождение разговорного тракта и линии вызываемого абонента осуществляется только по сигналу "Освобождение" по ОКС N 7 со стороны транзитного узла связи и обеспечивается на любом этапе соединения.

10.12. На участках СЛМ с сигнализацией по ОКС N 7 или участках взаимодействия ОКС N 7 с 2ВСК при наличии информации об автоматическом типе вызова освобождение СЛМ осуществляется по участкам после отбоя вызываемого абонента.

10.13. Транзитный или оконечно-транзитный узел связи обеспечивает прием сигнала "Разъединение" по 2ВСК или "Освобождение" по ОКС N 7 и освобождение разговорного тракта во всех стадиях установления соединения.

Приложение N 6
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ОБОРУДОВАНИЯ УЗЛОВ СВЯЗИ В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НУМЕРАЦИИ

1. Оборудование узла связи поддерживает Российскую систему и план нумерации в соответствии с требованиями Приказа Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 17.11.2006 N 142 "Об утверждении и введении в действие Российской системы и плана нумерации" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 8 декабря 2006 г., регистрационный N 8572).

2. Оборудование узла связи для передачи сообщений обеспечивает прием и передачу до 18 знаков, включая телефонный номер, используемый в сети связи.

Приложение N 7
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТЕГОРИИ И АБОНЕНТСКОГО НОМЕРА ОКОНЕЧНОГО (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО) ОБОРУДОВАНИЯ ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА

1. В оборудовании узла связи, обеспечивающем взаимодействие с узлами связи по сигнализации 2ВСК, выполняются следующие требования к оборудованию автоматического определения категории оконечных элементов сети и абонентского номера оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента (далее - АОН):

1.1. Оборудование оконечно-транзитного или оконечного узла связи обеспечивает формирование информации о категории АОН и абонентском номере оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента и передачу этой информации по запросу (запросу АОН) на экстренные, оперативные, справочно-информационные службы, на другие узлы связи и в абонентские линии в случае абонирования услуги "Определение номера вызывающего абонента".

1.2. Оборудование оконечно-транзитного или оконечного узла связи обеспечивает возможность принятия запроса АОН в предответном состоянии разговорного тракта на этапе разговора или непосредственно после ответа вызываемого абонента.

1.3. Запрос АОН принимается исходящим оконечно-транзитным или оконечным узлом связи, в который включен вызывающий абонент, и представляет собой комбинацию из линейного сигнала "Запрос АОН/Ответ" (совпадает с линейным сигналом "Ответ") и частотного сигнала 500 Гц.

1.4. Оборудование узла связи обеспечивает возможность приема многократного запроса АОН, при этом производится передача линейного сигнала "Снятие запроса АОН" перед каждым очередным запросом.

1.5. При функционировании дополнительной услуги "Определение номера вызывающего абонента на узле связи" оконечно-транзитный или оконечный узел связи обеспечивает при входящей местной телефонной связи:

1) передачу запроса АОН после определения ответа вызываемого абонента;

2) прием информации АОН с других узлов связи;

3) вывод под управлением абонента указанной информации АОН, номера вызываемого абонента, даты и времени поступления вызова на принтер (дисплей).

1.6. В оборудовании транзитного узла связи при передаче вызова с связи координатного или декадно-шагового типа на транзитный узел связи предусмотрено преобразование принимаемой методом "безинтервального пакета" информации АОН в информацию сообщений ОКС N 7.

1.7. Требования к временным условиям приема и передачи частотного сигнала 500 Гц и информации АОН методом "безинтервального пакета" приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Требования к временным условиям приема и передачи частотного сигнала 500 Гц и информации АОН методом "безинтервального пакета"

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
1. Условия приема частотного сигнала 500 Гц и передачи информации АОН:	
момент подключения приемника частотного сигнала 500 Гц к разговорному тракту	не позже чем через 10 мс после распознавания линейного сигнала "Запрос АОН"
техническая выдержка времени ожидания частотного сигнала 500 Гц начиная с	420 +/- 20

момента распознавания линейного сигнала "Запрос АОН", мс	
момент подключения передатчика информации АОН	немедленно или с задержкой не более 50 мс после регистрации частотного сигнала 500 Гц
минимальный интервал между линейным сигналом "Снятие запроса АОН" и поступлением следующего линейного сигнала "Запрос АОН", с	0,30 +/- 0,05
максимальное время отключения линии вызывающего абонента от разговорного тракта на период приема 500 Гц и передачи информации АОН без обрыва абонентского шлейфа и отсутствии реакции узла связи на размыкание абонентского шлейфа в оконечном абонентском устройстве	1 с, не более, включая время ожидания и приема сигнала запроса 500 Гц, время подключения, отключения устройств передачи информации АОН, время передачи 13-ти двухчастотных комбинаций информации АОН (533 мс, не более)
интервал времени между окончанием передачи информации АОН и проключением разговорного тракта	100 мс, не более
2. Условия передачи частотного сигнала 500 Гц и приема информации АОН:	
задержка передачи сигнала 500 Гц после начала передачи линейного сигнала "Запрос АОН", мс	300 +/- 10, не более, с возможностью уменьшения в пределах от 100 до 150
прием информации АОН	осуществляется одновременно с передачей частотного сигнала 500 Гц, при этом обеспечивается возможность распознавания одной или более посылок информации АОН на фоне передачи 500 Гц
минимальное количество принимаемых двухчастотных посылок внутри пакета	10
максимальное время ожидания первой двухчастотной комбинации информации АОН после начала передачи частотного сигнала 500 Гц, мс; при отсутствии поступления первой комбинации информации АОН передача сигнала 500 Гц прекращается	800 +/- 50

1.8. Требования к параметрам частотного сигнала запроса АОН 500 Гц по приему и передаче приведены в таблице N 2.

Таблица N 2. Параметры частотного сигнала запроса АОН 500 Гц по приему и передаче

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
1. Условия срабатывания приемника 500 Гц:	

отклонение частоты от номинального значения, Гц	+/- 15, не более
время распознавания, мс	80 +/- 5
уровень сигнала в течение времени (80 +/- 5) мс, дБм0	от -4,0 до -32,0
допустимое прерывание сигнала, мс	8, не более
2. Условия несрабатывания приемника 500 Гц:	
отклонение частоты от номинального значения, Гц, при уровне сигнала от -4,0 до -32,0 дБ	+/- 25 и более
уровень сигнала в частотном диапазоне (485 - 515) Гц, дБм0	-38,0 и менее
длительность сигнала, мс	не более 65
3. Параметры передачи сигнала 500 Гц	
номинальная частота, Гц	500
отклонение частоты от номинального значения, %	+/- 0,5, не более
коэффициент нелинейных искажений, %	+/- 0,5, не более
уровень частоты сигнала, дБм0	- (4,5 +/- 0,5) с возможностью увеличения до 0 дБм0 с шагом в 1 дБ
длительность передачи сигнала, мс:	
до приема первого знака информации АОН	от (110 +/- 10) до (800 +/- 50)
при спутниковой связи	1200
в случае передачи импульсного сигнала при распознавании информации АОН на фоне передачи частотного сигнала 500 Гц	(800 +/- 50), не более

1.9. Передаваемая информация АОН представляет последовательность знаков Н, Каон, Е, Д, С, Т, c, b, a, H, Ka, E, D,

где Н - служебная комбинация "начала и конца пакета" (номер частотной комбинации 13);

Каон - категория пользовательского (оконечного) оборудования вызывающего абонента или категория оконечного элемента сети связи;

Е - цифра единиц номера вызывающего абонента;

Д - цифра десятков номера вызывающего абонента;

С - цифра сотен номера вызывающего абонента;

Т - цифра тысяч номера вызывающего абонента;

c - третья цифра кода (префикса) узла связи;

b - вторая цифра кода узла связи;

a - первая цифра кода узла связи.

1.10. При последовательной передаче двух и более равных цифр каждая четная цифра (знак) из соседних равных цифр (знаков) неинвертированной последовательности номера и категории заменяется частотной комбинацией 14 ("повторение знака").

1.11. Двухчастотные комбинации передаются без разделительных пауз между ними.

1.12. Длительность каждой двухчастотной комбинации (40 +/- 1) мс.

1.13. Количество двухчастотных комбинаций, подлежащих передаче в пакете, 13.

1.14. Остальные характеристики передачи информации АОН соответствуют характеристикам передачи многочастотного сигнала в коде "2 из 6", указанным в приложении N 5 к Правилам.

1.15. Прием частотных комбинаций информации АОН осуществляется с любого знака. Принятая информация проверяется по следующим критериям:

1) соответствие каждой комбинации коду "2 из 6";

2) наличие только одной служебной комбинации "начала и конца пакета" среди первых девяти принятых комбинаций;

3) продолжительность двухчастотной комбинации от 30 до 135 мс;

4) совпадение по меньшей мере первой и десятой (второй и одиннадцатой) посылок из общего числа принимаемых кодовых посылок информации АОН;

5) отсутствие в поступающей информации интервалов по длительности более 35 мс.

1.16. При нарушении любого из критериев, а также в тех случаях, когда прерывание приема информации превышает 35 мс, принятая информация считается ошибочной и процесс приема прекращается.

1.17. Попытка определения номера считается безуспешной и прекращается, если в течение передачи частотного запроса не было принято ни одной двухчастотной комбинации.

1.18. Остальные характеристики приема информации АОН соответствуют характеристикам приема многочастотного сигнала в коде "2 из 6", представленным в приложении N 5 к Правилам.

1.19. При входящих местных вызовах к абоненту оконечно-транзитного или оконечного узла связи, абонирующему услугу "Определение номера вызывающего абонента на узле связи", узел связи определяет номер вызывающего абонента при ответе вызываемого абонента, обеспечивает отключение его линии на время до (1,5 +/- 0,1) с для предотвращения влияния разговорных частот на прием информации АОН.

1.20. В случае удачного или неудачного приема информации линейный сигнал "Запрос АОН/Ответ" продолжается, а разговорный тракт соединяется с линией вызываемого абонента.

Запрос АОН посылается один раз.

2. Требования по приему информации АОН при выполнении транзитным узлом связи функций по передаче вызовов с координатных и декадно-шаговых станций на транзитный узел связи:

1) при отсутствии информации АОН в период передачи частотного запроса (800 +/- 50) мс либо в случае неудачного приема информации АОН узел связи выполняет:

2) снятие линейного сигнала запроса через (1,5 +/- 0,1) с после начала его передачи;

3) возможное повторение запроса информации по истечении (600 +/- 100) мс после линейного сигнала "Снятие запроса АОН";

4) максимальное число повторных запросов не превышает трех;

5) при неудачном приеме информации АОН узел связи передает в сторону узла связи вызывающего абонента линейный и акустический сигнал "Занято".

Приложение N 8
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ АКУСТИЧЕСКИХ И ВЫЗЫВНЫХ СИГНАЛОВ И ФРАЗ АВТОИНФОРМАТОРА

1. Для информирования абонентов и телефонистов междугородной связи о состоянии соединения оборудование узла связи обеспечивает возможность выдачи акустических и вызывных сигналов.

2. Параметры акустических и вызывных сигналов, реализованных в оборудовании узла связи, приведены в таблице N 1.

Таблица N 1. Параметры акустических и вызывных сигналов

Типы акустических и вызывных сигналов	Показатели			
	частота сигнала, Гц	длительность посылки, с	длительность паузы, с	абсолютный уровень по мощности

1	2	3	4	5
1. Ответ станции	425 +/- 3	Непрерывный	-	минус (10 +/- 5) дБм
2. Посылка вызова при местной телефонной связи	25 +/- 2	1,00 +/- 010; (от 0,3 до 1,0) - длительность первой посылки	4,00 +/- 0,40	не менее 220 мВА
3. Посылка вызова при междугородной связи	25 +/- 2	1,20 +/- 0,12	2,00 +/ -0,20	не менее 220 мВА
4. Контроль посылки вызова	425 +/- 3	1,00 +/- 0,10	4,00 +/- 0,40	минус (10 +/- 5) дБм
5. Занято	425 +/- 3	0,35 +/- 0,05	0,35 +/- 0,05	минус (10 +/- 5) дБм
6. Занято при перегрузке	425 +/ 3	0,175 +/- 0,025	0,175 +/- 0,025	минус (10 +/- 5) дБм
7. Указательный сигнал	950 +/- 5 1400 +/- 5 1800 +/- 5	(0,33 +/- 0,07) беспаузная передача трех частот с указанной длительностью	1,00 +/- 0,25	минус (10 +/- 5), разность в уровнях трех частот не более 3 дБ
8. Сигнал уведомления	425 +/- 3	0,20 +/- 0,02 (или 0,250 +/- 0,025)	5,00 +/- 0,50	минус (15 +/- 5) дБм
9. Ожидание	425 +/- 3	0,20 +/- 0,02	5,00 +/ -0,50	10 +/- 5 дБм
10. Сигнал предупреждения о записи	1400 +/- 5	0,40 +/- 0,04	15,00 +/- 3,00	минус (15 +/- 5) дБм
11. Предупреди-тельный сигнал об окончании оплаченного периода	1400 +/- 5	1,00 +/- 0,10 2 - 3 посылки	1,00 +/- 0,10	от минус 4 дБм до 0 дБм на станционных зажимах АЛ
12. Сигнал неполного сбора	425 +/- 3	0,30 - 1,00 одиночная посылка	-	минус (10 +/- 5) дБм
13. Сигнал отключения участника конференц-связи	425 +/- 3	0,30 - 1,00 одиночная посылка	-	минус (15 +/- 5) дБм
14. Специальный ответ станции	425 +/- 3	0,400 +/- 0,040	0,040 +/- 0,004	минус (10 +/- 5) дБм

2.1. Сигналы "Посылка вызова", "Контроль посылки вызова" и "Сигнал уведомления" начинаются с посылки немедленно после установления соединения.

2.2. Общие характеристики частот:

1) уровни акустических сигналов измеряются на двухпроводном аналоговом выходе узла связи на нагрузке 600 Ом;

2) частоты сигналов имеют синусоидальную форму;

3) нестабильность частот не более +/- 0,5%.

3. Для информирования вызывающего абонента в предответном состоянии оборудование узла связи обеспечивает выдачу фраз автоинформаторов.

3.1. Общие характеристики передачи фраз автоинформатора:

1) после передачи абоненту одной или двух фраз производится отключение от автоинформатора и посылка абоненту сигнала "Занято";

2) средний уровень речевой информации на двухпроводном аналоговом выходе узла связи на нагрузке 600 Ом равняется минус (6 +/- 2) дБм;

3) при подключении входящего (местного, зонового, междугородного, международного) соединения к автоинформатору с целью выдачи служебной информации узел не выдает линейные сигналы в канал: "Абонент свободен" или "Занято", или "Ответ".

Приложение N 9
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

ТРЕБОВАНИЯ
К ПАРАМЕТРАМ СИСТЕМЫ УЧЕТА ДАННЫХ ДЛЯ НАЧИСЛЕНИЯ ПЛАТЫ

1. Система учета данных (далее - СУД) оконечно-транзитного или оконечного узла связи обеспечивает выполнение следующих функций:

1) учета данных для начисления платы за соединения и услуги;

2) учета данных за предоставляемые услуги связи для взаиморасчетов между операторами;

3) подсчета тарифных импульсов за соединения или услуги и накопление их в записи учета данных по соединениям и услугам для оперативного вывода учетных данных для абонентов гостиниц или для передачи внешней тарифной информации в междугородные таксофоны, в оконечные устройства абонентов, подключенных к узлу связи по интерфейсам базового доступа и пользующихся услугой уведомления о стоимости;

4) стыка с внешними автоматизированными системами расчета по каналам передачи данных.

2. Система учета данных транзитного узла связи обеспечивает выполнение функции учета

данных за предоставляемые услуги связи для взаиморасчетов между операторами и функции стыка с внешними автоматизированными системами расчета по каналам передачи данных.

3. СУД узла обеспечивает учет данных при предоставлении всех видов связи (внутристанционной, исходящей, входящей, транзитной) и процедур управления дополнительными видами обслуживания по вводу или отмене услуги.

4. Учет данных осуществляется при успешном предоставлении узлом связи всех видов связи: измерение продолжительности соединения начинается после приема индикации ответа вызываемого абонента и прекращается при отбое любого из абонентов, ведущих разговор.

5. СУД обеспечивает учет данных для взаиморасчетов между операторами сетей или отдельных узлов связи при входящей, исходящей и транзитной связи от (к) абонентам других узлов связи при предоставлении местной, внутризоновой, междугородной или международной связи.

6. СУД обеспечивает запись и хранение в течение не менее трех месяцев следующего объема, предоставляемого узлом связи, подробного учета:

1) для вызовов по АЛ: учет данных для 100% абонентов, 100% вызовов по АЛ;

2) для вызовов по СЛ: учет данных для 100% СЛ (СЛ, ЗСЛ, СЛМ), 100% вызовов по СЛ в целях взаиморасчетов;

3) для вызовов процедур дополнительных видов обслуживания: учет данных для 100% вызовов.

7. Данные записи для начисления платы абоненту за автоматические соединения и услуги содержат:

1) номер телефона вызывающего абонента;

2) категорию оконечного элемента сети связи или категория пользовательского (оконечного оборудования) - (категория АОН (Каон));

3) код оператора, предоставляющего услугу междугородной и международной связи;

4) номер телефона вызываемого абонента или код услуги, или номер спецслужбы, или номер направления;

5) номер оплачивающей стороны (абонент вызывающего, вызываемого или другого абонента);

6) дату и время суток начала соединения;

7) продолжительность соединения;

8) запрашиваемые атрибуты соединения;

9) используемую услугу доставки информации в случае выполнения процедуры понижения уровня услуги доставки;

10) дополнительные услуги (код, процедуру заказа-отмены);

11) информацию о стоимости в виде количества тарифных импульсов (если требуется для передачи внешней тарифной информации или для начисления платы гостиничным абонентам);

12) код причины разъединения.

8. Запись учета в целях взаиморасчета дополнительно содержит идентификатор исходящего или входящего пучка СЛ (ЗСЛ, СЛМ).

9. Для бесперебойной работы оборудования осуществляется контроль функционирования системы учета.

10. Кратковременное прерывание питания, работа узла в режиме перегрузки, рестарты, а также одиночные ошибки при передаче и обработке информации о стоимости не приводят к потере и искажению учетной информации.

11. Программное обеспечение СУД обеспечивает парольную защиту информации от несанкционированного доступа.

12. Вероятность неправильной работы систем измерений длительности соединений, выражающейся в превышении допустимой погрешности измерений длительности телефонного соединения или недостоверном определении номеров вызывающего и вызываемого абонентов не превышает 10^{-4}.

13. Погрешность при измерении продолжительности соединения не превышает +/- 1 с.

14. Погрешность формирования импульсов таксации 16 кГц для таксофонов не более +/- 0,5 %.

Приложение N 10
к Правилам применения
оборудования транзитных,
оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть I. Правила
применения городских автоматических
телефонных станций, использующих
систему сигнализации по общему
каналу сигнализации N 7 (ОКС N 7)

Справочно

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

1. ACM - Address complete message (сообщение "Адрес полный").

2. ANM - Answer message (сообщение "Ответ").

3. AN - access network (сеть доступа).

4. APM - Application Transport message (сообщение "Прикладной механизм передачи").

5. BLA - Blocking Acknowledgement (подтверждение блокировки).

6. BLO - Blocking (блокировка).

7. CEI - connection endpoint identifier (идентификатор оконечной точки соединения).

8. CGB - Circuit Group Blocking (блокировка группы каналов).

9. CES - connection endpoint suffix (суффикс оконечной точки соединения).

10. CGBA - Circuit Group Blocking Acknowledgement (подтверждение блокировки группы каналов).

11. CCL - Clear calling line (освобождение линии вызывающего абонента).

12. CCR - Continuity Check Request (запрос проверки целостности).

13. CFN - Confusion (несоответствие).

14. CGU - Circuit Group Unblocking (разблокировка группы каналов).

15. CGUA - Circuit Group Unblocking Acknowledgement (подтверждение разблокировки группы каналов).

16. CON - Connect (соединение).

17. COT - Continuity (целостность).

18. CPG - Call Progress (вызов устанавливается).

19. DISC - Disconnect (разъединение).

20. DLCI - Date link connection identifier (идентификатор соединения уровня звена данных).

21. DM - Disconnect mode (режим разъединения).

22. EDSS1 - European digital subscriber signaling number one (европейская цифровая абонентская сигнализация N 1).

23. FAA - Facility Accepted (услуга принята).

24. FAC - Facility (услуга).

25. FAR - Facility Request (запрос услуги).

26. FRJ - Facility Reject (услуга отклонена).

27. GRA - Circuit Group Reset Acknowledgement (подтверждение сброса группы каналов).

28. GRS - Circuit Group Reset (сброс группы каналов).

29. IAM - Initial Address message (начальное адресное сообщение).

30. IDR - Identification Request (запрос идентификации).

31. INF - Information (информация).

32. INR - Information Request (запрос информации).

33. IRS - Identification Response (отклик на запрос информации).

34. ISUP-R - ISDN User Part Russian (подсистема пользователя ЦСИС, российская версия).

35. LOP - Loop prevention (предотвращение петли).

36. MTP - message transfer part (подсистема передачи сообщений).

37. REL - Release (освобождение).

38. REJ - Reject (отклонено).

39. RES - Resume (возобновлено).

40. RLC - Release Complete (освобождение завершено).

41. RNG - Ring (вызов).

42. RNR - Receive not ready (к приему не готов).

43. RR - Receive ready (к приему готов).

44. RSC - Reset Circuit (сброс канала).

45. SABME - Set Asynchronous balanced mode extended (установить асинхронный сбалансированный режим).

46. SAM - Subsequent Address Message (сообщение "Последующий адрес").

47. SAPI - service access point identifier (идентификатор точки доступа к услуге).

48. SGM - Segmentation (сегментирование).

49. SCCP - signaling connection control part (подсистема управления соединениями сигнализации).

50. SUS - Suspend (приостановка).

51. TEI - terminal endpoint identifier (идентификатор оконечной точки терминала).

52. UA - Unnumbered acknowledge (ненумерованное подтверждение).

53. UBA - Unblocking Acknowledgement (подтверждение разблокирования).

54. UBL - Unblocking (разблокирование).

55. UPA - User Part Available (подсистема пользователя доступна).

56. UPT - User Part Test (тестирование подсистемы пользователя).

57. USR - User-to-user information (информация пользователь-пользователь).