

**МИНИСТЕРСТВО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**П Р И К А З**

16.05.2006

г. Москва

№ 59

**Об утверждении Правил применения транзитных междугородных узлов  
автоматической коммутации.**

**Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи,  
использующих систему сигнализации  
по общему каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7)**

В соответствии с пунктом 4 Правил организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.04.2005 г. № 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 16, ст. 1463), и статьей 41 Федерального закона от 07.07.2003 г. № 126-ФЗ «О связи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 28, ст. 2895)

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые Правила применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7 (ОКС № 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

Зарегистрирован Минюстом России  
29 мая 2006 года,  
регистрационный номер 7879

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Министерства информационных  
технологий и связи Российской Федерации  
от «16» мая 2006 г. № 59

**ПРАВИЛА**  
**применения транзитных междугородных узлов автоматической**  
**коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных**  
**узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу**  
**сигнализации № 7 (ОКС № 7)**

**I. Общие положения**

1. Настоящие Правила применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7) (далее – Правила), разработаны в соответствии со статьей 41 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 28, ст.2895) в целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации.

2. Транзитные междугородные узлы связи<sup>1</sup>, использующие систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7) (далее – узлы связи), применяются в составе сетей междугородной и международной телефонной связи.

3. Настоящие Правила устанавливают требования к параметрам узлов связи.

4. Узлы связи идентифицируются как транзитные междугородные узлы автоматической коммутации и в соответствии с п.п. 4 п. 1 «Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2004 г. № 896 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 2, ст. 155), относятся к сложному оборудованию и должны пройти процедуру обязательной сертификации в порядке, установленном «Правилами организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи», утвержденными постановлением Правительства

---

Справочно:<sup>1</sup> В качестве транзитного междугородного узла связи допускается использование оборудования узлов автоматической коммутации (УАК), транзитных центров коммутации сетей подвижной радиотелефонной связи (ТЦК СПС) и локальных центров коммутации сетей подвижной радиотелефонной связи (ЛЦК СПС).

Российской Федерации от 13.04.2005 г. № 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 28, ст. 2895).

**II. Требования к транзитным междугородным узлам связи, использующим систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7)**

5. Для узлов связи устанавливаются следующие обязательные требования к параметрам:

- 1) используемых интерфейсов (приложение 1 к Правилам);
- 2) технических и программных средств, используемых для обеспечения синхронизации (приложение 2 к Правилам);
- 3) технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации (приложение 3 к Правилам);
- 4) технических и программных средств, используемых для маршрутизации и обслуживания вызовов (приложение 4 к Правилам);
- 5) акустических и вызывных сигналов и фразам автоинформатора (приложение 5 к Правилам);
- 6) эхоподавляющих устройств (приложение 6 к Правилам);
- 7) технического обслуживания (приложение 7 к Правилам);
- 8) надежности технических и программных средств (приложение 8 к Правилам);
- 9) электропитания (приложение 9 к Правилам);
- 10) устойчивости к климатическим и механическим воздействиям (приложение 10 к Правилам);
- 11) устойчивости к внешним электрическим и электромагнитным воздействиям и индустриальным радиопомехам (приложение 11 к Правилам).

6. Для узлов связи, указанных в п. 9 «Требований к построению телефонной сети связи общего пользования», утвержденных приказом Мининформсвязи России от 08.08.2005 г., № 97, зарегистрированных Минюстом России от 10.08.2005 г., № 6916, устанавливаются требования к реализации функции оптимальной маршрутизации вызовов (приложение 12 к Правилам).

---

Приложение 1  
к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

## П.1. Требования к параметрам используемых интерфейсов

Таблица П.1.1. Параметры интерфейса 2048 кбит/с (стык А)

№ п/п	Параметр	Значение
1	2	
1	Используемый код	Биполярный код с высокой плотностью единиц третьего порядка (код HDB-3)
2	Скорость передачи, кбит/с	$2048 \pm 0,1024$
3	Тип соединительной линии	симметричная пара с волновым сопротивлением 120 Ом
4	Напряжение выходного импульса положительной или отрицательной полярности, В	$3,0 \pm 0,3$
5	Выброс в паузе при отсутствии выходного импульса, В	$0,0 \pm 0,3$
6	Длительность импульса, нс	$244 \pm 25$
7	Отношение длительностей импульсов положительной и отрицательной полярности на уровне половины номинальной амплитуды	от 0,95 до 1,05
8	Отношение амплитуд импульсов положительной и отрицательной полярности в середине тактового интервала	от 0,95 до 1,05
9	Затухание несогласованности относительно номинального выходного сопротивления 120 Ом в диапазонах частот, дБ: от 51 до 102 кГц от 102 до 3072 кГц	не менее 6 не менее 8

1	2	3
10	Затухание несогласованности относительно входного сопротивления 120 Ом в диапазонах частот, дБ: от 51 до 102 кГц от 102 до 2048 кГц от 2048 до 3072 кГц	не менее 12 не менее 18 не менее 14
11	Размах фазового дрожания сигнала на выходе в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц, ЕИ	не более 0,05

Примечание: ЕИ – единичный интервал.

Таблица П.1.2. Параметры интерфейса синхронизации 2048 кГц (стык Y)

№ п/п	Параметр	Значение
1	Номинальная частота выходного сигнала, кГц	2048
2	Тип соединительной линии	симметричная пара с волновым сопротивлением 120 Ом
3	Напряжение сигнала (пиковое значение), измеряемое на сопротивлении нагрузки (120,0±1,2) Ом, В: максимальное минимальное	1,9 1,0
4	Максимальное фазовое дрожание выходных сигналов, ЕИ	не более 0,05

Таблица П.1.3. Параметры интерфейса STM-1 (электрический стык)

№ п/п	Параметр	Значение
1	2	3
1	Код сигнала	СМІ
2	Скорость передачи, кбит/с	15520 ± 3,111
3	Тип соединительной линии	Коаксиальный кабель с номинальным значением входного (выходного) сопротивления 75 Ом
4	Напряжение сигнала, В	1,0 ±0,1

1	2	3
5	Номинальное значение длительности импульса, нс: при передаче двоичного нуля при передаче двоичной единицы	3,215 6,43
6	Затухание отражения на входе и на выходе в диапазоне от 8 до 240 МГц, дБ	не менее 15
7	Размах фазового дрожания на выходе стыка в диапазонах частот, ТИ : от 500 Гц до 1,3 МГц от 65 кГц до 1,3 МГц	не более 0,5 не более 0,1
8	Величина входного дрожания фазы в диапазонах частот, ТИ: от 10 до 19,3 Гц от 19,3 до 500 Гц от 500 до $3,3 \times 10^3$ Гц от $3,3 \times 10^3$ до $65 \times 10^3$ Гц от $65 \times 10^3$ до $1,3 \times 10^6$ Гц	не менее 38,9 не менее $750f - 1$ не менее 1,5 не менее $4,9 \times 10^3 f - 1$ не менее 0,075

Примечание: ТИ – тактовый интервал с номинальной длительностью 6,43 нс.

Таблица П.1.4. Параметры интерфейса STM-1 (оптический стык)

№ п/п	Параметр	Значение
1	Код сигнала	СМІ
2	Скорость передачи, кбит/с	$155520 \pm 3,111$
3	Размах фазового дрожания на выходе стыка в диапазонах частот, ТИ: от 500 Гц до 1,3 МГц от 65 кГц до 1,3 МГц	не более 0,5 не более 0,1
4	Величина входного дрожания фазы в диапазонах частот, ТИ : от 10 до 19,3 Гц от 19,3 до 500 Гц от 500 до $3,3 \times 10^3$ Гц от $3,3 \times 10^3$ до $65 \times 10^3$ Гц от $65 \times 10^3$ до $1,3 \times 10^6$ Гц	не менее 38,9 не менее $750f - 1$ не менее 1,5 не менее $9,8 \times 10^3 f - 1$ не менее 0.15

Таблица П.1.5. Параметры оптического стыка STM-1

Код применения Параметр	I-1	S-1.1	S-1.2 S-1.3	L-1.1	L-1.2 L-1.3
Уровень излучаемой мощности на передаче, дБ: максимальный	-8	-8	-8	0	0
минимальный	-15	-15	-15	-5	-5
Уровень чувствительности приемника, дБ, не более	-23	-28	-28	-34	-34
Уровень перегрузки приемника, дБ, не менее	-8	-8	-8	-10	-10

Приложение 2  
к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

**П.2. Требования к параметрам технических и программных средств, используемых для обеспечения синхронизации**

П.2.1. Генератор блока сетевой синхронизации (генератор БСС) управляется сигналом тактовой сетевой синхронизации (ТСС), выделяемым из цифрового канала 2048 кбит/с, или поступающим со специального внешнего входа 2048 кГц.

П.2.2. Для приема сигналов ТСС предусматриваются два входа 2048 кГц и не менее двух – 2048 кбит/с.

П.2.3. Генераторное оборудование имеет основной и резервный комплект. При переключении на резервный комплект фаза выходных сигналов не должна изменяться более чем на 60 нс.

П.2.4. При отказе всех входных синхросигналов аппаратура переходит в режим запоминания частоты.

Таблица П.2.1. Параметры генератора блока сетевой синхронизации

№ п/п	Параметр	Значение
1	Скорость старения, относительные единицы в день	не более $2 \times 10^{-10}$
2	Полоса захвата, относительные единицы	не менее $1 \times 10^{-7}$
3	Выходной сигнал синхронизации, кГц	2048
4	Джиттер выходного сигнала, измеряемый в течении 60 с, в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц, ЕИ	не более 0,05

П.2.5. В режиме запоминания частоты эталонного генератора, при постоянной рабочей температуре, выдерживаемой с точностью  $\pm 1^{\circ}\text{K}$ , максимальная ошибка временного интервала (МОВИ) находится в пределах, указанных в таблице П.2.2, а девиация временного интервала (ДВИ) в пределах, указанных в таблице П.2.3.



Таблица П.2.2. Пределы максимальной ошибки временного интервала

МОВИ, нс	Интервал наблюдения $\tau$ , с
24	$0,1 < \tau \leq 9$
$8 \tau^{0,5}$	$9 < \tau \leq 400$
160	$400 < \tau \leq 10000$

Таблица П.2.3. Пределы девиации временного интервала

ДВИ, нс	Интервал наблюдения $\tau$ , с
3	$0,1 < \tau \leq 25$
$0,12 \tau$	$25 < \tau \leq 100$
12	$100 < \tau \leq 10000$

Таблица П.2.4. Допустимые пределы блужданий фазы входного сигнала, выраженные через МОВИ

МОВИ, мкс	Интервал наблюдения $\tau$ , с
0,75	$0,1 < \tau \leq 7,5$
$0,1 \tau$	$7,5 < \tau \leq 20$
2	$20 < \tau \leq 400$
$0,005 \tau$	$400 < \tau \leq 1000$
5	$1000 < \tau \leq 10000$

Таблица П.2.5. Допустимые пределы блужданий фазы входного сигнала, выраженные через ДВИ

ДВИ, нс	Интервал наблюдения $\tau$ , с
34	$0,1 < \tau \leq 20$
$1,7 \tau$	$20 < \tau \leq 100$
170	$100 < \tau \leq 1000$
$5,4 \tau^{0,5}$	$1000 < \tau \leq 10000$

П.2.6. Передаточная характеристика управляемого генератора БСС рассматривается как фильтр нижних частот для значений разности фаз между действительной фазой входного сигнала и идеальной фазой эталона. Максимальная полоса такого фильтра не превышает 3 МГц. В полосе пропускания усиление не превышает 0,2 дБ.

П.2.7. Передаточная характеристика определяется также величиной шума на выходе, когда на входе значения ДВИ соответствуют данным, приведенным в таблице П.2.8.

Таблица П.2.6. Допустимые пределы блужданий фазы входного сигнала, откоррелированного в синусоидальных значениях

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

Таблица П.2.7. Значения допустимого джиттера входного сигнала

Размах джиттера, нс	Изменения частоты $f$ , Гц
750	$1 < f \leq 2400$
$1,8 \times 10^6 f^{-1}$	$2400 < f \leq 18000$
100	$18000 < f < 100000$

Таблица П.2.8. Значения ДВИ на входе генератора БСС

ДВИ, нс	Интервал наблюдения $\tau$ , с
3	$0,1 < \tau \leq 13,1$
$0,0176 \tau^2$	$13,1 < \tau \leq 100$
176	$100 < \tau \leq 1000$
$5,58 \tau^{0,5}$	$1000 < \tau \leq 10000$

Таблица П.2.9. Передаточная характеристика во время переключения с одного входного эталонного синхросигнала на другой

МОВИ, нс	Интервал наблюдения $\tau$ , с
$120 + 0,5 \tau$	$0,1 < \tau \leq 240$
240	$240 < \tau \leq 1000$

Таблица П.2.10. Пределы непрерывности фазы выходного сигнала при переключении на резервные комплекты оборудования из-за повреждений в основном комплекте

МОВИ, нс	Интервал наблюдения $\tau$ , с
60	$\tau \leq 0,001$
120	$0,001 < \tau \leq 4$
240	$\tau \geq 4$

Приложение 3  
к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

### **П.3. Требования к параметрам технических и программных средств, используемых для обеспечения систем сигнализации**

П.3.1. Взаимодействие узлов связи с сетью связи общего пользования осуществляется по общему каналу сигнализации (ОКС № 7).

П.3.2. Требования к системе сигнализации по общему каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7).

П.3.2.1. Реализуются следующие подсистемы сигнализации ОКС № 7:

- 1) передача сообщений (МТР<sup>1</sup>);
- 2) пользователь ISDN (ISUP-R<sup>2</sup>);
- 3) управление соединением сигнализации (SCCP<sup>3</sup>);
- 4) возможность транзакций (ТСАР<sup>4</sup>).

П.3.2.2. Подсистема передачи сообщений (МТР) обеспечивает выполнение функции звена передачи данных (уровень 1), функции сигнального звена (уровень 2) и сетевые функции (уровень 3).

Уровень 1 подсистемы передачи сообщений определяет физические и электрические характеристики каналов связи, требования к которым приведены в приложении 1 Правил.

Уровень 2 подсистемы передачи сообщений обеспечивает функции, необходимые для обнаружения и коррекции ошибок передачи сигнальных единиц по сигнальному звену между двумя смежными пунктами сигнализации.

П.3.2.3. На уровне 2 МТР реализуются три формата сигнальных единиц в соответствии с рисунком П.3.1:

---

Справочно:<sup>1</sup> В международной практике используется термин МТР (Message Transfer Part – подсистема передачи сообщений).

Справочно:<sup>2</sup> В международной практике используется термин ISUP (ISDN User Part – подсистема пользователя цифровой сети с интеграцией служб).

Справочно:<sup>3</sup> В международной практике используется термин SCCP (SCCP – Signalling Connection Control Part – подсистема управления соединением сигнализации).

Справочно:<sup>4</sup> В международной практике используется термин ТСАР (Transaction capabilities application part – подсистема возможностей транзакций).

- 1) сигнальная единица сообщений сигнализации верхних уровней;
- 2) сигнальная единица статуса звена сигнализации;
- 3) временная сигнальная единица.

F	СК	SIF	SIO		LI	FIB	FSN	BIB	BSN	F
8	16	$8n, n \geq 2$	8	2	6	1	7	1	7	8
Сигнальная единица сообщений сигнализации верхних уровней										
F	СК	SF		LI	FIB	FSN	BIB	BSN	F	
8	16	От 8 до 16 бит	2	6	1	7	1	7	8	
Сигнальная единица статуса звена сигнализации										
F	СК		LI	FIB	FSN	BIB	BSN	F		
8	16		2	6	1	7	1	7	8	
Временная сигнальная единица										

Рисунок П.3.1

На рисунке П.3.1 использованы следующие обозначения:

1) BIB – Backward Indicator Bit (бит индикатора обратного направления передачи);

2) BSN – Backward Sequence Number (ожидаемый порядковый номер сигнальной единицы в обратном направлении);

3) СК – Check bits (проверочные биты);

4) F – Flag (флаг). Открывающий флаг указывает на начало сигнальной единицы. В общем случае открывающий флаг одной сигнальной единицы является закрывающим флагом предыдущей сигнальной единицы. Закрывающий флаг указывает на конец сигнальной единицы. Флаг имеет следующий вид: 01111110;

5) FIB – Forward Indicator Bit (бит индикатора прямого направления передачи);

6) FSN – Forward Sequence Number (порядковый номер сигнальной единицы в прямом направлении);

7) LI – Length Indicator (индикатор длины сигнальной единицы). Используется для индикации количества октетов следующих за индикатором длины в октетах и предшествующих проверочным битам и является номером в двоичном коде в диапазоне от 0 до 63. Индикатор длины различает три типа сигнальных единиц:

а) индикатор длины равен «0» – временная сигнальная единица;

б) индикатор длины равен «1» или «2» – сигнальная единица статуса звена сигнализации;

в) индикатор длины больше «2» – сигнальная единица сообщений сигнализации верхних уровней;

8) n – количество октетов в поле SIF;

9) SF – Status Field (поле статуса);

10) SIF – Signaling Information Field (поле сигнальной информации). Содержит целое количество октетов более или равное 2 и меньше 272;

11) SIO – Service Information Octet (октет служебной информации). Содержит индикатор службы (service indicator) и поле подслужбы (subservice field). Индикатор службы используется для индикации подсистемы пользователя к которой относится сигнальная информация.

П.3.2.3.1. На уровне 2 МТР реализуются следующие функции и процедуры:

- 1) определение границ сигнальных единиц;
- 2) выравнивание сигнальных единиц;
- 3) обнаружение ошибок в сигнальных единицах;
- 4) коррекция ошибок в сигнальных единицах;
- 5) начальное фазирование;
- 6) мониторинг ошибок в звене сигнализации;
- 7) управление состоянием звена сигнализации;
- 8) управление потоком.

П.3.2.3.2. Для определения границ сигнальной единицы используется 8-битный флаг. Потеря выравнивания сигнальной единицы происходит в результате приема более шести единиц подряд или превышения максимальной длины сигнальной единицы. Для предотвращения ошибочного определения границ сигнальной единицы передающий сигнальный терминал звена сигнализации обеспечивает вставку «0» после пяти последовательно проступающих единиц в любой части сигнальной единицы за исключением флага. Принимающий сигнальный терминал звена сигнализации удаляет вставленный «0».

П.3.2.3.3. В узле связи реализована функция обнаружения ошибок. Данная функция выполняется посредством использования 16-ти проверочных бит, вставляемых в конец каждой сигнальной единицы и генерируемых передающим сигнальным терминалом звена сигнализации. Принимающий сигнальный терминал звена сигнализации использует данные проверочные биты для обнаружения ошибок.

П.3.2.3.4. В узле связи реализована функция коррекции ошибок. Данная функция должна выполняться посредством использования основного метода и метода превентивного циклического повторения. Выбор метода зависит от задержки распространения сигнала.

П.3.2.3.5. В узле связи реализована функция начального фазирования. Процедура начального фазирования использует следующую индикацию статуса фазирования в поле статуса сигнальных единиц статуса звена сигнализации:

- 1) индикация статуса «O» – не сфазировано;
- 2) индикация статуса «N» – нормальное фазирование;
- 3) индикация статуса «E» – аварийное фазирование;
- 4) индикация статуса «OS» – выведено из обслуживания.

П.3.2.3.6. В узле связи поддерживаются две функции мониторинга ошибок в звене сигнализации:

функция мониторинга звена сигнализации, находящегося в состоянии «в обслуживании»;

функция мониторинга звена сигнализации, находящегося в состоянии «подтверждения» процедуры начального фазирования.

П.3.2.3.7. В узле связи реализована функция управления состоянием звена сигнализации, обеспечивающая директивы для всех остальных функций звена сигнализации.

П.3.2.3.8. В узле связи реализована функция управления потоком, иницируемая при обнаружении перегрузки на приемной стороне звена сигнализации. Извещение об обнаружении данного состояния на передающую сторону передается посредством сигнальной единицы статуса звена сигнализации с полем статуса, установленным в значение «В» – занято.

П.3.2.3.9. В узле связи реализована процедура отключения процессора в случае невозможности передачи сообщений сигнализации на верхние уровни. В случае обнаружения данной ситуации обеспечивается передача сигнальных единиц статуса звена сигнализации с полем статуса, установленным в значение «РО» – отключение процессора.

П.3.2.3.10. На уровне 2 МТР реализованы следующие таймеры:

- 1) T1 равен 40 – 50 с – звено в состоянии «сфазировано»;
- 2) T2 равен 5 – 150 с – таймер времени нахождения звена в состоянии «не сфазировано»;
- 3) T3 равен – 2 с – таймер времени нахождения звена в состоянии «сфазировано»;
- 4) T4 равен 7,5 – 9,5 с - таймер времени нахождения звена в состоянии «сфазировано, подтверждение». Обычное значение 8,2 с, соответствующее передаче 216 октетов на скорости 64 кбит\с;
- 5) T5 равен 80 – 120 мс – таймер, определяющий интервал времени между передачи сигнальных единиц статуса звена сигнализации с индикацией статуса «занято»;
- 6) T6 равен 3 – 6 с – таймер времени нахождения звена сигнализации в состоянии «занято»;
- 7) T7 равен 0,5 – 2 с – таймер ожидания повторного приема единиц статуса звена сигнализации с индикацией статуса «занято».

П.3.2.3.11. Уровень 3 подсистемы передачи сообщений обеспечивает гарантированную доставку сообщений от подсистемы пользователя в исходящем пункте сигнализации к соответствующей подсистеме пользователя в пункте назначения.

П.3.2.3.12. На уровне 3 МТР реализованы следующие функции:

- обработки сообщений сигнализации;
- управления сетью сигнализации.

П.3.2.3.13. В узле связи реализована функция обработки сообщений сигнализации, включающая в себя функцию маршрутизации сообщений, функцию отбора сообщений и функцию распределения сообщений.

П.3.2.3.14. В узле связи реализована функция обработки сообщений сигнализации, основанная на содержании этикетки маршрутизации и сетевом индикаторе. Индикатор услуги (SI) для целей маршрутизации сообщений не используется.

Используется стандартная этикетка маршрутизации в соответствии с рисунком П.3.2.

SLS	OPC	DPC
4	14	14

Рисунок П.3.2

На рисунке П.3.2 использованы следующие обозначения:

1) DPC – входящий код пункта сигнализации назначения; указывает на пункт сигнализации, которому предназначено данное сообщение сигнализации.

2) OPC – исходящий код пункта сигнализации назначения; указывает на исходящий пункт сигнализации данного сообщения.

3) SLS – выбор звена сигнализации; используется в общем случае для целей распределения нагрузки по звеньям сигнализации.

П.3.2.3.15. Функция маршрутизации сообщений базируется на коде пункта сигнализации назначения (DPC) и выборе звена сигнализации (SLS).

Пункт сигнализации обеспечивает разделение сигнальной нагрузки по звеньям сигнализации:

между звеньями сигнализации, относящимися к одному пучку звеньев сигнализации;

между звеньями сигнализации, не относящимися к одному пучку звеньев сигнализации.

П.3.2.3.16. Функция отбора сообщений обеспечивает проверку поля DPC для определения: является ли данный пункт сигнализации пунктом назначения для данного сообщения сигнализации.

П.3.2.3.17. В случае приема сообщения МТР, в котором DPC указывает на данный пункт сигнализации, полученное сообщение сигнализации передается к функции распределения, которая анализирует индикатор услуги для доставки сообщения к соответствующей подсистеме пользователя.

П.3.2.3.18. Функция управления сетью сигнализации обеспечивает действия и процедуры, направленные на обеспечение поддержания нормальной работы сети сигнализации в целом. При изменении статуса звена сигнализации, маршрута сигнализации или пункта сигнализации, применяются различные функции управления сетью сигнализации:

1) функция управления трафиком сигнализации, включающая следующие процедуры:

- а) переход на резерв;
- б) возврат на исходное звено сигнализации;
- в) вынужденная ремаршрутизация;
- г) управляемая ремаршрутизация;
- д) рестарт МТР;
- е) запрещение управлением;

- ж) управление потоком сигнального трафика;
- 2) функция управления звеном сигнализации, включающая следующие процедуры:
  - а) активация, деактивация и восстановление звена сигнализации;
  - б) активация пучка звеньев сигнализации;
  - в) автоматическое назначение сигнальных терминалов и звеньев данных сигнализации;
- 3) функция управления маршрутами сигнализации, включающая следующие процедуры:
  - а) управляемая передача;
  - б) запрещение передачи;
  - в) разрешение передачи;
  - г) тестирование пучка маршрутов сигнализации;
  - д) тестирование перегрузки пучка маршрутов сигнализации.

П.3.2.3.19. Сообщения уровня 3 МТР передаются в поле SIF сигнальных единиц сообщений сигнализации верхних уровней уровня 2 МТР.

Поддерживаются следующие значения индикатора службы октета служебной информации:

- 1) сообщения управления сетью сигнализации;
- 2) сообщения управления и тестирования сети сигнализации;
- 3) подсистема управления соединениями сигнализации;
- 4) подсистема пользователя телефонии;
- 5) подсистема пользователя ISDN;
- 6) подсистема пользователя передачи данных (вызов и сообщения, связанные с коммутацией каналов);
- 7) подсистема пользователя передачи данных (сообщения регистрации и аннулирования услуги);
- 8) подсистема пользователя широкополосной ISDN;
- 9) подсистема пользователя спутниковой ISDN.

Поддерживается значение поля подслужбы октета служебной информации «10» – Национальная сеть.

П.3.2.3.20. На уровне 3 МТР реализованы следующие сообщения:

- 1) "Переход на резервное звено" (COO – Changeover-order);
- 2) "Подтверждение перехода на резервное звено" (COA – Changeover-acknowledgement);
- 3) "Восстановление работы по исходному звену" (CBD – Changeback-declaration);
- 4) "Подтверждение восстановления работы по исходному звену" (CBA – Changeback-acknowledgement);
- 5) "Аварийный переход на резерв (ECO – Emergency- changeover-order);
- 6) "Подтверждение аварийного перехода на резерв" (ECA – Emergency-changeover-acknowledgement);
- 7) "Передача запрещена" (TFP – Transfer-prohibited);
- 8) "Передача разрешена" (TFA – Transfer-allowed);



- 9) "Тестирование пучка маршрутов сигнализации" (RSM – Signaling-route-set-test message);
- 10) "Запрещение звена" (LIN – Link inhibit);
- 11) "Подтверждение запрещения звена" (LIA – Link inhibited – acknowledgement);
- 12) "Принудительное разрешение звена" (LFU – Link forced uninhibit);
- 13) "Разрешение звена" (LUN – Link uninhibit);
- 14) "Подтверждение разрешения звена" (LUA – Link uninhibited acknowledgement);
- 15) "Запрещение звена не разрешено" (LID – Link inhibit denied);
- 16) "Тестирование локально запрещенного звена" (LLT – Link local inhibit test);
- 17) "Тестирование удаленно запрещенного звена" (LRT – Link remote inhibit test);
- 18) "Рестарт трафика разрешен" (TRA – Traffic restart allowed);
- 19) "Управляемая передача" (TFC – Transfer-controlled);
- 20) "Подсистема пользователя недоступна" (UPU – User part unavailable).

П.3.2.3.21. На уровне 3 МТР реализованы следующие таймеры:

- 1) T1 равен 500 (800) – 1200 мс – определяет задержку для предотвращения неправильной последовательности сообщений при выполнении процедуры перехода на резерв;
- 2) T2 равен 700 (1400) – 2000 мс – время ожидания подтверждения перехода на резерв;
- 3) T3 равен 500 (800) – 1200 мс – определяет задержку для предотвращения неправильной последовательности сообщений при выполнении процедуры возврата на исходное звено;
- 4) T4 равен 500 (800) – 1200 мс – время ожидания подтверждения возврата на исходное звено (первая попытка);
- 5) T5 равен 500 (800) – 1200 мс – время ожидания подтверждения возврата на исходное звено (вторая попытка);
- 6) T6 равен 500 (800) – 1200 мс – определяет задержку для предотвращения неправильной последовательности сообщений при выполнении процедуры управляемой ремаршрутизации;
- 7) T7 равен 1 – 2 с – время ожидания подтверждения установления соединения звена сигнализации;
- 8) T8 равен 800 – 1200 мс – таймер запрещения запрета передачи;
- 9) T10 равен 30 – 60 с – таймер ожидания повторной передачи сообщения тестирования пучка маршрутов сигнализации;
- 10) T12 равен 800 – 1500 мс – таймер ожидания подтверждения разрешения звена;
- 11) T13 равен 800 – 1500 мс – таймер вынужденного разрешения звена;
- 12) T14 равен 2 – 3 с – таймер ожидания подтверждения запрещения звена;

13) T15 равен 2 – 3 с – таймер ожидания начала тестирования маршрута сигнализации при перегрузке;

14) T16 равен 1,4 – 2 с – таймер ожидания изменения статуса маршрута сигнализации при перегрузке;

15) T17 равен 800 – 1500 мс – задержка для предотвращения колебания при сбое звена сигнализации и рестарте звена;

16) T18 – таймер наблюдения за активацией звена и маршрута сигнализации при рестарте МТР;

17) T19 равен 67 – 69 с – таймер наблюдения при рестарте МТР для предотвращения циклического обмена сообщениями TFP, TFR, TFA;

18) T20 равен 59 – 61 с – общий таймер при выполнении процедуры рестарта МТР;

19) T21 равен 63 – 65 с – общий таймер при выполнении процедуры рестарта МТР на смежном пункте сигнализации;

20) T22 равен 3 – 6 мин – таймер тестирования местно запрещенного звена сигнализации;

21) T23 равен 3 – 6 мин – таймер тестирования удаленно запрещенного звена сигнализации;

22) T24 равен 500 мс – таймер используемый в процедуре отключения процессора.

Значения таймера, приведенные в скобках, являются минимальными значениями при использовании маршрута сигнализации с большой задержкой на распространение сигнала.

П.3.2.4. Подсистема пользователя ISDN (ISUP-R) обеспечивает выполнение процедур, предназначенных для установления, поддержания, освобождения соединений, а также предоставления основных и дополнительных услуг.

П.3.2.4.1. На уровне ISUP реализованы следующие сообщения:

- 1) "Адрес полный" (ACM – Address complete message);
- 2) "Ответ" (ANM – Answer message);
- 3) "Прикладной механизм передачи" (APM – Application Transport message);
- 4) "Блокировка" (BLO – Blocking);
- 5) "Подтверждение блокировки" (BLA – Blocking Acknowledgement);
- 6) "Продолжение соединения" (CPG – Call Progress);
- 7) "Блокировка пучка каналов" (CGB – Circuit Group Blocking);
- 8) "Подтверждение блокировки пучка каналов" (CGBA – Circuit Group Blocking Acknowledgement);
- 9) "Сброс пучка каналов" (GRS – circuit Group Reset);
- 10) "Подтверждение сброса пучка каналов" (GRA – circuit Group Reset Acknowledgement);
- 11) "Отбой вызывающего абонента" (CCL – Clear calling line);
- 12) "Запрос проверки целостности" (CCR – Continuity Check Request);
- 13) "Разблокировка пучка каналов" (CGU – Circuit Group Unblocking);

- 14) "Подтверждение разблокировки пучка каналов" (CGUA – Circuit Group Unblocking Acknowledgement);
- 15) "Несоответствие" (CFN – Confusion);
- 16) "Соединение" (CON – Connect);
- 17) "Целостность" (COT – Continuity);
- 18) "Вызов устанавливается" (CPG – Call Progress);
- 19) "Услуга принята" (FAA – Facility Accepted);
- 20) "Услуга" (FAC – Facility);
- 21) "Услуга отклонена" (FRJ – Facility Reject);
- 22) "Запрос услуги" (FAR – Facility Request);
- 23) "Запрос идентификации" (IDR – Identification Request);
- 24) "Ответ на запрос идентификации" (IRS – Identification Response);
- 25) "Запрос информации" (INR – Information Request);
- 26) "Ответ на запрос информации" (INF – Information);
- 27) "Начальное адресное сообщение" (IAM – Initial Address message);
- 28) "Предотвращение цикла" (LOP – Loop prevention);
- 29) "Разъединение" (REL – Release);
- 30) "Вызов" (RNG – Ring);
- 31) "Разъединение завершено" (RLC – Release Complete);
- 32) "Сброс канала" (RSC – Reset Circuit);
- 33) "Возобновление" (RES – Resume);
- 34) "Сегментирование" (SGM – Segmentation);
- 35) "Последующее адресное сообщение" (SAM – Subsequent Address Message);
- 36) "Приостановление" (SUS – Suspend);
- 37) "Разблокировка" (UBL – Unblocking);
- 38) "Подтверждение разблокировки" (UBA – Unblocking Acknowledgement);
- 39) "Подсистема пользователя доступна" (UPA – User Part Available);
- 40) "Тестирование подсистемы пользователя" (UPT – User Part Test);
- 41) "Информация пользователь-пользователь" (USR – User-to-user information).

П.3.2.4.2. Сообщения подсистемы ISUP-R передаются в поле SIF сигнальных единиц сообщений сигнализации верхних уровней подсистемы МТР.

П.3.2.4.3. Поле SIF сообщений подсистемы ISUP-R состоит из следующих полей:

- 1) этикетка маршрутизации;
- 2) код идентификации канала;
- 3) код типа сообщения;
- 4) обязательная фиксированная часть;
- 5) обязательная переменная часть;
- 6) необязательная часть.

П.3.2.4.4. В сообщениях ISUP-R реализованы параметры, перечень которых, с указанием использования в каждом конкретном сообщении,

приведен в таблице П.3.1 для сообщений установления базового вызова и дополнительных услуг, в таблице П.3.2 для сообщений, связанных только с использованием дополнительных услуг и в таблице П.3.3 для вспомогательных сообщений.

В таблицах использованы следующие сокращения:

- 1) Т – требуется, данный параметр присутствует во всех сообщениях данного типа;
- 2) Т/П – требуется при условии, данный параметр присутствует при определенных условиях;
- 3) НИ – не используется, данный параметр не присутствует во всех сообщениях данного типа.

Таблица П.3.1. Сообщения установления базового вызова и дополнительных услуг

Параметры	Сообщения															
	АСМ	АНМ	АРМ	ССL	СFN	СON	СР G	INR	INF	IA M	RE L	RNG	RL C	SAM	RE S	SU S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Информация предоставления к доступу	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Транспорт доступа	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Уровень автоматической перегрузки	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы обратного вызова <sup>1</sup>	Т	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о перенаправлении вызова	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ

Справочно:<sup>1</sup> Не используются следующие значение полей параметра:

Биты HG=01, 10,11.

Бит J=1.

Биты PQ.=01,10,11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Информация о предыстории вызова	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ
Номер вызываемого абонента <sup>1</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ
Номер вызывающего абонента <sup>2</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т	НИ	НИ
Категория вызывающего абонента	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т	НИ	НИ
Индикаторы причины	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	Т/П	НИ	НИ	Т	НИ

Справочно:<sup>1</sup> Префиксы «8» (в перспективе «0») для междугородной или зонавой связи и международной связи преобразуются в соответствующие типы адреса и не являются частью следующих значений индикатора типа адреса:

0000010 – номер неизвестен;

0000101 – специальный номер сети.

Справочно:<sup>2</sup> Не используются следующие значения индикатора типа адреса:

0000001 – абонентский номер. При невозможности получения полного номера «неизвестен» с указанием индикатора полноты номера «адрес не полный».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Код замкнутой группы пользователей <sup>1</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Подключенный номер <sup>2</sup>	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ
Конец необязательных параметров	Т/П	НИ	Т/П	НИ	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П
Информация о событиях	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы вызова прямого направления <sup>3</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Справочно:<sup>1</sup> Используется при активировании услуги «Идентификация подключенной линии»

Справочно:<sup>2</sup> Используется при активировании услуги «Идентификация подключенной линии»

Справочно:<sup>3</sup> Не используются следующие значения индикатора:

- Биты GB=01, 10, 11.

- Биты KJ=01, 10,11.

Индикатор основного уведомления <sup>1</sup>	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	Т/П	НИ
Основной номер	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	Т/П	НИ
Информацион- ные индикаторы	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ
Индикаторы запроса информации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ
Номер местоположе- ния	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Индикация о совместимости сообщений	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикаторы характера соединения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ

---

Справочно:<sup>1</sup> Не используются следующие значения индикатора уведомления:

0000100 – задержка завершения вызова;

1001011 – блуждающая конференц-связь.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Необязательные индикаторы вызова обратного направления <sup>1</sup>	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ
Необязательные индикаторы вызова прямого направления	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ
Исходный номер вызываемого абонента	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ
Информация о совместимости параметров	Т/П	Т/П	Т/П	НИ	НИ	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П

---

Справочно:<sup>1</sup> Бит D не используется.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Счетчики задержек распространения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Перенаправляющий номер <sup>1</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Информация перенаправления <sup>2</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П
Номер перенаправления	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П
Ограничение номера перенаправления	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ
Код пункта сигнализации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П
Последующий номер	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ

---

Справочно:<sup>1</sup> Используется при активировании услуг перенаправления вызова.

Справочно:<sup>2</sup> Используется при активировании услуг перенаправления вызова.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Требования к среде передачи <sup>1</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ
Требования к среде передачи при возможности перехода на аварийный режим <sup>2</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Используемая среда передачи <sup>3</sup>	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ

Справочно:<sup>1</sup> Не используются следующие значения поля параметра: 384 кбит/с неограниченно; 1920 кбит/с неограниченно; N×64 кбит/с неограниченно.

Справочно:<sup>2</sup> Не используются следующие значения поля параметра: 384 кбит/с неограниченно; 1920 кбит/с неограниченно; N×64 кбит/с неограниченно.

Справочно:<sup>3</sup> Не используются следующие значения поля параметра: 384 кбит/с неограниченно; 1920 кбит/с неограниченно; N×64 кбит/с неограниченно.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Информация об услугах пользователя при передаче информации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Информация о дополнительной услуге пользователя при передаче информации	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ
Информация об услугах предоставления связи	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ
Индикатор пользователь-пользователь	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	Т/П	Т/П	НИ
Информация пользователь-пользователь	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	Т/П	Т/П	НИ
Идентификатор корреляции	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Идентификатор функции контроля услуг	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ
Индикаторы обработки информации о перенаправлении вызова <sup>1</sup>	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Завершение вызова к занятому абоненту	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Номер при передаче вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ
Базовый номер при передаче вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ

---

Справочно:<sup>1</sup> Используется при активировании услуг перенаправления вызова.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Номер вызываемого абонента интеллектуальной сети	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Индикаторы обработки информации о предоставлении соединения	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ
Индикаторы обработки информации о конференц-связи <sup>1</sup>	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	Т/П	НИ
Отображаемая информация	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П
Счетчик переходов по сети	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ

---

Справочно:<sup>1</sup> Используется при активировании услуг конференц-связи.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Параметр прикладного механизма	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	Т/П	НИ
Индикатор возможности предоставления услуги завершения вызова при не ответе <sup>1</sup>	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор приостановки (возобновления)	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Тип сообщения	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

---

Справочно:<sup>1</sup> Используется при активированной у вызываемого пользователя услуге завершение вызова абоненту.

Таблица П.3.2. 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/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор пользователь-пользователь	Т/П	НИ	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	Т
Конец опциональных параметров	НИ	Т/П	Т/П	НИ	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П
Транспорт доступа	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	НИ	Т/П
Информация о совместимости параметров	Т/П	Т/П	НИ	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	НИ
Информация о совместимости сообщения	НИ	Т/П	НИ	НИ	Т/П	Т/П	Т/П	НИ
Номер при передаче вызова	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор основного уведомления	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор запроса идентификации злонамеренного вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ	НИ
Индикатор отклика идентификации злонамеренного вызова	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ
Номер вызывающей стороны	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ	НИ
Основной номер	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Индикатор предотвращения цикла	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т/П	НИ



Таблица П.3.3. 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	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Индикатор целостности	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Тип сообщения контроля пучка каналов	НИ	НИ	T	T	НИ	НИ	НИ	T	T	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Диапазон и статус	НИ	НИ	T	T	T	НИ	НИ	T	T	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Информация о совместимости параметров	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T/П
Конец опциональных параметров	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T/П	НИ	НИ	T/П	T/П
Транспорт доступа	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T/П	НИ	НИ	НИ	НИ



П.3.2.4.5. На уровне ISUP реализованы следующие процедуры:

- 1) управление базовым вызовом;
- 2) управление эхосигналами;
- 3) блокировка и разблокировка каналов и пучков каналов;
- 4) сброс каналов и пучков каналов;
- 5) обработка нераспознанной информации;
- 6) обработка неожиданной информации;
- 7) контроль перегрузки;
- 8) управление готовностью подсистемы пользователя.

П.3.2.4.6. При выполнении процедур успешного установления соединения узел связи обеспечивает выполнение следующих функций:

1) выбор разговорного канала на основе анализа номера вызываемого абонента, требуемого типа соединения и требуемых возможностей сети сигнализации, полученных от предыдущего узла сети в сообщении IAM;

2) изменение, если необходимо, сигнальной информации в полученном сообщении IAM. Изменению подвергается только следующая информация: «тип индикатора соединения» и «счетчик задержки распространения»;

3) передача сообщения IAM к выбранному пункту сигнализации;

4) проключение разговорного канала в обоих направлениях немедленно после передачи сообщения IAM;

5) передача на предыдущий узел полученного сообщения ACM или CON или ANM;

6) передача на предыдущий узел сообщения CPG (если получено от смежного узла);

7) проверка целостности, если требуется;

8) сегментирование сообщений, длина которых превышает 272 октета.

Во втором сегменте сообщения присутствуют только следующие параметры: информация пользователь-пользователь; основное извещение, основной номер и транспорт доступа.

П.3.2.4.7. При выполнении процедур неуспешного установления соединения узел связи обеспечивает выполнение следующих функций:

1) в случае невозможности установления соединения, формирование и передача на смежный узел сообщения REL, а также тональных сигналов (фраз автоинформатора);

2) в случае получения сообщения REL со смежного узла:

немедленное инициирование освобождения разговорного тракта и передача сообщения RLC на смежный узел;

одновременная передача полученного сообщения REL на смежный узел.

П.3.2.4.8. При выполнении процедур нормального освобождения соединения узел связи должен при получении сообщения REL со смежного узла:

немедленно инициировать освобождение разговорного тракта и передать сообщение RLC на смежный узел;

одновременно передать полученное сообщение REL на смежный узел.

П.3.2.4.9. Узел связи обрабатывает сообщения SUS со значением индикатора приостановки «инициирован сетью», который используется при полуавтоматическом соединении, также при автоматической связи от станций предыдущих версий ISUP-R, также от международной сети связи при любом типе вызова.

Узел связи обрабатывает сообщения SUS со значением индикатора приостановки «инициирован пользователем».

П.3.2.4.10. Узел связи обрабатывает сообщения RES со значением индикатора возобновления «инициирован сетью», который используется при полуавтоматическом соединении, также принимается от международной сети при любом типе вызова.

Узел связи обрабатывает сообщения RES со значением индикатора возобновления «инициирован пользователем».

П.3.2.4.11. Узел связи обеспечивает, если необходимо для данного вызова, выполнение процедур перехода на запасные скорости передачи.

П.3.2.4.12. Узел связи обеспечивает выполнение процедуры определения задержки на распространение сигнала:

после приема сообщения IAM и выбора разговорного канала, узел связи изменяет или инициирует включение в сообщение параметра «счетчик задержки на распространение» в соответствии с внутренними данными узла связи;

узел связи передает без изменений на смежный узел полученное сообщение CON или ANM, содержащее параметр «информация об истории вызова».

П.3.2.4.13. В случае взаимодействия ISUP-R, удовлетворяющему требованиям данного НПА с системами сигнализации, не поддерживающими процедуры определения задержки на распространение сигнала, 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, узел связи включает параметр «информация об истории вызова» в сообщение CON или ANM. Значение данного параметра соответствует значению счетчика задержки на распространение.

П.3.2.4.14. В случае взаимодействия с системами сигнализации, не поддерживающими процедуры определения задержки на распространение сигнала, с ISUP-R, удовлетворяющим требованиям данного НПА, узел связи включает параметр «счетчик задержки на распространение» в сообщение IAM и устанавливает его значение, равное 0 мс. В случае доступности значения задержки на распространение в канале системы сигнализации, не поддерживающей данную процедуру, счетчик сообщения IAM должен быть установлен в это значение.

П.3.2.4.15. Узел связи обеспечивает выполнение элементарной процедуры управления эхосигналами.

П.3.2.4.16. Узел 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 неожиданного сообщения в течение установления вызова.

П.3.2.4.17. Узел связи обеспечивает выполнение процедур блокировки и разблокировки каналов и пучков каналов.

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

П.3.2.4.18. Узел связи обеспечивает выполнение процедур сброса канала и пучка каналов.

П.3.2.4.19. Узел связи обеспечивает выполнение процедур обработки неожиданных сигнальных сообщений.

П.3.2.4.20. Узел связи обеспечивает выполнение процедур обработки нераспознанных сигнальных сообщений и параметров.

При получении нераспознанного сообщения сигнализации без включенного параметра «информация о совместимости сообщения», данное сообщение отклоняется и передается сообщение CFN.

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.

П.3.2.4.21. Узел связи обеспечивает выполнение процедур обработки нераспознанных значений параметров:

- 1) при получении нераспознанного значения обязательного параметра узел связи выполняет действия в соответствии с требованиями,

приведенными в таблице П.3.4. Действия, указанные в таблице, имеют следующие значения:

2) по умолчанию – параметр обрабатывается как полученный со значением по умолчанию;

3) игнорировать – параметр передан без изменений или переустановлен в «0»;

4) значение по умолчанию не использовать – параметр передан без изменений.

5) при получении нераспознанного значения необязательного параметра узел связи выполняет те же действия, что и в случае приема нераспознанного параметра.

Таблица П.3.4. Действия при получении нераспознанных значений параметров

Название параметра	Действие
1	2
Автоматический уровень перегрузки	Отклонить параметр
Обратные индикаторы вызова: Биты ВА: Индикация оплаты Биты DC: Индикация статуса вызываемой стороны Биты FE: Индикатор категории вызывающей стороны Биты HG: Индикатор метода из конца в конец Бит J: Индикатор информации из конца в конец Бит L: Индикатор удержания Биты PO: Индикатор метода SCCP	Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать
Номер вызываемой стороны: Индикатор типа адреса Индикатор плана нумерации Свободные разряды Сигналы адреса Наполнитель	Посылка REL с причиной №28 Посылка REL с причиной №28 Игнорировать Посылка REL с причиной №28 По умолчанию: 0000
Номер вызывающей стороны: Индикатор типа адреса Индикатор неполноты номера	Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать

1	2
Индикатор плана нумерации Индикатор ограничения на предоставление номера Индикатор проверки Сигналы адреса Наполнитель	Значение по умолчанию не использовать  Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Игнорировать
Категория вызывающей стороны	Значение по умолчанию не использовать
Индикаторы причины: Стандарт кодирования Свободные разряды Местоположение Значение причины	Значение по умолчанию не использовать Игнорировать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать
Индикатор типа сообщения контроля пучка каналов: Биты ВА: Индикатор типа Биты Н-С: Резервные	Отклонить сообщение и передать CFN Игнорировать
Подключенный номер: Индикатор типа адреса Свободные разряды Индикатор плана нумерации Индикатор ограничения на предоставление номера Индикатор проверки Сигналы адреса Наполнитель	Значение по умолчанию не использовать Игнорировать Значение по умолчанию не использовать  Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Игнорировать
Индикаторы целостности: Биты Н-В: 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 СВ: Индикатор метода из конца в конец Бит Е: Индикатор информации из конца в конец Биты НG: Индикатор предпочтительности ISUP Биты КJ: Индикатор метода SCCP Бит L: Свободные разряды Биты Р-М: Свободные разряды	Значение по умолчанию не использовать  Значение по умолчанию не использовать  Передать REL Значение по умолчанию не использовать Игнорировать Игнорировать

1	2
<p>Информационные индикаторы:            Биты ВА: Индикатор отклика на запрос номера вызывающей стороны            Бит С: Индикатор обеспечения удержания            Бит F: Индикатор отклика на запрос категории вызывающей стороны            Бит G: Индикатор отклика на запрос информации об учете стоимости            Бит Н: Индикатор обязательности информации            Биты L-I, E, D: Свободные разряды</p>	<p>Значение по умолчанию не использовать            Значение по умолчанию не использовать            Значение по умолчанию не использовать            Значение по умолчанию не использовать            По умолчанию: 0 "обязательно"            Игнорировать</p>
<p>Индикаторы запроса информации            Биты Р-М, L-F, С: свободные разряды/зарезервированные</p>	<p>Игнорировать</p>
<p>Индикаторы типа соединения:            Биты ВА: Индикатор спутниковой связи            Биты DC: Индикатор целостности            Биты Н-F: Свободные разряды</p>	<p>По умолчанию: 10 "два спутника в соединении "            По умолчанию: 00 "проверка целостности не требуется " кроме требований по исходящему каналу            Игнорировать</p>
<p>Необязательные индикаторы вызова обратного направления:            Биты Н-E: Зарезервированы</p>	<p>Игнорировать</p>
<p>Необязательные индикаторы вызова прямого направления:            Биты ВА: Индикатор вызова замкнутой группы пользователей            Биты О-G: Свободные разряды</p>	<p>Значение по умолчанию не использовать            Игнорировать</p>
<p>Исходный номер вызываемого абонента:            Индикатор типа адреса            Индикатор плана нумерации            Индикатор ограничения на предоставление номера            Сигналы адреса            Наполнитель            Свободные разряды</p>	<p>Значение по умолчанию не использовать            Значение по умолчанию не использовать            Значение по умолчанию не использовать            Значение по умолчанию не использовать            Игнорировать            Игнорировать</p>
<p>Перенаправляющий номер:            Индикатор типа адреса            Индикатор плана нумерации</p>	<p>Значение по умолчанию не использовать            Значение по умолчанию не использовать</p>



1	2
Индикатор ограничения на предоставление номера Сигналы адреса Наполнитель	Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Игнорировать
Информации о перенаправлении: Биты С-А: Индикатор перенаправления Биты Н-Е: Начальная причина перенаправления Биты К-І: Счетчик перенаправлений Биты Р-Н: Причина перенаправления Биты L, D: Свободные разряды	Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Игнорировать
Номер перенаправления Индикатор типа адреса Индикатор плана нумерации Сигналы адреса Наполнитель	Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Значение по умолчанию не использовать Игнорировать
Последующий номер: Биты 1-7: Свободные разряды Сигналы адреса Наполнитель	Игнорировать Послать REL По умолчанию: 0000
Индикатор приостановки/возобновления: Биты Н-В: Свободные разряды	Игнорировать
Требования к среде передачи	Послать REL
Информация об услуге пользователя	Значение по умолчанию не использовать
Индикаторы пользователь-пользователь: Бит А: Type Биты СВ: Услуга 1 Биты ED: Услуга 2 Биты GF: Услуга 3	По умолчанию: 00 "нет информации" По умолчанию: 00 "нет информации" По умолчанию: 00 "нет информации"

П.3.2.4.22. Узел связи обеспечивает выполнение процедур обработки ответов, указывающих на передачу нераспознанной информации.

П.3.2.4.23. Узел связи должен обеспечивать выполнение процедур обработки ошибок при приеме сообщения RLC. Если данное сообщение не было получено в ответ на переданное сообщение REL до истечения таймера T1, узел связи повторяет передачу сообщения REL. После истечения таймера T5 узел связи:

- 1) передает сообщение RSC;
- 2) посылает извещение в систему техобслуживания;
- 3) удаляет канал из обслуживания;

4) продолжает передачу сообщения RSC до успешного выполнения работ по техобслуживанию.

П.3.2.4.24. Узел связи обеспечивает выполнение процедур обработки ошибок при приеме ответа на сообщение запроса информации. Если в ответ на сообщение INR не было получено отклика до истечения таймера T33, узел связи освобождает соединение.

П.3.2.4.25. Узел связи обеспечивает выполнение процедур управления сигнальной перегрузкой ISUP-R

П.3.2.4.26. Узел связи обеспечивает выполнение процедур автоматического контроля перегрузки. При достижении перегрузки узел связи обеспечивает введение в сообщения REL параметра «уровень автоматической перегрузки», указывающий уровень перегрузки. При возвращении узла связи в состояние нормальной работы, параметр «уровень автоматической перегрузки» в сообщения REL не включается.

При получении узлом связи сообщений REL с параметром «уровень автоматической перегрузки», указывающим уровень перегрузки, узел связи уменьшает трафик к узлу, от которого было получено данное сообщение.

П.3.2.4.27. Узел связи обеспечивает выполнение процедур управления готовностью ISUP-R. При получении сообщения UPU с уровня MTP с индикацией «подсистема пользователя недоступна – недосягаемый удаленный пользователь», все каналы к узлу, от которого было получено сообщение UPU, блокируются для новых вызовов. Вызовы, находящиеся в стадии установления или разговора, не разрушаются. Узел связи передает сообщение UPT и запускает таймер T4. При получении сообщения UPA или любого другого сообщения, таймер T4 останавливается, подсистема пользователя отмечается доступной и трафик к узлу восстанавливается. При истечении таймера T4 процедура возобновляется.

При получении сообщения UPU с уровня MTP с индикацией «подсистема пользователя недоступна – необорудованный удаленный пользователь», все каналы к узлу, от которого было получено сообщение UPU, блокируются для новых вызовов. Вызовы, находящиеся в стадии установления или разговора, не разрушаются.

П.3.2.4.28. Узел связи обеспечивает выполнение процедур приостановки (возобновления) MTP. При получении индикации о недоступности смежного узла, все каналы блокируются для новых вызовов.

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

П.3.2.4.29. Узел связи 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 счетчик после уменьшения на «1» стало равно «0», передает сообщение REL;

2) в случае, если значение счетчик после уменьшения на «1» осталось больше «0», узел связи включает данный параметр в сообщение IAM.

П.3.2.4.30.В оборудовании узла связи реализованы следующие таймеры:

- 1) T1 равен 15 – 60 с – таймер ожидания получения сообщения RLC после передачи сообщения REL;
- 2) T3 равен 2 мин – таймер перегрузки;
- 3) T4 равен 5 – 15 мин – таймер ожидания сообщения UPA после получения индикации недоступности удаленной подсистемы пользователя;
- 4) T5 равен 5 – 15 мин – таймер ожидания получения сообщения RLC после передачи первого сообщения REL;
- 5) T7 равен 20 – 30 с – таймер ожидания отклика на последнее переданное сообщение SAM;
- 6) T8 равен 10 – 15 с – таймер ожидания получения сообщения COT;
- 7) T10 равен 4 – 6 с – таймер ожидания получения цифры при взаимодействии;
- 8) T11 равен 15 – 20 с – таймер задержки передачи сообщения ACM;
- 9) T12 равен 15 – 60 с – таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение BLO;
- 10) T13 равен 5 – 15 мин – таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение BLO;
- 11) T14 равен 15 – 60 с – таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение UBL;
- 12) T15 равен 5 – 15 мин – таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение UBL;
- 13) T16 равен 15 – 60 с – таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение RSC;
- 14) T17 равен 5 – 15 мин - таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение RSC;
- 15) T18 равен 15 – 60 с – таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение CGB;
- 16) T19 равен 5 – 15 мин – таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение CGB;
- 17) T20 равен 15 – 60 с – таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение CGU;
- 18) T21 равен 5 – 15 мин – таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение CGU;
- 19) T22 равен 15 – 60 с – таймер ожидания подтверждения на переданное сообщение GRC;
- 20) T23 равен 5 – 15 мин – таймер ожидания подтверждения на первое переданное сообщение GRC;
- 21) T24 меньше 2 с – таймер ожидание обратного тонального сигнала проверки целостности;
- 22) T25 равен 1 – 10 с – таймер ожидания передачи повторного сообщения CCR;

23) T26 равен 1 – 3 мин – таймер ожидания передачи последующего сообщения CCR;

24) T27 равен 4 мин – таймер ожидания получения сообщения CCR;

25) T29 равен 300 – 600 с – таймер перегрузки;

26) T30 равен 5 – 10 с – таймер перегрузки;

27) T33 равен 12 – 15 с – таймер ожидания отклика на переданное сообщение INR;

28) T34 равен 2 – 4 с – таймер ожидания сегментированного сообщения;

29) T35 равен 15 – 20 с – таймер ожидания получения последней цифры (индикации конца набора), необходимой для маршрутизации вызова.

П.3.2.5. Подсистема управления соединениями сигнализации (SCCP) обеспечивает выполнение процедур, предназначенных для организации в сети ОКС №7 виртуальных соединений. Подсистема SCCP предоставляет расширенные возможности адресации, использующие DPC и номер подсистемы (SSN<sup>1</sup>), идентифицирующий подсистему пользователя SCCP внутри узла сети.

П.3.2.5.1. SCCP обеспечивает предоставление следующих услуг:

1) услуги, ориентированные на установление соединения;

2) услуги, не ориентированные на установление соединения.

П.3.2.5.2. SCCP обеспечивает предоставление следующих классов услуг:

1) 0 – основной класс для услуг, не ориентированных на соединение;

2) 1 – класс для услуг, не ориентированных на соединение, обеспечивающий доставку сообщений в правильной последовательности;

3) 2 – основной класс услуг, ориентированных на установление соединения.

П.3.2.5.3. Для услуг, ориентированных на установление соединения, подсистема SCCP обеспечивает установление временных сигнальных соединений.

П.3.2.5.4. Для обеспечения услуг, ориентированных на установление соединения, реализованы примитивы, приведенные в таблице П.3.5.

П.3.2.5.5. Для обеспечения услуг, не ориентированных на установление соединения, реализованы примитивы, приведенные в таблице П.3.6.

П.3.2.5.6. Для обеспечения процедур управления SCCP реализованы примитивы, приведенные в таблице П.3.7.

---

Справочно:<sup>1</sup> В международной практике используется термин SSN (Subsystem Number – номер подсистемы).

Таблица П.3.5. Примитивы для услуг, ориентированных на установление соединения

Примитивы		Параметр
Основное имя	Дополнительное имя	
N-СОЕДИНЕНИЕ (N-CONNECT)	Request (Запрос)  Indication (индикация) Response (Отклик) Confirm (Соответствие)	Адрес вызываемой стороны Адрес вызывающей стороны Адрес отвечающей стороны Выбор срочных данных  Параметр качества обслуживания Данные пользователя Важность Идентификация соединения
N-ДАТА (N-DATA)	Request (Запрос) Indication (Индикация)	Важность Данные пользователя Идентификация соединения
N-РАЗЪЕДИНЕНИЕ (N-DISCONNECT)	Request (Запрос) Indication (Индикация)	Источник Причина  Данные пользователя Адрес отвечающей стороны Важность Идентификация соединения

Таблица П.3.6. Примитивы для услуг, не ориентированных на установление соединения

Примитивы		Параметры
Основное имя	Дополнительное имя	
N-ДАнные БЕЗ СОЕДИНЕНИЯ (N-UNITDATA)	Request (Запрос)  Indication (Индикация)	Адрес вызываемой стороны Адрес вызывающей стороны Управление последовательностью передачи Опция возврата Важность Данные пользователя
N-ИЗВЕЩЕНИЕ (N-NOTICE)	Indication (Индикация)	Адрес вызываемой стороны Адрес вызывающей стороны Причина возврата Данные пользователя Важность

Таблица П.3.7. Примитивы для процедур управления SCCP

Примитивы		Параметры
Основное имя	Дополнительное имя	
N-СОСТОЯНИЕ (N-STATE)	Request (Запрос)  Indication (Индикация)	Задействованная подсистема Состояние пользователя
N-РССОСТОЯНИЕ (N-PCSTATE)	Indication	Задействованный пункт сигнализации Состояние пункта сигнализации Ограниченный уровень важности Состояние удаленной SCCP

П.3.2.5.7. В SCCP реализованы следующие функции для услуг, ориентированные на соединение:

- 1) функция установления соединения:
  - а) установление сигнального соединения;

- б) установление оптимального размера единиц данных протокола;
- в) отображение сетевого адреса к сигнальному взаимодействию;
- г) выбор функций на время фазы передачи данных;
- д) обеспечение средств для однозначной идентификации сетевого соединения;
- е) передача данных пользователя;
- 2) функция фазы передачи данных:
  - а) сегментирование/сборка;
  - б) идентификация соединения;
  - в) ограничение единиц данных протокола;
- 3) функция фазы освобождения.

П.3.2.5.8. В SCCP реализованы следующие функции для услуг, не ориентированных на соединение:

- 1) отображение сетевого адреса к сигнальному взаимодействию;
- 2) сохранение последовательности передачи сообщений;
- 3) сегментирование.

П.3.2.5.9. На уровне SCCP реализованы следующие сообщения:

- 1) подтверждение соединения (CC);
- 2) запрос соединения (CR);
- 3) отказ соединения (CREF);
- 4) данные типа 1 (DT1);
- 5) тест неактивности (IT);
- 6) ошибка протокольного блока данных (ERR);
- 7) освобождение (RLSD);
- 8) освобождение завершено (RLC);
- 9) разрешенная подсистема (SSA);
- 10) запрещенная подсистема (SSP);
- 11) тестирование состояния подсистемы (SST);
- 12) данные без соединения (UDT);
- 13) услуга «данные без соединения» (UDTS);
- 14) расширенные данные без соединения (XUDT);
- 15) услуга «расширенные данные без соединения» (XUDTS).

П.3.2.5.10. В сообщениях SCCP реализованы параметры, перечень которых с указанием использования в каждом конкретном сообщении приведен в таблицах П.3.8 и П.3.9.

В таблице использованы следующие сокращения:

- 1) Т – требуется (данный параметр присутствует во всех сообщениях данного типа);
- 2) Т/П – требуется при условии (данный параметр присутствует при определенных условиях);
- 3) НИ – не используется (данный параметр не присутствует во всех сообщениях данного типа).

Таблица П.3.8

Параметр	Сообщения											
	CR	CC	CREF	RLSD	RLC	DT1	ERR	IT	UDT	UDTS	XUDT	XUDTS
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Код типа сообщения	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Местный условный номер назначения	НИ	T	T	T	T	T	T	T	НИ	НИ	НИ	НИ
Местный условный номер источника	T	T	НИ	T	T	НИ	НИ	T	НИ	НИ	НИ	НИ
Адрес вызываемой стороны	T	T/П	T/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T	T	T	T
Адрес вызывающей стороны	T/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T	T	T	T
Класс протокола	T	T	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T	T	НИ	T	НИ
Сегментирование/сборка	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	T	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Причина освобождения	НИ	НИ	НИ	T	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Причина возврата	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Причина ошибки	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	Т	НИ	НИ
Данные пользователя	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	НИ	Т	НИ	НИ	Т
Причина отказа	НИ	НИ	Т	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Конец опциональных параметров	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Счетчик пересылок	У	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Сегментация	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ
Важность	Т/П	Т/П	Т/П	Т/П	НИ	НИ	НИ	НИ	НИ

Таблица П.3.9. Сообщения управления SCCP

Параметры	Сообщения		
	SSA	SSP	SST
Идентификатор формата управления SCCP (Код типа сообщения)	T	T	T
Номер задействованной подсистемы <sup>23</sup>	T	T	T
Код задействованного пункта	T	T	T

П.3.2.5.11. На уровне SCCP реализованы следующие процедуры:

- 1) процедуры обработки нераспознанных сообщений и параметров;
- 2) процедуры, относящиеся к услугам, ориентированным на соединение:
  - а) процедуры установления соединения;
  - б) процедуры передачи данных;
  - в) процедуры освобождения соединения;
- 3) процедуры, относящиеся к услугам, не ориентированным на соединение;
- 4) процедуры контроля SCCP.

П.3.2.5.12. На уровне SCCP реализованы функции маршрутизации, которые обеспечивают:

- определение узла SCCP, к которому сообщение передано;
- обеспечение механизма ограничения трафика.

П.3.2.5.13. На уровне SCCP используется адресная информация следующего вида, содержащаяся в параметре «адрес вызываемой стороны»:

- 1) DPC+MTP-SAP экземпляр;
- 2) DPC+MTP-SAP экземпляр +:

---

Справочно:<sup>23</sup> Значения бит:

- 00001100 - INAP
- 10010001 – GLMC (MAP)
- 10010010 – CAP
- 10010011 – gsmSCF (MAP)
- 10010100 – SGSN (MAP)
- 10010110 – GGSN (MAP)
- 11111000 – MTX-MUP
- 11111001 – HLR-MUP
- 11111010 – BSC (BSSAP-LE)
- 11111011 – MSC (BSSAP-LE)
- 11111100 – SMLC (BSSAP-LE)
- 11111101 – BSS O&M (A интерфейс)
- 11111110 – BSSAP (A интерфейс)

- а) SSN, отличный от нуля;
- б) GT или GT + SSN, равный нулю;
- в) GT + SSN, отличный от нуля;
- 3) GT с (без) SSN.

П.3.2.5.14. На уровне SCCP реализована функция трансляции глобального заголовка. В случае необходимости выполнения трансляции, сообщение, передаваемое пользователем SCCP, содержит глобальный заголовок.

П.3.2.5.15. На уровне SCCP реализована функция управления перегрузками.

П.3.2.5.16. Для услуг, ориентированных на установление соединения, реализованы следующие процедуры:

П.3.2.5.17. Процедуры установления сигнального соединения между двумя пользователями SCCP, использующие параметры «адрес вызываемой (вызывающей) стороны».

Во время установления соединения местные условные номера пунктов назначения и источника назначаются независимо. Данные номера остаются недоступными для использования в других соединениях до освобождения данного соединения.

Во время установления соединения возможно выполнение процедуры согласования класса протокола.

Во время установления соединения возможно выполнение процедуры согласования размера окна, используемого в сигнальном соединении для целей управления потоком. Согласованный размер окна остается неизменным в течение всего времени жизни сигнального соединения.

П.3.2.5.18. Процедуры отказа в соединении используются для индикации к вызываемому пользователю SCCP о невозможности установления сигнального соединения.

Данные процедуры инициируются либо пользователем SCCP, либо самой подсистемой SCCP.

П.3.2.5.19. Процедуры освобождения соединения используются для освобождения временного сигнального соединения между двумя пользователями SCCP.

Данные процедуры инициируются либо одним из пользователей SCCP для освобождения установленного между ними сигнального соединения, либо подсистемой SCCP.

П.3.2.5.20. Процедуры контроля неактивности используются в следующих случаях:

- 1) потери сообщения СС во время установления соединения;
- 2) для несигнального завершения соединения во время фазы передачи данных;
- 3) несоответствия информации о состоянии соединения на обоих концах соединения.

П.3.2.5.21.Процедуры передачи данных используются для передачи информации пользователя по установленному временному сигнальному соединению.

П.3.2.5.22.Процедуры рестарта используются для восстановления сигнального соединения в случае сбоя в узле связи.

П.3.2.5.23.Для услуг, не ориентированных на установление соединения, реализованы следующие процедуры:

П.3.2.5.24.Процедуры передачи данных используются для передачи информации пользователя. В случае невозможности передачи данных в пункт назначения реализуются процедуры возврата сообщения.

П.3.2.5.25.Процедуры сегментирования и повторной сборки.

П.3.2.5.26.Процедуры возврата сообщения используются для отклонения или возврата сообщения, которое не может быть доставлено к пункту назначения или в случае невозможности повторной сборки сообщения.

П.3.2.5.27.Процедуры обработки сообщений с синтаксической ошибкой. При обнаружении сообщения с синтаксической ошибкой, данное сообщение отклоняется.

П.3.2.5.28.Процедуры управления SCCP используются для управления параметрами сети с помощью перенаправления или запрещения трафика в случае сбоя в сети.

Процедуры управления SCCP включают две процедуры: управления статусом пункта сигнализации и управления статусом подсистемы.

П.3.2.5.29.Процедуры управления статусом пункта сигнализации позволяют обновлять таблицы трансляции и статуса на основе поступившей информации о сбоях и перегрузках в сети. Узел связи обрабатывает следующую информацию:

- 1) пункт сигнализации запрещен;
- 2) пункт сигнализации разрешен;
- 3) пункт сигнализации перегружен;
- 4) доступность местной сети МТР;
- 5) недоступность местной сети МТР.

П.3.2.5.30.Процедуры управления статусом подсистемы позволяют восстанавливать подсистемы из состояния сбоя. Узел связи обрабатывает следующую информацию:

- подсистема запрещена;
- подсистема разрешена.

П.3.2.5.31.Процедуры тестирования статуса подсистемы используются для проверки статуса SCCP или подсистемы, ранее отмеченных, как запрещенные.

П.3.2.5.32.Процедуры местного оповещения используются для информирования подсистем о статусе пункта сигнализации, других подсистем или SCCP. Узел связи обрабатывает следующую информацию:

- 1) пользователь выведен из обслуживания;

- 2) пользователь в состоянии обслуживания;
- 3) пункт сигнализации недоступен;
- 4) пункт сигнализации или удаленная SCC доступны;
- 5) ограничение уровня важности.

П.3.2.5.33.Процедуры оповещения используются для информирования пунктов сигнализации об изменении статуса подсистемы или SCCP местного или соседнего пункта сигнализации. Узел связи обрабатывает следующую информацию:

- подсистема запрещена;
- подсистема разрешена.

П.3.2.5.34.Процедуры рестарта позволяют известить о доступности пункта сигнализации после выполнения процедур рестарта.

П.3.2.6. При реализации в оборудовании узла связи подсистемы возможностей транзакции (ТСАР), данная подсистема соответствует требованиям таблиц П.3.10 и П.3.11.

Таблица П.3.10. Сообщения подсистемы ТСАР

№	Сообщение ТС	Обозначение сообщения
1	Любое направление	unidirectional
2	Начало	begin
3	Конец	end
4	Продолжение	continue
5	Прекращение	abort

Таблица П.3.11. Компоненты подсистемы ТСАР

№	Компонент ТС	Обозначение компонента
1	Обращение	invoke
2	Возвращение результата (не последнее)	return result (not last)
3	Возвращение результата (последнее)	return result (last)
4	Возвращение ошибки	return error
5	Отказ	reject

Приложение 4  
к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

#### **П.4. Требования к параметрам технических и программных средств, используемых для маршрутизации и обслуживания вызовов**

П.4.1. Требования к параметрам технических и программных средств, используемых для маршрутизации.

П.4.1.1. Выбор маршрута для пропуска трафика осуществляется по анализу номера вызываемого абонента, получаемого в сообщениях ОКС № 7.

П.4.1.2. Информация, поступающая от узлов связи сети фиксированной зонной телефонной связи и сетей подвижной связи, при использовании ОКС № 7.

П.4.1.2.1. В узле связи, обеспечивающем взаимодействие с узлами связи телефонной сети связи по сигнализации ОКС №7, выбор маршрута для пропуска трафика осуществляется:

- а) на уровне подсистемы МТР по анализу кода пункта назначения;
- б) на уровне подсистемы ISUP-R и INAP-R по анализу номера вызываемого абонента или номера для доступа к услуге;
- в) на уровне подсистемы SCCP по анализу глобального заголовка.

П.4.1.2.2. При установлении междугородных телефонных соединений обеспечивается обработка или кодирование (в случае взаимодействия) полей параметра «номер вызываемого абонента» сообщения IAM<sup>24</sup> подсистемы ISUP-R следующим образом:

индикатор типа адреса: «национальный (значащий) номер» «0000011»;

адресные сигналы: Nнац

где: Nнац – национальный (значащий) номер.

П.4.1.2.3. Поле «номер вызывающего абонента» обязательно для передачи к транзитным узлам междугородной и международной телефонной связи, если получено от предыдущего узла связи.

П.4.1.2.4. При установлении международных соединений обеспечивается обработка или кодирование (в случае взаимодействия) полей параметра «номер вызываемого абонента» сообщения IAM подсистемы ISUP-R следующим образом:

индикатор типа адреса: «международный номер» «0000100»;

---

Справочно:<sup>24</sup> В международной практике используется термин IAM (Initial Address Message – начальное адресное сообщение).

адресные сигналы: Nmн;

где: Nmн – международный номер.

П.4.1.2.5. Оборудование обрабатывает номерную информацию для доступа к телефонистам заказных, заказно-справочных служб и информационно-справочных систем. При установлении соединения к телефонистам заказных, заказно-справочных служб и оборудованию информационно-справочных систем обеспечивается обработка или кодирование (в случае взаимодействия) полей параметра «номер вызываемого абонента» сообщения IAM подсистемы ISUP-R следующим образом:

индикатор типа адреса: «номер определенный сетью» «0000101»;

18x(x), где 18 x(x) – номера заказных междугородных служб;

19x(x), где 19x(x) – номера заказных международных служб;

14x(x), где 14 x(x) – номера информационно-справочных систем.

П.4.1.2.6. Узел связи сети междугородной и международной телефонной связи обеспечивает анализ не менее 7 цифр номера вызываемой стороны.

П.4.2. Требования к параметрам технических и программных средств, используемых при обслуживании вызовов.

П.4.2.1. Исходящие междугородные телефонные вызовы обслуживаются по двум категориям приоритета: вызовы приоритетные и неприоритетные.

Приоритетные вызовы обслуживаются по системе ограниченного ожидания освобождения каналов связи, неприоритетные обслуживаются по системе с потерями при занятости каналов связи требуемого направления.

П.4.2.2. Приоритетность в обслуживании вызовов определяется на основе категории вызывающего абонента при использовании сигнализации ОКС № 7.

П.4.2.3. Вызовы с категориями обслуживания 11, 244, 245 (ISUP-R) обслуживаются с приоритетом по отношению к остальным вызовам.

П.4.2.4. При занятости всех каналов в требуемом направлении приоритетный вызов ставится на ожидание.

П.4.2.5. Ожидание производится в общей очереди, длина очереди (число вызовов, поставленных на ожидание – m) и время ожидания (t) ограничены ( $m = 2 - 3$ ;  $t \leq 40$  с). Приоритетные вызовы получают отказ в случае занятости всех каналов связи и всех мест ожидания по истечении времени ожидания. Освободившийся канал связи предоставляется ожидающим приоритетным вызовам. Ожидающие приоритетные вызовы обслуживаются в порядке поступления.

П.4.2.6. Обслуживание неприоритетных вызовов осуществляется по системе с потерями. Вновь поступившему неприоритетному вызову предоставляется свободный канал связи, если в очереди нет ожидающих вызовов.

Приложение 5  
к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

**П.5. Требования к параметрам акустических и вызывных сигналов и фразам автоинформатора**

П.5.1. Требования к параметрам акустических и вызывных сигналов.

Таблица П.5.1. Параметры акустических и вызывных сигналов

Типы акустических и вызывных сигналов	Параметры и их значения			
	Частота сигнала, Гц	Длительность посылки, с	Длительность паузы, с	Абсолютный уровень по мощности, дБ
Занято	425±3	0,35±0,05	0,35±0,05	минус (10±5)
Занято при перегрузке	425±3	0,175±0,025	0,175±0,025	минус (10±5)
Указательный сигнал	950±5 1400±5 1800±5	(0,33±0,07) передача трех частот с указанной длительностью без паузы	1,00±0,25 (между посылками первой и третьей частотами)	минус (10±5), разность в уровнях трех частот не более 3 дБ
Ожидание	425±3	0,20±0,02	5,00±0,50	минус (10±5)

Таблица П.5.2. Параметры частот акустических и вызывных сигналов

Параметр	Значение
Форма частот	синусоидальная
Коэффициент нелинейных искажений, %	не более 5
Нестабильность частот, %	±0,5

П.5.2. Требования к фразам автоинформатора.

П.5.2.1. При оказании услуг междугородной связи передаются следующие фразы автоинформатора:

«Ждите» – при постановке вызова на ожидание;

«На данном направлении перегрузка» – при перегрузке или выключении направления.

П.5.2.2. Перечень фраз автоинформатора может дополняться. Фразы автоинформатора не сопровождаются передачей линейного сигнала «Ответ».



Приложение 6  
к Правилам применения транзитных  
междугородных узлов автоматической  
коммутации. Часть I. Правила применения  
транзитных междугородных узлов связи,  
использующих систему сигнализации по  
общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

## П.6. Требования к параметрам эхоподавляющих устройств

П.6.1. Устройства подавления электрического эха включаются в соединение, если время распространения сигнала в одном направлении от абонента до абонента превышает 24 мс.

Таблица П.6.1. Требования к параметрам эхоподавляющих устройств

№ п/п	Параметр	Значение
1	Вносимое затухание на частоте $f=1020$ Гц, дБ	$0,0 \pm 0,3$
2	Отклонение величины затухания в режиме нейтрализации в полосе 300 – 3400 Гц, дБ	от $-0,2$ до $+0,3$
3	Номинальное значение входного и выходного сопротивления, Ом	600
4	Частотные искажения в полосе 300 – 3400 Гц относительно вносимого затухания на частоте 1020 Гц, дБ	от $-0,2$ до $+0,3$
5	Среднее значение мощности шума, вносимой в полосе 300 – 3400 Гц, дБ	не более 50
6	Средневзвешенная психометрическая мощность шума, дБ	не более 70
7	Уровень мешающих сигналов, возникающих от нелинейных процессов (включения, выключения) в соседних эхоподавляющих устройствах и не вызывающих ложного срабатывания, дБ	не более $-65$

Таблица П.6.2. Требования к параметрам эхозаградителей

№ п/п	Параметр	Значение
1	Номинальный уровень включения режима подавления, дБ	31
2	Номинальный уровень отключения режима подавления, дБ	28
3	Диапазон удержания режима подавления, дБ	от –33 до –29
4	Время установления режима подавления, мс	не более 5
5	Время отключения режима подавления, мс	не более 75
6	Величина затухания, вносимого в тракт передачи в режиме блокировки, дБ	не менее 50
7	Величина затухания, вносимого в тракт приема при перебое (при уровне сигнала в тракте приема минус 23 дБ), дБ	5 – 7
8	Время отключения режима полного перебоя, мс	48 – 66

Таблица П.6.3. Требования к параметрам эхокомпенсаторов

№ п/п	Параметр	Значение
1	Уровень возвращенного эхосигнала, дБ: а) при включенном нелинейном процессоре б) при выключенном нелинейном процессоре	не более –65 не более –48
2	Увеличение уровня остаточного эхосигнала при переходе в режим молчания, дБ	не менее 10
3	Скорость схождения (через 300 мс), дБ	не менее 27
4	Уровень возвращенного эхосигнала при максимальной задержке распространения сигнала в эхотракте не менее 32 мс, дБ	не более 65

Приложение 7  
к Правилам применения транзитных  
междугородных узлов автоматической  
коммутации. Часть I. Правила применения  
транзитных междугородных узлов связи,  
использующих систему сигнализации по  
общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

## П.7. Требования к параметрам технического обслуживания

П.7.1. Средства технического обслуживания входят в состав узла связи и обеспечивают:

1) автоматическое обнаружение и фиксацию средствами встроенного контроля случаев отказов оборудования, информационных и сигнальных каналов, а так же нарушений в системах электропитания и синхронизации;

2) запрет использования неработоспособного оборудования для обработки вызовов (программная блокировка);

3) определение места неисправности в заблокированных устройствах;

4) выдачу оператору сообщений об обнаруженных ошибках, отказах, выполненных блокировках, а также сообщений о случаях превышения установленных порогов показателями качества функционирования оборудования, причинами которых могут являться технические неисправности;

5) вывод справочной информации о состояниях и параметрах устройств и результатов процессов диагностирования повреждений и отказов;

6) управление блокировками и реконфигурациями устройств и системы в целом.

П.7.2. Для информирования обслуживающего персонала станции об обнаруженной неисправности предусматриваются акустические и визуальные сигналы.

П.7.3. Отказы в работе аппаратных и программных средств узла связи разделяется по категориям срочности устранения неисправностей.

Таблица П.8.1. Категории срочности устранения неисправностей (отказов)

Категории срочности устранения неисправностей	Наименование категории	Сроки устранения неисправностей
A1	Экстренное	Немедленно (в любое время суток)
A2	Срочное	В течение рабочего дня
A3	Малой срочности	В часы наименьшей нагрузки (не требуется срочного вмешательства)

П.7.4. Аварийные сообщения первой и второй категорий срочности (А1 и А2) передаются в центр технической эксплуатации.

П.7.5. При возникновении неисправности в программном обеспечении предусматривается возможность его корректировки.

Приложение 8  
к Правилам применения транзитных  
междугородных узлов автоматической  
коммутации. Часть I. Правила применения  
транзитных междугородных узлов связи,  
использующих систему сигнализации по  
общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

**П.8. Требования к параметрам надежности технических и программных средств**

Таблица П.8.1. Параметры надежности

№ п/п	Параметр	Значение
1	2	3
1	Параметры надежности: а) средняя наработка на отказ, ч б) средняя наработка на полный отказ оборудования, час	не менее 10000 не менее 100000
2	Параметры готовности: а) средняя суммарная продолжительность неготовности оборудования, ч/год б) коэффициент готовности, определяемой системными причинами (аппаратное обеспечение, программное обеспечение) в) средняя суммарная продолжительность неготовности отдельного линейного окончания, ч/год г) средняя суммарная продолжительность неготовности пучка маршрутов сигнализации, мин/год	не более 0,4 не менее 0,99995 не более 0,5 не более 10
3	Параметры ремонтпригодности, мин: а) среднее время восстановления оборудования (для отказов любого типа, кроме перерывов электропитания), включая: время локализации повреждения (идентификации и обнаружения повреждения) б) время активного ремонта (восстановление работоспособного состояния) в) среднее время прибытия персонала при централизованном обслуживании г) время, необходимое для включения модуля	не более 30 не более 15 не более 15 не более 120 не более 5
4	Время нахождения оборудования в эксплуатации	Круглосуточное

1	2	3
5	Трудоемкость обслуживания на единицу емкости, человек-ч/год: а) при централизованном техобслуживании б) при децентрализованном техобслуживании	не более 0,05 не более 0,4

Приложение 9  
к Правилам применения транзитных  
междугородных узлов автоматической  
коммутации. Часть I. Правила применения  
транзитных междугородных узлов связи,  
использующих систему сигнализации по  
общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

## П.9. Требования к параметрам электропитания

П.9.1. Электропитание осуществляется от источника опорного напряжения 60 В или 48 В – электропитающей установки (ЭПУ) с заземленным положительным полюсом.

П.9.2. Все номиналы напряжения постоянного тока получаются путем преобразования опорного напряжения. При отключении любого из преобразователей значения параметров электропитания сохраняются в нормированных пределах.

П.9.3. Переходы с основных источников на резервные, включая аккумуляторную батарею и обратно, осуществляются без обрыва электропитания.

П.9.4. Минимальный запас емкости аккумуляторной батареи обеспечивает нормальное функционирование узла связи в течение 2 ч.

П.9.5. Работоспособность сохраняется при отклонении напряжения от номинального значения амплитуды на  $\pm 20\%$  в течение 0,4 с и на плюс 40 % от номинального значения напряжения – в течение 5 мс.

Таблица П.9.1. Требования к электропитанию

№ п/п	Параметр	Значение
1	Пределы отклонения от номинального значения , В: напряжения минус 60 В напряжения минус 48 В	от 48,0 до 72,0 от 42,0 до 54,0
2	Пульсации опорного напряжения, мВ пософметрических	не более 10
3	Уровень широкополосного шума в диапазоне частот, мВ: до 300 Гц, от 0,3 до 20,0 кГц, от 20 до 25 кГц	не более 250 не более 15 не более 50

Приложение 10  
к Правилам применения транзитных  
междугородных узлов автоматической  
коммутации. Часть I. Правила применения  
транзитных междугородных узлов связи,  
использующих систему сигнализации по  
общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

**П.10. Требования к устойчивости к климатическим и механическим  
воздействиям**

П.10.1. Оборудование применяется для постоянной эксплуатации в отапливаемых помещениях, защищенных от воздействия осадков, ветра и солнечного света, обеспечивает соответствие параметров установленным для них требованиям при допустимых значениях климатических воздействий.

Таблица П.10.1. Допустимые значения климатических воздействий при эксплуатации

Воздействующие факторы	Единица измерения параметров	Значения параметров	
		Нормальные	Предельные
Повышенная температура среды	°С	+ 40	+ 50
Пониженная температура среды	°С	+5	- 50
Повышенная относительная влажность	%	85	95
Пониженная относительная влажность	%	5	5
Повышенное атмосферное давление	кПа	106	106
Пониженное атмосферное давление	кПа	70	70
Радиация, солнечная	Вт/м <sup>2</sup>	700	700
Движение окружающего воздуха	м/с	1,0	1,0
Конденсация, осадки (дождь, снег), ледяные образования		Недопустимы	



Таблица П.10.2. Параметры механических воздействий при эксплуатации

Параметр	Значение
Вибрация: смещение с частотой от 2 до 9 Гц, мм ускорение с частотой от 9 до 200 Гц, м/с <sup>2</sup>	1,5 5,0
Удар: амплитуда удара (ускорение), м/с <sup>2</sup> длительность удара, мс	не более 70 не более 22

## Приложение 11

к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

### П.11. Требования к устойчивости к внешним электрическим и электромагнитным воздействиям и промышленным радиопомехам

П.11.1. Оборудование обеспечивает соответствие параметров установленным для них требованиям к внешним электрическим воздействиям по проводам физических соединительных линий, вызываемым грозовыми атмосферными явлениями, влиянием высоковольтных линий электропередачи, а также непосредственным электрическим контактом с проводами низковольтной сети электропитания.

П.11.2. Показатели устойчивости к воздействию перенапряжений и избыточных токов соответствуют требованиям таблицы П.11.1.

Таблица П.11.1. Показатели устойчивости к воздействию перенапряжений и избыточных токов и временные параметры

Наименование	Амплитуда и временные параметры испытательного напряжения	Наличие согласованной первичной защиты в кроссе	Критерий приемки
1 Грозовые перенапряжения	1 кВ, $\tau_{\phi}=10$ мкс $\tau_{и}=700$ мкс	нет	А
	4 кВ, $\tau_{\phi}=10$ мкс $\tau_{и}=700$ мкс	есть	А
2 Влияние ЛЭП	600 В <sub>эфф</sub> , $\tau_{в}=200$ мс	нет	А
	600 В <sub>эфф</sub> , $\tau_{в}=1000$ мс	есть	А
3 Контакт с сетью электропитания	230 В <sub>эфф</sub> , $\tau_{в}=15$ (60) мин	нет	А (В)

Параметры испытательного напряжения указаны на выходе испытательного оборудования в режиме холостого хода.

В таблице П.11.1 использованы следующие условные обозначения:

1)  $\tau_f$  – длительность фронта импульса, измеренная на уровне от 0,1 до 0,9 амплитуды импульса;

2)  $t_i$  – длительность импульса, измеренная на уровне 0,5 амплитуды импульса;

3)  $t_v$  – длительность воздействия.

Критерии приемки, указанные в таблице П.11.1, следующие:

критерий А – оборудование выдерживает испытания без повреждений и работает в установленных пределах после испытания. Не требуется, чтобы оборудование правильно работало во время проведения испытания;

критерий В – при испытаниях не возникает опасности возгорания оборудования. Любое повреждение или постоянное нарушение нормальной работы не выходит за пределы небольшого числа схем интерфейса внешней линии.

П.11.3. Оборудование узла связи устойчиво к воздействию внешних электромагнитных помех следующих видов:

1) электростатических разрядов;

2) наносекундных импульсных помех с длительностью фронта импульса 5 нс и длительностью импульса 50 нс в цепях электропитания постоянного и переменного тока, в линейных цепях и цепях сигнализации и управления;

3) динамических изменений напряжения сети электропитания переменного тока;

4) микросекундных импульсных помех большой энергии с длительностью фронта 1 мкс и длительностью импульса 50 мкс в цепях электропитания переменного тока и симметричных линейных цепях, а также длительностью фронта импульса 6,5 мкс и длительностью импульса 700 мкс в симметричных линейных цепях;

5) радиочастотных электромагнитных полей в диапазоне частот от 26 до 1000 МГц.

Амплитуды испытательных воздействий и критерии качества функционирования оборудования при испытаниях соответствуют требованиям таблицы П.11.2.

Таблица П.11.2. Амплитуды испытательных воздействий и критерии качества функционирования оборудования при испытаниях

Вид помехи	Группа оборудования по устойчивости к помехам			
	I		II	
	Амплитуда испытательного воздействия	Уровень работоспособности	Амплитуда испытательного воздействия	Уровень работоспособности
1	2	3	4	5
1. Электростатические разряды: контактные разряды воздушные разряды	4 кВ	В	4 кВ	В
	8 кВ	В	8 кВ	В
2. Наносекундные импульсные помехи: в цепях электропитания в линейных цепях в цепях сигнализации и управления (при длине соединительного кабеля свыше 3 м) прерывания напряжения  провалы напряжения	1 кВ	В	2 кВ	В
	0,5 кВ	В	1 кВ	В
	0,5 кВ	В	1 кВ	В
	1,0 U <sub>н</sub> (номинального напряжения сети электропитания) (длительность 1 период/20 мс)	А	1,0 U <sub>н</sub> (длительность 5 периодов/100мс)	А
	0,3 U <sub>н</sub> (длительность 25 периодов/ 500 мс)	А	0,3 U <sub>н</sub> (длительность 50 периодов/ 1000мс)	А

1	2	3	4	5
3. Динамические изменения напряжения сети электропитания: выбросы напряжения	1,2 U <sub>н</sub> (длительность 25 периодов/500 мс)	A	1,2 U <sub>н</sub> (длительность 50 периодов/1000мс)	A
4. Микросекундные импульсные помехи большой энергии: длительностью фронта импульса 1 мкс и длительностью импульса 50 мкс: в цепях электропитания по схеме провод-земля; в цепях электропитания по схеме провод-провод; в симметричных линейных цепях по схеме провод-земля; длительностью фронта 6,5 мкс и длительностью импульса 700 мкс: в симметричных линейных цепях по схеме провод-земля	1 кВ  -  0,5 кВ  1 кВ	B  -  B  B	2 кВ  1 кВ  1 кВ  1 кВ	B  B  B  B
5. Радиочастотные электромагнитные поля	3 В/м	A	10 В/м	A

Оборудование группы I, указанной в таблице П.11.2, по устойчивости к помехам эксплуатируют в жилых зданиях, учреждениях, на предприятиях торговли, обслуживания и легкой промышленности. Оборудование группы II по устойчивости к помехам эксплуатируют на промышленных предприятиях.

Уровни работоспособности, указанные в таблице П.11.2, следующие:

А – нормальное функционирование оборудования в соответствии с технической документацией во время и после прекращения воздействия помехи;

В – во время воздействия помехи допускается ухудшение качества функционирования оборудования. Изменение выполняемой оборудованием функции (режима функционирования, хранимых данных) не допускается. После прекращения воздействия помехи восстановление нормального функционирования оборудования осуществляется без вмешательства оператора.

П.11.4. Оборудование транзитного междугородного узла связи удовлетворяет следующим требованиям по излучаемым промышленным радиопомехам:

П.11.4.1. Несимметричное напряжение радиопомех на зажимах для подключения оборудования класса А к сети электропитания (далее в тексте – на сетевых зажимах) не превышает значений, приведенных в таблице П.11.3.

Таблица П.11.3. Несимметричное напряжение радиопомех на зажимах для подключения оборудования класса А к сети электропитания

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех, дБмкВ	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
от 0,15 до 0,50	79	66
от 0,5 до 30,0	73	60

П.11.4.2. Несимметричное напряжение радиопомех на проводах воздушных низковольтных электрических сетей, выходящих за границу объекта, для оборудования класса А не превышает значений, приведенных в таблице П.11.4.

Таблица П.11.4. Несимметричное напряжение радиопомех на проводах воздушных низковольтных электрических сетей, выходящих за границу объекта, для оборудования класса А

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех $U_c$ , дБмкВ			
	На линиях, не заходящих в жилые дома		На линиях, заходящих в жилые дома	
	Квазипиковые значения	Средние значения	Квазипиковые значения	Средние значения
от 0,15 до 0,5	79	66	От 66 до 56	От 56 до 46
от 0,5 до 5,0	73	60	56	46
от 5 до 30	73	60	60	50

В полосе частот от 0,15 до 0,50 МГц на линиях заходящих в жилые дома допускаемые значения напряжения радиопомех  $U_c$  в децибелах относительно 1 мкВ вычисляются по формулам

$$U_c = 66 - 19,1 \lg f/0,15 \text{ – квазипиковое значение;} \quad (1)$$

$$U_c = 56 - 19,1 \lg f/0,15 \text{ – среднее значение,} \quad (2)$$

где  $f$  – частота измерений, МГц.

П.11.4.3. Общее несимметричное напряжение радиопомех на проводах воздушных линий связи, трансляции и других симметричных линий, выходящих за границу объекта, для оборудования класса А не превышает значений, приведенных в таблице П.11.5.

Таблица П.11.5. Общее несимметричное напряжение радиопомех на проводах воздушных линий связи, трансляции и других симметричных линий, выходящих за границу объекта, для оборудования класса А

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех $U_d$ , дБмкВ			
	На линиях, не заходящих в жилые дома		На линиях, заходящих в жилые дома	
	Квазипиковые значения	Средние значения	Квазипиковые значения	Средние значения
от 0,15 до 0,50	от 97 до 87	от 84 до 74	от 84 до 74	от 74 до 64
свыше 0,5 до 30,0	87	74	74	64

В полосе частот от 0,15 до 0,50 МГц допускаемые значения напряжения радиопомех  $U_d$  в децибелах относительно 1 мкВ вычисляются по формулам:  
для квазипиковых значений

$$U_{\text{д}} = 97 - 19,11g f/0,15, \quad (3)$$

$$U_{\text{д}} = 84 - 19,11g f/0,15 \quad (4)$$

для средних значений

$$U_{\text{д}} = 84 - 19,11g f/0,15, \quad (5)$$

$$U_{\text{д}} = 74 - 19,11g f/0,15 \quad (6)$$

где  $f$  – частота измерений, МГц.

П.11.4.4. Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех на расстоянии 10 м от корпуса передвижного (переносного) оборудования или от границы объекта для оборудования класса А не превышает значений, приведенных в таблице П.11.6.

Таблица П.11.6. Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех на расстоянии 10 м от корпуса передвижного (переносного) оборудования или от границы объекта для оборудования класса А

Полоса частот, МГц	Напряженность поля радиопомех, дБмкВ/м
от 30 до 230	40
свыше 230 до 1000	47

П.11.4.5. Несимметричное напряжение радиопомех на зажимах для подключения к сети электропитания оборудования класса В не превышает значений, приведенных в таблице П.11.7.

Таблица П.11.7. Несимметричное напряжение радиопомех на зажимах для подключения к сети электропитания оборудования класса В

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомехи, дБмкВ	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
от 0,15 до 0,50	От 66 до 56	От 56 до 46
свыше 0,5 до 5,0	56	46
свыше 5 до 30	60	50

П.11.4.6. Общее несимметричное напряжение радиопомех на линейных зажимах оборудования класса В не превышает значений, приведенных в таблице П.11.8.

Таблица П.11.8. Общее несимметричное напряжение радиопомех на линейных зажимах оборудования класса В

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомехи, дБмкВ	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
от 0,15 до 0,50	От 84 до 74	От 74 до 64
свыше 0,5 до 30,0	74	64



П.11.4.7. Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех от оборудования класса В на расстоянии R не превышает значений, приведенных в таблице П.11.9.

Таблица П.11.9. Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех от оборудования класса В на расстоянии R

Полоса частот, МГц	Расстояние R, м	Напряженность поля радиопомех, дБмкВ/м
от 30 до 230	3	40
свыше 230 до 1000	3	47

## Приложение 12

к Правилам применения транзитных междугородных узлов автоматической коммутации. Часть I. Правила применения транзитных междугородных узлов связи, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7(ОКС № 7)

### **П.12. Требования к реализации функции оптимальной маршрутизации вызовов**

П.12.1. Узел связи, реализующий функцию оптимальной маршрутизации (ОМ), при поступлении входящего вызова к абоненту сети подвижной радиотелефонной связи, обеспечивает телефонное соединение с учетом фактического местонахождения абонента, путем формирования запроса информации маршрутизации подсистемы (МАР<sup>25</sup>) с дополнительными информационными элементами.

П.12.2. Требования к формату информационных элементов сообщения запроса для обеспечения оптимальной маршрутизации представлены в таблице П.12.1.

Таблица П.12.1. Формат информационных элементов ОМ

№ п/п	Информационный элемент сообщения	Формат элемента
1	2	3
Элементы сообщения запроса		
1	Тип запроса (Interrogation type)	Определяется целым числом, принимающим значения: «0» – при завершении вызова; «1» – при переадресации вызова
2	Индикатор запроса ОМ (OR interrogation indicator)	1 октет
3	Возможность ОМ (OR capability)	Переменный формат, определяемый целым числом от 1 до 127

Справочно:<sup>25</sup> В международной практике используется термин МАР (Mobile Application Part) – прикладная подсистема подвижной связи.

№ п/п	Информационный элемент сообщения	Формат элемента
1	2	3
4	Адрес узла связи, направившего запрос (GMSC address)	9 октетов
5	Идентификационный номер вызова (Call reference number)	8 октетов
6	Индикатор необходимости запроса на переадресацию (Forwarding interrogation required)	1 октет
7	Условие переадресации (Forwarding reason)	Определяется целым числом, принимающим значения: «0» – абонент находится вне зоны обслуживания; «1» – абонент занят; «2» – абонент не отвечает
Элементы сообщения ответа		
8	Адрес узла связи, в зоне действия которого находится абонент (VMSC address)	9 октетов
9	Роуминговый номер (Roaming number)	9 октетов