

Приложение № 1
к Правилам применения оборудования
транзитных, оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть V. Правила применения
сельских автоматических телефонных станций,
использующих систему сигнализации по общему
каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7)

Требования к параметрам сетевых интерфейсов

1. Реализация в оборудовании узла связи цифрового интерфейса плезиохронной цифровой иерархии со скоростью передачи 2048 кбит/с (стык А) согласно приложению 1 к Правилам № 59-06.
2. Реализация в оборудовании узла связи цифрового интерфейса синхронизации 2048 кГц (стык У) согласно приложению 1 к Правилам № 59-06.
3. В оборудовании узла связи может быть реализован цифровой интерфейс синхронной цифровой иерархии на скорости передачи 155, 520 Мбит/с согласно приложению 1 к Правилам № 59-06.
4. В случае реализации в оборудовании узла связи цифрового интерфейса со скоростью передачи 1024 кбит/с (стык А) выполняются следующие требования:
 - 1) тип линии между оборудованием подключения трактов с импульсно-кодовой модуляцией (далее – ИКМ-15) и оборудованием цифровых систем передачи – симметричная линия;
 - 2) измерительное нагрузочное сопротивление между оконечным оборудованием линейного тракта и оборудованием подключения трактов ИКМ-15 – (120 ± 12) Ом;
 - 3) номинальное пиковое напряжение импульса на измерительном нагрузочном сопротивлении – $(3,0 \pm 0,3)$ В;
 - 4) номинальное напряжение паузы – $(0,0 \pm 0,3)$ В;
 - 5) номинальная длительность импульса $(0,98 \pm 0,10)$ мкс;
 - 6) форма и параметры цифрового сигнала на входе и выходе линейного тракта приведены на рисунке.

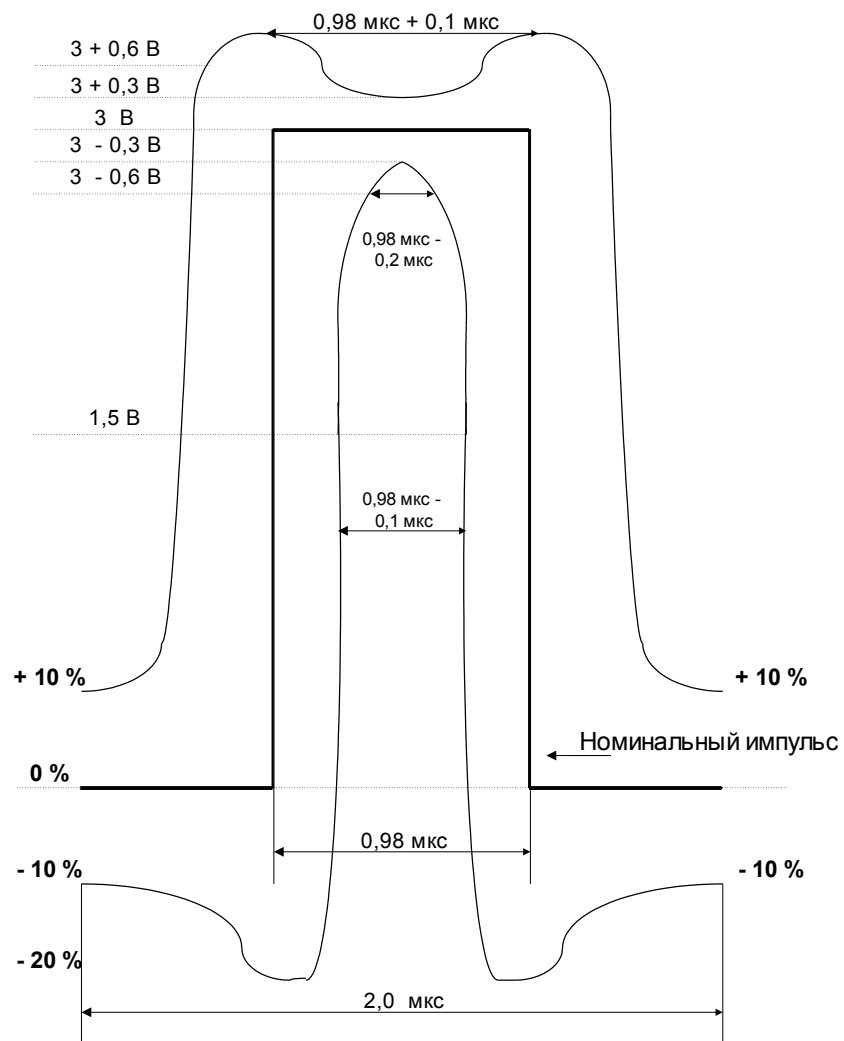


Рисунок. Шаблон импульса на стыке 1024 кбит/с

Приложение № 1
к Правилам применения оборудования
транзитных, оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть V. Правила применения
сельских автоматических телефонных станций,
использующих систему сигнализации по общему
каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7)

**Требования к параметрам интерфейсов узлов связи с оконечным
(пользовательским) оборудованием**

1. В оборудовании узлов связи выполняются требования к характеристикам передачи интерфейса Z, приведенные в п.п. 1.1, 1.2 приложения № 1 к Правилам № 106-07.

2. Характеристики аналоговых абонентских линий и системы питания оконечного (пользовательского) оборудования приведены в таблице.

Таблица

Наименование показателя	Значение показателя
1	2
Характеристики аналоговых абонентских линий	
Сопrotивление жил кабеля постоянному току, Ом	не более 1200 (600×2)
Рабочая емкость, мкФ	не более 1,0
Сопrotивление изоляции между проводами или между каждым проводом и землей, кОм	не менее 20
Собственное затухание абонентской линии (далее – АЛ) на частоте 1020 Гц: - для типового канала тональной частоты с дифсистемой на оконечном узле связи, дБ - для АЛ, включенных в ЦС, находящуюся в одном здании с транзитным зоновым узлом связи, дБ	не более 6,0 не более 9,0
Характеристики системы питания пользовательского (оконечного) оборудования	
Напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе АЛ, В	от минус 44 до минус 72

1	2
Ток питания в шлейфе АЛ в режиме разговора, мА;	от 18 до 70
Рекомендуемый ток питания, мА	от 25 до 40
1	2
Мощность посылки вызова частотой (25±2) Гц на зажимах кросса с модулем полного электрического сопротивления звонковой цепи для любой АЛ от 4 до 20 кОм с одновременной подачей напряжения источника постоянного тока для контроля ответа вызываемого абонента, мВА	не менее 220
Характеристики удаленных аналоговых абонентских линий:	
Сопротивление жил кабеля связи постоянному току с учетом сопротивления пользовательского (оконечного) оборудования, Ом	не более 5000
Сопротивления жил кабеля связи при наборе номера, Ом	не более 3400
Рабочая емкость, мкФ	не более 2,0
Сопротивление изоляции между проводами или между каждым проводом и землей, кОм	не менее 20,0
Ток питания в шлейфе в режиме разговора, мА	не менее 9,0

3. В оборудовании узлов связи, обеспечивающих реализацию интерфейсов базового и первичного доступа, выполняются требования физического уровня, приведенные в приложении 1 к Правилам применения оконечного оборудования, выполняющего функции систем коммутации, утвержденным приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 28.08.2006 № 113 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 4 сентября 2006 г., регистрационный № 8196) (далее – Правила № 113-06).

4. В оборудовании узлов связи, обеспечивающих реализацию интерфейса V5, выполняются требования, приведенные в п. 2.6 приложения № 1 к Правилам № 106-07.

Приложение № 1
к Правилам применения оборудования транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов связи. Часть V. Правила применения сельских автоматических телефонных станций, использующих систему сигнализации по общему каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7)

Требования к параметрам системы синхронизации

1. Требования к параметрам системы синхронизации соответствуют п.п 7.7, 7.8, 8.2, 9.8.3, таблице № 10 (строка 3) приложения № 3 к Правилам № 106-07.

2. Основные требования, предъявляемые к генераторам синхронизации для оборудования узлов связи, приведены в таблице.

Таблица. Требования к генераторам синхронизации

Обозначение параметра	Наименование параметра	Параметр	
		Тип генератора	
		I	II
δ_t	Относительное отклонение частоты из-за изменения температуры в диапазоне от 0 до 40 градусов Цельсия, не более	$\pm 2,0 \times 10^{-9}$	$\pm 3,0 \times 10^{-7}$
δ_{cm}	Относительное отклонение частоты за сутки, не более	$\pm 3 \times 10^{-10}$	$\pm 5 \times 10^{-9}$

В таблице использованы обозначения типов генераторов:

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

2) генератор ведомый (тип II).

Приложение № 1
к Правилам применения оборудования
транзитных, оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть V. Правила применения
сельских автоматических телефонных станций,
использующих систему сигнализации по общему
каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7)

Требования к параметрам систем межстанционной сигнализации

1. В оборудовании узла связи поддерживаются следующие системы межстанционной сигнализации:

1) на соединительных линиях между транзитными, оконечно-транзитными и оконечными узлами связи и на соединительных линиях к транзитным зонавым узлам связи используется основной способ сигнализации (передачи линейных сигналов и сигналов управления) – по ОКС № 7;

2) на соединительных линиях с существующими узлами связи, не оснащенными системой ОКС № 7, используются следующие способы передачи линейных сигналов:

а) по двум выделенным сигнальным каналам цифровых систем передачи (далее – 2ВСК ЦСП) для телефонных каналов одностороннего использования с разделением пучков линий (местных и междугородных);

б) по 2ВСК ЦСП для телефонных каналов двухстороннего использования (универсальных телефонных каналов).

2. Реализация в оборудовании узла связи системы ОКС № 7 соответствует требованиям п.п. 2, 3, 4, 5 приложения № 5 к Правилам № 106-07.

3. Реализация в оборудовании узла связи системы сигнализации по 2ВСК для каналов одностороннего использования соответствует требованиям п. 6 приложения № 5 к Правилам № 106-07.

4. Реализация в оборудовании узла связи системы сигнализации по 2ВСК для каналов двухстороннего использования соответствует следующим требованиям:

4.1. Состав линейных сигналов соответствует таблице № 5 приложения № 5 к Правилам № 106-07.

4.2. Сигнальный код передачи линейных сигналов соответствует требованиям, приведенным в таблице.

Таблица. Сигнальный код передачи линейных сигналов по 2ВСК для каналов двухстороннего использования

Линейный сигнал	Направление передачи				Время распознавания (мс)	Примечание
	прямое →		обратное ←			
	1СК	2СК	1СК	2СК		
1	2	3	4	5	6	7
Местное соединение						
1. Контроль исходного состояния	1	1/0	1	1/0	20 – 30	
2. Занятие						
1 этап →	1	0/1	1	0	10 – 20	Блокировка от занятия встречным соединением
2 этап →	1/0	1	1	0	20 – 30	Передача сигнала по 1СК осуществляется через 70–80 мс после снятия сигнала по 2СК
3 этап ← (Подтверждение)	0	1	1	0/1	20 – 30	Подтверждение гарантирует готовность к приему номера декадным кодом
3. Номер вызываемого абонента (декадный код) →					20 – 30 для импульса и интервала; 150 – 200 для определения окончания серии	
Импульс	0/1	1	1	1		
Пауза	1/0	1	1	1		

1	2	3	4	5	6	7
4. Ответ/Запрос АОН ←	0	1	1/0	1	20 – 30	
5. Отбой вызываемого абонента, Снятие запроса АОН ←	0	1	0/1	1	20 – 30	При отбое вызываемого абонента вызывающе- му абоненту передается зуммерный сигнал «Занято»
6. Разъединение (после ответа и возвращение в исходное состояние)						
1 этап →	0/1	1	0	1	150 – 200	2 этап – после освобожде- ния входящего интерфейса
2 этап ←	1	1	0/1	1		Восстанов- ление исходного состояния исходящей стороны после сигнала "Ответ" (снятие 0 по ISK с входящей стороны) и освобожде- ния исходящего интерфейса но не ранее, чем через

1	2	3	4	5	6	7
						30 мс после снятия сигнала 0 по 1СК с исходящей стороны
3 этап →←	1	1/0	1	1/0	20 – 30	Восстановление исходного состояния входящей стороны после восстановления контрольной цепи, но не ранее 30 мс после снятия передачи 0 по 1СК
7. Разъединение (до ответа или после отбоя вызванного абонента и возвращения в исходное состояние)						
1 этап →	0/1	1	1	1	20 – 30 (фиксация снятия сигнала по 1СК) 150 – 200 (фиксация разъединения)	После фиксации на входящей стороне снятия сигнала по 1СК исключается подача в канал сигнала «Ответ»

1	2	3	4	5	6	7
2 этап ←	1	1/0	1	1/0	20–30	Исходящая сторона ожидает сигнал "Ответ" с входящей стороны 80–120 мс. Восстановление исходного состояния на исходящей стороне через 80–120 мс при отсутствии встречного сигнала "Ответ"
8. Разъединение (с одновременным поступлением сигнала "Ответ")						
1 этап →	0/1	1	1	1	150 – 200 (фиксация разъединения)	
2 этап ←	1	1	1/0	1	20 – 30	Поступление сигнала «Ответ» до окончания 80–120 мс

1	2	3	4	5	6	7
3 этап ←	1	1	0/1	1		Восстановление исходного состояния исходящей стороны - после распознавания сигнала «Снятие Ответ»
4 этап →←	1	1/0	1	1/0	20–30	Восстановление исходного состояния входящей стороны через 30 мс после снятия сигнала «Ответ»
9. Блокировка канала						
а) для исходящей связи; ←	1	0	1	0/1	20 – 30	
б) для входящей связи; →	1	0/1	1	0	20 – 30	
Междугородное соединение						
1. Контроль исходного состояния →←	1	1/0	1	1/0	20 – 30	
2. Занятие						
1 этап →	1/0	0	1	0	10 – 20	
2 этап ← (подтверждение)	0	0	1	0/1	10 – 20	Подтверждение гарантирует готовность к приему номера декадным кодом

1	2	3	4	5	6	7
3 этап →	0	0/1	1	1	20 – 30	20 – 30 для импульса и интервала 150 – 200 для определения окончания серии
3. Номер вызываемого абонента (декадный код) → Импульс Пауза	0/1 1/0	1 1	1 1	1 1		
4. Абонент свободен или Отбой вызываемого абонента (после ответа) ←	0	1	1/0	1/0	150 – 200	На входящей стороне передача 0 по 1СК начинается не ранее, чем передача 0 по 2СК
5 Абонент занят ←	0	1	1/0	1	150 – 200	
6. Разъединение (до поступления сигналов Абонент свободен или Абонент занят)						
1 этап →	0/1	1	1	1	20 – 30 (фиксация снятия сигнала по 1СК) 150 – 200 (фиксация разъединения)	1) После фиксации снятия сигнала по 1СК на входящей стороне исключается передача встречных сигналов.

1	2	3	4	5	6	7
2 этап ←	1	1/0	1	1/0	20 – 30	2) Исходящая сторона ожидает сигналы с входящей стороны 80–120 мс. 3) Восстановление исходного состояния на исходящей стороне через 80–120 мс при отсутствии встречного сигнала
7. Разъединение (с одновременным поступлением сигнала «Абонент свободен» или «Абонент занят»)						
1 этап →	0/1	1	1	1	150 – 200 фиксация разъединения	
2 этап ←	1	1	1/0	X	20–30	Поступление сигнала «Абонент свободен» или «Абонент занят» до окончания 80 – 120 мс

1	2	3	4	5	6	7
3 этап ←	1	1	0/1	X/1	20 – 30	
4 этап →←	1	0	1	0	20 – 30	Исходящая сторона выдает сигнал 0 по 2СК после прекращения передачи 0 по 1СК с входящей стороны
8. Вызов →	0	1/0	0	0	150 – 200	
9. Ответ ←	0	X	0/1	0/1	20 – 30	Прекращение передачи 0 по 1СК должно обеспечиваться не позднее, чем по 2СК
10. Разъединение (в состоянии «Абонент свободен» и возвращение в исходное состояние) 1 этап →	0/1	1	0	0	150 – 200	После освобождения входящей стороны: 1) передача 0 по 2СК с исходящей стороны осуществляется не ранее, чем через 30 мс после снятия 0 по 1СК и 2 СК с входящей стороны и снятия 0 по 1СК с исходящей стороны;
2 этап ←	1	1	0/1	0/1	20 – 30	
3 этап →←	1	1/0	1	1/0	20 – 30	

1	2	3	4	5	6	7
						2) сигнал 0 по 2СК с входящей стороны выдается после восстановления ее исходного состояния, но не ранее, чем через 30 мс после снятия сигнала 0 по 1СК и 2СК входящей стороной, чтобы исключить ложное занятие встречной стороны междугородной связью
11. Разъединение (в состоянии «Абонент занят» и возвращение в исходное состояние)						
1 этап →	0/1	1	0	1	150 – 200	
2 этап ←	1	1	0/1	1	20 – 30	
3 этап →←	1	1/0	1	1/0	20 – 30	
12. Разъединение (в состоянии «Ответ» или «Занятие» и возвращение в исходное состояние)						Исходящая сторона после снятия 0 по 1СК передает сигнал исходного состояния (0 по 2СК) через
1 этап →	0/1	1	1	1	150 – 200	

2 этап →←	1	1/0	1	1/0	20–30	80 –120 мс (время ожидания сигнала «Абонент свободен»)
13. Блокировка						
а) для исходящей связи	1	0	1	0/1	20 – 30	
б) для входящей связи	1	0/1	1	0	20 – 30	

5. Обработка линейной сигнализации в оборудовании узла связи соответствует следующим требованиям.

5.1. При установлении местного и исходящего междугородного телефонного соединения на узле связи обеспечивается возможность многократного перехода сигнального канала в ответное и предответное состояния.

5.2. При установлении местного телефонного соединения на исходящем узле связи обеспечивается установление разговорного тракта как в предответном состоянии, так и после приема сигнала «Снятие ответа».

5.3. При установлении входящего междугородного телефонного соединения на узле связи обеспечивается установление разговорного тракта сразу после окончания обмена сигналами управления; на окончательном входящем узле связи обеспечивается установление разговорного тракта к вызываемому пользовательскому (абонентскому) оборудованию после его ответа.

5.4. Время ожидания подтверждения на исходящем узле связи на переданный сигнал «Занятие» находится в пределах от 600 до 800 мс. По истечении этого времени:

1) при установлении соединения по каналу одностороннего использования и при неполучении подтверждения на переданный сигнал «Занятие» или при наличии отличной от сигнала подтверждения любой другой кодовой комбинации, обеспечивается повторная попытка установления соединения по другому каналу, либо отказ вызываемому пользовательскому (абонентскому) оборудованию. При этом в занятом канале сохраняется передача линейного сигнала «Занятие» поступления подтверждения;

2) при установлении соединения по каналу двухстороннего использования и при неполучении подтверждения на переданный сигнал «Занятие», но с сохранением сигнала «Исходное состояние», действия узла связи аналогичны действиям для каналов одностороннего использования. При поступлении со встречного узла связи сигнала, отличного от сигнала

«Исходное состояние» или «Подтверждение занятия», в канал передается сигнал «Разъединение».

5.5. Время распознавания сигнала «Занятие» включает время подключения приемника номерной информации.

5.6. При формировании сигнала отказа в установлении соединения во всех случаях, в том числе при недоступности вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования, кроме линейного сигнала «Занято» (при его наличии в коде сигнализации), по разговорному тракту передается акустический сигнал «Занято», который формируется в точке формирования отказа.

5.7. При установлении входящего соединения абонентская линия, занятая установлением исходящего соединения до ответа или входящим соединением на этапе «Посылка вызова», отмечается недоступной.

5.8. Время ожидания номера вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования по входящим соединительным линиям в декадном коде составляет 20 с. По истечении этого времени по соединительным линиям передается отказ.

6. Реализация в оборудовании узла связи сигналов управления соответствует требованиям п. 7 приложения № 5 к Правилам № 106-07.

7. Реализация в оборудовании узлов связи согласования систем сигнализации 2ВСК и ISUP-R соответствует требованиям п. 8 приложения № 5 к Правилам № 106-07.

8. Требования по организации связи.

8.1. Сигналы управления передаются по сети в предответном состоянии, за исключением участков соединительных линий и заказно-соединительных линий, на которых возможна передача как в ответном, так и в предответном состояниях.

8.2. Обеспечивается возможность организации в одном тракте ИКМ двух и более направлений.

8.3. Обеспечивается установление местных, внутризонных, междугородных и международных соединений через одни и те же приборы.

8.4. Обеспечивается возможность выбора по одному коду для местных и междугородных соединений различных пучков линий одного направления.

8.5. При связи с узлами связи, которые требуют передачи сигналов управления декадным способом, начало установления соединения на исходящем узле связи обеспечивается после фиксации цифр, необходимых для выбора направления, с учетом линейной сигнализации в устанавливаемом направлении. При этом обеспечивается выбор направления по одной, двум, трем и четырем цифрам номера.

8.6. При связи с узлами связи координатного и электронного типа начало установления соединения на исходящем узле начинается после фиксации полного номера пользовательского (абонентского) оборудования. Кроме того, при организации сигнализации по системе ОКС № 7

обеспечивается возможность работы с «перекрытием», то есть передача цифр по мере их набора абонентом.

8.7. Узлы связи, функционирующие на уровне ЦС, УСП или УС, обеспечивают функции согласования способов сигнализации при установлении исходящего междугородного (международного) соединения:

1) на транзитных узлах связи согласование сигнализации 2ВСК и ISUP-R сигнализации ОКС № 7 осуществляется согласно п. 8 приложения № 5 к Правилам № 106-07;

2) согласование сигнализации ОКС № 7, используемой на участке между транзитным зоновым узлом связи и ЦС (УСП), с сигнализацией методом «импульсный челнок» (МЧ-ИЧ) или с сигнализацией декадным кодом;

3) согласование входящей многочастотной сигнализации методом «импульсный челнок» (МЧ-ИЧ) с декадной исходящей сигнализацией (ДЕК);

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

8.8. При установлении входящего междугородного (международного) соединения транзитный узел связи осуществляет согласование сигнализации ОКС № 7 или сигнализации МЧ-ИЧ с сигнализацией ДЕК или МЧ-ИЧ конечных узлов связи.

8.9. При установлении исходящего транзитного междугородного (международного) соединения от узлов связи координатного или декадно-шагового типа, передающих информацию по способу «безынтервальный пакет» (далее – БП) БП+ДЕК, транзитный узел связи либо устанавливает разговорный тракт и транслирует информацию из «конца в конец», либо принимает информацию по способу БП+ДЕК и затем осуществляет передачу полученной информации в сторону транзитного зонового узла связи с использованием сигнализации ОКС № 7.

8.10. При установлении исходящего междугородного (международного) соединения к транзитному зоновому узлу связи, функционирующему на сети по способу БП+ДЕК, узел связи обеспечивает:

1) прием с абонентской линии или с другого нижестоящего узла связи префикса выхода на междугородную (международную) телефонную сеть связи;

2) передачу информации о категории и абонентском номере вызывающего абонента многочастотным способом кодом «2 из 6» по методу МЧ-БП, по принятому линейному сигналу «Запрос АОН» от транзитного зонового узла связи;

3) передачу пользовательскому (абонентскому) оборудованию второго акустического сигнала «Ответ станции», поступающего от транзитного зонового узла связи;

4) прием от пользовательского (абонентского) оборудования зонового, междугородного или международного номера вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования и передачу его на транзитный зоновый узел связи декадным кодом.

8.11. При установлении исходящего междугородного (международного) соединения при пользовании дополнительными услугами «сокращенный набор» и «прямой набор» второй акустический сигнал «Ответ станции» пользовательскому (абонентскому) оборудованию не передается. Для определения начала передачи зафиксированного заранее на узле связи абонентского номера оконечного (пользовательского) оборудования вызываемого абонента в сторону транзитного зонового узла связи, работающего по способу БП+ДЕК, на узле связи используется либо приемник акустических сигналов 425 Гц, либо техническая выдержка времени, равная 1 с на ожидание следующего сигнала «Запрос АОН» после принятого сигнала «Снятие запроса АОН».

8.12. Прием акустического сигнала «Ответ станции» является признаком окончания обмена информацией АОН, после которого новые сигналы «Запрос АОН» не поступят.

8.13. Выдержка времени ожидания сигнала 425 Гц с момента снятия линейного сигнала «Запрос АОН» не превышает 5 с.

8.14. При установлении входящего междугородного (международного) соединения к узлам связи сети местной телефонной связи передача сигналов управления осуществляется по ОКС № 7 или многочастотным способом кодом «2 из 6» по методу «импульсный челнок». При этом в оборудовании узла связи сети местной телефонной связи предусматривается прием сигнала о типе вызова (автоматическом или полуавтоматическом) и категории приоритета в обслуживании в начальном адресном сообщении при использовании сигнализации ОКС № 7 или прием сигналов 11, 14 и 15 при использовании сигнализации многочастотным кодом «2 из 6».

8.15. При установлении входящего междугородного (международного) полуавтоматического соединения, а также при отсутствии информации о типе вызова (автоматическом или полуавтоматическом) узел связи обеспечивает процедуру установления соединения к пользователю, занятому любым соединением (местным, внутризонавым, междугородным, международным), посредством реализации услуги «Ожидание вызова», которая активируется для вызова с категорией «полуавтоматический вызов» вне зависимости от того, абонирована эта услуга абонентом или нет.

8.16. При установлении входящего междугородного (международного) автоматического соединения к занятому пользовательскому (абонентскому) оборудованию узел связи выдает в сторону транзитного зонового узла связи сигнал

о недоступности пользовательского (абонентского) оборудования (сигнал В5 или сообщение о разъединении по ОКС № 7).

В случае, если у вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования абонирована услуга «Ожидание вызова», узел связи обеспечивает установление соединения к занятому пользовательскому (абонентскому) оборудованию посредством реализации данной услуги.

8.17. При установлении входящего междугородного (международного) соединения управление посылкой вызова абоненту окончного узла связи осуществляется по одному из двух следующих вариантов:

1) посылка вызова вызываемому абоненту непосредственно под управлением линейного сигнала «Вызов», передаваемого от транзитного зонового узла связи при использовании системы сигнализации по 2ВСК ЦСП;

2) автоматическая посылка вызова периодической последовательности (посылка 1,2 с, пауза 2,0 с) с прекращением передачи после ответа или разъединения от транзитного зонового узла связи. При этом подключение автоматической посылки вызова осуществляется при использовании сигнализации по 2ВСК ЦСП после распознавания линейного сигнала «Вызов».

8.18. Оборудование узлов связи, функционирующих на уровне ЦС, УСП или УС, при взаимодействии с узлами связи координатного и декадно-шагового типа перед трансляцией вызова на транзитный зоновый узел связи выполняют процедуру запроса информации с дальнейшим преобразованием этой информации в сообщения ISUP-R при переходе на систему ОКС № 7.

8.19. При установлении входящего междугородного (международного) соединения на ЦС, УСП и УС при использовании сигнализации ОКС № 7 осуществляется передача сообщений «из конца в конец»; при использовании сигнализации 2ВСК осуществляется трансляция линейных сигналов.

8.20. Исходящий узел связи, функционирующий на уровне ЦС, УС или ОС, при установлении местных телефонных соединений выдает информацию АОН в случаях поступления линейного и частотного сигнала «Запрос АОН». Допускается передача информации АОН только при приеме линейной составляющей сигнала «Запрос АОН».

8.21. Оборудование узлов связи обеспечивает передачу абоненту фраз автоинформаторов или других сигналов, поступающих от встречных узлов связи, на любом этапе установления соединения.

8.22. Оборудование узлов связи обеспечивает возможность повторной автоматической попытки установления соединения при сбоях в обмене информации между узлами связи, при занятости путей между узлами связи и при окончании технических выдержек времени, контролирующих процесс установления соединения.

8.23. В определенных направлениях оборудование узлов связи обеспечивает возможность выдачи акустического сигнала «Ответ станции» при поступлении сигнала «Занятие».

8.24. В оборудовании узлов связи предусматривается возможность организации поперечных направлений связи на уровне ОС и УС и обходных направлений на уровне ЦС, УС и ОС.

8.25. В оборудовании узлов связи обеспечивается возможность приема двух сигналов занятия (местного и междугородного) и восстановление первой цифры, набранной абонентом, при включении узлов связи декадно-шагового и координатного типа в цифровой узел связи.

8.26. В оборудовании узлов связи обеспечивается возможность установления разговорного тракта прямого и обратного направлений в предответном состоянии и после снятия сигнала «Ответ» для местного телефонного соединения.

8.27. При установлении местного телефонного соединения обеспечивается возможность трансляции декадных импульсов набора номера до поступления линейного сигнала «Ответ» и после его снятия.

8.28. При установлении местного телефонного соединения при наличии многочастотной сигнализации (МЧ-ИЧ) на всех участках установления соединения передача сигналов управления после полного приема номера на исходящем узле связи от пользователя осуществляется «из конца в конец» без накопления цифр на промежуточных транзитных узлах связи.

9. Связь с экстренными оперативными и справочно-информационными службами

9.1. Оборудование узла связи обеспечивает установление соединений к экстренным оперативным и справочно-информационным службам, вызываемым по сокращенной нумерации.

9.2. Оборудование узла связи, функционирующего на уровне ЦС (УСП), обеспечивает связь с экстренными оперативными и справочно-информационными службами по автоматической междугородной и внутрizonовой связи. При этом оборудование узла связи обеспечивает:

1) формирование и передачу линейных сигналов «Занято», «Абонент свободен», «Ответ»;

2) выдачу информации, характеризующей междугородный вызов, при поступлении сигнала «Запрос АОН» со стороны службы.

9.3. Оборудование узла связи, функционирующего на уровне ЦС, выполняя функцию узла спецслужб (далее – УСС), обеспечивает анализ принимаемых цифр для разделения пучков соединительных линий к различным экстренным оперативным и справочно-информационным службам.

9.4. Оборудование узла связи, выполняющего функции УСС, обеспечивает:

1) очередность занятия линий к экстренным оперативным и справочно-информационным службам;

2) систему ожидания при вызове экстренных оперативных и справочно-информационных служб при $m = 2$ тож = 40 с (m – число ожидающих вызовов, тож – время ожидания);

3) обслуживание вызовов, поступающих от транзитных междугородных узлов автоматической коммутации, с приоритетом по отношению к местному вызову и с ограничением ожиданием;

4) ведение разговора в предответном состоянии (без передачи линейного сигнала «Ответ») при вызове службы, разговор с которой является бесплатным для абонента;

5) посылку линейного сигнала «Ответ» при вызове службы, разговор с которой является платным для абонента с целью начисления платы за разговор;

6) для служб, которые оказывают абоненту платные услуги, посылку сигнала «Запрос АОН» для последующего начисления платы за услугу. Запрос этой информации осуществляется до занятия службы;

7) возможность перехода для любой службы с платного вызова службы на бесплатный и обратно.

10. Требования по освобождению разговорного тракта.

10.1. Оборудование узла связи обеспечивает работу по системе одностороннего освобождения приборов разговорного тракта и соединительных линий.

На период работы сетей по системе двухстороннего отбоя предусматривается возможность сохранения в отдельных направлениях двухсторонней системы отбоя. Оборудование узла связи при получении линейного сигнала «Отбой вызывающего абонента» от направлений с двухсторонней системой отбоя в обратном направлении снимает сигнал «Ответ» и переходит в ожидание сигнала «Разъединение».

Оконечный узел связи обеспечивает освобождение разговорного тракта в предответном состоянии при местном и исходящем междугородном (международном) телефонном соединениях по окончании выдержки времени (выдержка времени на предответное состояние (10 ± 1) мин), которая при необходимости может отключаться по директиве оператора, т.е. становиться равной бесконечности.

10.2. При установлении входящего междугородного (международного) телефонного соединения освобождение разговорного тракта и линии вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования осуществляется только по сигналу «Разъединение», передаваемого со стороны транзитного зонового узла связи, и обеспечивается на любом этапе соединения.

10.3. На участках с сигнализацией ОКС № 7 и при наличии информации об автоматическом междугородном (международном) телефонном соединении для других систем сигнализации допускается освобождение трактов входящей стороны после отбоя вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования.

10.4. Освобождение абонентской линии оконечного узла связи (при установлении местного и исходящего междугородного (международного) телефонного соединения после отбоя пользовательского (абонентского) оборудования производится независимо от состояния абонентской линии другого пользовательского (абонентского) оборудования участвующего в соединении.

10.5. Оконечный узел связи распознает отбой со стороны пользовательского (абонентского) оборудования при обрыве шлейфа на время от 150 до 400 мс.

10.6. При односторонней системе освобождения оборудование узла связи обеспечивает:

1) при отбое первым вызывающего пользовательского (абонентского) оборудования разговорный тракт освобождается, по исходящей соединительной линии передается линейный сигнал «Разъединение». Вызываемому пользовательскому (абонентскому) оборудованию передается акустический сигнал «Занято» из оборудования узла связи вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования. Линия вызывающего пользовательского (абонентского) оборудования освобождается для новых вызовов;

2) при отбое первым вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования, линия вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования освобождается для новых вызовов сразу после распознавания отбоя пользовательского (абонентского) оборудования. Оборудование узла связи вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования передает по соединительной линии линейный сигнал «Отбой вызываемого абонента» и акустический сигнал «Занято» в сторону вызывающего пользовательского (абонентского) оборудования при использовании сигнализации по 2ВСК или сообщении REL при сигнализации ОКС № 7.

Оборудование узла связи вызывающего пользовательского (абонентского) оборудования после распознавания сигнала отбоя (от 150 до 200 мс – при сигнализации по 2ВСК) освобождает соединение, кроме линии пользовательского (абонентского) оборудования «абонента А», и передает в сторону узла связи вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования линейный сигнал «Разъединение». Передача акустического сигнала «Занято» вызываемому пользовательскому (абонентскому) оборудованию осуществляется из оборудования узла связи вызывающего пользовательского (абонентского) оборудования;

3) оборудование узла связи вызывающего пользовательского (абонентского) оборудования в случае получения линейного сигнала «Снятие Ответа/Запроса АОН» вместо сигнала «Отбой вызываемого абонента» переходит в предответное состояние с включением выдержки времени на предответное состояние (10 ± 1) мин. Вызываемому пользовательскому (абонентскому) оборудованию передается акустический сигнал «Занято» из оборудования узла связи вызываемого пользовательского (абонентского) оборудования. По окончании выдержки времени (если вызывающий абонент

не дал отбой) связь нарушается, соединение, кроме линии и абонентского комплекта вызывающего абонента, освобождается. Подача акустического сигнала «Занято» абоненту А осуществляется из оборудования узла связи вызывающего пользовательского (абонентского) оборудования;

4) в оборудовании узла связи предусмотрена возможность по директиве оператора перейти в предответное состояние в случае поступления линейного сигнала «Отбой вызываемого абонента».

10.7. Оборудование узла связи обеспечивает прием линейного сигнала «Разъединение» и освобождение разговорного тракта на всех стадиях установления соединения.

10.8. Абонентская линия, находящаяся в состоянии блокировки или установления соединения (до ответа), линия серийного искания (в случае занятости всех линий серии) отмечаются недоступными для нового соединения, в обратном направлении при сигнализации ОКС № 7 передается сообщение REL, при использовании многочастотного обмена, передается сигнал В5, при осуществлении декадного обмена – передается линейный и акустический сигнал «Занято».

10.9. Оборудование транзитного или оконечно-транзитного узла связи, обеспечивающее транзитное соединение, обеспечивает трансляцию всех линейных сигналов, за исключением сигнала «Разъединение», после распознавания которого осуществляется разъединение разговорного тракта и передача сигнала «Разъединение» на смежный узел связи.

10.10. При установлении входящего междугородного (международного) соединения освобождение разговорного тракта и линии вызываемого абонента осуществляется только по сигналу «Разъединение» со стороны транзитного зонового узла связи и обеспечивается на любом этапе соединения.

10.11. На участках входящих междугородных соединительных линий с сигнализацией по ОКС № 7 или участках взаимодействия ОКС № 7 с сигнализацией по 2ВСК ЦСП при наличии информации об автоматическом типе вызова освобождение линии осуществляется по участкам после отбоя абонента.

10.12. Транзитный узел связи обеспечивает прием сигнала «Разъединение» и освобождение приборов на всех стадиях установления соединения.

Приложение № 1
к Правилам применения оборудования
транзитных, оконечно-транзитных и оконечных
узлов связи. Часть V. Правила применения
сельских автоматических телефонных станций,
использующих систему сигнализации по общему
каналу сигнализации № 7 (ОКС № 7)

**Требования к параметрам оборудования автоматического
определения категории и абонентского номера оконечного
(пользовательского) оборудования вызывающего абонента**

1. Оборудование оконечного и оконечно-транзитного узла связи обеспечивает формирование информации о категории и абонентском номере оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента (далее – информации АОН) и передачу этой информации по запросу АОН на другие узлы связи и в абонентские линии в случае абонирования услуги «Определение абонентского номера оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента».

2. При функционировании дополнительной услуги «Определение абонентского номера оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента на узле связи» оборудование узла связи обеспечивает:

1) передачу линейного сигнала «Запрос АОН» после определения ответа вызываемого абонента;

2) прием информации АОН с других узлов связи сети местной телефонной связи;

3) вывод указанной информации АОН, абонентского номера оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента, даты и времени поступления вызова на принтер узла связи при установлении входящих местных и внутристанционных телефонных соединений.

3. При невозможности приема информации АОН с узла связи сети местной телефонной связи осуществляется вывод на принтер информации, содержащей идентификатор канала входящего соединения, абонентский номер оконечного (пользовательского) оборудования вызываемого абонента, дату и время поступления вызова.

4. Сигнал «Запрос АОН» представляет собой комбинацию, состоящую из линейного сигнала «Ответ/Запрос АОН» (совпадает с линейным сигналом «Ответ») и частотного сигнала 500 Гц и передается на исходящий узел связи, в который включено оконечное (пользовательское) оборудование вызывающего абонента.

5. Сторона приема сигнала «Запрос АОН» передает информацию АОН по запросу, как содержащему частотную составляющую (частоту 500 Гц), так и без нее.

6. Сигнал «Запрос АОН» принимается на узле связи на следующих этапах установления соединения:

- 1) в предответном состоянии оборудования разговорного тракта по соединительным линиям и заказно-соединительным линиям;
- 2) на этапе разговора по соединительным линиям;
- 3) непосредственно после ответа вызываемого абонента по абонентским линиям, соединительным линиям и заказно-соединительным линиям.

7. Поступление на узел связи запроса может происходить многократно, при этом производится передача линейного сигнала «Снятие ответа/запроса АОН» перед передачей каждого очередного запроса.

Повторные запросы формируются аналогично первому запросу с использованием линейного сигнала «Ответ/Запрос АОН» и частотного сигнала 500 Гц, передаваемого по разговорному тракту.

8. На узле связи, выполняющем функции ЦС, УСП и УС, при установлении транзитных междугородных (международных) соединений от узлов связи координатного и декадно-шагового типа предусматривается преобразование информации АОН, принимаемой в коде «безынтервальный пакет», в сообщения системы ОКС № 7.

9. При установлении внутривыделенного соединения к пользователю, имеющему внутривыделенную категорию с АОН, оборудование узла связи после ответа абонента осуществляет прием частотного сигнала от оконечного (пользовательского) оборудования с АОН и передачу информации АОН в абонентскую линию методом «безынтервальный пакет».

10. Условия приема и передачи частотного сигнала 500 Гц и передачи информации АОН методом «безынтервальный пакет» приведены в таблице № 1.

Таблица № 1. Условия приема и передачи частотного сигнала 500 Гц и передачи информации АОН методом «безынтервальный пакет»

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
1. Условия приема частотного сигнала 500 Гц и передачи информации АОН:	
а) момент подключения приемника частотного сигнала 500 Гц к разговорному тракту	не позже, чем через 10 мс после распознавания линейного сигнала «Запрос АОН»

1	2
б) техническая выдержка времени ожидания частотного сигнала 500 Гц начиная с момента распознавания линейного сигнала «Запрос АОН», мс	420±20 при работе с частотной составляющей сигнала «Запрос АОН»
в) интервал времени между окончанием распознавания частотного сигнала 500 Гц или линейного сигнала «Запрос АОН» при работе без 500 Гц и началом передачи информации АОН, мс	от 50 до 200 мс с возможностью изменения кратно 50 мс
г) минимальный интервал между линейным сигналом «Снятие ответа/запроса АОН» и поступлением следующего линейного сигнала «Запрос АОН», с	0,30±0,05
д) максимальное время отключения линии вызывающего абонента от разговорного тракта на период приема 500 Гц и передачи информации АОН без обрыва абонентского шлейфа и отсутствии реакции узла связи на размыкание абонентского шлейфа в оконечном (пользовательском) оборудовании	не более 1с, включая время ожидания и приема сигнала запроса 500 Гц, время подключения, отключения устройств передачи информации АОН, время передачи 13-ти двухчастотных комбинаций информации АОН (не более 533 мс)
е) интервал времени между окончанием передачи информации АОН и установлением разговорного тракта	100 мс, не более
2. Условия передачи частотного сигнала 500 Гц и приема информации АОН:	
а) задержка передачи сигнала 500 Гц после начала передачи линейного сигнала «Запрос АОН», мс	не более 300±10 с возможностью уменьшения в пределах от 100 до 150
б) минимальное количество принимаемых двухчастотных посылок внутри пакета	10
в) максимальное время ожидания первой двухчастотной комбинации информации АОН после начала передачи частотного сигнала 500 Гц, мс, при отсутствии поступления первой комбинации информации АОН	800±50 прекращение передачи сигнала 500 Гц

11. Параметры частотного сигнала запроса АОН 500 Гц по приему и передаче приведены в таблице № 2.

Таблица № 2. Параметры частотного сигнала запроса АОН 500 Гц по приему и передаче

Наименование параметра частотного сигнала запроса АОН 500 Гц	Значение параметра
Прием	
а) условия срабатывания приемника:	
1) отклонение частоты от номинального значения, Гц	не более ± 15
2) время распознавания, мс	80 ± 5
3) уровень сигнала в течение времени (80 ± 5) мс, дБм0	от $-4,0$ до $-32,0$
4) допустимое прерывание сигнала, мс	не более 8
б) условия несрабатывания приемника:	
1) отклонение частоты от номинального значения, Гц, при уровне сигнала от минус 4,0 до минус 32,0 дБ	± 25 и более
2) уровень сигнала в частотном диапазоне (485–515) Гц, дБм0	$-38,0$ и менее
длительность сигнала, мс	не более 65
Передача	
1) номинальная частота, Гц	500
2) отклонение частоты от номинального значения, %	не более $\pm 0,5$
3) коэффициент нелинейных искажений, %	не более $\pm 0,5$
4) уровень частоты сигнала, дБм0	$-(4,5 \pm 0,5)$ с возможностью увеличения до 0 дБм0 с шагом в 1дБ
5) длительность передачи сигнала, мс:	
- до приема первого знака информации АОН	от (110 ± 10) до (800 ± 50)
- при связи через спутниковый канал	1200
- в случае передачи импульсного сигнала при распознавании информации АОН на фоне передачи частотного сигнала 500 Гц	не более (800 ± 50)

12. Характеристики передачи информации АОН.

12.1. Передаваемая информация АОН – это последовательность двухчастотных комбинаций знаков Н, Каон, Е, D, С, Т, с, в, а, Н, Каон, Е, D,

где:

Н – служебная двухчастотная комбинация «начала и конца пакета» (номер двухчастотной комбинации 13);

Каон – категория окончного элемента сети или пользовательского (окончного) оборудования вызывающего абонента;

Е – цифра единиц номера вызывающего абонента;

Д – цифра десятков номера вызывающего абонента;

С – цифра сотен номера вызывающего абонента;

Т – цифра тысяч номера вызывающего абонента;

с – третья цифра кода узла;

в – вторая цифра кода узла;

а – первая цифра кода узла.

12.2. При последовательной передаче двух и более равных цифр каждая четная цифра (знак) из соседних равных цифр (знаков) неинвертированной последовательности номера и категории заменяется двухчастотной комбинацией 14 («повторение знака»).

12.3. Двухчастотные комбинации передаются без разделительных пауз между ними.

12.4. Длительность каждой двухчастотной комбинации: (40 ± 1) мс.

12.5. Количество двухчастотных комбинаций, подлежащих передаче в пакете, равно 13.

12.6. Остальные характеристики передачи информации АОН соответствуют характеристикам передачи многочастотного сигнала в коде «2 из 6», приведенным в таблице № 9 пункта 7.4 приложения № 5 к Правилам № 106-07.

12.7. При передаче информации АОН к транзитному зоному узлу связи выполняются следующие требования.

12.7.1. Передача информации АОН осуществляется в ответ на запрос АОН, поступающего с транзитного зонового узла связи. Максимальное число запросов при неуспешном приеме информации АОН на транзитном зоном узле связи не превышает трех.

12.7.2. Признаком приема информации АОН на транзитом зоном узле связи служит поступление акустического сигнала 425 Гц, передаваемого с транзитного зонового узла связи, после которого новые запросы АОН не поступят. Прием сигнала 425 Гц осуществляется приемником частоты 425 Гц.

12.7.3. Выдержка времени ожидания сигнала 425 Гц с момента снятия линейного сигнала «Запрос АОН» составляет не более 5 с.

12.7.4. Требования, предъявляемые к условиям приема сигнала «Ответ станции» 425 Гц, приведены в таблице № 3.

Таблица № 3. Условия приема сигнала «Ответ станции» 425 Гц

Наименование параметра	Значение параметра
1. Условия срабатывания приемника:	
отклонение частоты от номинального значения, Гц	не более ± 30
время распознавания сигнала, мс	150 ± 20
уровень сигнала в течение времени (150 ± 20) мс, дБм0	от -5 до -28
2. Условия несрабатывания приемника:	
отклонение частоты сигнала от номинального значения, Гц	± 50 и более
уровень сигнала в частотном диапазоне (425 ± 30) Гц, дБм0	-34 и менее
прекращение сигнала на время, мс	не менее 100
прекращение сигнала на время, мс	не менее 100

13. Характеристики приема информации АОН.

13.1. Прием частотных комбинаций информации АОН осуществляется с любого знака.

13.2. Приемник обнаруживает служебную комбинацию «начала и конца пакета» и восстанавливает исходный списочный семизначный номер, категорию оконечного (пользовательского) оборудования вызывающего абонента, используя для этой цели указанную служебную комбинацию.

13.3. Служебная комбинация «повторение знака» (частотная комбинация 14) в принятой информации (в восстановленном порядке) заменяется предыдущей принятой цифрой (знаком).

13.4. Сигналы принимаются при длительности двухчастотных комбинаций от 35 до 120 мс. Прерывание сигнала на время менее 10 мс не вызывает окончания его распознавания.

13.5. Принятая информации считается ошибочной и процесс приема прекращается в случаях:

- 1) нарушения любого из критериев, отмеченных в пункте 13.4;
- 2) перерыва в приеме информации свыше 36 мс;
- 3) длительности сигнала более 135 мс;
- 4) длительности сигнала менее 16 мс.

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

13.7. Остальные характеристики приема информации АОН соответствуют характеристикам приема многочастотного сигнала в коде «2 из 6», приведенным в таблице № 9 пункта 7.4 приложения № 5 к Правилам № 106-07.

14. Прием на узле связи информации АОН при пользовании дополнительной услугой «Определение номера вызывающего абонента».

14.1. При местных входящих вызовах к абоненту узла связи, категория которого позволяет определять телефонный номер вызывающего абонента при ответе вызываемого абонента, обеспечивается отключение его линии на время до $(1,5 \pm 0,1)$ с для предотвращения влияния разговорных частот на прием информации АОН.

14.2. В случае удачного или неудачного приема информации линейный сигнал «Ответ/Запрос АОН» сохраняется, а разговорный тракт соединяется с линией вызываемого абонента.

14.3. Сигнал «Запрос АОН» посылается один раз.

15. Оборудование узла связи при выполнении функции согласования системы ОКС № 7 с существующими на сети системами сигнализаций на этапе приема информации АОН при отсутствии ее в период передачи частотного запроса (800 ± 50) мс, либо в случае неудачного ее приема, осуществляет:

1) снятие линейного сигнала запроса через $(1,5 \pm 0,1)$ с после начала его передачи;

2) повторение запроса информации по истечении (600 ± 100) мс после передачи линейного сигнала «Снятие ответа/запроса АОН».

16. Максимальное число повторных запросов равно трем.

17. При неудачном приеме информации АОН (после трех раз) узел связи передает в сторону исходящей АТС сигнал отказа в установлении соединения.
