

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Местная телефонная сеть

СОПРЯЖЕНИЕ ЦИФРОВОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СТАНЦИИ И СЕТИ ДОСТУПА ПО ИНТЕРФЕЙСУ V5

Спецификация протокола передачи телефонной сигнализации (Уровень 3)

ОСТ 45.154-99

Издание официальное

ЦНТИ "ИНФОРМСВЯЗЬ"
Москва - 2002

gost.e-ecolog.ru

ОСТ 45.154-99

Местная телефонная сеть
СОПРЯЖЕНИЕ ЦИФРОВОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СТАНЦИИ И СЕТИ ДОСТУПА ПО ИНТЕРФЕЙСУ V5
Спецификация протокола передачи телефонной сигнализации (Уровень 3)

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ленинградским отраслевым научно-исследовательским институтом связи (ЛОНИИС)

ВНЕСЕН Научно-техническим управлением и охраны труда Министерством Российской Федерации по связи и информатизации

2 УТВЕРЖДЕН Минсвязи России

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом от 23.05.01 г. № 3668

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства Российской Федерации по связи и информатизации

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Обозначения и сокращения	3
5	Структура протокола передачи телефонной сигнализации	4
6	Процедуры передачи телефонной сигнализации	22
Приложение А Назначение функциональных и информационных элементов		44
Приложение Б Потоковые диаграммы		48
Приложение В Библиография		67

Введение

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов, разработанных для регламентации взаимодействия оборудования интерфейса V5 сети доступа (СД) с оборудованием интерфейса V5 оконечной цифровой АТС местной телефонной сети (МА). Стандарт определяет протокол передачи телефонной сигнализации на абонентском участке телефонной сети общего пользования (ТФОП), который входит в состав протоколов Уровня3. Этот протокол определяет процедуры связи, которые обрабатывают информацию звена данных (Уровень2) и после обработки передают ее логическим объектам Уровня3.

Настоящий стандарт разработан на основе стандарта Европейского Института Стандартизации (ETSI) ETS 300 324-1и Рекомендации G.964 МСЭ-Т.

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Местная телефонная сеть

СОПРЯЖЕНИЕ ЦИФРОВОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СТАНЦИИ И СЕТИ ДОСТУПА ПО ИНТЕРФЕЙСУ V5

Спецификация протокола передачи телефонной сигнализации (Уровень3)

Дата введения 01. 08. 2001

1 Область применения

Стандарт распространяется на протокол передачи телефонной сигнализации (далее - протокол передачи) между сетью доступа (далее - СД), взаимодействующей с цифровой коммутационной станцией местной телефонной сети (далее - МА) по интерфейсу V5.

Стандарт устанавливает:

а) процедуры обработки информации при установлении соединений через интерфейс V5 (базовые процедуры, процедуры обработки ошибок передачи Уровня3); процедуры управления портами ТФОП, процедуры изменения параметров протоколов, процедуры управления запуском и перезапуском протокола передачи (дополнительные процедуры);

б) сообщения, которыми обмениваются через интерфейс V5 равноправные логические объекты (ЛО) СД и МА;

в) таблицы переходов, значения протокольных тайм-аутов, условия запуска и перезапуска таймеров, определяющие функционирование конечных автоматов ЛО, управляющих работой протокола передачи;

Стандарт не определяет требований к форматам и процедурам обмена блоками данных между ЛО протокола передачи и ЛО Системы Управления (СУ) СД и МА.

Стандарт применяется для цифровых АТС и сетей доступа, взаимодействующих по интерфейсу V5.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с ОСТ 45.157, ГОСТ 28 696, ГОСТ 28 906, ГОСТ 28 704, ГОСТ 19 472.

2 Нормативные ссылки

В стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 19472-80 Сети телефонные. Термины и определения.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

ГОСТ 19781-90 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.

ГОСТ 24402-88 Телеобработка данных и вычислительные сети. Термины и определения.

ГОСТ 28696-90 (ИСО 8886-90) Системы обработки информации. Передача данных. Определение услуг звена данных для взаимосвязи открытых систем.

ГОСТ 28704-90 Единая система средств коммутационной техники. Термины и определения.

ГОСТ 28906-91 Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель.

ГОСТ Р 50304-92 Системы для сопряжения радиоэлектронных средств интерфейсные Термины и определения.

ОСТ 45.68-96 Классификация и условные обозначения стыков (интерфейсов) цифровых станций местных телефонных сетей.

ОСТ 45.157-99 Местная телефонная сеть. Сопряжение цифровой автоматической телефонной станции и сети доступа по интерфейсу V5. Сигнализация. Правила формализации информации.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте используются следующие термины с соответствующими определениями:

- **местная телефонная сеть** - по ГОСТ 19472;

- **линейный сигнал** - по ГОСТ 19472;

- **идентификатор** - литерная цепочка, выступающая в определенном контексте в роли символа (по ГОСТ19781);

- **блок данных** - по ГОСТ 24402;

- **тайм-аут (протокольный)** - по ГОСТ 24402;

- **уровень звена данных** - по ГОСТ 28696;

- **услуга уровня звена данных** - по ГОСТ 28696;

- **цифровая коммутационная станция** - по ГОСТ 28704;

- **уровень (N-уровень)** - по ГОСТ 28906;

- **логический объект (N- логический объект)** - по ГОСТ 28906;

- **равноправные логические объекты** - по ГОСТ 28906;

- **протокол (N-протокол)** - по ГОСТ 28906;

- **услуга (N-услуга)** - по ГОСТ 28906;

- **услуга физического уровня** - по ГОСТ 28906;

- пункт доступа к услуге - по ГОСТ 28906;

- **адрес** - по ГОСТ Р 50304;

- **формат сообщения** - по ГОСТ Р 50304;

- **блокировка** - по ГОСТ Р 50304;

- **сеть доступа** - по ОСТ 45.68;

-**длина сообщения** (информационного элемента) - **количество байт**, отведенное для размещения сообщения (информационного элемента) в информационном поле;

-**информационный элемент** – блок данных, входящий в состав сообщения, длина которого кратна байту;

-**конечный автомат (КА)** – логический объект в составе логического объекта Уровня3, имеющий конечное число состояний, вход и выход. Для КА определяется набор входных сигналов (событий), набор выходных сигналов (сообщений), а так же для каждого из состояний список входных сигналов (событий), из общего набора входных сигналов (событий), на поступление которых КА должен реагировать, когда он находится в этом состоянии. Функционирование КА осуществляется в соответствии с таблицей переходов из состояний в состояния. Выходной сигнал (сообщение), который передает КА в ответ на принятый входной сигнал (событие) зависит не только от входного сигнала, но и от состояния КА в момент приема входного сигнала;

-**национальный протокол ТФОП** (далее - национальный протокол) - протокол цифровой АТС местной сети связи, используемый для передачи сигнализации абонентов сети ТФОП;

-**неожидаемое событие** - это событие из общего набора входных событий КА, которое не входит в список входных событий, на поступление которых КА должен реагировать в данном состоянии;

-**параметр протокола** – величина, характеризующая одно из свойств протокола;

-**порт ТФОП** - программно-аппаратный блок сети доступа, обеспечивающий подключение телефонной абонентской линии абонента ТФОП;

-**процедура** – совокупность правил, в соответствии с которыми осуществляется обмен сообщениями;

-**событие** (входное) - сообщение, функциональный элемент или сигнал, поступающие на вход конечного автомата;

-**протокол** - набор сообщений, правил и форматов данных, определяющих процедуры связи равноправных логических объектов;

-**путь сигнализации** - ресурс для передачи сигнализации и/или других данных, предоставляемый системой передачи портам ТФОП и ЦСИО;

-таймер - программно-аппаратный блок, осуществляющий управление тайм-аутами в системе,

-уровень3 - сетевой уровень интерфейса V5;

-уровень2 - уровень звена данных интерфейса V5;

-функциональный элемент – блок данных, которым обмениваются порт ТФОП, ЛО протокола передачи и ЛО национального протокола на Уровне3;

-физический уровень - уровень, который обеспечивает механические, электрические, функциональные и процедурные средства для активации, поддержки и деактивации физических соединений, предназначенных для побитовой передачи между логическими объектами уровня звена данных. Логические объекты физического уровня связаны через физическую среду (по ГОСТ 28906);

-протокол звена данных - протокол, который определяет процедуры связи логических объектов уровня звена данных (по ГОСТ 28906);

4 Обозначения и сокращения

АТС	-	автоматическая телефонная станция
ЗД	-	звено данных
ЗПР	-	запрос
БДУ	-	блок данных управления
ИНД	-	индикация
ИЭ	-	информационный элемент
КПВ	-	контроль посылки вызова
ЛО	-	логический объект
ЛОНПР	-	логический объект национального протокола ТФОП
ЛО V5	-	логический объект интерфейса V5
ЛО V5 СД	-	ЛО V5 сети доступа
ЛО V5 МА	-	ЛО V5 цифровой АТС местной сети связи
МА	-	цифровая АТС местной сети связи
НПР	-	национальный протокол
ООА	-	оконечное оборудование абонента
ПВ	-	посылка вызова (сигнал)
ПТВ	-	подтверждение
СД	-	сеть доступа (абонентская)
СТф-2	-	стык телефонный со стороны МА
СУ	-	система Управления Уровнем
ТФОП	-	телефонная сеть общего пользования
ФЭ	-	функциональный элемент

5 Структура протокола передачи телефонной сигнализации

5 1 Общие положения

5 1 1 Протокол передачи телефонной сигнализации (далее- протокол передачи) представляет собой совокупность правил и форматов, определяющих процедуры передачи телефонной сигнализации между ЛО Уровня3 сети доступа (СД) и ЛО цифровой коммутационной станции местной телефонной сети (МА) по интерфейсу V5

5 1 2 При исходящей связи информация телефонной сигнализации в виде функциональных элементов (ФЭ), которые формируются блоком "Формирование и обработка ФЭ", передается в ЛО Уровня3 стороны СД, связанный с протоколом передачи, (рисунок 1) и через интерфейс V5 в равноправный ЛО Уровня3 стороны МА, и затем в ЛО, связанный с национальным протоколом (далее - ЛОНПР) При входящей связи передача осуществляется в обратном порядке

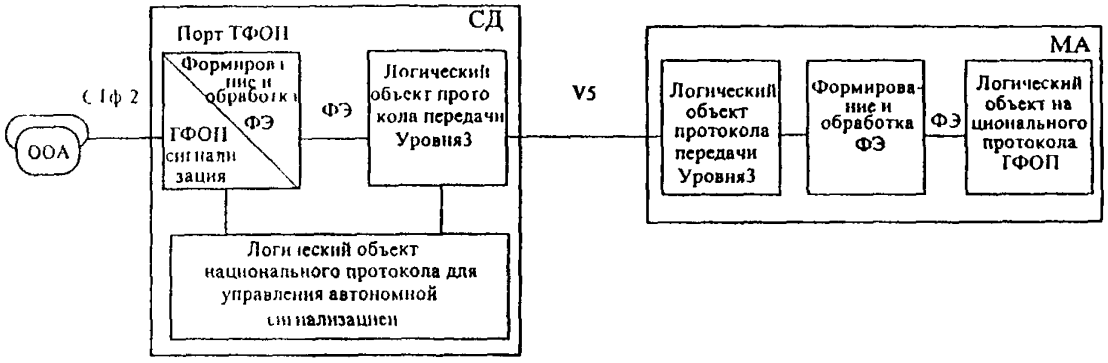


Рисунок 1 - Функциональная модель взаимодействия СД и МА по интерфейсу V5

5 1 3 Сеть доступа должна иметь возможность автономно (без согласования с МА) отвечать на абонентскую сигнализацию, критичную по времени (например, подавление сигнала "Ответ станции", выключение сигнала "Посылка вызова" (ПВ) или подтверждение занятия учережденческо-производственной АТС) Для этого Уровень3 СД должен содержать "ЛО управления автономной сигнализацией" (рисунок 1)

5 1 4 Разрешение или отмена разрешения автономной работы блока "ЛО управления автономной сигнализацией" должно осуществляться МА посредством передачи сообщений

5 2 Логические объекты, связанные с протоколом передачи

5 2 1 Определяются два ЛО, связанные с протоколом передачи интерфейса V5 (далее - ЛОV5)

- ЛОV5 сети доступа (ЛОV5СД),
- ЛОV5 цифровой АТС (ЛОV5МА),

5 2 2 ЛОV5СД должен взаимодействовать

- с равноправным ЛОV5МА посредством сообщений,

- с портом ТФОП посредством ФЭ,
- с ЛО Системы Управления СД посредством БДУ.

5.2 3 ЛОV5МА должен взаимодействовать

с равноправным ЛОV5СД посредством сообщений,

- с ЛОНПР посредством ФЭ,
- с ЛО Системы Управления МА посредством БДУ.

5 2 4 Состояния ЛОV5

5 2 4 1 Состояния ЛОV5СД

"Вне обслуживания" СД0 (AN0)

В этом (исходном) состоянии ЛО находится после выполнения процедуры перезапуска протокола передачи В этом же состоянии могут одновременно находиться все порты ТФОП

"Нулевое" СД1 (AN1).

Это состояние, при котором в порту ТФОП не отмечено поступление вызовов, но он готов к их приему.

Если ЛО возвращается в это состояние, должна быть обеспечена возможность определить и сообщить о (возможно, уже существующем) занятии абонентской линии.

"Путь инициирован СД" СД2 (AN2)

В это состояние ЛО переходит, когда в порту ТФОП было определено "занятие". При этом в МА передается сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ и ЛОV5СД ожидает от ЛОV5МА сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ. Если ответа нет (например, при перегрузке МА), сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ должно повторяться с частотой, определяемой тайм-аутом таймера Т1

В этом состоянии СД и МА могут взаимодействовать для принятия решения в случае, когда происходит встречное занятие.

"Запрос прерывания пути" СД3 (AN3)

В это состояние ЛО переходит, когда к МА было передано сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ, а сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ не получено, и абонент положил трубку. В этом состоянии можно регулировать число сообщений УСТАНОВЛЕНИЕ, которые могут быть переданы в МА без получения подтверждения (возможно, из-за перегрузки МА) После периода, определяемого тайм-аутом таймера Т1(или Т2) абонент кладет трубку и ЛОV5СД возвращается в состояние **"Нулевое"**

"Данные о линии" СД4 (AN4)

В это состояние ЛО переходит, когда сеть доступа должна передавать в МА данные об абонентской линии. В это состояние можно перейти только из состояния **"Нулевое"**

"Путь активен " СД5 (AN5)

В это состояние ЛО переходит под воздействием сигнала, означающего что ЛО должен перевести порт ТФОП в активное состояние.

Примечание - Под активным состоянием порта ТФОП (здесь и далее) понимается такое состояние, при котором могут выполняться функции по установлению соединения, поддержанию связи или разъединению

"Порт блокирован " СД6 (AN6)

В это состояние ЛО переходит, если порт ТФОП необходимо перевести в неактивное состояние, когда обработка вызовов невозможна. В это состояние можно перейти из любого состояния (СД0 - СД7) Из этого состояния можно перейти только в состояние "СД1".

"Запрос разъединения пути" СД7 (AN7)

В это состояние ЛО переходит, если сети доступа необходимо передать МА запрос на разъединение пути Из этого состояния можно выйти, если МА подтверждает сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ передачей сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО Если этого не происходит, ЛО передает БДУ в Систему Управления СД.

5 2 4 2 Состояния ЛОV5MA

"Вне обслуживания" MA0 (LE0)

В этом (исходном) состоянии ЛО находится после выполнения процедуры перезапуска протокола передачи. В этом же состоянии могут одновременно находиться все порты ТФОП.

"Нулевое" MA1 (LE1)

Это состояние, при котором в порту ТФОП не отмечено поступление вызовов, но он готов к их приему.

"Путь инициирован МА" MA2 (LE2)

В это состояние ЛО переходит, когда в МА было определено "занятие" (входящий вызов) МА передает сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ к СД. В этом состоянии СД и МА могут взаимодействовать для принятия решения в случае, когда происходит встречное занятие со стороны СД

"Путь инициирован СД" MA3 (LE3)

В это состояние ЛОМА переходит, когда со стороны СД было принято сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ и в ответ передано сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ. В этом состоянии СД и МА могут взаимодействовать для принятия решения в случае, когда происходит встречное занятие со стороны МА

"Путь активен " MA4 (LE4)

В это состояние ЛО переходит под воздействием сигнала, означающего что ЛО должен перевести порт ТФОП в активное состояние

"Запрос разъединения пути" MA5 (LE5)

В это состояние ЛО переходит, когда МА должен передать в СД сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ. Выход из этого состояния возможен, когда со стороны СД было принято подтверждение. Если этого не происходит, ЛО передает БДУ в Систему Управления

"Порт блокирован " МА6 (LE6)

В это состояние ЛО переходит, когда порт ТФОП необходимо перевести в состояние, при которой обработка вызовов невозможна. В него можно перейти из любого состояния. Из этого состояния можно перейти только в состояние **"Нулевое"**.

5.2.5 Перечень типов сообщений и функциональных элементов (ФЭ), передаваемых в сообщениях ЛОV5

В таблице 1 приведены типы сообщений, их функциональное назначение и направление передачи между ЛОV5СД и ЛОV5МА в процессе сигнализации. В таблицах 2 и 3 приведены типы ФЭ, направление передачи и краткое описание функционального назначения. Более подробное описание дано в Приложении А.

Варианты использования сообщений и ФЭ в работе протокола передачи при установлении соединений приведены в Приложении Б в виде диаграмм (Б.1-Б.16).

Таблица 1- Сообщения, передаваемые ЛОV5

Тип сообщения	Функциональное назначение сообщения	Направление передачи СД МА
1	2	3
Сообщения установления пути		
УСТАНОВЛЕНИЕ (ESTABLISH)	Передается, когда имеется запрос на предоставление исходящего или входящего пути	←→
УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ (ESTABLISH_ACK)	Передается для подтверждения того, что ЛО выполнил требуемые действия	←→
СИГНАЛ (SIGNAL)	Для передачи в МА состояний АЛ, или для передачи в СД требований по установке необходимых состояний АЛ	←→
СИГНАЛ_ПТВ (SIGNAL_ACK)	Передается для подтверждения сообщений СИГНАЛ и ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА	←→
Сообщения разъединения пути		
РАЗЪЕДИНЕНИЕ (DISCONNECT)	Передается, когда нет разговора и ЛОV5СД может перейти в состояние **"Нулевое"**, или при необходимости освобождения пути	←→
РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ ЗАВЕРШЕНО (DISCONNECT COMPLETE)	Передается для подтверждения, что ЛО выполнил требуемые действия по освобождению пути	←→
Другие сообщения		
СОСТОЯНИЕ_ЗПР (STATUS_ENQIURY)	Передается для запроса состояния ЛОV5СД	←
СОСТОЯНИЕ (STATUS)	Передается в ответ на сообщение от МА СОСТОЯНИЕ_ЗПР для индикации текущего состояния ЛОV5СД или, когда СД принимает от МА неожидаемое сообщение	→
ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА (PROTOCOL PARAMETER)	Передается для указания об изменении параметра протокола	←

Таблица 2 Функциональные элементы ЛОV5СД

Тип ФЭ	Направление передачи	Функциональное назначение ФЭ
ФЭ-данные_о_линии (FE line information)	ЛОV5СД←Порт ТФОП	Состояние АЛ изменилось
ФЭ линейный_сигнал (FE-line signal)	ЛОV5СД ↔Порт ТФОП	Электрическое состояние порта ТФОП изменилось
ФЭ трубка_положена (FE subscriber_release)	ЛОV5СД ←Порт ТФОП	Индикация освобождения абонентом АЛ во время инициализации пути сигнализации
ФЭ трубка_снята (FE-subscriber_seizure)	ЛОV5СД ←Порт ТФОП	Абонент запрашивает исходящую связь

Таблица 3 Функциональные элементы ЛОV5МА

Тип ФЭ	Направление передачи	Функциональное назначение ФЭ
1	2	3
ФЭ разъединение_зпр (FE- disconnect request)	ЛОV5МА ←НПР	ЛОНПР запрашивает разъединение тракта ТФОП
ФЭ-разъединение_завершено_зпр (FE-disconnect complete request)	ЛОV5МА ←НПР	ЛОНПР запрашивает передачу подтверждения линейной информации
ФЭ установление_птв (FE-establish acknowledge)	ЛОV5МА ←НПР	Подтверждение ЛОНПР на запрос об установлении пути сигнализации
ФЭ установление_зпр (FE-establish request)	ЛОV5МА ←НПР	ЛОНПР запрашивает установление пути сигнализации
ФЭ-линейный_сигнал_зпр (FE line signal request)	ЛОV5МА ←НПР	ЛОНПР требует установки электрических характеристик АбП
ФЭ параметр_протокола_зпр (FE protocol parameter request)	ЛОV5МА ←НПР	Запрос ЛОНПР изменить параметры протокола сигнализации
ФЭ-разъединение_завершено_инд (FE-disconnect complete indication)	ЛОV5МА →НПР	Индикация завершения разъединения пути ТФОП
ФЭ установление_инд (FE establish indication)	ЛОV5МА →НПР	Сообщение о запросе установления пути сигнализации ТФОП
ФЭ установление_птв_инд (FE establish ack indication)	ЛОV5МА →НПР	Подтверждение на запрос установить путь сигнализации ТФОП
ФЭ- линейный_сигнал_инд (FE-line signal indication)	ЛОV5МА →НПР	Сообщение об изменении электрических характеристик АбП в СД

5 2 6 Блоки данных управления ЛОV5

Блоки данных управления (БДУ) передаются между ЛОV5СД и системой управления интерфейсом V5 для управления портами ТФОП, осуществления запуска и индикации ошибок Имя блока, направление передачи и функциональное назначение для ЛОV5СД и ЛОV5МА приведены в таблице 4 и таблице 5 соответственно

Таблица 4 Блоки данных управления ЛОУ5СД

Имя блока	Направление передачи	Функциональное назначение блока
БДУ порт_блокирован	ЛОУ5СД ← ЛОСУСД	Система Управления СД блокирует порт ТФОП
БДУ-порт_разблокирован	ЛОУ5СД ← ЛОСУСД	Разблокировка порта ТФОП Системой Управления СД
БДУ перезапуск_зпр	ЛОУ5СД ← ЛОСУСД	Система Управления СД запрашивает запуск ЛО У5
БДУ перезапуск_завершен	ЛОУ5СД ← ЛОСУСД	Система Управления СД сообщает, что процедура перезапуска завершена
БДУ- перезапуск_птв	ЛОУ5СД → ЛОСУСД	Подтверждение запроса перезапуска
БДУ ошибка_инд	ЛОУ5СД → ЛОСУСД	Индикация состояния ошибки в СД

Таблица 5- Блоки данных управления ЛОУ5МА

Имя блока	Направление передачи	Функциональное назначение блока
1	2	3
БДУ-порт_блокирован	ЛОУ5МА← ЛОСУМА	Система Управления МА отмечает блокировку порта ТФОП в МА
БДУ-порт_разблокирован	ЛОУ5МА← ЛОСУМА	Система Управления отмечает разблокировку порта ТФОП в МА
БДУ- перезапуск_зпр	ЛОУ5МА← ЛОСУМА	Система Управления МА запрашивает вызов процедуры перезапуска ЛОУ5
БДУ- перезапуск_завершен	ЛОУ5МА← ЛОСУМА	Система Управления МА сообщает о завершении процедуры перезапуска
БДУ-перезапуск_птв	ЛОУ5МА→ ЛОСУМА	Подтверждение запроса перезапуска
БДУ-ошибка_инд	ЛОУ5МА→ ЛОСУМА	Индикация состояния ошибки в МА

5 2 7 Таймеры ЛОУ5

Таймеры, входящие в состав ЛОУ5, определяют тайм-ауты, которые необходимы для правильной работы процедур протокола передачи В таблице 6 приведены имена таймеров, длительности их тайм-аутов, причины запуска и нормального останова, а также соответствующие состояния конечных автоматов ЛОУ5

5 2 8 Информационные элементы (ИЭ)

5 2 8 1 Сообщения, передаваемые протоколом передачи состоят из ИЭ, которые имеют длину, кратную байту Идентификаторы ИЭ и длина ИЭ должны соответствовать приведенным в таблице 7 Определены два типа ИЭ

ИЭ с постоянной длиной,

- ИЭ с переменной длиной

Функциональное назначение этих ИЭ приведено в приложении А (таблица А 1)

5 2 8 2 В заранее определенной структуре сообщений, зависящей от их типа, наличие некоторых ИЭ обязательно, а некоторых необязательно ИЭ, наличие которых обязательно (обязательные ИЭ), это

- дискриминатор **протокола,**
- адрес Уровня3,
- тип сообщения.

Таблица 6- Таймеры ЛОУ5

Имя тай-мера	Дли-тель-ность тайм-аута, с	Состо-яние ЛОУ5	Причина запуска таймера	Причина останова таймера	Действия и сообщения, передаваемые ЛОУ5 после окончания тайм-аута	
					Окончание тайм-аута (первый раз)	Окончание тайм-аута (второй раз)
1	2	3	4	5	6	7
Т1	4с	СД1	ФЭ- трубка_снята/ данные_о_линии Передано сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ	После приема сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ_ ПТВ или РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ ЗАВЕРШЕНО	Повтор сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ и запуск таймера Т2	-
Т2	5-30с	СД2 СД4	тайм-аут таймера Т1 тайм-аут таймера Т2	После приема сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ_ ПТВ или РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ ЗАВЕРШЕНО	Повтор сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ и перезапуск таймера Т2	Непрерывный повтор до приема ФЭ-трубка_положена
Т1	2с	МА1 МА2 МА3	Передано сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ	Прием сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ_ ПТВ от СД или сети	Новое сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ передано в СД и перезапуск таймера Т1	Запуск Т3 и передача сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ в СД, передача ФЭ-разъединение_инд Национальному протоколу
Т3	2с	МА2 МА3 МА4 МА5	Передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ	Приняты сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ или РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ ЗАВЕРШЕНО	Новое сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ передано в СД и перезапуск таймера Т3	Повтор сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ и перезапуск таймера Т3 (Примечание)
Т3	2с	СД3 СД5 СД7	Передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ	Принято сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ или РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ ЗАВЕРШЕНО	Повтор сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ и перезапуск таймера Т3	Повтор сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ и перезапуск таймера Т3 (Примечание)
Т4	2с	МА1 МА2 МА3 МА4	Передано сообщение СОСТОЯНИЕ_ЗПР	Прием сообщения СОСТОЯНИЕ от СД, означающего ответ на сообщение СОСТОЯНИЕ ЗПР	Повтор сообщения СОСТОЯНИЕ_ЗПР и перезапуск таймера Т4	Повтор сообщения СОСТОЯНИЕ_ЗПР и перезапуск таймера Т4 (Примечание)
Тг	5с	СД5	Принято сообщение СИГНАЛ или ПАРАМЕТР _ПРОТОКОЛА	Окончание тайм-аута	Передано сообщение СИГНАЛ_ПТВ	-

Окончание таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
Tr	5c	MA4	Принято сообщение СИГНАЛ	Окончание тайм-аута	Передано сообщение СИГНАЛ_ПТВ	-
Tt	10c	СД5	Передано сообщение СИГНАЛ	Принято сообщение СИГНАЛ_ПТВ	Передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ	-
Tt	10c	MA4	Передано сообщение СИГНАЛ или ПАРАМЕТР ПРОТОКОЛА	Принято сообщение СИГНАЛ_ПТВ	Передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ	-
Примечание - В случае окончания тайм-аута после третьего запуска таймера Т3 или Т4 ЛОУС должен передать сигнал об ошибке в Систему Управления						

5.2.8.3 ИЭ, наличие которых не обязательно (необязательные ИЭ) в сообщении, приведены в таблице 7. В сообщении может присутствовать только один необязательный ИЭ. Исключение составляет сообщение ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА, в котором могут присутствовать два необязательных ИЭ.

Таблица 7- Информационные элементы протокола передачи

Идентификатор ИЭ	Длина в байтах
1	2
ИЭ с постоянной длиной	
Дискриминатор_протокола(Protocol-discriminator)	1
Тип_сообщения (Message-type)	1
Адрес_Уровня3 (L3-address)	2
Уведомление_о_передаче (Pulse-notification)	1
Данные_о_линии (Line-information)	1
Состояние (State)	1
Автономная_сигнализация (Autonomous-signalling-sequence)	1
Результат_автономной_сигнализации (Sequence-response)	1
Порядковый_номер (Sequence-number)	3
Модулированный_вызов (Cadenced-ringing)	3
Непрерывный_сигнал (Steady-signal)	3
Отмена_разрешения_автономной_работы (Disable-autonomous-acknowledge)	3
Сигнал-Цифра (Digit-signal)	3
Время_распознавания (Recognition-time)	4
ИЭ с переменной длиной	
Импульсный_сигнал (Pulsed-signal)	3-5
Причина (Cause)	3-5
Ресурс_недоступен (Resource-unavailable)	3-8
Разрешение_автономной_работы (Enable-autonomous-acknowledge)	4-6

5.3 Модель взаимодействия ЛОV5СД и ЛОV5МА с ЛО Уровня2

5.3.1 ЛОV5СД должен взаимодействовать с ЛОV5МА (рисунок 2) через пункт доступа к услугам Уровня2 (уровня звена данных)

5.4 Таблицы переходов в состояния ЛОV5

Таблицы переходов в состояния для конечных автоматов ЛОV5СД и ЛОV5МА приведены в таблицах 8 и 9. Примечания к таблице 8 относятся и к таблице 9.

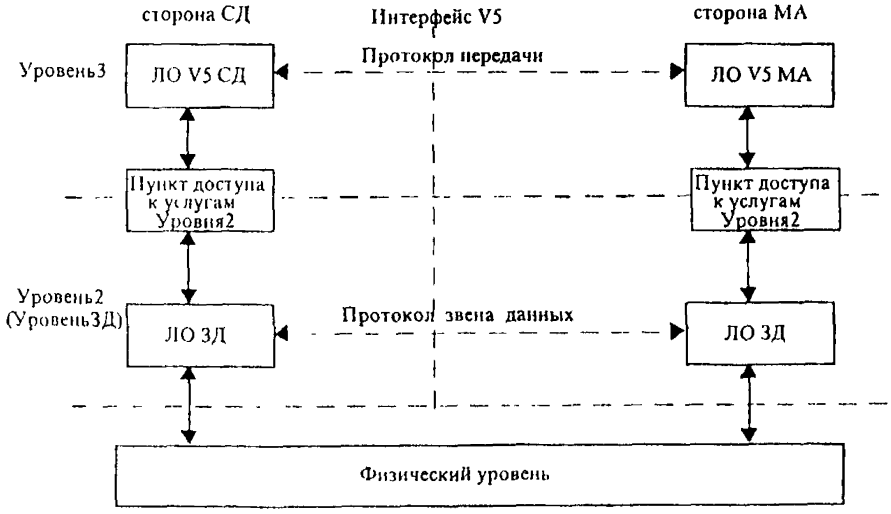


Рисунок 2 - Взаимодействие ЛО Уровня2 и ЛОV5

Таблица 8- Таблица переходов в состояния конечного автомата ЛО V5 СД

Входное событие	Состояние конечного автомата ЛО V5 СД							
	ВНЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ СД0	НУЛЕВОЕ СД1	ПУТЬ ИНИЦИИРОВАН СД СД2	ЗАПРОС ПРЕРЫВАНИЯ ПУТИ СД3	ДАННЫЕ_О_ЛИНИИ СД4	ПУТЬ АКТИВЕН СД5	ПОРТ БЛОКИРОВАН СД6	ЗАПРОС РАЗЪЕДИНЕНИЯ СД7
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ФЭ-трубка_снята	-	запуск Т1, УСТАНОВЛЕНИЕ, ФЭ-линейный_сигнал (Примечание1) СД2	/	"ФЭ-линейный _сигнал", (Примечание 1) СД2	-	/	-	-
ФЭ-данные_о_линии	-	Запуск Т1, УСТАНОВЛЕНИЕ СД4	/	/	/	/	-	/
ФЭ-трубка_положена	-	-	СД3	/	-	/	-	-
УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	останов Т1/Т2 СД5	останов Т1/Т2, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 СД7	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	-
УСТАНОВЛЕНИЕ (Примечания 2 и 13)	СОСТОЯНИЕ -	УСТАНОВЛЕНИЕ _ПТВ (Примечание 3) СД5	УСТАНОВЛЕНИЕ _ПТВ, останов Т1/Т2 (Примечание 3) СД5 -	УСТАНОВЛЕНИЕ _ПТВ, останов Т1/Т2 (Примечание 3) СД5 -	-	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	-
РАЗЪЕДИНЕНИЕ (Примечание 13)	СОСТОЯНИЕ -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, останов таймеров (Примечание 9) СД1	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, останов таймеров (Примечание 9) СД1	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, Останов Т1/Т2 (Примечание 9) СД1	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, останов таймеров (Примечание 9) СД1	СОСТОЯНИЕ -	останов Т3 (Примечание 9) СД1

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
СИГНАЛ (Примечание 7)	СОСТОЯ-НИЕ - -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	ФЭ-линейный _сигнал, запуск Tr (Примечание 6) - останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 СД7	СОСТОЯНИЕ -	 -
ФЭ-линейный _сигнал (Примечание 8)	 - -	 -	 -	 -	 -	СИГНАЛ, ФЭ-линейный_сигнал, (Примечание 1), запкск Tt - СИГНАЛ, Останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, Запуск Т3 СД7	 -	 -
БДУ-порт _разблокирован	БДУошиб-ка_инд - -	 -	 -	 -	 -	 -	(Прим. 9) СД1	 -
РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО	СОСТОЯ-НИЕ - -	 -	останов таймеров (Примечание 9) СД1	останов таймеров (Примечание 9) СД1	останов таймеров (Примечание 9) СД1	останов таймеров (Примечание 9) СД1	СОСТОЯНИЕ -	останов Т3 (Примечание 9) СД1
ПАРАМЕТР _ПРОТОКОЛА (Примечание 7)	СОСТОЯ-НИЕ - -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	установка параметра протокола, запуск Tr (Примечание 6) - останов таймеров, БДУ-ошибка _инд , РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 СД7	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
БДУ-порт _блокирован	СД6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО СД6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО СД6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО СД6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО СД6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО СД6	-	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО СД6
СИГНАЛ_ПТВ (Примечание 7)	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	останов или перезапуск Т1 - останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 СД7	СОСТОЯНИЕ -	-
СОСТОЯНИЕ _ЗПР	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -	СОСТОЯНИЕ -
БДУ-перезапуск _зпр	БДУ-перезапуск _птв -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, БДУ-перезапуск_птв СД0	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, БДУ-перезапуск_птв СД0	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, БДУ-перезапуск_птв СД0	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ ЗАВЕРШЕНО, БДУ-перезапуск _птв СД0	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ ЗАВЕРШЕНО, БДУ-перезапуск _птв СД0	БДУ-перезапуск _птв -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, БДУ-перезапуск _птв СД0
БДУ-перезапуск завершен	СД1	/	/	/	/	/	-	-
Окончание тайм-аута Т1/Т2	/	/	УСТАНОВЛЕНИЕ, запуск Т2	(Примечание 9) СД1	УСТАНОВЛЕНИЕ, запуск Т2 -	/	/	/
Окончание тайм-аута Т3 (Примечание 4)	/	/	/	/	/	/	/	РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 - БДУ-ошибка_инд (Примечание 9) СД1

Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Окончание тайм-аута Tr	/	/	/	/	/	СИГНАЛ_ПТВ -	/	/
Окончание тайм-аута Tt		/	/	/	/	БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, останов таймеров, запуск Т3 СД7	/	/

Примечания

1 "Линейный_сигнал" должен передаваться только в том случае, если СД сконфигурирована для автономной передачи подтверждения

2 Решение в пользу одного из двух вариантов в СД2 или СД3 принимается в зависимости от того, какой из вызовов, исходящий или входящий, имеет приоритет Этот вариант должен выбираться тогда, когда приоритет имеет исходящий вызов

3 Процедура "передача сигнала" может выполняться в зависимости от решения, принимаемого в СД

4 Решение в пользу одного из двух вариантов для состояния СД7 или МА5 принимается в зависимости от того, оканчивается или нет тайм-аут таймера Т3, запущенного в третий раз Если тайм-аут таймера окончился в третий раз, должен быть выбран вариант, указанный в нижней части разделенной клетки таблицы

5 Выбор между двумя вариантачи в МА2 должен быть сделан в МА в зависимости от того, вызвано ли это событие первым окончанием тайм-аута таймера Т1, или нет Если это следствие второго окончания таум-аута таймера Т1, должен быть выбран вариант в нижней части разделенной клетки таблицы.

6 Таймер Tr должен запускаться только тогда, когда он не находится в рабочем состоянии.

7 Если принятый порядковый номер не соответствует значению п.6.5.3, должен быть выбран вариант в нижней части разделенной клетки таблицы.

8 Если следующий порядковый номер не соответствует значению п. 6.5.3.2, должен быть выбран вариант в нижней части разделенной клетки таблицы

9 До перехода в состояние СД1 все протокольные параметры снова принимают заранее определенные значения [1].

10 Если принято сообщение СОСТОЯНИЕ, в ответ на сообщение СОСТОЯНИЕ_ЗПР, то таймер Т4 должен быть остановлен.

11 Если состояния ЛО СД и ЛО МА являются совместимыми, то предпринимаемое действие должно быть таким, как определено в верхней части разделенной клетки таблицы, если нет - как определено в нижней ее части.

12 Действие после приема этого события должно быть таким, как определено в верхней части разделенной клетки таблицы. Однако, если выдержка времени таймера Т4 истекла уже в третий раз, действие должно быть таким, как определено в нижней части разделенной клетки таблицы.

13 Если сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ или РАЗЪЕДИНЕНИЕ содержит сигнальный ИЭ, то сообщение подтверждения РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО или УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ должно быть передано после выполнения действия, требуемого этим сигнальным ИЭ.

Обозначения "-" = нет изменения состояния, "/" = неожидаемое событие, состояние не изменяется

Таблица 9 - Таблица переходов в состояния конечного автомата ЛО V5 MA

Входное событие	Состояние конечного автомата ЛО V5 MA						
	ВНЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ MA0	НУЛЕВОЕ MA1	ПУТЬ ИНИЦИИРОВАН MA MA2	ПУТЬ ИНИЦИИРОВАН СД MA3	ПУТЬ АКТИВЕН MA4	ЗАПРОС РАЗЪЕДИНЕНИЯ ПУТИ MA5	ПОРТ БЛОКИРОВАН MA6
1	2	3	4	5	6	7	8
ФЭ-установление_зпр	-	УСТАНОВЛЕНИЕ, запуск T1 MA2	/	УСТАНОВЛЕНИЕ, запуск T1 MA2	/	/	-
УСТАНОВЛЕНИЕ, (Примечание 13)	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	ФЭ-установление _инд MA3	ФЭ-установление _инд -	-	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	-	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -
РАЗЪЕДИНЕНИЕ (Примечание13)	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ-разъединение _завершено_инд, останов таймеров MA1	РАЗЪЕДИНЕИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ- разъединение _завершено_инд, останов таймеров MA1	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ- разъединение _завершено_инд, останов таймеров MA1	останов T3, ФЭ- разъединение _завершено_инд MA1	СОСТОЯНИЕ _ЗПР , запуск T4 -
РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	/	ФЭ- разъединение _завершено_инд, останов таймеров MA1	ФЭ- разъединение _завершено_инд, останов таймеров MA1	ФЭ- разъединение _завершено_инд, останов таймеров MA1	останов T3, ФЭ-разъединение _завершено_инд. MA1	СОСТОЯНИЕ _ЗПР , запуск T4 -
ФЭ- установление_птв	-	/	останов T1, УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ MA4	УСТАНОВЛЕНИЕ _ПТВ MA4	/	/	-
УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	останов T1, ФЭ-установление _птв_инд MA4	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -	-	СОСТОЯНИЕ _ЗПР, запуск T4 -

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8
СИГНАЛ (Примечание 7)	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4	СОСТОЯНИЕ_ЗПР запуск Т4	ФЭ-линейный_сигнал_инд, запуск Тг, (Примечание 6)		СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4
					-		
					ФЭ- линейный_сигнал_инд, останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 MA5	-	-
СИГНАЛ_ ПТВ (Примечание 7)	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4	останов или перезапуск Tt		СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск Т4
					-		
					останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 MA5	-	-
СОСТОЯНИЕ (Примечание 11)	Останов Т4 (Примечание 10)	останов Т4 (Примечание 10)	останов Т4 (Примечание 10)	останов Т4 (Примечание 10)	Останов Т4 (Примечание 10)		Останов Т4 (Примечание 10),
		-	-	-	-		
	БДУ-ошибка_инд,	останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 MA5	останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 MA5	останов таймеров, БДУ-ошибка_инд. РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 MA5	останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 MA5		БДУ-ошибка_инд
	-					-	-

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8
ФЭ-линейный _сигнал_зпр (Примечание 8)	/	/	/	/	СИГНАЛ, запуск Tt - СИГНАЛ, останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 МА5	-	/
ФЭ-параметр _протокола_зпр (Примечание 8)	-	-	-	-	ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА, запуск Tt - ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА, останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 МА5	-	/
ФЭ-разъединение_зпр	-	/	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 МА5	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 МА5	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск Т3 МА5	/	/
ФЭ-разъединение_завершено зпр	/	/	/	РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО МА1	-	-	
БДУ-порт _блокирован	МА6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ-разъединение _завершено_инд МА6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ- разъединение _завершено_инд МА6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ- разъединение _завершено_инд МА6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ- разъединение _завершено_инд МА6	останов таймеров, РАЗЪЕДИНЕНИЕ _ЗАВЕРШЕНО, ФЭ- разъединение _завершено_инд МА6	-
БДУ- порт _разблокирован	-	-	-	-	-	-	МА1

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8
БДУ-перезапуск_зпр	БДУ- перезапуск_птв - БДУ-перезапуск_завершен MA1	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, ФЭ-разъединение_завершено_инд, БДУ- перезапуск_птв MA0 - -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, ФЭ-разъединение_завершено_инд, БДУ- перезапуск_птв MA0 - -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, ФЭ-разъединение_завершено_инд, БДУ- перезапуск_птв MA0 - -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, ФЭ-разъединение_завершено_инд, БДУ- перезапуск_птв MA0 - -	РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, ФЭ-разъединение завершено_инд, БДУ-перезапуск_птв MA0 - -	БДУ-перезапуск_птв - - -
Окончание тайм-аута T1 (Примечание 5)	/	/	УСТАНОВЛЕНИЕ, Запуск T1 - Запуск T3, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, БДУ-ошибка_инд MA5	/	/	/	/
Окончание тайм-аута T3 (Примечание 4)	/	/	/	/	/	РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск T3 - БДУ-ошибка_инд MA1	/
Окончание тайм-аута T4 (Примечание 12)	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск T4 - БДУ-ошибка_инд -	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск T4 - останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск T3 MA5	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, Запуск T4 - останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, Запуск T3 MA5	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск T4 - останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск T3 MA5	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск T4 - останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск T3 MA5	/	СОСТОЯНИЕ_ЗПР, запуск T4 - БДУ-ошибка_инд -
Окончание тайм-аута Tr	/	/	/	/	СИГНАЛ_ПТВ -	/	/
Окончание тайм-аута Tt	/	/	/	/	останов таймеров, БДУ-ошибка_инд, РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запуск T3 MA5	/	/

6 Процедуры протокола передачи

6 1 Типы процедур

6 1 1 ЛО протокола передачи включает в себя следующие типы процедур

процедуры обнаружения ошибочных ситуации,

- базовые процедуры,
- дополнительные процедуры,
- процедуры обнаружения ошибок передачи сообщений Уровня3

6 1 1 1 Процедуры обнаружения ошибочных ситуаций - это процедуры, которые обрабатывают каждое вновь полученное сообщение, чтобы выявить возможное несоответствие его структуры и кодов ИЭ заранее определенным структуре и кодам

6 1 1 2 Базовые процедуры – это процедуры назначение которых установить путь сигнализации между портом ТФОП в СД и в МА, обеспечить согласование состояний ЛОV5СД и ЛОV5МА, а также нормальную работу в ситуациях, связанных с перегрузкой МА и встречными вызовами

6 1 1 3 *Дополнительные процедуры – это процедуры (не имеющие прямого отношения* к установлению пути передачи сигнализации), которые позволяют управлять изменением параметров протокола, блокировкой или разблокировкой портов ТФОП, перезапуском ЛОV5

6 1 1 4 Для обнаружения ошибок передачи сообщении СИГНАЛ и ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА используется процедура обнаружения ошибок Уровня3

6 2 Процедуры обнаружения ошибочных ситуаций

6 2 1 Перед выполнением базовых или дополнительных процедур принимающая сторона должна выполнить процедуры обнаружения ошибочных ситуаций в том порядке, в котором они перечислены ниже (по 6 2 2 6 2 16) При этом не должно происходить изменение состояния ЛО V5

6 2 2 Если принятое сообщение содержит менее 4 байтов, ЛОV5 (в СД или в МА) должен передать Системе Управления БДУ об ошибке и далее не обрабатывать его Если принятое сообщение содержит 4 и более байтов, проверяется, что сообщение содержит следующие ИЭ "Дискриминатор_протокола", "Адрес_Уровня3" и "Тип сообщения"

6 2 3 Если в сообщении обнаружено более трех необязательных ИЭ, оно должно быть сокращено после третьего необязательного ИЭ Предполагается, что вся сокращенная информация является повторением оставшихся необязательных ИЭ После этого ЛОV5 должен еще раз выполнить действия, начиная с 6 2 2

6 2 4 Если в принятом сообщении код дискриминатора протокола находится в заданных пределах (по ОСТ 45 157), должны выполняться процедуры по 6 2 5 6 2 16

6 2 5 Процедура обработки сообщения с ошибкой в ИЭ "Дискриминатор_протокола"

Если ЛОV5 принимает сообщение с ИЭ "Дискриминатор_протокола", код которого отличается от "01001000", то

ЛОV5СД: игнорирует сообщение, передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние и ИЭ "Причина", с кодом: "0000001",обозначающим тип ошибки (ошибка в ИЭ "Дискриминатор_протокола").

ЛОV5МА игнорирует сообщение и передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления.

Примечание- игнорирование сообщения (здесь и далее) означает, что с содержимым сообщения, т.е. его заголовком и ИЭ, входящими в него, никаких действий не производится.

6 2 6 Процедура обработки сообщения с ошибкой в ИЭ "Адрес_Уровня3"

Если ИЭ "Адрес_Уровня3":

а) закодирован не так, как определено ОСТ 45.157; или

б) имеет значение, которое не распознано или не соответствует адресу существующего порта ТФОП; то

ЛОV5СД игнорирует сообщение, передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с полученным ИЭ "Адрес_Уровня3", а так же с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом: "0000011", обозначающим тип ошибки (ошибка ИЭ "Адрес_Уровня3");

ЛО V5 МА: игнорирует сообщение и передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления

6 2 7 Процедура обработки сообщения с ошибкой в ИЭ "Тип_сообщения"

Если принимается любое сообщение с нераспознанным ИЭ "Тип_сообщения", то

ЛОV5СД: игнорирует сообщение, передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом: "0000100", обозначающим тип ошибки ("Нераспознанный тип сообщения"). ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ, который породил сообщение об ошибке;

ЛО V5 МА игнорирует сообщение и передает "БДУ-ошибка_инд", в Систему Управления.

6 2.8 Процедура приема сообщения с ИЭ, не принадлежащим последовательности сигнализации

ИЭ переменной длины, имеющий кодовое значение меньшее, чем кодовое значение предыдущего ИЭ переменной длины, считается не принадлежащим последовательности сигнализации. Если это имеет место, то

ЛОV5СД удаляет этот ИЭ и продолжает обработку сообщения. СД также передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом

"0000101", обозначающим тип ошибки ("ИЭ, не принадлежащий последовательности") ИЭ "Причина" должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ, который породил сообщение об ошибке,

ЛОУ5МА удаляет этот ИЭ и передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд" Если удаленный ИЭ является обязательным, это должно восприниматься ЛОУ5 как ситуация пропуска обязательного ИЭ, и обработка сообщения должна производиться по 6 2 10

6 2 9 Процедура обработки сообщения с повторяющимися ИЭ

6 2 9 1 Если в сообщении повторяется обязательный ИЭ, то

ЛОУ5СД игнорирует сообщение и передает "БДУ ошибка_инд" в Систему Управления, сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом "0001100", обозначающим тип ошибки ("Повтор обязательного ИЭ") ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ, который породил сообщение об ошибке,

ЛОУ5МА игнорирует сообщение и передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления

6 2 9 2 Если в сообщении повторяется необязательный ИЭ, то

ЛОУ5СД удаляет повторный необязательный ИЭ и продолжает обработку сообщения, он также передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления, сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом "0000110", содержащим тип причины ("Повтор необязательного ИЭ") ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ, который породил сообщение об ошибке,

ЛОУ5МА удаляет повторный необязательный ИЭ и продолжает обработку сообщения, он также передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления

6 2 10 Процедура обработки сообщения с пропущенным обязательным ИЭ

Если в принятом сообщении пропущен обязательный ИЭ, то

ЛОУ5СД игнорирует сообщение и передает "БДУ ошибка_инд" в Систему Управления, сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом "0000111", обозначающим тип причины ("Пропуск обязательного ИЭ") ИЭ "Причина" в этом случае

должен содержать байт, в котором размещен идентификатор "Тип_сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение,

ЛОУ5МА игнорирует сообщение и передает "ЬДУ-ошибка_инд" в Систему Управления

6 2 11 Процедура обработки сообщения, в котором нераспознан один (или более) ИЭ

Когда в принятом сообщении не распознаются один или более ИЭ, то

ЛОУ5СД удаляет все нераспознанные ИЭ и продолжает обработку сообщения, он также передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим на текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом "0001000", обозначающим тип ошибки ("Нераспознанный ИЭ") ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения', идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ, который породил сообщение об ошибке,

ЛОУ5МА удаляет все нераспознанные ИЭ и продолжает обработку сообщения, он также передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления

Примечание- С точки зрения цели этой процедуры нераспознанные ИЭ - это те элементы, которые не определены в стандарте или не реализованы в средствах поддержки национального протокола сигнализации ТФОП

6 2 12 Процедура обработки сообщения с ошибкой в содержании обязательного ИЭ

Если принято сообщение с ошибкой в байтах содержания обязательного ИЭ, такой, что либо

а) минимальная или максимальная длина не соответствует длине, определенной для этого ИЭ, или

б) содержание неизвестно и не может быть преобразовано в линейный сигнал, то

ЛОУ5СД игнорирует сообщение, передает в Систему Управления "ЬДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина' с кодом "0001001", обозначающим тип ошибки ('Ошибка в содержании обязательного ИЭ") ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор 'Тип сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ, который породил сообщение об ошибке,

ЛОУ5МА игнорирует сообщение и передает "БДУ-ошибка_инд", в Систему Управления

Примечание - С точки зрения цели этой процедуры и процедуры по 6 2 13 ошибочными считаются кодовые позиции входящие в ИЭ, которые не определяются в стандарте или не реализованы в средствах поддержки национального протокола сигнализации ТФОП

6 2 13 Процедура обработки сообщения с ошибкой в содержании необязательного ИЭ

Если принято сообщение с ошибкой в содержании необязательного ИЭ такой, что

а) минимальная или максимальная длина не соответствует длине, определенной для этого ИЭ, или

б) содержание не известно и не может быть преобразовано в линейный сигнал, то

ЛОV5СД удаляет ИЭ и продолжает обработку сообщения, он также передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом "0001010", обозначающим тип ошибки ("Ошибка в содержании необязательного ИЭ") ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ", который породил сообщение об ошибке.

ЛОV5МА удаляет содержимое ИЭ и продолжает обработку данного сообщения, он также передает "БДУ ошибка_инд", в Систему Управления

6 2 14 Процедура обработки неожидаемого сообщения

Если принимается неожидаемое сообщение, состояние ЛО не должно меняться, и

ЛОV5СД игнорирует сообщение, передает в Систему Управления "БДУ-ошибка_инд", сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом "0001011", обозначающим тип ошибки ("Сообщение, несовместимое с состоянием") ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения", идентифицирующий ошибочное сообщение, и идентификатор того ИЭ", который породил сообщение об ошибке,

ЛОV5МА: игнорирует сообщение, передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления сообщение СОСТОЯНИЕ_ЗПР и вызывает процедуру запроса состояния (по 6.2.17).

Примечание - Неожидаемое сообщение - это сообщение, которое определено в стандарте, но последовательный номер которого не совпадает с ожидаемым в данном состоянии конечного автомата

6 2.15 Процедура обработки сообщения, содержащего неразрешенный необязательный ИЭ

Если в принятом сообщении СИГНАЛ, УСТАНОВЛЕНИЕ или УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ содержится более одного необязательного ИЭ, то

ЛОV5СД: игнорирует сообщение, передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления, сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом: "0001101", обозначающим тип шибки ("Слишком много ИЭ"). ИЭ "Причина" в этом случае должен содержать байты, в которых размещены идентификатор "Тип_сообщения",

идентифицирующий ошибочное сообщение и идентификатор того ИЭ, который породил сообщение об ошибке;

ЛОУ5МА: игнорирует сообщение и передает "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления

6 2 16 Процедура обработки сообщения, в котором пропущен необязательный ИЭ

Сообщение, в котором пропущен необязательный ИЭ, должно обрабатываться так, как если бы был пропущен обязательный ИЭ.

6 2 17 Процедура запроса состояния

Процедура запроса состояния вызывается только тогда, когда ЛОУ5МА необходимо проверить корректность состояния вызова в ЛОУ5СД, это происходит в том случае, когда ЛОУ5МА принимает.

а) неожидаемое сообщение, либо

б) сигнал запроса состояния от Системы Управления

После передачи сообщения СОСТОЯНИЕ_ЗПР ЛОУ5МА должен запустить таймер Т4

ЛОУ5СД после приема сообщения СОСТОЯНИЕ_ЗПР, должен передать МА сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Состояние", указывающим текущее состояние, и ИЭ "Причина" с кодом "0000000", обозначающим тип ошибки ("Ответ на сообщение СОСТОЯНИЕ_ЗПР")

ЛОУ5МА после приема сообщения СОСТОЯНИЕ, должен сбросить таймер Т4 и проверить соответствует ли полученное состояние ЛОУ5СД текущему состоянию ЛОУ5МА (таблица 10). Если полученное состояние ЛОУ5СД соответствует текущему состоянию ЛОУ5МА, он должен сообщить о результате, и остаться в том же состоянии; Если не соответствует, ЛОУ5МА должен передать "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления, или, если он не в состоянии "Заблокирован" или "Вне обслуживания", или текущее состояние ЛОУ5СД не "Заблокирован" или "Вне обслуживания", то передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ, а также осуществить вызов процедуры по 6.3.6.

Если тайм-аут таймераТ4·

- окончился первый или второй раз подряд, то передается сообщение СОСТОЯНИЕ_ЗПР и еще раз запускается таймер Т4;
- окончился третий раз подряд, то, если ЛОУ5МА находится не в состояниях: "Заблокирован" или "Вне обслуживания", должно быть передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ и "БДУ-ошибка_инд", если ЛОУ5МА находится в состоянии: "Заблокирован" или в состоянии· "Вне обслуживания", передается только "БДУ-ошибка_инд"

6 2 18 Процедура передачи текущего состояния

Процедура вызывается ЛОУ5СД только в том случае, когда·

а) принимается сообщение СОСТОЯНИЕ_ЗПР (по 6 2 17), или

б) какая-либо из процедур обработки ошибочных ситуаций (по 6.2.6 - 6.2.16) определяет наличие ошибочной ситуации.

Таблица 10 Карта соответствия состояний

Состояние СД	Состояние МА						
	ВНЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ (МА0)	НУЛЕВОЕ (МА1)	ПУТЬ ИНИЦИИРОВАН МА (МА2)	ПУТЬ ИНИЦИИРОВАН СД (МА3)	ПУТЬ АКТИВЕН (МА4)	ЗАПРОС РАЗЪЕДИНЕНИЯ ПУТИ (МА5)	ПОРТ БЛОКИРОВАН (МА6)
ВНЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ (СД0)	-	++	++	++	++	++	++
НУЛЕВОЕ (СД1)	++	-	-	+	+	/	++
ПУТЬ ИНИЦИИРОВАН СД (СД2)	++	-	-	-	+	/	++
ЗАПРОС ПРЕРЫВАНИЯ ПУТИ (СД3)	++	-	+	-	+	/	++
ДАННЫЕ О ЛИНИИ (СД4)	++	-	+	-	+	/	++
ПУТЬ АКТИВЕН (СД5)	++	+	+	+	-	/	++
ПОРТ БЛОКИРОВАН (СД6)	++	++	++	++	++	++	-
ЗАПРОС РАЗЪЕДИНЕНИЯ (СД7)	++	/	/	/	/	/	++

Условные обозначения.
"+" требуется соответствие состояний ЛОУ5СД и ЛОУ5МА (передача сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ)
"-" не требуется соответствие состояний ЛОУ5СД и ЛОУ5МА
"++" требуется соответствие состояний ЛОУ5СД и ЛОУ5МА (передача сигнала индикации ошибки в Систему Управления)
"/" не требуется никаких дальнейших действий (ожидание разъединения)

Если ЛОУ5МА в любом состоянии, кроме состояния "Запрос разъединения пути", принимает сообщение СОСТОЯНИЕ с ИЭ "Причина", которая отличается от "Ответ на СОСТОЯНИЕ_ЗПР", ЛОУ5МА должен проверить, соответствует ли полученное состояние его текущему состоянию. Если соответствует, то передать "БДУ-ошибка_инд" в Систему Управления. Если не соответствует, то передать "БДУ-ошибка_инд", сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ и выполнить вызов процедур по 6.3.10.

6.3 Базовые процедуры

6.3.1 Вызов базовых процедур должен осуществляться, когда конечный автомат ЛОУ5 принимает следующие сообщения, прошедшие обработку процедурами по 6.2.6.1, 6.2.6.2, 6.2.6.3 или внутренние сигналы:

а) сообщения от ЛОУ5МА" или ЛОУ5СД: УСТАНОВЛЕНИЕ, СИГНАЛ; УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ, СИГНАЛ ПТВ, РАЗЪЕДИНЕНИЕ; РАЗЪЕДИНЕНИЕ ЗАВЕРШЕНО,

б) ФЭ от пользовательского порта ТФОП:

ФЭ трубка_снята,

ФЭ трубка_положена,

- ФЭ данные_о_линии,

ФЭ линейный_сигнал,

в) ФЭ от национального протокола:

ФЭ установление_зпр,

ФЭ установление_птв,

ФЭ разъединение_зпр,

ФЭ разъединение_завершено_зпр,

ФЭ линейный_сигнал_зпр,

г) внутренние сигналы:

сигналы окончания тайм аутов таймеров,

- запрос состояния.

6.3.2 В любом сообщении, за исключением сообщения СИГНАЛ_ПТВ, может передаваться информация о линейном сигнале. В состоянии "Путь активен" для передачи этой информации должно использоваться сообщение СИГНАЛ.

6.3.3 Сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО всегда должны быть ожидаемыми для приема ЛОУ5. Если принимается одно из этих сообщений, выполняются процедуры по 6.3.6.

6.3.4 В зависимости от принятого сообщения, ФЭ или внутреннего сигнала из перечня по 6.3.1, а также состояния ЛОУ5, должны выполняться какие либо из следующих процедур:

процедуры инициализации пути со стороны СД (6.3.6),

процедуры инициализации пути со стороны МА (6.3.7),

процедуры обработки при встречных занятиях (6.3.8),

процедуры активного пути связи (6.3.9),

- процедуры разъединения пути (6.3.10);

- процедуры обработки данных о линии (6.3.11).

6.3.5 Вызов процедур 6.3.4 осуществляется в том случае, если принятое сообщение, ФЭ или внутренний сигнал соответствуют тем, которые определены таблицей переходов для данного состояния КА (далее - это называется "нормальное функционирование"). Результатом нормального функционирования является передача сообщения и/или сигнала, что должно привести к установлению пути.

Если принятое сообщение, ФЭ или внутренний сигнал не соответствуют тем, которые определены таблицей переходов для данного состояния КА, то выполняется какая-либо из специальных процедур (далее- "исключительная процедура"). Результатом этого является либо обработка ошибки, содержащейся в сообщении, либо игнорирование сообщения.

6.3.6 Процедуры инициализации пути со стороны СД

6.3.6.1 Запрос занятия пути абонентом (исходящее соединение)

LOV5СД и LOV5МА находятся в состоянии "Нулевое".

Нормальное функционирование: LOV5СД принимает "ФЭ-трубка_снята"; LOV5МА принимает сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ.

Исключительные процедуры: если LOV5 принимает любое другое сообщение, ФЭ или сигнал.

6.3.6.1.1 Нормальное функционирование

LOV5СД в состоянии "Нулевое", принявший "ФЭ-трубка_снята", должен:

- передать в обратном направлении "ФЭ-линейный_сигнал", если используется вариант автономного подтверждения занятия. В других случаях никаких сигналов не передается;

- передать сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ к МА и запустить таймер Т1;

- прервать тракт передачи;

- перейти в состояние "Путь инициирован СД".

LOV5МА в состоянии "Нулевое", принявший сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ, должен передать в обратном направлении "ФЭ-установление_вид" и перейти в состояние "Путь инициирован СД".

6.3.6.1.2 Исключительные процедуры

Если LOV5СД в состоянии "Нулевое" принял:

- функциональный элемент "ФЭ-линейный_сигнал", то никакого действия не происходит;

- функциональный элемент "ФЭ-данные_о_линии", то вызывается процедура по 6.3.11;

- сообщение СИГНАЛ, то вызываются процедуры по 6.2.14;

- сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ, то вызываются процедуры по 6.2.14.

Если LOV5МА в состоянии "Нулевое" принял:

- сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ или СИГНАЛ, то вызываются процедуры по 6.2.14.

6 3 6 2 Подтверждение занятия пути

ЛОV5СД и ЛОV5МА находятся в состоянии "Путь инициирован СД".

Нормальное функционирование ЛОV5МА принимает запрос "ФЭ-установление_птв",

ЛОV5СД принимает УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ

Исключительные процедуры если ЛОV5 принимает любое другое сообщение, ФЭ или сигнал.

6 3 6 2 1 Нормальное функционирование

ЛО V5 МА, принявший запрос на передачу "ФЭ-установление_птв" в состоянии "Путь инициирован СД", должен передать сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ в СД, осуществить вызов процедур по 6.5 3 1 и перейти в состояние "Путь активен"

ЛОV5СД, принявший сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ в состоянии "Путь инициирован СД", должен остановить таймер Т1 или Т2 в зависимости от того, который из них работал, осуществить вызов процедур (по 6 5 3 1), снова проключить тракт передачи и перейти в состояние "Путь активен"

6 3 6 2 2 Исключительные процедуры

Если ЛОV5МА в состоянии "Путь инициирован МА" принимает:

- сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ, то он должен игнорировать это сообщение и оставаться в этом состоянии,

- сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ или СИГНАЛ, то необходимо осуществить вызов процедур по 6 2 14,

- функциональный элемент "ФЭ-установление_зпр", то он должен передать сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ, запустить таймер Т1 и перейти в состояние "Путь инициирован МА"

Если ЛОV5СД в состоянии "Путь инициирован СД" принимает.

- сигналы окончания тайм-аута таймера Т1, то он должен передать сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ в МА, запустить таймер Т2 и остаться в состоянии "Путь инициирован СД",

- сигналы окончания тайм-аута таймера Т2, то он должен передать сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ в МА, перезапустить таймер Т2 и остаться в состоянии "Путь инициирован СД",

- функциональный элемент "ФЭ-линейный_сигнал", отличный от "ФЭ-трубка_положена", то он должен игнорировать "ФЭ-линейный_сигнал" и остаться в состоянии "Путь инициирован СД",

- сообщение СИГНАЛ, то он должен осуществить вызов процедур по 6.2.14,

- функциональный элемент "ФЭ-трубка_положена", то он должен перейти в состояние "Запрос прерывания пути"

Если ЛО V5 СД в состоянии "Запрос прерывания пути" принимает:

- сигналы окончания тайм-аута от таймеров Т1 или Т2, то он должен перейти в состояние "Нулевое",

функциональный элемент "ФЭ линейный_сигнал', то он должен игнорировать данный сигнал и остаться в том же состоянии,

функциональный элемент "ФЭ данные_о_линии', то данный ФЭ должен быть сохранен, а ЛОУ5СД оставаться в том же состоянии,

сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ, то необходимо остановить таймер Т1 или Т2 в зависимости от того, который из них работал передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ к МА и осуществить вызов процедур по 6 3 10,

сообщение СИГНАЛ, то необходимо осуществить вызов процедур по 6 2 14,

функциональный элемент "ФЭ-трубка снята", то он должен

передать в обратном направлении индикацию подтверждения занятия, если используется вариант автономного подтверждения,

в других случаях индикация подтверждения занятия не передается,

перейти в состояние "Путь инициирован СД"

6 3 7 Процедуры инициализации пути со стороны МА

6 3 7 1 Запрос на установление

ЛОУ5МА и ЛОУ5СД находятся в состоянии "Нулевое"

Нормальное функционирование	ЛОУ5МА принимает "ФЭ установление _зпр", ЛОУ5СД принимает сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ.
Исключительные процедуры	если ЛОУ5 принимает любое другое сообщение, ФЭ или сигнал

6 3 7 1 1 Нормальное функционирование

ЛОУ5МА, принявший "ФЭ-установление_зпр" в состоянии 'Нулевое", должен передать сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ к СД, запустить таймер Т1 и перейти в состояние "Путь инициирован МА"

ЛОУ5СД, принявший сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ в состоянии "Нулевое", должен

а) передать "ФЭ линейный_сигнал" в порт ГФОП (если необходимо),

б) передать в МА сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ,

в) перейти в состояние "Путь активен"

6 3 7 1 2 Исключительные процедуры

Если ЛОУ5МА в состоянии "Нулевое" принимает

сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ или СИГНАЛ, то должны выполняться процедуры по 6 2 14,

- функциональные элементы "ФЭ установление_птв" или "ФЭ линейный_сигнал", то он должен игнорировать данные ФЭ и остаться в состоянии "Нулевое"

6 3 7 2 Подтверждение установления

ЛОV5МА находится в состоянии "Путь инициирован МА" и ЛОV5СД находится в состоянии "Путь активен"

Нормальное функционирование ЛОV5МА принимает сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ

Исключительные процедуры если ЛОV5МА принимает любое другое сообщение

6 3 7 2 1 Нормальное функционирование

ЛО V5 МА, принявший сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ ПТВ в состоянии "Путь инициирован МА", должен остановить таймер Т1, передать "ФЭ установление_птв_инд" и перейти в состояние "Путь активен'

6 3 7 2 2 Исключительные процедуры

Если ЛОV5МА в состоянии "Путь инициирован МА" принимает

- "ФЭ-разъединение_зпр", то необходимо остановить таймер Т1, передать в СД сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ и осуществить вызов процедур по 6 3 10,

- сообщение СИГНАЛ, то необходимо осуществить вызов процедур по 6 2 14,

- сигнал окончания тайм-аута таймера Т1, то

а) если тайм-аут оканчивается первый раз - передается сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ к СД, запускается таймер Т1 и состояние "Путь инициирован СД" не меняется,

б) в других случаях - передается "БДУ-ошибка_инд", сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ к СД и осуществляется вызов процедур по 6 3 10

6 3 8 Процедуры обработки сообщений при встречных занятиях

6 3 8 1 Если СД и МА одновременно передают сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ с одним и тем же адресом (Уровень3), то реакция на него должна зависеть от заранее установленного приоритета, связанного с портом ТФОП Более высокий приоритет дается входящему (междугородному) вызову

6 3 8 2 Процедура обработки сообщений для случая, когда входящий вызов имеет приоритет

ЛОV5СД после передачи сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ переходит в состояние "Путь инициирован СД" Если ЛОV5СД в данном состоянии или в состоянии "Запрос прерывания пути" принимает сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ, он должен сбросить таймер Т1 или Т2 в зависимости от того, который из них работал, передать сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ к МА, снова проключить тракт передачи и перейти в состояние "Путь активен"

ЛОV5МА, передав сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ, переходит в состояние "Путь инициирован МА" Если в этом состоянии он принимает сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ, он должен передать "ФЭ-установление_инд" и остаться в этом состоянии

6 3 9 Процедуры активизации пути связи

6 3 9 1 Сигналы, относящиеся к управлению вызовом (например, цифры номера, импульсные сигналы и т д), в состоянии ЛОV5 "Путь активен" должны передаваться с использованием сообщения СИГНАЛ

6.3.9.2 В случае потери сообщения СИГНАЛ, путь сигнализации через СД должен быть освобожден тем ЛОУ5 (в СД или в МА), который обнаружил потерю, после передачи сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ

Нормальное функционирование ЛОУ5МА или ЛОУ5СД принял сообщение СИГНАЛ или запрос "ФЭ-линейный_сигнал".

От ЛОНПР принят "ФЭ-разъединение_зпр", а ЛОУ5СД принял сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ.

Исключительные процедуры: если ЛОУ5 принимает любое другое сообщение, ФЭ или сигнал.

6.3.9.3 Нормальная работа

ЛОУ5МА принял в состоянии "Путь активен":

- запрос "ФЭ-линейный_сигнал". В этом случае вызывается процедура обнаружения ошибок Уровня3 по 6.5. Если процедура не обнаруживает ошибок, сообщение СИГНАЛ передается в ЛОУ5СД с информацией "ФЭ-линейный_сигнал" и состояние "Путь активен" сохраняется. Если обнаружена ошибка, происходит переход в состояние "Запрос разъединения пути",

- сообщение СИГНАЛ, содержащее информацию функционального элемента "ФЭ-линейный_сигнал" В этом случае также вызывается процедура по 6.5. Если процедура не обнаруживает ошибок, ЛОУ5МА передает "ФЭ-линейный_сигнал_инд" в ЛОНПР и остается в состоянии "Путь активен". Если ошибка обнаружена, осуществляется переход в состояние "Запрос разъединения пути";

- сообщение СИГНАЛ_ПТВ. В этом случае вызывается процедура по 6.5. Если процедура не обнаруживает ошибку, состояние "Путь активен" сохраняется. Если ошибка обнаружена, осуществляется переход в состояние "Запрос разъединения пути";

- "ФЭ-разъединение_зпр" В этом случае вызывается процедура по 6.3.10.

ЛОУ5СД в состоянии "Путь активен" принял:

- любой "ФЭ- линейный_сигнал". В этом случае передается сообщение СИГНАЛ к МА с информацией, соответствующей этому ФЭ, и:

а) если СД имеет разрешение использовать автономное подтверждение (по 5.1.3, 5.1.4), в порт ТФОП передается сигнал индикации автономного подтверждения;

б) если СД не использует автономное подтверждение, сигнал индикации не передается, а осуществляется вызов процедур по 6.5. Если процедура не обнаруживает ошибку, состояние "Путь активен", сохраняется. Если ошибка обнаружена, осуществляется переход в состояние "Запрос разъединения";

- сообщение СИГНАЛ с информацией для формирования "ФЭ-линейный_сигнал". В этом случае вызывается процедура по 6.5. Если процедура не обнаруживает ошибку, передается сигнал индикации "ФЭ-линейный_сигнал" в порт ТФОП и сохраняется состояние "Путь активен" Если ошибка обнаружена, происходит переход в состояние "Запрос разъединения";

- сообщение СИГНАЛ_ПТВ В этом случае вызывается процедура по 6 5 Если процедура не обнаруживает ошибку, состояние "Путь активен" сохраняется Если ошибка обнаружена, осуществляется переход в состояние "Запрос разъединения",

сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ или РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО В этом случае вызывается процедура по 6 3 10

6 3 9 4 Исключительные процедуры

Если ЛОV5МА в состоянии "Путь активен", принимает

- сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ или УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ, то осуществляется вызов процедуры по 6 2 14

ЛОV5 в СД в состоянии "Путь активен", принимает

- сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ или УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ, то осуществляется вызов процедуры по 6 2 14

6 3 10 Разъединение пути

Нормальное функционирование если ЛОV5МА или ЛОV5СД передают сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ, то они должны принять сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО

Исключительные процедуры если ЛОV5 принимает любое другое сообщение, ФЭ или сигнал

6 3 10 1 В любом состоянии, за исключением состояния "Порт блокирован" и состояния "Вне обслуживания", приняв сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ или, РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО

ЛОV5СД должен

- в ответ на сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ, полученное от МА, передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО,

- если, находясь в состоянии "Запрос прерывания пути", он принял сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ или процедура обнаружения ошибки Уровня3 обнаружила ошибку передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ в МА

ЛОV5МА должен

после приема "ФЭ разъединение_зпр" или обнаружения ошибки процедурой Уровня3 передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ,

после приема "ФЭ разъединение_завершено_зпр" и сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ или передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО

6 3 10 2 Запрос разъединения

6 3 10 2 1 Нормальная работа

Разъединение всегда, за исключением случая, когда СД находится в состоянии "Запрос прерывания пути", или процедура обнаружения ошибок Уровня3 обнаружила ошибку, инициируется национальным протоколом, который передает в ЛОV5МА "ФЭ-разъединение_зпр" или "ФЭ-разъединение_завершено_зпр"

Разъединение со стороны МА.

- ЛОУ5МА, приняв "ФЭ-разъединение_зпр", должен передать в ЛОУ5СД сообщение **РАЗЪЕДИНЕНИЕ**, сбросить все таймеры, запустить таймер Т3 и перейти в состояние **"Запрос прерывания пути"**.

- ЛОУ5СД, приняв сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ, должен сбросить все таймеры, передать сигнал индикации "ФЭ-линейный_сигнал", если в сообщении содержится ИЭ "Непрерывный сигнал", передать в обратную сторону сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО и установить все параметры протокола в их предварительно определенные значения После этого определяется состояние абонентской линии- занята ли она абонентом или находится в состоянии "Данные о линии" и ЛОУ5СД должен перейти в состояние "Нулевое". После выполнения вышеперечисленных действий порт ТФОП должен передать соответствующий сигнал в ООА

Разъединение со стороны СД·

- ЛОУ5СД в состоянии "Запрос прерывания пути" после приема сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ПТВ или после обнаружения ошибки процедурой Уровня3 должен передать в МА сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ, запустить таймер Т3 и перейти в состояние "Запрос разъединения".

- ЛОУ5СД в состоянии "Запрос разъединения" после приема сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, должен сбросить все таймеры и установить все параметры протокола в их предварительно определенные значения После этого определяется состояние абонентской линии- занята ли она абонентом или находится в состоянии: **"Данные о линии"** и ЛО переходит в состояние **"Нулевое"**. После выполнения вышеперечисленных действий порт ТФОП должен передать соответствующий сигнал в ООА

- ЛОУ5МА, приняв сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ, должен сбросить все таймеры, передать сигнал индикации "ФЭ-разъединение_завершено", передать в ЛОУ5СД сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО и перейти в состояние "Нулевое" '

6 3 10 3 Подтверждение разъединения

6 3 10 3 1 Нормальное функционирование

ЛОУ5 (в МА или СД), после приема в состоянии **"Запрос разъединения пути"** или **"Запрос разъединения"** соответственно сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО или РАЗЪЕДИНЕНИЕ, должен остановить таймер Т3, передать соответствующий сигнал индикации и перейти в состояние "Нулевое"

6 3 10 3 2 Исключительные процедуры

В зависимости от состояния ЛОУ5 используются следующие исключительные процедуры.

1) если ЛОУ5МА или ЛОУ5СД соответственно в состоянии "Запрос разъединения пути" или "Запрос разъединения " принимает:

- любое сообщение, кроме РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО или РАЗЪЕДИНЕНИЕ, он должен игнорировать его и остаться в данном состоянии;

- сигнал окончания тайм-аута таймера Т3, то он должен

а) если это происходит не в третий раз, передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ равноправному ЛО, запустить таймер Т3 и остаться в прежнем состоянии;

б) во всех остальных случаях - передать в Систему Управления"БДУ-ошибка_инд" и перейти в состояние "Нулевое",

2) если LOV5MA или LOV5СД в любом состоянии, кроме "Запрос разъединения пути", принимает сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, он должен сбросить все таймеры, передать "ФЭ-разъединение_завершено_инд" (если он не в состоянии "Нулевое") и перейти в состояние "Нулевое",

3) если LOV5СД в состоянии "Запрос разъединения" принимает любой ФЭ, то он должен игнорировать этот ФЭ и остаться в состоянии "Запрос разъединения",

4) если LOV5MA в состоянии "Запрос разъединения пути" принимает любой ФЭ, кроме "ФЭ-параметр_протокола_зпр", он должен игнорировать этот ФЭ и остаться в состоянии "Запрос разъединения пути".

6 3 11 Процедура обработки данных о линии

6 3 11 1 Нормальная работа

LOV5СД в состоянии "Нулевое" после приема "ФЭ-данные_о_линии" должен передать в LOV5MA сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ с ИЭ. "Данные_о_линии", запустить таймер Т1 и перейти в состояние "Данные о линии".

LOV5MA в состоянии "Нулевое" после приема сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ с ИЭ. "Данные_о_линии", должен передать "ФЭ-установление_инд" и перейти в состояние "Путь инициирован СД".

LOV5MA в состоянии "Путь инициирован СД" после приема "ФЭ-разъединение_завершено_зпр" должен передать в LOV5СД сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО и перенти в состояние "Нулевое".

LOV5СД в состоянии "Данные о линии" после приема сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО должен перейти в состояние "Нулевое".

6 3.11 2 Исключительная процедура

LOV5СД в состоянии "Данные о линии" после приема

- сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ или ФЭ, отличного от "ФЭ-параметр_ протокола_ зпр", не производит никаких действий, и остается в состоянии "Данные о линии",

- любого сообщения, кроме сообщений РАЗЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО, должен запустить процедуры по 6.2.14 и остаться в состоянии "Данные о линии";

- сигнала окончания тайм-аута таймера Т1 или Т2, должен передать в МА сообщение УСТАНОВЛЕНИЕ с ИЭ. "Данные_о_линии", запустить или перезапустить таймер Т2 и остаться в состоянии "Данные о линии".

6 4 Дополнительные процедуры :

6 4 1 К дополнительным процедурам относятся:

- процедура изменения параметров протокола (6.4.3);
- процедура блокировки порта ТФОП (6 4 4),
- процедура перезапуска (6 4.5)

6 4 2 Дополнительные процедуры вызываются в том случае, когда ЛОУ5 принимает.

а) сообщение ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА (обработанное процедурами по 6 2 2 - 6 2.16),

б) ФЭ параметр_протокола_зпр,

в) БДУ от ЛО Системы Управления·

- БДУ-порт_блокирован,
- БДУ-порт_разблокирован,
- БДУ- перезапуск_зпр,
- БДУ-перезапуск_завершен

6 4 3 Процедура изменения параметров протокола

6 4 3 1 Нормальная работа

Процедура изменения параметров протокола передачи телефонной сигнализации используется только в состоянии "Путь активен".

Примечание - Параметры протокола передачи, как правило, должны быть определены заранее Однако, некоторые параметры можно менять со стороны МА с помощью данной процедуры

ЛОУ5МА в состоянии "Путь активен" после приема от ЛОНПР "ФЭ-параметр_протокола_зпр", должен передать сообщение ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА в СД с указанием, изменение какого сигнала или импульса требуется, и остаться в прежнем состоянии.

ЛОУ5СД после приема сообщения ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА в состоянии "Путь активен" должен изменить параметры протокола, не изменяя состояния

6 4 3 2 Исключительная процедура

ЛОУ5СД в любом состоянии, отличном от состояния "Путь активен", после приема сообщения ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА должен запустить процедуры по 6 2.14.

6 4 4 Процедура блокировки порта ТФОП

Процедура блокировки порта ТФОП инициируется Системой Управления.

ЛОУ5 (в МА или СД), находящиеся в любом состоянии, после приема от ЛО Системы Управления "БДУ-порт_блокирован" сбрасывает все таймеры, обнуляет все данные, относящиеся к состоянию порта ТФОП, и передает сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО Соответствующий порт должен перейти в состояние "Порт блокирован"

ЛОУ5 (в МА или СД), находящиеся в состоянии "Порт блокирован", после приема любого запроса или сообщения за исключением "БДУ-порт_разблокирован", должен игнорировать их, а соответствующий порт должен перейти в состояние "Нулевое"

В случае приема сообщения, LOV5СД должен вызвать процедуры для неожидаемых сообщений по 6.2.14. Все параметры протокола в LOV5СД должны быть переустановлены в их предварительно определенные значения. При этом должен осуществляться контроль абонентской линии с целью обнаружения сигнала занятия или линейных сигналов. Если они имеются, LOV5СД в состоянии **"Нулевое"** должен передать соответствующее сообщение.

6 4 5 Процедура перезапуска

Процедура перезапуска используется для возврата LOV5 в состояние **"Нулевое"** (кроме тех LOV5, которые находились в состоянии **"Порт блокирован"**) через состояние **"Вне обслуживания"**. Эта процедура вызывается ЛО Системы Управления СД и/или ЛО системы Управления МА.

LOV5СД в любом состоянии, кроме состояния **"Порт блокирован"**, после приема "БДУ-рестарт_зпр" от ЛО Системы Управления СД должен:

- сбросить все данные, относящиеся к состоянию порта ТФОП;
- передать сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО;
- передать в обратном направлении "БДУ-перезапуск_птв"; и
- перейти в состояние **"Вне обслуживания"**.

В состоянии **"Вне обслуживания"** LOV5СД игнорирует любое сообщение или ФЭ, кроме "БДУ-перезапуск_завершен" и "БДУ-перезапуск_зпр" от ЛО Системы Управления СД. При получении какого-либо сообщения или ФЭ LOV5СД должен вызвать процедуры для неожидаемых сообщений по 6.2.14.

Если LOV5СД принимает "БДУ- перезапуск_завершен", то он переходит в состояние **"Нулевое"**, а если принимает "БДУ-перезапуск_зпр", то передает "БДУ-перезапуск_птв" в Систему Управления.

LOV5МА в любом состоянии, кроме состояния **"Порт блокирован"**, после приема " БДУ-перезапуск_зпр" от ЛО Системы Управления МА должен:

- передать ЛОНПР "ФЭ-разъединение_завершено_инд";
- передать сообщение "РАЗЪЕДИНЕНИЕ_ЗАВЕРШЕНО";
- передать в обратном направлении "БДУ-перезапуск_птв"; и
- перейти в состояние **"Вне обслуживания"**.

В состоянии **"Вне обслуживания"** LOV5МА игнорирует любой ФЭ или сигнал, кроме "БДУ-перезапуск_завершен" и "БДУ-перезапуск_зпр" от ЛО Системы Управления МА. При получении сообщения LOV5МА вызывает процедуры для неожидаемых сообщений по 6 2.14. Если LOV5МА принимает "БДУ-перезапуск_завершен", он возвращается в состояние **"Нулевое"**, а "БДУ-перезапуск_зпр" - передает "БДУ-перезапуск_птв".

6.5 Процедура обнаружения ошибок Уровня3

6.5.1 Сообщение СИГНАЛ и сообщение ПАРАМЕТР_ПРОТОКОЛА защищены от ошибок благодаря использованию алгоритма передачи, описанного ниже. Описание этого механизма дано только на примере сообщений СИГНАЛ с целью исключения повторения.

6 5.2 Работа процедуры обнаружения ошибок Уровня3 при многократной передаче сообщения СИГНАЛ

6 5 2 1 Каждое сообщение СИГНАЛ последовательно нумеруется от 0 до "n-1", где "n" имеет значение 128. Таким образом номера в последовательности сообщений СИГНАЛ изменяются циклически от 0 до 127 (максимальное значение).

Примечание - Все арифметические операции с программными переменными и циклическими порядковыми номерами, определенные ниже по 6 5.2 2- 6 5.2.6, выполняются по модулю "n"

6.5.2.2 Для каждой процедуры ЛОV5 (в СД или МА), реализующей обмен сообщениями СИГНАЛ, должна быть определена своя программная переменная S(S), обозначающая порядковый номер следующего сообщения, которое нужно передать, и принимающая значения от 0 до "n-1" Значение S(S) должно увеличивается на "1" с каждым следующим сообщением СИГНАЛ и не должно превышать значение S(A) на величину, большую, чем максимальное число сообщений СИГНАЛ, которые могут находится в очереди на передачу.

6 5 2 3 Так же для каждой такой процедуры должна быть определена своя программная переменная S(A), которая обозначает порядковый номер последнего сообщения СИГНАЛ в принятой последовательности, подтвержденного тем равноправным ЛО, которому оно было передано. (Величина S(A)-1 равна величине M(S) последнего подтвержденного сообщения СИГНАЛ). S(A) может принимать значения от 0 до "n-1". Значение S(A) должно обновляться значением M(R), принятым от соответствующего ЛО, которое должно находиться в диапазоне ($S(A) \le M(R) \le S(S)$).

6 5 2.4. В каждом сообщении СИГНАЛ должен быть обязательный НЭ, содержащий порядковый номер M(S) этого сообщения в последовательности переданных сообщений. Когда сообщению СИГНАЛ, предназначенному для передачи, присваивается порядковый номер, значение M(S) должно быть установлено равным значению S(S).

6 5 2.5 Для каждой процедуры ЛО V5 (в СД или МА), реализующей обмен сообщениями СИГНАЛ, должна быть определена своя программная переменная S(R) для принимаемой последовательности, которая обозначает порядковый номер следующего ожидаемого сообщения СИГНАЛ S(R) может принимать значения от 0 до "n-1".

Значение S(R) должно увеличиваться на 1 при получении сообщения СИГНАЛ, для которого значение M(S) равно значению S(R).

6.5.2 6 Каждое сообщение СИГНАЛ_ПТВ должно содержать обязательный НЭ, с порядковым номером сообщения M(R) в принимаемой последовательности, указывающим номер сообщения СИГНАЛ, которое должно быть принято следующим. Когда сообщение СИГНАЛ_ПТВ нумеруется для передачи, значение M(R) должно быть установлено равным S(R) и указывает на то, что ЛО, передающий M(R), правильно принял все сообщения СИГНАЛ, пронумерованные в порядке возрастания до значения M(R)-1 включительно

6 5 2 7 Каждый ЛО V5 (в СД или МА), участвующий в обмене сообщениями СИГНАЛ, должен содержать таймер Tt, тайм аут которого используется для контроля за моментом приема сообщения СИГНАЛ_ПТВ после того, как было передано сообщение СИГНАЛ

6 5 2 8 Каждый ЛО V5 (в СД или МА), участвующий в обмене сообщениями СИГНАЛ, должен содержать таймер Tr, тайм-аут которого используется для контроля максимального времени, которое может пройти до момента передачи сообщения СИГНАЛ_ПТВ

6 5 3 Процедуры при работе с многократной передачей сообщения СИГНАЛ

6 5 3 1 При переходе из состояния **"Нулевое"** значения переменных S(S) S(A) и S(R) должны устанавливаться в НУЛЬ

6 5 3 2 Перед тем, как передать сообщение СИГНАЛ, порядковый номер M(S) должен устанавливаться равным значению переменной S(S), а значение S(S) должно увеличиться на "1"

Если значение S(S) превышает максимальное (6 5 2 1), таймеры Tt и Tr должны быть остановлены, в ЛО Системы Управления должен быть передан БДУ об обнаружении ошибки, также должно быть передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ

Если значение S(S) – не превышает максимальное и таймер Tt работает, ничего не должно произойти

Если значение S(S) не превышает максимальное и таймер Tt не работает, он должен быть запущен

6 5 3 3 Перед тем, как передать сообщение СИГНАЛ_ПТВ, значение M(R) должно устанавливаться равным значению переменной S(R)

6 5 3 4 При каждом приеме сообщения СИГНАЛ значение M(S) должно сравниваться со значением S(R) Если значение M(S) равно значению S(R), сообщение должно быть принято и значение S(R) должно увеличиться на 1 Если значение M(S) не равно значению S(R), таймеры Tt и Tr должны быть остановлены, в ЛО Системы Управления должен быть передан БДУ об обнаружении ошибки, также должно быть передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ

6 5 3 5 При каждом приеме сообщения СИГНАЛ_ПТВ значение M(R) должно проверяться Если значение M(R) не находится в диапазоне, указанном в 6 5 2 3, таймеры Tt и Tr должны прекратить работу, в ЛО Системы Управления должен быть передан БДУ об обнаружении ошибки, также должно передаваться сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ

Если значение M(R) не превышает максимальное, значение S(A) должно быть присвоено M(R)

Если значение S(A) равно значению S(S), таймер Tt должен быть остановлен

Если значение S(A) не равно S(S) и, если значение M(R) не превышает максимальное, должен быть осуществлен перезапуск таймера Tt

6 5 3 6 Таймер Tr, если он не работает, должен запускаться каждый раз, когда принято сообщение СИГНАЛ и таймер Tr не запущен

6 5 3 7 Таймер Tr должен быть остановлен при каждой передаче сообщения СИГНАЛ_ПТВ

6 5 3 8 Каждый раз, когда оканчивается тайм аут таймера Tr, должно передаваться сообщение СИГНАЛ_ПТВ

6 5 3 9 Таймер Tt, должен запускаться (если он не был запущен), при каждой передаче нового сообщения СИГНАЛ

Таймер Tt должен перезапускаться при каждом приеме сообщения СИГНАЛ_ПТВ, значение M(R) которого не равно значению S(S), но не превышает максимальное

6 5 3 10 Таймер Tt должен быть остановлен при каждом приеме сообщения СИГНАЛ_ПТВ *значение M(P) которого равно значению* S(S)

6 5 3 11 Каждый раз, когда оканчивается тайм аут таймера Tt, он должен быть остановлен В ЛО Системы Управления должен передаваться БДУ об обнаружении ошибки, и равноправному ЛО по интерфейсу V5 должно передаваться сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ

6 5 3 12 При каждом приеме сообщения РАЗЪЕДИНЕНИЕ таймеры Tt и Tr должны быть остановлены

6 5 3 13 Значение максимального числа неподтвержденных сообщений СИГНАЛ, ожидающих обработки, должно быть равно 127

6 5 3 14 Значение тайм аута, по окончании которого должно быть передано сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ в соответствии с процедурами по 6 5 3 11, для таймера Tt должно по умолчанию составлять 10 секунд

6 5 3 15 Значение таим аута, по окончании которого должно быть передано сообщение СИГНАЛ_ПТВ в соответствии с процедурами по 6 5 3 7, для таймера Tr должно по умолчанию составлять 5 секунд

6 6 Тайм ауты протокола передачи

6 6 1 Значения тайм аутов протокола передачи, приведенные в таблице 6 для всех таймеров, кроме T2, имеют допуск ±10% Сообщения, которые передаются в случае истечения тайм аута таймера, определены в таблице 6 только для случая нормального функционирования процедур протокола передачи (для исключительных процедур сообщения *определены в таблицах 8 и 9*)

Приложение А

(обязательное)

Назначение функциональных и информационных элементов

А 1 Функциональные элементы сети доступа

А 1 1 "ФЭ-трубка_снята" используется всегда, когда оконечное оборудование абонента (ООА) занимает абонентскую линию с целью установки соединения. Он передается только между портом ТФОП сети доступа и ЛОУ5СД.

ФЭ используется только в состояниях СД1 и СД3 и может содержать дополнительную информацию, касающуюся занятия абонентской линии.

А 1 2 "ФЭ-трубка_положена" используется тогда, когда ООА необходимо освободить абонентскую линию во время, когда происходит инициализация пути сигнализации через интерфейс V5. Он передается только между портом ТФОП и ЛОУ5СД.

ФЭ используется только в состоянии СД2 и не содержит дополнительной информации.

А 1 3 "ФЭ-данные_о_линии" используется для передачи на сторону МА информации об изменении состояния абонентской линии в том случае, если эта информация отлична от сигнализации (например, информация, связанная с техобслуживанием). Этот ФЭ передается только портом ТФОП сети доступа в ЛО сети доступа.

ФЭ используется только в состоянии СД1 и может содержать дополнительную информацию о состоянии порта ТФОП.

А 1 4 "ФЭ-линейный сигнал" используется, если

- порт ТФОП обнаруживает изменение состояния абонентской линии, которое необходимо передать на сторону МА, либо

- ЛОУ5СД необходимо изменить состояние порта ТФОП по требованию МА.

Он должен передаваться в обоих направлениях от ЛОУ5СД к порту ТФОП и обратно.

ФЭ используется только в состоянии СД5 и может содержать или информацию о произошедшем изменении состояния порта ТФОП (вызванном взаимодействием с ООА) или требование изменить его состояние со стороны МА.

А 2 Функциональные элементы стороны МА

А 2 1 "ФЭ-установление_впр" используется, когда ЛОНПР запрашивает путь сигнализации через интерфейс V5 (входящее соединение). Он должен передаваться только от ЛОНПР к ЛОУ5МА.

ФЭ используется только в состояниях МА1 и МА3 и может содержать дополнительную информацию о телефонной сигнализации, которую порт ТФОП сети доступа должен передать в абонентскую линию.

А 2 2 "ФЭ-установление_птв_инд" используется ЛОУ5МА для индикации ЛОНПР, что получен положительный ответ на переданный запрос об установлении пути сигнализации. Он должен передаваться только от ЛОУ5МА к ЛОНПР.

ФЭ используется только в состоянии МА2 и может содержать дополнительную информацию о типе сигнализации, которую порт ТФОП сети доступа должен передать в абонентскую линию

А.2.3 "ФЭ-установление_инд" используется LOV5MA для индикации ЛОНПР о получении запроса на установление пути сигнализации. Он должен передаваться только от LOV5MA к ЛОНПР.

ФЭ используется только в состояниях МА1 и МА2.

А.2.4 "ФЭ-установление_птв" используется ЛОНПР, как ответ на предыдущий "ФЭ-установление_инд" для подтверждения СД об установлении пути сигнализации через интерфейс V5. Он должен передаваться только от ЛОНПР к LOV5MA.

ФЭ используется только в состояниях МА2 и МА3.

А.2.5 "ФЭ-разъединение_зпр" используется ЛОНПР для освобождения сигнального пути. Он должен передаваться только от ЛОНПР к LOV5MA.

ФЭ используется только в состояниях МА2, МА3 и МА4 и может содержать дополнительную информацию о сигнализации и способе, которым порт ТФОП переводится в свободное состояние.

А.2.6 "ФЭ-разъединение_завершено_зпр" используется ЛОНПР, для указания, чтобы LOV5MA передал подтверждение LOV5СД о приеме "ФЭ-данные_о_линии". Он должен передаваться только от ЛОНПР к LOV5MA.

ФЭ используется только в состоянии МА3 и может содержать дополнительную информацию о сигналах, которые требуется передать в порт ТФОП на стороне СД.

А.2.7 "ФЭ-разъединение_завершено_инд" используется LOV5MA для индикации ЛОНПР о завершении освобождения сигнального пути. Он должен передаваться только от LOV5MA к ЛОНПР и является подтверждением на предыдущий "ФЭ-разъединение_зпр".

ФЭ может использоваться во всех состояниях, кроме МА0 и МА6.

А.2.8 "ФЭ-линейный_сигнал_зпр" используется, когда ЛОНПР требует изменения состояния порта ТФОП на стороне СД, и передается только от ЛОНПР к LOV5MA.

ФЭ используется только в состоянии МА4 и содержит дополнительную информацию о сигналах, которые требуется передать в порт ТФОП на стороне СД.

А 2.9 "ФЭ-линейный_сигнал_инд" используется LOV5MA для индикации ЛОНПР об обнаружении изменения состояния порта ТФОП на стороне МА, и передается только от LOV5MA к ЛОНПР.

ФЭ используется только в состоянии МА4 и может содержать дополнительную информацию о событии, которое вызвало изменение состояния.

А.2.10 "ФЭ-параметр_протокола_зпр" используется ЛОНПР при необходимости изменить параметры протокола в сети доступа и передается только от ЛОНПР к LOV5MA.

ФЭ используется только в состоянии МА4 и может содержать дополнительную информацию о необходимых параметрах протокола.

А 3 Информационные элементы

В таблице А 1 приведен перечень ИЭ которые входят в состав сообщений, передаваемых между СД и МА, и их назначение

Таблица А 1 Назначение информационных элементов

Название ИЭ	Назначение ИЭ
1	2
Дискриминатор протокола (Protocol discriminator)	Позволяет различать сообщения, относящиеся к протоколу передачи, от сообщений, относящихся к другим протоколам, использующим один и тот же тракт передачи данных Может передаваться в обоих направлениях
Тип сообщения (Message type)	Для идентификации принадлежности к протоколу передачи и конкретной процедуре этого протокола Может передаваться в обоих направлениях
Адрес_Уровня3 (L3 address)	Для идентификации порта ТФОП, к которому направлено конкретное сообщение Может передаваться в обоих направлениях
Уведомление_о_передаче (Pulse notification)	Для информирования МА о том, что передача определенного, требуемого МА, сигнала из порта ТФОП в ООА, закончена Он не содержит никакой специальной информации о том, передача какого именно сигнала закончена
Данные_о_линии (Line information)	Для передачи информации техобслуживания о состоянии абонентской линии от СД к МА во время отсутствия пути сигнализации
Состояние (State)	Для информирования МА о состоянии ЛОУ5СД Передается только в направлении от СД к МА
Автономная_ сигнализация (Autonomous signalling sequence)	Для указания о начале передачи сетью доступа в ООА заранее определенной последовательности сигналов, тип которой должен быть заранее определен Передается только в направлении от МА к СД
Результат_автономной _сигнализации (Sequence response)	Для информирования МА о результате передачи от ЛОУ5СД в порт ТФОП заранее определенной последовательности сигналов по требованию МА Передается только от СД к МА
Порядковый_ номер (Sequence number)	Для передачи порядкового номера сообщений СИГНАЛ или ПРОТОКОЛ_ПАРАМЕТР при взаимодействии ЛОУ5СД и ЛОУ5МА Может передаваться в обоих направлениях
Модулированный_вызов (Cadenced ringing)	Для сообщения СД о том, что порт ТФОП должен начать передачу сигнала "Вызов" в ООА, тип которого заранее определен ИЭ передается только в сообщениях от МА к СД
Непрерывный_ сигнал (Steady signal)	Для указания, что порт ТФОП должен начать передачу в ООА определенного непрерывного сигнала или о том, что такой сигнал был передан ООА в порт ТФОП Может передаваться в обоих направлениях
Отмена_разрешения_автономной_работы (Disable autonomous acknowledge)	Для указания СД, что предыдущее разрешение автономной работы отменяется Передается только в сообщении от МА к СД

Окончание таблицы А 1

1	2
Сигнал- цифра (Digit-signal)	Для передачи цифр номера из ООА в порт ТФОП или указания СД о конкретной цифре, которая должна быть передана портом ТФОП в ООА. В этом ИЭ также должно передаваться требование МА указать (или нет) конец передачи цифры в порт ТФОП. ИЭ может передаваться в обоих направлениях
Время_распознавания (Recognition-time)	Для передачи требования МА о коррекции времени распознавания принимаемого в СД сигнала. МА передает адрес, по которому из таблицы значений времени распознавания, выбирается то значение, которое необходимо для уверенного приема сигнала. Может передаваться только в направлении от МА к СД
Импульсный-сигнал (Pulsed-signal)	Если ИЭ передается от СД к МА, он информирует об импульсном сигнале, передаваемом ООА в порт ТФОП. Если ИЭ передается от МА к СД, он информирует СД о необходимости передачи импульсного сигнала из порта ТФОП в ООА. Длительность этого сигнала должна быть указана с помощью параметра "тип длительности" (Pulse duration type). Индикатор подавления (Suppression indicator) дает возможность МА сообщить СД должен ли быть проигнорирован входящий импульсный сигнал. Индикатор "Запрос подтверждения" (Acknowledge request indicator) необходим МА для запроса подтверждения от СД о передаче импульсного сигнала: сигнал начался, сигнал закончился или закончилась одна из серий импульсов. Поле "число импульсов" (Number of pulses) содержит двоичное число, показывающее, сколько импульсов должно быть передано.
Причина (Cause)	Для информирования МА о причинах, приведших к ошибкам в СД. Данный ИЭ посылается только в сообщениях от СД к МА
Ресурс-недоступен (Resource-unavailable)	Для информирования МА о том, что сеть доступа не может выполнить действия, указанные в ИЭ принятого сообщения из-за отсутствия ресурса. Сообщение возвращаемое МА, должно содержать копию этого ИЭ. Передается только в направлении от СД к МА
Разрешение-автономной-работы (Enable-autonomous-acknowledge)	Для передачи в СД разрешения давать ответ без согласования с МА (т.е. автономно) для обеспечения своевременной реакции на определенный линейный сигнал от ООА. ИЭ передается только в сообщениях от МА к СД. Длина ИЭ должна быть 4 байта, если разрешается автономный ответ на непрерывный сигнал и от 4 до 6 байтов, если разрешается автономный ответ на импульсный сигнал. В поле "Сигнал" (Signal) и "Ответ" (Response) (в том и другом случае) можно использовать все кодировки сигналов, приведенные в таблицах 20 и 23 ОСТ 45.157.

Приложение Б

(обязательное)

Потоковые диаграммы

Б 1 Диаграммы сигнализации (потоковые диаграммы - Information Flow Diagrams) абонентов, участвующих в процессе связи, приведены на рисунках Б 1 Б 16 Эти диаграммы построены для различных вариантов передачи сигналов отдельно для стороны СД и МА Форма представления диаграмм соответствует форме, рекомендуемой в [2]

Б 2 При построении потоковых диаграмм использованы следующие общепринятые правила

потоки приема и передачи информации к(от) пользователю (пользователя) изображены горизонтальными стрелками между вертикальными линиями, которые соответствуют ЛО, участвующим в обмене Отсутствие линии обозначает отсутствие приема или передачи,

- имя потока записывается заглавными буквами над соответствующей стрелкой и соответствует имени сообщения или ФЭ Пояснения, касающиеся информационного содержания сообщении или ФЭ потоковых диаграмм, записываются под стрелкой в скобках строчными буквами

Б 3 В дополнение к упомянутым правилам существуют еще несколько [2]

а) шкала времени направлена вниз и не масштабирована,

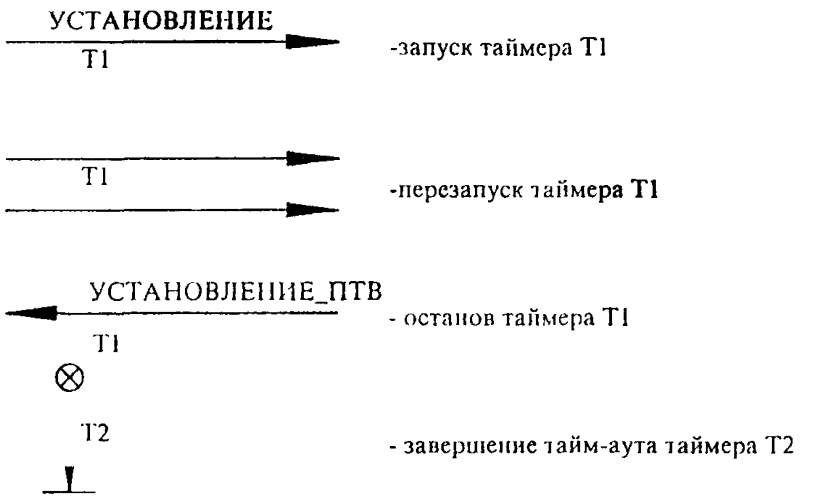
б) вертикальные линии соответствуют взаимодействующим объектам и обозначены следующим образом

Порт ТФОП	- порт, к которому через абонентскую линию подключается ООА (сторона СД),
ЛОV5СД	- ЛО протокола передачи на стороне СД,
ЛОV5МА	- ЛО протокола передачи на стороне МА,
ЛОНПР	ЛО национального протокола на стороне МА

в) краткое описание физических состояний абонентской линии указано в скобках под стрелкой,

г) на диаграммах представлена информация о таймерах, участвующих в обмене сообщениями Запуск таймера обозначается пунктирной линией, начинающейся от стрелки с именем сообщения Пересечение пунктирной линии стрелкой обозначает перезапуск таймера Перечеркнутая окружность, которой заканчивается пунктирная линия, обозначает останов таймера Пунктирная линия, заканчивающаяся стрелкой и горизонтальной линией в конце этой стрелки, обозначает окончание тайм-аута Имя таймера пишется справа от пунктирной линии

Примеры условных обозначений работы таймеров представлены ниже



Обозначения состояний ЛО записаны в прямоугольниках, помещенных в разрывах вертикальных линий, причем только в тех случаях, когда имеет место изменение состояния.

Сообщение СИГНАЛ_ПТВ, используемое для подтверждения принятого сообщения СИГНАЛ, может передаваться в любой момент времени, когда ЛО находится в состоянии "Путь активен" (до окончания тайм-аута таймера Tr) и его положение на временной шкале произвольно. Поэтому сообщение СИГНАЛ_ПТВ не показано на диаграммах.

Таймеры для контроля работы протоколов имеют на диаграммах Б.1-Б.16 следующие обозначения:

Ттс – таймер, тайм-аут которого используется для контроля времени приема сигнала "трубка снята";

Ттп – таймер, тайм-аут которого используется для контроля времени приема сигнала "трубка положена";

Тос – таймер, тайм-аут которого используется для контроля времени прослушивания абонентом сигнала "Ответ станции";

Твз – таймер, тайм-аут которого используется для контроля времени прослушивания абонентом сигнала "Занято";

Тпв – таймер, тайм-аут которого используется для контроля времени прослушивания абонентом сигнала "Посылка вызова";

Ткас – таймер, тайм-аут которого используется для контроля времени разговора, подлежащего оплате. После завершения тайм-аута в таксофоне кассируется монета;

Тмс – таймер, тайм-аут которого используется для контроля продолжительности межсерийного интервала.

Б 4 Варианты использования сообщений и ФЭ при установлении соединений со стороны СД

Б 4 1 На диаграммах, изображенных на рисунках Б1-Б12, показаны варианты использования сообщений и ФЭ в работе протокола передачи при установлении исходящих соединений

Б 4 2 На диаграммах, изображенных на рисунках Б13-Б16, показаны варианты использования сообщений и ФЭ в работе протокола передачи при установлении входящих соединений

Б 4 3 Диаграммы охватывают ограниченное число (только основные) варианты работы протокола и использования сообщений и ФЭ при установлении соединения и разъединении На их основе могут быть разработаны описания для других вариантов работы протокола, которые могут встречаться во время практической работы

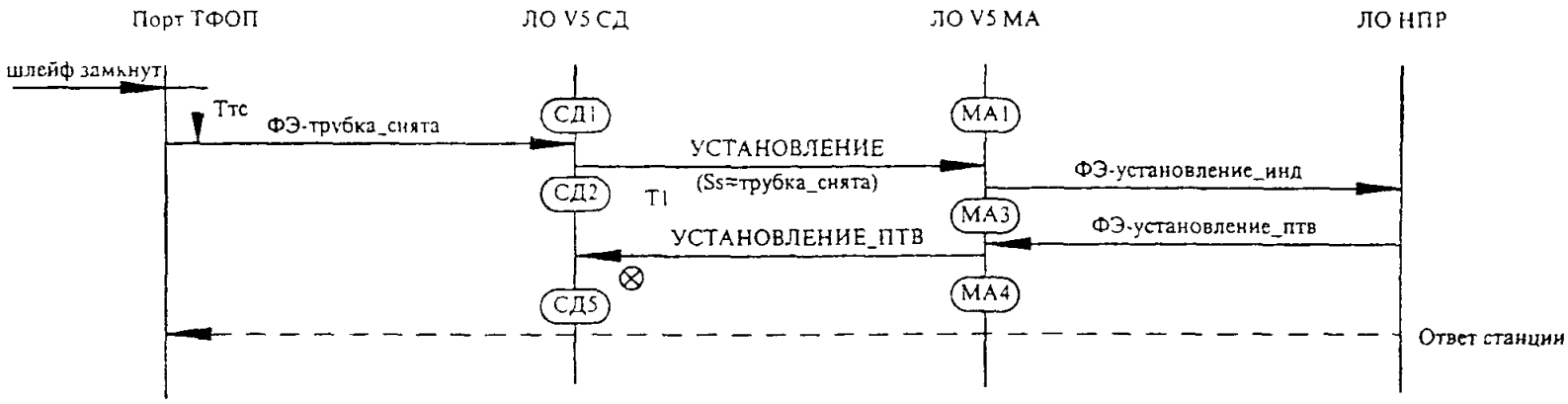


Рисунок Б.1 - Передача сообщений и ФЭ при занятии со стороны абонента А

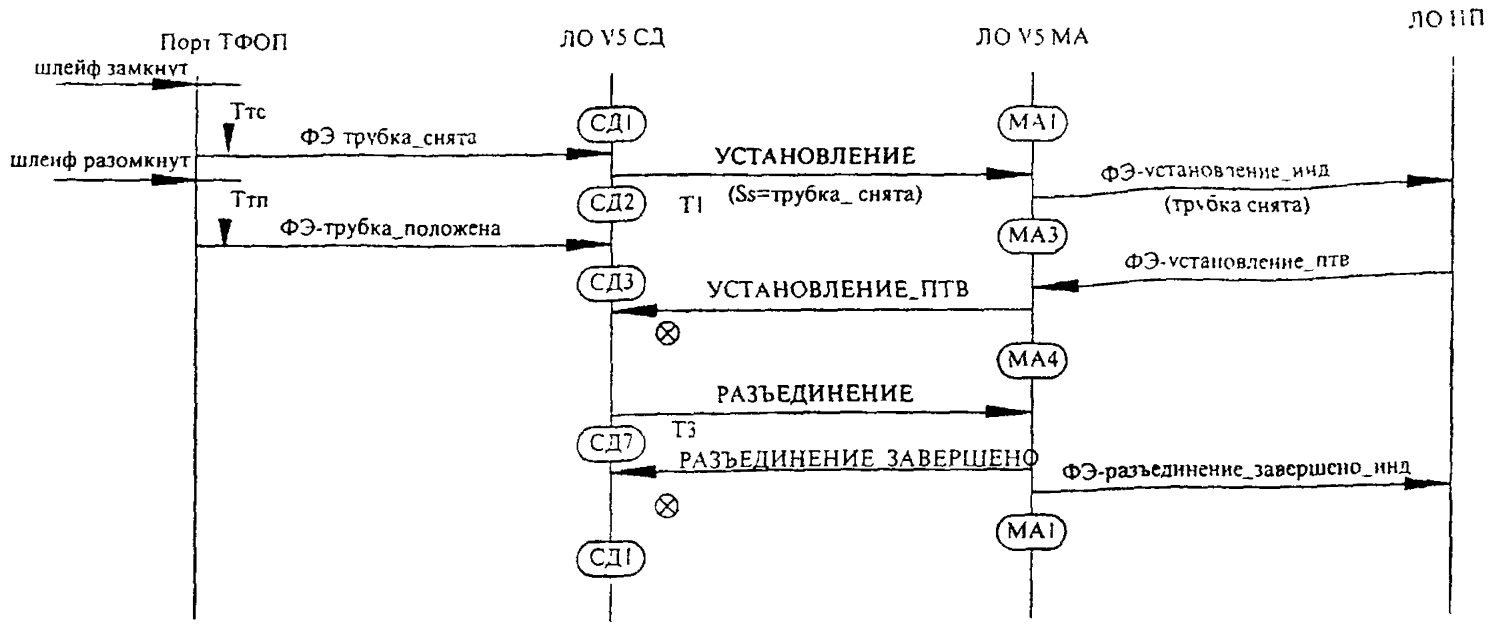


Рисунок Б.2 - Передача сообщений и ФЭ при занятии со стороны абонента А

Примечание - Абонент А кладет трубку (шлейф разомкнут) до получения стороной СД сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ_ПТВ

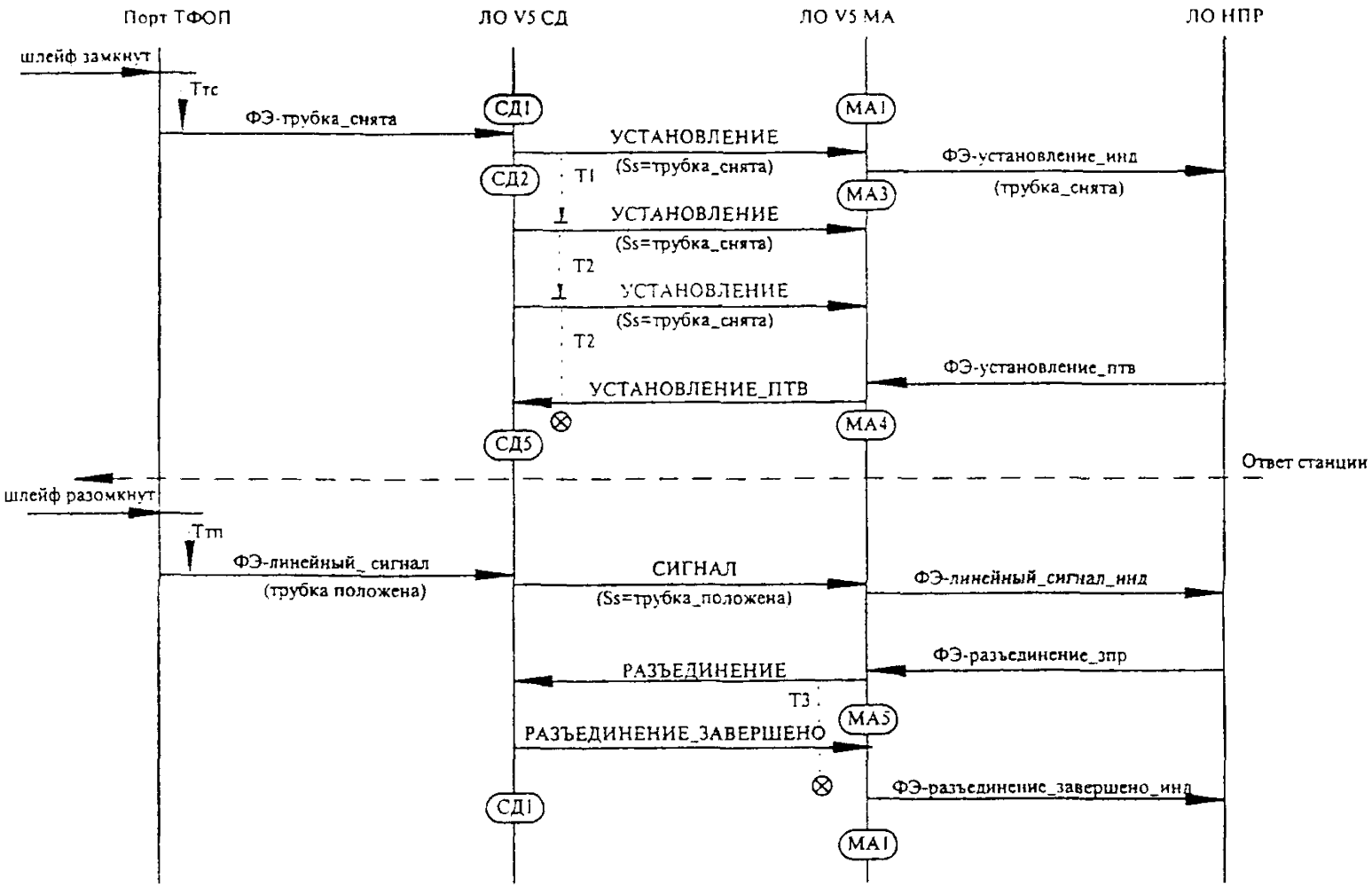


Рисунок Б.3 - Передача сообщений и ФЭ при занятии со стороны А

Примечание - Передача несколько раз сообщения УСТАНОВЛЕНИЕ; отбой А

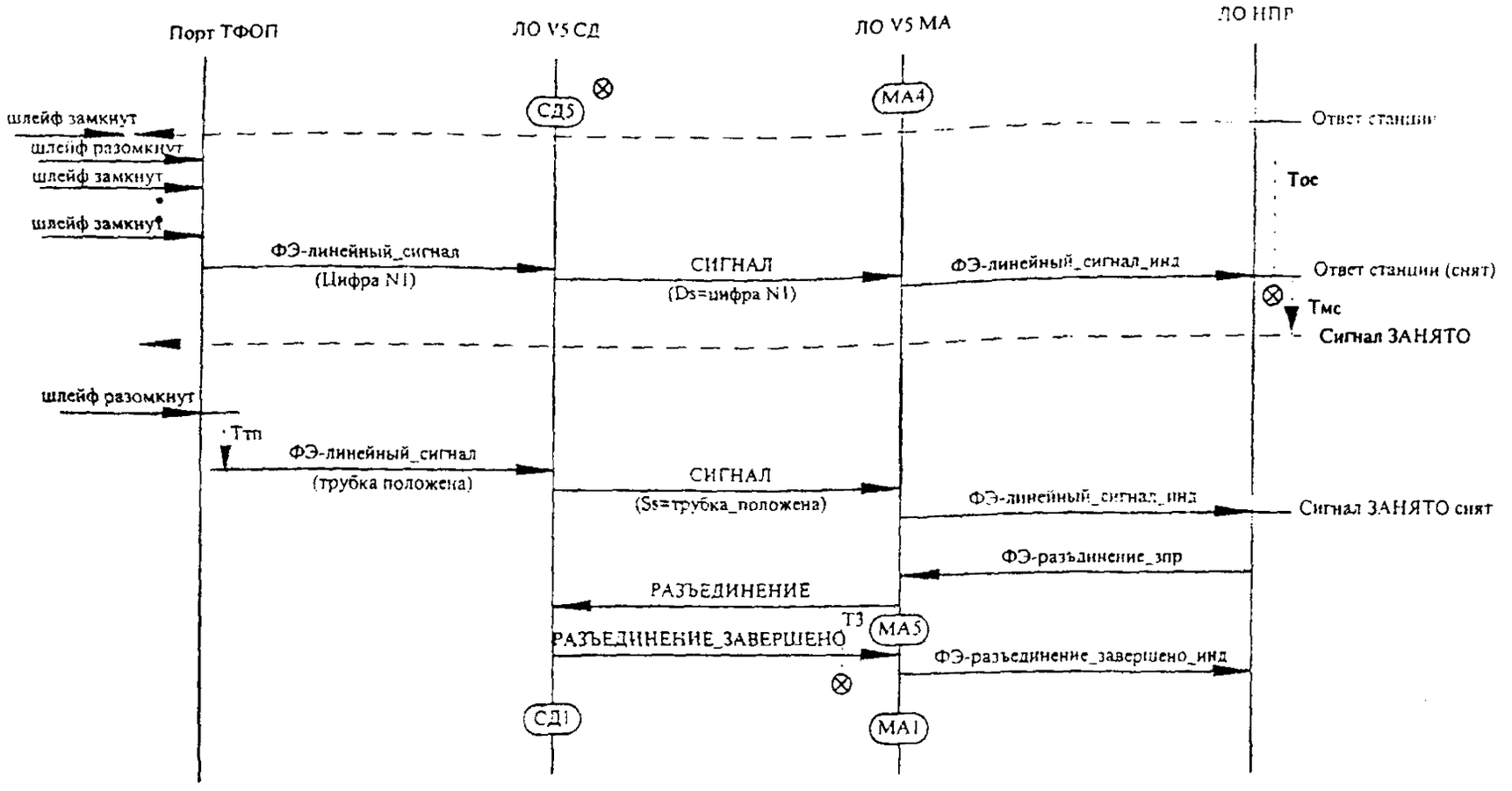
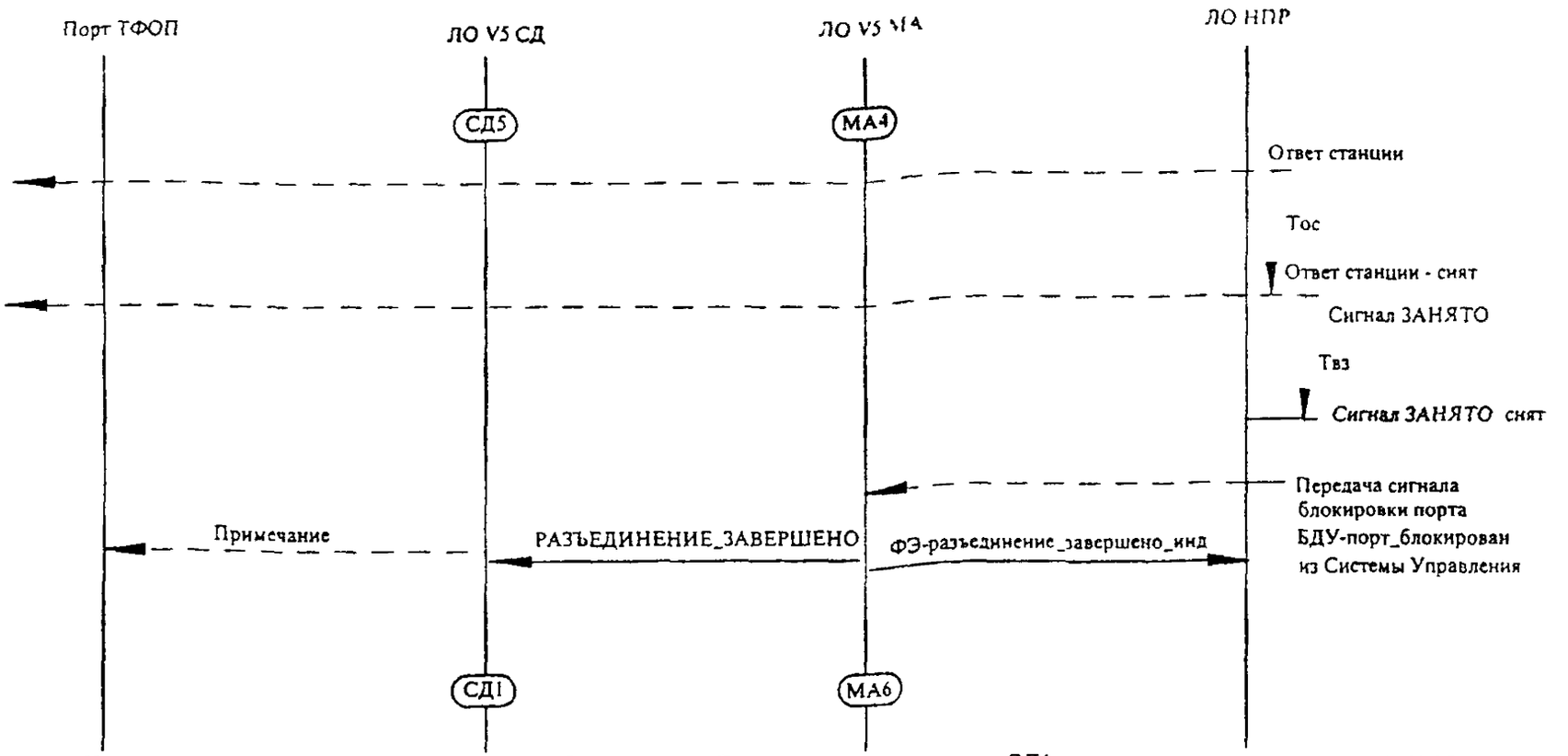


Рисунок Б.4 - Передача сообщений и ФЭ в случае превышения допустимого межсерийного интервала при наборе цифры



Примечание - Как правило, пользовательский порт А - блокируется До перехода в состояние СД1 все значения параметров протоколов должны быть снова установлены в заранее определенные значения Дальнейшие действия определяются процедурами выхода из нештатной ситуации, предусмотренными в системе После того, как А кладет трубку функции порта восстанавливаются

Рисунок Б 5 - Передача сообщений и ФЭ в случае истечения тайм-аута для прослушивания сигнала "Ответ станции" и "Занято"

Примечание - Абонент А долго не набирает номер

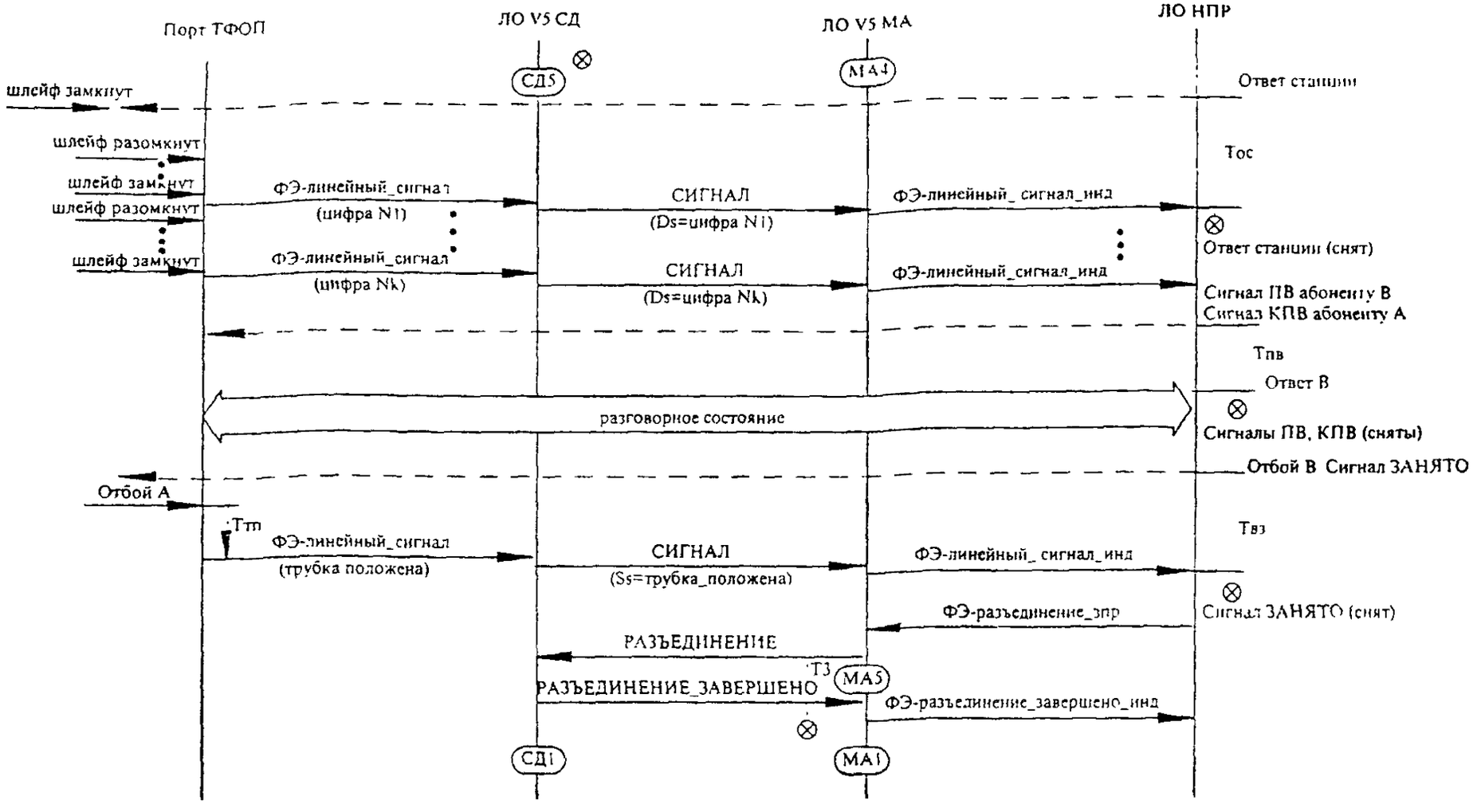


Рисунок Б.6 - Передача сообщений и ФЭ, когда абонент А набирает номер с помощью декадного кода. Отбой абонентаВ

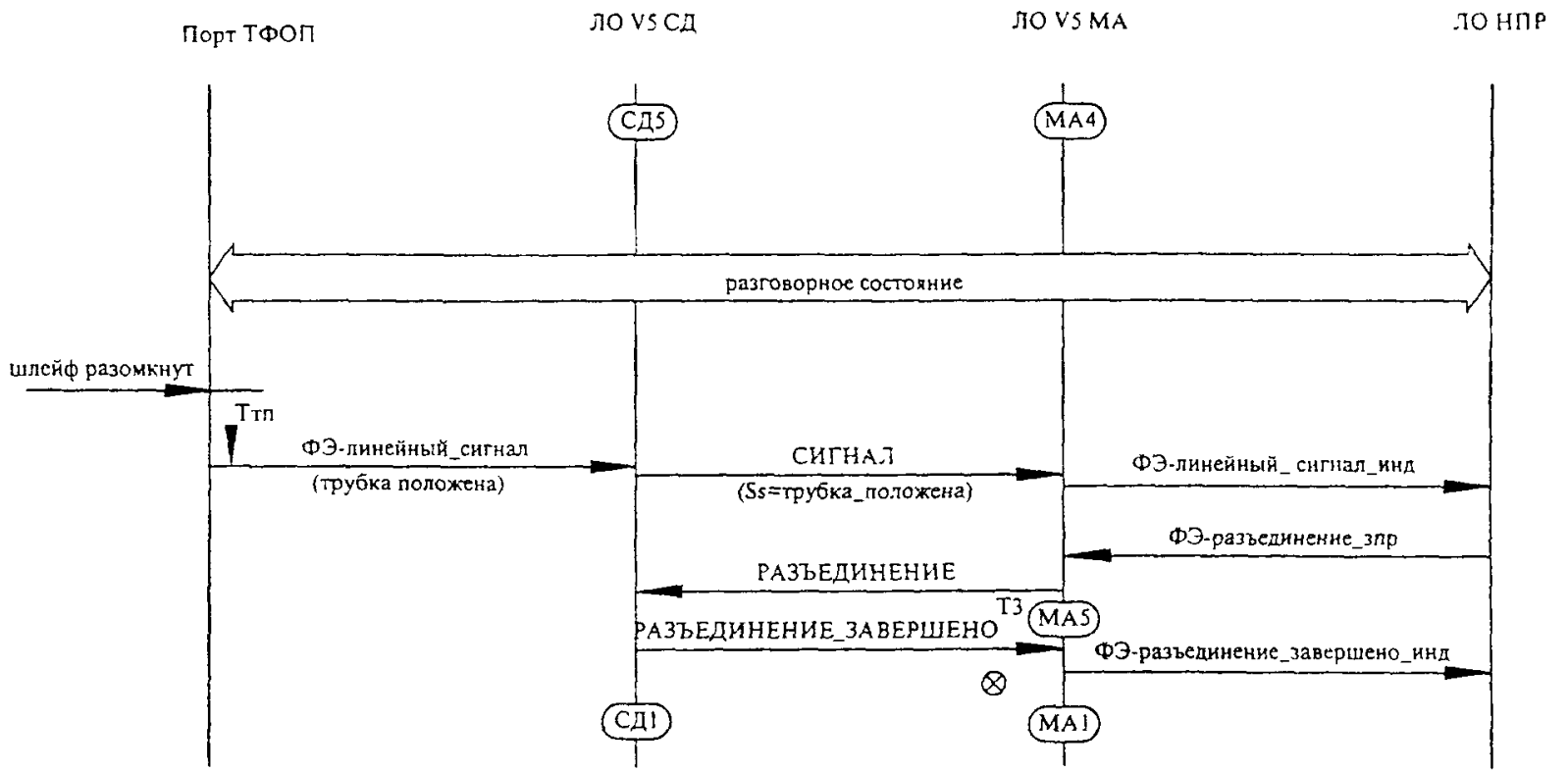


Рисунок Б.7 - Передача сообщений и ФЭ при отбое со стороны абонента А

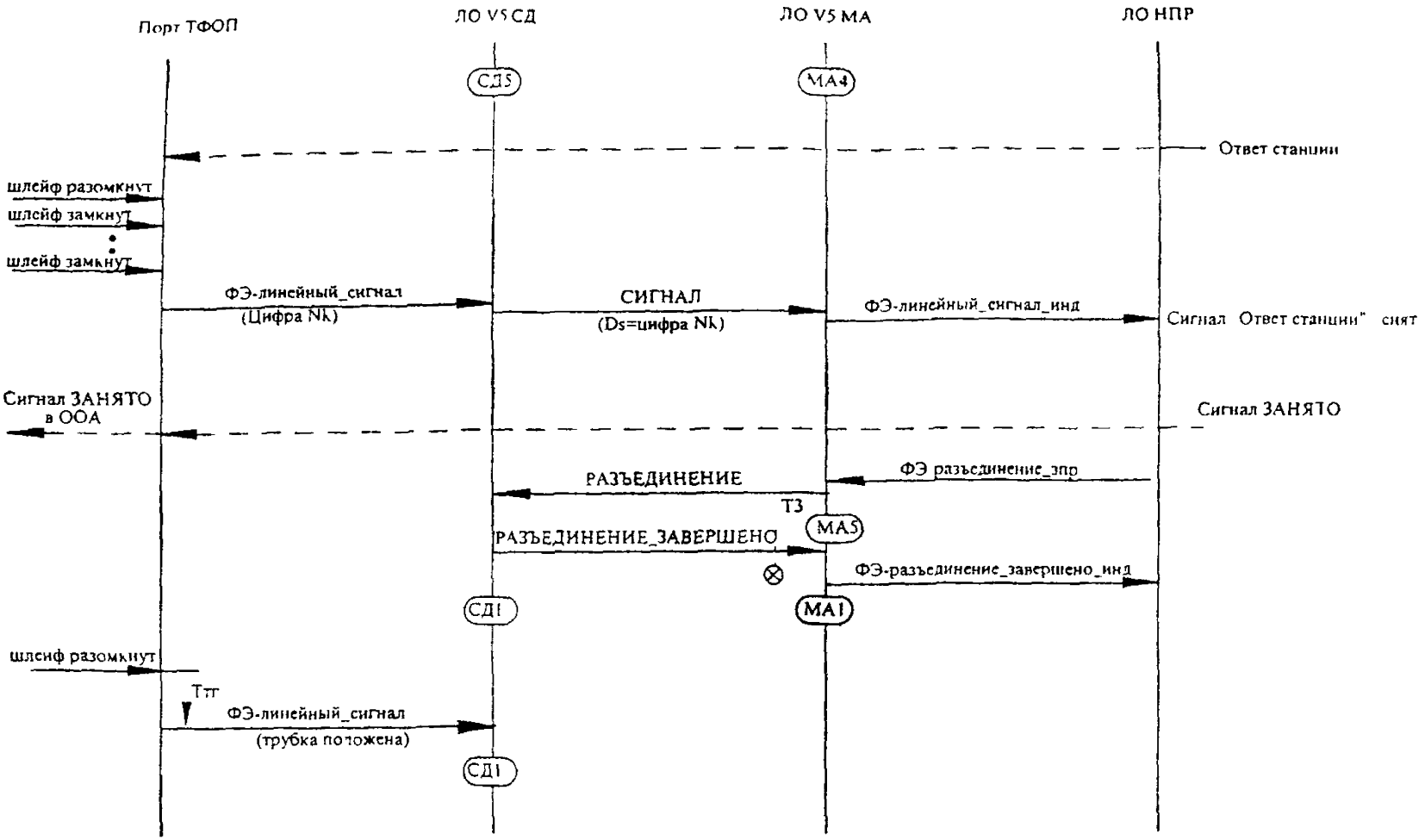


Рисунок Б 8 - Передача сообщений и ФЭ в случае, когда со стороны МА поступило сообщение РАЗЪЕДИНЕНИЕ во время набора номера абонентом А, А кладет трубку (шлейф разомкнут)

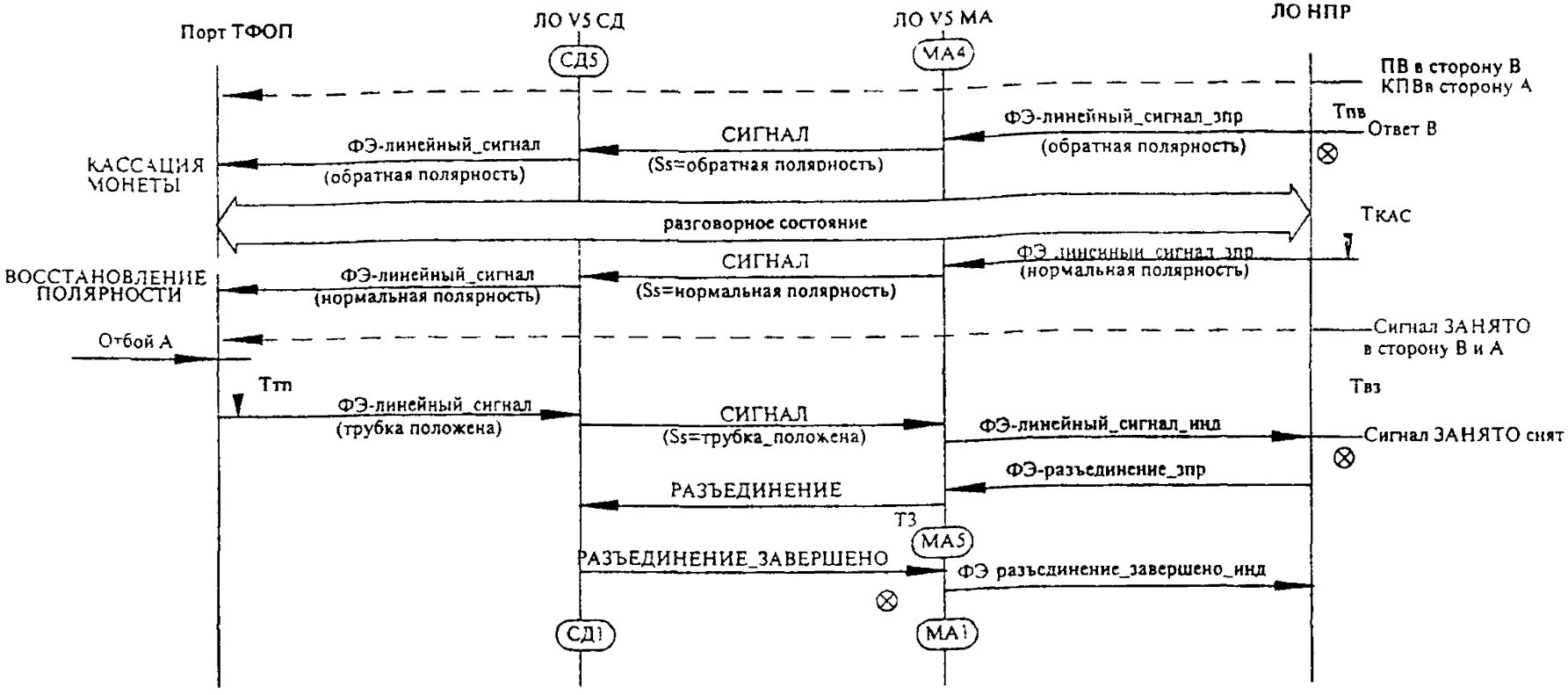


Рисунок Б 9 - Передача сообщений и ФЭ в случае, когда абонент А использует таксофон с централизованной тарификацией (однократная переполюсовка напряжения станционной батареи при ответе В)

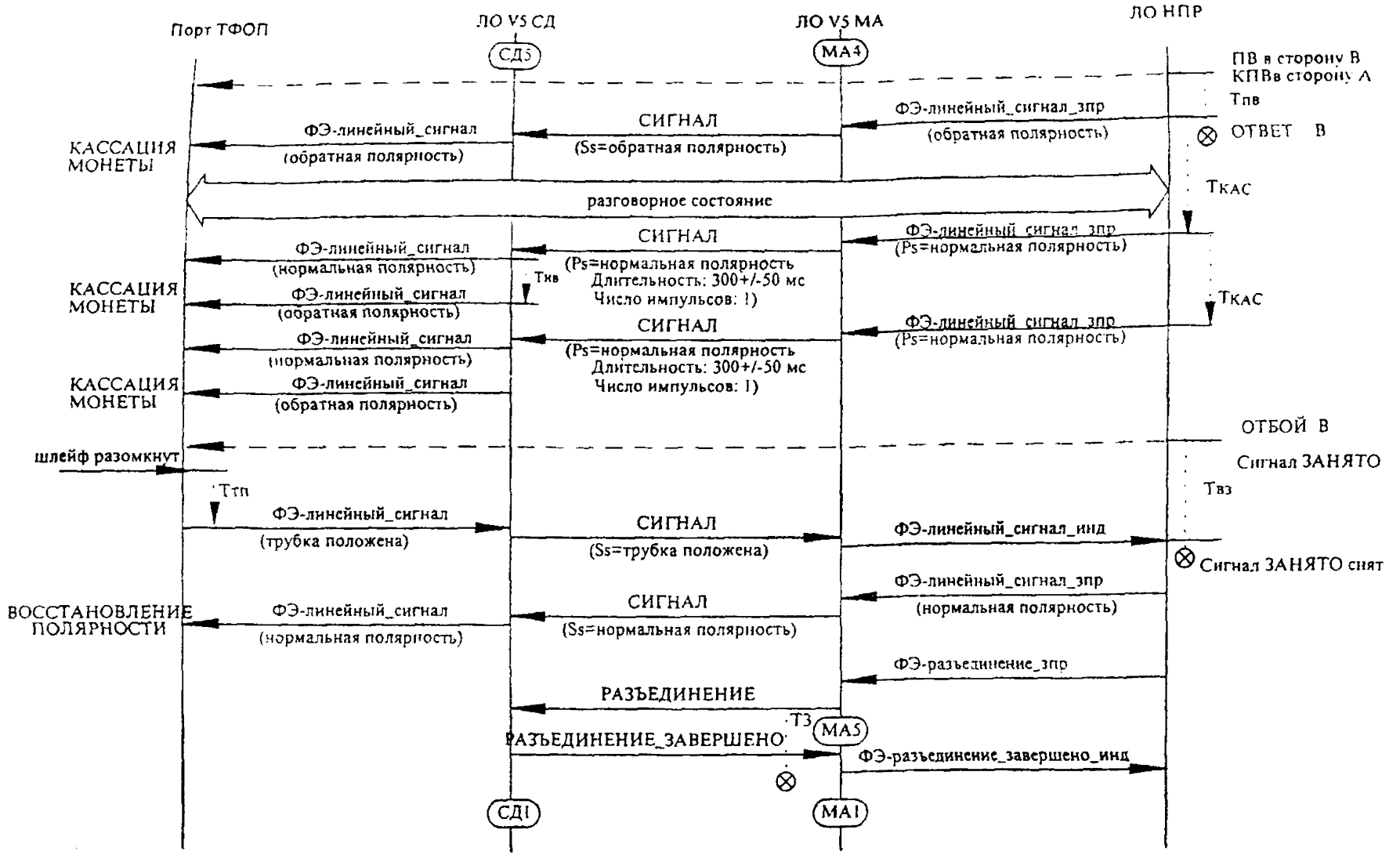


Рисунок Б.10 - Передача сообщений и ФЭ в случае, когда абонент А использует таксофон с централизованной тарификацией (однократная переполюсовка с многократным восстановлением исходной полярности при тарификации)

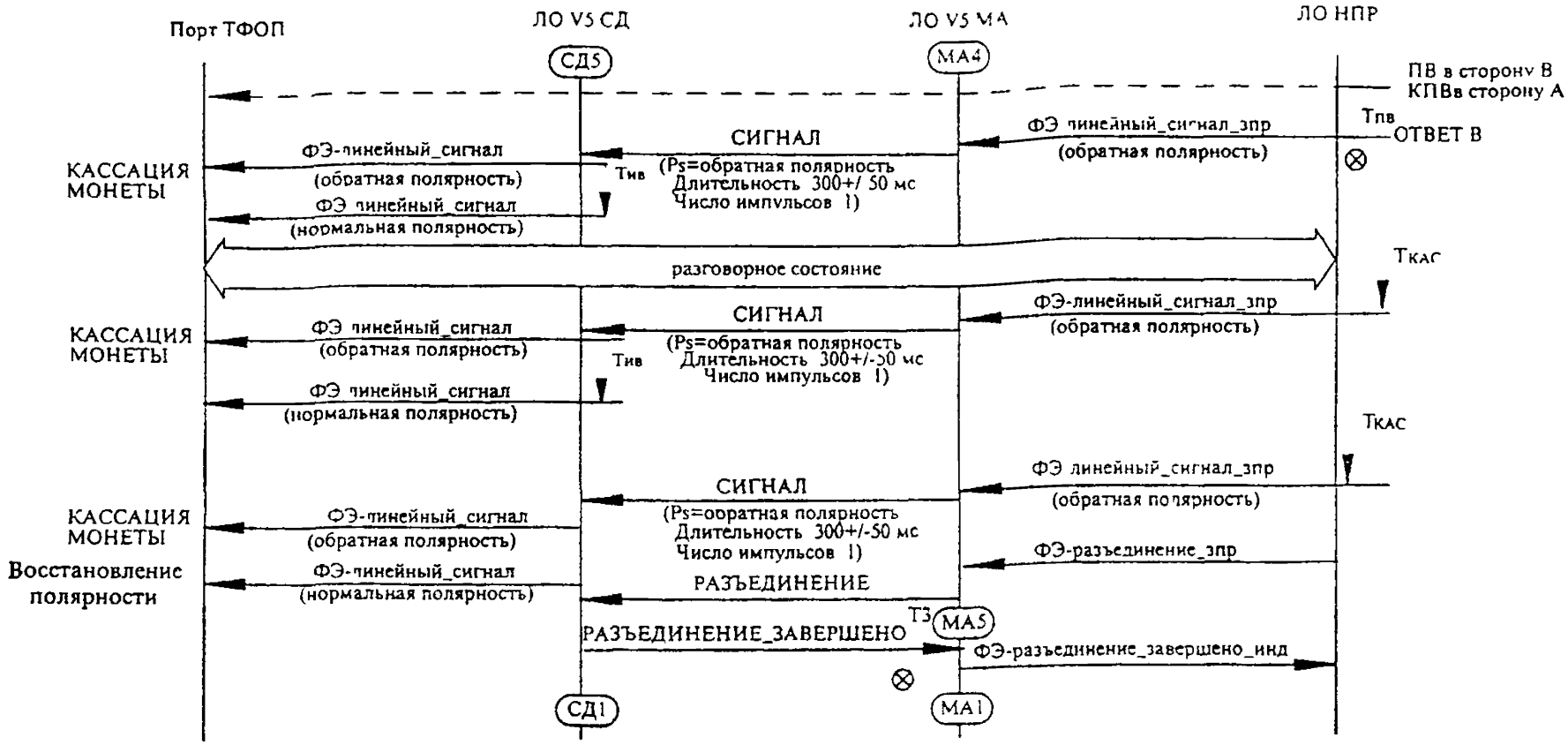


Рисунок Б 11 - Передача сообщений и ФЭ в случае, когда абонент А использует таксофон с централизованной тарификацией (многократная переплюсовка напряжения при тарификации)

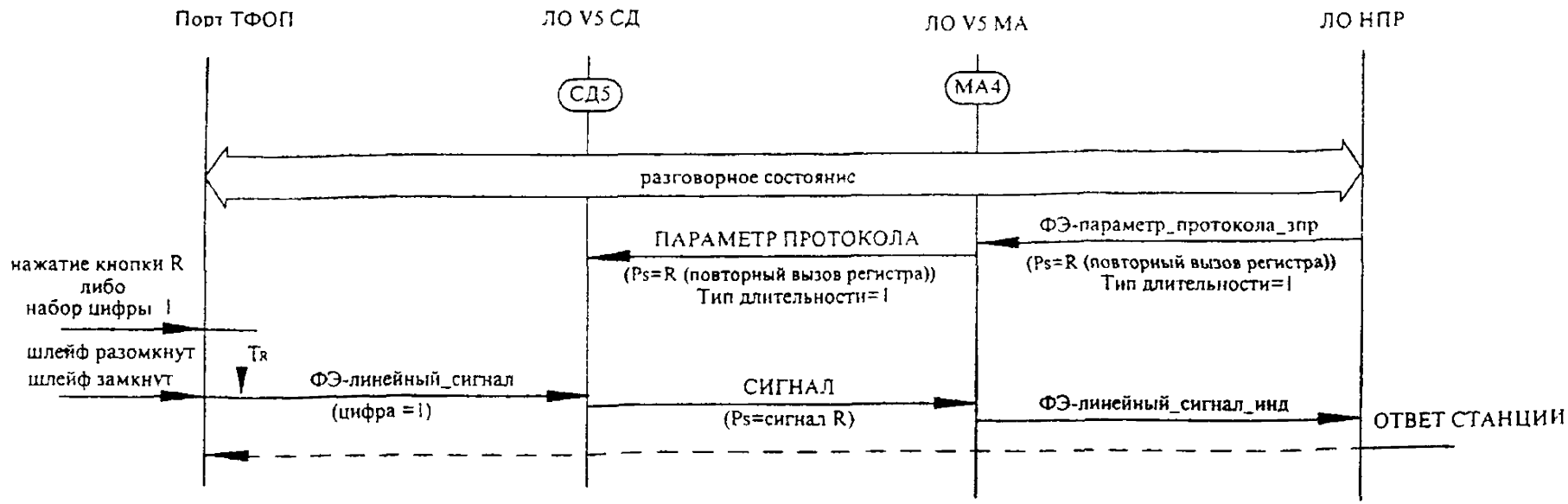


Рисунок Б.12 - Передача сообщений и ФЭ в случае, когда абонент А использует специальную кнопку (кнопку R) телефонного аппарата (либо набирает цифру "1")

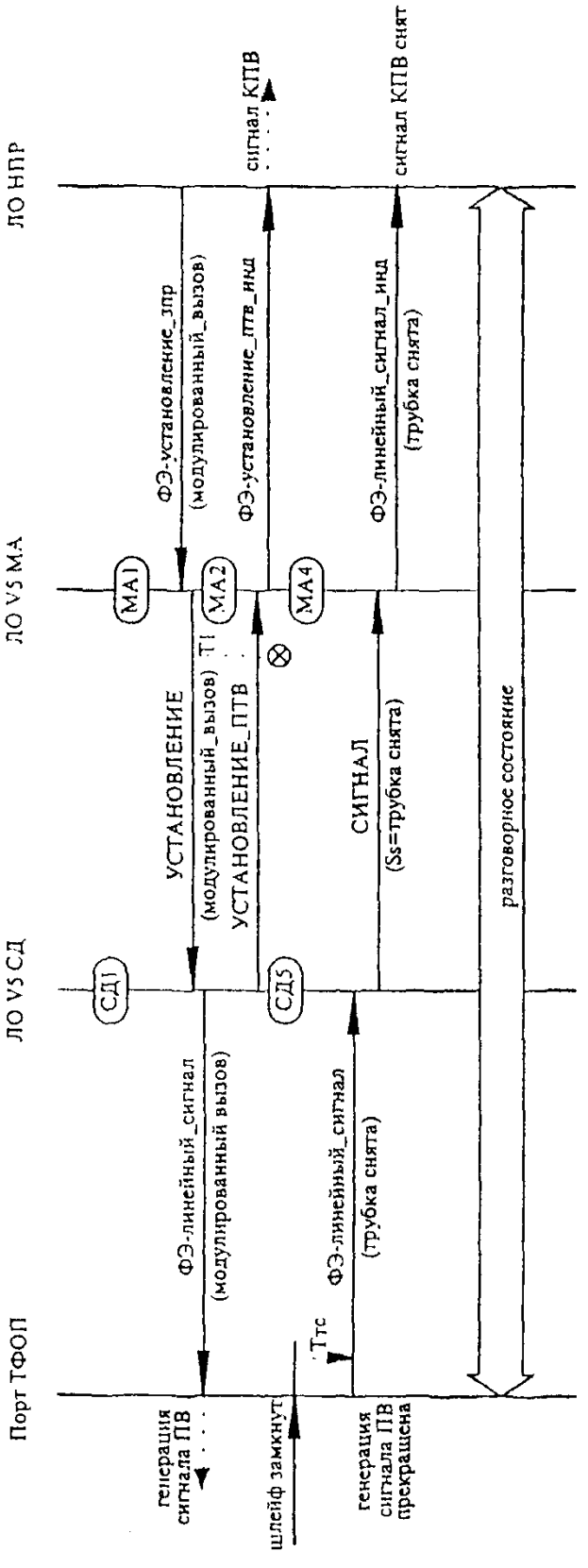


Рисунок Б.13 - Передача сообщений и ФЭ при входящем вызове (ответ абонента после приема сигнала "ПВ")

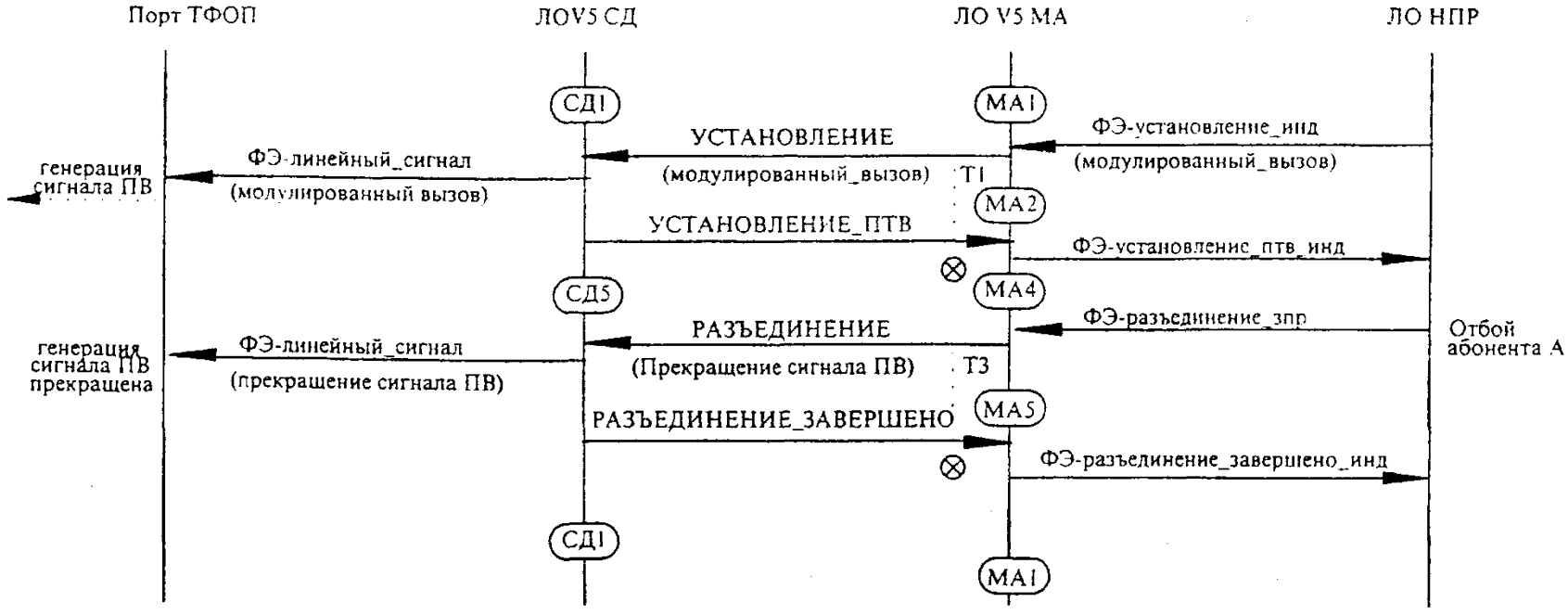


Рисунок Б.14 - Передача сообщений и ФЭ в случае, когда вызывающий абонент кладет трубку до ответа вызываемого абонента

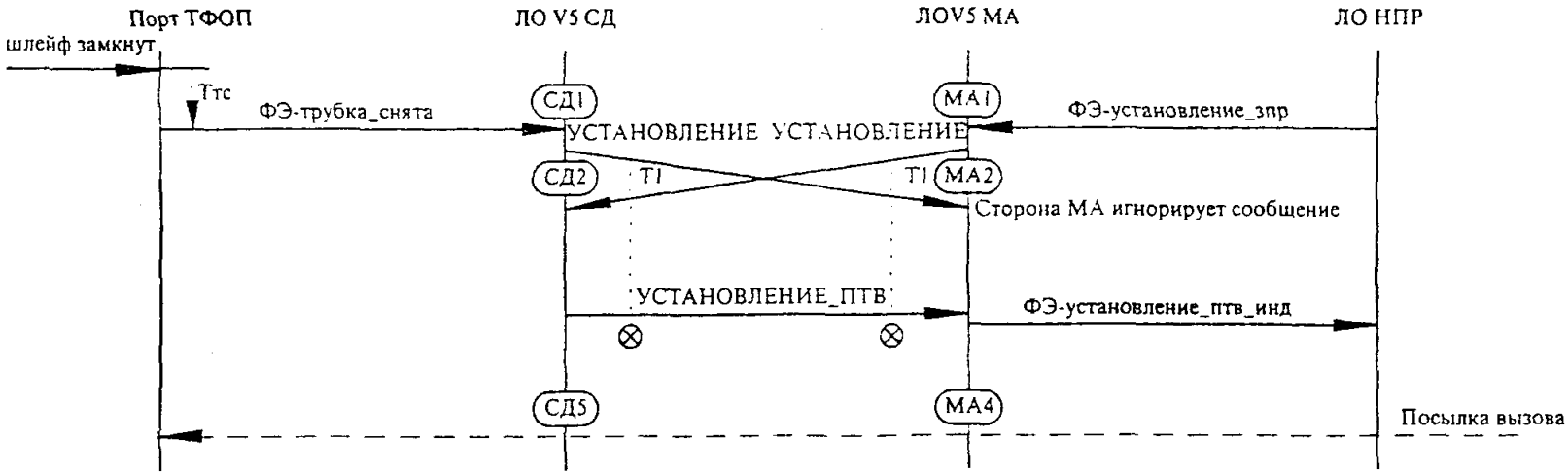


Рисунок Б.15 - Передача сообщений и ФЭ при встречном занятии

Примечание - Преимущество входящего (междугородного) вызова

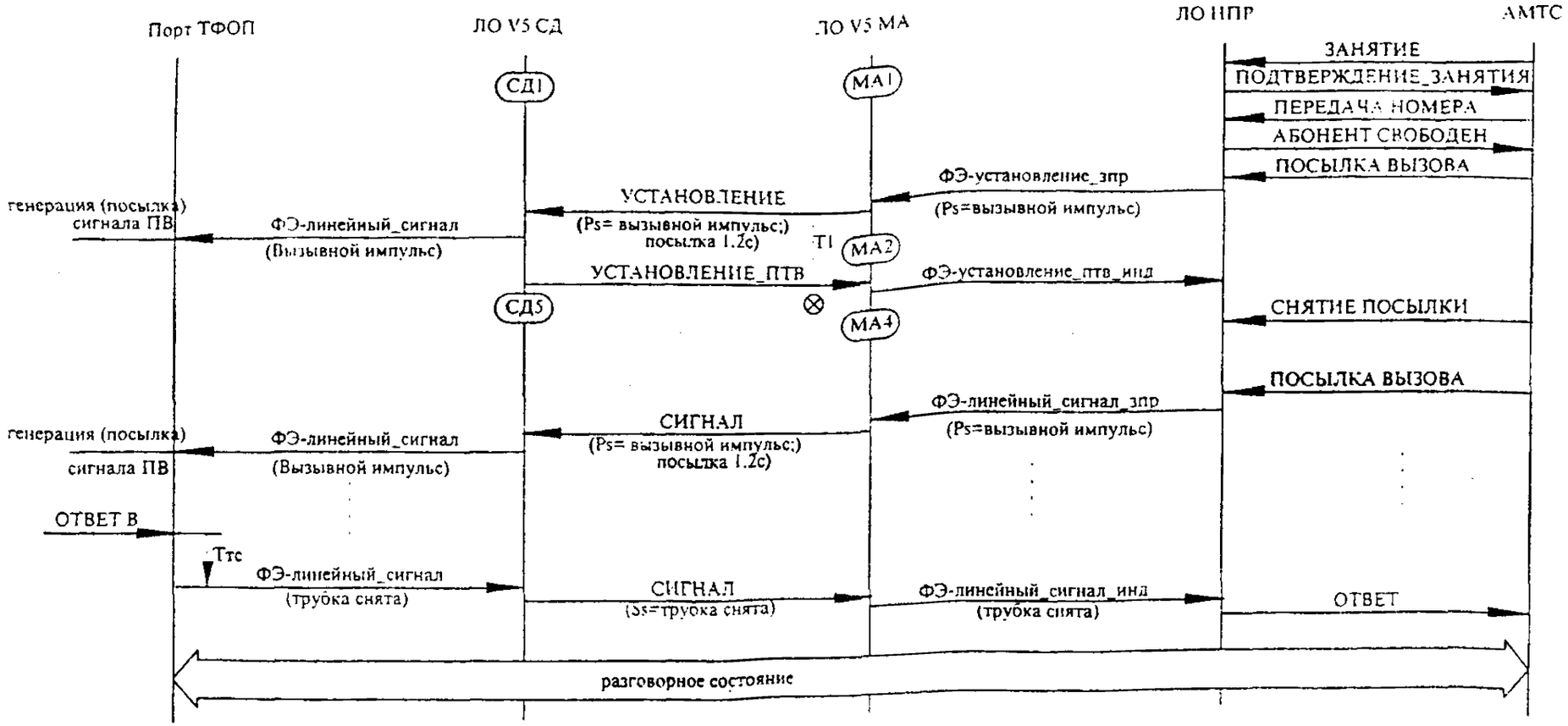


Рисунок Б.16 - Передача сообщений и ФЭ при входящем вызове от АМТС

Приложение В
Библиография

[1] Стандарт ETS 300 324-1	Протоколы сигнализации и коммутация, V-интерфейсы цифровой станции V5 1-интерфейс для поддержки сети доступа (СД) Часть 1 спецификация интерфейсаV5 1
[2] Рекомендация Q 65 МСЭ-Т	Второй этап метода характеризации услуг ЦСИО
[3] Руководящий документ	Система автоматизированной телефонной связи общего пользования

УДК ОКС

Ключевые слова: сеть доступа, местная станция, протокол ТФОП, сообщение, уровень, логический объект, конечный автомат, функциональный элемент, информационный элемент, таблица переходов

© ЦНТИ «Информсвязь», 2001 г

Подписано в печать
Тираж 300 экз Зак № 53 **Цена договорная**

Адрес ЦНТИ «Информсвязь» и типографии
105275, Москва, ул Уткина, д 44, под 4
Тел / факс 273-37-80, 273-30-60

gost.e-ecolog.ru