ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРОЦЕДУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СТЫКЕ МЕЖДУ ОКОНЕЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДАННЫХ И АППАРАТУРОЙ ОКОНЧАНИЯ КАНАЛА ДАННЫХ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОРМЫ

ГОСТ 27771—88

Издание официальное

Цена 10 коп. БЗ 6—88/426

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.394.6:006.354 Группа П85

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОЦЕДУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СТЫКЕ МЕЖДУ ОКОНЕЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДАННЫХ И АППАРАТУРОЙ ОКОНЧАНИЯ КАНАЛА ДАННЫХ

Общие требования и нормы

The procedure characteristics for the Interface between data termination equipment and data circuit terminating equipment. General requirements and regulations

ГОСТ 27771—88

ОКСТУ 6656

Дата введения 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на процедурные характеристики на стыке между оконечным оборудованием данных (ООД) и аппаратурой окончания канала данных (АКД) в сетях передачи данных (ПД) общего пользования с коммутацией пакетов.

Стандарт устанавливает номенклатуру цепей стыка и функциональные характеристики цепей; состояние сигналов на стыке; процедуры обнаружения неисправностей в цепях; процедуры в фазах управления вызовом, передачи данных, разъединения; испытательные шлейфы.

Цепи, параметры обмена и процедурные характеристики на стыке между ООД, предназначенным для сопряжения с аналоговыми модемами, и АКД приведены в приложении 1.

1. НОМЕНКЛАТУРА ЦЕПЕЙ СТЫКА

1.1. Цепи общего назначения

1.1.1. *Цепь G — сигнальная земля или общий обратный провод*

Цепь представляет собой общий обратный провод и устанавливает эталонный потенциал сигнала для несимметричных двухполюсных цепей стыка. Внутри АКД цепь следует подводить к одной точке (защитному заземлению или корпусу аппаратуры) при помощи металлической перемычки внутри аппаратуры. Перемычку следует устанавливать или снимать в соответствии с требованиями

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

действующих правил, для уменьшения помех, наводимых в электронных схемах.

Примечание. При использовании на стыке экранированного соединительного кабеля экран может подключаться либо к цепи G, либо к защитному заземлению.

Если требуются два общих обратных провода (по одному на каждое направление передачи), то их обозначают G_a и G_b:

G_a — общий обратный провод ООД.

Цепь подключается к общей точке схемы ООД;

G_b — общий обратный провод АКД.

Цепь подключается к общей точке схемы АКД.

Цепи G_a и G_b устанавливают эталонный потенциал для приемников несимметричных цепей стыка в соответствии с электрическими параметрами.

1.1.2. *Цепь Т — передача*

Направление — к АКД.

По цепи в АКД передаются двоичные сигналы, вырабатываемые в ООД для передачи одному или нескольким удаленным абонентам во время фазы передачи данных.

По цепи передаются сигналы управления соединением, вырабатываемые ООД и передаваемые в АКД в фазе установления соединения или в других фазах управления соединением.

АКД контролирует цепь для обнаружения нарушений параметров электрической цепи.

1.1.3. *Цепь R — прием*

Направление — от АКД.

По цепи в ООД передаются двоичные сигналы, формируемые АКД во время фазы передачи данных по мере их приема от удаленного ООД.

По цепи передаются также сигналы управления соединением, посылаемые АКД по мере приема их в фазе установления соединения и других фазах управления соединением. ООД контролирует эту цепь для обнаружения нарушений параметров электрической цепи.

1.1.4. *Цепь С - - управление*

Направление — к АКД.

Сигналы в цепи управляют АКД при некоторых процессах сигнализации.

Представление управляющего сигнала требует дополнительного кодирования цепи Т. Во время фазы передачи данных цепь должна оставаться в состоянии «Замкнуто».

АКД контролирует эту цепь для обнаружения нарушений электрических параметров.

1.1.5. *Цепь I — индикация*

Направление — от АКД.

Сигналы в цепи информируют ООД о состоянии процесса управления соединением.

Представление управляющего сигнала требует дополнительного кодирования цепи R. Состояние «Замкнуто» цепи означает, что сигналы, передаваемые по цепи R, содержат информацию от удаленного ООД. Состояние «Разомкнуто» означает, что управляющая сигнализация определяется комбинацией битов в цепи R согласно процедурным характеристикам стыков.

ООД контролирует цепь для обнаружения нарушений электрических параметров.

1.1.6. *Цепь S — синхронизация элементов сигнала*

Сигналы цепи обеспечивают ООД информацией о синхронизации элементов сигнала.

ООД должно выдавать по цепям T и C двоичные сигналы, у которых изменение полярности происходит во время переходов цепи из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

АКД выдает по цепям R и I двоичные сигналы, у которых изменение полярности происходит во время переходов цепи S из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

АКД должна выдавать информацию о синхронизации элементов по цепи через стык все время, пока источник синхронизации способен вырабатывать эту информацию.

1.1.7. *Цепь B — синхронизация байтов*

Направление — от АКД.

Сигналы цепи обеспечивают ООД информацией о синхронизации 8-битовых байтов.

Цепь должна находиться в состоянии «Разомкнуто» в течение периода, соответствующего состоянию «Замкнуто» в цепи S, указывая на последний бит 8-битового байта.

Цепь B должна находиться в состоянии «Замкнуто» во все остальные интервалы времени в пределах периода передачи 8-битового байта.

Все знаки управления соединением должны соответствовать Международному Алфавиту № 5 (МТК 5). Знаки управления соединением и длительные состояния одной полярности, используемые в течение времени обмена информацией между АКД и ООД в фазе управления соединением в любом из двух направлений, должны быть точно сфазированы с сигналами цепи B.

ООД должно представить начало первого бита каждого знака управления соединением по цепи T во время замыкания цепи S, следующего за замыканием цепи B.

Изменение состояния цепи C может происходить в любой момент замыкания цепи S, но АКД это распознает в момент замыкания цепи B.

Середина последнего бита каждого знака управления должна выдаваться из АКД по цепи R в момент замыкания цепи B.

Изменение состояния цепи I будет происходить в момент замыкания цепи S, следующего за замыканием цепи B. АКД должна выдавать информацию о синхронизации байтов по этой цепи через стык все время, пока источник синхронизации способен вырабатывать эту информацию.

Примечания:

1. ООД, осуществляющие передачу данных при помощи 8-битового кода, могут использовать информацию о синхронизации байтов для взаимного фазирования по знакам. Необходимое условие для этого — сохранение фазирования по знакам при переходе в фазу передачи данных и синхронность фазирования на противоположных стыках.
2. Использование цепи B и ее окончание в ООД не обязательно.

1.1.8. *Цепь F — идентификация начала цикла*

Направление — от АКД.

Сигналы цепи обеспечивают ООД непрерывной индикацией начала цикла временного уплотнения при использовании соответствующих ООД/АКД.

Цепь должна находиться в состоянии «Разомкнуто» в течение периода передачи последнего бита цикла временного уплотнения. Все остальное время цикла цепь должна находиться в состоянии «Замкнуто».

Цепи стыка приведены в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение цепей стыка	Наименование цепей стыка	Заземление	Данные		Управление		Синхронизация	
			от аппаратуры АКД	к аппаратуре АКД	от аппаратуры АКД	к аппаратуре АКД	от аппаратуры АКД	к аппаратуре АКД
G	Сигнальное заземление или общий обратный провод	+						
G_a	Общий обратный провод ООД					+		
G_b	Общий обратный провод АКД				+			
T	Передача			+		+		
R	Прием		+		+			
C	Управление					+		
I	Индикация				+			
S	Синхронизация элементов сигнала						+	
B	Синхронизация байтов						+	
F	Идентификация начала цикла						+	

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕПЕЙ СТЫКА

2.1. Сигналы, передаваемые по цепям стыков T, C, R и I, соответственно обозначаются t, c, r, i. Состояния сигналов, передаваемых по цепям C и I, соответствуют непрерывному состоянию «Замкнуто» (значащий уровень двоичного О) и непрерывному состоянию «Разомкнуто» (значащий уровень двоичной 1).

2.2. ООД и АКД должны быть подготовлены к передаче устойчивых состояний О и I в цепях T и R вместе с соответствующими состояниями в цепи C или I в течение периода времени, составляющего время передачи не менее 24 битов. Обнаружение устойчивого двоичного 0 или 1 в цепи R для интервала, соответствующего передаче 16 смежных битов, с соответствующими состояниями в цепи I должно восприниматься ООД как условие устойчивого состояния.

Если ООД или АКД указывают в цепях R, I или T, C на то, что устойчивое состояние опознано, то продолжение передачи от ООД или сигналов об устойчивом двоичном состоянии не обязательно.

3. СОСТОЯНИЕ СИГНАЛОВ НА СТЫКЕ

3.1. Состояние «Исходное» от ООД

3.1.1. Фаза ООД характеризуется состояниями ООД, определяющими готовность перейти в рабочие фазы «ООД готово» и «Неуправляемая неготовность ООД».

3.1.2. Состояние «ООД готово» определяется передачей сигналов $t=1$, c — «Разомкнуто».

3.1.3. Состояние «Неуправляемая неготовность ООД» определяется передачей сигналов $t=0$, c — «Разомкнуто» и указывает на то, что ООД не способно принять входящие вызовы.

Примечания (для службы с выделенными каналами):

1. При прямом соединении во время перехода ООД в эту фазу с удаленного стыка могут передаваться сигналы $r=0$, i — «Разомкнуто».
2. При разветвленном соединении во время перехода ООД в эту фазу, на другой стык ООД/АКД не поступает никаких указаний.

3.1.4. Состояние «Управляемая неготовность ООД» определяется передачей сигналов $t=01\ldots$ (чередующиеся биты 0 и 1), c — «Разомкнуто» и указывает на то, что ООД не может принять входящие вызовы для службы с коммутацией каналов.

Состояние сигнала должно сохраняться в течение времени передачи не менее 24 битов.

Примечание. В некоторых сетях АКД опознает это состояние только при наличии состояний «ООД готово» и «АКД готова».

3.2. Состояние «Исходное» от АКД

3.2.1. Фаза характеризуется состояниями АКД, определяющими готовность перейти в рабочие фазы.

3.2.2. Состояние «АКД готова» следует определять передачей сигналов r=1, i — «Разомкнуто».

3.2.3. Состояние «АКД не готова» следует определять передачей сигналов r=0, i — «Разомкнуто».

3.2.4. Состояние «Управляемая неготовность АКД» формируется АКД, если АКД временно не может оказать услугу и определяется передачей сигналов r=01... (чередующиеся биты 0 и 1), i — «Разомкнуто». Состояние должно сохраняться в течение времени передачи не менее 24 битов.

3.3. Исходные состояния сигналов в фазе установления соединения

3.3.1. *Состояние 1* («Готов») следует определять состояниями сигналов «ООД готово» и «АКД готова».

3.3.2. *Состояние 14* следует определять состояниями «Управляемая неготовность ООД» и «АКД готова».

3.3.3. *Состояние 18* следует определять состояниями сигналов «ООД готово» и «АКД не готова».

3.3.4. *Состояние 22* следует определять состояниями сигналов «Неуправляемая неготовность ООД» и «АКД не готова».

3.3.5. *Состояние 23* следует определять состояниями сигналов «Управляемая неготовность ООД» и «АКД не готова».

3.3.6. *Состояние 24* следует определять состояниями сигналов «Неуправляемая неготовность ООД» и «АКД готова».

3.3.7. Для службы с выделенными каналами процедуры по переходу в рабочие фазы следующие:

если ООД устанавливает сигнал c — «Замкнуто», то сигналы в цепи T должны соответствовать процедурам более высокого уровня;

если АКД устанавливает сигнал i — «Замкнуто», то сигналы в цепи R должны соответствовать процедурам более высокого уровня;

стык ООД/АКД должен оставаться в рабочем состоянии при c — «Замкнуто», i — «Замкнуто» с тем, чтобы обеспечить возможность работы в соответствии с процедурой более высокого уровня;

если ООД или АКД необходимо передать сигналы «ООД готово», «ООД неуправляемая неготовность» или «АКД готова», «АКД не готова», то стык должен быть переведен в рабочее состояние: c — «Замкнуто», i — «Замкнуто».

4. ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ

4.1. Неисправность, обнаруживаемая ООД

4.1.1. Неисправность цепи R следует воспринимать как r=0 при условии, что в цепях передачи данных предусматривается логическое состояние двоичного нуля, а в цепях управления и синхронизации — состояние «Разомкнуто».

4.1.2. Неисправность цепи I следует воспринимать как i — «Разомкнуто» при условии, что в цепях передачи данных предусматривается логическое состояние двоичной единицы, а в цепях управления и синхронизации — состояние «Разомкнуто».

4.1.3. Неисправность обеих цепей R и I следует воспринимать как $r=0$, i — «Разомкнуто» (состояние «АКД не готова»).

4.2. Неисправность, обнаруживаемая АКД

4.2.1. Неисправность цепи T следует воспринимать как $t=0$ при условии, что в цепях передачи данных предусматривается логическое состояние двоичного нуля, а в цепях управления и синхронизации — состояние «Разомкнуто».

4.2.2. Неисправность цепи C следует воспринимать как c — «Разомкнуто» при условии, что в цепях передачи данных предусматривается логическое состояние двоичной единицы, а в цепях управления и синхронизации — состояние «Разомкнуто».

4.2.3. Неисправность обеих цепей T и C следует воспринимать как $t=0$ и c — «Разомкнуто» (состояние — «Неуправляемая неготовность ООД»).

4.2.4. Если АКД не в состоянии обеспечить работу (например при потере фазирования входящего линейного сигнала) в течение периода времени больше установленной длительности, то она должна передать сигналы $r=0$ и i — «Разомкнуто» («АКД не готова»). Длительность этого периода зависит от сети. Перед этим сигналом в ООД могут поступать искаженные сигналы в виде последовательности бинарных единиц по цепи R при i - «Замкнуто».

5. ФАЗА УПРАВЛЕНИЯ ВЫЗОВОМ ПАКЕТНЫМ ООД ДЛЯ СЛУЖБ С КОММУТАЦИЕЙ КАНАЛОВ

5.1. Фазирование по знакам

Каждой последовательности знаков управления соединением, передаваемой к АКД или от нее, должны предшествовать два или более последовательных знака 1/6 («SYN»).

Фазирование знаков управления соединением следует осуществлять в ООД либо со знаками «SYN», либо с сигналами цепи B. Во втором случае необходимо предусмотреть наличие этой цепи.

5.2. Характеристики стыка пакетного ООД для служб с коммутацией каналов (установление и разъединение соединения)

5.2.1. *Состояние 2* («Запрос вызова»)

Вызывающее ООД должно осуществлять запрос непрерывной передачей сигналов $t=0$, c — «Замкнуто» вслед за сигналом состояния «ООД готово» ($t=1$, c — «Разомкнуто»). Переход от сигнала состояния «ООД готово» к сигналу состояния «Запрос вызова» следует осуществлять в пределах длительности 7-битового интервала при c — «Замкнуто».

При использовании цепи B переход в состояние t=0 следует осуществлять в пределах того же единичного интервала, что и переход к состоянию c — «Замкнуто».

Одновременная передача сигналов t=0 и c — «Замкнуто» от ООД и r=0, i — «Разомкнуто» от АКД предполагает, что АКД находится в состоянии 19 («АКД, указание на разъединение»).

5.2.2. *Состояние 3* («Приглашение к набору»)

Готовность сети принять информацию набора следует определять непрерывной выдачей от АКД знака 2/11 («+») по цепи R, которому предшествует передача двух или более последовательных знаков 1/6 («SYN») при i — «Замкнуто».

Состояние 3 следует удерживать до приема сигналов состояний «Конец набора» или «Ожидание ООД».

Передачу сигнала состояния 3 следует начинать в течение 3 с после передачи сигнала состояния «Запрос вызова».

5.2.3. *Состояние 4* («Последовательность сигналов набора») следует передавать от ООД вслед за передачей двух или более последовательных знаков 1/6 («SYN») по цепи T при c — «Замкнуто».

Передачу последовательности следует начинать в течение 6 с после приема сигнала состояния «Переход к набору» и она не должна превышать 36 с. Максимально допустимый интервал между отдельными знаками набора должен быть 6 с. В период между передачей отдельных знаков набора следует передавать знаки 1/6 («SYN») при c — «Замкнуто».

Примечание. Последовательность набора должна состоять из любых блоков: запроса услуги адреса; запроса услуги со следующим за ним блоком адреса или блоком регистрации/аннулирования этой услуги, формат которых приведен в приложении 2. Информационное содержание и кодирование последовательности сигналов набора приведено в приложении 3.

5.2.4. *Состояние 5* («Ожидание ООД»)

ООД должно передавать сигнал устойчивого двоичного состояния t=1 и c — «Замкнуто».

Переход в состояние 5 сразу после приема сигнала состояния 3 указывает на запрос прямого вызова. Если такая возможность предусмотрена, то ООД должно выбрать либо адресуемый вызов, передавая сигнал состояния 4, либо прямой вызов, передавая сигнал состояния 5.

Если возможность прямого вызова обеспечивается только на основе соглашений, то сигналы набора не используются.

5.2.5. *Состояние 8* («Входящий вызов»)

АКД следует указывать на входящий вызов посредством непрерывной передачи знака 0/7 («BEL») вслед за двумя и более последовательными знаками 1/6 («SYN») по цепи R при i — «Замкнуто».

Одновременная передача сигнала с сигналами t=0 и c — «Разомкнуто» от ООД предполагает, что ООД находится в состоянии 16 («Запрос разъединения»)

Соединение входящих вызовов должно быть блокировано при передаче от ООД любого из сигналов состояний: «Неуправляемая неготовность ООД», «Управляемая неготовность ООД».

5.2.6. *Состояние 9* («Подтверждение вызова»)

ООД должно подтвердить входящий вызов передачей сигналов t=1, c — «Замкнуто».

АКД должна быть возвращена в состояние «АКД готова»:

если входящий вызов не подтверждается в течение 500 мс;

в случае использования ответа вручную;

если входящий вызов не подтверждается в течение 60 с.

5.2.7. *Состояние 6А и 6В* («Ожидание АКД»)

АКД должна передавать два или более последовательных знака 1/6 («SYN») по цепи R при i — «Разомкнуто».

Состояние 6А должно относиться к процедурам вызова, а 6В — к процедурам, обусловливаемым вызовом.

5.2.8. *Состояние 7* («Сигналы прохождения вызова»)

Сигналы состояния 7 следует передавать от АКД к вызывающему ООД по цепи R при i — «Разомкнуто». Последовательность должна состоять из одного или нескольких блоков, которым должны предшествовать два или более последовательных знаков 1/6 («SYN»), передаваемых во время состояния 6А. Период времени между блоками заполняется передачей сигнала состояния 6А.

Формат сигналов прохождения вызова приведен в приложении 4, таблица кодирования сигналов — в приложении 5, описание сигналов — в приложении 6.

АКД следует передавать сигналы состояния 7 в течение 20 с после приема сигнала состояния «Конец набора» или в случае прямого вызова после передачи ООД сигнала «Ожидание ООД».

Условие следует соблюдать во всех случаях, за исключением случая, когда вслед за сигналами состояния 7 следует сигнал состояния «Указание на разъединение» (т. е. истекло время выдержки в Т11, Т12 или Т13). При обнаружении ошибки в принятой последовательности (состояние 7) ООД может либо не учитывать сигнал, либо предпринять попытку нового вызова после разъединения.

5.2.9. *Состояния 10А и 10В* («Информация, представляемая АКД»)

Сигналы состояний 10А и 10В следует передавать от АКД к вызывающему ООД (состояние 10А) или вызываемому ООД (состояние 10В) по цепи R при i — «Разомкнуто».

Последовательность должна состоять из одного или нескольких блоков информации длиной не более 128 знаков каждый, которой предшествует передача двух или более последовательных знаков 1/6 («SYN»). Блоки информации должны быть разделены знаками 1/6 («SYN»).

При работе АКД с вызывающим ООД (состояние 10А) предшествующий и разделяющий знаки «SYN» должны возникать в состоянии 6А («Ожидание АКД»), при работе с вызываемым ООД (состояние 10В) — в состоянии 6В («Ожидание АКД»).

В некоторых случаях знаки «SYN» могут быть введены между знаками внутри блока информации, причем вводимых знаков «SYN» должно быть не менее 2 и они должны входить в отсчет 128 знаков на блок.

Последовательность состояния 10В следует передавать от АКД в течение 2 с после сигнала состояния «Вызов принят». После приема блока информации от АКД вызываемое ООД должно вернуть в исходное состояние отметчик времени ТЧ.

Формат последовательностей приведен в приложении 7.

5.2.10. Идентификация удаленной абонентской линии — необязательная дополнительная услуга.

Сигналы следует передавать от АКД по цепи R при *i* — «Разомкнуто» в следующих случаях:

во время состояния 10В после того, как вызываемое ООД передало сигнал состояния «Подтверждение вызова»;

во время состояния 10А — после всех сигналов состояния «Подтверждение вызова» к вызывающему ООД.

В случае отсутствия технической возможности должен быть предусмотрен сигнал от АКД к ООД «Фиктивная идентификация линии» или для сети, осуществляющей вызов, предусмотрена комбинация (DNIC) от АКД к ООД.

5.2.11. «Информация тарификации», являющаяся необязательной дополнительной услугой, предусмотренной для состояния 10В, должна передаваться от АКД по цепи R при *i* — «Разомкнуто».

По окончании разъединения вызова, для которого запрашивается информация тарификации, АКД в течение 200 мс после перехода в состояние 1 («Готов») должна передавать сигнал состояния «Входящий вызов» к ООД с целью сообщения информации тарификации. (Рекомендуется, чтобы ООД не передавало сигналы состояний «Запрос вызова» или «Не готов», в течение периода времени более длительного чем 200 мс. Если ООД будет передавать эти сигналы, то ему не должна передаваться информация тарификации).

АКД должна передавать сигнал состояния «Указание на разъединение» (состояние 19) после передачи последнего блока информации тарификации.

ООД следует передавать сигнал состояния «Запрос разъединения» (состояние 16) в ответ на правильно принятый сигнал информации тарификации, если АКД ранее не передала сигнал состояния «Указание на разъединение».

5.2.12. *Состояние 11* («Соединение устанавливается»)

В процессе установления соединения АКД должна сообщить о состоянии 11 путем передачи сигналов r=1 и i — «Разомкнуто».

5.2.13. *Состояние 12* («Готов к приему и передаче данных») следует определять передачей от АКД сигналов: r=1 и i — «Замкнуто» в случае установления соединения между двумя ООД.

АКД следует передать вызывающему ООД сигнал состояния 12 в следующих случаях:

в течение 2 с после последнего сигнала прохождения вызова или сигналов «Информация, предоставляемая АКД», принятых ООД в течение 20 с после передачи ООД сигнала окончания набора или когда на вызываемом ООД допускается процедура ответа вручную;

в течение 60 с после приема соответствующего сигнала прохождения вызова или в течение 20 с после приема сигнала окончания набора. Об этом должно быть передано вызываемому ООД в течение 2 с после передачи этим ООД сигнала «Вызов принят».

Последующие процедуры приведены в разд. 6.

5.2.14. *Состояние «Безуспешная попытка вызова»*

Невозможность установления соединения следует определять АКД передачей «Сигнала прохождения вызова», после которого транслируется сигнал состояния «АКД, указание на разъединение» (состояние 19).

5.2.15. *Состояние 15* («Встречный вызов») должен быть обнаружен ООД при приеме сигнала состояния 8 («Входящий вызов») в ответ на переданный сигнал состояния 2 («Запрос вызова»), но ООД не должно преднамеренно обусловливать это состояние в ответ на сигнал состояния 2. Когда «Встречный вызов» обнаруживается АКД при приеме сигнала состояния 2 в ответ на сигнал состояния 8, АКД должна передавать сигнал состояния 3 («Переход к набору») и аннулировать «Входящий вызов».

5.2.16. *Состояние «Прямой вызов»*

Переход в состояние 5 («Ожидание ООД») сразу же после приема сигнала состояния 3 («Переход к набору») должен указывать на запрос прямого вызова. Если данная услуга предусмотрена, ООД может выбрать либо адресуемый вызов, передавая сигнал состояния 4 («Последовательность сигналов набора»), либо прямой вызов, передавая сигнал состояния 5 («Ожидание ООД»).

Если эта услуга обеспечивается только на основе соглашений, то сигналы состояния 4 никогда не используют.

5.3. Процедуру регистрации/аннулирования необязательных услуг не следует объединять с процедурой установления адресуемого вызова, а следует считать независимой процедурой, осуществляемой ООД. Формат последовательности приведен в приложении 2.

В ответ на прием или неприем действий по регистрации/аннулированию услуг сетью должен быть предусмотрен соответствующий сигнал состояния «Прохождение вызова» со следующим за ним сигналом состояния «Указание на разъединение».

6. ФАЗА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

6.1. Служба с коммутацией каналов

6.1.1. Все биты, передаваемые ООД после приема сигналов состояния 12 («Готов к приему и передаче данных») и до передачи сигнала состояния 16 («ООД, запрос разъединения»), следует передавать в соответствующие ООД после получения ими сигнала состояния 12 и до приема сигнала состояния 19 («АКД, указание на разъединение») при условии, что соответствующее ООД не является инициатором отбоя.

6.1.2. *Состояние 13* «Обмен данными» следует определять передачей сигналов *c* — «Замкнуто» и *i* — «Замкнуто» по цепям T и R.

Фаза передачи данных должна быть завершена по инициативе любого ООД или АКД.

6.2. Служба с использованием выделенных каналов (прямые соединения) и служба с коммутацией пакетов

6.2.1. Одно из ООД может рассматриваться как станция коммутации данных.

Данные следует передавать от ООД по цепи T при *i* — «Замкнуто» и доставлять на удаленное ООД по цепи R при *i* — «Замкнуто» (состояние 13). Кроме состояния 13, определяющего обмен данными в дуплексном режиме, возможны состояния 13S и 13R.

6.2.2. *Состояние 13S* («Передача данных») следует осуществлять по цепи T при *c* — «Замкнуто».

6.2.3. *Состояние 13R* («Прием данных») от удаленного ООД следует осуществлять по цепям T и R при *c* — «Замкнуто», *i* — «Замкнуто».

6.2.4. *Завершение фазы обмена данными*

ООД должно передавать сигнал о завершении фазы передачи данных посредством сигналов *t*=1 и *c* — «Разомкнуто».

Завершение фазы передачи данных должно определять ООД сигналами *r*=1 и *i* — «Разомкнуто».

6.3. Служба с использованием выделенных каналов (централизованное разветвленное соединение)

6.3.1. *Передача данных центральным ООД*

6.3.1.1. Передача данных (состояние 13S).

Данные, передаваемые центральным ООД по цепи T при *c* — «Замкнуто» следует доставлять во все удаленные ООД по цепи R при *i* — «Замкнуто».

6.3.1.2. Прием данных (состояние 13R).

Данные, передаваемые любым удаленным ООД при *c* — «Замкнуто» (поочередно, как определено алгоритмом звена передачи данных) во время состояния 13S, доставляются в центральное ООД по цепи R при *i* — «Замкнуто».

6.3.2. *Обмен данными с удаленного ООД*

Данные, передаваемые удаленным ООД, следует доставлять только в центральное ООД.

6.3.2.1. Передача данных (состояние 13S).

Данные, передаваемые удаленными ООД при *c* — «Замкнуто», следует доставлять в центральное ООД по цепи R при *i* — «Замкнуто».

6.3.2.2. Прием данных (состояние 13R).

Данные, передаваемые центральным ООД при *c* — «Замкнуто», должны доставляться в удаленное ООД по цепи R при *i* — «Замкнуто».

7. ФАЗА РАЗЪЕДИНЕНИЯ ПАКЕТНЫМ ООД ДЛЯ СЛУЖБ С КОММУТАЦИЕЙ КАНАЛОВ

7.1. Разъединение, осуществляемое ООД

7.1.1. *Состояние 16* («ООД, запрос разъединения») должно быть передано в АКД сигналами непрерывного двоичного состояния *i*=0, *c* — «Разомкнуто».

7.1.2. *Состояние 17* («АКД, подтверждение разъединения») должно быть передано в ООД сигналами непрерывного устойчивого состояния *r*=0, *i* — «Разомкнуто» в ответ на сигналы состояния 16.

7.1.3. *Состояние 21* («АКД готова») следует определять сигналами непрерывного двоичного состояния *r*=1, *i* — «Разомкнуто», следующими за сигналами состояния 17.

Сигналы состояния 21 следует передавать в течение 2 с после приема сигналов состояния 16.

ООД должно ответить на сигналы состояния 21 в течение 100 мс передачей сигналов состояния 1.

7.2. Разъединение, осуществляемое АКД

7.2.1. *Состояние 19* («АКД, указание на разъединение») должно быть передано в ООД сигналами непрерывного двоичного состояния *r*=0, *i* — «Разомкнуто».

7.2.2. *Состояние 20* («ООД, подтверждение разъединения») должно быть передано в АКД сигналами непрерывного двоичного состояния *i*=0, *c* — «Разомкнуто» в течение 100 мс. После приема сигналов состояния 20 АКД должна передать сигналы состояния 21 в течение 2 с.

ООД должно ответить на сигналы состояния 21 в течение 100 мс передачей сигналов состояния 1.

8. ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ШЛЕЙФЫ

8.1. Шлейф 1 (Испытательный шлейф ООД) следует использовать для испытаний работы ООД (черт. 1). Он должен быть установлен в ООД по возможности ближе к стыку ООД/АКД.

Условия испытания:

цепь Т должна соединяться с цепью R внутри ООД;

цепь С должна соединяться с цепью I внутри ООД;

АКД должна обеспечивать синхронизацию элементов сигнала по цепи S (и по цепи B, если предусмотрено фазирование по байтам). При этом ООД не следует использовать информацию синхронизации. Шлейф 1 может устанавливаться в фазах передачи или установления соединения (состояние 1).

Если шлейф устанавливается в фазе передачи, АКД может продолжать посылать данные на ООД в течение испытательного времени.

За исправление любых ошибок, которые могут возникнуть во время испытаний шлейфом, отвечает ООД.

8.2. Шлейф 3 (Местный испытательный шлейф) следует использовать для осуществления проверки работы ООД, при котором включается соединительный кабель и могут включаться отдельные части локальных АКД (чертеж).

Следует осуществлять ручное или автоматическое управление установкой шлейфа в АКД.

Шлейф может устанавливаться в любой момент на выделенных и на коммутируемых каналах.

Для испытания следует использовать следующие типы шлейфов: 3d, 3c, 3b, 3a.

8.2.1. Шлейф 3d следует использовать для проверки работы ООД, включая соединительные кабели, устанавливать внутри АКД и он не должен охватывать ни генераторы стыка, ни нагрузки.

Условия испытания:

цепь Т должна быть соединена с цепью R внутри АКД;

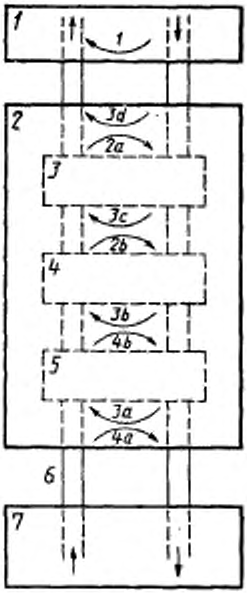
цепь С должна быть соединена с цепью I внутри АКД;

АКД должна обеспечивать синхронизацию по цепи S (по цепи B, если она предусмотрена). ООД не должно использовать информацию синхронизации.

Примечание. Эффективная длина кабеля стыка удваивается. Правильная работа шлейфа 3d обеспечивается максимальной длиной кабеля стыка ООД/АКД, составляющей половину длины кабеля, применяемого для используемой скорости передачи.

8.2.2. Шлейф 3c следует использовать для проверки работы ООД, включая соединительный кабель, генераторы стыка и нагрузки. Условия испытания шлейфа те же, что и указанные в п. 8.2.1, исключая примечание.

Испытательные шлейфы



1 — ООД; *2* — АКД; *3* — генераторы стыка и нагрузки; *4* — линейное кодирование и схемы управления; *5* — настройка сигналов аналоговой линии; *6* — абонентская линия; *7* — местные станции

8.2.3. Шлейф 3b должен включать в себя все цепи АКД, за исключением схем линии сигнализации.

Задержка между передачей и приемом испытательных данных должна составлять несколько октетов.

Условия испытания те же, что и в п. 8.2.1, за исключением точки соединения шлейфа.

ООД следует использовать информацию синхронизации.

8.2.4. Шлейф 3a следует использовать для проверки работы ООД и АКД, включая в себя максимальное количество цепей, используемых при нормальной работе АКД. Абонентская линия должна быть отключена на время проверки шлейфом.

Условия испытания те же, что и в п. 8.2.1, за исключением точки соединения шлейфа.

8.2.5. *Операция автоматической установки шлейфа*

8.2.5.1. Команда на установку шлейфа 3 (состояние L31).

ООД должно передавать по цепи T комбинацию t=00001111 при c — «Разомкнуто». Комбинация должна сохраняться до получения от АКД комбинации r=00001111 при i — «Разомкнуто» в течение времени не более 2 с.

В некоторых сетях команде на установку шлейфа могут потребоваться два или более предшествующих знака 1/6 («SYN»).

8.2.5.2. Комбинация r=00001111 при i — «Разомкнуто» от АКД должна означать, что шлейф 3 установлен (состояние L32).

8.2.5.3. Состояние испытаний (состояние L33).

После установки шлейфа ООД должно приступить к передаче тестовой комбинации. Условием перехода является переход цепи С в состояние «Замкнуто». Комбинация должна быть получена ООД по цепи R при i — «Замкнуто».

8.2.5.4. Разъединение шлейфа (состояние L34A).

ООД должно сигнализировать о прекращении испытаний размыканием цепи С.

8.2.5.5. Разъединение шлейфа (состояние L34B).

Если ООД не может перейти в состояние L33, то оно может оставаться в состоянии L32, передавая t≠00001111 при c — «Разомкнуто» на протяжении времени передачи не менее 34 битов.

8.2.5.6. Подтверждая разъединение шлейфа (состояние L35), АКД должна передать сигнал r≠00001111 при i — «Разомкнуто».

8.3. Шлейф 4 (Шлейф абонентской линии)

Для испытания должны быть использованы следующие типы шлейфов: 4a и 4b.

8.3.1. Шлейф 4a предназначен для измерений аналогового вида, его следует устанавливать внутри АКД или в удаленном оборудовании.

Условия испытания:

АКД должна передавать в ООД сигнал r=0 при t — «Разомкнуто» или r=0101 ... (где это оговорено) при i — «Разомкнуто»;

АКД должна обеспечивать синхронизацию по цепям S и B (если она предусмотрена).

8.3.2. Шлейф 4b следует использовать для испытания работы абонентской линии, включая цепи настройки сигнала аналоговой линии в АКД. Шлейф образует соединение, рассматриваемое как канал передачи данных. Условия испытания те же, что и указанные в п. 8.3.1.

8.4. Шлейф 2 (Испытательный шлейф сети) следует устанавливать в АКД (чертеж).

Следует обеспечивать ручное (в АКД) или автоматическое управление установкой шлейфа с удаленного ООД.

Для испытания должны быть использованы следующие типы шлейфов: 2b и 2a.

8.4.1. Шлейф 2b следует использовать испытательным центром или удаленным ООД для проверки работы абонентской линии и всех схем АКД, за исключением генераторов стыка и нагрузки.

Условия испытания:

цепь R должна быть соединена с цепью T внутри АКД;

цепь I должна быть соединена с цепью C внутри АКД;

АКД должна передавать сигнал r=0, при i — «Разомкнуто» или r=0101 при i — «Разомкнуто» (где это установлено);

АКД должна обеспечивать информацию синхронизации по цепи S или B (если она предусмотрена).

8.4.2. Шлейф 2а следует использовать для проверки работы абонентской линии и АКД в целом.

Условия испытания те же, что указанные в п. 8.4.1, за исключением точки соединения шлейфа.

8.4.3. *Операции автоматической установки шлейфа*

Процедуру следует начинать с фазы передачи (состояние 13) для службы с коммутацией каналов и с любого состояния для службы с выделенными каналами.

8.4.3.1. Команда на установку шлейфа (состояние L21).

ООД должно передавать комбинацию t=00110011 при c — «Разомкнуто». Комбинация должна сохраняться до получения от АКД комбинации r=00110011 при i — «Разомкнуто» в течение времени 2 с не более.

В некоторых сетях команде на установку шлейфа могут потребоваться два или более предшествующих знака 1/6 («SYN»).

8.4.3.2. Комбинация r=001100... при i — «Разомкнуто» от АКД должна обозначать, что шлейф 2 установлен (состояние L22).

8.4.3.3. Состояние испытаний (состояние L23).

После установки шлейфа ООД должно приступить к передаче тестовой комбинации. Условием перехода является переход цепи С в состояние «Замкнуто». Комбинация должна быть получена ООД по цепи R при i — «Замкнуто».

8.4.3.4. Разъединение шлейфа (состояние L24A).

ООД должно сигнализировать о прекращении испытаний размыканием цепи С.

ООД, в случае желания разорвать соединение, должно передавать сигнал t=0, при c — «Разомкнуто» (состояние 16). В случае желания восстановить соединение ООД должно передавать сигнал $t\neq0\neq0011$, при c — «Разомкнуто» в течение всего промежутка времени, пока получает от АКД сигнал $r\neq0\neq0011$ при i — «Разомкнуто» (состояние L25). ООД должно оповещать о переходе в фазу передачи сигналом t=D при c — «Замкнуто».

8.4.3.5. Разъединение шлейфа (состояние L24B).

Если ООД не может перейти в состояние L23, то оно может оставаться в состоянии L22, передавая $t\neq0011$, при i — «Разомкнуто» на протяжении времени передачи не менее 24 битов.

8.4.3.6. Подтверждая разъединение шлейфа (состояние L25), АКД должна передать сигнал $r\neq0011$..., при i — «Разомкнуто».

Примечание. Если АКД передает сигнал r=0, при i — «Разомкнуто», этот сигнал должен прерываться сигналом ООД состояния 19.

8.4.3.7. Получение команды шлейфа 2 (состояние L26).

АКД должна подтвердить получение команды передачей сигнала r=0011 при i — «Разомкнуто».

8.4.3.8. ООД должно сигнализировать о готовности к испытаниям (состояние L26A) передачей сигнала $t=x$, при c — «Разомкнуто».

8.4.3.9. «Управляемая неготовность АКД» (состояние L27).

Если АКД передает сигнал r=0101... при i — «Разомкнуто», то ООД не должно воспринимать это состояние как разъединение, если перед испытательной процедурой оно находилось в фазе передачи.

8.4.3.10. Освобождение шлейфа 2 (состояние L28).

Если АКД не будет передавать сигнал r=0101 на протяжении времени передачи 24 битов, то это означает, что ООД информировано о том, что может оставаться в состоянии, приходящемся на начало состояния L27.

8.4.3.11. АКД не готова (состояние L29).

Если АКД не может передавать сигнал состояния L27, то она должна передавать сигнал состояния L29, который должен сохраняться до разъединения шлейфа.

9. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

9.1. Электрические параметры должны соответствовать требованиям ГОСТ 23675—79.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ЦЕПИ, ПАРАМЕТРЫ ОБМЕНА И ПРОЦЕДУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СТЫКЕ МЕЖДУ ООД, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМ ДЛЯ СОПРЯЖЕНИЯ С АНАЛОГОВЫМИ МОДЕМАМИ, И АКД

1. Цепи стыка

1.1. Цепи стыка, определяющего сопряжение ООД, предназначенного для сопряжения с аналоговыми модемами, с цифровой сетью приведены в табл. 2. Номенклатура цепей стыка, технические требования — по ГОСТ 18145—81.

2. Служба с использованием выделенных каналов

2.1. Номенклатура цепей стыка и технические требования

2.1.1. Для службы с выделенными каналами используют следующие цепи (табл. 2): 102÷107; 108.1; 109; 114; 115; 140÷142.

2.1.2. Сигналы в цепи 107 должны быть ответами на сигналы в цепи 108.1.

Состояние «Замкнуто» и «Разомкнуто» цепи 107 является ответами на соответствующие состояния цепи 108.1.

Состояние «Разомкнуто» цепи 107 может быть ответом на отключение питания в АКД.

2.1.3. Отсутствие цепи 108.1 должно восприниматься АКД как состояние «Замкнуто».

2.1.4. Если задействованы цепи 114 и 115, то АКД должна посылать сигналы синхроизации по единичным элементам по этим цепям во всех случаях, пока источник синхронизации в состоянии формировать эти сигналы, начиная с момента, когда на АКД подано питание.

2.1.5. Использование цепи 140 предусмотрено в сетях с автоматическим включением шлейфа.

2.1.6. Диапазон перехода цепи 106 от состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто» в ответ на переход цепи 105 к состоянию «Замкнуто» установлен от 30 до 50 мс для скорости 600 бит/с и от 10 до 20 мс для более высокой скорости.

3. Прямой и адресный вызовы

3.1. Номенклатура цепей стыка

3.1.1. Для осуществления прямого и адресного вызовов используют следующие цепи стыка: 102÷107; 108.1, 108.2, 109, 114, 125, 141, 142.

3.2. Технические требования в фазе установления и разъединения соединений

3.2.1. Состояние «Замкнуто» цепи 107 указывает на готовность к приему и передаче данных.

3.2.2. Сигнал «Указание на разъединение АКД» должен быть передан в ООД посредством перевода цепи 107 в состояние «Разомкнуто». Невыполнение этого условия рассматривается как «Неуправляемая неготовность ООД» до тех пор, пока цепь 108.1 или 108.2 не будет переведена в состояние «Разомкнуто».

3.2.3. В случае дуплексной передачи перевод цепи 106 в состояние «Замкнуто» должен быть осуществлен в течение времени от 0 до 20 мс после перехода цепи 107 в состояние «Замкнуто».

3.2.4. Прямой вызов ООД должен быть осуществлен переводом цепи 108.1 в состояние «Замкнуто».

3.2.5. В ответ на сигнал «Входящий вызов» (состояние «Замкнуто» цепи 125) ООД должно перевести цепь 108.1 или 108.2 в состояние «Замкнуто» в течение 500 мс, невыполнение этого условия приводит к разъединению соединения. Перевод цепи 125 в состояние «Замкнуто» должен быть осуществлен в ответ на перевод цепи 107 в состояние «Разомкнуто» или в случае приема сигнала «Указание на разъединение АКД».

3.2.6. Использование цепи 141 предусмотрено в сетях с автоматическим включением шлейфа.

3.2.7. Цепь 142 предусмотрена для оповещения ООД о режиме проверки в АКД.

3.2.8. Отсутствие цепи 108.1 следует воспринимать АКД как состояние «Замкнуто».

3.3. Фаза передачи данных

3.3.1. В фазе передачи данных используют следующие цепи (табл. 2): 102÷106, 109, 114, 115.

Таблица 2

Номера цепей	Наименование цепи	Заземление	Данные		Управление		Синхронизация от АКД	Использование цепей в различных фазах работы	
			от АКД	к АКД	от АКД	к АКД		Установление и разъединение соединений	Передача данных
102	Сигнальное заземление или общий обратный провод	+						+	+
103	Передаваемые данные			+					+
104	Принимаемые данные		+						+
105	Запрос передачи					+			+
106	Готов к передаче				+				+
107	АКД готова				+			+	
108.1	Подсоединить АКД к линии					+		+	
108.2	ООД готово					+		+	
109	Детектор принимаемого линейного сигнала канала данных				+				+
114	Синхронизация элементов передаваемого сигнала (источник АКД)						+	+	+
115	Синхронизация элементов принимаемого сигнала (источник АКД)						+	+	+
125	Индикатор вызова				+			+	
140	Удаленное соединение шлейфом для прямых цепей					+			
141	Местное соединение шлейфом					+		+	
142	Индикатор проверки				+			+	

3.3.2. Диапазон перехода цепи 106 от состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто» в ответ на переход цепи 105 к состоянию «Замкнуто» установлен от 30 до 50 мс для скорости 600 бит/с и от 10 до 20 мс для более высокой скорости.

3.3.3. При неисправности линии по цепи 104 передается устойчивое состояние двоичной единицы до тех пор, пока цепь 109 находится в состоянии «Разомкнуто».

3.3.4. При полудуплексной работе цепь 104 находится в состоянии двоичной единицы, а цепь 109 — в состоянии «Разомкнуто» до тех пор, пока цепь 105 находится в состоянии «Замкнуто».

3.3.5. ООД поддерживает состояние двоичной единицы в цепи 103 в ответ на состояние «Разомкнуто» цепей 105 и 106, каждой в отдельности или обеих вместе.

3.3.6 Если задействованы цепи 114 и 115, то АКД должна посылать сигналы синхронизации по единичным элементам по этим цепям во всех случаях, пока источник синхронизации в состоянии формировать эти сигналы, начиная с момента, когда на АКД подано питание.

3.4. Обнаружение неисправностей

3.4.1. Невозможность АКД обеспечить работу в течение периода времени больше установленной длительности определяют переходом цепей 107 и 109 в состояние «Разомкнуто», цепи 104 в состояние двоичной единицы.

3.4.2. Невозможность определить состояние цепей 105—107, 108.1, 108.2, 103, 104 воспринимается как «Разомкнуто» (106, 107, 108.1, 108.2) или двоичная единица (103 и 104).

4. Испытательные шлейфы

4.1. Шлейф 1

4.1.1. Шлейф должен быть установлен внутри ООД.

4.1.2. Условия испытания:

цепь 103 соединена с цепью 104;

цепь 105 — в состоянии «Разомкнуто»;

цепь 103 воспринимает ООД, как находящуюся в состоянии двоичной единицы по отношению к АКД;

цепи 108.1 и 108.2 в том же состоянии, в каком они были до испытания;

цепи 140 и 141 (в случае их использования) – в состоянии «Разомкнуто»;

АКД должна обеспечивать синхронизацию элементов сигнала по цепям 114 и 115.

Шлейф 1 устанавливают в состоянии «Передаваемые данные» или в состоянии «Ожидание передачи». Если шлейф устанавливают в состоянии «Передаваемые данные», то АКД может продолжать посылать данные на ООД в течение испытательного времени. За исправление любых ошибок, которые могут возникнуть во время испытания шлейфом, отвечает ООД.

Если шлейф устанавливают в состоянии «Ожидание передачи», то ООД должно продолжать управление цепью 125 с целью обеспечения приоритета входящего вызова.

4.2. Шлейф 3

4.2.1. Шлейф следует использовать для проверки работы ООД.

Для испытания должны быть использованы следующие типы шлейфов: 3d, 3c, 3b, 3a.

4.2.2. Условия испытания шлейфа 3d (чертеж) следующие:

цепь 103 соединена с цепью 104;

цепь 105 соединена с цепями 106 и 109;

цепи 107 и 142 переводятся в состояние «Замкнуто»;

АКД должна обеспечивать синхронизацию элементов сигнала по цепям 114 и 115;

4.2.3. Условия испытания шлейфа 3c (чертеж) те же, что и представленные в п. 5.2.2, за исключением того, что участки шлейфов от цепи 103 к 104 и от цепи 105 к 109 включают генераторы цепей обмена и нагрузки.

4.2.4. Условия испытания шлейфа 3b (чертеж) те же, что и представленные в п. 5.2.2, за исключением точки соединения шлейфа.

4.2.5. Шлейф 3a (чертеж), условия испытания те же, что и представленные в п. 5.2.2, за исключением точки соединения шлейфа.

4.3. Шлейф 2

4.3.1. Для испытания должны использоваться следующие типы шлейфов: 2a и 2b.

4.3.2. Условия испытания шлейфа 2a (чертеж) следующие:

цепи 107 и 109 в состоянии «Разомкнуто»;

цепь 104 в состоянии двоичной единицы;

цепь 142 в состоянии «Замкнуто».

4.3.3. Условия испытания шлейфа 2b (чертеж) следующие:

цепь 104 должна соединяться с цепью 103 внутри АКД;

цепь 109 должна соединяться с цепью 105 внутри АКД;

цепь 104 — в состоянии двоичной единицы;

цепь 109 — в состоянии «Разомкнуто» или

цепи 104 и 109 — в состоянии «Разомкнуто»;

цепи 106, 107 и 125 — в состоянии «Разомкнуто»;

цепь 142 — в состоянии «Замкнуто»;

АКД должна обеспечивать синхронизацию элементов сигнала по цепям 114 и 115.

4.4. Шлейф 4

4.4.1. Для испытания должны быть использованы следующие типы шлейфов: 4a и 4b.

4.4.2. Условия испытания шлейфа 4a следующие:

цепь 104 — в состоянии двоичной единицы;

цепи 106, 107, 109 и 125 — в состоянии «Разомкнуто»;

цепь 142 — в состоянии «Замкнуто»;

АКД должна обеспечивать синхронизацию элементов сигнала по цепям 114 и 115.

4.4.3. Условия испытания шлейфа 4b (чертеж) те же, что и представленные в п. 5.4.1, за исключением точки соединения шлейфа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ФОРМАТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СИГНАЛОВ НАБОРА

1. **Блок запроса услуги** должен состоять из одного или более сигналов, разделенных знаком 2/12 («,»). Сигнал запроса должен состоять из кодовой комбинации запроса услуги и может содержать один или несколько параметров. Кодовая комбинация, параметр и последующие параметры услуги должны быть разделены знаком 2/15 («/»). Конец блока следует определить знаком 2/13 («—»).

2. **Блок адреса** должен состоять из одного или более сигналов полного либо сокращенного адреса, разделенных знаком 2/12 («,»). Начало сигнала сокращенного адреса должно быть указано знаком 2/14 («.»).

3. **Блок регистрации/аннулирования услуги** должен состоять из одного или более сигналов, каждый из которых должен состоять не более чем из четырех следующих элементов: кодовой комбинации запроса услуги, индикатора, ре-

гистрационного параметра, сигнала адреса. Элементы сигнала должны быть разделены знаком 2/15 («/»).

Если сигнал содержит в себе менее четырех элементов, то следует ввести знак 0/3 («0») на место каждого пропущенного.

Несколько сигналов регистрации/аннулирования услуги должны быть разделены знаком 2/12 («,»), на конец блока должно быть указано знаком 2/13 («—»), за которым следует знак 2/11 («+»), указывающий на окончание последовательности набора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ИНФОРМАЦИОННОЕ СОДЕРЖАНИЕ И КОДИРОВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ СИГНАЛОВ НАБОРА

Таблица 3

Кодирование запроса услуги	Параметр услуги	Индикатор	Регистрационный параметр	Техническая возможность
0	—	—	—	Зарезервирован для будущего использования (может быть скомбинирован со вторым знаком)
1	XX *	—	—	Замкнутая группа потребителя (отличающаяся от предпочтительной)
2	—	—	—	Не присвоен какой-либо услуге
3	—	—	—	То же
4	—	—	—	Зарезервирован
5	—	—	—	Не присвоен
60	—	—	—	Многоадресный вызов
61	—	—	—	Извещение об оплате
62	—	—	—	Идентификация линии вызываемого абонента
63	—	1	—	Переадресация задействованного вызова
63	—	2	—	Переадресация аннулированного вызова
63	—	3	—	Переадресация статуса вызова
7	—	—	—	
8	—	—	—	Зарезервированы
9	—	—	—	

* Знак «XX» соответствует номеру индекса, который должен быть использован для различия частей или групп одной услуги.

Номер индекса должен быть выбран из МТК-5, столбец 3, позиция 3/0—3/9 в диапазоне от 00 до 99.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

ФОРМАТ СИГНАЛОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЗОВА

Блок прохождения вызова должен состоять из одного или более сигналов прохождения вызова, разделенных знаком 2/12 («,»), на окончание блока должно быть указано знаком 2/11 («+»).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Обязательное

КОДИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ВЫЗОВА

Таблица 4

Кодовая группа (примечание 1)	Код	Значение сигнала	Категория
0	00	См. Примечание 2	Без разъединения
	01	Вызываемое ООД	
	02	Переадресованный вызов	
	03	Установить соединение после освобождения	
	04	Достигнута ведомственная сеть (примечание 3)	
	05	Достигнута сеть общего пользования (примечание 4)	
2	20	Отсутствие соединения	С разъединением, обусловленным кратковременными условиями работы сети
	21	Номер занят	
	22	Ошибка в процедуре выбора сигналов	
	23	Сигнал набора, ошибка передачи	
4 и 5	41	Доступ блокирован	С разъединением, обусловленным длительными условиями работы сети
	42	Измененный номер	
	43	Абонент не отвечает	
	44	Неисправность	
	45	Управляемая неготовность ООД не задействовано до...	
	46	Неуправляемая неготовность	
	47	Отключение питания АКД	
	48	Запрос недействительной технической возможности	

Продолжение табл. 4

Кодовая группа (примечание 1)	Код	Значение сигнала	Категория
	49	Неисправность сети при местной проверке шлейфом	
	51	Запрос информационной службы	
	52	Несовместимый класс обслуживания потребителя	
6	61	Перегрузка сети	С разъединением, обусловленным кратковременными условиями работы сети
7	71	Длительная перегрузка сети	С разъединением, обусловленным длительными условиями работы сети
8	81	Подтверждение регистрации/аннулирования	С разъединением, обусловленным сетевой процедурой
	82	Переадресация задействована	
	83	Переадресация вызовов не задействована	
9	—	Зарезервирована	—

Примечания:

1. Для ООД группа 0 означает ожидание; группы 2 и 6 — повторную попытку установить соединение; группы 4, 5 и 7 — для ООД нет основания пытаться снова установить соединение, так как ответ будет одним и тем же в течение длительного времени; группа 8 — со стороны ООД не предполагается выполнение специальных действий.

2. Кодовая группа 9 зарезервирована для использования в случаях вызовов от центральной точки к удаленным. Кодирование используется для удаленного ООД, обозначая, что вызов может быть установлен центральным ООД.

3. ООД должно различать, из какой сети поступили сигналы «Прохождения вызова»: из ведомственной или сети общего пользования. В первом случае следует использовать сигнал: «Достигнута ведомственная сеть».

4. В случае соединения ООД с ведомственной сетью, обеспечивающей доступ к общей сети, ООД должно различать, откуда поступают сигналы «Прохождения вызова» из ведомственной сети или из сети общего пользования. В этих случаях следует использовать сигнал «Достигнута сеть общего пользования».

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Обязательное

Таблица 5

Сигнал прохождения вызова	Краткое описание ситуации	Категория	Для коммутации каналов	Для коммутации пакетов		Примечание
				Виртуальное соединение	Постоянный виртуальный канал	
Вызов переадресован	Вызов переадресован на другой номер, определенный вызываемым абонентом	A	(M)	—	—	—
Осуществить соединение после освобождения	Вызываемый номер занят и вызов установлен в очередь. Соединение будет осуществлено, когда вызываемый номер освободится и при условии, если вызываемый абонент ожидает	A	(M)	—	—	—
Подтвержденная регистрация/отмена	Регистрация или отмена технических возможностей Запрошенная вызывающей ООД, была подтверждена сетью	B	(M)	—	—	—
Техническая возможность переадресации задействована	Техническая возможность переадресации осуществляется	B	(M)	—	—	Ответ для переадресации технической возможности включения/отключения передан как подтверждение
Техническая возможность переадресации не задействована	Техническая возможность переадресации не осуществляется	B	(M)	—	—	—
Нет соединения	Причина не определена	C1	M	—	—	—

Продолжение табл. 5

Сигнал прохождения вызова	Краткое описание ситуации	Категория	Для коммутации каналов	Для коммутации пакетов		Примечание
				Виртуальное соединение	Постоянный виртуальный канал	
Ошибка передачи сигнала набора	Ошибка передачи была обнаружена в сигналах первой коммутационной станции передачи	С2	М	—	—	—
Процедурная ошибка на местном конце	Процедурная ошибка, обусловленная ООД, обнаружена АКД на стыке ООД/АКД местного конца	С1	М	М	М	Сигнал применяется только для вызывающего ООД в службе с коммутацией каналов
Перегрузка сети	Сеть находится в состоянии: 1) временная перегрузка сети; 2) в сети существует временное состояние неисправности, включая ошибки в процедуре в сети или международном стыке	С2	М	М	М	—
Запрос недействительной технической возможности	Техническая возможность, запрашиваемая вызывающим ООД, выявляется АКД на местном стыке ООД/АКД как недействительная	Д1 или Д2	М	М	—	—
	Возможные причины:					
	запрос технической возможности, который не был предусмотрен ООД;	—	—	—	—	
	запрос технической возможности, которая не предусмотрена в местной сети;					
	запрос технической возможности, которая была признана местной АКД как действительная					

Продолжение табл. 5

Сигнал прохождения вызова	Краткое описание ситуации	Категория	Для коммутации каналов	Для коммутации пакетов		Примечание
				Виртуальное соединение	Постоянный виртуальный канал	
Ведомственная сеть, неисправность	Ведомственная сеть, названная вызываемым ООД, не может установить соединение	Д2	(М)	(М)	—	Сигнал не передается обратно от ООД, в котором не предусмотрена данная техническая возможность
Не отвечает	Адрес вызываемого ООД не включен в план нумерации и или не присвоен ни одному ООД	—	—	—	—	—
Доступ блокирован	Вызывающему ООД не разрешено установить соединение с вызываемым ООД. Возможные причины: доступ к вызываемому ООД со стороны вызывающего ООД не разрешен; несовместимая замкнутая группа потребителей	Д1	М	М	—	—
Номер изменен	Вызываемому ООД присвоен номер	Д1	М	—	—	—
Принятие реверсивной оплаты не предусмотрено	Вызываемым ООД не предусмотрена техническая возможность принятия реверсивной оплаты	Д1		(М)	—	—
Несовместимый класс обслуживания потребителей	Вызываемое ООД принадлежит к классу обслуживания потребителей, который несовместим с классом обслуживания потребителей вызывающего ООД	Д1	М			В некоторых сетях могут использоваться сигналы «Не отвечает»

Сигнал прохождения вызова	Краткое описание ситуации	Категория	Для коммутации каналов	Для коммутации пакетов		Примечание
				Виртуальное соединение	Постоянный виртуальный канал	
Установление ускоренного однократного обмена не предусмотрено	Вызываемым ООД не предусмотрена техническая возможность установления ускоренного однократного обмена	Д1		(М)		—
Несовместимый пункт назначения	Удаленный стык ООД/АКД или транзитная сеть не обеспечивают требуемую функцию или техническую возможность	Д1		М		—
Неисправность сети в местном шлейфе	Местный шлейф вызываемого ООД неисправен	Д2	М	В диагностической области пакетов «Разъединение» или «Возвращение в исходное состояние» содержится уточняющая информация, передаваемая к сигналу «Неисправен»		Сигнал должен быть предусмотрен, если возможность сети позволяют выявить это состояние
Источник питания АКД отключен	Вызываемая АКД не имеет источника питания или отключена от него	Д1	М			—
Номер занят	АКД обнаруживает, что вызываемое ООД участвует в другом вызове (вызовах) и, следовательно, не может принять входящий вызов	С1	М	М	—	—
Вызов справочно-информационной службы	Вызываемый абонент временно не отвечает					
	Вызовите справочно-информационную службу	Д1	М			—

Продолжение табл. 5

Сигнал прохождения вызова	Краткое описание ситуации	Категория	Для коммутации каналов	Для коммутации пакетов		Примечание
				Виртуальное соединение	Постоянный виртуальный канал	
Процедурная ошибка на удаленном конце	Процедурная ошибка, обусловленная удаленным ООД, обнаружена на удаленном стыке ООД/АКД	Д1	—	М	М	—
Долговременная перегрузка сети	Нехватка ресурсов сети	Д2	М			Сигнал передается обслуживающим персоналом сети
Сеть находится в рабочем состоянии	Сеть готова возобновить нормальную работу после кратковременного отказа или перегрузки	С1	—	Применяется только для стыка ООД/АКД в виде «Пакета повторного пуска»	М	—
Удаленное ООД находится в рабочем состоянии	Удаленный стык ООД/АКД готов возобновить работу после кратковременного отказа (например повторный пуск удаленного стыка ООД/АКД). Могло возникнуть состояние потери данных	С1 или Д1	—		М	—
ООД предпринимает вызов	Удаленное ООД предприняло процедуру разъединения, возвращения в исходное состояние или повторного пуска	В	—	М	М	Причиной вызова является неприятие реверсивной оплаты удаленным ООД. Процедуры возвращения или повторно-

Продолжение табл. 5

Сигнал прохождения вызова	Краткое описание ситуации	Категория	Для коммутации каналов	Для коммутации пакетов: Виртуальное соединение	Для коммутации пакетов: Постоянный виртуальный канал	Примечание
						го пуска не применяются для коммутации каналов
РАД, разъединение	Соединение было разъединено местной РАД как ответ на приглашение от удаленного ООД	В	—	М		—
Неуправляемая неготовность	Вызываемое ООД находится в состоянии неуправляемой неготовности	Д1	М	В диагностической области пакетов «Разъединение» или «Возвращение в исходное состояние» содержится уточняющая информация к сигналу «Неисправен»		Сигнал должен быть предусмотрен, если возможности сети позволяют выявить это состояние

Условные обозначения:

«—» — не применимо;

М — обязательно во всех сетях;

(М) — обязательно, если предусмотрена соответствующая техническая возможность потребителя;

А — не разъединено (предполагается, что вызывающее ООД находится в состоянии «Ожидание»);

В — соединение разъединено, так как процедура завершена;

С1 и С2 — соединение разъединено (вызывающее ООД должно вновь предпринять попытку вызова);

Д1 и Д2 — соединение разъединено (вызывающее ООД должно предпринять другие действия для выяснения условий, при которых попытка осуществить соединение может оказаться успешной или возвратить в исходное состояние;

С1 и Д1 — соединение разъединено из-за состояния абонента;

С2 и Д2 — соединение разъединено из-за состояния сети.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Обязательное

ФОРМАТ «ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМАЯ АКД»

1. Сигналу «Информация, предоставляемая АКД» должен предшествовать знак МТК-5 2/15 («/»), за исключением случая передачи последовательности «Идентификация вызываемой и вызывающей абонентской линии».

Для проведения различия между видами информации перед ней за знаком 2/15 («/») должен следовать один или несколько цифровых знаков, после которых должен следовать знак 2/15 («/»). Конец блока должен обозначаться знаком 2/11 («+»).

Несколько сигналов идентификации следует разделять знаком 2/12 («,»).

На блоке фиктивной идентификации должен быть указан перфикс («/», «n», «/») с последующим за ним знаком 2/11 («+»).

1.1. Формат сигналов идентификации вызываемой и вызывающей абонентской линии

Блок информации должен состоять из одного или более сигналов идентификации, которые следует разделять между собой знаком 2/12 («,»), блоку должен предшествовать знак 2/10 («*») со следующим за ним знаком 2/11 («+»). Конец блока следует обозначать знаком 2/11 («+»).

1.2. Формат блока информации о тарификации

Блоку должен предшествовать знак 2/15 («/») со следующими за ним вторым цифровым знаком МТК-5 и знаком 2/15 («/»).

Конец блока должен обозначаться знаком 2/11 («+»).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ИСПОЛНИТЕЛИ**

   А. А. Сахнин, канд. техн. наук; **Л. Г. Воробьев**; **Г. Г. Федотова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.06.88 № 2563

3. Срок проверки — 1994 г.;
   периодичность проверки — 5 лет

4. Стандарт соответствует рекомендациям МККТТ: X.21; X.21 bis; X.24 в части определения номенклатуры цепей стыка; X.25 (первому уровню); X.150 — в части испытательных шлейфов; X.96 — в части описания сигналов процесса вызова.

5. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 18145—81	Приложение 1
ГОСТ 23675—79	9.1

34с

Редактор *О. К. Абашкова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *В. С. Черная*

gost.e-ecolog.ru

Тодп. в печ. 14.09.88 2,25 усл. печ. л. 2,25 усл. кр.-отт. 2,31 уч.-изд. л.
Тир. 6000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2587