ГОСТ Р ИСО/МЭК 9574—93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ И ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСЛУГ СЕТЕВОГО УРОВНЯ ВОС В РЕЖИМЕ С УСТАНОВЛЕНИЕМ СОЕДИНЕНИЯ ТЕРМИНАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ПАКЕТНОГО РЕЖИМА, ПОДКЛЮЧЕННЫМ К ЦИФРОВОЙ СЕТИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ЦСИО)

Издание официальное

БЗ 3—93/254 1500

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации (ТК 22) «Информационная технология»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28.09.93 № 217

3 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения аутентичного текста международного стандарта ИСО/МЭК 9574—89 «Информационная технология. Передача данных и обмен информацией между системами. Обеспечение услуг сетевого уровня ВОС в режиме с установлением соединения терминальным оборудованием пакетного режима, подключенным к цифровой сети интегрального обслуживания (ЦСИО)»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения 1
1.1 Назначение 1
1.2 Нормативные ссылки 2
1.3 Определения 3
1.4 Сокращения 4
1.5 Общие сведения 5
2 Обеспечение УСУ-УС в системах, подключенных к эталонной точке S/T 7
2.1 Процедуры TO1 или TO2/TA для обеспечения УСУ-УС 7
2.2 Дополнительные процедуры оборудования TO1 или TO2/TA для обеспечения УСУ-УС при использовании канала D сети ЦСИО 7
2.3 Дополнительные процедуры TO1 или TO2-TA для обеспечения УСУ-УС при использовании канала B сети ЦСИО 11
3 Обеспечение УСУ-УС в системах, подключенных к эталонной точке R 17
3.1 Процедуры TO2 для обеспечения УСУ-УС в эталонной точке R 17
3.2 Дополнительные процедуры TO2 для обеспечения УСУ-УС в эталонной точке R 18
Приложение А Литература 23

2 Зак. 2317

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационная технология

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ И ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСЛУГ СЕТЕВОГО УРОВНЯ ВОС В РЕЖИМЕ С УСТАНОВЛЕНИЕМ СОЕДИНЕНИЯ ТЕРМИНАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ПАКЕТНОГО РЕЖИМА, ПОДКЛЮЧЕННЫМ К ЦИФРОВОЙ СЕТИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ЦСИО)

Information technology. Telecommunications and information exchange between systems. Provision of the OSI connection—mode network service by packet mode terminal equipment connected to an integrated services digital network (ISDN)

Дата введения 1994-07-01

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение

Настоящий стандарт определяет метод обеспечения услуг сетевого уровня ВОС в режиме-с-установлением-соединения (УСУ-УС) терминальным оборудованием, работающим в пакетном режиме и соединенным с цифровой сетью интегрального обслуживания (ЦСИО) в соответствии с процедурами, описанными в рекомендации X.31 МККТТ. Это достигается путем спецификации прямого и обратного преобразования примитивов УСУ-УС и их параметров в элементы протоколов, используемых двумя типами терминального оборудования пакетного режима:

a) оборудованием ООД X.25 (ТО2), подсоединенным к сети ЦСИО в эталонной точке R и имеющим доступ к ЦСИО, и

b) терминальным оборудованием (ТО1) ЦСИО пакетного режима, работающим по протоколу пакетного уровня (ППУ) ГОСТ Р34.950 и подсоединенным к ЦСИО либо в эталонной точке S, либо в эталонной точке T.

Примечание — Определения оборудования ТО1, ТО2 и ТА и эталонных точек S, R и T даны в рекомендации I.411 МККТТ. Настоящий стандарт применим к оборудованию ТО1 или ТО2/ТА (т. е. к оконечной системе ВОС) независимо от того, является ли оно физически отдельной системой или частью другого оборудования типа учрежденческой УАТС.

Издание официальное

Настоящий стандарт рассматривает обеспечение УСУ-УС с использованием виртуальных соединений, определенных в рекомендации Х.25 МККТТ, и не рассматривает использование постоянных виртуальных каналов Х.25.

Примечание — Для идентификации уровней настоящий стандарт использует их номера, а не наименования. Это сделано с целью приведения терминологии настоящего стандарта в соответствие с терминологией соответствующих рекомендаций МККТТ для ЦСИО и не предполагает каких-либо изменений функциональных возможностей уровней, определенных базовой эталонной моделью ВОС.

1.2 Нормативные ссылки

Нижеперечисленные стандарты содержат положения, которые путем ссылок на них в данном тексте образуют положения настоящего стандарта. Во время публикации настоящего стандарта указанные издания стандартов были действительны. Все стандарты подвергаются пересмотру, и участникам соглашений, основанных на настоящем стандарте, следует рассматривать возможность применения самых последних изданий перечисленных ниже стандартов. Комитеты — члены МЭК и ИСО имеют списки международных стандартов, действительных на настоящий момент.

ГОСТ 28080—89 (ИСО 7776—86) Системы обработки информации. Протокол уровня звена данных. Метод синхронной побитовой передачи данных

Примечание — См. также рекомендацию Х.25 МККТТ.

ГОСТ Р 34.950—92 (ИСО 8208—87) Системы обработки информации. Передача данных. Протокол пакетного уровня Х.25 для оконечного оборудования данных

Примечание — См. также рекомендацию Х.25 МККТТ.

ГОСТ 34.954—91 (ИСО 8878—87) Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Использование протокола пакетного уровня Х.25 для обеспечения услуг сетевого уровня взаимосвязи открытых систем в режиме-с-установлением-соединения

Примечание - См. также рекомендацию Х.223 МККТТ.

Рекомендация I.231 МККТТ Категории несущих служб с коммутацией каналов

Рекомендация I.232 МККТТ Категории несущих служб с коммутацией пакетов

Рекомендация I.430 МККТТ Базовый стык «пользователь-сеть». Спецификация уровня 1

Рекомендация I.431 МККТТ Стык «пользователь-сеть» с первичной скоростью. Спецификация уровня 1

Рекомендация Q.921 (I.441) МККТТ Спецификация уровня звена данных. Стык «пользователь-сеть» в ЦСИО

Рекомендация Q.931 (I.451) Стык «пользователь-сеть» ЦСИО. Спецификация уровня 3

Рекомендация V.25 бис МККТТ Устройство автоматического ответа и/или параллельное устройство автоматического вызова в телефонной сети общего пользования, включая процедуры подавления устройства эхо-контроля как при ручном, так и при автоматическом установлении соединений

Рекомендация X.21 МККТТ Стык между оконечным оборудованием данных (ООД) и аппаратурой окончания канала данных (АКД) для синхронной работы в сетях данных общего пользования

Рекомендация X.21 бис МККТТ Использование в сети данных общего пользования оконечного оборудования данных (ООД), ориентированного на сопряжение с синхронными модемами серии V

Рекомендация X.31 (I.462) МККТТ Обслуживание пакетных ООД в ЦСИО

Рекомендация X.32 МККТТ Стык между оконечным оборудованием данных (ООД и аппаратурой окончания канала данных (АКД) для оконечных установок, работающих в пакетном режиме и имеющих доступ к сети данных общего пользования с коммутацией пакетов через КТСОП или СДОП с коммутацией каналов.

Примечание — Все ссылки на рекомендации МККТТ относятся к текстам этих рекомендаций, одобренных пленарной ассамблеей МККТТ в 1988 г.

1.3 Определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины.

1.3.1 Определения из стандарта по эталонной модели ВОС (ГОСТ 28906):

a) соединение сетевого уровня,

b) сетевой уровень;

c) услуга сетевого уровня.

1.3.2 Определения из соглашений по услугам (ИСО/ТО 8509):

a) поставщик услуг сетевого уровня;

b) пользователь услуг сетевого уровня

1.3.3 Определения из стандарта по услугам сетевого уровня (ГОСТ Р34.951):

a) с_СОЕДИНЕНИЕ.запрос;

b) с_РАЗЪЕДИНЕНИЕ.индикация.

1.3.4 Определения, относящиеся к X.25 (ГОСТ Р34.950):

a) пакет ДАННЫЕ;

b) оконечное оборудование данных;

c) пакет ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ;

d) класс пропускной способности;
e) поле данных пользователя.

1.3.5 Определения из рекомендации X.31 МККТТ:

a) класс услуг с условным уведомлением;
b) несущая служба виртуальных соединений ЦСИО;
c) класс услуг без уведомления;
d) функция обработки пакетов;
e) служба СДЧКП;
f) класс услуг с безусловным уведомлением;
g) полупостоянный доступ (см. примечание);
h) доступ по запросу.

Примечание — В некоторых рекомендациях МККТТ по ЦСИО для описания этого свойства используется термин «постоянный».

1.3.6 Определения из рекомендации I.112 МККТТ:

a) терминальное оборудование;
b) эталонная точка.

1.3.7 Определения из рекомендации I.411 МККТТ:

a) эталонная точка R;
b) эталонная точка S;
c) эталонная точка T;
d) терминальный адаптер.

1.3.8 Определения из рекомендации I.412 МКТТ:

a) канал B;
b) канал D.

1.3.9 Определения из рекомендации X.121 МККТТ:

a) префикс;
b) расширение.

1.4 Сокращения

1.4.1 Сокращения из стандарта по эталонной модели (ГОСТ 28906):

УСУ — услуги сетевого уровня
ВОС — взаимосвязь открытых систем

1.4.2 Сокращения из стандарта по услугам сетевого уровня (ГОСТ Р34.951):

УСУ-УС — услуги сетевого уровня в режиме-с-установлением-соединения
КУ — качество услуг

1.4.3 Сокращения из рекомендации X.25:

АКД — аппаратура окончания канала данных
ООД — оконечное оборудование данных
ПДЗ — процедура доступа к звену
ППУ — протокол пакетного уровня
СДКП — сеть данных с коммутацией пакетов

ПЧЭА — признанное частное эксплуатационное агентство

1.4.4 Сокращения из стандартов по ЦСИО:

БД — блок доступа

ЦСИО — цифровая сеть интегрального обслуживания

ФОП — функция обработки пакетов

ИПДУ — идентификатор пункта доступа к услугам

ТА — терминальный адаптер

ТО — терминальное оборудование

СВУ — совместимость с вышерасположенными уровнями

1.5 Общие сведения

1.5.1 *Функциональная среда ЦСИО*

Обеспечение сетью ЦСИО терминального оборудования пакетного режима в рамках области распространения настоящего стандарта описано в рекомендации X.31 МККТТ. Имеющиеся по тексту настоящего стандарта ссылки на процедуры рекомендации Q.931 МККТТ предполагают их использование в соответствии с рекомендацией X.31 МККТТ. В рекомендации X.31 МККТТ определены два случая поддержки сетью ЦСИО терминального оборудования, работающего в пакетном режиме: в первом случае поддержка осуществляется через службу виртуальных каналов ЦСИО (см. рисунок 1a), а в другом — через доступ к службам СДКП (см. рисунок 1b). Эти случаи называются «случай B» и «случай A» соответственно.

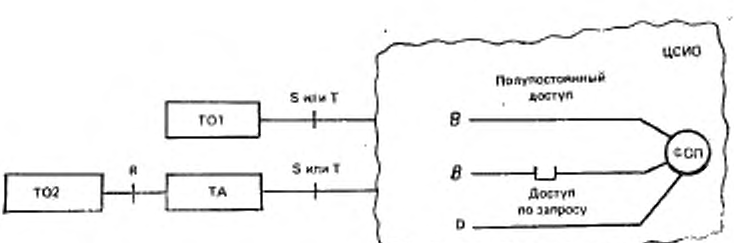


Рисунок 1a — Конфигурация доступа в случае B

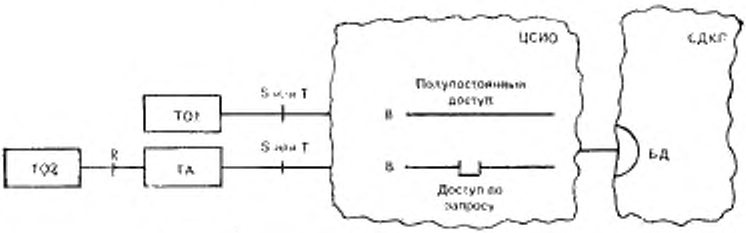


Рисунок 1b — Конфигурации доступа в случае А

Обозначения к рисункам 1а и 1b.
ТО — терминальное оборудование;
ТА — терминальный адаптер;
ФОП — функция обработки пакетов;
БД — блок доступа

В случае А используется «прозрачное» для каналов соединение с ЦСИО либо полупостоянное (т. е. некоммутируемое), либо по запросу (т. е. коммутируемое). Соответствующая несущая служба в ЦСИО представляет собой службу для скорости 64 Кбит/с, определенную в рекомендации I.231 МККТТ. К функциям подсети, доступным пользователю, относятся функции СДКП, описанные в рекомендации X.25 МККТТ (полупостоянный доступ) и в рекомендации X.32 МККТТ (доступ по запросу, а также в других рекомендациях серии X МККТТ (например, X.2, X.121).

В случае В используется несущая служба виртуальных соединений ЦСИО в соответствии с рекомендацией I.232 МККТТ. К доступным функциям подсети относятся функции, описанные в рекомендациях серии I.2xx МККТТ.

В случае А для доступа к СДКП могут быть использованы только каналы В, тогда как и в случае В для доступа к функциям обработки пакетов ЦСИО могут быть использованы оба канала В и D.

1.5.2 *Услуги УСУ-УС в функциональной среде ЦСИО*

ГОСТ 34.954 определяет метод обеспечения услуг сетевого уровня ВОС в режиме-с-установлением-соединения (УСУ-УС) путем использования протокола пакетного уровня X.25. При работе в функциональной среде ЦСИО помимо требований ГОСТ 34.954 необходимы небольшие дополнительные требования.

Требования к обеспечению УСУ-УС терминальным оборудованием, соединенным с ЦСИО в эталонной точке S или T, определены в разделе 2 настоящего стандарта.

Требования к обеспечению УСУ-УС в оборудовании ООД X.25, имеющем интерфейсы X.21, X.21 бис или V. 25 бис в эталонной точке R и соединенным с ЦСИО через ТА, определены в разделе 3 настоящего стандарта.

Настоящий стандарт использует ППУ X.25 для выполнения всех элементов услуг сетевого уровня ВОС в режиме-с-установлением-соединения во всех трех фазах.

2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСУ-УС В СИСТЕМАХ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ЭТАЛОННОЙ ТОЧКЕ S/T

2.1 Процедуры ТО1 или ТО2/ТА для обеспечения УСУ-УС

В этом разделе рассмотрены три ситуации, образованные с учетом различных типов нижерасположенных соединений, которые могут быть доступны для ТО1 или ТО2/ТА пакетного режима (см. таблицу 1). Применимые в этих ситуациях протокольные уровни показаны на рисунках 2 и 3, ссылки на которые даны в таблице 1.

Таблица 1 — Ситуации, рассматриваемые в разделе 2

Нижерасположенные соединения, воспринимаемые терминальным оборудованием	Номер рисунка	Номер пункта
Канал D	2	2.2
Канал B: полупостоянный доступ	3	2.3.1
Канал B: доступ по запросу	3	2.3.2

Преобразование элементов УСУ-УС в протокол и процедуры ГОСТ Р34.950 должно соответствовать требованиям ГОСТ 34.954 для приведения их в соответствие с реализациями, которые не используют протокол сходимости, зависимый от подсети X.25 (1980). В остальной части данного раздела определяются средства, необходимые в дополнение к таким преобразованиям, со стороны систем, подключенных к интерфейсу в эталонной точке S/T.

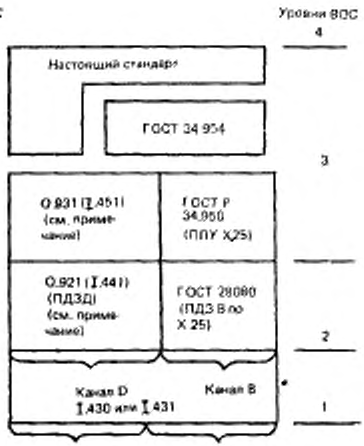
2.2 Дополнительные процедуры оборудования ТО1 или ТО2/ТА для обеспечения УСУ-УС при использовании канала D сети ЦСИО

Данный подраздел применим только для организации доступа в случае B. Оборудование ТО1 и ТО2/ТА, поддерживая обработку пакетов в канале D ЦСИО, обеспечивает стек протоколов в эталонной точке S или T в соответствии с рекомендациями МККТТ, указанными на рисунке 2. На физическом уровне должна быть исполь-



Примечание — Наличие этого протокола во всех системах не обязательно.

Рисунок 2 — Протокольные уровни в эталонных точках S и T при использовании в ЦСИО канала D



Примечание — Наличие этих двух протоколов во всех системах не обязательно.

Рисунок 3 — Протокольные уровни в эталонных точках S и T при использовании в ЦСИО канала B

зована рекомендация I.430, если доступ к ЦСИО представляет собой базовый стык, и рекомендация I.431, если доступ к ЦСИО представляет собой стык с первичной скоростью. На уровне звена данных должна быть использована рекомендация Q.921 для обеспечения процедур доступа к звену на канале D (ПДЗД). На сетевом уровне должен использоваться ГОСТ Р34.950 для обеспечения про-

токола пакетного уровня и также может быть использована рекомендация Q.931 для обеспечения «процедуры предоставления вызова», которая, при ее наличии, выполняется до передачи пакетов ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ X.25. Процедуры рекомендации Q.931 позволяют идентифицировать терминал (базовый доступ) и определять, по какому каналу (D или B) должен передаваться конкретный пакет ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ. Должны применяться следующие ограничения:

a) максимальная длина поля «данные пользователя» пакетов ДАННЫЕ по ГОСТ Р34.950 не должна превышать 256 октетов;

b) используемый класс пропускной способности по ГОСТ Р34.950 не должен превышать 16 Кбит/с для базового стыка.

При необходимости должны использоваться средства абонирования и согласования в пакетах УСТАНОВЛЕНИЕ ВЫЗОВА по X.25 с целью указания значений, удовлетворяющих приведенным выше ограничениям.

2.2.1 *Исходящие вызовы*

Процедуры ГОСТ Р34.950 должны функционировать совместно с протоколом уровня 2 ЦСИО, используя ИПДУ=16 в соответствии с рекомендацией X.31 МККТТ. Никаких дополнительных процедур не требуется.

Примечание — Адресные поля пакетов ГОСТ Р34.950 содержат адреса подсетей, которые действительны для ЦСИО (например E.164 для сетей ЦСИО общего пользования, где действительный адрес E.164 может быть равен сумме кода расширения и номера по X.21. Может потребоваться также префикс, зависимый от сети).

2.2.2 *Входящие вызовы*

Процедуры, относящиеся к входящим вызовам, различны в зависимости от использования или неиспользования процедур предоставления вызова ЦСИО.

Примечание — Адресные поля пакетов ГОСТ Р34.950 содержат адреса подсетей, которые действительны для ЦСИО.

2.2.2.1 Процедуры без предоставления вызова.

Эти процедуры используются подсетью, если:

a) интерфейс, к которому подсоединено ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг с условным уведомлением» и сеть не использует процедуры предоставления вызова для данного входящего вызова или

b) интерфейс, к которому подсоединено ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг без уведомления».

Процедуры ГОСТ Р34.950 должны функционировать совместно с процедурами уровня 2 ЦСИО, используя ИПДУ=16 в соот-

ветствии с рекомендацией X.31 МККТТ. Никаких дополнительных процедур не требуется.

2.2.2.2 Процедуры с предоставлением вызова.

Эти дополнительные процедуры используются, если не выполняются условия 2.2.2.1 (см. примечание 1).

Процедуры протокола ГОСТ Р34.950 должны использоваться совместно с процедурами уровня 2 ЦСИО, используя ИПДУ=16. Кроме того, процедуры предоставления-вызова ЦСИО функционируют также совместно с процедурами уровня 2 ЦСИО, используя либо ИПДУ=0, либо ИПДУ=16. Системы, соответствующие настоящему стандарту и работающие с процедурами предоставления-вызова ЦСИО, должны реализовывать эти процедуры, используя ИПДУ=0, и могут также реализовывать эти процедуры, используя ИПДУ=16 (см. примечания 2 и 3). Процедуры предоставления вызова ЦСИО (см. примечания 4 и 5) определяют, какое оборудование — ТО1 или ТО2/ТА должно принимать вызов и эти процедуры невидимы для пользования УСУ. При этом процедуры ГОСТ Р34.950 начинают действовать после того как завершится выполнение процедур предоставления вызова ЦСИО.

Примечания:

1 Это справедливо и для тех случаев, когда интерфейс, к которому подсоединено ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг с безусловным уведомлением».

2 Рекомендация X.31 МККТТ (примечание 4 к разделу 6.2.2.3.1) констатирует: «Сети, обеспечивающие предоставление вызова в пакетном режиме, должны обеспечивать процедуры передачи сигналов данных по рекомендации Q.931 для вызовов в пакетном режиме с ИПДУ=0. В течение переходного периода некоторые сети в соответствии с соглашением на абонирование могут обеспечивать процедуру широковещательного вызова с ИПДУ=16 с целью обеспечения процедуры передачи сигналов по рекомендации Q.931. Такая факультативная возможность должна использовать все процедуры рекомендации Q.931 для вызовов в пакетном режиме со следующими ограничениями: все вызовы должны предоставляться как «особый канал D» и не должны обеспечивать процедуру согласования каналов. Терминалы, реализующие процедуры с ИПДУ=16, должны также реализовывать процедуры с ИПДУ=0 с целью обеспечения портативности».

3 Для того, чтобы максимизировать портативность терминала в течение переходного периода, указанного в примечании 2, системы должны реализовывать процедуры предоставления вызова с ИПДУ=0 и ИПДУ=16.

4 Эти процедуры могут использовать адресацию, подадресацию и информационные элементы проверки совместимости по рекомендации Q.931 для определения, какое оборудование — ТО1 или ТО2/ТА должно принять вызов. Для того, чтобы избежать ненужного безусловного соединения, предлагается, чтобы входящие вызовы не отклонялись на основании информации о совместимости, если только эта информация не идентифицирует требуемым образом те функциональные возможности, которые терминал не способен обеспечить (например, вызов не должен быть отклонен из-за отсутствия элемента информации СВУ).

5 Эти процедуры могут потребовать выбор канала D, либо могут предоставить терминалу выбор канала D или B. Между этими двумя способами выбора канала D нет никаких различий. В подразделе 2.3 приводится случай, когда выбирается канал B.

2.3 Дополнительные процедуры ТО1 или ТО2-ТА для обеспечения УСУ-УС при использовании канала В сети ЦСИО

Оборудование ТО1 или ТО2/ТА, поддерживая обработку пакетов в ЦСИО с использованием канала B, предоставляет стеки протоколов в эталонной точке S или T в соответствии с рекомендациями МККТТ, указанными на рисунке 3. Один из стеков, который может быть нулевым, используется для поддержки передачи сигналов данных при ИПДУ=0 для доступа по коммутируемому каналу к функции обработки пакетов и к процедуре предоставления вызова, а другой стек используется для поддержки передачи сигналов коммутации пакетов и для передачи информации. На физическом уровне следует использовать рекомендацию I.430, если доступ к ЦСИО представляет собой базовый стык, и рекомендацию I.431, если доступ к ЦСИО представляет собой стык с первичной скоростью. На уровне звена данных следует использовать рекомендацию Q.921 (I.441) с применением канала D (передача сигналов данных) и ГОСТ 28080 с применением канала B (передача информации). На сетевом уровне следует использовать рекомендацию Q.931 с применением канала D для передачи сигналов коммутации каналов и для процедуры предоставления вызова ЦСИО. На сетевом уровне следует использовать также ГОСТ Р34.950 с применением канала B для протокола пакетного уровня (см. примечание).

В следующих подразделах дополнительно к требованиям раздела 2.1 определены требования для случаев использования нижерасположенных соединений с полупостоянным доступом соединений и соединений по запросу между ТО1 или ТО2/ТА и функцией обработки пакетов.

Примечание – В случае B адресные поля пакетов по ГОСТ Р34.950 содержат адреса подсетей, которые действительны и для ЦСИО. В случае A адресные поля пакетов ГОСТ Р34.950 содержат адреса подсетей, которые являются действительными для СДКП.

2.3.1 *Соединение канала B с полупостоянным доступом*

Полупостоянное соединение канала B между эталонной точкой S или T и функцией обработки пакетов обеспечивается как базовым стыком, так и стыком с первичной скоростью.

2.3.1.1 Виртуальный вызов, исходящий из ТО1 или ТО2/ТА.

Никаких дополнительных процедур не требуется.

2.3.1.2 Виртуальный вызов, направленный к ТО1 или ТО2/ТА.

Процедуры, применяемые к входящим вызовам, различаются в

зависимости от использования процедур предоставления вызова ЦСИО.

Использование процедур предоставления вызова не может привести к выбору полупостоянного соединения канала В в случае А организации доступа. Следовательно, никаких дополнительных процедур для случая А не требуется.

2.3.1.2.1 Процедуры без предоставления вызова.

Никаких дополнительных процедур для случая В организации доступа не требуется, если:

a) стык, к которому подсоединено ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг с условным уведомлением», и сеть не использует для данного входящего вызова процедуру предоставления вызова или

b) стык, к которому предоставлено ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг без уведомления».

2.3.1.2.2 Процедуры с предоставлением вызова.

Эти дополнительные процедуры используются для случая В организации доступа, если не выполняются условия 2.3.1.2.1 (см. примечание 1).

Процедуры предоставления вызова ЦСИО (см. примечание 2) определяют, какой из каналов В должен использоваться. Эти процедуры невидимы для пользователя УСУ. После успешного выбора канала должны выполняться процедуры, определенные в ГОСТ 28080 и ГОСТ Р 34.950.

Примечания

1 Это относится также к ситуации, когда интерфейс, к которому подсоединено оборудование ТО1 и ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг с безусловным уведомлением».

2 Эти процедуры могут предоставить терминалу право выбора канала В как вместе с выбором канала D, так и без него. Здесь не делается никаких различий между этими способами выбора канала В с полупостоянным доступом. В 2.3.2 рассмотрен случай выбора канала В с доступом по запросу. В 2.2 рассмотрен случай выбора канала D.

2.3.2 *Соединение канала В с доступом по запросу*

Соединение канала В с доступом по запросу между эталонной точкой S или T и функцией обработки пакетов обеспечивается как базовым стыком, так и стыком с первичной скоростью.

Эти дополнительные процедуры должны использоваться только в тех случаях, если между ТО1 или ТО2/ТА и функцией обработки пакетов канал В еще не установлен, если для обработки дополнительного графика необходим канал В или если требуется уведомление входящего вызова.

2.3.2.1 Соединение канала В с доступом по запросу, инициированное ТО1 или ТО2/ТА.

Прием уровнем 3 примитива С-СОЕДИНЕНИЕ.запрос должен прежде всего побудить ЦСИО использовать процедуру передачи сигналов даиных по каналу D с доступом по запросу для установления канала В (см. примечание). После успешного установления этого соединения канала В, включая его ввод в фазу передачи данных на уровне 1, должны выполняться процедуры, определенные в ГОСТ 28080 и ГОСТ Р34.950.

О безуспешности установления соединения канала В пользователь УСУ информируется посредством примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ.индикация с параметром «отправитель», указывающим «поставщик УСУ», и значением параметра причины, приведенным в таблице 2.

Примечание — Для класса А запрашивается несущая служба коммутации каналов, а информационный элемент номера вызываемой партии по рекомендации Q.931 МККТТ содержит адрес ЦСИО блока доступа СДКП. Для класса В запрашивается служба подтверждения коммутации каналов, а информационный элемент номера вызываемой партии по рекомендации Q.931 МККТТ не используется.

2.3.2.2 Соединение канала В с доступом по запросу, направленное к ТО1 или ТО2/ТА.

Процедуры, выполняемые для входящих вызовов, различаются в зависимости от использования процедуры предоставления вызова ЦСИО.

2.3.2.2.1 Процедуры без предоставления вызова.

Никаких дополнительных процедур не требуется, если:

а) интерфейс, к которому подсоединено ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг с условным уведомлением», и сеть не использует для входящих вызовов процедуру предоставления вызова, или

b) интерфейс, к которому подсоединено ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг без уведомления».

Таблица 2 — Преобразование причин по рекомендации Q.931 в причины УСУ-УС

Номер пункта	Причина по рекомендации Q.931	Причина в УСУ (см. примечание)
1	1. Не присвоен или не размещен номер	Соединение отклонено — ПДУСУ недоступен — постоянное условие
2	3: Нет маршрута к адресату	Соединение отклонено — ПДУСУ недоступен — постоянное условие

Продолжение таблицы 2

Номер пункта	Причина по рекомендации Q.931	Причина в УСУ (см. примечание)
3	6: Канал неприемлем	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
4	17: Пользователь занят	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
5	18: Ни один из пользователей не отвечает	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
6	22: Изменен номер	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
7	27: Адресат вышел из строя	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
8	28: Неправильный формат номера (неполный номер)	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
9	34: Недоступно соединение/канал	Соединение отклонено ПДУСУ недоступен — временное условие
10	38: Сеть вышла из строя	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
11	41: Временная неисправность	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
12	42 Перегрузка коммутационного оборудования	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
13	44: Запрашиваемое соединение или канал недоступен	Соединение отклонено — причина не определена временное условие
14	47: Ресурсы недоступны не определено	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
15	57: Возможности несущей службы не санкционированы	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие

Продолжение таблицы 2

Номер пункта	Причина по рекомендации Q.931	Причина в УСУ (см. примечание)
16	58: Возможности несущей службы в данный момент недоступны	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
17	63: Услуга или факультативная возможность недоступна	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
18	65: Услуги несущей службы не реализованы	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
19	66: Тип канала не реализован	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
20	79: Услуга или факультативная возможность не реализована не определено	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
21	81: Неправильное значение указателя соединения	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
22	82: Указанный канал не существует	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
23	88: Несовместимый адресат	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
24	95: Неправильное сообщение	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
25	96: Обязательный элемент информации пропущен	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
26	97: Тип сообщения не существует или не реализован	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
27	98: Сообщение несовместимо с состоянием вызова или тип сообщения не существует или не реализован	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие

Окончание таблицы 2

Номер пункта	Причина по рекомендации Q.931	Причина в УСУ (см. примечание)
28	99: Элемент информации не существует или не реализован	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
29	100: Неправильное содержание элемента информации	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
30	101: Сообщение не согласуется с состоянием вызова	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
31	111: Протокольная ошибка — не определено	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
32	127: Взаимодействие — не определено	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие

Примечание — Поле диагностики информационного элемента причина по рекомендации Q.931 может содержать указатель постоянного или временного условия. Причина УСУ, передаваемая к пользователю УСУ, может быть смодифицирована для передачи этой дополнительной информации

2.3.2.2.2 Процедуры с предоставлением вызова.

Эти дополнительные процедуры используются, если не выполняются условия 2.3.2.2.1 (см. примечание 1).

Процедуры предоставления вызова ЦСИО (см. примечания 2 и 3) определяют, какое из оборудований ТО1 или ТО2/ТА должно принять вызов (базовый доступ) и какой канал В должен быть использован. Эти процедуры невидимы для пользователя УСУ. После успешного установления соединения данного канала В, включая его ввод в фазу передачи данных на уровне 1, должны выполняться процедуры, определенные в ГОСТ 28080 и ГОСТ Р34.950.

Примечания

1 Это относится также к ситуации, когда интерфейс, к которому подсоединено оборудование ТО1 или ТО2/ТА, абонирован для «класса услуг с безусловным уведомлением».

2 Эти процедуры могут использовать адресацию, подадресацию и информационные элементы проверки совместимости по рекомендации Q.931, чтобы определить, какое из оборудований ТО1 или ТО2/ТА должно принять вызов. Для того, чтобы избежать ненужного безуспешного соединения предлагается, чтобы входящие вызовы не отклонялись на основе информации о совместимости, если только эта информация не идентифицирует требуемым образом функциональные

возможности, которые оконечная установка неспособна обеспечить (например, вызов не должен быть отклонен из-за отсутствия информационного элемента СВУ).

3 Эти процедуры могут потребовать конкретного канала В либо могут предоставить терминалу возможность самому выбрать канал В как с выбором канала D, так и без него. Между этими двумя путями выбора канала В с доступом по запросу не делается никаких различий. В 2.3.1 рассмотрен случай выбора канала В с полупостоянным доступом. В 2.2 приведен случай выбора канала D.

2.3.2.3 Резъединение канала В.

Если установлено одно или несколько соединений сетевого уровня ВОС, либо если соединение находится в процессе установления на установленном канале В и при этом канал В резъединяется, то об этом резъединении должно быть указано пользователю УСУ посредством примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ.индикация с параметром «отправитель», указывающим поставщика УСУ, и значением параметра причины в соответствии с таблицей 2 для каждого установленного или устанавливаемого соединения сетевого уровня ВОС.

Вопрос, при каких условиях ТО1 или ТО2/ТА могут инициировать разъединение канала (ов) В, использующих процедуры рекомендации Q.931 в соответствии с Х.31 МККТТ, является частным.

3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСУ-УС В СИСТЕМАХ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ В ЭТАЛОННОЙ ТОЧКЕ R

3.1 Процедуры ТО2 для обеспечения УСУ-УС в эталонной точке R

В этом разделе рассмотрены три случая, наблюдаемые в эталонной точке R с учетом различных типов нижерасположенных соединений, которые могут быть доступны для ТО2 (см. таблицу 3). Протоколы уровней, применимые к данным случаям, приведены на рисунке 4.

Таблица 3 — Случаи, рассмотренные в разделе 3

Нижерасположенные соединения, воспринимаемые терминальным оборудованием	Номер пункта
Арендованный канал	3.2.1
Направленный вызов	3.2.2
Коммутируемый канал	3.2.3

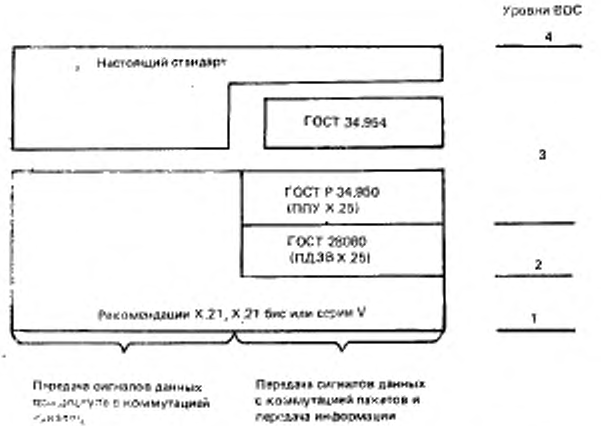


Рисунок 4 — Протоколы уровней в эталонной точке R

Преобразование элементов УСУ-УС в протокол и процедуры ГОСТ Р34.950 должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 34.954 относительно соответствия реализации стандарту. Протокол сходимости, зависимый от подсети X.25 (1980), должен использоваться только в том случае, если принимающая система также реализует этот протокол. В остальных подразделах этого раздела определяется обеспечение, требуемое в дополнение к таким преобразованиям системами, подключенными к интерфейсу в эталонной точке R.

3.2 Дополнительные процедуры ТО2 для обеспечения УСУ-УС в эталонной точке R

Оборудование ТО2 реализует все три протокольных уровня для доступа к сети данных X.35 (см. рисунок 4). На физическом уровне (и для передачи сигналов данных по соединению с коммутацией каналов) может быть использована рекомендация либо X.21, либо X.21бис. На уровне звена данных должны быть использованы процедуры ГОСТ 28080. На сетевом уровне должен быть использован ППУ по ГОСТ Р34.950.

В следующих подразделах определены дополнительные процедуры, требуемые для каждого из трех типов нижерасположенных соединений, которые могут быть восприняты ТО2 в эталонной точ-

ке R: соединение по арендованному каналу, соединение с направленным вызовом и соединение с коммутацией каналов.

Для ТО2 остается невидимым, используется ли случай А или случай В организации доступа, за исключением возможного ограничения качества услуг (КУ) при использовании канала D. Эти ограничения КУ вызываются ограничениями, связанными с размерами пакета и классом пропускной способности (см. 2.2).

3.2.1 *Соединение по арендованному каналу*

Стыки по рекомендации Х.21, Х.21бис и серии обеспечивают соединения по арендованному каналу в эталонной точке R. Такое соединение по арендованному каналу, воспринимаемое ТО2, может с помощью функций ТА использовать либо канал D ЦСИО, либо канал В с полупостоянным доступом, либо канал В с доступом по запросу для доступа к функции обработки пакетов ЦСИО или к устройству доступа СДКП. Эта возможность невидима для ТО2 за вероятным исключением некоторых элементов качества услуг.

Никаких дополнительных процедур не требуется.

3.2.2 *Соединение с прямым вызовом*

Стыки по рекомендациям Х.21 и Х.21бис (включая V.25бис) обеспечивают соединения с прямым вызовом в эталонной точке R. Это соединение с прямым вызовом, воспринимаемое ТО2, может с помощью функций ТА использовать либо канал D ЦСИО, либо канал В с полупостоянным доступом, либо канал В с доступом по запросу для доступа к функции обработки пакетов ЦСИО или к устройству доступа СДКП. Эта возможность невидима для ТО2, за вероятным исключением некоторых элементов качества услуг.

В приведенных ниже подразделах содержится дополнительная информация.

3.2.2.1 Соединение на коммутируемом канале с прямым вызовом, исходящим из ТО2 в эталонной точке R.

Если соединение коммутируемого канала в эталонной точке R еще не установлено, то прием уровнем 3 примитива С-СОЕДИНЕНИЕ.запрос должно первым делом побудить использование процедур прямого вызова Х.21 или Х.21бис (включая V.25бис) для установления соединения. После успешного установления этого соединения и выполнения процедур Х.21 или Х.21бис по его вводу в фазу передачи данных на уровне 1 должны применяться процедуры, определенные в ГОСТ 28080 и ГОСТ Р34.950.

О безуспешности установления соединения по коммутируемому каналу пользователь УСУ информируется посредством примитива С-СОЕДИНЕИЕ.индикация с параметром «отправитель», указывающим поставщика УСУ, и значением параметра причины в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Преобразование передаваемых сигналов по рекомендации X.21 в причины УСУ-УС

Код	Значение по рекомендации X.21	Причина в УСУ
20	Отсутствие соединения	Соединение отклонено — ПДУСУ недоступен — временное условие
21	Номер занят	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
22	Ошибка процедуры выбора сигналов	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
23	Ошибка передачи выбора сигнала	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
41	Доступ запрещен	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
42	Изменился номер	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
43	Не достижимо	Соединение отклонено — ПДУСУ недоступен — постоянное условие
44	Нарушение последовательности	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
45	Управляемая не готова или ООД неактивно пока ...	Соединение отклонено — ПДУСУ недоступен — постоянное условие
46	Неуправляемая не готова	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
47	Выключено питание ЛКД	Разъединение — постоянное условие
48	Запрос недействительный услуги	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие

Окончание таблицы 4

Код	Значение по рекомендации X.21	Причина в УСУ
49	Сетевая неисправность в локальной шлейфе	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
51	Услуга вызова информации	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
52	Несовместимость пользовательского класса услуг	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
61	Перегрузка сети	Соединение отклонено — причина не определена — временное условие
71	Длительная перегрузка сети	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие
72	ПЧЭА вышла из строя	Соединение отклонено — причина не определена — постоянное условие

3.2.2.2 Соединение на коммутируемом канале, инициированное в сторону ТО2.

Процедуры X.21 должны находится на уровне 1 в состоянии «готовность», а процедуры X.21бис должны иметь цепь 107 в состоянии «замкнуто» с целью разрешения установления соединения в направлении к ТО2. Как только это соединение будет установлено и процедуры X.21 или X.21бис войдут в фазу передачи данных на уровне 1, должны использоваться процедуры, определенные в ГОСТ 28080 и ГОСТ Р34.950.

3.2.2.3 Резъединение или безуспешное соединение на коммутируемом канале.

Если одно или несколько соединений сетевого уровня ВОС установлены или находятся в процессе установления на установленном коммутируемом канале, и соединение на коммутируемом канале разъединяется (или выходит из строя), то положения ГОСТ Р34.950 и ГОСТ 34.954, касающиеся неисправности уровня 1, должны быть применимы для преобразования примитива С-СОЕДИНЕНИЕ.индикация с параметром причины, приведеной в таблице 4, для каж-

дого установленного или находящегося в процессе установления соединения сетевого уровня ВОС.

Вопрос, какие условия побудили ТО2 инициировать разъединение соединения коммутируемого канала с использованием процедур X.21 или X.21бис, является частным.

3.2.3 *Соединение на коммутируемом канале*

Стыки по X.21 и X.21бис (включая V.25бис) обеспечивают соединение по коммутируемому каналу в эталонной точке R. Это соединение, воспринимаемое ТО2 посредством функций ТА, может использовать либо канал D ЦСИО, либо канал В с доступом по запросу для доступа к функции обработки пакетов ЦСИО или к устройству доступа СДКП. Эта возможность невидима для ТО2 за вероятным исключением некоторых элементов качества услуг.

В последующих подразделах содержится дополнительная информация.

3.2.3.1 Соединение на коммутируемом канале, инициируемое ТО2 в эталонной точке R.

Если соединение на коммутируемом канале в эталонной точке R еще не установлено, то прием уровня 3 примитива С-СОЕДИНЕНИЕ.запрос должен прежде всего обусловить использование процедур X.21 или X.21бис (включая V.25бис) для коммутации канала с целью установления соединения. После успешного установления этого соединения, включая его вход в фазу передачи данных на уровне 1, должны быть использованы процедуры, определенные в ГОСТ 28080 и ГОСТ Р34.950.

О безуспешности установления соединения на коммутируемом канале пользователь УСУ информируется посредством примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ.индикация с параметром «отправитель», указывающим поставщика УСУ, и параметром «причина», приведенным в таблице 4.

Если соединение на коммутируемом канале уже установлено, то никаких дополнительных процедур не требуется.

3.2.3.2 Соединение на коммутируемом канале, инициированное в сторону к ТО2.

Используются дополнительные процедуры по 3.2.2.2.

3.2.3.3 Разъединение или безуспешность установления соединения на коммутируемом канале.

Используются дополнительные процедуры по 3.2.2.3.

Приложение А
(справочное)

Литература

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

Примечание — См. также рекомендацию X.200 МККТТ.

ГОСТ Р34.951—92 Системы обработки информации. Передача данных. Определение услуг сетевого уровня

Примечание — См. также рекомендацию X.213 МККТТ.

ГОСТ Р ИСО 8348/Доп2 Информационная технология. Передача данных. Определение услуг сетевого уровня. Дополнение 2: Адресация на сетевом уровне

Примечание — См. также рекомендацию X.213 МККТТ.

ИСО/ТО 8509—86 Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Соглашения по услугам

Примечание — См. также рекомендацию X.210 МККТТ.

Рекомендация E.164 МККТТ План нумерации для эры ЦСИО

Рекомендация I.112 МККТТ Словарь терминов по ЦСИО

Рекомендация I.411 МККТТ Стык «пользователь — сеть» ЦСИО. Эталонные конфигурации

Рекомендация I.412 МККТТ Стык «пользователь сеть» ЦСИО. Структура стыка и возможности доступа

Рекомендация X.2 МККТТ Международные службы передачи данных и факультативные услуги пользователя в сети данных общего пользования

Рекомендация X.212 МККТТ Международный план нумерации для сетей данных общего пользования

Примечание — Все ссылки на рекомендации МККТТ относятся к текстам этих рекомендаций, одобренных пленарной ассамблеей МККТТ в 1988 г.

УДК 681.324:006.354 П85

Ключевые слова: обработка данных, обмен информацией, взаимосвязь сетей, взаимосвязь открытых систем, цифровые интегральные каналы, передача данных, процедура обмена данными

ОКСТУ 4002

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Н. И. Гаврищук*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб 21.10.93 Подп. в печ. 17.01.94. Усл. п. л. 1,63. Усл. кр.-отт. 1,63. Уч.-изд. л. 1,57. Тир. 450 экз. С 975.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2317