



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МККТТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ
ПО ТЕЛЕГРАФИИ И ТЕЛЕФОНИИ

СИНЯЯ КНИГА

ТОМ VIII — ВЫПУСК VIII.5

СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ (ВОС)
ТРЕБОВАНИЯ К ПРОТОКОЛАМ,
АТТЕСТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

РЕКОМЕНДАЦИИ X.220 — X.290



IX ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ

МЕЛЬБУРН, 14 — 25 НОЯБРЯ 1988 ГОДА



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МККТТ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ
ПО ТЕЛЕГРАФИИ И ТЕЛЕФОНИИ

СИНЯЯ КНИГА

ТОМ VIII — ВЫПУСК VIII.5

СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ (ВОС)
ТРЕБОВАНИЯ К ПРОТОКОЛАМ,
АТТЕСТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

РЕКОМЕНДАЦИИ X.220 — X.290



IX ПЛЕНАРНАЯ АССАМБЛЕЯ
МЕЛЬБУРН, 14 — 25 НОЯБРЯ 1988 ГОДА



**СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ МККТТ,
ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПОСЛЕ IX ПЛЕНАРНОЙ АССАМБЛЕИ (1988 г.)**

СИНЯЯ КНИГА

Том I

- ВЫПУСК I.1 — Протоколы и отчеты Пленарной Ассамблеи. Перечень исследовательских комиссий и изучаемых вопросов.
- ВЫПУСК I.2 — Пожелания и резолюции. Рекомендации по организации и процедурам работы МККТТ (серия А).
- ВЫПУСК I.3 — Термины и определения. Аббревиатуры и сокращения. Рекомендации по средствам выражения (серия В) и общей статистике электросвязи (серия С).
- ВЫПУСК I.4 — Указатель Синей книги.

Том II

- ВЫПУСК II.1 — Общие принципы тарификации — Таксация и расчеты в международных службах электросвязи. Рекомендации серии D (Исследовательская комиссия III).
- ВЫПУСК II.2 — Телефонная служба и ЦСИС — Эксплуатация, нумерация, маршрутизация и подвижная служба. Рекомендации E.100—E.333 (Исследовательская комиссия II).
- ВЫПУСК II.3 — Телефонная служба и ЦСИС — Качество обслуживания, управление сетью и расчет нагрузки. Рекомендации E.401—E.880 (Исследовательская комиссия II).
- ВЫПУСК II.4 — Телеграфная и подвижная службы — Эксплуатация и качество обслуживания. Рекомендации F.1—F.140 (Исследовательская комиссия I).
- ВЫПУСК II.5 — Телематические службы, службы передачи данных и конференц-связи — Эксплуатация и качество обслуживания. Рекомендации F.160—F.353, F.600, F.601, F.710—F.730 (Исследовательская комиссия I).
- ВЫПУСК II.6 — Службы обработки сообщений и справочные службы — Эксплуатация и определение службы. Рекомендации F.400—F.422, F.500 (Исследовательская комиссия I).

Том III

- ВЫПУСК III.1 — Общие характеристики международных телефонных соединений и каналов. Рекомендации G.101—G.181 (Исследовательские комиссии XII и XV).
- ВЫПУСК III.2 — Международные аналоговые системы передачи. Рекомендации G.211—G.544 (Исследовательская комиссия XV).
- ВЫПУСК III.3 — Среда передачи — Характеристики. Рекомендации G.601—G.654 (Исследовательская комиссия XV).
- ВЫПУСК III.4 — Общие аспекты цифровых систем передачи; оконечное оборудование. Рекомендации G.700—G.795 (Исследовательские комиссии XV и XVIII).
- ВЫПУСК III.5 — Цифровые сети, цифровые участки и цифровые линейные системы. Рекомендации G.801—G.961 (Исследовательские комиссии XV и XVIII).

ВЫПУСК III.6 — Передача по линии нетелефонных сигналов. Передача сигналов звукового и телевизионного вещания. Рекомендации серий Н и J (Исследовательская комиссия XV).

ВЫПУСК III.7 — Цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС) — Общая структура и возможности служб. Рекомендации I.110—I.257 (Исследовательская комиссия XVIII).

ВЫПУСК III.8 — Цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС) — Общесетевые аспекты и функции, стыки пользователь — сеть ЦСИС. Рекомендации I.310 — I.470 (Исследовательская комиссия XVIII).

ВЫПУСК III.9 — Цифровая сеть с интеграцией служб (ЦСИС) — Межсетевые стыки и принципы технической эксплуатации. Рекомендации I.500 — I.605 (Исследовательская комиссия XVIII).

Том IV

ВЫПУСК IV.1 — Общие принципы технической эксплуатации; техническая эксплуатация международных систем передачи и международных телефонных каналов. Рекомендации M.10 — M.782 (Исследовательская комиссия IV).

ВЫПУСК IV.2 — Техническая эксплуатация международных телеграфных, фототелеграфных и арендованных каналов. Техническая эксплуатация международной телефонной сети общего пользования. Техническая эксплуатация морских спутниковых систем и систем передачи данных. Рекомендации M.800 — M.1375 (Исследовательская комиссия IV).

ВЫПУСК IV.3 — Техническая эксплуатация международных каналов звукового и телевизионного вещания. Рекомендации серии N (Исследовательская комиссия IV).

ВЫПУСК IV.4 — Требования к измерительному оборудованию. Рекомендации серии O (Исследовательская комиссия IV).

Том V — Качество телефонной передачи. Рекомендации серии P (Исследовательская комиссия XII).

Том VI

ВЫПУСК VI.1 — Общие Рекомендации по телефонной коммутации и сигнализации. Функции и информационные потоки для служб в ЦСИС. Дополнения. Рекомендации Q.1—Q.118 bis (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.2 — Требования к системам сигнализации № 4 и № 5. Рекомендации Q.120—Q.180 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.3 — Требования к системе сигнализации № 6. Рекомендации Q.251—Q.300 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.4 — Требования к системам сигнализации R1 и R2. Рекомендации Q.310—Q.490 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.5 — Цифровые местные, транзитные, комбинированные и международные станции в интегральных цифровых сетях и смешанных аналого-цифровых сетях. Дополнения. Рекомендации Q.500—Q.554 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.6 — Взаимодействие систем сигнализации. Рекомендации Q.601—Q.699 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.7 — Требования к системе сигнализации № 7. Рекомендации Q.700—Q.716 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.8 — Требования к системе сигнализации № 7. Рекомендации Q.721—Q.766 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.9 — Требования к системе сигнализации № 7. Рекомендации Q.771—Q.795 (Исследовательская комиссия XI).

ВЫПУСК VI.10 — Цифровая абонентская система сигнализации № 1 (ЦАС 1), уровень звена данных. Рекомендации Q.920 и Q.921 (Исследовательская комиссия XI).

- ВЫПУСК VI.11 — Цифровая абонентская система сигнализации № 1 (ЦАС 1), сетевой уровень, управление пользователь — сеть. Рекомендации Q.930—Q.940 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.12 — Сухопутная подвижная сеть общего пользования. Взаимодействие с ЦСИС и коммутируемой телефонной сетью общего пользования. Рекомендации Q.1000—Q.1032 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.13 — Сухопутная подвижная сеть общего пользования. Подсистема подвижного применения и стыки. Рекомендации Q.1051—Q.1063 (Исследовательская комиссия XI).
- ВЫПУСК VI.14 — Взаимодействие со спутниковыми подвижными системами. Рекомендации Q.1100—Q.1152 (Исследовательская комиссия XI).

Том VII

- ВЫПУСК VII.1 — Телеграфная передача. Рекомендации серии R. Оконечное оборудование телеграфных служб. Рекомендации серии S (Исследовательская комиссия IX).
- ВЫПУСК VII.2 — Телеграфная коммутация. Рекомендации серии U (Исследовательская комиссия IX).
- ВЫПУСК VII.3 — Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.0 — T.63 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.4 — Процедуры испытания на соответствие Рекомендациям по службе телетекс. Рекомендация T.64 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.5 — Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.65 — T.101, T.150—T.390 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.6 — Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.400 — T.418 (Исследовательская комиссия VIII).
- ВЫПУСК VII.7 — Оконечное оборудование и протоколы для телематических служб. Рекомендации T.431 — T.564 (Исследовательская комиссия VIII).

Том VIII

- ВЫПУСК VIII.1 — Передача данных по телефонной сети. Рекомендации серии V (Исследовательская комиссия XVII).
- ВЫПУСК VIII.2 — Сети передачи данных: службы и услуги, стыки. Рекомендации X.1—X.32 (Исследовательская комиссия VII).
- ВЫПУСК VIII.3 — Сети передачи данных: передача, сигнализация и коммутация, сетевые аспекты, техническая эксплуатация и административные положения. Рекомендации X.40 — X.181 (Исследовательская комиссия VII).
- ВЫПУСК VIII.4 — Сети передачи данных: взаимосвязь открытых систем (ВОС) — Модель и система обозначений, определение служб. Рекомендации X.200—X.219 (Исследовательская комиссия VII).
- ВЫПУСК VIII.5 — Сети передачи данных: взаимосвязь открытых систем (ВОС) — Требования к протоколам, аттестационные испытания. Рекомендации X.220—X.290 (Исследовательская комиссия VII).
- ВЫПУСК VIII.6 — Сети передачи данных: взаимодействие между сетями, подвижные системы передачи данных, межсетевое управление. Рекомендации X.300—X.370 (Исследовательская комиссия VII).
- ВЫПУСК VIII.7 — Сети передачи данных: системы обработки сообщений. Рекомендации X.400 — X.420 (Исследовательская комиссия VII).
- ВЫПУСК VIII.8 — Сети передачи данных: справочная служба. Рекомендации X.500—X.521 (Исследовательская комиссия VII).

Том IX

- Защита от мешающих влияний. Рекомендации серии K (Исследовательская комиссия V).
 Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейных сооружений. Рекомендации серии L (Исследовательская комиссия VI).

Том X

- ВЫПУСК X.1 — Язык функциональной спецификации и описания (SDL). Критерии применения методов формальных описаний (FDT). Рекомендация Z.100 и приложения А, В, С и Е, Рекомендация Z.110 (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.2 — Приложение D к Рекомендации Z.100: руководство для пользователей языка SDL (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.3 — Приложение F.1 к Рекомендации Z.100: формальное определение языка SDL. Введение (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.4 — Приложение F.2 к Рекомендации Z.100: формальное определение языка SDL. Статическая семантика (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.5 — Приложение F.3 к Рекомендации Z.100: формальное определение языка SDL. Динамическая семантика (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.6 — Язык МККТТ высокого уровня (CHILL). Рекомендация Z.200 (Исследовательская комиссия X).
- ВЫПУСК X.7 — Язык человек—машина (MML). Рекомендации Z.301—Z.341 (Исследовательская комиссия X).
-

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА VIII.5 СИНЕЙ КНИГИ

Рекомендации X.220 – X.290

Взаимосвязь открытых систем (ВОС)

№ Рек.		Стр.
РАЗДЕЛ 3 –	<i>Спецификации протоколов</i>	
X.220	Использование протоколов серии X.200 для применений МККТТ	3
X.223	Использование X.25 для обеспечения услуг сетевого уровня ВОС в режиме с установлением соединения для применений МККТТ	6
X.224	Спецификация протокола транспортного уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ	36
X.225	Спецификация протокола сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ	129
X.226	Спецификация протокола уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ	272
X.227	Спецификация протокола управления ассоциацией взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ	340
X.228	Надежная передача: Спецификация протокола	381
X.229	Удаленные операции: Спецификация протокола	450
X.244	Процедура обмена идентификаторами протокола при установлении виртуального соединения в сетях данных общего пользования с коммутацией пакетов	477
РАЗДЕЛ 4 –	<i>Аттестационное тестирование</i>	
X.290	Методология и основы аттестационного тестирования протоколов ВОС, определенных в Рекомендациях для применений МККТТ	479

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1 Вопросы, порученные каждой Исследовательской комиссии на период 1989–1992 годов, содержатся в Документе № 1 для данной Исследовательской комиссии.

2 В настоящем выпуске для краткости термин "Администрация" используется для обозначения как Администрации связи, так и признанной частной эксплуатационной организации.

3 Статус обязательных приложений (Annex) и необязательных приложений (Appendix) к Рекомендациям серии X следует трактовать следующим образом (за исключением особо оговоренных случаев):

- *обязательное приложение* является неотъемлемой частью данной Рекомендации;
- *необязательное приложение* не является неотъемлемой частью данной Рекомендации и представляет только некоторые дополнительные пояснения или информацию, специфичную для данной Рекомендации.

4 Рекомендации серии X, содержащиеся в настоящем выпуске, разрабатывались совместно с ИСО/МЭК. Взаимодействия между этими Рекомендациями и соответствующими стандартами ИСО/МЭК перечислены в приведенной ниже таблице.

Рекомендация МККТТ	Стандарт ИСО/МЭК
X.223	ИСО 8878, Системы обработки информации. Передача данных. Использование X.25 для обеспечения услуг сетевого уровня ВОС, ориентированных на соединения (1987 г.).
X.224	ИСО 8073, Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация протокола транспортного уровня, ориентированного на соединение (1986 г.).
X.225	ИСО 8327, Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация базового протокола сеансового уровня, ориентированного на соединение (1987 г.).
	ИСО 8327/Доп. 2, Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация протокола сеансового уровня, ориентированного на соединение. Дополнение 2: Включение данных пользователя неограниченного объема ^{a)} .
X.226	ИСО 8823, Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация протокола уровня представления, ориентированного на соединение (1988 г.).
X.227	ИСО 8650, Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация протокола для элементов услуг управления ассоциацией ^{b)} .
X.228	ИСО 9066-2, Системы обработки информации. Передача текста. Надежная передача. Часть 2: Спецификация протокола ^{c)} .
X.229	ИСО 9072-2, Системы обработки информации. Передача текста. Удаленные операции. Часть 2: Спецификация протокола ^{c)} .
X.290	ИСО 9646-1, Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Методология и основы аттестационного тестирования ВОС. Часть 1: Общие концепции ^{d)} .
	ИСО 9646-2, Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Методология и основы аттестационного тестирования ВОС. Часть 2: Спецификация комплектов абстрактных тестов ^{d)} .

- a) В настоящее время на стадии проекта дополнения (ПДОП).
- b) В настоящее время подготовлена к публикации.
- c) В настоящее время на стадии проекта международного стандарта (ПМС).
- d) В настоящее время на стадии проекта предложения (ПП).

ВЫПУСК VIII.5

Рекомендации X.220–X.290

**СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ:
ВЗАИМОСВЯЗЬ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ (ВОС);
СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОТОКОЛОВ,
АТТЕСТАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ**



PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

РАЗДЕЛ 3

СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОТОКОЛОВ

Рекомендация X.220

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОКОЛОВ СЕРИИ X.200 ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ МККТТ

(Мельбурн, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

- (а) что во многих странах Администрации создают разнообразные службы электросвязи;
- (b) что эти службы могут быть образованы на различных сетях;
- (с) что пользователи этих служб нуждаются в унифицированной архитектуре для применяемых протоколов;
- (d) что такая архитектура описывается Рекомендацией X.220, в которой определена эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (е) что в рекомендациях серии X.200 и в других Рекомендациях определен ряд протоколов, соответствующих этой архитектуре,

единодушно считает,

что для применений МККТТ в настоящей Рекомендации обобщены функциональные комплекты протоколов, которые охватывают использование протоколов в Рекомендациях серии X.200. Детали, а также требования к соответствию содержатся в более конкретных Рекомендациях.

Все возрастающее число типов оконечного оборудования данных ориентировано на обеспечение нескольких служб МККТТ и/или на возможность их подключения к нескольким типам сетей. С целью обеспечения разработки такого оборудования здесь документируются различные комплекты протоколов ВОС, которые охватывают использование Рекомендаций серии X.200.

Эти комплекты протоколов показаны на рис. 1/X.220, который изображает протоколы согласно семи уровням, определенным в Рекомендации X.200. Области применений МККТТ охватывают системы обработки сообщений (СОС), справочную службу, телетекс и архитектуру и передачи и манипуляции документов. Рассматриваются сети СДОП-КП, СДОП-КК, КТСОП и ЦСИС. Цель — представить на одном рисунке общий вид набора протокольных комплектов, оставив за другими Рекомендациями обеспечение необходимыми дополнительными подробностями.

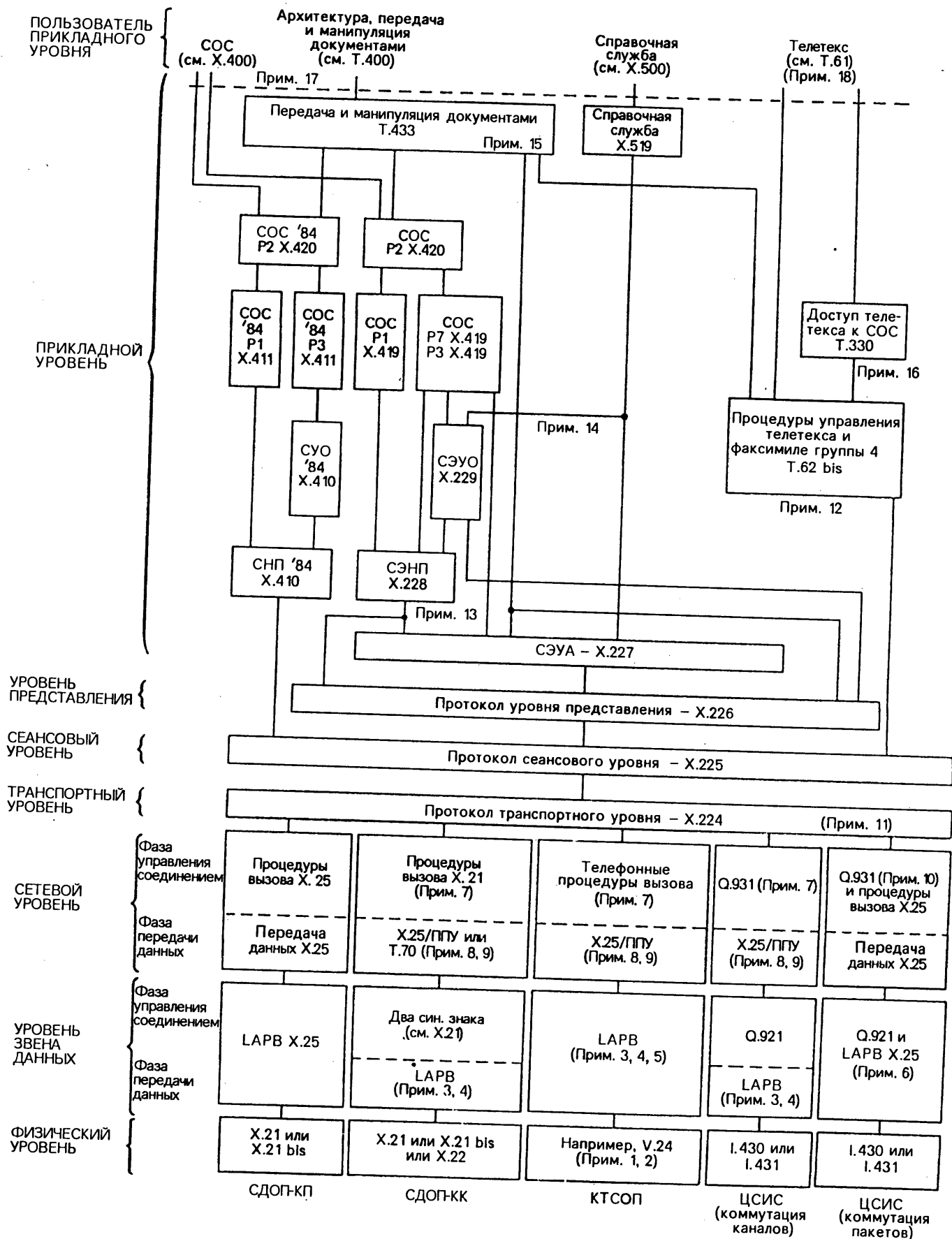


РИСУНОК 1/Х.220

Комплекты протоколов

T0702341-88

СУО — служба удаленных операций
СНП — служба надежной передачи

Примечания к рис. 1/Х.220

Примечание 1. — В оконечную установку может быть также встроен модем, и в этом случае V.24 не применяется. Для телематических оконечных установок см. § 3.2.1 в Т.70.

Примечание 2. — При автоматическом вызове и/или ответе может применяться V.25 или V.25 bis.

Примечание 3. — В оконечных установках, включенных в КТСОП, СДОП-КК или ЦСИС (коммутация каналов) и имеющих доступ к СДОП-КП согласно Х.32 или Х.31, используются процедуры LAPB Х.25, как установлено в Х.32 или Х.31.

Примечание 4. — Для соединений ООД-ООД телематические оконечные установки используют процедуры LAPB Х.75 для однозвенной работы (см. §§ 3.2.2 и 3.3.2 в Т.70 и § 2.1.2.2 в Т.90). В других оконечных установках для соединений ООД-ООД могут применяться процедуры LAPB ИСО 7776.

Примечание 5. — Для полудуплексной работы по КТСОП процедуры LAPB расширены с целью включения модуля полудуплексной работы (HDTM) в соответствии с Х.32 (§ 5.6) и Т.71.

Примечание 6. — В оконечных установках, реализующих пакетный доступ по каналу D, используются процедуры LAPD Q.921 с целью поддержания как процедуры управления соединением доступа Q.931 (при необходимости), так и процедур пакетного уровня Х.25. В оконечных установках, реализующих пакетный доступ по каналу В, используются процедуры LAPD Q.921 с целью поддержания процедур управления соединением доступа Q.931 (при необходимости), а также процедуры LAPB Х.25 с целью поддержания процедур пакетного уровня Х.25.

Примечание 7. — Для оконечных установок, включенных в КТСОП, СДОП-КК или ЦСИС (коммутация каналов) и имеющих доступ к СДОП-КП согласно Х.32 или Х.31, сетевое соединение устанавливается с помощью двухстадийного отбора; на первой стадии используются процедуры управления соединением той сети, в которую включена оконечная установка (как показано на рис. 1/Х.220), а на второй стадии используются процедуры управления соединением Х.25.

Примечание 8. — Для оконечных установок, включенных в КТСОП, СДОП-КК или ЦСИС (коммутация каналов) и имеющих доступ к СДОП-КП согласно Х.32 или Х.31, применяются процедуры пакетного уровня Х.25 во время фазы передачи данных в КТСОП, СДОП-КК или ЦСИС. Однако для телематических оконечных установок, включенных в СДОП-КК и имеющих доступ к СДОП-КП, требуется минимальный набор функций сетевого уровня во время фазы передачи данных в СДОП-КК (см. § 3.3.3 Т.70).

Примечание 9. — Для соединений ООД-ООД телематические оконечные установки, включенные в СДОП-КК, используют минимальный набор функций сетевого уровня (см. § 3.3.3 Т.70) во время фазы передачи данных в СДОП-КК, а телематические оконечные установки, включенные в КТСОП, используют процедуры пакетного уровня Х.25 (см. § 3.2.3 Т.70); телематические оконечные установки, включенные в ЦСИС (коммутация каналов), используют процедуры пакетного уровня Х.25 в соответствии с ИСО 8208 (см. § 2.1.2.3.2 Т.90) или дополнительно, по выбору пользователя — минимальный набор функций сетевого уровня (см. § 2.1.1 Т.90). В других оконечных установках для соединений ООД-ООД могут применяться процедуры пакетного уровня Х.25 согласно ИСО 8208.

Примечание 10. — При необходимости используются процедуры управления доступом к соединениям из Q.931.

Примечание 11. — В телематических оконечных установках протокол транспортного уровня соответствует Т.70 (раздел 5, Приложения А и В); факультативно может использоваться Х.224, класс 0 плюс правила применения, но это требует дальнейшего изучения, с тем чтобы гарантировать отсутствие расхождений с Т.70. В оконечных установках, которые связаны с сетью, основанной на таких службах, как СОС и справочная служба, применяются процедуры Х.224, включая обязательное обеспечение класса 0.

Примечание 12. — Ожидается, что Т.62 bis вместе с соответствующими услугами и элементами протоколов Х.215 и Х.225 будут эквивалентны Т.62.

Примечание 13. — Для достижения обратной совместимости с Х.410 (1984) в СЭНП используются услуги СЭУА и уровня представления "режима Х.410-1984". Во всех других случаях используется нормальный режим.

Примечание 14. — В справочной службе используется СЭУО, но не СЭНП.

Примечание 15. — Использование СЭУО и СЭНП в серии Т.400 остается для изучения.

Приложение 16. — В Т.330 описывается доступ к системе передачи межперсональных сообщений (СПМС) СОС для факсимиле группы 4 и службы телетекс в среде Т.62 bis/Х.225.

Приложение 17. — Использование СОС для передачи документов, удовлетворяющих серии Т.410, описывается в Т.411.

Приложение 18. — Определение репертуара знаков только из Т.61.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ X.25 ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСЛУГ СЕТЕВОГО
УРОВНЯ ВОС В РЕЖИМЕ С УСТАНОВЛЕНИЕМ СОЕДИНЕНИЯ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ МККТТ**

(Мельбурн, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

МККТТ; (а) что Рекомендация X.200 определяет эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ВОС) для применений

(ВОС); (b) что Рекомендация X.210 содержит соглашения по определению услуг уровней взаимосвязи открытых систем

МККТТ; (c) что Рекомендация X.213 определяет услуги сетевого уровня взаимосвязи открытых систем для применений

(d) что Рекомендация X.25 описывает стык между оконечным оборудованием данных (ООД) и аппаратурой окончания канала данных (АКД) для оконечных установок, работающих в пакетном режиме и подключенных к сетям данных общего пользования по арендованному каналу;

(e) что Рекомендация X.96 определяет сигналы прохождения связи в сетях данных общего пользования,

единодушно считает,

- (1) что назначение, область применения, библиография, символы и сокращения приведены в §§ 1—4;
- (2) что преобразование элементов протокола X.25 в примитивы УСУ-УС рассмотрено в § 5;
- (3) что подробное описание преобразования фазы установления соединения сетевого уровня содержится в § 6;
- (4) что подробное описание преобразования фазы разъединения соединения сетевого уровня содержится в § 7;
- (5) что подробное описание преобразования фазы передачи данных приведено в §§ 8—11.

СОДЕРЖАНИЕ

0	<i>Введение</i>
1	<i>Назначение и область применения</i>
2	<i>Библиография</i>
3	<i>Определение</i>
4	<i>Символы и сокращения</i>
5	<i>Общее описание</i>
5.1	Элементы ППУ X.25, используемые для обеспечения УСУ-УС
5.2	Общие операции ППУ X.25 для поддержки УСУ-УС
6	Выпуск VIII.5 — Рек. X.223

- 6 *Фаза установления соединения сетевого уровня*
 - 6.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями
 - 6.2 Процедуры
- 7 *Фазы разъединения соединения сетевого уровня*
 - 7.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями
 - 7.2 Процедуры
- 8 *Фаза передачи данных – услуга "передача данных"*
 - 8.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями
 - 8.2 Процедуры
- 9 *Фаза передачи данных – услуга "подтверждение приема"*
 - 9.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями
 - 9.2 Процедуры
- 10 *Фаза передачи данных – услуга "передача срочных данных"*
 - 10.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями
 - 10.2 Процедуры
- 11 *Фаза передачи данных – услуга "сброс"*
 - 11.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями
 - 11.2 Процедуры

Приложение I – Дополнительные соображения по примитивам УСУ-УС

Приложение II – Использование АИПСУ ППУ X.25

Приложение III – Расчеты транзитной задержки

Приложение IV – Различия между Рекомендацией X.223 и ИСО 8878

0 **Введение**

Настоящая Рекомендация определяет метод обеспечения услуг сетевого уровня ВОС в режиме с установлением соединения (УСУ-УС) для применений МККТТ путем использования протокола пакетного уровня X.25 (ППУ X.25). Она, в частности, определяет соотношение между элементами ППУ X.25 и примитивами УСУ-УС ВОС, определенными в Рекомендации X.213.

В Приложении I содержатся дополнительные соображения по вопросам соотношения между процедурами протокола X.25 и примитивами УСУ-УС.

В Приложении II описано использование адресной информации протокола сетевого уровня (АИПСУ), то есть средств "поле адреса" и "расширение адреса".

В Приложении III описано использование средства X.25 "транзитная задержка".

Соотношения между ППУ X.25 и УСУ-УС ВОС показаны на рис. 1/X.223. Эти соотношения описываются только с точки зрения логических объектов сетевого уровня, обеспечивающих УСУ-УС. Здесь не обсуждаются те действия логических объектов сетевого уровня, которые обеспечивают только функцию ретрансляции для данного соединения сетевого уровня.



РИСУНОК 1/Х.223

Соотношение протокола пакетного уровня X.25 к услугам сетевого уровня ВОС в режиме с установлением соединения

Услуги сетевого уровня ВОС определяются в понятиях:

- действий примитивов услуг и связанных с ними событий;
- параметров, связанных с каждым действием примитива и событием, а также форм, которые они принимают, и
- взаимосвязей между этими действиями и событиями, а также правильных их последовательностей.

Услуги сетевого уровня ВОС не определяют отдельных реализаций или изделий и не налагают никаких ограничений на реализацию логических объектов и интерфейсов вычислительной системы.

ППУ X.25 определяется в понятиях:

- процедур виртуальных соединений и постоянных виртуальных каналов;
- форматов пакетов, относящихся к этим процедурам, и
- процедур и форматов факультативных услуг пользователя, а также функций ООД, определенных МККТТ.

Смысл слова "сеть" в названии "сетевой уровень" эталонной модели ВОС следует отличать от смысла этого слова в общепринятом понятии "сеть связи". Чтобы облегчить понимание этого различия, для наименования совокупности физического оборудования, обычно называемой "сетью" (см. Рекомендацию X.200), используется термин "подсеть". Подсетями могут быть как сети общего пользования, так и сети частного пользования. В случае сетей общего пользования их свойства могут определяться отдельными Рекомендациями МККТТ типа X.21 для сети с коммутацией каналов или X.25 для сети с коммутацией пакетов.

Во всех стандартах ВОС понятие "услуга" означает абстрактную возможность, предоставляемую одним уровнем эталонной модели ВОС вышерасположенному уровню. Таким образом, понятие "услуга сетевого уровня" представляет собой концептуальную архитектурную услугу, независимую от административных делений.

Примечание. – Важно отличать специальное использование понятия "услуга" в совокупности стандартов ВОС от его использования в других документах при описании обеспечения услуг организацией (например, обеспечение услуг Администрации).

1 Назначение и область применения

Как отмечено выше, УСУ-УС ВОС определены в понятиях совокупности действий примитивов и связанных с ними событий, а также соответствующих параметров. Для того, чтобы протокол обеспечивал эти услуги, необходимо осуществить преобразование этих абстрактных примитивов и параметров УСУ-УС в реальные элементы протокола, и обратно. Настоящая Рекомендация обеспечивает такое преобразование для ППУ X.25.

Протокол ППУ Х.25 обычно рассматривается при функционировании между оконечной системой (то есть оконечным оборудованием данных по терминологии Х.25) и подсетью данных общего пользования с коммутацией пакетов. В то же время протокол ППУ Х.25 может использоваться и в других средах для обеспечения УСУ-УС ВОС. Примерами таких использований могут служить прямое соединение или соединение с коммутацией каналов (включая соединение через подсеть данных с коммутацией каналов) двух оконечных систем без участия подсети данных общего пользования с коммутацией пакетов или соединение оконечной системы с цифровой сетью с интеграцией служб.

Руководство по разработке ООД используется в стандарте ИСО 8208 (см. библиографическую ссылку 4).

2 Библиография

- [1] Рекомендация Х.200 "Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ".
Примечание. – См. также ИСО 7498 "Базовая эталонная модель ВОС".
- [2] Рекомендация Х.210 "Соглашения по определению услуг уровней взаимосвязи открытых систем".
Примечание. – См. также ИСО/ТО 8509 "Соединение услуг сетевого уровня".
- [3] Рекомендация Х.213 "Определение услуг сетевого уровня при взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ".
Примечание. – См. также ИСО 8348 "Определение услуг сетевого уровня".
- [4] Рекомендация Х.25 "Стык между оконечным оборудованием данных (ООД) и аппаратурой окончания канала данных (АКД) для оконечных установок, работающих в режиме передачи пакетов и подключенных к сетям данных общего пользования по арендованным каналам".
Примечание. – На данную Рекомендацию ссылаются только как на описание протокола пакетного уровня. Однако настоящая Рекомендация полностью определяет работу АКД, а для ООД определяет только минимальный набор требований. В стандарте ИСО 8208 приведены дополнительные руководящие материалы по разработке ООД. Разработка Рекомендации, описывающей процедуры ООД Х.25 для применений МККТТ, находится в стадии изучения.
- [5] Рекомендация Х.96 "Сигналы прохождения связи в сетях данных общего пользования".
- [6] ИСО 8878 "Системы обработки информации – Передача данных – Использование ППУ Х.25 для обеспечения услуг сетевого уровня ВОС в режиме-с-установлением-соединения".

3 Определения

3.1 Определения, относящиеся к эталонной модели

Используются следующие понятия, разработанные и определенные в эталонной модели ВОС (Рекомендация Х.200):

- a) соединение сетевого уровня,
- b) сетевой уровень,
- c) услуги сетевого уровня,
- d) пункт доступа к услугам сетевого уровня,
- e) адрес пункта доступа к услугам сетевого уровня,
- f) подсеть.

3.2 Определения соглашений по услугам

Применительно к сетевому уровню используются следующие термины, определенные в стандарте "Соглашения по услугам" (Рекомендация Х.210):

- g) пользователь услуг сетевого уровня,
- h) поставщик услуг сетевого уровня,
- i) примитив.

- j) запрос,
- k) индикация,
- l) ответ,
- m) подтверждение.

3.3 *Определения услуг сетевого уровня*

Используются следующие термины, определенные в услугах сетевого уровня (Рекомендация X.213):

- n) вызывающий пользователь услуг сетевого уровня,
- o) вызываемый пользователь услуг сетевого уровня.

3.4 *Определения адресации*

Используются следующие понятия, определенные в Рекомендации X.213:

- p) адрес пункта подключения подсети,
- q) адресная информация протокола сетевого уровня,
- r) часть исходного региона,
- s) идентификатор администратора и формата,
- t) идентификатор исходного региона,
- u) специфичная часть региона.

3.5 *Определения из X.25*

Используются следующие понятия, разработанные в Рекомендации X.25:

- v) виртуальный канал,
- w) виртуальное соединение,
- x) логический канал,
- y) пакетный уровень,
- z) окончное оборудование данных,
- aa) аппаратура окончания канала данных,
- ab) ХХД (ООД или АКД).

3.6 *Определения из X.96*

Используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.96:

- ac) сигнал прохождения вызова категории C,
- ad) сигнал прохождения вызова категории D.

4 **Сокращения**

4.1 *Сокращения, относящиеся к услугам сетевого уровня*

УСУ-УС	– услуга сетевого уровня в режиме-с-установлением-соединения
С	– сетевой
ССУ	– соединение сетевого уровня
СУ	– сетевой уровень
УСУ	– услуга сетевого уровня
ПДУСУ	– пункт доступа к услугам сетевого уровня
ВОС	– взаимосвязь открытых систем
КУ	– качество услуг

4.2 Сокращения, относящиеся к адресации

ИАФ	– идентификатор администратора и формата
СЧР	– специфичная часть региона
ИИР	– идентификатор исходного региона
ЧИР	– часть исходного региона
АИПСУ	– адресная информация протокола сетевого уровня
ППП	– пункт подключения подсети

4.3 Сокращения из X.25

УРА	– услуга "расширение адреса"
ПА	– поле адреса
Д (бит)	– бит подтверждения доставки
АКД	– аппаратура окончания канала данных
ООД	– окончное оборудование данных
ССД	– согласование срочных данных (услуга)
СМТЗ	– согласование межконцевой транзитной задержки (услуга)
ППУС	– поле "параметры услуги"
ИОФ	– идентификатор общего формата
ЛК	– логический канал
М (бит)	– бит дополнительных данных
ПБМ	– последовательность бита М
СКМП	– согласование класса минимальной пропускной способности (услуга)
ППУ	– протокол пакетного уровня
Ппм	– порядковый номер принимаемого пакета
Ппд	– порядковый номер передаваемого пакета
СКП	– согласование класса пропускной способности (услуга)
ВИТЗ	– выбор и индикация транзитной задержки передачи (услуга)
ВС	– виртуальное соединение

5 Общее описание

Сервис сетевого уровня обеспечивает прозрачную передачу данных между пользователями УСУ. Он делает "невидимым" для этих пользователей УСУ способ применения предоставляемых связанных ресурсов для осуществления такой передачи данных.

5.1 Элементы ППУ X.25, используемые для обеспечения УСУ-УС ВОС

Протокол ППУ X.25 в том виде, как он определен в Рекомендации X.25, предусматривает специальный случай "прозрачной" передачи данных между пользователями УСУ-УС. К рассматриваемым ниже элементам этого протокола относятся:

- а) типы виртуального канала;
- б) типы пакетов и поля, подлежащие преобразованию в примитивы и параметры УСУ-УС ВОС, и
- в) факультативные услуги пользователя и услуги ООД, определенные МККТТ.

Из двух типов виртуальных каналов, определенных в Рекомендации X.25, использование виртуальных соединений (ВС) преобразуется в фазы установления и разъединения (ССУ) УСУ-УС ВОС.

В таблице 1/Х.223 приведен перечень пакетов ППУ Х.25 и соответствующих полей, которые должны использоваться при обеспечении УСУ-УС ВОС.

ТАБЛИЦА 1/Х.223

Пакеты и поля ППУ Х.25, используемые для обеспечения УСУ-УС ВОС

Типы пакетов ¹⁾	Поля ²⁾
ЗАПРОС ВЫЗОВА ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ ВЫЗОВ ПРИНЯТ СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО	Идентификатор общего формата ³⁾ , поле "адреса", поле "услуги", поле "данные вызывающего и вызываемого пользователя" ⁴⁾
ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ ИНДИКАЦИЯ ЗАВЕРШЕНИЯ	Поле "причина завершения", поле "код диагностики", поле "адреса", поле "услуги", поле "данные завершающего пользователя" ⁴⁾
ДАННЫЕ	Бит Д, бит М, Ппд ⁵⁾ , Ппм ⁵⁾ , поле "данные пользователя" ⁴⁾
ПРЕРЫВАНИЕ	Поле "данные прерывающего пользователя" ⁴⁾
ГОТОВНОСТЬ К ПРИЕМУ ⁶⁾ НЕГОТОВНОСТЬ К ПРИЕМУ ⁶⁾ НЕПРИЕМ ⁶⁾ (при условии согласования)	Ппм ⁵⁾
ЗАПРОС ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ	Поле "причина повторной установки", поле "код диагностики"
ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОГО ПУСКА	Поле "причина повторного пуска", поле "код диагностики"

Примечание 1. — Приведенные в таблице пакеты используются для обеспечения примитивов УСУ-УС ВОС. Другие не указанные в таблице пакеты (то есть пакеты ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЗАВЕРШЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ и ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА) существенно важны для использования пакетов, приведенных в таблице. Пакеты третьего типа (то есть пакеты ЗАПРОС ПОВТОРНОГО ПУСКА, ДИАГНОСТИКА, ЗАПРОС РЕГИСТРАЦИИ и ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕГИСТРАЦИИ) не имеют отношения к обеспечению УСУ-УС ВОС.

Примечание 2. — Информация полей пакетов, приведенных в таблице, имеет прямое отношение к параметрам, относящимся к примитивам УСУ-УС ВОС. Другие не указанные в таблице поля (то есть идентификатор логического канала, идентификатор типа пакета, поля "длина адреса" и поле "длина услуги") существенно важны для использования соответствующих пакетов.

Примечание 3. — Бит 7 первого октета ИОФ этих пакетов используется для согласования общей доступности бита Д при обеспечении услуги "подтверждение приема". Сам по себе этот бит не имеет конкретного имени поля, определенного в ППУ Х.25.

Примечание 4. — Все поля данных пользователя кратны октету.

Примечание 5. — Поля Ппд и Ппм существенно важны для операций ППУ Х.25 при обеспечении услуги "подтверждение приема".

Примечание 6. — Действия, выполняемые этими пакетами, не имеют отношения к примитивам УСУ-УС ВОС. Однако поле Ппм существенно важно для выполнения операций ППУ Х.25 при обеспечении услуги "подтверждение приема".

Помимо перечисленного должны быть использованы и/или согласованы следующие факультативные услуги пользователя и услуги ООД, определенные МККТТ:

- а) факультативные услуги пользователя:
 - быстрая выборка (услуга используется при работе в конфигурации ООД-ООД без участия сети с коммутацией пакетов; использование этой услуги должно быть также согласовано между двумя ООД);
 - приемлемость быстрой выборки (услуга согласовывается при работе с сетью коммутации пакетов);
 - согласование классов пропускной способности (услуга согласовывается и используется); и
 - выбор и индикация транзитной задержки (услуга используется при работе в конфигурации ООД-ООД без участия сети с коммутацией пакетов; использование этой услуги подлежит дальнейшему изучению).

- б) услуги ООД, определенные МККТТ:
- расширение адреса вызываемого (услуга используется);
 - расширение адреса вызывающего (услуга используется);
 - согласование межконцевой транзитной задержки (услуга используется);
 - согласование срочных данных (услуга используется); и
 - согласование класса минимальной пропускной способности (услуга используется).

5.2 Общие операции ППУ X.25 для поддержки УСУ-УС ВОС

Протокол ППУ X.25 может быть использован для обеспечения УСУ-УС ВОС в оконечной системе, подключенной к подсети коммутации пакетов X.25 общего и частного пользования. Он может быть использован также в тех конфигурациях, где оконечная система подключена к локальной вычислительной сети или где оконечные системы соединены выделенным маршрутом или соединением с коммутацией каналов.

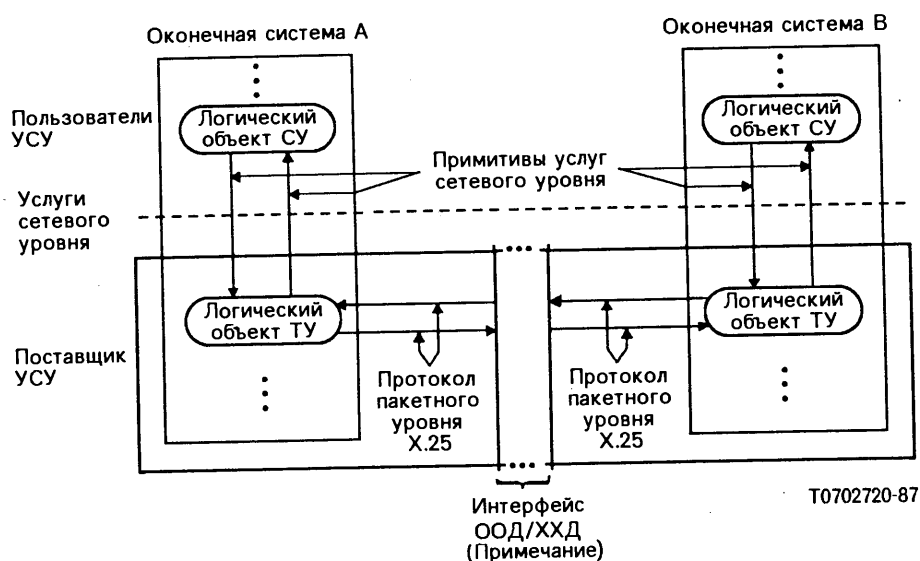
Как видно из рис. 2/Х.223, поставщик УСУ (точнее, логический объект СУ в оконечной системе) должен обеспечить преобразование между

- а) примитивами и параметрами УСУ-УС ВОС и
- б) пакетами и соответствующими полями ППУ X.25.

Примитивы запроса и ответа преобразуются в пакеты, подлежащие передаче через интерфейс ООД/ХХД логическим объектом СУ. Принятые пакеты при необходимости преобразуются логическим объектом СУ в примитивы индикации и подтверждения.

В Приложении I приведены дополнительные соображения по соотношению между процедурами протокола X.25 и примитивами УСУ-УС.

Примечание. – Рекомендация по определению услуг сетевого уровня определяет правильные последовательности примитивов в оконечном пункте ССУ и ответы с правильными параметрами в вызываемом оконечном пункте ССУ, используемые для согласования услуг "подтверждение приема", "срочные данные" и параметров КУ. Необходимость логического объекта СУ для управления соответствием и действиями этого объекта, которые должны быть выполнены в случае несоответствия, являются частным вопросом и не являются предметом стандартизации.



Примечание. – Этот интерфейс не содержит или содержит несколько логических объектов сетевого уровня, обеспечивающих функцию коммутации на сетевом уровне.

РИСУНОК 2/Х.223

Операция услуг сетевого уровня ВОС в режиме с установлением соединения и протокола пакетного уровня X.25

Существует также соотношение между некоторым локальным механизмом, используемым для идентификации конкретного ССУ, и номером логического канала (ЛК), используемым для идентификации конкретного виртуального канала. Это соотношение также является частным вопросом и здесь не обсуждается.

6 Фаза установления соединения сетевого уровня

В разделах 6–11 настоящей Рекомендации описывается преобразование УСУ-УС ВОС в ППУ Х.25 и обратное преобразование.

6.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями

В таблице 2/Х.223 отражены соотношения между примитивами/параметрами, используемыми в фазе установления сетевого соединения, и пакетами/полями, относящимися к процедурам установления соединения.

6.2 Процедуры

6.2.1 Преобразование "примитив/пакет"

Если логический объект СУ получает от пользователя УСУ примитив С-СОЕДИНЕНИЕ запрос или С-СОЕДИНЕНИЕ ответ, он передает через интерфейс ООД/ХХД пакет ЗАПРОС ВЫЗОВА или ВЫЗОВ ПРИНЯТ, соответственно.

Если логический объект СУ принимает пакет ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ или СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО, он выдает пользователю УСУ примитив С-СОЕДИНЕНИЕ индикация и С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение, соответственно.

6.2.2 Адреса ПДУСУ

Локальные операции определяют содержимое адресов АИПСУ, и либо адреса ПДУСУ (если они явно обеспечивают преобразование в поле адреса (ПА) и обратно, либо услуги "расширение адреса" (УРА) ППУ Х.25 вызывают пакеты установления соединения. В Приложении II приведены руководящие материалы по методам, с помощью которых содержимое требуемого ПА может быть получено из адреса ПДУСУ. В данном разделе приведены допустимые методы размещения адресов ПДУСУ либо в ПА, либо в УРА. Подлежащие пользованию методы кодирования для ПА и УРА определены в Рекомендации Х.25. Содержимое этих полей предпочтительно представлять в двоичном коде, определенном в Рекомендации Х.213. Примеры кодирования адресов ПДУСУ в АИПСУ ППУ Х.25 также приведены в Приложении II.

Примечание. — Использование предпочтительного двоичного кодирования приводит в результате к двоично-кодированным десятичным числам в ПА в соответствии с требованием Рекомендации Х.25.

6.2.2.1 Кодирование адресов ПДУСУ

6.2.2.1.1 Использование поля адреса (ПА)

При некоторых условиях адрес ПДУСУ, определенный в Рекомендации Х.213, может быть целиком передан в поле адреса. К таким условиям относятся:

- а) адрес ПДУСУ состоит только из части исходного региона (ЧИР) (то есть специфичная часть региона (СЧР) равна нулю);
- б) идентификатор администратора и формата (ИАФ) может быть получен из содержимого ПА (например, из сведений о подсети, к которой подключено ООД);
- в) идентификатор исходного региона (ИИР) такой же, как и адрес пункта подключения подсети (ППП);
- г) из локальных сведений о логическом объекте СУ предполагается, что удаленный логический объект СУ не действует в соответствии с Рекомендацией Х.223 и не может распознавать УРА.

Если все перечисленные выше условия выполнены, то ПА может использоваться для переноса семантики полного адреса ПДУСУ (ИАФ подразумевается, а содержимое ПА эквивалентно ИИР).

ТАБЛИЦА 2/Х.223

Преобразования УСУ-УС в ППУ Х.25 для фазы "установление соединения сетевого уровня"

УСУ-УС	ППУ Х.25
ПРИМИТИВЫ: С-СОЕДИНЕНИЕ запрос С-СОЕДИНЕНИЕ индикация С-СОЕДИНЕНИЕ ответ С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение	ПАКЕТЫ: ЗАПРОС ВЫЗОВА ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ ВЫЗОВ ПРИНЯТ СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО
ПАРАМЕТРЫ: Адрес вызываемого Адрес вызывающего Адрес отвечающего Выбор подтверждения приема Выбор срочных данных Набор параметров -КУ Данные-пользователя-УСУ	ПОЛЯ (ВКЛЮЧАЯ УСЛУГИ): Поле "адрес вызываемого ООД" Услуга "расширение адреса вызываемого" Поле "адрес вызывающего ООД" Услуга "расширение адреса вызывающего" Поле "адрес отвечающего ООД" Услуга "расширение адреса отвечающего" Идентификатор общего формата) Услуга "согласование срочных данных" Услуга "согласование класса пропускной способности") Услуга "согласование класса минимальной пропускной способности" Услуга "выбор и индикация транзитной задержки" Услуга "согласование межконцевой транзитной задержки" Поле данных вызывающего и вызываемого пользователя Услуга "быстрая выборка")

Примечание 1. — Бит 7 первого октета ИОФ в пакетах установления соединения используется для согласования общей доступности бита Д при обеспечении услуги "подтверждение приема". Сам по себе этот бит не имеет конкретного имени поля, определенного в ППУ Х.25.

Примечание 2. — Для правильного выполнения операций должно быть согласовано также использование этой факультативной услуги пользователя на интерфейсе.

Примечание 3. — Для правильного выполнения операций должно быть согласовано также использование услуги "приемлемость быстрой выборки" на интерфейсе при обращении к сети коммутации пакетов.

6.2.2.1.2 Использование услуги "расширение адреса" (УРА)

Если перечисленные в § 6.2.2.1.1 условия не выполняются, следует использовать УРА. Адрес ПДУСУ, дополненный ИАФ, помещается в УРА (биты 8 и 7 первого октета ППУС установлены в ноль). В этом случае содержимое ПА не определяется настоящей Рекомендацией. Руководящие указания по способу его получения приведены в Приложении II.

6.2.2.2 Декодирование адресов ПДУСУ

6.2.2.2.1 Случай отсутствия УРА

Если УРА отсутствует, то принимающему логическому объекту СУ необходимы локальные сведения, чтобы определить, следует ли ему вывести адрес ПДУСУ ВОС из содержимого ПА. Если эти локальные сведения показывают, что адрес ПДУСУ присутствует, то его абстрактный синтаксис имеет следующий вид:

- a) ИАФ выводится на основе сведений о подсети, из которой был получен пакет;
- b) ИИР аналогичен содержимому ПА; и
- c) СЧР отсутствует.

6.2.2.2.2 Случай УРА

Если УРА имеется в сервисе и оба бита 8 и 7 ведущего октета ППУС установлены в ноль, тогда весь адрес ПДУСУ содержится в УРА. Абстрактный синтаксис имеет следующий вид:

- a) ИАФ содержится в первых двух цифрах УРА;
- b) ИИР представляет собой остаток ЧИР после удаления всех начальных и конечных цифр заполнителя;
- c) СЧР (при его наличии) образует остаток содержимого УРА после удаления всех конечных цифр заполнителя.

6.2.3 Выбор подтверждения приема

Бит 7 первого октета ИОФ пакетов установления соединения ППУ Х.25 преобразуется в параметр "выбор подтверждения приема" примитивов С-СОЕДИНЕНИЕ и получается из этого параметра.

Если параметр "выбор подтверждения приема" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос указывает "использование подтверждения приема", то логический объект СУ, если он может обеспечить процедуру бита Д, определенную в §§ 8.2.3 и 9.2.1, устанавливает бит 7 ИОФ в значение 1, чтобы указать на использование подтверждения приема в фазе передачи данных. Если этот параметр указывает "неиспользование подтверждения приема" или же логический объект СУ не может обеспечить процедуру бита Д, то бит 7 устанавливается в ноль.

Если логический объект СУ принимает пакет ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ с битом 7 ИОФ, равным 1, и при этом не может обеспечить процедуру бита Д, то он указывает вызываемому пользователю УСУ в параметре "выбор подтверждения приема" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация "неиспользование подтверждения приема". В противном случае, если бит 7 ИОФ равен 1 (соответственно, 0), то логический объект СУ указывает вызываемому пользователю УСУ в параметре "выбор подтверждения приема" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация "использование (соответственно, неиспользование) подтверждения приема".

Если логический объект принимает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ ответ с параметром "выбор подтверждения приема", указывающим "использование (соответственно, неиспользование) подтверждения приема", он устанавливает бит 7 ИОФ в пакете ВЫЗОВ ПРИНЯТ в значение 1 (соответственно, в 0).

Если логический объект СУ принимает пакет СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО с битом 7 ИОФ в значении 1 (соответственно, в значении 0), то он указывает вызываемому пользователю УСУ в параметре "выбор подтверждения приема" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение "использование (соответственно, неиспользование) подтверждения приема".

6.2.4 Выбор срочных данных

Услуга "согласование срочных данных" (ССД) ППУ Х.25 преобразуется в параметр "выбор срочных данных" примитивов С-СОЕДИНЕНИЕ и получается из этого параметра.

Если параметр "выбор срочных данных" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос указывает "использование срочных данных", то логический объект СУ, если он способен обеспечить процедуру прерывания, использующую 32-октетные пакеты ПРЕРЫВАНИЕ, кодирует услугу ССД так, чтобы указать использование срочных данных в фазе передачи данных. Если же указывается "неиспользование срочных данных" или если логический объект СУ не может обеспечить 32-октетные пакеты ПРЕРЫВАНИЕ, то услуга ССД кодируется так, чтобы указать неиспользование срочных данных; в противном случае услуга ССД может быть опущена.

Если логический объект СУ принимает пакет ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ без услуги ССД или с услугой ССД, указывающей использование срочных данных, и при этом не может обеспечить 32-октетные пакеты ПРЕРЫВАНИЕ, то в параметре "выбор срочных данных" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация, передаваемом вызываемому пользователю УСУ, он указывает значение "неиспользование срочных данных". В противном случае, если услуга ССД указывает использование срочных данных, то в параметре "выбор срочных данных" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация, передаваемом вызываемому пользователю УСУ, логический объект СУ указывает "использование срочных данных".

Если логический объект СУ принимает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ ответ с параметром "выбор срочных данных", указывающим "использование срочных данных", он кодирует услугу ССД в пакете ВЫЗОВ ПРИНЯТ так, чтобы указать использование срочных данных. Если параметр "выбор срочных данных" указывает "неиспользование срочных данных", то логический объект СУ может исключить услугу ССД из пакета ВЫЗОВ ПРИНЯТ.

Если логический объект СУ принимает пакет СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО с услугой ССД, указывающей использование срочных данных, то в параметре "выбор срочных данных" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение, передаваемом вызываемому пользователю УСУ, он указывает "использование срочных данных". Если пакет СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО не имеет услуги ССД, то логический объект СУ указывает вызываемому пользователю УСУ "неиспользование срочных данных".

6.2.5 Набор параметров КУ

Набор параметров КУ, передаваемых в фазе установления ССУ, состоит из трех параметров:

- а) пропускная способность направления передачи данных от вызывающего пользователя УСУ к вызываемому пользователю УСУ;
- б) пропускная способность направления передачи данных от вызываемого пользователя УСУ к вызывающему пользователю УСУ; и
- в) транзитная задержка, применимая к обоим направлениям передачи данных.

Примечание. – Преобразование параметров "защита" и "приоритет КУ" в Рекомендации Х.213 МККТТ для соответствующих услуг ООД, описанных в Рекомендации Х.25, требует дальнейшего изучения.

Для каждого из этих трех параметров определяется набор следующих "подпараметров":

- а) "желаемое" значение, представляющее собой то значение КУ, которое желает получить вызывающий пользователь УСУ;
- б) значение "наименьшее приемлемое качество", представляющее собой самое низкое значение КУ, с которым согласен вызывающий пользователь КУ;
- в) "доступное" значение – это то значение КУ, которое может обеспечить поставщик УСУ; и
- г) "выбранное" значение – это то значение КУ, с которым согласен вызываемый пользователь УСУ.

Набор значений, который может быть определен для каждого параметра, определен в каждой услуге сетевого уровня. В этот набор входит значение "неоговоренное". В него может входить также значение, определяемое как "рекомендуемое", которое одинаково понимается поставщиком УСУ и пользователем УСУ как используемое в отсутствие конкретных значений.

6.2.5.1 Параметр КУ "пропускная способность"

Услуги "согласование класса пропускной способности" (СКП) и "согласование класса минимальной пропускной способности" (СКМП) ППУ Х.25 преобразуются в надлежащее время в параметр КУ "пропускная способность" примитивов С-СОЕДИНЕНИЕ и обратно. Конкретные взаимные преобразования услуг ППУ Х.25 и наборов подпараметров пропускной способности приведены в таблице 3/Х.223.

ТАБЛИЦА 3/Х.223

Взаимосоответствия подпараметров пропускной способности КУ и услуг ППУ Х.25

УСУ-УС		ППУ Х.25	
Подпараметр	Примитив	Услуга	Пакет
Желаемое	С-СОЕДИНЕНИЕ запрос	СКП	ЗАПРОС ВЫЗОВА
Наименьшее приемлемое качество	С-СОЕДИНЕНИЕ запрос	СКМП	ЗАПРОС ВЫЗОВА
Доступное	С-СОЕДИНЕНИЕ индикация	СКП	ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ
Наименьшее приемлемое качество	С-СОЕДИНЕНИЕ индикация	СКМП	ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ
Выбранное	С-СОЕДИНЕНИЕ ответ	СКП	ВЫЗОВ ПРИНЯТ
Выбранное	С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение	СКП	СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО

Набор значений, которые могут быть определены для каждого подпараметра пропускной способности, находится в диапазоне от 75 бит/с до 64 000 бит/с включительно. Этот набор состоит из следующих дискретных значений: 75, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 48 000 и 64 000 бит/с. Логический объект СУ обеспечивает либо все эти значения, либо непрерывное их подмножество. Допускается также значение "оговоренное".

6.2.5.1.1 Обработка примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос

Если при приеме примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос логический объект СУ не может обеспечить подпараметр пропускной способности "наименьшее приемлемое качество" (то есть минимальную пропускную способность), оговоренный для каждого направления передачи данных, то он отклоняет этот запрос. В этом случае логический объект СУ не передает никаких пакетов ППУ Х.25, а выдает примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация вызывающему пользователю УСУ. Параметром "источник" является "поставщик УСУ". Если логический объект СУ не в состоянии обеспечить наименьшее приемлемое качество для каждого направления передачи, то параметром "причина" является "отклонить соединение – КУ недоступно/неустойчивое условие" или "отклонить соединение – КУ недоступно/устойчивое условие".

Если при приеме примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос логический объект СУ может обеспечить подпараметр пропускной способности "наименьшее приемлемое качество" (то есть минимальную пропускную способность), определенный для обоих направлений передачи, он кодирует в услугах СКП и СКМП значения "желаемое" и "наименьшее приемлемое качество", соответственно (как показано в таблице 3/Х.223). Если подпараметр "желаемое" (одного или обоих параметров КУ соответствующего(их) направления(й) передачи данных в значение наивысшей пропускной способности, обеспечиваемой логическим объектом СУ. Если подпараметр "наименьшее приемлемое качество" (одного или обоих параметров пропускной способности КУ) имеет значение "неоговоренное", то логический объект КУ устанавливает код услуги СКМП соответствующего(их) направления(й) передачи данных в значение 75 бит/с. Услуги СКП и СКМП передаются через интерфейс ООД/ХХД в пакете ЗАПРОС ВЫЗОВА.

Если логический объект СУ принимает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ запрос с подпараметрами "наименьшее приемлемое качество" обоих параметров КУ "пропускная способность" в значении "неоговоренное", то услуга СКМП не содержится в пакете ЗАПРОС ВЫЗОВА.

6.2.5.1.2 Обработка пакета ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ

При приеме пакета ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ логический объект СУ сравнивает значение минимальной пропускной способности, определенное в услуге СКМП, для каждого направления передачи данных с доступным значением пропускной способности, определенным в услуге СКП. Если для каждого направления передачи данных доступное значение пропускной способности меньше ее минимального значения или если логический объект СУ не может обеспечить минимальное значение пропускной способности, то этот объект СУ завершает соединение (то есть передает пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ). Если логический объект СУ не в состоянии обеспечить наименьшее значение пропускной способности, то причиной является "по инициативе ООД", а диагностикой – "отклонение соединения – КУ недоступно/неустойчивое условие" или "отклонение соединения – КУ недоступно/устойчивое условие" (эти диагностики имеют значение 229 и 230, соответственно). В противном случае логический объект СУ в параметре КУ "пропускная способность" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация, передаваемого вызываемому пользователю УСУ, указывает для обоих направлений передачи данных значения пропускной способности КУ "доступное" и "наименьшее приемлемое качество". Подпараметры "доступное" и "наименьшее приемлемое качество" получаются путем преобразования услуг СКП и СКМП, соответственно, как показано в таблице 3/Х.223.

Если логический объект СУ принимает пакет ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ без услуги СКМП, то в подпараметрах "наименьшее приемлемое качество" обоих параметров КУ "пропускная способность" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация, передаваемых вызываемому пользователю УСУ, он указывает значение "неоговоренное".

6.2.5.1.3 Обработка примитива С-СОЕДИНЕНИЕ ответ

Если логический объект СУ принимает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ ответ, то в услуге СКП, возвращаемой в пакете ВЫЗОВ ПРИНЯТ, он кодирует для обоих направлений передачи данных значения "выбранное" пропускной способности, заданные в параметрах КУ "пропускная способность".

6.2.5.1.4 Обработка пакета СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО

Когда логический объект СУ принимает пакет СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО, то в параметрах КУ "пропускная способность" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение, передаваемого вызываемому пользователю УСУ, он указывает значения пропускной способности "выбранное" для обоих направлений передачи, заданные в услуге СКП.

6.2.5.2 Параметр КУ "транзитная задержка"

Услуга "выбор и индикация транзитной задержки передачи" (ВИТЗ) и услуга "согласование межконцевой транзитной задержки" (СМТЗ) ППУ Х.25 в надлежащее время преобразуются в параметр КУ "транзитная задержка" примитивов С-СОЕДИНЕНИЕ и обратно.

Набор значений, которые могут быть специфицированы для каждого подпараметра транзитной задержки, находится в диапазоне 1–65534 мс включительно, изменяясь с дискретностью 1 мс. Логический объект СУ обеспечивает либо все эти значения, либо непрерывное их множество. Допустимо также значение "неоговоренное".

Логический объект СУ в оконечной системе должен быть способен определять накопленную транзитную задержку, свойственную поставщику УСУ этой оконечной системы. Эта транзитная задержка создается самим логическим объектом СУ, всеми логическими объектами нижних уровней и обуславливается влиянием скорости передачи линии доступа.

В приложении III рассматривается использование услуг ВИТЗ и СМТЗ Х.25 при обеспечении межконцевого согласования параметра "транзитная задержка".

6.2.5.2.1 Обработка примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос

Если логический объект СУ при приеме примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос не в состоянии обеспечить наименьшее приемлемое качество транзитной задержки (то есть максимальную транзитную задержку) в случае, если она оговорена, он отклоняет этот запрос. В этом случае логический объект СУ не передает никакого пакета ППУ Х.25, а посылает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ индикация вызываемому пользователю УСУ. Параметр "источник" имеет значение "поставщик УСУ", а параметр "причина" – "отклонение соединения – КУ недоступно/неустойчивое условие" или же, если логический объект СУ никогда не может обеспечить транзитную задержку наименьшего приемлемого качества, – "отклонение соединения – КУ недоступно/устойчивое условие".

Если логический объект СУ при приеме примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос может подтвердить транзитную задержку наименьшего приемлемого качества (то есть максимальную транзитную задержку) в случае, если она оговорена или же если значение "желаемое" транзитной задержки оговорено, а значение "наименьшее приемлемое качество" не оговорено, тогда

- а) логический объект СУ кодирует накопленную транзитную задержку, свойственную поставщику УСУ в вызывающей оконечной системе, в "подполе накопленной-транзитной-задержки" (то есть октеты 1 и 2) услуги СМТЗ;
- б) если значение "желаемое" транзитной задержки оговорено, то логический объект СУ кодирует это значение в "подполе желаемой-транзитной-задержки" (то есть октеты 3 и 4) услуги СМТЗ; в противном случае это подполе не используется;

Примечание. – Согласно Рекомендации Х.213 ситуация, когда значение "желаемое" транзитной задержки не оговорено, а "наименьшее приемлемое качество" имеет значение, отличное от неоговоренного, является запрещенной; логически этот случай может быть представлен разрешенным сочетанием, где для обоих значений транзитной задержки "желаемое" и "наименьшее приемлемое качество" определены одинаковые величины;

- с) если оговорено значение транзитной задержки "наименьшее приемлемое качество", то логический объект СУ кодирует это значение в "подполе максимально-приемлемой-транзитной-задержки" (то есть октеты 5 и 6) услуги СМТЗ (в противном случае это подполе не используется); и
- д) если оговорено значение "желаемое" транзитной задержки и операционной средой является среда ООД-АКД, то логический объект СУ кодирует значение услуги ВИТЗ, как меньшее разности между значением "желаемое" транзитной задержки и накопленной транзитной задержкой для вызывающей оконечной системы; в противном случае услуга ВИТЗ кодируется любым значением (то есть настоящая Рекомендация не налагает на него никаких ограничений). В операционной конфигурации ООД-ООД использование услуги ВИТЗ находится в стадии изучения.

Примечание. – При наличии "маршрутной управляющей информационной базы" логический объект СУ может уточнить значение, закодированное в услуге ВИТЗ. Например, значение услуги ВИТЗ могло бы учитывать следующую альтернативу: проходит ли информация по пути к вызываемой оконечной системе через какие-либо сети, отличные от сетей коммутации пакетов, или же она поступает в вызываемую оконечную систему непосредственно по двухпунктовой конфигурации.

Услуги ВИТЗ (в случае применения) и СМТЗ передаются через интерфейс ООД/ХХД в пакете ЗАПРОС ВЫЗОВА.

Примечание. – В конфигурации ООД/АКД значение услуги ВИТЗ в пакете ЗАПРОС ВЫЗОВА служит для АКД руководством при распределении ресурсов. Конечное значение транзитной задержки, применимое к виртуальному соединению, может быть меньше, равно или больше ее значения в пакете ЗАПРОС ВЫЗОВА.

Если логический объект СУ принимает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ запрос, в котором оба подпараметра "желаемое" и "наименьшее приемлемое качество" имеют значение "неоговоренное", то услуги СМТЗ и ВИТЗ (при их использовании) не содержатся в пакете ЗАПРОС ВЫЗОВА.

6.2.5.2.2 Обработка пакета ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ

При получении пакета ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ логический объект СУ вычисляет общую транзитную задержку, суммируя значения:

- а) услуги ВИТЗ;
- б) "подполя накопленной-транзитной-задержки" (то есть октеты 1 и 2) услуги СМТЗ; и
- с) транзитной задержки, относящейся к поставщику УСУ в вызываемой оконечной системе.

Примечание. – Предложенная здесь процедура вычисления величины общей транзитной задержки ССУ является наилучшей из тех, которые может выполнить логический объект СУ в отсутствие любой "внешней информации". Однако при наличии "маршрутной управляющей информационной базы" логический объект СУ может уточнить это значение. Например, транзитная задержка, обусловленная влиянием скорости передачи линии доступа, не должна учитываться, если вызываемая оконечная система связана с вызывающей оконечной системой двухпунктовой конфигурацией (ее влияние уже учтено вызывающей оконечной системой).

При наличии "подполя максимально-приемлемой-транзитной-задержки" (то есть октетов 5 и 6) услуги СМТЗ логический объект СУ сравнивает значение, содержащееся в этом "подполе", со значением общей транзитной задержки ССУ, вычисленной выше. Если общая транзитная задержка ССУ больше максимально приемлемой транзитной задержки, то логический объект СУ завершает соединение (то есть передает пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ). Причиной является "по инициативе ООД", а диагностикой – "отклонение соединения – КУ недоступно/неустойчивое условие" или же "отклонение соединения – КУ недоступно/устойчивое условие", если логический объект СУ никогда не может обеспечить максимально приемлемое значение транзитной задержки (эти диагностики имеют значения 229 и 230, соответственно). В противном случае, если

- 1) общая транзитная задержка ССУ меньше или равна максимально приемлемой транзитной задержке, или
- 2) "подполе максимально-приемлемой-транзитной-задержки" услуги СМТЗ отсутствует,

логический объект СУ указывает доступное значение транзитной задержки (заданное вычисленной выше общей транзитной задержкой ССУ) в параметре "транзитная задержка КУ" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация, передаваемом вызываемому пользователю УСУ.

Если логический объект СУ принимает пакет ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ без услуги СМТЗ или без услуги ВИТЗ, то логический объект указывает значение "неоговоренное" для подпараметра "доступное" транзитной задержки примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация, передаваемого вызываемому пользователю УСУ.

6.2.5.2.3 Обработка примитива С-СОЕДИНЕНИЕ ответ

Когда логический объект СУ принимает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ ответ, он кодирует значение общей транзитной задержки ССУ (вычисленное выше) в "подполе накопленной-транзитной-задержки" (октеты 1 и 3) услуги СМТЗ, возвращаемой в пакете ВЫЗОВ ПРИНЯТ.

Примечание 1. – В примитиве С-СОЕДИНЕНИЕ ответ параметр КУ "транзитная задержка" отсутствует.

Примечание 2. – Услуга СМТЗ, возвращаемая в пакете ВЫЗОВ ПРИНЯТ, содержит "подполе накопленной-транзитной-задержки".

Если логический объект СУ получает примитив С-СОЕДИНЕНИЕ ответ после примитива С-СОЕДИНЕНИЕ индикация, передаваемого от логического объекта СУ со значением "неоговоренное" подпараметра "доступное" параметра "транзитная задержка", то логический объект СУ не включает услугу СМТЗ в пакет ВЫЗОВ ПРИНЯТ.

6.2.5.2.4 Обработка пакета СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО

Когда логический объект СУ принимает пакет СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО, он указывает выбранное значение транзитной задержки, заданное "подполем накопленной-транзитной-задержки" услуги СМТЗ, в параметре "транзитная задержка КУ" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение, передаваемого вызывающему пользователю УСУ.

Если логический объект СУ принимает пакет СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО без услуги СМТЗ, он указывает значение "неоговоренное" в примитиве С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение, передаваемом пользователю УСУ.

6.2.6 Данные-пользователя-УСУ

Поле "данные вызывающего пользователя" пакетов ЗАПРОС ВЫЗОВА и ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ протокола ППУ Х.25 используется для передачи данных-пользователя-УСУ примитивов С-СОЕДИНЕНИЕ запрос и индикация, соответственно. Поле "данные вызываемого пользователя" пакетов ВЫЗОВ ПРИНЯТ и СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО протокола ППУ Х.25 используется для передачи данных-пользователя-УСУ примитивов С-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение, соответственно. Кроме того, в пакете ЗАПРОС ВЫЗОВА, передаваемом вызывающему логическому объекту СУ, должна быть указана услуга "быстрая выборка".

7 Фаза разъединения соединения сетевого уровня

7.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями

В таблице 4/Х.223 показаны соотношения между примитивами/параметрами, используемыми в фазе разъединения ССУ, и пакетами/полями, относящимися к процедурам завершения соединения.

Преобразование УСУ-УС в ППУ Х.25 в фазе "разъединение соединения сетевого уровня"

УСУ-УС	ППУ Х.25
ПРИМИТИВЫ: С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация	ПАКЕТЫ: ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ ИНДИКАЦИЯ ЗАВЕРШЕНИЯ, ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОГО ПУСКА ¹⁾ , ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ ²⁾
ПАРАМЕТРЫ: Инициатор и причина Данные-пользователя-УСУ Адрес отвечающего	ПОЛЯ (ВКЛЮЧАЯ УСЛУГИ): Код причины и поля адреса диагностики ³⁾ Данные пользователя, инициирующего завершение Поле "адрес вызываемого ООД" Услуга "расширение адреса вызываемого"

Примечание 1. — Прием пакета ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОГО ПУСКА должен рассматриваться аналогично приему пакета ИНДИКАЦИЯ ЗАВЕРШЕНИЯ для каждого логического канала и затем преобразовываться в примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация для каждого активного ССУ, связанного с перезапускаемым протоколом пакетного уровня. Поля "код причины повторного пуска" и "код диагностики" рассматриваются аналогично полям "код причины завершения" и "код диагностики".

Примечание 2. — См. § 7.2.1, абзац 2.

Примечание 3. — Комбинация полей "код причины" и "код диагностики" преобразуется в комбинацию параметров "инициатор" и "причина" и обратно.

7.2 Процедуры

7.2.1 Преобразование "примитив/пакет"

Когда логический объект СУ принимает от пользователя УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос, он передает через интерфейс ООД/ХХД пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ. Однако если логический объект ССУ передал ранее пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ и выдал пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация (по причине протокольной ошибки, см. ниже), то он не передает другого пакета ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ.

Если логический объект СУ обнаруживает ошибку в операциях протокола ППУ Х.25, при которой он должен разъединить ВС (например, ошибка формата в пакете ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ или истечение тайм-аута), то он передает через интерфейс ООД/ХХД пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ. Если виртуальный канал соответствует ССУ, то логический объект СУ передает пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

Когда логический объект СУ принимает пакет ИНДИКАЦИЯ ЗАВЕРШЕНИЯ (или пакет ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОГО ПУСКА), он передает пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Он передает также через интерфейс ООД/ХХД пакет ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЗАВЕРШЕНИЯ (или пакет ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОГО ПУСКА). Однако если логический объект СУ уже раньше передал пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ для данного ССУ (то есть имеет место конфликт встречных завершений), то он не выдает пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация и не передает пакет ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЗАВЕРШЕНИЯ.

Примечание. — Если принятый пакет ИНДИКАЦИЯ ЗАВЕРШЕНИЯ поступил в ответ на ранее переданный пакет ЗАПРОС ВЫЗОВА, то логический объект СУ может возобновить вызов, если задержка установления ССУ не была превышена, вместо того чтобы немедленно передать пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Логический объект СУ может также использовать в пакете ИНДИКАЦИЯ ЗАВЕРШЕНИЯ код причины завершения (см. § 7.2.2) для определения необходимости возобновления вызова. То есть повторная попытка может быть успешной, если код причины завершения относится к категории С (см. Рекомендацию X.96); с другой стороны, код категории D указывает на проблему более постоянного характера. Интервалы времени между попытками повторных вызовов и количество этих попыток являются частным вопросом. Если все многократные попытки установления ССУ оказались безуспешными, то конкретные значения параметров "инициатор" и "причина", сообщаемые в конечном счете в примитиве С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация, также являются частным вопросом.

Если какой-либо логический объект СУ желает разъединить ССУ, то он выдает своему пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация и передает через интерфейс ООД/ХХД пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ. Если, однако, логический объект СУ в вызывающем ООД не может, например, обеспечить параметры КУ, определенные в примитиве С-СОЕДИНЕНИЕ запрос, или не имеет в наличии ЛК для установления ВС, то он выдает вызывающему пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация, но не передает пакет ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ через интерфейс ООД/ХХД.

7.2.2 Инициатор/причина

Комбинация параметров "инициатор" и "причина" примитивов С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ преобразуется в комбинацию полей "код причины завершения" (или "код причины повторного пуска") и "код диагностики" и обратно.

Комбинация кода причины "по инициативе ООД" (код — все нули) и кода диагностики из набора 241, 242 и 244 — 248 соответствует значению "пользователь УСУ" параметра "инициатор". В этом случае между значениями параметра "причина" и перечисленными кодами диагностики существует соотношение 1 : 1.

Код причины "по инициативе ООД" (код — все нули), используемый в комбинации с кодами диагностики, отличными от вышеперечисленных, соответствует значению "поставщик УСУ" параметра "инициатор". Между значениями кодов диагностики 225–232 и 235 и значением параметра "причина" существует соотношение 1 : 1.

В других случаях значения параметра "инициатор" и параметра "причина" зависят от:

- а) кодов причины и/или кодов диагностики; и
- б) от фазы, в которой находится ССУ: "установление ССУ" или "передача данных".

Значения параметров "инициатор" и "причина" получают следующим образом:

- а) значением параметра "инициатор" является "поставщик УСУ", а параметра "причина" — "разъединение — устойчивое условие", если ССУ находится в фазе передачи данных и имеет место любое из нижеперечисленного:
 - коды причины "неисправность", "локальная процедурная ошибка", "ошибка удаленной процедуры" или "неисправность ПЧЭО";
 - код диагностики 122;
- б) значением параметра "инициатор" является "поставщик УСУ", а параметра "причина" — "разъединение — неустойчивое условие", если ССУ находится в фазе передачи данных и имеет место любое из нижеперечисленного:
 - код причины "перегрузка сети";
 - код диагностики 113 или 115;
 - код причины "по инициативе ООД" (кодирован одними нулями) с кодом диагностики 162 или 163;
- с) значением параметра "инициатор" является "поставщик УСУ", а параметра "причина" — "отклонение соединения — неизвестен адрес ПДУСУ (устойчивое условие)", если ССУ находится в фазе установления ССУ и имеет место любое из нижеперечисленного:
 - код причины "недостижимо" или "транспорт отсутствует";

- d) значением параметра "инициатор" является "поставщик УСУ", а параметра "причина" – "отклонение соединения – причина не определена/устойчивое условие", если ССУ находится в фазе установления ССУ и имеет место любое из нижеперечисленного:
- коды причины "доступ запрещен", "приемлемость быстрой выборки не абонирована", "несовместимый получатель", "запрос недействительной услуги", "неисправность", "локальная процедурная ошибка", "ошибка удаленной процедуры", "приемлемость реверсивной тарификации не абонирована" или "неисправность ПЧЭО";
 - коды диагностики 121 или 122;
 - код причины "по инициативе ООД" (код – все нули) с кодом диагностики 164;
- e) значением параметра "инициатор" является "поставщик УСУ", а параметра "причина" – "отклонение соединения – причина не определена/устойчивое условие", если ССУ находится в фазе установления ССУ и имеет место любое из нижеперечисленного:
- код причины "перегрузка сети" или "номер занят";
 - коды диагностики 112–120;
 - код причины "по инициативе ООД" (код – все нули) с кодом диагностики, отличным от вышеперечисленных;
- f) для всех остальных комбинаций кода "причина" и кода диагностики значением обоих параметров "инициатор" и "причина" является "не определено".

7.2.3 Данные-пользователя-УСУ

Поле "данные завершающего пользователя" пакетов ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ и ИНДИКАЦИЯ ЗАВЕРШЕНИЯ ППУ X.25 используется для передачи данных-пользователя-УСУ между пользователями УСУ.

7.2.4 Адрес отвечающего

Локальные операции определяют содержимое поля "адрес вызываемого", а также преобразуемость адреса отвечающего ПДУСУ там, где он явно обеспечен, в адрес ПА или УРА в пакетах завершения вызова ППУ X.25 и обратно. Правила кодирования и декодирования адреса отвечающего ПДУСУ приведены в § 6.2.2.

8 Фаза передачи данных – услуга "передача данных"

8.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями

В таблице 5/X.223 показаны соотношения между примитивами/параметрами, используемыми для услуги "передача данных", и пакетами/полями, относящимися к процедурам передачи данных.

ТАБЛИЦА 5/X.223

Преобразование УСУ-УС в ППУ X.25 для услуги "передача данных"

УСУ-УС	ППУ X.25
ПРИМИТИВЫ: С-ДАННЫЕ запрос С-ДАННЫЕ индикация	ПАКЕТЫ: ДАННЫЕ ДАННЫЕ
ПАРАМЕТРЫ: Данные-пользователя-УСУ Запрос подтверждения	ПОЛЯ: Данные пользователя, бит М бит Д, Ппд

8.2 Процедуры

8.2.1 Преобразование "примитив/пакет"

Когда логический объект СУ принимает от пользователя УСУ примитив С-ДАННЫЕ запрос, он передает через интерфейс ООД/ХХД пакет или последовательность нескольких пакетов ДАННЫЕ, называемую последовательностью бита М (ПБМ). Число необходимых в ПБМ пакетов ДАННЫЕ зависит от объема данных-пользователя-УСУ и от максимального размера пакета (то есть от максимальной длины поля "данные пользователя" пакетов ДАННЫЕ), разрешенного на интерфейсе ООД/ХХД. Каждый пакет ДАННЫЕ в ПБМ, кроме последнего, содержит максимальное число октетов с битом М, равным 1, и битом Д, равным 0. В последнем пакете ДАННЫЕ бит М равен 0. Значение бита Д в последнем пакете ДАННЫЕ зависит от параметра "запрос подтверждения" (см. § 8.2.3, ниже).

Когда логический объект СУ принимает ПБМ, он передает пользователю УСУ примитив С-ДАННЫЕ индикация.

8.2.2 Данные-пользователя-УСУ

Поля "данные пользователя" пакетов ДАННЫЕ ППУ Х.25 используются для передачи данных-пользователя-УСУ между пользователями УСУ.

8.2.3 Запрос подтверждения

Бит Д последнего в ПБМ пакета ДАННЫЕ преобразуется в параметр "запрос подтверждения" и обратно.

Если примитив С-ДАННЫЕ запрос указывает в параметре "запрос подтверждения", что запрошено подтверждение приема (соответственно, не запрошено), тогда бит Д последнего в ПБМ пакета ДАННЫЕ установлен в 1 (соответственно, в 0). В случае, когда подтверждение приема запрошено, логический объект СУ должен использовать локально определенный механизм для логической увязки переменной Ппд последнего в ПБМ пакета ДАННЫЕ с примитивом С-ДАННЫЕ запрос. (Этот механизм должен также обеспечить взаимоувязку примитива С-ДАННЫЕ запрос с примитивом С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ индикация; см. § 9.2.1.)

Когда логический объект СУ передает пользователю УСУ примитив С-ДАННЫЕ индикация, он указывает в параметре "запрос подтверждения", что подтверждение приема запрошено (соответственно, не запрошено), если бит Д последнего в ПБМ пакета ДАННЫЕ равен 1 (соответственно, 0). Если в последнем в ПБМ пакете ДАННЫЕ бит Д равен 1, то логический объект СУ может не передавать Ппм, соответствующий этому пакету ДАННЫЕ, через интерфейс ООД/ХХД до тех пор, пока он не получит от пользователя УСУ примитив С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос (см. § 9). В случае, когда бит Д последнего в ПБМ пакета ДАННЫЕ равен 1, логический объект СУ должен использовать локально определенный механизм для логической увязки значения Ппд этого пакета с примитивом С-ДАННЫЕ индикация. (Этот механизм должен также обеспечить увязку примитива С-ДАННЫЕ индикация с примитивом С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос, см. § 9.2.1.)

9 Фаза передачи данных — услуга "подтверждение приема"

9.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями

Не существует отдельного пакета ППУ Х.25, относящегося к примитиву С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос и С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ индикация. Поле Ппм пакетов ДАННЫЕ, ГОТОВНОСТЬ К ПРИЕМУ, НЕГОТОВНОСТЬ К ПРИЕМУ и НЕПРИЕМ (если он согласован) используется для обеспечения услуги "подтверждение приема".

9.2 Процедуры

9.2.1 Преобразование "примитив/пакет"

Когда логический объект СУ получает от пользователя УСУ примитив С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос, он использует свой локально определенный механизм, упомянутый в § 8.2.3, для логической увязки примитива С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос с ранее выданным примитивом С-ДАННЫЕ индикация (и, следовательно, с Ппд) с целью определения переменной Ппм, подлежащей передаче в соответствующем пакете через интерфейс ООД/ХХД. (Заметим, что такие подтверждения должны выдаваться в той же последовательности, в которой выдавались соответствующие примитивы С-ДАННЫЕ индикация.)

Когда логический объект СУ принимает номер Ппм, он должен определить, охватывает ли этот Ппм значение Ппд, относящееся к ранее принятому примитиву С-ДАННЫЕ запрос, который запросил подтверждение приема. Если такая связь существует, то логический объект СУ передает пользователю УСУ примитив С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ индикация. Этот примитив С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ индикация увязывается локально определенным механизмом, упомянутым в § 8.2.3, с ранее принятым примитивом С-ДАННЫЕ запрос, который запросил подтверждение приема.

10 Фаза передачи данных – услуга "передача срочных данных"

10.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями

В таблице 6/Х.223 показаны соотношения между примитивами/параметрами, используемыми для услуги "передача срочных данных", и пакетами/полями, относящимися к процедурам передачи прерывания.

ТАБЛИЦА 6/Х.223

Преобразование УСУ-УС в ППУ Х.25 для услуги "передача срочных данных"

УСУ-УС	ППУ Х.25
ПРИМИТИВЫ: С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ запрос С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ индикация	ПАКЕТЫ: ПРЕРЫВАНИЕ ПРЕРЫВАНИЕ
ПАРАМЕТРЫ: Данные-пользователя-УСУ	ПОЛЯ: Данные прерывающего пользователя

10.2 Процедуры

10.2.1 Преобразование "примитив/пакет"

Когда логический объект СУ получает от пользователя УСУ примитив С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ запрос, он передает через интерфейс ООД/ХХД пакет ПРЕРЫВАНИЕ. Логический объект СУ не должен передавать второй пакет ПРЕРЫВАНИЕ до тех пор, пока предыдущий неподтвержденный пакет ПРЕРЫВАНИЕ не будет подтвержден пакетом ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ.

Когда логический объект СУ принимает пакет ПРЕРЫВАНИЕ, он передает пользователю УСУ примитив С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ индикация. Он передает также через интерфейс ООД/ХХД пакет ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ.

10.2.2 Данные-пользователя-УСУ

Поле "данные прерывающего пользователя" пакетов ПРЕРЫВАНИЕ ППУ Х.25 используется для передачи срочных данных-пользователя-УСУ между пользователями УСУ.

11 Фаза передачи данных – услуга "сброс"

11.1 Соотношения между примитивами/параметрами и пакетами/полями

В таблице 7/Х.223 показаны соотношения между примитивами/параметрами, используемыми для услуги "сброс", и пакетами/полями, относящимися к процедурам повторной установки.

ТАБЛИЦА 7/Х.223

Преобразование УСУ-УС в ППУ Х.25 для услуги "повторная установка"

УСУ-УС	ППУ Х.25
ПРИМИТИВЫ: С-СБРОС запрос С-СБРОС индикация С-СБРОС ответ С-СБРОС подтверждение	ПАКЕТЫ: ЗАПРОС ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ, ЗАПРОС ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ ¹⁾ нет нет
ПАРАМЕТРЫ: Инициатор и причина	ПОЛЯ: Поля "код причины" и "код диагностики" ²⁾

Примечание 1. – См. § 11.2.1, абзац 2.

Примечание 2. – Комбинация полей "код причины" и "код диагностики" преобразуется в комбинацию параметров "инициатор" и "причина" и обратно.

11.2 Процедуры

11.2.1 Преобразование "примитив/пакет"

Когда логический объект СУ принимает от пользователя УСУ примитив С-СБРОС запрос, он передает через интерфейс ООД/ХХД пакет ЗАПРОС ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ. Если логический объект СУ готов принять от пользователя УСУ последующие данные, срочные данные и подтверждения приема, он передает примитив С-СБРОС подтверждение. Выдача этого примитива может иметь либо не иметь отношения к завершению процедуры повторной установки ППУ Х.25. Любые данные или срочные данные, принятые от пользователя УСУ вслед за примитивом С-СБРОС подтверждение, передаются после завершения процедуры повторной установки ППУ Х.25.

Если логический объект СУ обнаруживает ошибку в операции ППУ Х.25, при которой он должен осуществить повторную установку виртуального канала (например, ошибка последовательности или условие тайм-аута), он передает через интерфейс ООД/ХХД пакет ЗАПРОС ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ. Если логический объект СУ готов принять от пользователя УСУ последующие данные, срочные данные и подтверждения приема, он передает примитив С-СБРОС индикация. Выдача этого примитива может иметь либо не иметь отношения к выполнению повторной установки ППУ Х.25. Любые данные или срочные данные, принятые от пользователя УСУ вслед за примитивом С-СБРОС ответ, передаются после завершения процедуры повторной установки ППУ Х.25.

Если логический объект СУ принимает пакет ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ, он передает пользователю УСУ примитив С-СБРОС индикация.

Если от пользователя УСУ получен примитив С-СБРОС ответ, то логический объект СУ должен быть готов принять последующие данные, срочные данные и подтверждения приема, поступающие от пользователя УСУ, для их передачи после завершения процедуры повторной установки ППУ Х.25.

При выполнении процесса повторной установки логическим объектом СУ выполняются следующие действия по отношению к операциям ППУ Х.25:

- а) Для пакетов ДАННЫЕ:
 - пакеты, ожидающие передачи, могут либо быть переданы до передачи пакета повторной установки, либо вытолкнуты из очереди пакетов ДАННЫЕ, ожидающих передачи;
 - пакеты, остающиеся в пределах окна передачи, при завершении процедуры повторной установки выталкиваются; и
 - пакеты, полученные до приема пакета повторной установки, но не образующие полной ПБМ, выталкиваются из "области сборки ПБМ".
- б) Нижняя граница окна для каждого направления передачи данных установлена в 0, и последующие передаваемые пакеты ДАННЫЕ нумеруются, начиная с 0.
- в) Любое состояние занятости, существовавшее до повторной установки, рассматривается как уже не существующее.
- г) Любой спорный пакет ПРЕРЫВАНИЕ остается неподтвержденным.
- д) Все тайм-ауты и параметры повторной передачи, относящиеся к передаче данных и прерываний, устанавливаются обратно в свои исходные значения.

В отношении обеспечения услуг сетевого уровня логическим объектом СУ не требуется никаких действий, когда этот объект в ответ на пакет ЗАПРОС ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ принимает пакет ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ или ИНДИКАЦИЯ ПОВТОРНОЙ УСТАНОВКИ (то есть конфликт встречных повторных установок). Однако при этом он должен быть способен принимать последующие пакеты ДАННЫЕ, ПРЕРЫВАНИЕ и информацию, содержащуюся в Ппм.

11.2.2 Инициатор/причина

Комбинация параметров "инициатор" и "причина" примитивов С-СБРОС преобразуется в сочетание полей "коды причины повторной установки" и "код диагностики" и обратно.

Комбинация кода причины "по инициативе ООД" (код – все нули) и кода диагностики "повторная установка – повторная синхронизация пользователя" (код диагностики 250) соответствует значению "пользователь УСУ" параметра "инициатор", а значение параметра "причина" идентично коду диагностики.

Все другие комбинации кодов причины за исключением "по инициативе ООД" кодируются как "10000000", а коды диагностики, определенные в Рекомендации Х.25, соответствуют значению "поставщик УСУ" параметра "инициатор". Значения параметра "причина" устанавливаются следующим образом:

- а) "перегрузка", если имеет место одно из следующих условий:
 - код причины "перегрузка сети";
 - код причины "по инициативе ООД" (код – все нули), а код диагностики 234;
- б) "причина не определена" для любой другой комбинации кода причины и кода диагностики.

Кодом причины "по инициативе ООД" является 10000000 с любым кодом диагностики, а коды причины, не определенные в Рекомендации Х.25, с любым кодом диагностики соответствуют значениям "не определено" обоих параметров: "инициатор" и "причина".

Дополнительные соображения по примитивам УСУ-УС**1.1 Введение**

В основной части настоящей Рекомендации представлен метод преобразования между примитивами УСУ-УС и элементами протокола пакетного уровня (ППУ) X.25. Однако разработчик оконечной системы должен знать, что помимо вопросов преобразования между УСУ-УС и протокольными элементами ППУ X.25 существует целый ряд вопросов, относящихся к выдаче примитивов УСУ-УС. Эти вопросы касаются обеспечения соответствующей "среды" (то есть поддерживающих протоколов на соответствующих уровнях) внутри оконечной системы, в которой действует протокол ППУ X.25. Задача данного Приложения – дать краткое описание этих вопросов.

1.2 Среда действия протокола ППУ X.25

Описываемая в данном приложении среда, в которой действует протокол ППУ X.25, зависит от технологии подсети(ей), к которой(ым) подключена оконечная система. Например, оконечная система может быть подключена к локальной вычислительной сети или к сети данных общего пользования с коммутацией пакетов. И хотя преобразование между примитивами УСУ-УС и элементами ППУ X.25 не зависит от особенностей конкретной подсети, но надлежащее обеспечение среды для работы протокола ППУ X.25 зависит от них. В следующих подразделах рассматриваются вопросы, касающиеся обеспечения среды, в которой действует протокол ППУ X.25.

1.2.1 Инициация

Если при приеме примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос логический объект СУ определяет, что нужный пункт подключения подсети (ППП) недоступен в данной оконечной системе (то есть не может быть использован для передачи пакета ЗАПРОС ВЫЗОВА), то в этой оконечной системе должны быть выполнены соответствующие процедуры для обеспечения доступа к ППП. В противном случае логический объект СУ может отклонить запрос. В этом случае соответствующие процедуры не выполняются и логический объект СУ передает вызывающему пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Параметром "инициатор" является "поставщик УСУ", а параметром "причина" – "отклонение соединения – причина не определена/устойчивое условие".

Примечание. – В предмет рассмотрения настоящей Рекомендации не входит указание способа, которым логический объект СУ определяет доступность или недоступность необходимого ППП.

В задачу данного приложения не входит обеспечение полного набора процедур, выполняемых для подсетей различных технологий, в которых может использоваться ППУ X.25. Однако конкретный пример покажет эти процедуры.

Пример: Подключение оконечной системы к сети данных с коммутацией пакетов X.25

Рассмотрим оконечную систему, соединенную с сетью данных с коммутацией пакетов X.25 (общего или частного пользования) посредством выделенной линии в соответствии с требованиями Рекомендации X.21 МККТТ. Если при приеме логическим объектом СУ примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос этот интерфейс недоступен, то выполняются следующие действия (в перечисляемой последовательности):

- а) выполняются процедуры X.21 по установлению соединения, и происходит переход к фазе передачи данных X.21;
- б) выполняются процедуры LAPB для установления звена данных интерфейса ООД/АКД X.25, и вводится фаза передачи данных; и
- в) выполняется процедура повторного пуска ППУ X.25.

Только после успешного выполнения всех этих трех этапов логический объект СУ может передать через интерфейс ООД/АКД пакет ЗАПРОС ВЫЗОВА протокола ППУ X.25.

Данное приложение также не ставит задачу показать, каким образом информируется логический объект СУ о результате выполнения процедур инициации. Предполагается, однако, что логический объект СУ информируется об успешном выполнении этих процедур. Последующее действие логического объекта СУ зависит от результата, например:

- а) успешная инициация: логический объект СУ передает пакет ЗАПРОС ВЫЗОВА; или
- б) безуспешная инициация: логический объект СУ может вновь попытаться повторить процедуры инициации или передать пользователю УСУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация, но без передачи пакета ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ. В последнем случае параметром "инициатор" является "поставщик УСУ", а параметром "причина" – "соединение отклонено – причина не определена/неустойчивое условие".

Примечание. – Может также потребоваться более подробное преобразование параметра "причина" в любую диагностическую информацию, появившуюся в результате безуспешности выполнения процедур инициации.

Так же как и в предыдущем случае с примитивом С-СОЕДИНЕНИЕ запрос, следует понимать, что процедуры инициации должны быть выполнены прежде, чем примитив С-СОЕДИНЕНИЕ индикация может быть передан пользователю УСУ.

1.2.2 *Преждевременное прекращение работы*

Если среда, в которой действует протокол ППУ Х.25, преждевременно "закрывается" (то есть когда одно или несколько ССУ установлены или находятся в процессе установления), то логический объект СУ передает пользователю УСУ для каждого установленного или устанавливаемого ССУ примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация, но не передает пакета ЗАПРОС ЗАВЕРШЕНИЯ. Параметром "инициатор" является "поставщик УСУ". Параметром "причина" является:

- а) для установленных ССУ – "разъединение-неустойчивое условие"; или
- б) для ССУ, находящихся в процессе установления, – "соединение отклонено-неустойчивое условие".

Примечание. – Может потребоваться также более детальное преобразование параметра "причина" в любую диагностическую информацию, появившуюся в результате преждевременного прекращения работы.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

(к Рекомендации Х.223)

Использование АИПСУ ППУ Х.25

II.1 *Введение*

В этом приложении рассматривается использование адресной информации протокола сетевого уровня (АИПСУ), то есть поля адреса (ПА) и услуги "расширение адреса" (УРА) ППУ Х.25. Оно содержит руководство по получению адреса пункта подключения подсети (ППП) из адреса пункта доступа к услугам сетевого уровня (ПДУСУ). В нем показан также способ кодового преобразования адреса ПДУСУ в АИПСУ ППУ Х.25.

II.2 *Получение адреса ППП*

Описываются два метода получения адреса ППП из адреса ПДУСУ. Первый метод основан на использовании справочника, второй описывает алгоритмическую процедуру. Эти два метода не являются единственными.

II.2.1 *Справочник*

Справочник – это абстрактный объект, который для заданного адреса ПДУСУ указывает адрес ППП. Операции такого справочника не входят в предмет рассмотрения данного приложения. Концептуально его можно рассматривать как табличные данные, локальный справочник или распределенный справочник.

II.2.2 *Алгоритмическая процедура*

Возможны три случая образования адреса ППП из адреса ПДУСУ:

- а) *Отсутствие специфичной части региона (СЧР):*
 - 1) Адрес ПДУСУ состоит из идентификатора администратора и формата (ИАФ) и идентификатора исходного региона (ИИР). Если ИАФ совместим с форматом ИАФ поставщика услуг подсети, то в зависимости от префиксов и форматов, определяемых особенностями сети, ИИР может использоваться непосредственно в поле адреса с целью обеспечения кодированного адреса ППП. В этом случае ИАФ не передается в виде явной протокольной управляющей информации. Таким образом, его наличие можно подразумевать и получатель должен иметь возможность сделать правильный вывод.

- 2) В том случае, когда формат ИАФ адреса ПДУСУ неприемлем для поставщика подсети, может оказаться необходимым использовать справочник в соответствии с изложенным в § II.1.1, выше.
- б) **Наличие СЧР**
Необходимая в этом случае процедура требует, чтобы ИИР и ИАФ действовали для определения адреса ППП, как дано в случае (а). Единственное отличие от случая (а) состоит в том, что помимо вышеизложенного полный адрес ПДУСУ вводится в УРА.
- с) Возможны также другие случаи, такие как использование цифр расширения (например, 8 = F.69, 9 = E.163), при которых не требуется использование справочника. В подобных случаях может также привлекаться процедура, определенная в соответствующем стандарте/рекомендации по адресации (например, Рекомендации X.121 МККТТ).

II.3 Примеры кодирования адреса ПДУСУ

Ниже приведены несколько примеров кодового преобразования адреса ПДУСУ в АИПСУ ППУ X.25 (то есть ПА и УРА). В § 6.2.2 описывается способ реализации этого кодирования. Как уже отмечалось, в качестве предпочтительного метода кодирования используется двоичное кодирование, определенное в Рекомендации X.213.

В примерах используется шестнадцатеричная запись, то есть $X'h_1h_2\dots$, что означает последовательность шестнадцатеричных чисел. Цифры-заполнители выделяются подчеркиванием.

Пример 1:

ИАФ	ИИР	СЧР
X'36'	X'313412345678'	ноль

Предполагая, что все условия § 6.2.2.1.1 удовлетворены, вышеупомянутый адрес ПДУСУ передается в ПА. При этом ПА можно кодировать следующим образом.

ПА

X'313412345678'

Заметим, что необходимость включения кода идентификации сети данных, который в этом примере равен 3134, а также любых цифр префикса зависит от сети коммутации пакетов, к которой подключена данная оконечная система.

Пример 2:

ИАФ	ИИР	СЧР
X'37'	X'31341234567890'	X'5F4230A26789'

Адрес ПДУСУ может передаваться только в УРА. Поле параметра услуг (ППУС) услуги УРА кодируется следующим образом:

ППУС УРА

X'1C'	X'37313412345678905F4230A26789'
-------	---------------------------------

Заметим, что первый октет ППУС УРА указывает на использование УРА (в данном случае полный адрес ПДУСУ) в битах 8, 7, а также число следующих за ним полуоктетов (двадцать восемь) в битах 6, 5, 4, 3, 2 и 1.

Пример 3:

ИАФ	ИИР	СЧР
X'44'	X'123456789012345'	X'4297'

Адрес ПДУСУ может передаваться только в УРА. Поле ППУС услуги УРА кодируется следующим образом:

ППУС УРА

X'16'	X'441234567890123454297F'
-------	---------------------------

Пример 4:

ИАФ	ИИР	СЧР
X'45'	X'1234567890123'	X'FE496A'

Адрес ПДУСУ может передаваться только в УРА. Поле ППУС услуги УРА кодируется следующим образом:

ППУС УРА

X'18'	X'45001234567890123FFE496A'
-------	-----------------------------

Пример 5:

ИЛФ	ИИП	СЧР
X'47'	X'4368'	X'43678A4B095ECF'

Адрес ПДУСУ может передаваться только в УРА. Поле ППУС услуги УРА кодируется следующим образом:

ППУС УРА	
X'14'	X'47436843678A4B095ECF'

ПРИЛОЖЕНИЕ III

(к Рекомендации X.223)

Расчеты транзитной задержки

В данном приложении показан способ использования различных средств X.25 для согласования межконцевого значения параметра КУ транзитной задержки.



Обозначения: (a), (b), (c), (d), (e), (f) и (g) представляют собой различные пункты между показанными выше участвующими в сценарии логическими объектами, в которых информация транзитной задержки наблюдается в протокольной управляющей информации.

Услуга X.25		Услуги X.75		Услуга СМТЗ		
ВИТЗ		ВТЗ	ИТЗ	НТЗ	ЖТЗ	МПТЗ
Фаза запроса вызова						
a)	$t - 2d1$ (Примечание 1)	НП	НП	$2d1$	t	w
b)	$p1$	НП	НП	$2d1$	t	w
c)	$t - 2d1 - p1 - (g1 + g2)$	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
d)	НП	$t - 2d1 - p1 - (g1 + g2)$	$p2 + e$	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
e)	$p2 + e + p3$	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2)$	t	w
f)	$t - [2d1 + p1 + (g1 + g2)] - (g3 + g4) - (p2 + e + p3)$	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4)$	t	w
g)	$p4$	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4)$	t	w
Фаза подтверждения вызова (Примечание 2)						
g)	НП	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	НП	НП
f)	$p4$	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	НП	НП
e)	НП	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	НП	НП
d)	НП	НП	$p2 + e + p3$	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	НП	НП
c)	$p2 + e + p3$	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	НП	НП
b)	НП	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	НП	НП
a)	$p1$	НП	НП	$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4$	НП	НП

Примечание 1. – Вызывающее ООД предполагает, что d2 такое же, как и d1.

Примечание 2. – Вызываемое ООД принимает вызов, если

$$2d1 + p1 + (g1 + g2) + (p2 + e + p3) + (g3 + g4) + p4 \leq w.$$

НТЗ	– накопленная транзитная задержка
СМТЗ	– согласование межконцевой транзитной задержки (услуга)
МПТЗ	– максимально-приемлемая транзитная задержка
НП	– неприменимо
ИТЗ	– индикация транзитной задержки (услуга)
ВТЗ	– выбор транзитной задержки (услуга)
ВИТЗ	– выбор и индикация транзитной задержки (услуга)
ЖТЗ	– желаемое значение транзитной задержки

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

(к Рекомендации X.223)

Различия между Рекомендацией X.223 и Стандартом ИСО 8878

Рекомендация X.223 технически совпадает со Стандартом ИСО 8878 (включающим только те аспекты Дополнения 1, которые содержатся в документе ПК 6 № 5181, описывающем класс пропускной способности 64 кбит/с, и исправления, указанные в документе ПК 6 № 5185) с учетом следующих исключений:

IV.1 В Рекомендации X.223 текст § 6.2.2.1.1 определяет, что при некоторых условиях адрес ПЛУСУ целиком передается в ПА, тогда как Стандарт ИСО 8878 представляет это как факультативную возможность. В ИСО 8878 приведены три условия; в Рекомендации X.223 дополнительно к ним указано четвертое: "логический объект СУ узнает по локальным данным, что удаленный логический объект СУ действует не в соответствии с Рекомендацией X.223 МККТТ и не может опознавать УРА".

IV.2 В тексте § 6.2.4 Рекомендации X.223 определяется, что если указывается на "неиспользование срочных данных" или если логический объект СУ не может обеспечить 32-октетные пакеты ПРЕРЫВАНИЕ, то услуга ССД *никогда* не используется. В ИСО 8878 определено, что в некоторых случаях услуга ССД может либо передаваться, определяя "неиспользование срочных данных", либо может быть опущена.

IV.3 В § 6.2.5.1 Рекомендации X.223 (параметры КУ "пропускная способность") добавлены два новых абзаца, которых нет в ИСО 8878. Один из этих абзацев расположен последним в § 6.2.5.1.1, а другой последним в § 6.2.5.1.2.

В совокупности эти два абзаца определяют, что когда подпараметры "наименьшее приемлемое качество" параметра КУ "пропускная способность" обоих направлений имеют значение "не оговорено" в примитиве С-СОЕДИНЕНИЕ запрос, то услуга СКМП не входит в пакет ЗАПРОС ВЫЗОВА. Стандарт ИСО 8878 определяет, что в таком случае код услуги СКМП устанавливается в значение 75 кбит/с.

IV.4 В § 6.2.5.2 Рекомендации X.223 (параметр КУ "транзитная задержка") добавлены четыре новых абзаца, которых нет в ИСО 8878. Эти абзацы являются последними в § 6.2.5.2.1, § 6.2.5.2.2, § 6.2.5.2.3 и § 6.2.5.2.4.

В совокупности эти абзацы определяют, что когда подпараметры "желаемое" и "наименьшее приемлемое качество" параметра КУ "транзитная задержка" имеют значение "не оговорено" в примитиве С-СОЕДИНЕНИЕ запрос, то услуга СМТЗ не входит в пакет ЗАПРОС ВЫЗОВА. ИСО 8878 не рассматривает случай отсутствия услуги СМТЗ.

Кроме того, в § 6.2.5.2.1 Рекомендации X.223 последнее предложение в пункте d определяет, что использование услуги ВИТЗ в рабочей конфигурации ООД-ООД находится в стадии изучения. В ИСО 8878 этой фразы нет.

IV.5 В предмет рассмотрения Рекомендации X.223 не входит обеспечение услуг сетевого уровня ВОС в режиме-с-установлением-соединения через подсети X.25 (1980). Стандарт ИСО 8878, наоборот, содержит это обеспечение и определяет протокольный механизм в приложении А. Кроме того, материал, относящийся к вопросам взаимодействия, включая вопросы, поднятые в приложении А, включен в приложение В ИСО 8878, но отсутствует в настоящей Рекомендации.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА ТРАНСПОРТНОГО УРОВНЯ ВЗАИМОСВЯЗИ
ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ МККТТ¹⁾**

(Малага-Торремолинос, 1984 г.; исправлена в Мельбурне, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

- (а) что Рекомендация Х.200 определяет эталонную модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (б) что Рекомендация Х.214 представляет собой спецификацию услуг транспортного уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (с) что Рекомендация Х.213 представляет собой спецификацию услуг сетевого уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (д) что Рекомендация Т.70 определяет независимые от сети базовые услуги транспортного уровня для службы телетекс,

единодушно заявляет,

- (1) что назначение, область применения, библиографические ссылки, определения, символы и сокращения приведены в §§ 1–4;
- (2) что протокол транспортного уровня рассмотрен в § 5;
- (3) что элементы процедур соответствуют требованиям § 6;
- (4) что классы протокола соответствуют требованиям §§ 7–12;
- (5) что структура и кодирование протокольных блоков данных транспортного уровня соответствуют требованиям § 13;
- (6) что требования к соответствию изложены в § 14;
- (7) что описание таблиц состояний протокола транспортного уровня содержится в приложении А.

СОДЕРЖАНИЕ

0	Введение
1	Назначение и область применения
2	Библиография
3	Определения
4	Символы и сокращения
5	Общее описание протокола транспортного уровня
5.1	Услуги, обеспечиваемые транспортным уровнем
5.2	Услуги, ожидаемые от сетевого уровня
5.3	Функции транспортного уровня
5.4	Классы и факультативные функции
5.5	Модель транспортного уровня

¹⁾ Рекомендация Х.224 и Стандарт ИСО 8073 "Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация протокола транспортного уровня" разработаны в тесном сотрудничестве и технически совпадают, за исключением различий, приведенных в приложении II.

- 6.1 Прикрепление к соединению сетевого уровня
- 6.2 Передача протокольных блоков данных транспортного уровня (ПБДТ)
- 6.3 Сегментирование и сборка
- 6.4 Сцепление и расцепление
- 6.5 Установление соединения
- 6.6 Отказ от соединения
- 6.7 Нормальное разъединение
- 6.8 Разъединение при ошибках
- 6.9 Логическая привязка ПБДТ к соединению транспортного уровня
- 6.10 Нумерация ПБДТ "данные"
- 6.11 Передача срочных данных
- 6.12 Повторное прикрепление после отказа
- 6.13 Сохранение ПБДТ до получения подтверждения
- 6.14 Повторная синхронизация
- 6.15 Мультиплексирование и демultipлексирование
- 6.16 Явное управление потоком
- 6.17 Контрольная сумма
- 6.18 Заблокированные указатели
- 6.19 Повторная передача по тайм-ауту
- 6.20 Упорядочение
- 6.21 Контроль неактивности
- 6.22 Обработка протокольных ошибок
- 6.23 Расщепление и рекомбинация

7 Классы протокола

8 Спецификация класса 0: простой класс

- 8.1 Функции класса 0
- 8.2 Процедуры класса 0

9 Спецификация класса 1: основной класс с восстановлением при ошибках

- 9.1 Функции класса 1
- 9.2 Процедуры класса 1

10 Спецификация класса 2: класс с мультиплексированием

- 10.1 Функции класса 2
- 10.2 Процедуры класса 2

11 Спецификация класса 3: класс с восстановлением при ошибках и с мультиплексированием

- 11.1 Функции класса 3
- 11.2 Процедуры класса 3

12 Спецификация класса 4: класс с обнаружением ошибок и с восстановлением

- 12.1 Функции класса 4
- 12.2 Процедуры класса 4

13 Структура и кодирование ПБДТ

- 13.1 Действительные ПБДТ
- 13.2 Структура
- 13.3 ПБДТ "запрос соединения" (ЗС)
- 13.4 ПБДТ "подтверждение соединения" (ПС)
- 13.5 ПБДТ "запрос разъединения" (ЗР)
- 13.6 ПБДТ "подтверждение разъединения" (ПР)
- 13.7 ПБДТ "данные" (ДН)
- 13.8 ПБДТ "срочные данные" (СД)
- 13.9 ПБДТ "подтверждение данных" (ПД)
- 13.10 ПБДТ "подтверждение срочных данных" (ПСД)
- 13.11 ПБДТ "отказ" (ОТК)
- 13.12 ПБДТ "ошибка" (ОШ)

14 Соответствие

Приложение А — Таблицы состояний

Приложение В — Идентификация протокола транспортного уровня

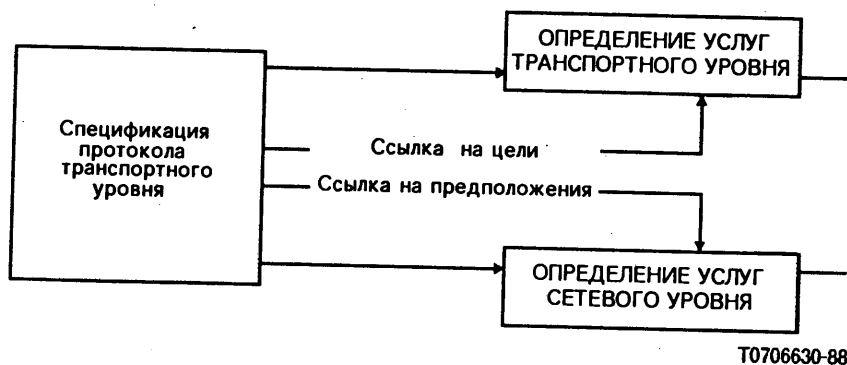
Приложение I — Алгоритмы вычисления контрольной суммы

Приложение II — Различия между Рекомендацией X.224 и Стандартом ИСО 8073 (1986 г.)

0 Введение

Протокол транспортного уровня — один из набора Рекомендаций, разработанных с целью обеспечения взаимосвязи систем обработки информации. Указанный набор Рекомендаций распространяется на услуги и протоколы, необходимые для обеспечения такой взаимосвязи.

Место протокола транспортного уровня среди других Рекомендаций указанного набора определено уровнями эталонной модели взаимосвязи открытых систем для применения МККТТ [1]. Протокол транспортного уровня наиболее тесно связан и находится в рамках сферы применения услуг транспортного уровня [2]. Он также использует и ссылается на Рекомендацию по услугам сетевого уровня [3], положения которой он принимает с целью решения задач протокола транспортного уровня. Соотношение между указанными Рекомендациями показано на рис. 1/X.224.



T0706630-88

РИСУНОК 1/X.224

Соотношение между протоколом транспортного уровня и услугами смежных уровней

Настоящая Рекомендация определяет общие правила кодирования данных и несколько классов протокольных процедур транспортного уровня, подлежащих использованию при различном качестве услуг сетевого уровня.

Задача состоит в том, чтобы создать простой, но достаточно универсальный протокол транспортного уровня, который охватил бы весь возможный диапазон качества услуг, не налагая никаких ограничений на будущие расширения.

Структура протокола учитывает введение различных классов протокола, которые предназначены для минимизации возможных взаимных несовместимостей и затрат на реализацию.

Классы протокола выбирают относительно услуг транспортного и сетевого уровней с обеспечением качества услуг, необходимого для взаимодействия двух логических объектов сеансового уровня (для расширения качественных характеристик услуг каждый класс обеспечивает различный набор функций).

Настоящий протокол определяет механизмы, которые могут быть использованы для оптимизации сетевых тарифов и улучшения следующих качественных характеристик услуг:

- a) различные пропускные способности;
- b) различные частоты появления ошибок;
- c) требования к целостности данных;
- d) требования к надежности.

Настоящий протокол не требует, чтобы какая-либо его реализация использовала все эти механизмы, и не определяет методы измерения достигнутых значений качества услуг или критериев оценки той степени ухудшения качества услуг, при которой должно следовать разделение соединения транспортного уровня.

Основная цель настоящей Рекомендации состоит в том, чтобы определить набор правил обмена данными между равноуровневыми логическими объектами в виде конкретных процедур, реализуемых ими в процессе обмена данными. Эти правила должны обеспечить хорошую основу для дальнейшего развития протокола и служить различным целям, в частности:

- a) в качестве руководства для проектировщиков и разработчиков;
- b) для использования при тестировании и приобретении оборудования;
- c) в качестве составной части соглашения о включении систем в область применения открытых систем;
- d) в качестве пособия для лучшего понимания взаимосвязи открытых систем (ВОС).

Предполагается, что первыми пользователями настоящей Рекомендации будут разработчики и проектировщики оборудования. В примечаниях и приложениях к Рекомендации приведено руководство по применению определяемых в ней процедур.

Следует заметить, что ввиду большого количества разрешенных протокольных процедур невозможно при существующей технологии удостовериться, что каждая реализация будет во всех случаях правильно работать по протоколу, определенному в настоящей Рекомендации. Методом тестирования можно убедиться в том, что в некоторых типовых применениях конкретная реализация работает в полном соответствии с протоколом. Ставится, однако, задача, чтобы в случае нарушения взаимодействия двух реализаций настоящая Рекомендация помогла определить, какая из них (или обе одновременно) неправильно реализует(ют) протокол.

Настоящая Рекомендация содержит раздел по вопросам соответствия оборудования, ориентированного на реализацию стандартизуемых здесь процедур. Следует иметь в виду, что настоящая Рекомендация не определяет никаких методов проверки, подтверждающих такое соответствие.

Предусмотренные настоящей Рекомендацией различные варианты и факультативные возможности имеют важное значение, поскольку они позволяют обеспечивать услуги транспортного уровня для самых различных применений при большом разнообразии качественных показателей сети. В то же время оборудование, обладающее минимальным соответствием, не может быть использовано во всех возможных случаях. Поэтому важно, чтобы все ссылки на настоящую Рекомендацию сопровождалась сведениями об обеспечиваемых или требуемых факультативных возможностях, либо сведениями о поставленных целях или необходимых потребностях.

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая Рекомендация устанавливает:

- a) пять классов процедур:
 - 1) класс 0 – простой класс;
 - 2) класс 1 – основной класс с восстановлением при ошибках;
 - 3) класс 2 – класс с мультиплексированием;

- 4) класс 3 – класс с восстановлением при ошибках и с мультиплексированием;
- 5) класс 4 – класс с обнаружением ошибок и с восстановлением

для соединения, ориентированного на передачу данных и управляющей информации от одного логического объекта транспортного уровня к равноправному логическому объекту транспортного уровня;

- b) средства согласования класса процедур, подлежащего использованию логическими объектами транспортного уровня;
- c) структуру и кодирование протокольных блоков данных транспортного уровня, используемых для передачи данных и управляющей информации.

1.2 Процедуры определяются в понятиях:

- a) взаимодействий между равноуровневыми логическими объектами транспортного уровня путем обмена протокольными блоками данных транспортного уровня;
- b) взаимодействий между логическими объектами транспортного уровня и пользователем услуг транспортного уровня той же системы путем обмена сервисными примитивами транспортного уровня;
- c) взаимодействий между логическими объектами транспортного уровня и поставщиком услуг сетевого уровня путем обмена сервисными примитивами сетевого уровня.

Эти процедуры определены в основном тексте стандарта, дополненного таблицами состояний в приложении А.

1.3 Указанные процедуры применимы при обмене данными между системами, реализующими транспортный уровень эталонной модели ВОС и предназначенными для взаимодействия в среде открытых систем.

1.4 Настоящая Рекомендация определяет в § 14 требования соответствия систем, реализующих эти процедуры. Она не содержит проверочных тестов, которые можно было бы использовать для подтверждения такого соответствия.

2 Библиография

- [1] Рекомендация X.200 "Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 7498).
- [2] Рекомендация X.214 "Спецификация услуг транспортного уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 8072).
- [3] Рекомендация X.213 "Спецификация услуг сетевого уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 8348).
- [4] Рекомендация T.70 "Независимые от сети базовые услуги транспортного уровня для службы телетекс".

3 Определения

Примечание. – В определениях, содержащихся в настоящем разделе, использованы сокращения, приведенные в § 4.

3.1 Настоящая Рекомендация основана на концепциях, изложенных в Рекомендации по эталонной модели взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ [1], и использует следующие определенные в ней термины:

- a) сцепление и расцепление;
- b) сегментирование и сборка;
- c) мультиплексирование и демultipлексирование;
- d) расщепление и рекомбинация;
- e) управление потоком.

3.2 Для цели, преследуемой настоящей Рекомендацией, используются следующие определения:

3.2.1 оборудование

Аппаратные или программные средства, либо их сочетание; они не должны быть физически обособлены от вычислительной системы.

3.2.2 пользователь услуг транспортного уровня

Абстрактное представление совокупности тех логических объектов отдельной системы, которые пользуются услугами транспортного уровня.

3.2.3 поставщик услуг сетевого уровня

С точки зрения транспортного уровня абстрактный автомат, который моделирует совокупность логических объектов, обеспечивающих услуги сетевого уровня.

3.2.4 частный вопрос

Решение, принимаемое системой относительно ее поведения на транспортном уровне и не являющееся объектом требований настоящего протокола.

3.2.5 инициатор

Логический объект транспортного уровня, инициирующий протокольный блок данных транспортного уровня "запрос соединения" (ПБДТ ЗС).

3.2.6 ответчик

Логический объект транспортного уровня, с которым инициатор желает установить соединение транспортного уровня (СТУ).

Примечание. Определения инициатора и ответчика даны относительно одного СТУ. Логический объект транспортного уровня может быть одновременно и инициатором и ответчиком.

3.2.7 передающий логический объект транспортного уровня

Логический объект транспортного уровня, который передает данный ПБДТ.

3.2.8 принимающий логический объект транспортного уровня

Логический объект транспортного уровня, который принимает данный ПБДТ.

3.2.9 предпочтительный класс

Класс протокола, который инициатор помечает в ПБДТ ЗС как его первый выбранный вариант для использования в данном соединении транспортного уровня (СТУ).

3.2.10 альтернативный класс

Класс протокола, который инициатор помечает в ПБДТ ЗС как альтернативный выбранный вариант для использования в данном соединении транспортного уровня (СТУ).

3.2.11 предложенный класс

Предпочтительный класс или альтернативный класс.

3.2.12 выбранный класс

Протокольный класс, который ответчик помечает в ПБДТ ПС как предложенный им класс для использования в данном соединении транспортного уровня (СТУ).

3.2.13 предложенный параметр

Значение параметра, указанное инициатором в ПБДТ ЗС как желаемое для использования в данном соединении транспортного уровня (СТУ).

3.2.14 выбранный параметр

Значение параметра, указанное ответчиком в ПБДТ ПС как выбранное им для использования в данном соединении транспортного уровня (СТУ).

3.2.15 индикация ошибки

Примитив С-СБРОС индикация или С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация с кодом причины ошибки, поступающий к логическому объекту транспортного уровня от поставщика услуг сетевого уровня.

3.2.16 недействительный ПБДТ

ПБДТ, не отвечающий требованиям настоящей Рекомендации в части его структуры и кодирования.

3.2.17 протокольная ошибка

Такой ПБДТ, использование которого не соответствует процедурам данного класса.

3.2.18 порядковый номер

- а) номер в поле НР-ПБДТ блока ПБДТ ДН, указывающий очередность, в которой ПБДТ ДН был передан логическим объектом транспортного уровня;
- б) номер в поле НР-ОТВ блока ПБДТ ПД или ПБДТ ОТК, указывающий порядковый номер следующего ПБДТ ДН, ожидаемого логическим объектом транспортного уровня.

3.2.19 окно передачи

Набор следующих подряд порядковых номеров, которые данный логический объект транспортного уровня может передать с разрешения равноуровневого логического объекта в определенный период времени по данному соединению транспортного уровня (СТУ).

3.2.20 нижняя граница окна

Наименьший порядковый номер окна передачи.

3.2.21 верхняя граница окна

Порядковый номер, на единицу превышающий наибольший порядковый номер окна передачи.

3.2.22 верхняя граница окна, предоставленная равноуровневному логическому объекту

Значение, сообщаемое логическим объектом транспортного уровня равноуровневному логическому объекту в качестве новой верхней границы окна.

3.2.23 закрытое окно

Окно передачи, не содержащее порядковых номеров.

3.2.24 информация об окне

Информация, содержащаяся в ПБДТ относительно верхней и нижней границ окна.

3.2.25 заблокированный указатель

Указатель, недоступный для присвоения соединению по причине требований § 6.18.

3.2.26 неприсвоенный указатель

Указатель, который не находится в текущем использовании для идентификации соединения транспортного уровня (СТУ) или в заблокированном состоянии.

3.2.27 прозрачные (данные)

Данные пользователя-УТУ, передаваемые в целостном виде между логическими объектами транспортного уровня и недоступные для использования этими объектами.

3.2.28 **владелец (соединения сетевого уровня)**

Логический объект транспортного уровня, выдавший примитив С-СОЕДИНЕНИЕ запрос, который обусловил образование соединения сетевого уровня.

3.2.29 **хранимый ПБДТ**

ПБДТ, являющийся объектом процедуры повторной передачи, либо задержанный до выполнения процедуры подтверждения и доступный для возможной повторной передачи.

4 **Символы и сокращения**

4.1 **Блоки данных**

ПБДТ	– протокольный блок данных транспортного уровня
СБДС	– сервисный блок данных сетевого уровня
СБДТ	– сервисный блок данных транспортного уровня

4.2 **Типы протокольных блоков данных транспортного уровня**

ПБДТ ДН	ПБДТ "данные"
ПБДТ ЗР	ПБДТ "запрос разъединения"
ПБДТ ЗС	ПБДТ "запрос соединения"
ПБДТ ОТК	ПБДТ "отказ"
ПБДТ ОШ	ПБДТ "ошибка"
ПБДТ ПД	ПБДТ "подтверждение данных"
ПБДТ ПР	ПБДТ "подтверждение разъединения"
ПБДТ ПС	ПБДТ "подтверждение соединения"
ПБДТ ПСД	ПБДТ "подтверждение срочных данных"
ПБДТ СД	ПБДТ "срочные данные"

4.3 **Поля ПБДТ**

ИД-ПДУТУ	– идентификатор пункта доступа к услугам транспортного уровня (поле)
КРД	– кредит (поле)
КС	– метка "конец СБДТ"
НР-ОТВ	– порядковый номер ответа (поле)
НР-ПБДТ	– номер ПБДТ ДН (поле)
НР-ПБДТ-СД	– номер ПБДТ СД (поле)
НР-СПБДТ-ОТВ	– номер ответа ПБДТ СД (поле)
УД	– указатель длины (поле)
УКАЗ-ОТП	– указатель отправителя (поле)
УКАЗ-ПОЛ	– указатель получателя (поле)

4.4 **Времена и соответствующие переменные**

T1	– локальное время между повторными передачами
N	– максимальное число повторных передач
L	– временной предел указателей и порядковых номеров

Tn	– время неактивности
To	– время "окна"
ТПС	– тайм-аут для попытки повторного прикрепления/повторной синхронизации
ТОП	– тайм-аут ожидания повторного прикрепления/повторной синхронизации
TU1	– управляющий тайм-аут 1
TU2	– управляющий тайм-аут 2
Tлу	– время существования СБДС в направлении от локального объекта к удаленному объекту
Tул	– время существования СБДС в направлении от удаленного объекта к локальному объекту
Злу	– ожидаемая максимальная транзитная задержка в направлении от локального объекта к удаленному объекту
Зул	– ожидаемая максимальная транзитная задержка в направлении от удаленного объекта к локальному объекту
Tпп	– время продолжительности повторных передач
Tлп	– время локального подтверждения
Tуп	– время удаленного подтверждения

4.5 Разное

Пользователь-УТУ	– пользователь услуг транспортного уровня
ПДУТУ	– пункт доступа к услугам транспортного уровня
Поставщик-УСУ	– поставщик услуг сетевого уровня
ПДУСУ	– пункт доступа к услугам сетевого уровня
КУ	– качество услуг

5 Общее описание протокола транспортного уровня

Примечание. – Данный обзор не является исчерпывающим и приведен здесь в качестве руководящего пособия для читателя этой Рекомендации.

5.1 Услуги, обеспечиваемые транспортным уровнем

Протокол, изложенный в настоящей Рекомендации, обеспечивает услуги транспортного уровня, определенные в [2].

Информация в направлении к пользователю-УТУ и от него передается в виде сервисных примитивов транспортного уровня, перечисленных в таблице 1/Х.224.

5.2 Услуги, ожидаемые от сетевого уровня

Протокол, изложенный в настоящей Рекомендации, предполагает использование услуг сетевого уровня, определенных в [3].

Информация в направлении к поставщику-УСУ и от него передается в виде сервисных примитивов сетевого уровня, перечисленных в таблице 2/Х.224.

5.3 Функции транспортного уровня

5.3.1 Обзор функций

К функциям транспортного уровня относятся те, которые необходимы для устранения различий между услугами сетевого уровня и услугами, которые должны быть предоставлены пользователю-УТУ.

Функции транспортного уровня касаются расширения качества услуг с учетом аспектов оптимизации стоимости.

Эти функции подразделяются на две группы: функции, используемые в течение всего времени существования СТУ, и функции, относящиеся к фазе установления соединения, передачи данных и разъединения соединения.

Примечание. — Настоящая Рекомендация не распространяется на нижеперечисленные функции, вопрос о включении которых в одно из последующих изданий настоящей Рекомендации изучается:

- a) шифрование данных;
- b) механизмы учетных операций;
- c) обмен информацией о состояниях и контроль КУ;
- d) блокирование данных;
- e) временное разъединение соединений сетевого уровня;
- f) альтернативный алгоритм вычисления контрольной суммы.

ТАБЛИЦА 1/Х.224

Сервисные примитивы транспортного уровня

Примитивы	Параметры
Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос Т-СОЕДИНЕНИЕ индикация	Адрес вызываемого Адрес вызывающего Срочные данные (факультативно) Качество услуг Данные пользователя-УТУ
Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ Т-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение	Адрес отвечающего Качество услуг Срочные данные (факультативно) Данные пользователя-УТУ
Т-ДАННЫЕ запрос Т-ДАННЫЕ индикация	Данные пользователя- УТУ
Т-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ запрос Т-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ индикация	Данные пользователя-УТУ
Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос	Данные пользователя-УТУ
Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация	Причина разъединения Данные пользователя-УТУ

5.3.1.1 Функции, используемые постоянно

В зависимости от выбранного класса протокола и выбранных факультативных возможностей те или иные из нижеперечисленных функций используются постоянно во время существования СТУ:

- a) *передача блоков ПБДТ* (см. §§ 6.2 и 6.9);
- b) *мультиплексирование и демультиплексирование* (см. § 6.15) — функция, обеспечивающая коллективное использование одного ССУ двумя или более СТУ;
- c) *обнаружение ошибок* (см. §§ 6.10, 6.13 и 6.17) — функция, используемая для обнаружения потерь, искажений, дублирований, нарушения порядка следования или доставки блоков ПБДТ не по адресу;
- d) *восстановление при ошибках* (см. §§ 6.12, 6.14, 6.18 — 6.22) — функция, используемая для восстановления работоспособности после обнаружения ошибок и информирования о них.

ТАБЛИЦА 2/Х.224

Сервисные примитивы сетевого уровня

Примитивы	О/Ф	Параметры (1, 2)	О/Ф/Н
С-СОЕДИНЕНИЕ запрос С-СОЕДИНЕНИЕ индикация	О О	Адрес вызываемого Адрес вызывающего Выбор подтверждения приема Выбор срочных данных Набор параметров КУ Данные пользователя-УСУ(3)	О О Ф Ф О Н
С-СОЕДИНЕНИЕ ответ С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение	О О	Адрес отвечающего Выбор подтверждения приема Выбор срочных данных Набор параметров КУ Данные пользователя-УСУ(3)	О О Ф Ф О Н
С-ДААННЫЕ запрос С-ДААННЫЕ индикация	О О	Данные пользователя-УСУ Запрос подтверждения	О Ф
С-ДААННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос С-ДААННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ индикация	Ф Ф		
С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ запрос С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ индикация	Ф Ф	Данные пользователя-УСУ	Ф
С-СБРОС запрос	О	Причина	Н
С-СБРОС индикация	О	Инициатор Причина	Н Н
С-СБРОС ответ С-СБРОС подтверждение	О О		
С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос	О	Причина Данные пользователя-УСУ Адрес отвечающего	Н Н Н
С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация	О	Инициатор Причина Данные пользователя-УСУ Адрес отвечающего	Н Н Н Н

- О – протокол транспортного уровня исходит из предположения, что эта возможность обеспечивается во всех сетях;
 Ф – протокол транспортного уровня исходит из предположения, что эта возможность обеспечивается лишь в некоторых сетях и что предусмотрен механизм факультативного использования этой возможности;
 Н – протокол транспортного уровня не использует этот параметр.

Примечание 1. – Параметры, перечисленные в этой таблице, относятся к определению услуг сетевого уровня (библиографическая ссылка 3).

Примечание 2. – Способ обмена параметрами между логическим объектом транспортного уровня и поставщиком-УСУ является частным вопросом.

Примечание 3. – Несмотря на то, что в самом протоколе транспортного уровня этот параметр не используется, он может использоваться для идентификации этого протокола в соответствии с приложением В.

5.3.1.2 Установление соединения

Назначение фазы установления соединения состоит в обеспечении СТУ между двумя пользователями-УТУ. В этой фазе нижеперечисленные функции транспортного уровня согласовывают запрашиваемое пользователями-УТУ качество услуг с качеством услуг, предлагаемых сетевым уровнем:

- a) выбор УСУ, наилучшим образом соответствующих требованиям пользователя-УТУ с учетом стоимости различных услуг (см. § 6.5);
- b) решение о необходимости мультиплексирования нескольких СТУ в одно ССУ (см. § 6.5);
- c) установление оптимального размера ПБДТ (см. § 6.5);
- d) выбор функций, необходимых для выполнения операций при входе в фазу передачи данных (см. § 6.5);
- e) преобразование адресов транспортного уровня в адреса сетевого уровня;
- f) обеспечение средств определения различий между двумя СТУ (см. § 6.5);
- g) доставка данных пользователя-УТУ (см. § 6.5).

5.3.1.3 Передача данных

Назначение фазы передачи данных состоит в том, чтобы обеспечить дуплексный обмен блоками СБДТ между двумя пользователями-УТУ, взаимосвязанными через СТУ. Эта цель достигается посредством двустороннего одновременного обмена данными и с помощью следующих функций, использование которых определяется при установлении соединения:

- a) *сцепление и расцепление* (см. § 6.4) – функция, используемая для объединения нескольких ПБДТ в один СБДС в передающем логическом объекте транспортного уровня и для выделения блоков ПБДТ в принимающем логическом объекте транспортного уровня;
- b) *сегментирование и сборка* (см. § 6.3) – функция, используемая для разделения одного СБДТ на несколько ПБДТ в передающем логическом объекте транспортного уровня и для их сборки в первоначальный формат в принимающем логическом объекте транспортного уровня;
- c) *расщепление и рекомбинация* (см. § 6.23) – функция, обеспечивающая одновременное использование двух или более ССУ для поддержания одного и того же СТУ;
- d) *управление потоком* (см. § 6.16) – функция, используемая для регулирования потока ПБДТ между двумя логическими объектами транспортного уровня в одном СТУ;
- e) *идентификация транспортного соединения* – средство однозначной идентификации СТУ между парой логических объектов транспортного уровня, поддерживающих соединение в течение всего времени существования СТУ;
- f) *срочные данные* (см. § 6.11) – функция, используемая для обхода нормального потока ПБДТ. Поток срочных данных ПБДТ регулируется отдельной функцией управления потоком;
- g) *разграничение СБДТ* (см. § 6.3) – функция, используемая для определения начала и конца СБДТ.

5.3.1.4 Разъединение

Задача фазы разъединения (см. §§ 6.7 и 6.8) состоит в том, чтобы разъединить СТУ независимо от текущих операций.

5.4 Классы и факультативные функции

5.4.1 Общие положения

Все функции транспортного уровня подразделяются на классы и факультативные функциональные возможности.

Класс определяет набор функций. К факультативным возможностям относятся такие функции, в пределах класса, которые могут либо использоваться либо не использоваться.

Настоящая Рекомендация определяет пять классов протокола:

- a) класс 0 – простой класс;
- b) класс 1 – основной класс с восстановлением при ошибках;

- с) класс 2 – класс с мультиплексированием;
- д) класс 3 – класс с восстановлением при ошибках и с мультиплексированием;
- е) класс 4 – класс с обнаружением ошибок и восстановлением.

Примечание 1. – СТУ классов 2, 3 и 4 могут мультиплексироваться в одно и то же ССУ.

Примечание 2. – В классах 0 – 3 тире не определены механизмы обнаружения тех неудачных передач по сети, о которых не было сообщено.

5.4.2 *Согласование*

Использование протокольных классов и факультативных функциональных возможностей согласовывается во время установления соединения. Выбор, производимый логическими объектами транспортного уровня, должен основываться на следующем:

- а) на требованиях пользователей-УТУ, выражаемых посредством сервисных примитивов Т-СОЕДИНЕНИЕ;
- б) на качестве доступных УСУ;
- с) на запрашиваемой пользователем услуге в сопоставлении с приемлемыми для пользователя-УТУ затратами на нее.

5.4.3 *Выбор соединения сетевого уровня*

Ниже приведена классификация УСУ с точки зрения отношения требований пользователя к различным видам ошибок. Основная цель данной классификации состоит в том, чтобы обеспечить основу для принятия решения: какой из классов протокола транспортного уровня следует использовать для данного ССУ.

- а) *Тип А* – ССУ с приемлемым коэффициентом необнаруженных ошибок (например, не сообщаемых примитивами разъединения или сброса) и с приемлемой частотой сообщаемых ошибок.
- б) *Тип В* – ССУ с приемлемым коэффициентом необнаруженных ошибок (например, не сообщаемых примитивами разъединения или сброса), но с неприемлемой частотой сообщаемых ошибок.
- с) *Тип С* – ССУ с неприемлемым коэффициентом необнаруженных ошибок.

Предполагается, что каждый логический объект транспортного уровня осведомлен о качестве услуг, обеспечиваемом конкретными ССУ.

5.4.4 *Характеристики класса 0*

Класс 0 обеспечивает простейший тип СТУ и полностью совместим с Рекомендацией Т.70 МККТТ [4].

Класс 0 предназначен для использования в ССУ типа А.

5.4.5 *Характеристики класса 1*

Класс 1 обеспечивает основное СТУ с минимальными вспомогательными операциями.

Основное назначение этого класса – восстановление работоспособности после разъединения или сброса СТУ.

Выбор этого класса обычно основывается на критериях надежности. Класс 1 предназначен для использования с ССУ типа В.

5.4.6 *Характеристики класса 2*

5.4.6.1 *Общие положения*

Класс 2 предусматривает способ мультиплексирования нескольких СТУ в одно ССУ. Данный класс предназначен для использования с ССУ типа А.

5.4.6.2 *Использование явного управления потоком*

Задача явного управления потоком состоит в том, чтобы помочь устранить перегрузки в оконечных-точках-СТУ и в ССУ. Обычно оно применяется при интенсивной и непрерывной нагрузке либо при интенсивном мультиплексировании. Применение управления потоком может оптимизировать времена ответа и использование ресурсов.

5.4.6.3 Неиспользование явного управления потоком

Задача состоит в том, чтобы обеспечить основное СТУ минимумом вспомогательных операций, используемых при необходимости явного разъединения СТУ. Эта факультативная возможность может, как правило, использоваться для простых терминалов и при отсутствии необходимости мультиплексирования СТУ в ССУ. Срочные данные здесь никогда не передаются.

5.4.7 Характеристики класса 3

Класс 3 обеспечивает те же характеристики, что и класс 2, плюс возможность восстановления работы после разъединения или сброса ССУ. Выбор этого класса обычно основывается на критериях надежности. Класс 3 предназначен для использования с ССУ типа В.

5.4.8 Характеристики класса 4

Класс 4 обеспечивает те же характеристики, что и класс 3, плюс обнаружение ошибок, возникающих в результате низкого уровня обслуживания со стороны поставщика-УСУ, и их устранение. Виды обнаруживаемых ошибок следующие: потеря ПБДТ, доставка ПБДТ с нарушением последовательности, дублирование ПБДТ и искажение ПБДТ. Эти ошибки могут влиять как на управляющие ПБДТ, так и на ПБДТ "данные".

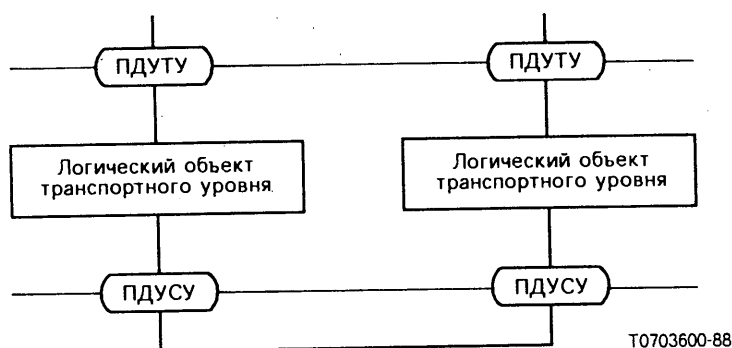
Этот класс обеспечивает также повышение пропускной способности и дополнительную устойчивость при неисправностях сети.

Класс 4 предназначен для использования с ССУ типа С.

5.5 Модель транспортного уровня

Логический объект транспортного уровня взаимодействует со своими пользователями-УТУ через один или несколько ПДУТУ посредством сервисных примитивов в соответствии с определением УТУ [2]. Сервисные примитивы могут быть причиной или результатом обменов ПБДТ между равноуровневыми логическими объектами транспортного уровня, поддерживающими СТУ. Такие протокольные обмены осуществляются с использованием УСУ, определенных в [3] через один или несколько ПДУСУ.

Оконечные точки СТУ идентифицируются в оконечных системах внутренним зависящим от реализации механизмом таким образом, что пользователь-УТУ и логический объект транспортного уровня могут обращаться к любому СТУ (см. рис. 2/Х.224).



Примечание. — Для наглядности на рисунке показано только по одному ПДУТУ и по одному ПДУСУ для каждого логического объекта транспортного уровня. В некоторых случаях с конкретным логическим объектом транспортного уровня могут быть связаны несколько ПДУТУ и/или несколько ПДУСУ.

РИСУНОК 2/Х.224

Модель транспортного уровня

6 Элементы процедур

В данном разделе определяются элементы процедур, используемые при спецификации классов протокола (§§ 7 – 12). Сами по себе эти элементы не имеют смысла.

Рассматриваемые процедуры определяют передачу ПБДТ, структура и кодирование которых изложены в § 13. Логические объекты транспортного уровня должны принимать любые ПБДТ, полученные в действительных СБДС, и выдавать на них ответы и могут выдавать ПБДТ, которые инициируют конкретные определяемые в данном разделе элементы процедур.

Примечание. – В тех случаях, когда сервисные примитивы сетевого уровня или ПБДТ, а также используемые параметры не являются существенными для данного элемента процедуры, они не включаются в спецификацию.

6.1 Прикрепление к ССУ

6.1.1 Назначение

Данная процедура используется во всех классах протокола для прикрепления соединений транспортного уровня к соединениям сетевого уровня.

6.1.2 Сервисные примитивы сетевого уровня

Данная процедура использует следующие сервисные примитивы сетевого уровня:

- а) С-СОЕДИНЕНИЕ;
- б) С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ.

6.1.3 Процедура

Каждое СТУ должно быть прикреплено к ССУ. Инициатор может прикрепить СТУ к уже существующему ССУ, владельцем которого он является, или к новому ССУ (см. примечание 1), которое он создает для этой цели.

Инициатор не должен прикреплять или повторно прикреплять СТУ к существующему ССУ, если предполагаемый(е) или используемый(е) протокольный(е) класс(ы) для данного СТУ несовместим(ы) с текущим использованием ССУ с точки зрения мультиплексирования (см. примечание 2).

При выполнении процедур повторной синхронизации (см. § 6.14) и повторного прикрепления после неисправности (см. § 6.12) логический объект транспортного уровня может повторно прикрепить СТУ к другому ССУ, соединяющему те же ПДУСУ, при условии, что он является владельцем данного ССУ и что СТУ прикрепляется в данный момент времени только к одному ССУ.

При выполнении процедуры расщепления (см. § 6.23) логический объект транспортного уровня может прикрепить СТУ к любому другому ССУ, соединяющему те же ПДУСУ, при условии, что он является владельцем данного ССУ и что в данном ССУ возможно мультиплексирование.

Ответчик информируется о прикреплении СТУ при получении:

- а) ПБДТ ЗС во время выполнения процедуры установления соединения (см. § 6.5); или
- б) ПБДТ ОТК либо повторно переданного ПБДТ ЗС или ЗР во время повторной синхронизации (см. § 6.14) и повторного прикрепления после неисправности (см. § 6.12); или
- в) любого ПБДТ при использовании расщепления (см. § 6.23).

Примечание 1. – При установлении нового ССУ запрашиваемое КУ является частным вопросом, хотя оно обычно обуславливается требованиями СТУ, которое(ые) должно(ы) быть прикреплено(ы) к нему.

Примечание 2. – Существующее ССУ также может оказаться непригодным, если, например, запрошенное КУ для СТУ не может быть обеспечено путем использования или расширения возможностей ССУ.

Примечание 3. – ССУ, не имеющее прикрепленного(ых) к нему СТУ, может стать доступным либо после его начального установления, либо при разъединении всех ССУ, ранее прикрепленных к данному СТУ. Рекомендуется, чтобы правом разъединения ССУ обладал только его владелец. Кроме того, рекомендуется, чтобы ССУ не разъединялось сразу после передачи по данному СТУ последнего ПБДТ, либо после передачи ПБДТ ЗР в ответ на ПБДТ ЗС или ПБДТ ПР в ответ на ПБДТ ЗР. Создаваемая задержка позволяет соответствующему ПБДТ достигнуть другого логического объекта транспортного уровня, освобождая при этом все ресурсы, связанные с рассматриваемым СТУ.

Примечание 4. — После появления неисправности ССУ все ранее мультиплексированные СТУ могут быть прикреплены к другим ССУ, и наоборот.

Примечание 5. — Может оказаться необходимым рассмотреть процедуры идентификации протокола транспортного уровня, определенные в приложении А, совместно с этой процедурой.

6.2 Передача протокольных блоков данных транспортного уровня (ПБДТ)

6.2.1 Назначение

Процедура передачи ПБДТ используется во всех классах протокола для передачи протокольных блоков данных транспортного уровня в полях данных пользователя примитивов УСУ.

6.2.2 Примитивы УСУ

Данная процедура использует следующие примитивы УСУ:

- а) С-ДАННЫЕ,
- б) С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ.

6.2.3 Процедура

Определенные для данного протокола ПБДТ перечислены в § 4.2.

Если для класса 1 выбран сетевой срочный вариант, то логические объекты транспортного уровня должны передавать и принимать ПБДТ СД и ПБДТ ПСД в виде параметров "данные пользователя-УСУ" примитивов С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ.

Во всех других случаях логические объекты транспортного уровня должны передавать и принимать ПБДТ в виде параметров "данные пользователя-УСУ" примитивов С-ДАННЫЕ.

Если ПБДТ содержится в параметре "данные пользователя-УСУ", то значимость битов октета и последовательность октетов в ПБДТ должны соответствовать § 13.2.

Примечание 1. — ПБДТ могут подвергаться сцеплению (см. § 6.4).

Примечание 2. — Может оказаться необходимым рассмотреть процедуры идентификации протокола транспортного уровня, определенные в приложении А, совместно с этой процедурой.

6.3 Сегментирование и сборка

6.3.1 Назначение

Процедура сегментирования и сборки используется во всех классах протокола для преобразования СБДТ в ПБДТ.

6.3.2 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующий ПБДТ и параметр:

- ПБДТ ДН
- конец СБДТ.

6.3.3 Процедура

Логический объект транспортного уровня может преобразовать СБДТ в упорядоченную последовательность одного или нескольких ПБДТ ДН. Эта последовательность не должна прерываться другими ПБДТ ДН в том же СТУ.

Во всех ПБДТ ДН, кроме последнего, в последовательности из нескольких ПБДТ длина данных должна быть больше нуля.

Примечание 1. — Параметр КС в ПБДТ ДН определяет наличие или отсутствие в данной последовательности последующих ПБДТ ДН.

Примечание 2. — Не требуется, чтобы ПБДТ ДН имели максимальную длину, выбранную во время установления соединения.



6.4 Сцепление и расцепление

6.4.1 Назначение

Процедура сцепления и расцепления используется в классах протокола 1, 2, 3 и 4 для передачи нескольких ПБДТ в одном СБДС.

6.4.2 Процедура

Логический объект транспортного уровня может сцеплять друг с другом ПБДТ одного и того же или различных СТУ при сохранении порядка следования ПБДТ в данном СТУ, совместимого с протокольными операциями.

Действительный набор сцепленных ПБДТ может содержать:

- а) любое число различных ПБДТ из следующего перечня: ПД, ПСД, ОТК, ОШ, ПР при условии, что эти ПБДТ поступают из различных СТУ;
- б) не более одного ПБДТ из следующего перечня: ЗС, ЗР, ПС, ДН, СД; при наличии такого ПБДТ он помещается последним в набор сцепленных ПБДТ.

Логический объект транспортного уровня должен принимать действительный набор сцепленных ПБДТ.

Примечание 1. – Блоки ПБДТ в сцепленном наборе могут различаться посредством параметра "указатель длины".

Примечание 2. – Конец ПБДТ, содержащего данные, указывается окончанием СБДС.

Примечание 3. – Число сцепленных ПБДТ, указанных в § 6.4.2 а), ограничивается максимальным числом СТУ, которые мультиплексируются вместе, кроме случая прикрепления или повторного прикрепления.

6.5 Установление соединения

6.5.1 Назначение

Процедура установления соединения используется во всех классах протокола с целью организации нового СТУ.

6.5.2 Сервисные примитивы сетевого уровня

Данная процедура использует следующий сервисный примитив сетевого уровня:

С-ДАННЫЕ.

6.5.3 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- а) ПБДТ ЗС;
 - КРД;
 - УКАЗ-ПОЛ (устанавливается в ноль);
 - УКАЗ-ОТП;
 - КЛАССЫ И ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ФУНКЦИИ (предпочтительные), например:
 - i) класс,
 - ii) использование расширенного формата,
 - iii) неиспользование явного управления потоком в классе 2;
 - идентификатор вызывающего ПДУТУ;
 - идентификатор вызываемого ПДУТУ;
 - длина ПБДТ (предложенная);
 - номер версии;
 - параметр защиты;
 - контрольная сумма;
 - выбор дополнительной факультативной функции (предпочтительная), например:
 - i) использование срочного сетевого варианта в классе 1,
 - ii) использование подтверждения приема в классе 1,
 - iii) неиспользование контрольной суммы в классе 4,
 - iv) использование услуги передачи срочных данных транспортного уровня;

- альтернативный(е) класс(ы) протокола;
- время подтверждения;
- пропускная способность (предложенная);
- коэффициент необнаруженных ошибок (предложенный);
- приоритет (предложенный);
- транзитная задержка (предложенная);
- время повторного прикрепления;
- данные пользователя;

б) ПБДТ ПС

- КРД;
- УКАЗ-ПОЛ;
- УКАЗ-ОТП;
- КЛАССЫ И ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ФУНКЦИИ (выбранные);
- идентификатор вызывающего ПДУТУ;
- идентификатор вызываемого ПДУТУ;
- длина ПБДТ (выбранная);
- параметр защиты;
- контрольная сумма;
- выбор дополнительной факультативной функции (выбранная);
- время подтверждения;
- пропускная способность (выбранная);
- коэффициент необнаруженных ошибок (выбранный);
- приоритет (выбранный);
- транзитная задержка (выбранная);
- данные пользователя.

6.5.4 Процедура

Соединение транспортного уровня устанавливается путем передачи ПБДТ ЗС от одного логического объекта транспортного уровня (*инициатора*) к другому логическому объекту транспортного уровня (*ответчику*), который выдает в ответ ПБДТ ПС. Перед передачей ПБДТ ЗС инициатор прикрепляет установленное СТУ к одному (или нескольким в случае использования процедуры расщепления) ССУ. Именно по этому набору ССУ передаются ПБДТ.

Примечание. – Даже если инициатор прикрепляет СТУ более чем к одному ССУ, все ПБДТ ЗС (если они передаются повторно), либо ПБДТ ЗР вместе с УКАЗ-ПОЛ, равным нулю, которые выдаются до получения ПБДТ ПС, должны передаваться по одному и тому же ССУ, если только не получен примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. (Это необходимо потому, что удаленный логический объект может не обеспечивать класс 4 протокола и, следовательно, может не распознать расщепления.) Если инициатор организовал другие прикрепления, он должен использовать их только после получения ПБДТ ПС, соответствующего классу 4 (см. также процедуру расщепления в § 6.23).

В процессе такого обмена должны передаваться или согласовываться вся информация и параметры, необходимые для работы логических объектов транспортного уровня.

Примечание 1. – Может оказаться необходимым рассмотреть процедуры идентификации протокола транспортного уровня, определенные в приложении В, совместно с этой процедурой.

Примечание 2. – За исключением класса 4, рекомендуется, чтобы одновременно с передачей ПБДТ ЗС инициатор начинал отсчет факультативного тайм-аута ТУ1. Отсчет этого тайм-аута должен быть прекращен, когда соединение будет признано либо принятым, либо отклоненным, либо безуспешным. По истечении тайм-аута инициатор должен сбросить или разъединить ССУ, а в классах 1 и 3 заблокировать указатель (см. § 6.18). Для всех других СТУ, мультиплексированных в одно и то же ССУ, должны использоваться процедуры сброса или разъединения в зависимости от обстоятельств.

При получении не ожидавшегося дубликата ПБДТ ЗС (с указанием класса 4 в качестве предпочтительного) он должен быть проигнорирован в классах 0, 1, 2 и 3, а в классе 4 на него должен быть передан ответ ПБДТ ПС.

После приема ПБДТ ПС для класса, который обеспечивает процедуру сохранения блоков ПБДТ до получения подтверждения приема ПБДТ, инициатор должен подтвердить ПБДТ ПС в соответствии с таблицей 5/Х.224 (см. § 6.13).

Если принят (возможно, только для класса 1) сетевой срочный вариант передачи срочных данных (см. § 6.11), от-
ветчик не должен передавать ПБДТ СД до получения подтверждения ПБДТ ПС.

Осуществляется обмен следующей информацией:

- а) **Указатели.** Каждый логический объект транспортного уровня выбирает указатель, подлежащий использованию равноуровневым логическим объектом, длина которого 16 битов, а содержимое произвольное, за исключением следующих ограничений:
 - 1) он не должен уже находиться в пользовании или в заблокированном состоянии (см. § 6.18),
 - 2) он не должен быть нулевым.
 Этот механизм является симметричным и обеспечивает идентификацию СТУ независимо от ССУ. Диапазон указателей, используемых для СТУ в данном логическом объекте транспортного уровня, является частным вопросом.
- б) **Идентификаторы вызывающего и вызываемого ПДУТУ (факультативные).** Указывают вызывающий и вызываемый пункты доступа к услугам транспортного уровня. Если любой сетевой адрес однозначно определяет адрес транспортного уровня, то эта информация может не передаваться.
- с) **Первоначальный кредит.** Относится только к тем классам, которые содержат функцию явного управления потоком.
- д) **Данные пользователя.** Отсутствуют, если предпочтительным является класс 0 (см. примечание). В других классах их длина может быть до 32 октетов.
Примечание. – Если действительный ответ указывает класс 0 в соответствии с таблицей 3/Х.224, то включение в ПБДТ ЗС данных пользователя может привести к отказу отвечающего объекта от соединения (например, если он обеспечивает только класс 0).
- е) **Время подтверждения.** Только в классе 4.
- ф) **Параметр контрольной суммы.** Только в классе 4.
- г) **Параметр защиты.** Этот параметр и его семантика определяются пользователем.

ТАБЛИЦА 3/Х.224

Действительные ответы, соответствующие предпочтительному и
любому из альтернативных классов, предложенных в ПБДТ ЗС

Предпочтительный класс	Альтернативный класс					
	0	1	2	3	4	Никакой
0	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	0
1	1 или 0	1 или 0	Н/Д	Н/Д	Н/Д	1 или 0
2	2 или 0	Н/Д	2	Н/Д	Н/Д	2
3	3, 2 или 0	3, 2, 1 или 0	3 или 2	3 или 2	Н/Д	3 или 2
4	4, 2 или 0	4, 2, 1 или 0	4 или 2	4, 3 или 2	4 или 2	4 или 2

Н/Д — недействительный ответ

Примечание 1. – Действительные ответы, указанные в таблице 3, являются результатом как явного согласования, при котором действительным ответом является каждый из предлагаемых классов, так и неявного согласования, при котором:

- если предлагается класс 3 или 4, то действительным ответом будет класс 2;
- если предлагается класс 1, то действительным ответом будет класс 0.

Примечание 2. – Согласование перехода от класса 2 к классу 1, а также от любого класса к более высокому классу не разрешается.

Примечание 3. – Возможно появление избыточных комбинаций предлагаемых классов (обусловленных, например, правилами неявного согласования). Они не считаются протокольными ошибками.

Согласованию подлежит следующее:

- h) *Протокольный класс.* Инициатор должен предложить предпочтительный класс и любое число альтернативных классов, допускающих действительный ответ в соответствии с таблицей 3/Х.224. При передаче ПБДТ ЗС инициатор должен, исходя из того, что его предпочтительный класс будет согласован, начать выполнение процедур этого класса, кроме случаев, когда альтернативными являются классы 0 или 1; мультиплексирование не должно начинаться до приема ПБДТ ПС, выбирающего использование класса 2, 3 или 4.

Примечание. – Это означает, например, что если предпочтительный класс предусматривает повторную синхронизацию (см. § 6.14), то повторная синхронизация произойдет, если во время установления соединения будет передан сброс.

Ответчик должен выбрать один из классов, определенных в таблице 3/Х.224 как действительный ответ, соответствующий предпочтительному классу(ам), содержащемуся(имся) в параметре альтернативных классов ПБДТ ЗС. Он должен указывать выбранный класс ПБДТ ПС и действовать в соответствии с процедурами этого класса.

Если предпочтительный класс не выбран, то при приеме ПБДТ ПС инициатор должен приспособить свои операции к процедурам выбранного класса.

- i) *Длина ПБДТ.* Инициатор может предложить максимальную длину ПБДТ, а ответчик может либо принять это значение, либо предложить из набора доступных значений (см. § 13.3.4 b)) любое другое значение в диапазоне между 128 и предложенным значением.

Примечание. – Длина ПБДТ ЗС не должна превышать 128 октетов (см. § 13.3).

- j) *Обычный или расширенный формат.* Доступен любой из форматов – обычный или расширенный. При использовании расширенного формата применяются параметры КРД, НР-ПБДТ, НР-ПБДТ-СД, НР-ОТВ и НР-СПБДТ-ОТВ.
- k) *Выбор контрольной суммы.* Эта информация определяет, должна или не должна контрольная сумма входить в состав ПБДТ данного соединения.
- l) *Параметры качества услуг.* Определяют пропускную способность, транзитную задержку, приоритет и коэффициент необнаруженных ошибок.

Примечание. – УТУ определяют транзитную задержку как параметр, требующий предварительного установления средней длины СБДТ в качестве основы для любой спецификации. Данный протокол, как указано в § 13.3.4.1, использует СБДТ длиной 128 октетов. Переход к спецификациям, основанным на некоторых других значениях, и от спецификаций является частным вопросом.

- m) *Неиспользование явного управления потоком в классе 2.*
- n) *Использование подтверждения приема на сетевом уровне и сетевой срочный вариант* при необходимости использования класса 1.
- o) *Использование услуги передачи срочных данных.* Разрешает обоим пользователям-УТУ согласовывать вопрос использования или неиспользования услуги передачи срочных данных в соответствии с определениями УТУ [2].

Следующая информация передается только в ПБДТ ЗС:

- p) *Номер версии.* Определяет версию стандартного протокола транспортного уровня, используемого для данного соединения.
- q) *Параметр времени повторного прикрепления.* Определяет время участия инициатора в процедуре повторного прикрепления после процедуры восстановления неисправности.

Правила согласования факультативных функций таковы, что инициатор может предлагать либо использовать такую функцию, либо не использовать ее. Ответчик может либо принять предложенный выбор, либо указать альтернативный вариант, как определено в таблице 4/Х.224.

Если параметр [который для данного(ых) класса(ов) является действительным] отсутствует, но величина невыполненных обязательств определена в настоящей Рекомендации, то эта ситуация эквивалентна наличию данного параметра с величиной невыполненных обязательств.

Каждый раз, когда в классе 2 логический объект транспортного уровня запрашивает или согласовывает услугу транспортного уровня передачи срочных данных или услугу с использованием расширенных форматов, он должен также запрашивать или согласовывать, соответственно, использование явного управления потоком.

6.6 Отказ от соединения

6.6.1 Назначение

Процедура отказа от соединения используется во всех классах, когда в ответ на ПБДТ ЗС логический объект транспортного уровня отказывается от СТУ.

ТАБЛИЦА 4/Х.224

Согласование факультативных функций во время установления соединения

Факультативная функция	Предложение инициатора	Правильный выбор ответчика
Услуга транспортного уровня передачи срочных данных (только классы 1, 2, 3, 4)	Да Нет	Да или нет Нет
Использование подтверждения приема (только класс 1)	Да Нет	Да или нет Нет
Использование сетевого срочного варианта (только класс 1)	Да Нет	Да или нет Нет
Неиспользование контрольной суммы (только класс 4)	Да Нет	Да или нет Нет
Неиспользование явного управления потоком (только класс 2)	Да Нет	Да или нет Нет
Использование расширенного формата (только классы 2, 3, 4)	Да Нет	Да или нет Нет

Примечание. — В таблице 4/Х.224 определены процедуры согласования факультативных функций. Согласование организовано таким образом, что если инициатор предлагает обязательную реализацию факультативной функции, определенной в разделе 14, то ответчик должен согласиться с использованием этой функции в данном СТУ, за исключением использования услуги по передаче срочных данных, которая может быть отклонена пользователем-УТУ. Если инициатор предлагает необязательное использование факультативной функции, то ответчику предоставляется право выбора в плане обязательности ее реализации в данном соединении транспортного уровня.

6.6.2 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- а) ПБДТ ЗР
 - УКАЗ-ОТП,
 - причина,
 - данные пользователя;
- б) ПБДТ ОШ
 - причина отказа,
 - недействительный ПБДТ.

6.6.3 Процедура

Если СТУ не может быть принято, то при получении ПБДТ ЗС ответчик должен передать ПБДТ ЗР. Параметр "причина" должен указать, почему соединение не было принято. Поле указателя отправителя в ПБДТ ЗР должно быть установлено в ноль, чтобы обозначить неприсвоенный указатель.

При приеме ПБДТ ЗР инициатор должен считать соединение разъединенным.

Ответчик в ответ на недействительный ПБДТ ЗС должен передать ПБДТ ОШ или ПБДТ ЗР. Если в ответ на ПБДТ ЗС инициатор принял ПБДТ ОШ, он должен считать соединение разъединенным.

Примечание 1. — Если недействительный ПБДТ ЗС содержит класс 0 как предпочтительный, рекомендуется выдать в ответ ПБДТ ОШ. На все другие недействительные ПБДТ ЗС в ответ может быть выдан либо ПБДТ ОШ, либо ПБДТ ЗР.

Примечание 2. — Если для данного соединения был установлен факультативный управляющий тайм-аут ТУ1, то после приема ПБДТ ЗР или ПБДТ ОШ инициатор соединения должен прекратить его отсчет.

6.7 Нормальное разъединение

6.7.1 Назначение

Процедура разъединения используется логическим объектом транспортного уровня для завершения СТУ. Неявный вариант используется в классе 0. Явный вариант используется в классах 1, 2, 3 и 4.

Примечание 1. – При использовании неявного варианта (то есть в классе 0) время существования СТУ непосредственно связано с временем существования ССУ.

Примечание 2. – Использование явного варианта процедуры разъединения позволяет разъединять СТУ независимо от нижерасположенного ССУ.

6.7.2 Прimitives услуг сетевого уровня

Данная процедура использует следующие примитивы УСУ:

- а) С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ (только неявный вариант),
- б) С-ДАнные.

6.7.3 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- а) ПБДТ ЗР:
 - причина;
 - данные пользователя;
 - УКАЗ-ОТП;
 - УКАЗ-ПОЛ;
- б) ПБДТ ПР.

6.7.4 Процедура для неявного варианта

В неявном варианте каждый логический объект транспортного уровня разъединяет СТУ путем разъединения ССУ, к которому оно прикреплено. Если логический объект транспортного уровня получил примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ, это должно рассматриваться как разъединение СТУ.

6.7.5 Процедура для явного варианта

При необходимости инициирования разъединения СТУ логический объект транспортного уровня

- а) если он предварительно передал или принял ПБДТ ПС (см. примечание 1), должен:

- 1) передать ПБДТ ЗР;
- 2) аннулировать все последующие полученные ПБДТ, кроме ПБДТ ЗР или ПР;
- 3) при приеме ПБДТ ЗР или ПР считать СТУ разъединенным;

- б) если а) не имеет места, он должен:

- 1) для всех классов, кроме класса 4, ожидать подтверждения неподтвержденных ПБДТ ЗС; если логический объект получит ПБДТ ПС, он должен выполнить процедуры, описанные в § 6.7.5 а);
- 2) для класса 4 – либо передать ПБДТ ЗР с нулевым значением поля УКАЗ-ПОЛ, либо выполнить процедуру по § 6.7.5. б) 1).

В первом случае полученный затем ПБДТ ПС, относящийся к классу 4, будет проигнорирован. Принятый ПБДТ ПС другого класса будет обрабатываться следующим образом: при классе 0 ССУ должно быть разъединено; при других классах должен быть передан ПБДТ ЗР с УКАЗ-ПОЛ, равным значению УКАЗ-ОТП в принятом ПБДТ ПС, после чего процедура разъединения для данного класса продолжается.

Логический объект транспортного уровня, получивший ПБДТ ЗР, должен:

- с) если он предварительно передал ПБДТ ЗР для того же СТУ, считать СТУ разъединенным;
- д) если он предварительно передал ПБДТ ЗС, которое не было подтверждено ПБДТ ПС, считать соединение отключенным (см. § 6.6).

Если поле УКАЗ-ОТП не равно нулю, то ПБДТ ПР должен быть передан с полем УКАЗ-ПОЛ, равным УКАЗ-ОТП.

Примечание. В этом случае логическая связь с ПБДТ ЗР устанавливается независимо от его поля УКАЗ-ОТП (см. § 6.9.4).

- е) если с) и д) не имеют места, передать ПБДТ ПР и считать СТУ разъединенным. Если полученный ПБДТ ЗР имеет поле УКАЗ-ПОЛ, равное нулю, то независимо от локального указателя должен быть передан ПБДТ ПР с полем УКАЗ-ОТП, равным нулю. Если логический объект, получивший такой ПБДТ ЗР, заранее решил согласовать снижение класса, он всегда имеет право рассматривать такой ПБДТ ЗР как ложный. Поскольку никакой логической взаимосвязи ПБДТ с СТУ не установлено, СТУ на стороне ответчика не сбрасывается, но в ответ на переданный ПБДТ ПС должен быть выдан ПБДТ ЗР (ложный ПБДТ ПС).

Примечание 1. — Это требование обеспечивает осведомленность логического объекта транспортного уровня об удаленном указателе для данного СТУ.

Примечание 2. — Если СТУ считается разъединенным, то локальный указатель для СТУ либо доступен для повторного использования, либо заблокирован (см. § 6.18).

Примечание 3. — После разъединения СТУ соединение сетевого уровня может быть также разъединено либо сохранено для его повторного использования с целью прикрепления других соединений транспортного уровня (см. § 6.1).

Примечание 4. — За исключением класса 4, рекомендуется, чтобы в случае неполучения в течение ТУ2 логическим объектом транспортного уровня подтверждения ПБДТ ЗР он в зависимости от обстоятельств либо сбросил, либо разъединил ССУ и заблокировал указатель (см. § 6.18). Для всех других СТУ, мультиплексированных в данном ССУ, должна быть выполнена процедура сброса или разъединения.

Примечание 5. — Если логический объект транспортного уровня перед передачей ПБДТ ЗР находится в состоянии ожидания ПБДТ ПС и ССУ сброшено или разъединено, он должен считать СТУ разъединенным и во всех классах, кроме классов 0 и 2, заблокировать указатель (см. § 6.18).

6.8 Разъединение при ошибках

6.8.1 Назначение

Эта процедура используется только в классах 0 и 2 с целью разъединения СТУ при приеме примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация или С-СБРОС индикация.

6.8.2 Примитивы услуг сетевого уровня

Эта процедура использует следующие сервисные примитивы:

- а) С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация;
- б) С-СБРОС индикация.

6.8.3 Процедура

Если по ССУ, к которому прикреплено СТУ, принят примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация или С-СБРОС индикация, то оба логических объекта транспортного уровня должны считать, что СТУ разъединено, и должны проинформировать об этом пользователя-УТУ.

Примечание. — В других классах ввиду использования процедур восстановления при ошибках прием примитива С-СБРОС индикация или С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация может обусловить привлечение процедуры восстановления при ошибках.

6.9 Логическая привязка ПБДТ к СТУ

6.9.1 Назначение

Данная процедура используется во всех классах для интерпретации принимаемого СБДС как одного или нескольких ПБДТ и, по возможности, для привязки каждого такого ПБДТ к СТУ.

6.9.2 Прimitives услуг сетевого уровня

Данная процедура использует следующие примитивы УСУ:

- а) С-ДАННЫЕ индикация;
- б) С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ индикация.

6.9.3 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- а) любые ПБДТ, кроме ПБДТ ЗС, ПБДТ ДН в классах 0 или 1 и ПБДТ ПД в классе 1:
 - УКАЗ-ПОЛ;
- б) ПБДТ: ЗС, ПС, ЗР и ПР:
 - УКАЗ-ОТП;
- с) ПБДТ ДН в классах 0 или 1 и ПБДТ ПД в классе 1.

6.9.4 Процедуры

6.9.4.1 Идентификация ПБДТ

Если полученный СБДС или срочный СБДС не может быть декодирован (то есть он не содержит одного или более безошибочных ПБДТ) либо он искажен (то есть содержит ПБДТ с неправильной контрольной суммой), то логический объект транспортного уровня должен действовать следующим образом:

- а) если ССУ, в котором обнаружена ошибка, имеет прикрепленное СТУ класса 0 или класса 1 – рассматривать полученный СБДС как протокольную ошибку (см. § 6.22) для данного СТУ;
- б) в противном случае
 - 1) если полученный СБДС может быть декодирован, но содержит искаженные ПБДТ – проигнорировать эти ПБДТ (только в классе 4) и действовать факультативно в соответствии с § 6.9.4.1 б) 2);
 - 2) если полученный СБДС не может быть декодирован – передать примитив С-СБРОС (или С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ) запрос для данного ССУ и для всех СТУ, прикрепленных к этому ССУ (при наличии таковых), применив процедуры, определенные для обработки передаваемых сетевым уровнем сбросов и разъединений.

Если же полученный СБДС может быть декодирован и он не искажен, то логический объект транспортного уровня должен действовать следующим образом:

- с) если ССУ, в котором был принят СБДС, имеет прикрепленное к нему СТУ класса 0 – рассматривать этот СБДС как формирующий один ПБДТ и логически связать этот ПБДТ с СТУ (см. § 6.9.4.2);
- д) в противном случае вызвать процедуры разделения и применить для каждого ПБДТ в том порядке, в котором они представлены в СБДС, процедуры, определенные в § 6.9.4.2.

6.9.4.2 Логическая привязка отдельных ПБДТ

Если принятый ПБДТ представляет собой ПБДТ ЗС и если он является дубликатом (что обнаружено путем использования ПДУСУ данного ССУ и параметра УКАЗ-ОТП), то этот ПБДТ логически привязывается к СТУ, организованному при передаче исходного ПБДТ ЗС; в противном случае он обрабатывается как запрос на создание нового СТУ.

Если принятый ПБДТ представляет собой ПБДТ ДН и ССУ имеет прикрепленное к нему СТУ класса 0 или 1, либо он представляет собой ПБДТ ПД с прикрепленным СТУ класса 1, то этот ПБДТ логически привязывается к данному СТУ.

В остальных случаях для идентификации СТУ используется параметр УКАЗ-ПОЛ. Различают следующие случаи:

- а) Если УКАЗ-ПОЛ не назначен СТУ, то логический объект транспортного уровня должен передать по тому же ССУ ответ ПБДТ ЗР, если принятый ПБДТ представляет собой ПБДТ ПС, и ответ ПБДТ ПР, если принятый ПБДТ представляет собой ПБДТ ЗР, и должен аннулировать ПБДТ, не являющийся ни ПБДТ ЗР, ни ПБДТ ПС. Никакой логической привязки принятого ПБДТ к СТУ не производится.

Примечание. – Если в ПБДТ ЗР поле УКАЗ-ОТП установлено в ноль, то ПБДТ ПР не должен передаваться.

- б) Если УКАЗ-ПОЛ назначен СТУ, а ПБДТ принят по ССУ, к которому это СТУ не было прикреплено, то возможны три случая:
 - 1) если СТУ относится к классу 4 и если данный ПБДТ и ПБДТ ЗС приняты по ССУ с одной и той же парой ПДУСУ, то принятый ПБДТ логически связывается с этим СТУ и рассматривается как осуществляющий прикрепление;
 - 2) если СТУ не прикреплено ни к одному ССУ (ожидая повторного прикрепления после неисправности) и если данный ПБДТ и ПБДТ ЗС приняты по ССУ с одной и той же парой ПДУСУ, то осуществляется логическая привязка ПБДТ к этому СТУ, кроме случаев приема ПБДТ ПР, ЗС и ПС, описанных в § 6.9.4.2 с), d) и е), соответственно;
 - 3) в остальных случаях ПБДТ рассматривается как имеющий УКАЗ-ПОЛ, не назначенный для СТУ [случай а)].
- с) Если принятый ПБДТ представляет собой ПБДТ ПР, он логически привязывается к тому СТУ, которому назначен УКАЗ-ПОЛ, если только УКАЗ-ОТП не является ожидаемым, в случае чего ПБДТ ПР аннулируется.
- д) Если принятый ПБДТ представляет собой ПБДТ ЗР, то возможны четыре случая:
 - 1) если УКАЗ-ОТП не является ожидаемым, то ПБДТ ПР передается обратно с УКАЗ-ПОЛ, равным УКАЗ-ОТП принятого ПБДТ ЗР, без выполнения логической привязки;
 - 2) если ПБДТ ЗС не подтвержден, то ПБДТ ЗР логически привязывается к СТУ независимо от значения его параметра УКАЗ-ОТП;
 - 3) если логический объект транспортного уровня реализует класс 4 и если УКАЗ-ПОЛ равен 0 и имеется не-подтвержденный ПБДТ ПС, либо ожидается примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ, то ПБДТ ЗР должен быть логически привязан к СТУ, имеющему УКАЗ-ОТП как указатель удаленного объекта;
 - 4) в остальных случаях ПБДТ ЗР логически привязывается к СТУ, идентифицированному параметром УКАЗ-ПОЛ.
- е) Если принятый ПБДТ представляет собой ПБДТ ПС, параметр которого УКАЗ-ПОЛ идентифицирует открытое соединение (для которого был ранее принят ПБДТ ПС), а параметр УКАЗ-ОТП в ПБДТ ПС не соответствует удаленному указателю, то ПБДТ ЗР передается обратно с УКАЗ-ПОЛ, равным УКАЗ-ОТП принятого ПБДТ ПС, и никакой логической привязки ПБДТ к СТУ не осуществляется.
- ф) Если ни один из перечисленных случаев не имеет места, то осуществляется логическая привязка ПБДТ к СТУ, идентифицированному параметром УКАЗ-ПОЛ.

6.10 Нумерация ПБДТ "данные"

6.10.1 Назначение

Нумерация ПБДТ "данные" используется в классах 1, 2 (кроме случая неиспользования факультативной функции явного управления потоком), 3 и 4. Цель нумерации – обеспечить возможность использования функций восстановления, управления потоком и упорядочения.

6.10.2 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующий ПБДТ и параметр:

ПБДТ ДН;

– НР-ПБДТ.

6.10.3 Процедура

Логический объект транспортного уровня должен присвоить порядковый номер ноль для НР-ПБДТ первого ПБДТ ДН, который он передает по СТУ. Для последующих ПБДТ ДН, передаваемых по тому же СТУ, логический объект транспортного уровня должен присваивать порядковые номера на единицу большие, чем у предыдущего.

Если ПБДТ ДН передается повторно, то параметр НР-ПБДТ должен иметь то же значение, которое он имел при первой передаче ПБДТ ДН.

В случае выбора нормальных форматов должны использоваться арифметические операции по модулю 2^7 , а при выборе расширенных форматов – арифметические операции по модулю 2^{31} . В настоящей Рекомендации соотношения "больше чем" и "меньше чем" применимы к набору порядковых номеров ПБДТ, диапазон которых менее указанных модулей и начальный и конечный номера которых известны. Термин "меньше чем" означает "более раннее появление в последовательности окна", а термин "более чем" означает "более позднее появление в последовательности окна".

6.11 Передача срочных данных

6.11.1 Назначение

Выбор процедуры передачи срочных данных происходит во время установления соединения. Сетевой нормальный вариант данных может быть использован в классах 1, 2, 3 и 4. Сетевой срочный вариант используется только в классе 1.

6.11.2 Примитивы услуг сетевого уровня

Данная процедура использует следующие примитивы услуг сетевого уровня:

- a) С-ДАННЫЕ,
- b) С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ.

6.11.3 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- a) ПБДТ СД
 - НР-ПБДТ-СД;
- b) ПБДТ ПСД
 - НР-СПБДТ-ОТВ.

6.11.4 Процедура

Параметр "данные пользователя-УТУ" каждого примитива Т-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ запрос должен передаваться в виде поля данных ПБДТ СД.

Каждый принятый ПБДТ СД должен быть подтвержден блоком ПБДТ ПСД.

В любой момент времени в каждом направлении СТУ может быть только один неподтвержденный ПБДТ СД.

ПБДТ СД с полем данных нулевой длины должен рассматриваться как протокольная ошибка.

Примечание 1. – Для передачи данных используется сетевой нормальный вариант данных, если только не согласовано использование сетевого срочного варианта (только для класса 1); в последнем случае ПБДТ СД и ПБДТ ПСД передаются в полях "данные" примитивов С-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ (см. § 6.2.3).

Примечание 2. – Никакие ПБДТ не могут быть переданы с использованием сетевого срочного варианта до подтверждения приема ПБДТ ПС, чтобы предотвратить возможность обгона ПБДТ ПС сетевыми срочными данными.

6.12 Повторное прикрепление после отказа

6.12.1 Назначение

Процедура повторного прикрепления после отказа используется в классах 1 и 3 для того, чтобы начать восстановление после сигнала поставщика-УСУ о разъединении.

6.12.2 Примитивы услуг сетевого уровня

Данная процедура использует следующий примитив услуг сетевого уровня:

С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

6.12.3 Процедура

При получении примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация для ССУ, к которому прикреплено СТУ, инициатор должен выполнить одно из следующих действий:

- а) Если тайм-аут ТПР еще не истек и нет сохраняемого ПБДТ ЗР, то:
 - 1) прикрепить СТУ к другому ССУ (см. § 6.1) и начать отсчет тайм-аута ТПР (если он не отсчитывается);
 - 2) при ожидании завершения прикрепления, если
 - принят примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация – повторить процедуру по § 6.12.3 а);
 - истек тайм-аут ТПР – начать процедуру по § 6.12.3 б);
 - 3) если повторное прикрепление завершено – начать повторную синхронизацию (см. § 6.14) и
 - если в результате повторной синхронизации принят действительный ПБДТ – прекратить отсчет тайм-аута ТПР, либо
 - если ТПР истек – ждать следующего события, либо
 - если принят примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация – начать процедуру либо по § 6.12.3 а), либо по § 6.12.3 б) в зависимости от состояния тайм-аута ТПР.
- Примечание.* – По истечении ТПР и в состоянии ожидания следующего события рекомендуется, чтобы инициатор установил тайм-аут в значение, равное значению ТОП. Если этот тайм-аут истечет до наступления следующего события, инициатор должен начать процедуру по § 6.12.3 б).
- б) Если тайм-аут ТПР истек – считать СТУ разъединенным и заблокировать указатель (см. § 6.18).
- в) Если имеется сохраняемый ПБДТ ЗР и тайм-аут ТПР еще не истек – выполнить действия по § 6.12.3 а), либо по § 6.12.3 б).

Ответчик должен начать отсчет своего ТОП, если он еще не отсчитывается. Поступление первого ПБДТ, относящегося к данному СТУ (в результате повторной синхронизации со стороны инициатора), завершает процедуру повторного прикрепления после неисправности. Отсчет тайм-аута ТОП прекращается, и ответчик должен продолжить повторную синхронизацию (см. § 6.14). Если за это время не происходит повторного прикрепления, СТУ считается разъединенным, а указатель блокируется (см. § 6.18).

Если повторное прикрепление выполнено успешно, то оба логических объекта транспортного уровня должны продолжить повторную синхронизацию.

Примечание. – Может оказаться необходимым выполнить процедуры идентификации протокола транспортного уровня, определенные в приложении В, совместно с этой процедурой.

6.12.4 Тайм-ауты

Процедура повторного прикрепления после отказа использует два тайм-аута:

- а) ТПР – время для попытки повторного прикрепления/повторной синхронизации;
- б) ТОП – время ожидания повторного прикрепления/повторной синхронизации.

Тайм-аут ТПР используется инициатором. Его длительность не должна превышать две минуты минус сумма максимальной задержки распространения сигналов разъединения и максимальной транзитной задержки ССУ (см. примечание 1). Значение ТПР может быть указано в ПБДТ ЗС.

Тайм-аут ТОП используется ответчиком. Если параметр "время повторного прикрепления" присутствует в ПБДТ ЗС, то длительность ТОП должна быть больше суммы трех величин: длительности ТПР, максимальной задержки распространения сигналов разъединения и максимальной транзитной задержки ССУ.

Если параметр "время повторного прикрепления" отсутствует в ПБДТ ЗС, то для ТОП должно использоваться рекомендуемое значение 2 мин.

Примечание 1. – ТПР может быть установлен в ноль (то есть прикрепление отсутствует) при условии, что требуемое КУ удовлетворено. Это может иметь место, если, например, частота генерации разъединений со стороны поставщика-УСУ очень низка.

Примечание 2. – Включение параметра "время повторного прикрепления" в ПБДТ ЗС позволяет ответчику использовать значение ТОП, меньшее 2 мин.

Примечание 3. – При использовании факультативных тайм-аутов ТУ1 и ТУ2 рекомендуется:

- а) прекратить отсчет ТУ1 или ТУ2, если они отсчитываются во время запуска ТРП или ТОП;
- б) при необходимости повторно начать отсчет ТУ1 или ТУ2, если соответствующий ПБДТ (ЗС или ЗР, соответственно) передается повторно;
- в) выбрать значения ТУ1 и ТУ2 большие, чем ТПР.

6.13 Сохранение ПБДТ до получения подтверждения

6.13.1 Назначение

Процедура сохранения ПБДТ до получения подтверждения используется в классах 1, 3 и 4 для обеспечения и минимизации повторных передач после возможной потери ПБДТ.

Вариант подтверждения приема используется только в классе 1, если он согласован во время установления соединения (см. примечание).

Вариант ПД используется в классах 3 и 4, а также в классе 1, если вариант подтверждения приема не был согласован во время установления соединения.

Примечание. – Использование варианта подтверждения приема зависит от доступности услуги подтверждения приема на сетевом уровне и от ожидаемого снижения затрат.

6.13.2 Примитивы УСУ

Данная процедура использует следующие примитивы УСУ:

- а) С-ДАННЫЕ,
- б) С-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ.

6.13.3 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- а) ПБДТ: ЗС, ПС, ЗР и ПР;
- б) ПБДТ ОТК и ПД
– НР-ОТВ;
- в) ПБДТ ДН
– НР-ПБДТ;
- г) ПБДТ СД
– НР-ПБДТ-СД;
- д) ПБДТ ПСД
– НР-СПБДТ-ОТВ.

6.13.4 Процедура

Для осуществления повторной передачи должны сохраняться копии следующих ПБДТ в процессе их первоначальной передачи:

ПБДТ: ЗС, ПС, ЗР, ДН и СД,

за исключением следующего случая: если ПБДТ ЗР передается в ответ на ПБДТ ЗС, то необходимости в сохранении копии ПБДТ ЗР нет.

Копия каждого из перечисленных ПБДТ должна сохраняться до тех пор, пока:

- а) он не будет подтвержден, как определено в таблице 5/Х.224, или
- б) не будет разъединено СТУ.

В варианте подтверждения приема, применимом только в классе 1, логические объекты транспортного уровня должны:

- а) установить параметр "запрос подтверждения" только в том случае, если параметр "данные" содержит ПБДТ ПС или ДН (см. примечания 1 и 2);
- б) выдать примитив С-ДАННЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос, если он принял примитив С-ДАННЫЕ индикация с установленным параметром "запрос подтверждения".

Примечание 1. – Решение о том, в каких из примитивов С-ДАННЫЕ запрос должен быть установлен параметр "запрос подтверждения", для каждого логического объекта транспортного уровня является частным вопросом. Это решение обычно зависит от доступной емкости памяти для сохраняемых копий ПБДТ ДН.

Примечание 2. – Использование параметра "запрос подтверждения" может влиять на качество услуг сетевого уровня.

ТАБЛИЦА 5/Х.224

Подтверждение ПБДТ

Сохраняемый ПБДТ	Вариант	Сохраняются до подтверждения посредством
ЗС	Оба	ПБДТ: ПС, ЗР или ОШ
ЗР	Оба	ПБДТ: ПР или ЗР (в случае конфликта)
ПС	Вариант подтверждения приема	Примитив С-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ индикация, ПБДТ: ОТК, ДН, ПСД или СД
ПС	Вариант ПД	ПБДТ: ОТК, ДН, ПД, СД или ПСД
ДН	Вариант подтверждения приема	Примитив С-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ индикация, соответствующий примитиву С-ДАННЫЕ запрос, который содержал ПБДТ ДН или поступил после него
ДН	Вариант ПД	ПБДТ ПД или ОТК, для которого НР-ОТВ выше НР-ПБДТ в ПБДТ ДН
СД	Оба	ПБДТ ПСД, для которого НР-СПБДТ-ОТВ равен НР-ПБДТ-СД в ПБДТ СД

6.14 Повторная синхронизация

6.14.1 Назначение

Процедуры повторной синхронизации используются в классах 1 и 3 для возврата СТУ в нормальное состояние после сброса или во время повторного прикрепления после неисправности в соответствии с § 6.12.

6.14.2 Примитивы услуг сетевого уровня

Данная процедура использует следующий примитив услуг сетевого уровня:

С-СБРОС индикация.

6.14.3 ПБДТ и используемые параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- ПБДТ: ЗС, ЗР, ПС и ПР;
- ПБДТ ОТК
 - НР-ОТВ;
- ПБДТ ДН
 - НР-ПБДТ;
- ПБДТ СД
 - НР-ПБДТ-СД;
- ПБДТ ПСД
 - НР-СПБДТ-ОТВ.

6.14.4 Процедура

Логический объект транспортного уровня, который уведомляется о выполнении примитива С-СБРОС или который выполняет процедуру "повторное прикрепление после отказа" в соответствии с § 6.12, должен выполнить процедуру активной повторной синхронизации (см. § 6.14.4.1), если только не имеет место одно из следующих условий:

- a) логический объект транспортного уровня является ответчиком. В этом случае должна быть выполнена процедура пассивной повторной синхронизации (см. § 6.14.4.2);
- b) логический объект транспортного уровня решил не выполнять повторного прикрепления (см. § 6.12.3 c)). В этом случае повторная синхронизация не имеет места.

6.14.4.1 Процедуры активной повторной синхронизации

Логический объект транспортного уровня должен выполнить одно из следующих действий:

- a) если отсчет тайм-аута ТПР был начат и он истек (то есть в процессе его отсчета не было получено ни одного действительного ПБДТ), СТУ считается разъединенным и указатель блокируется (см. § 6.18);
- b) в противном случае должен быть начат отсчет ТПР (если он еще не отсчитывается) и должно быть выполнено первое приемлемое действие из перечисленных ниже:
 - 1) если ПБДТ ЗС не подтвержден, то логический объект транспортного уровня должен передать его повторно;
 - 2) если ПБДТ ЗР не подтвержден, то логический объект транспортного уровня должен передать его повторно;
 - 3) в остальных случаях логический объект транспортного уровня должен выполнить процедуры повторной синхронизации (см. § 6.14.4.3).

Отсчет тайм-аута ТПР должен быть прекращен при получении действительного ПБДТ.

6.14.4.2 Процедуры пассивной повторной синхронизации

До получения ПБДТ логический объект транспортного уровня не должен передавать никаких ПБДТ. Если отсчет ТОП еще не начат (поскольку получен примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация или С-СБРОС индикация), то логический объект транспортного уровня должен начать его отсчет. Если ТОП истечет до приема действительного ПБДТ, начинающего повторную синхронизацию (то есть ПБДТ ЗС, ЗР, СД или ОТК), СТУ считается разъединенным и указатель блокируется (см. § 6.18).

При приеме действительного ПБДТ логический объект транспортного уровня должен прекратить отсчет ТОП и выполнить в зависимости от типа ПБДТ одно из следующих действий:

- a) если принят ПБДТ ЗР, то логический объект транспортного уровня должен передать ПБДТ ПР;
- b) если принят повторный ПБДТ ЗС (см. примечание 1), то логический объект транспортного уровня должен выполнить соответствующее действие из следующего перечня:
 - 1) если ПБДТ ПС уже передан и подтвержден – рассматривать это как протокольную ошибку;
 - 2) если ПБДТ ЗР не подтвержден (независимо от того, подтвержден или нет ПБДТ ПС) – повторно передать ПБДТ ЗР, установив, однако, указатель отправителя в ноль;
 - 3) если от пользователя еще не поступил примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ – не выполнять никаких действий;
 - 4) в остальных случаях повторно передать ПБДТ ПС с последующей передачей любого неподтвержденного ПБДТ СД (см. примечание 2) и любого ПБДТ ДН.

Примечание 1. – Повторяемый ПБДТ ЗС может быть обнаружен по его прохождению в ССУ с соответствующими сетевыми адресами и с правильным указателем отправителя.

Примечание 2. – Логический объект транспортного уровня не должен использовать УСУ по передаче срочных данных до тех пор, пока не будет подтвержден ПБДТ ПС (см. § 6.5). Это правило предотвращает возможность обгона ПБДТ ПС сетевыми срочными данными.

- с) если принят ПБДТ ОТК или СД, должно быть выполнено одно из следующих действий:
- 1) если ПБДТ ЗР не подтвержден, то логический объект транспортного уровня должен передать его повторно;
 - 2) если ПБДТ ПС не подтвержден, то ПБДТ ОТК или СД должен рассматриваться как подтверждение ПБДТ ПС и логический объект транспортного уровня должен выполнить процедуры повторной синхронизации данных (§ 6.14.4.3);
 - 3) если ПБДТ ПС никогда не передавался, то ПБДТ ОТК или СД должен рассматриваться как протокольная ошибка;
 - 4) в противном случае логический объект транспортного уровня должен выполнить процедуру повторной синхронизации (см. § 6.14.4.3).

6.14.4.3 Процедуры повторной синхронизации данных

Логический объект транспортного уровня должен выполнить следующие действия в перечисляемом порядке:

- а) передать (повторно) любой неподтвержденный ПБДТ СД;
- б) , передать ПБДТ ОТК с полем НР-ОТВ, установленным в значение НР-ПБДТ следующего ожидаемого ПБДТ ДН;
- с) ожидать следующий ПБДТ от партнера, если еще не получен ПБДТ ОТК или ЗР. Если получен ПБДТ ЗР, то логический объект транспортного уровня должен передать ПБДТ ПР, заблокировать указатель, проинформировать пользователя-СТУ о разъединении и не выполнять никаких других действий (то есть он не должен выполнять процедуры, описанные в § 6.14.4.3 d)). При получении ПБДТ ОТК должны быть выполнены процедуры по § 6.14.4.3 d), при получении ПБДТ СД – процедуры по § 6.11. Если полученный ПБДТ СД является дубликатом, логический объект транспортного уровня должен подтвердить его передачей ПБДТ СД, аннулировать дубликат и снова ожидать следующего ПБДТ;
- д) передать (повторно) любые неподтвержденные ПБДТ ДН под управлением любой применимой процедуры управления потоком (см. примечание).

Примечание. – Блок ПБДТ ОТК может снизить кредит.

6.15 Мультиплексирование и демультиплексирование

6.15.1 Назначение

Процедуры мультиплексирования и демультиплексирования используются в классах 2, 3 и 4 с целью обеспечения одновременного коллективного использования одного ССУ несколькими СТУ.

6.15.2 Используемые ПБДТ и параметры

Эта процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

ПБДТ: ПС, ЗР, ПР, ДН, ПД, СД, ПСД, ОТК и ОШ

– УКАЗ-ПОЛ.

6.15.3 Процедура

Логические объекты транспортного уровня должны обладать способностью передавать и принимать по одному и тому же ССУ ПБДТ, принадлежащих различным СТУ.

Примечание 1. – При использовании демультиплексирования СТУ, к которому относятся ПБДТ, определяется процедурами по § 6.9.

Примечание 2. – Мультиплексирование обеспечивает объединение ПБДТ, принадлежащих различным СТУ и подлежащих передаче в одном и том же примитиве С-ДААННЫЕ (см. § 6.4).

6.16 Явное управление потоком

6.16.1 Назначение

Процедура явного управления потоком используется в классах 2, 3 и 4 для упорядочения потока ПБДТ ДН независимо от управления потоком на других уровнях.

6.16.2 Используемые ПБДТ и параметры

Эта процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- a) ПБДТ: ЗС, ПС, ПД и ОТК
 - КРД;
- b) ПБДТ ДИ
 - НР-ПБДТ;
- c) ПБДТ ПД
 - НР-ОТВ,
 - порядковый номер,
 - подтверждение управления потоком;
- d) ПБДТ ОТК
 - НР-ОТВ.

6.16.3 Процедура

Разные классы имеют различные процедуры. Эти процедуры определены в разделах, описывающих соответствующие классы.

6.17 Контрольная сумма

6.17.1 Назначение

Процедура вычисления контрольной суммы используется для обнаружения ПБДТ, искаженных поставщиком-УСУ.

Примечание. – Хотя алгоритмы вычисления контрольной суммы должны быть приспособлены к тем типам ошибок, которые ожидаются в ССУ, в настоящее время определен только один алгоритм.

6.17.2 Используемые ПБДТ и параметры

Эта процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- все ПБДТ:
- контрольная сумма.

6.17.3 Процедура

Контрольная сумма используется только в классе 4. Она всегда должна применяться к ПБДТ ЗС, а также ко всем другим ПБДТ, кроме случая, когда неиспользование этой процедуры было оговорено при установлении соединения.

Передающий логический объект транспортного уровня должен передавать ПБДТ с установленным значением параметра "контрольная сумма", удовлетворяющим следующим выражениям:

$$\sum_{i=1}^L a_i \equiv 0 \text{ (по модулю 255);}$$

$$\sum_{i=1}^L i a_i \equiv 0 \text{ (по модулю 255),}$$

где

- i – номер (то есть позиция) октета в ПБДТ (см. § 13.2);
- a_i – значение октета в позиции i ;
- L – длина ПБДТ в октетах.

Логический объект транспортного уровня, принимающий ПБДТ для СТУ, для которого было согласовано использование контрольной суммы, не удовлетворяющей вышеприведенным выражениям, должен аннулировать такой ПБДТ (см. также примечание 2).

При приеме случайного ПБДТ и необходимости выдачи на него ответа логический объект транспортного уровня должен:

- а) если он обеспечивает алгоритм вычисления контрольной суммы и принятый ПБДТ содержит параметр "контрольная сумма" – включить параметр "контрольная сумма" в ответный ПБДТ; либо
- б) во всех остальных случаях – не включать параметр "контрольная сумма" в ответный ПБДТ.

Логический объект, не обеспечивающий вычисление контрольной суммы, всегда может исходить из предположения, что ПБДТ ЗС с предложенным классом 4 правильный и вследствие этого может согласовать снижение класса ниже четвертого.

Примечание 1. – Эффективный алгоритм для определения параметров контрольной суммы приведен в приложении I.

Примечание 2. – Если контрольная сумма неверна, то невозможно достоверно определить, к какому СТУ относится данный ПБДТ; последующие действия могут быть предприняты для всех СТУ, прикрепленных к данному ССУ (см. § 6.9).

Примечание 3. – Предложенный метод вычисления контрольной суммы прост в реализации и не очень усложняет изделие. Он, однако, не обнаруживает добавлений или потерь начальных и конечных нулей, а также перестановок некоторых октетов.

Примечание 4. – Если ПБДТ принят по ССУ, то нельзя быть уверенным, что данное ССУ используется СТУ только класса 4, поскольку это может быть ПБДТ, выполняющий повторное прикрепление.

Поэтому единственный способ убедиться в этом состоит в следующем:

- а) если ССУ используется СТУ класса 0 или класса 1, то контрольная сумма отсутствует;
- б) проанализировать код ПБДТ;
- с) определить длину фиксированной части;
- д) определить из ИД переменную часть;
- е) просмотреть параметры и при обнаружении параметра "контрольная сумма" проверить его значение;
- ф) если контрольная сумма неверна, исходить из предположения, что используется СТУ класса 4, и снизить класс;
- г) если контрольная сумма верна, логически увязать ПБДТ с СТУ; если СТУ использует контрольную сумму, она верна; в противном случае следует считать, что имеет место протокольная ошибка.

6.18 *Заблокированные указатели*

6.18.1 *Назначение*

Эта процедура должна применяться для предотвращения повторного использования указателя, поскольку могут еще существовать ПБДТ, связанные с прежним использованием указателя.

6.18.2 *Процедура*

Если логический объект транспортного уровня определяет, что конкретное соединение разъединено, он блокирует указатель, назначенный этому соединению, в соответствии с процедурой данного класса. Будучи заблокированным, указатель не может быть использован повторно.

Примечание. – Необходимость процедуры блокирования указателя обусловлена тем, что повторная передача или неправильное упорядочение могут обусловить доставку ПБДТ, содержащего указатель, логическому объекту после того, как этот объект уже разъединил соединение, которому он назначил данный указатель. Например, повторная передача может возникнуть, когда данный класс предусматривает либо повторную синхронизацию (см. § 6.14), либо повторную передачу по тайм-ауту (см. § 6.19).

6.18.2.1 *Процедура для классов 0 и 2*

Настоящая рекомендация не определяет процедур блокирования указателя для классов 0 и 2.

Примечание. – Для совместимости с другими классами блокирование указателя может быть частным вопросом.

6.18.2.2 Процедура для классов 1 и 3

Процедура блокирования указателя используется, за исключением следующих случаев (см. примечание 1):

- а) когда логический объект транспортного уровня получает ПБДТ ПР в ответ на переданный им ПБДТ ЗР (см. примечание 2);
- б) когда логический объект транспортного уровня передает ПБДТ ЗР в ответ на принятый им ПБДТ ЗС (см. примечание 3);
- с) когда логический объект транспортного уровня устанавливает, что соединение разъединено после истечения тайм-аута ТОП (см. примечание 4);
- д) когда логический объект транспортного уровня получает ПБДТ ЗР или ОШ в ответ на переданный им ПБДТ ЗС.

Период времени, в течение которого указатель остается заблокированным, должен превышать длительность тайм-аута ТОП.

Примечание 1. — Однако даже в этих случаях в целях обеспечения совместимости блокирование указателей может быть частным вопросом.

Примечание 2. — При получении ПБДТ ПР очевидно, что другой логический объект транспортного уровня считает соединение разъединенным.

Примечание 3. — При передаче ПБДТ ЗР или ОШ логический объект-партнер еще не проинформирован о присвоении указателя и поэтому, возможно, не сможет использовать его (сюда относится случай, когда ПБДТ ПС передан, но потерян).

Примечание 4. — В § 6.8.12 с) логический объект транспортного уровня уже успешно заблокировал указатель на соответствующий период времени.

6.18.2.3 Процедура для класса 4

Процедура блокирования указателя должна использоваться в классе 4. Период нахождения указателя в заблокированном состоянии должен превышать значение L (см. § 12.2.1.1.6).

6.19 Повторная передача по тайм-ауту

6.19.1 Назначение

Эта процедура используется в классе 4 для того, чтобы устранить последствия, связанные с потерей поставщиком-УСУ ПБДТ, о которой не было сообщено.

6.19.2 Используемые ПБДТ

Данная процедура использует следующие ПБДТ:

ПБДТ: ЗС, ПС, ЗР, ДН, СД, ПД.

6.19.3 Процедура

Данная процедура определена в процедурах класса 4 [см. § 12.2.1.2 i)].

6.20 Упорядочение

6.20.1 Назначение

Процедура упорядочения используется в классе 4, чтобы устранить нарушения последовательности ПБДТ, обусловленные поставщиком-УСУ.

6.20.2 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- а) ПБДТ ДН
 - НР-ПБДТ;
- б) ПБДТ СД
 - НР-ПБДТ-СД.

6.20.3 Процедура

Данная процедура определена в процедурах класса 4 (см. § 12.2.3.5).

6.21 Контроль неактивности

6.21.1 Назначение

Процедура контроля неактивности используется в классе 4, чтобы устранить последствия, связанные с непроинформированным завершением ССУ.

6.21.2 Процедура

Данная процедура определена в процедурах класса 4 (см. § 12.2.3.3).

6.22 Обработка протокольных ошибок

6.22.1 Назначение

Процедура обработки протокольных ошибок используется во всех классах при получении недействительных ПБДТ.

6.22.2 Используемые ПБДТ и параметры

Данная процедура использует следующие ПБДТ и параметры:

- а) ПБДТ ОШ
 - причина отказа,
 - недействительный ПБДТ;
- б) ПБДТ ЗР
 - код причины.

6.22.3 Процедура

Логический объект транспортного уровня, принимающий ПБДТ, который может быть логически связан с СТУ и является недействительным или представляет собой протокольную ошибку (см. §§ 3.2.16 и 3.2.17), должен выполнить одно из нижеперечисленных действий, но так, чтобы не подвергать риску другие СТУ, не прикрепленные к этому ССУ:

- а) передать ПБДТ ОШ;
- б) сбросить или закрыть ССУ, или
- с) использовать процедуры разъединения в соответствии с данным классом.

В некоторых ситуациях разрешается также аннулировать ПБДТ.

Если ПБДТ ОШ передан в классе 0, он должен содержать октеты недействительного ПБДТ вплоть до октета, в котором была обнаружена ошибка, включительно (см. примечания 3, 4 и 5).

Если ПБДТ не может быть логически привязан к конкретному СТУ, то логический объект транспортного уровня должен выполнять процедуры, изложенные в § 6.9.

Примечание 1. – В общем случае для получателя ПБДТ ОШ дальнейшие действия не определены, но рекомендуется, чтобы он инициировал процедуру разъединения соответственно данному классу. Если ПБДТ ОШ получен в ответ на ПБДТ ЗС, то соединение считается разъединенным (см. § 6.6).

Примечание 2. – Логический объект транспортного уровня, получивший несколько недействительных ПБДТ либо ПБДТ ОШ, должен принять меры, чтобы избежать заикливания, если ошибка генерируется неоднократно.

Примечание 3. – Если длина полученного недействительного ПБДТ превышает выбранную максимальную длину ПБДТ, то может оказаться невозможным включение недействительного ПБДТ в параметр ПБДТ ОШ.

Примечание 4. – Рекомендуется, чтобы отправитель ПБДТ ОШ начинал отсчет факультативного тайм-аута ТУ2, чтобы гарантировать разъединение соединения. По истечении тайм-аута логический объект транспортного уровня должен инициировать процедуру разъединения соответственно данному классу. Отсчет тайм-аута должен быть прекращен при приеме ПБДТ ЗР или примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

Примечание 5. – Во всех классах, кроме класса 0, рекомендуется включать недействительные ПБДТ в состав ПБДТ ОШ.

6.23 *Расщепление и рекомбинация*

6.23.1 *Назначение*

Эту процедуру применяют только в классе 4, чтобы позволить СТУ использовать несколько ССУ для обеспечения дополнительной устойчивости при отказе сети, для увеличения пропускной способности или для других целей.

6.23.2 *Процедура*

При использовании этой процедуры СТУ может быть прикреплено (см. § 6.1) к нескольким ССУ (см. примечание 1). ПБДТ данного СТУ могут быть переданы по любому из прикрепленных ССУ.

Если в соответствии с правилами согласования использование класса 4 не принято удаленным логическим объектом транспортного уровня, то ни одно ССУ, кроме того, по которому был передан ПБДТ ЗС, не может быть прикреплено к данному СТУ.

Примечание 1. — Функция упорядочения в классе 4 (см. § 6.20) используется для того, чтобы гарантировать обработку ПБДТ в правильной последовательности.

Примечание 2. — Любой логический объект транспортного уровня может прикрепить СТУ еще к некоторым ССУ, владельцем которых он является, в любое время в течение всего периода существования СТУ при соблюдении следующих ограничений:

- инициатор не начинает расщепления до получения ПБДТ ПС;
- как только выполнено новое прикрепление, рекомендуется передать ПБДТ по этому ССУ для информирования удаленного логического объекта об этом прикреплении.

Примечание 3. — Для обнаружения отказов ССУ, о которых не было сообщено, логический объект транспортного уровня, выполняющий расщепление, должен обеспечить периодичность передачи ПБДТ по каждому созданному ССУ, например, посылая последовательные ПБДТ последовательно по всем ССУ из набора с циклическим их обходом. Контролируя каждое ССУ, логический объект транспортного уровня может, используя процедуры неактивности, определенные в § 12.2.3.3, обнаружить неоповещенные отказы ССУ. Таким образом, для каждого ССУ период T_n (см. § 12.2.3.1) не может истечь без получения некоторого ПБДТ для определенного СТУ.

7 *Классы протокола*

Перечень элементов процедур каждого класса приведен в таблице 6/Х.224. В определенных случаях элементы процедур в различных классах не являются идентичными, и по этой причине таблицу 6/Х.224 не следует рассматривать как часть окончательной спецификации протокола.

8 *Спецификация класса 0: простой класс*

8.1 *Функции класса 0*

Класс 0 обладает минимальными функциональными возможностями. Он предусматривает только те функции, которые необходимы для установления соединения с выполнением процедур согласования, передачу данных с сегментированием и отчетность о протокольных ошибках.

В классе 0 СТУ обеспечивается управлением по потоку на основе управления потоком, создаваемым УСУ, а также процедурой разъединения на основе УСУ "разъединение".

8.2 *Процедуры класса 0*

8.2.1 *Процедуры, применимые для всех случаев*

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- a) передачу ПБДТ (см. § 6.2);
- b) логическую привязку ПБДТ к СТУ (см. § 6.9);
- c) обработку протокольных ошибок (см. § 6.22);
- d) разъединение по ошибке (см. § 6.8).

ТАБЛИЦА 6/Х.224

Расположение элементов процедур внутри классов

Процедура	§§	Вариант	0	1	2	3	4
Прикрепление к ССУ	6.1		X	X	X	X	X
Передача ПБДТ	6.2		X	X	X	X	X
Сегментирование и сборка	6.3		X	X	X	X	X
Сцепление и расцепление	6.4			X	X	X	X
Установление соединения	6.5		X	X	X	X	X
Отказ от соединения	6.6		X	X	X	X	X
Нормальное разъединение	6.7	Неявное Явное	X	X	X	X	X
Разъединение при ошибках	6.8		X		X		
Логическая привязка ПБДТ к СТУ	6.9		X	X	X	X	X
Нумерация ПБДТ ДН	6.10	Нормальный Расширенный		X	о ^{а)} ф ^{а)}	о ф	о ф
Передача срочных данных	6.11	Сетевой нормальный Сетевой срочный		о фн	X ^{а)}	X	X
Повторное прикрепление после отказа	6.12			X		X	с)
Хранение до подтверждения ПБДТ	6.13	Прием подтвержд. ПД		фн о		X	X
Повторная синхронизация	6.14			X		X	с)
Мультиплексирование и демультиплексирование	6.15				X ^{б)}	X	X
Явное управление потоком (с) (без)	6.16		X	X	о ф	X	X
Контрольная сумма (использ.) (неиспольз.)	6.17		X	X	X	X	X ф
Заблокированные указатели	6.18			X		X	X
Повторная передача по тайм-ауту	6.19						X
Упорядочение	6.20						X
Контроль неактивности	6.21						X
Обработка протокольных ошибок	6.22		X	X	X	X	X
Расщепление и рекомбинация	6.23						X

X — процедура всегда включена в класс.

Пробел — не применяется.

о — согласуемая процедура, реализация которой в оборудовании обязательна.

ф — согласуемая процедура, реализация которой в оборудовании является факультативной.

фн — согласуемая процедура, реализация которой в оборудовании является факультативной, и использование этой процедуры зависит от ее наличия в УСУ.

а) Не применяется в классе 2, если выбрано "неиспользование явного управления потоком".

б) Если выбрано "неиспользование явного управления потоком", мультиплексирование может привести к ухудшению КУ.

с) Эта функция обеспечена в классе 4 с использованием процедур, отличных от указанных в графе "§§".

8.2.2 Установление соединения

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- а) прикрепление к ССУ (см. § 6.1), после чего
- б) установление соединения (см. § 6.5) и в соответствующих случаях – отклонение соединения (см. § 6.6);

при наличии следующих ограничений:

- в) ПБДТ ЗС и ПС не должны содержать никаких полей параметров, кроме полей ИД-ПДУТУ и максимального размера ПБДТ;
- д) ПБДТ ЗС и ПС не должны содержать поля данных.

8.2.3 Передача данных

Логические объекты транспортного уровня должны использовать процедуру сегментирования и сборки (см. § 6.3).

8.2.4 Разъединение

Логические объекты транспортного уровня должны использовать неявный вариант процедуры нормального разъединения (см. § 6.7).

Примечание. – Время существования СТУ непосредственно связано с временем существования ССУ.

9 Спецификация класса 1: основной класс с восстановлением при ошибках

9.1 Функции класса 1

В классе 1 СТУ обеспечивается управлением по потоку на основе управления потоком, создаваемым УСУ, процедурами восстановления при ошибках, передачи срочных данных, разъединения, а также возможностью поддерживать последовательные СТУ в ССУ.

Этот класс обеспечивает функциональные возможности класса 0 плюс возможность восстановления при ошибках, сообщаемых УСУ, без участия пользователя-УТУ.

9.2 Процедуры класса 1

9.2.1 Процедуры, применимые для всех случаев

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- а) передачу ПБДТ (см. § 6.2);
- б) логическую привязку ПБДТ к СТУ (см. § 6.9);
- в) обработку протокольных ошибок (см. § 6.22);
- д) повторное прикрепление после отказа (см. § 6.12);
- е) повторную синхронизацию (см. § 6.14) или повторное прикрепление после отказа (см. § 6.12) одновременно с повторной синхронизацией (см. § 6.14);
- ф) сцепление и расцепление (см. § 6.4);
- г) хранение ПБДТ до их подтверждения (см. § 6.13); используемый вариант (ПД или уведомление о приеме) должен соответствовать варианту, выбранному при установлении соединения (см. примечания);
- н) блокирование указателей (см. § 6.18).

Примечание 1. – Процедура согласования конкретного варианта хранения ПБДТ до получения подтверждения, подлежащая использованию в СТУ, предусмотрена такой, что, если инициатор предлагает использовать ПД (то есть обязательное использование факультативной функции), то ответчик должен принять этот вариант, а если инициатор предлагает использовать уведомление о приеме, ответчик может выбрать использование варианта ПД.

Примечание 2. – В варианте ПД для аннулирования копий, хранимых ПБДТ ДН, используется ПБДТ ПД. Параметр КРД в ПБДТ ПД в классе 1 является незначительным и устанавливается в значение 1111.

Примечание 3. – Вариант уведомления о приеме используется только в этом классе, и его использование зависит от доступности услуги уведомления о приеме на сетевом уровне и от ожидаемого снижения стоимости.

9.2.2 Установление соединения

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- а) прикрепление к ССУ (см. § 6.1), после чего
- б) установление соединения (см. § 6.5) и в соответствующих случаях — отказ от соединения (см. § 6.6).

9.2.3 Передача данных

9.2.3.1 Общие положения

Передающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры:

- а) сегментирование (см. § 6.3), после чего
- б) вариант нормальных форматов нумерации ПБДТ ДН (см. § 6.10).

Принимающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры:

- с) вариант нормальных форматов нумерации ПБДТ (см. § 6.10), после чего
- д) сборка (см. § 6.3).

Примечание 1. — Использование ПБДТ ОТК во время повторной синхронизации (см. § 6.14) может вызвать повторную передачу. Таким образом, возможен прием ПБДТ ДН — дубликата; такой ПБДТ ДН аннулируется.

Примечание 2. — Решение о выдаче примитива С-СБРОС запрос для того, чтобы побудить удаленный логический объект выполнить повторную синхронизацию (см. § 6.14), может быть принято локально.

9.2.3.2 Срочные данные

Логические объекты транспортного уровня должны использовать либо сетевой нормальный вариант данных, либо сетевой срочный вариант процедуры срочной передачи данных (см. § 6.11), если их использование было выбрано при установлении соединения (см. примечание 1).

Передающий логический объект транспортного уровня не должен назначать один и тот же НР-ПБДТ-СД последовательно передаваемым ПБДТ СД (см. примечания 2 и 3).

Выполняя подтверждение ПБДТ СД посредством ПБДТ ПСД, логический объект транспортного уровня должен поместить в поле параметра НР-СПБДТ-ОТВ блока ПБДТ СПД значение, полученное им в поле параметра НР-ПБДТ-СД блока ПБДТ СД.

Примечание 1. — Согласование варианта процедуры передачи срочных данных, которая должна быть использована в СТУ, предусмотрено таким образом, что если инициатор предлагает использовать сетевой вариант нормальных данных (то есть обязательное использование факультативной функции), то ответчик должен принять к исполнению этот вариант. Если же инициатор предлагает использовать сетевой срочный вариант, то ответчик имеет право выбрать сетевой вариант нормальных данных.

Примечание 2. — Такой метод нумерации позволяет принимающему логическому объекту транспортного уровня аннулировать повторенные в ходе повторной синхронизации ПБДТ СД (см. § 6.14).

Примечание 3. — Никакого другого значения параметру НР-ПБДТ-СД не придается. Рекомендуются (но необязательно), чтобы нумерация осуществлялась последовательно по модулю 128.

9.2.4 Разъединение

Логические объекты транспортного уровня должны использовать явный вариант процедуры разъединения (см. § 6.7).

10 Спецификация класса 2: класс с мультиплексированием

10.1 Функции класса 2

В классе 2 СТУ может либо обеспечиваться, либо не обеспечиваться средством индивидуального управления потоком, однако обнаружение ошибок и восстановление при ошибках в нем не предусмотрено.

Если ССУ сбрасывается в исходное положение или разъединяется, то СТУ завершается без использования процедуры разъединения СТУ с информированием пользователя-УТУ.

При использовании явного управления потоком определяется механизм кредита, позволяющий получателю информировать отправителя о точном объеме данных, которые он может принять, и о возможности срочной передачи данных.

10.2 Процедуры класса 2

10.2.1 Процедуры, применимые во всех случаях

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- a) логическую привязку ПБДТ к СТУ (см. § 6.9);
- b) передачу ПБДТ (см. § 6.2);
- c) обработку протокольных ошибок (см. § 6.22);
- d) сцепление и расцепление (см. § 6.4);
- e) разъединение при ошибках (см. § 6.8);

Кроме того, логические объекты транспортного уровня могут использовать следующую процедуру:

- f) мультиплексирование и демultipлексирование (см. § 6.15).

10.2.2 Установление соединения

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- a) прикрепление к ССУ (см. § 6.1), затем
- b) установление соединения (см. § 6.5) и в соответствующих случаях — отказ от соединения (см. § 6.6).

10.2.3 Передача данных при выборе варианта с неиспользованием явного управления потоком

Если при установлении соединения был выбран этот вариант, то логические объекты транспортного уровня должны использовать процедуру сегментирования (см. § 6.3).

Поле НР-ПБДТ в ПБДТ ДН является незначительным и может принимать любое значение.

Примечание. — Передача срочных данных здесь неприменима (см. § 6.5).

10.2.4 Передача данных при выборе варианта с использованием явного управления потоком

10.2.4.1 Общие положения

Передающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры:

- a) сегментирование (см. § 6.3), затем
- b) нумерацию ПБДТ ДН (см. § 6.10).

Принимающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры:

- c) нумерацию ПБДТ ДН (см. § 6.10); поступление ПБДТ ДН с нарушением последовательности следует рассматривать как протокольную ошибку; затем
- d) сборку (см. § 6.3).

Оба логических объекта транспортного уровня должны использовать тот вариант нумерации ПБДТ ДН, который был согласован при установлении соединения.

10.2.4.2 Управление потоком

Логические объекты транспортного уровня должны передавать начальный кредит (который может быть нулевым) в поле КРД блока ПБДТ ЗС или ПС. Этот кредит представляет собой начальное значение верхней границы окна, назначенной равноправному логическому объекту.

Логический объект транспортного уровня, принимающий ПБДТ ЗС или ПС, должен рассматривать нижнюю границу своего окна равной нулю, а его верхнюю границу как значение поля КРД в принятом ПБДТ.

Для санкционирования передачи ПБДТ ДН объектом-партнером логический объект транспортного уровня в любой момент может передать ПБДТ ПД с учетом следующих ограничений:

- a) поле параметра НР-ОТВ не должно превышать поле НР-ПБДТ в последнем полученном ПБДТ ДН больше, чем на единицу, или должно быть нулевым, если не было получено ни одного ПБДТ ДН;
- b) если ранее был передан ПБДТ ПД, то значение параметра НР-ОТВ не должно быть меньше, чем в этом ранее переданном ПБДТ ПД;
- c) сумма полей НР-ОТВ и КРД не должна быть меньше верхней границы окна, выделенного удаленному логическому объекту (см. примечание 1).

Логический объект транспортного уровня, принимающий ПБДТ ПД, должен рассматривать поле НР-ОТВ как свою новую нижнюю границу окна, а сумму НР-ОТВ и КРД – как свою новую верхнюю границу окна. Если какое-либо из этих полей уменьшилось, либо если нижняя граница окна больше, чем на единицу, превысила НР-ПБДТ последнего переданного ПБДТ ДН, он должен рассматривать это как протокольную ошибку (см. § 6.22).

Логический объект транспортного уровня не должен передавать ПБДТ ДН с НР-ПБДТ вне границ окна передачи (см. примечания 2 и 3).

Примечание 1. – Это означает, что уменьшение кредита не используется.

Примечание 2. – Это означает, что логический объект транспортного уровня должен прекратить передачу, если поле НР-ПБДТ следующего подлежащего передаче ПБДТ ДН будет соответствовать верхней границе окна. Передача ПБДТ ДН может быть возобновлена, если принят ПБДТ ПД, который повысил верхнюю границу окна.

Примечание 3. – Частота, с которой логический объект транспортного уровня повышает верхнюю границу окна, назначенную для его равноправного объекта, ограничивает пропускную способность, достижимую в данном СТУ.

10.2.4.3 Срочные данные

Логические объекты транспортного уровня должны выполнять сетевой нормальный вариант данных процедуры срочной передачи данных (см. § 6.11), если его использование было согласовано во время установления соединения. ПБДТ СД и ПСД не являются объектами управления потоком, определенным в § 10.2.4.2. Поля НР-ПБДТ-СД и НР-СПБДТ-ОТВ блоков данных ПБДТ СД и ПСД, соответственно, являются незначительными и могут принимать любые значения.

10.2.5 Разъединение

Логические объекты транспортного уровня должны использовать явный вариант процедуры разъединения (см. § 6.7).

11 Спецификация класса 3: класс с восстановлением при ошибках и с мультиплексированием

11.1 Функции класса 3

Класс 3 обеспечивает функциональные возможности класса 2 (с использованием явного управления потоком) плюс возможность восстановления после отказов, о которых сообщает сетевой уровень, без участия пользователя-УТУ.

Механизмы, используемые для достижения этих функциональных возможностей, позволяют, кроме того, реализовать более гибкое управление потоком.

11.2 Процедуры класса 3

11.2.1 Процедуры, применимые во всех случаях

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- a) логическую привязку ПБДТ к СТУ (см. § 6.9);
- b) передачу ПБДТ (см. § 6.2) и их хранение до получения подтверждения ПБДТ (только вариант ПД) (см. § 6.13);
- c) обработку протокольных ошибок (см. § 6.22);
- d) сцепление и расцепление (см. § 6.4);
- e) повторное прикрепление после отказа (см. § 6.12) вместе с повторной синхронизацией (см. § 6.14);
- f) блокирование указателей (см. § 6.18).

Кроме того, логические объекты транспортного уровня могут использовать следующую процедуру:

- g) мультиплексирование и демultipлексирование (см. § 6.15).

11.2.2 Установление соединения

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- a) прикрепление к ССУ (см. § 6.1); затем
- b) установление соединения (см. § 6.5) и в соответствующих случаях – отказ от соединения (см. § 6.6).

11.2.3 Передача данных

11.2.3.1 Общие положения

Передающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры:

- a) сегментирование (см. § 6.3); затем
- b) нумерацию ПБДТ ДН (см. § 6.10); после приема ПБДТ ОТК (см. § 11.2.3.2) следующий подлежащий передаче ПБДТ ДН может принимать значение, не равное предыдущему значению НР-ПБДТ плюс единица.

Принимающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры:

- c) нумерацию ПБДТ ДН (см. § 6.10); поле НР-ПБДТ каждого принятого ПБДТ ДН должно рассматриваться как протокольная ошибка, если оно превышает наибольшее значение поля ранее принятых ПБДТ ДН более чем на единицу (см. примечание); затем
- d) сборку (см. § 6.3); ПБДТ-дубликаты должны быть аннулированы до выполнения сборки.

Примечание. – Использование ПБДТ ОТК (см. § 11.2.3.2) может привести к повторной передаче и к уменьшению кредита. Таким образом, здесь возможно получение ПБДТ-дубликата, либо ПБДТ, большего или равного верхней границе окна, назначенной равноправному логическому объекту, и поэтому получение такого ПБДТ не рассматривается как протокольная ошибка.

11.2.3.2 Использование ПБДТ ОТК

Логический объект транспортного уровня может в любой момент передать ПБДТ ОТК с целью инициирования повторной передачи или снижения верхней границы окна, назначенной равноправному логическому объекту (см. примечание 1).

При передаче ПБДТ ОТК должны соблюдаться следующие ограничения:

- a) параметр НР-ОТВ не должен превышать более чем на единицу наибольшее значение НР-ОТВ, принятое в предыдущем ПБДТ ДН, или должен быть равен 0, если ПБДТ ДН еще не получен (см. примечание 2);
- b) если ПБДТ ПД или ОТК были переданы ранее, то параметр НР-ОТВ не должен быть меньше значения этого параметра в предыдущем ПБДТ ПД или ОТК.

Если логический объект транспортного уровня получает ПБДТ ОТК (см. примечание 3), то:

- c) следующим подлежащим передаче (в том числе повторной) ПБДТ ДН должен быть тот ПБДТ ДН, для которого значение параметра НР-ПБДТ равно значению этого параметра в ПБДТ ОТК;
- d) сумма значений параметров НР-ПБДТ и КРД в ПБДТ ОТК становится новой верхней границей окна (см. примечание 4).

Примечание 1. – Передача ПБДТ ОТК может выполняться также как часть процедуры повторной синхронизации (см. § 6.14) или повторного прикрепления после отказа (см. § 6.12).

Примечание 2. – Рекомендуется, чтобы параметр НР-ОТВ был равен параметру НР-ПБДТ следующего ожидаемого ПБДТ ДН.

Примечание 3. – Эти правила являются подмножеством правил, определенных для ситуации, когда ПБДТ ОТК получен при выполнении процедуры повторной синхронизации (см. § 6.14) или повторного прикрепления после отказа (см. § 6.12).

Примечание 4. – Это означает, что ПБДТ ОТК может быть использован для снижения верхней границы окна, назначенной равноправному логическому объекту (уменьшение кредита).

11.2.3.3 Управление потоком

Эти процедуры должны соответствовать процедурам, определенным в § 10.2.4.2, за исключением тех случаев, когда:

- a) уменьшение кредита может привести к получению ПБДТ ДН с параметром НР-ПБДТ, значение которого не меньше, но могло быть меньше верхней границы окна, назначенной удаленному логическому объекту перед уменьшением кредита. Такая ситуация не должна рассматриваться как протокольная ошибка.
- b) получение ПБДТ ПД, который устанавливает нижнюю границу окна на единицу, большую НР-ПБДТ последнего переданного ПБДТ ДН, не должно рассматриваться как протокольная ошибка при условии, что все ранее переданные ПБДТ ДН подтверждены (см. примечания 1 и 2).

Примечание 1. – Это может иметь место только во время повторной передачи, следующей за получением ПБДТ ОТК.

Примечание 2. – Логический объект транспортного уровня может либо по-прежнему продолжать повторную передачу, либо передать повторно только те ПБДТ ДН, которые не подтверждены ПБДТ ПД. В любом случае не обязательно сохранять копии подтвержденных ПБДТ ДН.

11.2.3.4 Срочные данные

Логические объекты транспортного уровня должны использовать сетевой нормальный вариант данных процедуры срочной передачи данных согласно § 6.11, если использование этого варианта было согласовано при установлении соединения.

Передающий логический объект транспортного уровня не должен присваивать один и тот же номер НР-ПБДТ-СД последовательно передаваемым ПБДТ СД.

Принимающий логический объект транспортного уровня должен передать ПБДТ ПСД с тем же порядковым номером в своем параметре НР-СПБДТ-ОТВ. Если, и только если, этот номер отличается от номера предыдущего принятого ПБДТ СД, он должен генерировать примитив Т-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ индикация для передачи данных пользователя-УТУ (см. примечание 2).

Примечание 1. – Никакого другого смысла параметр НР-ПБДТ-СД не имеет. Рекомендуется, но не обязательно, присваивать значения последовательно по модулю 2^n , где n – число битов в данном параметре.

Примечание 2. – Эта процедура гарантирует, что пользователь-УТУ не будет получать данные, соответствующие одному и тому же ПБДТ СД, более одного раза.

11.2.4 Разъединение

Логические объекты транспортного уровня должны использовать явный вариант процедуры разъединения (см. § 6.7).

12 Спецификация класса 4: класс с обнаружением ошибок и с восстановлением

12.1 Функции класса 4

Протокол класса 4 обеспечивает функциональные возможности класса 3 плюс возможности обнаружения и восстановления при таких ошибках, как потеря, дублирование или нарушение последовательности ПБДТ без участия пользователя-УТУ.

Протокол класса 4 обеспечивает обнаружение сообщаемых и несообщаемых сетевых неисправностей (то есть отказы, разъединения или неактивность) и восстановления сети при этих неисправностях путем использования механизмов тайм-аута.

Обнаружение ошибок осуществляется посредством использования расширенной нумерации класса 2 и класса 3, механизмов тайм-аута и дополнительных процедур.

Протокол этого класса обеспечивает обнаружение и восстановление искаженных ПБДТ путем использования механизма контрольной суммы. Этот механизм должен обеспечиваться всегда, однако вопрос его использования или неиспользования подлежит согласованию. Кроме того, протокол этого класса обеспечивает дополнительную устойчивость от сетевых отказов, а также возможность повышения пропускной способности за счет того, что одному СТУ разрешается использовать несколько ССУ.

12.2 Процедуры класса 4

12.2.1 Процедуры, используемые во всех случаях

12.2.1.1 Тайм-ауты, используемые во всех случаях

В данном подразделе определены тайм-ауты, применимые в процедурах класса 4 во всех случаях. Перечень этих тайм-аутов приведен в таблице 7/Х.224.

ТАБЛИЦА 7/Х.224

Временные параметры, относящиеся к операциям класса 4

Символ	Имя	Определение
Тлу	Время существования СБДС в направлении от локального объекта к удаленному	Предельное значение максимально возможного времени между передачей СБДС локальным логическим объектом транспортного уровня и приемом любой его копии удаленным равноправным логическим объектом
Тул	Время существования СБДС в направлении от удаленного объекта к локальному	Предельное значение максимально возможного времени между передачей СБДС удаленным логическим объектом транспортного уровня и приемом любой его копии локальным равноправным логическим объектом
Злу	Ожидаемое значение максимальной задержки от локального объекта к удаленному	Предельное значение максимальной задержки, испытываемой всеми (кроме небольшой части) СБДС, передаваемыми локальным логическим объектом транспортного уровня удаленному равноправному логическому объекту
Зул	Ожидаемое значение максимальной транзитной задержки от удаленного объекта к локальному	Предельное значение максимальной задержки, испытываемой всеми (кроме небольшой части) СБДС, передаваемыми удаленным логическим объектом транспортного уровня локальному равноправному логическому объекту
Тлп	Время локального подтверждения	Предельное значение максимального времени между приемом локальным логическим объектом транспортного уровня ПБДТ из сетевого уровня и передачей соответствующего подтверждения
Туп	Время удаленного подтверждения	То же, что и Тлп, но для удаленного логического объекта
Т1	Время локальной повторной передачи	Предельное значение максимального времени, в течение которого локальный логический объект транспортного уровня будет ожидать подтверждения, прежде чем повторно передаст ПБДТ
Тпп	Время продолжительности передачи	Предельное значение максимального времени, в течение которого локальный логический объект транспортного уровня будет продолжать передачу ПБДТ, требующую подтверждения
N	Максимальное число передач	Временной предел максимального числа передач, в течение которого локальный логический объект транспортного уровня может продолжать передачи ПБДТ, требующего подтверждения
L	Ограничение на указатели и порядковые номера	Предельное значение максимального времени между передачей ПБДТ и приемом относящегося к нему подтверждения
Тн	Время неактивности	Предельное значение времени, по истечении которого логический объект транспортного уровня, не получивший ПБДТ, должен инициировать процедуру разъединения для завершения СТУ. <i>Примечание.</i> — Этот параметр необходим для защиты от несообщаемых отказов
То	Время окна	Предельное значение максимального времени, в течение которого логический объект транспортного уровня ожидает, прежде чем повторно передать новую информацию об окне

Настоящая Рекомендация не определяет точных значений тайм-аутов, поэтому приведенные в данном подразделе их допуски не являются обязательными. Эти значения должны выбираться таким образом, чтобы обеспечить требуемое качество услуг при известных характеристиках сети.

Тайм-ауты, применимые только в конкретных случаях, определены в соответствующих процедурах.

12.2.1.1.1 Время существования СБДС (Тлу, Тул)

Предполагается, что сетевой уровень должен обеспечить в качестве элемента обслуживания предел максимального времени существования в сети блоков СБДС. Значения этого времени могут быть различными в каждом направлении передачи по сети между двумя логическими объектами транспортного уровня. Предполагается, что эти значения для обоих направлений передачи известны обоим объектам.

Максимальное время существования СБДС в направлении от локального к удаленному (Тлу) – это максимально возможное время между передачей СБДС от локального логического объекта транспортного уровня в сеть и получением любой копии СБДС из сети удаленным логическим объектом транспортного уровня.

Максимальное время существования СБДС в направлении от удаленного к локальному (Тул) – это максимально возможное время между передачей СБДС от удаленного логического объекта транспортного уровня в сеть и получением любой копии СБДС из сети локальным логическим объектом транспортного уровня.

12.2.1.1.2 Ожидаемое значение максимальной транзитной задержки (Злу, Зул)

Предполагается, что сетевой уровень должен обеспечивать в сети в качестве элемента обслуживания ожидаемое значение максимальной транзитной задержки СБДС. Это значение может быть различным в каждом направлении передачи по сети между двумя логическими объектами транспортного уровня. Предполагается, что значения этой задержки для обоих направлений передачи должны быть известны логическим объектам транспортного уровня.

Ожидаемое значение максимальной транзитной задержки от локального к удаленному (Злу) – это максимальная задержка, с которой все (кроме небольшой части) СБДС передаются через сеть от локального логического объекта транспортного уровня к удаленному.

Ожидаемое значение максимальной задержки от удаленного к локальному (Зул) – это максимальная задержка, с которой все (кроме небольшой части) СБДС передаются через сеть от удаленного логического объекта транспортного уровня к локальному.

12.2.1.1.3 Время подтверждения (Туп, Тлп)

Предполагается, что любой логический объект транспортного уровня налагает ограничение на максимальный промежуток времени между получением им ПБДТ из сетевого уровня и передачей соответствующего ответа. Это предельное значение обозначается Тлп. Соответствующее время для удаленного логического объекта транспортного уровня обозначается Туп.

12.2.1.1.4 Время локальной повторной передачи (Т1)

Предполагается, что локальный логический объект транспортного уровня будет обеспечивать предельное время ожидания подтверждения до начала повторной передачи ПБДТ.

Его значение определяется следующим образом:

$$T1 = Злу + Зул + Туп + X,$$

где:

Злу – ожидаемое значение максимальной транзитной задержки в направлении от локального объекта к удаленному;

Зул – ожидаемое значение максимальной транзитной задержки в направлении от удаленного объекта к локальному;

Туп – время удаленного подтверждения;

X – время локальной обработки ПБДТ.

Примечание. – Во время установления соединения значение Туп неизвестно. В этом случае подходящий предел для Т1 может быть установлен либо путем оценки (или на основе априорных знаний) Туп, либо путем применения подходящего алгоритма к параметру КУ "задержка установления соединения транспортного уровня".

12.2.1.1.5 Время продолжительности повторных передач (Тпп)

Предполагается, что локальный логический объект транспортного уровня устанавливает предельное значение максимального времени, в течение которого он может продолжать повторные передачи ПБДТ, требующие положительного подтверждения, и которое не выходит за рамки текущего окна передачи даже после снижения кредита. Эта величина обозначается Тпп.

Данная величина явно связана с интервалом времени между повторными передачами, значением Т1 и максимальным числом повторных передач N. Оно не меньше, чем $T1 \times (N - 1) + x$, где x – малая величина, учитывающая дополнительные внутренние задержки, дискретность механизма, используемого для реализации Т1 и др. Так как Тпп является пределом, то точное значение x несущественно постольку, поскольку оно ограничено и граничное значение известно.

12.2.1.1.5 Временные пределы указателей и порядковых номеров (L)

Предельное значение максимального времени между решением о передаче ПБДТ и получением любого относящегося к нему подтверждения (L) определяется следующим выражением:

$$L = T_{лу} + T_{ул} + T_{пп} + T_{уп},$$

где:

$T_{ул}$ — время существования СБДС в направлении от локального объекта к удаленному;

$T_{лу}$ — время существования СБДС в направлении от удаленного объекта к локальному;

$T_{пп}$ — время продолжительности повторных передач;

$T_{уп}$ — время удаленного подтверждения.

Требуется некоторый период ожидания L до повторного использования какого-либо указателя или порядкового номера, чтобы избежать путаницы в случае дублирования или задержки соответствующего ПБДТ.

Примечание 1. — На практике значение L может оказаться слишком большим. Кроме того, оно может быть лишь статистической величиной при определенном уровне достоверности. Поэтому может быть использовано меньшее значение, если оно продолжает обеспечивать требуемое качество услуг.

Примечание 2. — Соотношения между рассмотренными выше временами показаны на рис. 3 и 4/Х.224.

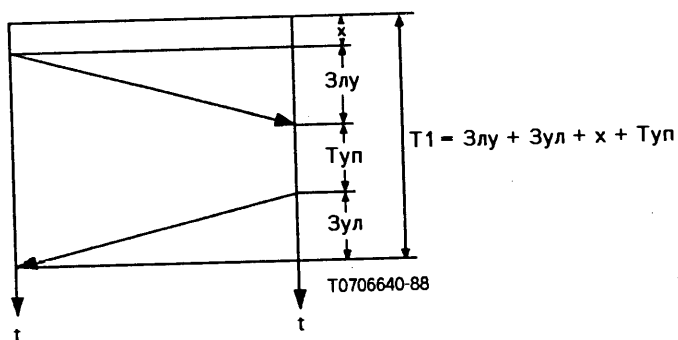


РИСУНОК 3/Х.224

Соотношения времен для усредненного случая в классе 4

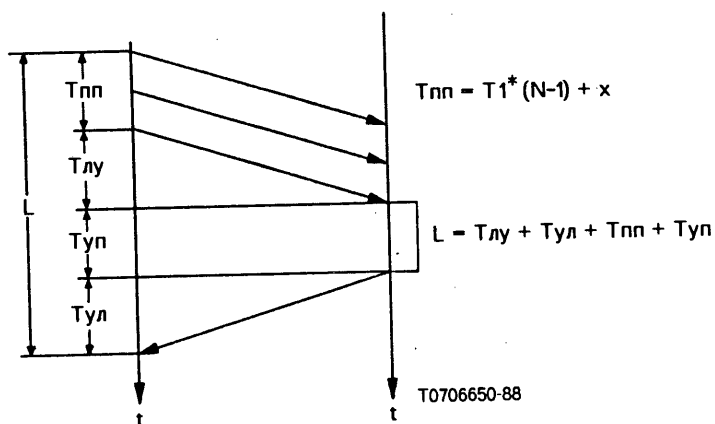


РИСУНОК 4/Х.224

Соотношения времен при максимальной задержке в классе 4

12.2.1.2 Общие процедуры

Логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры:

- a) передачу ПБДТ (см. § 6.2);
- b) логическую привязку ПБДТ к соединениям транспортного уровня (см. § 6.9);
- c) обработку протокольных ошибок (см. § 6.22);
- d) вычисление и проверку контрольной суммы (см. § 6.17);
- e) расщепление и рекомбинацию (см. § 6.23);
- f) мультиплексирование и демultipлексирование (см. § 6.15);
- g) хранение ПБДТ до их подтверждения (см. § 6.13);
- h) блокирование указателей (см. § 6.18);
- i) повторные передачи; если логический объект транспортного уровня не получил подтверждения на некоторые ПБДТ, он должен проверить, не истек ли тайм-аут T1 до получения ПБДТ, подтверждающего хотя бы один из неподтвержденных ПБДТ.

Если тайм-аут истек, то осуществляется повторная передача первого ПБДТ и начинается повторный отсчет тайм-аута T1, кроме случая, когда повторно передаваемым ПБДТ является ПБДТ ДН и он находится вне окна передачи вследствие снижения кредита. После выполнения N передач (то есть N – 1 повторных передач) считается, что эффективный двусторонний обмен данными далее невозможен, в связи с чем выполняется процедура разъединения, о чем информируется пользователь-УТУ.

Примечание 1. – Эта процедура может быть реализована различными способами, например:

- a) с каждым ПБДТ логически связывается один временной интервал. Если тайм-аут истек, соответствующий ПБДТ должен быть передан и начат повторный отсчет тайм-аута T1 для всех последующих ПБДТ; или
- b) временной интервал логически связывается с каждым СТУ:
 - 1) если логический объект транспортного уровня передает ПБДТ, требующий подтверждения, он начинает отсчет тайм-аута T1;
 - 2) если логический объект транспортного уровня получает ПБДТ, который подтверждает один из требующих подтверждения ПБДТ, он повторно начинает отсчет тайм-аута T1, если только принятый ПБДТ не является ПБДТ ПД, который явно закрывает окно передачи;
 - 3) если логический объект транспортного уровня получает ПБДТ, подтверждающий последний из требующих подтверждения ПБДТ, он прекращает отсчет тайм-аута T1.

При решении вопроса: обеспечивать тайм-аут повторной передачи T1 для каждого ПБДТ или для каждого СТУ, следует учитывать фактор пропускной способности.

Примечание 2. – Вопрос о повторной передаче только первого ПБДТ ДН, либо всех ожидающих подтверждения ПБДТ ДН вплоть до верхней границы окна решается локально.

Примечание 3. – Рекомендуются, чтобы после N передач логический объект транспортного уровня находился в состоянии ожидания в течение периода времени, равного $T1 + T_o + T_{ул}$, чтобы обеспечить максимальную вероятность получения подтверждения до входа в фазу разъединения соединения.

Для других типов ПБДТ, которые могут передаваться повторно, рекомендуется, чтобы после N передач логический объект транспортного уровня ожидал в течение времени, равного $T1 + T_{ул}$, чтобы обеспечить максимальную вероятность получения ожидаемого ответа.

12.2.2 Процедуры установления соединения

12.2.2.1 Тайм-ауты, используемые при установлении соединения

Для фазы установления соединения специальных тайм-аутов не предусмотрено.

12.2.2.2 Общие процедуры

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- a) если ССУ, к которому было прикреплено СТУ, разъединяется (принят примитив N РЗДинд):
 - 1) если ожидается прием ПБДТ ПС, инициатор должен осуществить новое прикрепление в соответствии с КУ и выполнить процедуру повторной передачи (то есть не передавать ПБДТ ЗС дольше периода $N \times T1$);

- 2) если СТУ прикреплено еще хотя бы к одному ССУ, то как инициатор соединения, так и принимающая сторона могут либо осуществить новое прикрепление, либо продолжить выполнение операций с использованием одного из оставшихся ССУ;
 - 3) если СТУ остается неприкрепленным, то ответная сторона может либо осуществить новое прикрепление, либо ожидать (риск тупиковой ситуации отсутствует, поскольку функционирует тайм-аут либо T1, либо Tn); при этом инициатор должен выполнить новое прикрепление (если только окно не закрыто);
- б) если соединение установлено (см. § 6.5) и если соответствующее соединение отклоняется (см. § 6.6), то наряду с дополнительными процедурами:
- 1) соединение не будет считаться установленным до успешного завершения трехстороннего обмена ПБДТ. Отправитель ПБДТ ЗС должен ответить на соответствующий ПБДТ ПС, немедленно передав ПБДТ ДН, СД, ЗР или ПД;
 - 2) вследствие дублирования или повторной передачи полученный ПБДТ ЗС может определять указатель отправителя, который уже используется передающим логическим объектом транспортного уровня. Если принимающий логический объект транспортного уровня находится в фазе передачи данных, завершив процедуру трехстороннего обмена ПБДТ, либо он ожидает от пользователя-УТУ примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ, он должен игнорировать такой ПБДТ. В любом другом случае должен быть передан ПБДТ ПС;
 - 3) вследствие дублирования или повторной передачи может быть получен ПБДТ ПС, определяющий указатель-дубликат, уже находящийся в использовании. Принимающий логический объект транспортного уровня должен лишь подтвердить дубликат ПБДТ ПС в соответствии с процедурой, изложенной в § 12.2.2.2, б) 1);
 - 4) возможно поступление ПБДТ ПС, определяющего указатель, который находится в заблокированном состоянии. В ответ на такой ПБДТ должен быть выдан ПБДТ ЗР;
 - 5) процедуры повторной передачи (см. § 12.2.1.2) используются как для ПБДТ ЗС, так и для ПБДТ ПС.

Примечание. — После получения ПБДТ ЗС рекомендуется, чтобы логический объект транспортного уровня установил для пользователя-УТУ временное ограничение, с тем чтобы запоздалое принятие СТУ не привело к задержке в передаче необходимого ПБДТ ПС.

12.2.3 Процедуры передачи данных

12.2.3.1 Тайм-ауты, используемые при передаче данных

Процедуры передачи данных используют два дополнительных тайм-аута.

12.2.3.1.1 Тайм-аут неактивности (Tn)

Для защиты от неинформируемых разрывов ССУ или отказов равноправного логического объекта транспортного уровня (полуоткрытые соединения) каждый логический объект транспортного уровня обеспечивает тайм-аут неактивности.

Примечание. — Приемлемое значение для Tn определяется выражением: $2 \times [N \times \max(T1, T0)]$, если только локальные требования не определяют для него другое, более подходящее значение.

12.2.3.1.2 Тайм-аут окна (To)

Логический объект транспортного уровня обеспечивает тайм-аут, гарантирующий наличие предела максимального интервала времени между изменениями размера окна.

12.2.3.2 Общие процедуры при передаче данных

Логические объекты транспортного уровня должны использовать следующие процедуры:

- а) контроль неактивности (см. § 6.21);
- б) срочные данные (см. § 6.11);
- с) явное управление потоком (см. § 6.16).

Передающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры в перечисляемой последовательности:

- d) сегментирование (см. § 6.3);
- e) нумерацию ПБДТ ДН (см. § 6.10).

Принимающий логический объект транспортного уровня должен использовать следующие процедуры в перечисляемой последовательности:

- f) нумерацию ПБДТ ДН (см. § 6.10);
- g) упорядочение (см. § 6.20);
- h) сборку (см. § 6.3).

12.2.3.3 Контроль неактивности

Если тайм-аут неактивности T_n истечет до получения ПБДТ, логический объект транспортного уровня должен инициировать процедуры разъединения. Чтобы не допустить истечения тайм-аута неактивности на удаленном логическом объекте транспортного уровня из-за отсутствия передачи данных, локальный логический объект транспортного уровня должен при отсутствии данных передавать ПБДТ ПД в удобные моменты времени, учитывая возможность потери ПБДТ. Процедуры синхронизации окна (см. § 12.2.3.8) обеспечивают выполнимость этого требования.

Примечание. — Возможно, что процедура разъединения, инициированная вследствие истечения тайм-аута, окажется безуспешной, поскольку истечение тайм-аута в данном случае свидетельствует о возможной неисправности поддерживающего ССУ или удаленного логического объекта транспортного уровня.

12.2.3.4 Срочные данные

Логические объекты транспортного уровня должны использовать сетевой вариант нормальных данных процедур передачи срочных данных (см. § 6.11), если использование факультативной УТУ срочной передачи было согласовано во время установления соединения.

ПБДТ СД должен иметь номер НР-ПБДТ, назначенный ему из набора порядковых номеров, отличных от набора номеров ПБДТ ДН. Логический объект транспортного уровня должен устанавливать в ноль порядковый номер НР-ПБДТ-СД первого ПБДТ СД, передаваемого по СТУ. Для последующих ПБДТ СД, передаваемых по тому же СТУ, логический объект транспортного уровня должен назначать порядковый номер, на единицу больший предыдущего.

При выборе обычного формата должен использоваться арифметический модуль 2^7 , при выборе расширенного формата — 2^{31} .

Принимающий логический объект транспортного уровня должен передавать ПБДТ ПСД с тем же порядковым номером в своем поле НР-СПБДТ-ОТВ. Если этот номер на единицу больше, чем в принятом перед этим ПБДТ СД, то принимающий логический объект транспортного уровня должен передать данные из ПБДТ СД пользователю-УТУ.

Если логический объект транспортного уровня не получил ПБДТ ПСД в подтверждение переданного им ПБДТ СД, он должен выполнить процедуру повторной передачи (см. примечание и § 12.2.1.2).

До получения ПБДТ ПСД отправитель ПБДТ СД не должен передавать никаких новых ПБДТ ДН, вырабатываемых из примитива Т-ДААННЫЕ запрос вслед за примитивом Т-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ запрос.

Примечание. — Эта процедура гарантирует упорядоченную доставку данных из ПБДТ СД пользователю-УТУ, а также предотвращает неоднократное получение пользователем-УТУ данных, относящихся к одному и тому же ПБДТ СД. Она гарантирует также доставку ПБДТ СД раньше любых данных, переданных впоследствии пользователем-УТУ.

12.2.3.5 Упорядочение

Принимающий логический объект транспортного уровня должен доставлять все ПБДТ ДН пользователю-УТУ в той последовательности, которая определена полем порядковых номеров.

Те ПБДТ ДН, которые приняты вне установленной последовательности, но в пределах окна передачи, не должны доставляться пользователю-УТУ до получения всех очередных ПБДТ. Те ПБДТ ДН, которые приняты вне установленной последовательности и вне окна передачи, должны быть аннулированы, что может привести к передаче ПБДТ ПД с обновленной информацией об окне (см. § 12.2.3.8).

ПБДТ-дубликаты могут быть обнаружены по совпадению их порядковых номеров с номерами ранее принятых ПБДТ. Порядковые номера не должны использоваться повторно в течение периода L после их предыдущего использования. Иначе можно спутать новый, действительный ПБДТ с ПБДТ-дубликатом, который уже был принят и подтвержден.

ПБДТ ДН-дубликаты должны быть подтверждены, поскольку такие ПБДТ могут появиться в результате повторной передачи, обусловленной потерей ПБДТ ПД.

Данные, содержащиеся в ПБДТ-дубликате, должны быть аннулированы.

12.2.3.6 Явное управление потоком

Логические объекты транспортного уровня должны передавать начальный кредит (который может иметь значение 0) в поле КРД блока данных ПБДТ ЗС или ПС. Этот кредит представляет собой начальное значение верхней границы окна равноправного логического объекта.

Логический объект транспортного уровня, получивший ПБДТ ЗС или ПС, должен рассматривать нижнюю границу своего окна как нулевую, а верхнюю границу — как значение поля КРД в полученном ПБДТ.

Чтобы санкционировать своему объекту-партнеру передачу ПБДТ ДН, логический объект транспортного уровня может в любой момент времени передать ПБДТ ПД.

Порядковый номер любого ПБДТ ПД не должен превышать порядкового номера следующего ожидаемого ПБДТ ДН, то есть он не должен быть выше самого большого порядкового номера полученного ПБДТ ДН плюс единица.

Логический объект транспортного уровня может в любой момент передать ПБДТ ПД-дубликат, содержащий тот же порядковый номер, поле КРД и номер подпоследовательности.

Логический объект транспортного уровня может в любой момент увеличить или уменьшить верхнюю границу окна.

При получении ПБДТ ПД логический объект транспортного уровня должен рассматривать значение его поля НР-ОТВ как новую нижнюю границу своего окна, если это значение больше любого ранее полученного значения в поле НР-ОТВ, а сумму НР-ОТВ и КРД — как новую верхнюю границу своего окна в соответствии с процедурами упорядочения ПБДТ ПД (см. § 12.2.3.8). Логический объект транспортного уровня не должен передавать (в том числе повторно) ПБДТ ДН с порядковым номером, выходящим за пределы окна передачи.

12.2.3.7 Упорядочение принятых ПБДТ ПД

Для того чтобы принимающий логический объект транспортного уровня мог правильно упорядочить последовательность ПБДТ ПД, содержащих один и тот же порядковый номер, и тем самым использовать нужное значение кредита, ПБДТ ПД могут содержать параметр подпоследовательности. В целях определения правильной последовательности ПБДТ ПД отсутствие параметра подпоследовательности должно быть эквивалентно нулевому его значению.

Считается, что ПБДТ ПД поступает в нужной последовательности, если:

- его порядковый номер больше, чем номер любого ранее принятого ПБДТ ПД, или
- его порядковый номер равен наибольшему порядковому номеру любого ранее принятого ПБДТ ПД, а его параметр подпоследовательности больше этого параметра в любом ранее принятом ПБДТ ПД, имеющем то же значение поля НР-ОТВ, или
- порядковый номер и параметр подпоследовательности равны наибольшим соответствующим значениям в любом ранее принятом ПБДТ ПД, а параметр КРД больше или равен этому параметру в любом ранее принятом ПБДТ ПД, имеющем то же значение поля НР-ОТВ.

Если принимающий логический объект транспортного уровня опознал ПБДТ ПД, следующий не по порядку, он должен аннулировать такой ПБДТ.

12.2.3.8 Процедуры передачи ПБДТ ПД

12.2.3.8.1 Передача ПБДТ ПД

Принятый по очереди ПБДТ ДН должен быть подтвержден в интервале времени Тлп путем передачи ПБДТ ПД, параметр "НР-ОТВ" которого равен, по меньшей мере, значению порядкового номера принятого ПБДТ ДН плюс единица.

ПБДТ ПД должен быть передан с обновленной информацией окна, если:

- а) принятый ПБДТ ДН имеет порядковый номер, меньший нижней границы окна, но больший или равный значению нижней границы окна минус максимальное значение кредита, назначенного ранее для данного СТУ, или
- б) принятый ПБДТ ДН имеет порядковый номер, больший текущей верхней границы окна, но после снижения кредита оказавшийся ниже верхней границы окна, которая была назначена, а затем аннулирована.

Примечание 1. — Более простое изделие может передать ПБДТ ПД при приеме любого ПБДТ ДН вне окна передачи.

Примечание 2. — Процедура а) необходима для того, чтобы корректно восстановить потерянный ПБДТ ПД, то есть когда отправитель ПБДТ ДН повторно передает его из-за неполучения подтверждения.

Примечание 3. — Процедура б) необходима вследствие возможности потери ПБДТ ПД, указывающего на снижение верхней границы окна; отсутствие этой процедуры могло бы привести к некорректному разъединению СТУ.

Логический объект транспортного уровня предусматривает обязательную передачу ПБДТ ПД в интервале То. Если он не использует эту процедуру после установления КРД в нулевое значение (см. § 12.2.3.8.3) или снижения верхней границы окна (см. § 12.2.3.8.4) и не считает нужным подтверждать получение какого-либо ПБДТ ДН, он должен обеспечить это путем повторной передачи самого последнего ПБДТ ПД с обновленной информацией окна.

Примечание. — Использование процедур, определенных в §§ 12.2.3.8.3 и 12.2.3.8.4, является факультативным для любого логического объекта транспортного уровня. Протокол выполняется корректно как с использованием этих процедур, так и без них, поскольку они предназначены только для повышения его эффективности.

12.2.3.8.2 Управление последовательностью при передаче ПБДТ ПД

Чтобы обеспечить возможность принимающему логическому объекту транспортного уровня обрабатывать ПБДТ ПД в правильной последовательности в соответствии с изложенным в § 12.2.3.7, должен быть предусмотрен параметр подпоследовательности, обуславливающий уменьшение КРД. Если значение подлежащего передаче номера подпоследовательности равно нулю, этот параметр должен быть опущен.

Значением параметра подпоследовательности (если он используется) должен быть ноль (либо явно, либо в виде отсутствия параметра), если данный порядковый номер больше значения этого параметра в предыдущих ПБДТ ПД, переданных данным логическим объектом транспортного уровня.

Если порядковый номер такой же, как и у ранее переданного ПБДТ ПД, а поле КРД равно или больше, чем поле КРД в ранее переданном ПБДТ ПД, то параметр подпоследовательности (если он используется) должен быть равен этому параметру в ранее переданном ПБДТ ПД.

Если порядковый номер такой же, как у ранее переданного ПБДТ ПД, а значение поля КРД меньше его значения в предыдущем переданном ПБДТ ПД, то параметр подпоследовательности (если он используется) должен быть на единицу больше, чем его значение в предыдущем ПБДТ ПД.

Примечание. — Если логический объект транспортного уровня никогда не снижает кредит, то нет необходимости использовать параметр подпоследовательности.

12.2.3.8.3 Повторная передача ПБДТ ПД после установления КРД в нулевое значение

Из-за возможности потери ПБДТ ПД восприятие верхней границы окна логическим объектом транспортного уровня, передающим ПБДТ ПД, может отличаться от восприятия этой границы адресуемым получателем. С целью исключить возможность чрезмерной задержки может быть выполнена процедура повторной передачи (см. § 12.2.1.2) для ПБДТ ПД, если он открывает окно передачи, которое ранее было закрыто передачей ПБДТ ПД с полем КРД, установленным в ноль.

Процедура повторной передачи (если она использовалась) завершается, и используется процедура, описанная в § 12.2.3.8.1, если:

- а) принят ПБДТ ПД, содержащий параметр подтверждения управления потоком, у которого поле нижней границы окна и поля подпоследовательности равны порядковому номеру и номеру подпоследовательности соответственно в хранимом ПБДТ ПД и значение кредита в котором не равно нулю;
- б) передан ПБДТ ПД с более высоким порядковым номером, чем у хранимого ПБДТ ПД, в связи с приемом ПБДТ ДН, чей порядковый номер равен нижней границе окна;
- в) выполнено N передач хранимого ПБДТ ПД. В этом случае логический объект транспортного уровня должен продолжать передачу ПБДТ ПД с интервалом T_o .

ПБДТ ПД, являющийся объектом процедуры повторной передачи, не должен содержать параметр подтверждения управления потоком. Если передача этого параметра все же необходима, то следует передать дополнительный ПБДТ ПД с теми же значениями полей порядкового номера, подпоследовательности (если она имеет место) и кредита.

12.2.3.8.4 Процедуры повторной передачи после уменьшения верхней границы окна

В этом подразделе определена процедура повторной передачи ПБДТ ПД после того, как логический объект транспортного уровня уменьшил верхнюю границу окна (см. § 12.2.3.6), или ПБДТ ПД с полем кредита, установленным в ноль. Эта процедура используется до тех пор, пока нижняя граница окна не превысит ранее переданного наибольшего значения верхней границы (то есть значения, полученного при уменьшении кредита, если только не сохранилось еще большее значение вследствие предыдущего уменьшения кредита).

Процедура повторной передачи должна использоваться для любого ПБДТ ПД, увеличивающего верхнюю границу окна, если только не становится известно, что удаленный логический объект транспортного уровня имеет открытое окно. Это становится известным, если:

- получен параметр подтверждения управления потоком, соответствующий ПБДТ ПД, переданным после самого последнего уменьшения кредита, и
- параметр подтверждения управления потоком содержит значение верхней границы окна (то есть сумму полей нижней границы окна и полей кредита), которая превышает значение нижней границы окна переданного ПБДТ ПД.

Процедура повторной передачи для любого конкретного ПБДТ ПД должна завершиться, если:

- а) получен ПБДТ ПД, содержащий параметр подтверждения об управлении потоком, у которого поля нижней границы окна и поля подпоследовательности равны нижней границе окна (НР-ОТВ) и номеру подпоследовательности соответственно в хранимом ПБДТ ПД, или
- б) произошло N передач хранимого ПБДТ ПД. В этом случае логический объект транспортного уровня должен продолжить передачу ПБДТ ПД с интервалом T_o .

ПБДТ ПД, подлежащий повторной передаче, не должен содержать параметра подтверждения управления потоком. Если требуется коллективная передача этого параметра, то следует передать дополнительный ПБДТ ПД с теми же значениями полей последовательности, подпоследовательности (если она используется) и кредита.

Примечание. – В нормальных условиях повторная передача ПБДТ ПД не обязательна, кроме передачи после явно-го закрытия окна (то есть передачи ПБДТ ПД с полем КРД, равным нулю). Если данные готовы к передаче, то процедура повторной передачи ПБДТ ДН обеспечит прием ПБДТ ПД с предоставлением дальнейшего кредита (в необходимых случаях); после уменьшения кредита ситуация может измениться, поскольку повторная передача может быть предотвращена уменьшением кредита. Правила, описываемые в данном разделе, позволяют устранять чрезмерную задержку.

Определить необходимость применения процедуры повторной передачи к ПБДТ ПД можно на основе следующих альтернативных правил. Пусть

НГО – нижняя граница окна,

ВГО – верхняя граница окна,

НВГО – нижний предел верхней границы окна, поддерживаемый удаленным логическим объектом транспортного уровня.

Процедура повторной передачи должна быть использована всякий раз, когда

$$(ВГО > НГО) \text{ и } (НВГО = НГО),$$

то есть когда окно открыто и точно неизвестно, что логический объект транспортного уровня осведомлен об этом.

НВГО обрабатывается следующим образом. При снижении кредита НВГО устанавливается в значение НГО. Затем он увеличивается только при приеме действительного подтверждения управления потоком (то есть подтверждения, которое согласует сохраняемую нижнюю границу окна с подпоследовательностью). В этом случае НВГО устанавливается в предполагаемое значение верхней границы окна подтверждения управления потоком, то есть в значение суммы своей нижней границы окна и полей кредита. Пользуясь этим методом, можно гарантировать, что НВГО будет всегда меньше или равен фактической верхней границе окна, используемой передатчиком ПБДТ ДН.

12.2.3.9 *Использование параметра подтверждения управления потоком*

ПБДТ ПД, содержащий параметр подтверждения управления потоком, может быть передан в любое время. Нижняя граница окна, подпоследовательность и поля кредита должны быть установлены в те же значения, что и соответствующие поля в последнем принятом по порядку ПБДТ ПД.

ПБДТ ПД, содержащий параметр подтверждения управления потоком, должен передаваться всякий раз, когда:

- а) получен ПБДТ ПД – дубликат с полями НР-ОТВ, КРД и подпоследовательности, равными соответствующим полям самого последнего полученного ПБДТ ПД, но без параметра подтверждения управления потоком;
- б) получен ПБДТ ПД, который повышает верхнюю границу окна, но не повышает нижнюю границу окна, при этом верхняя граница окна ранее была равна нижней границе окна; или
- в) получен ПБДТ ПД, который повышает верхнюю границу окна, но не повышает нижнюю границу окна, а нижняя граница окна ниже наибольшего значения верхней границы окна, ранее полученной и затем уменьшенной (то есть в результате уменьшения кредита).

12.2.4 *Процедуры разъединения*

12.2.4.1 *Тайм-ауты, используемые при разъединении*

Тайм-аутов, которые использовались бы только для разъединения, не предусмотрено.

12.2.4.2 *Общие процедуры разъединения*

Логический объект транспортного уровня должен использовать явный вариант нормального разъединения (см. § 6.7).

13 *Структура и кодирование ПБДТ*

13.1 *Действительные ПБДТ*

Перечень ПБДТ, действительных для каждого класса, и кодирование каждого ПБДТ приведены в таблице 8/Х.224.

13.2 *Структура*

Каждый ПБДТ должен содержать целое число октетов. Нумерация октетов ПБДТ начинается с 1 и возрастает в порядке их расположения в СБДС. Биты в октетах нумеруются от 1 до 8, где бит 1 – бит младшей значимости.

Если для представления двоичного числа или десятичного числа в двоичном виде (одна цифра на октет) используется последовательность октетов, то октет с наименьшим номером имеет наибольшую значимость.

Примечание 1. – Нумерация битов внутри октета является локальным соглашением для настоящей Рекомендации.

Примечание 2. – Использование терминов "старшая значимость" и "младшая значимость" является общим как для настоящей Рекомендации, так и для Рекомендаций по смежным уровням.

Примечание 3. – Использование вышеизложенных соглашений не влияет на порядок передачи битов при последовательной передаче по каналу связи.

Примечание 4. – Как описано в § 6.2.3, оба логических объекта транспортного уровня соблюдают соглашения о последовательности передачи битов и октетов, что обеспечивает возможность обмена данными.

ТАБЛИЦА 8/Х.224

Коды ПБДТ

	Действительность в пределах класса					См.	Код
	0	1	2	3	4		
ЗС: запрос соединения	x	x	x	x	x	§ 13.3	1110 xxxx
ПС: подтверждение соединения	x	x	x	x	x	§ 13.4	1101 xxxx
ЗР: запрос разъединения	x	x	x	x	x	§ 13.5	1000 0000
ПР: подтверждение разъединения		x	x	x	x	§ 13.6	1100 0000
ДН: данные	x	x	x	x	x	§ 13.7	1111 0000
СД: срочные данные		x	ННУ	x	x	§ 13.8	0001 0000
ПД: подтверждение данных		НУП	ННУ	x	x	§ 13.9	0110 zzzz
ПСД: подтверждение срочных данных		x	ННУ	x	x	§ 13.10	0010 0000
ОТК: отказ		x		x		§ 13.11	0101 zzzz
ОШ: ошибка	x	x	x	x	x	§ 13.12	0111 0000
ПИ: протокол транспортного уровня ИД						Приложение В	0000 0001
Отсутствует (см. примечание)						—	0000 0000
						—	0011 0000
						—	1001 xxxx
						—	1010 xxxx

xxxx (биты 4 – 1) – используются для передачи КРД в классах 2, 3, 4 и устанавливаются в значение 0000 в классах 0 и 1;

zzzz (биты 4 – 1) – используются для передачи КРД в классах 2, 3, 4 и устанавливаются в значение 1111 в классе 1;

ННУ – не используется при выборе факультативной функции неявного управления потоком;

НУП – не используется при выборе факультативной функции уведомления о приеме.

Примечание. – Эти коды уже используются в соответствующих протоколах, определенных другими организациями по стандартизации (не МККТТ и не ИСО).

Примечание 5. – В данном подразделе кодирование ПБДТ представлено в следующем виде:

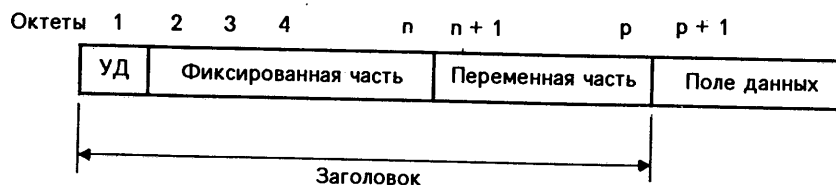
- октет с младшим номером расположен слева; номера октетов возрастают слева направо;
- в пределах октета бит 8 расположен слева, бит 1 – справа.

ПБДТ должны содержать следующие элементы в указанном порядке:

- заголовок, состоящий из
 - поля "указатель длины" (УД),
 - фиксированной части,
 - переменной части (при ее наличии);

б) поле данных (при его наличии).

Эта структура представлена ниже:



13.2.1 Поле "указатель длины"

Это поле содержится в первом октете ПБДТ. Длина указывается двоичным числом с максимальным значением 254 (1111 1110). Указанная длина должна равняться длине заголовка в октетах, включая параметры, но исключая поле "указатель длины" и поле данных пользователя (при его наличии). Значение 255 (1111 1111) зарезервировано для возможных расширений.

Если указываемая длина превышает фактическую длину принимаемого поля данных пользователя-УСУ или равна ей, это означает протокольную ошибку.

13.2.2 Фиксированная часть

13.2.2.1 Общие положения

Фиксированная часть содержит часто встречающиеся параметры, включая код ПБДТ. Длина и структура фиксированной части определены кодом ПБДТ и в некоторых случаях классом протокола и используемым форматом (нормальным или расширенным).

Если какой-либо параметр фиксированной части имеет недействительное значение или если фиксированная часть не может быть размещена в заголовке (как определено УД), это означает протокольную ошибку.

Примечание. — В общем случае код ПБДТ однозначно определяет фиксированную часть. Однако при одном и том же коде ПБДТ возможны различные варианты (см. нормальный и расширенный форматы).

13.2.2.2 Код ПБДТ

Это поле содержит код ПБДТ и расположено в октете 2 заголовка. Оно используется для определения структуры остальной части заголовка. Это поле занимает весь октет, за исключением следующих случаев:

1110 xxxx	Запрос соединения
1101 xxxx	Подтверждение соединения
0101 xxxx	Отказ
0110 xxxx	Подтверждение данных,

где xxxx (биты 4 – 1) используются для передачи КРД.

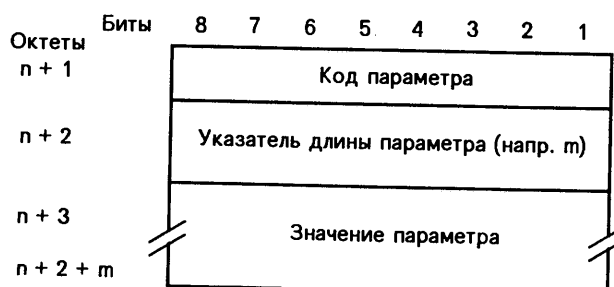
Действительны только коды, определенные в § 13.1.

13.2.3 Переменная часть

Переменная часть используется для определения менее часто используемых параметров. При ее наличии она должна содержать один или несколько параметров.

Примечание. — Число параметров, которые могут содержаться в переменной части, определяется ее длиной, которая равна значению УД минус длина фиксированной части.

Каждый параметр, содержащийся в переменной части, имеет следующую структуру.



- Поле "код параметра" кодируется двоичным числом.

Примечание. – При отсутствии расширения это поле обеспечивает максимум 255 различных параметров. Однако, как указано ниже, биты 8 и 7 не могут принимать любые возможные значения, поэтому практически максимальное число различных параметров меньше. Код параметра 1111 1111 зарезервирован для возможных расширений кода параметра.

- Указатель длины параметра указывает длину поля "значение параметра" в октетах.

Примечание. – Длина указывается двоичным числом m с теоретическим максимальным значением 255. Практическое максимальное значение m ниже. Например, если в переменной части содержится один параметр, то для кода параметра и указателя длины параметра необходимы два октета. Таким образом, значение m ограничено числом 248. С увеличением длины фиксированной части заголовка и с добавлением каждого следующего параметра максимальное значение m уменьшается.

- Поле "значение параметра" содержит значение параметра, указанного в поле "код параметра".
- В кодах параметров биты 8 и 7 со значением 00 не используются.
- Параметры, определенные в переменной части, могут располагаться в любом порядке. Если какой-либо параметр продублирован, то должно использоваться его последнее значение. Параметр, не определенный в настоящей Рекомендации, в любом полученном ПБДТ, кроме ПБДТ ЗС, должен рассматриваться как протокольная ошибка; в ПБДТ ЗС такой параметр должен игнорироваться. Если отвечающий логический объект транспортного уровня выбрал класс, для которого параметр в ПБДТ ЗС не определен, он может игнорировать этот параметр, кроме случая, когда выбран параметр "класс и факультативная функция" или параметр "альтернативный протокольный класс", которые всегда должны интерпретироваться. Параметр, который определен в настоящей Рекомендации, но имеет недействительное значение, должен рассматриваться в любом принятом ПБДТ, кроме ПБДТ ЗС, как протокольная ошибка. В ПБДТ ЗС он должен рассматриваться как протокольная ошибка, если это параметр "класс и факультативная функция" или "альтернативный класс" или дополнительная факультативная функция; в остальных случаях он должен быть либо проигнорирован, либо рассматриваться как протокольная ошибка.

13.2.3.1 Параметр "контрольная сумма" (только класс 4)

ПБДТ всех типов могут содержать в переменной части 16-битовый параметр "контрольная сумма". Этот параметр должен содержаться в ПБДТ ЗС и во всех других ПБДТ, за исключением случая, когда выбрано неиспользование контрольной суммы. Он кодируется следующим образом:

Код параметра:	1100 0011
Длина параметра:	2
Значение параметра:	результат вычисления контрольной суммы; алгоритм вычисления определен в § 6.17.

13.2.4 Поле данных

Это поле содержит прозрачные данные пользователя. Ограничения на его длину указываются для каждого ПБДТ.

13.3 ПБДТ "запрос соединения" (ЗС)

Длина ПБДТ ЗС не должна превышать 128 октетов.

13.3.1 Структура

ПБДТ ЗС должен иметь следующую структуру:

1	2	3	4	5	6	7	8	p	p + 1
УД	ЗС 1110	КРД	УКАЗ-ПОЛ 00000000 00000000	УКАЗ-ОТП	КЛАСС и ФФ	Переменная часть	Данные пользователя		

фф – факультативная функция

13.3.2 УД

См. § 13.2.1.

13.3.3 Фиксированная часть (октеты 2 – 7)

Структура этой части должна содержать:

- а) ЗС: код запроса соединения 1110. Биты 8–5 октета 2;
- б) КРД: позиция начального кредита (устанавливается в значение 0000 в классе 0, а также в классе 1, если он определен как предпочтительный класс); биты 4–1 октета 2;
- в) УКАЗ-ПОЛ: устанавливается в ноль;
- г) УКАЗ-ОТП: указатель, выбранный логическим объектом транспортного уровня, выдавшим ПБДТ ЗС для идентификации запрашиваемого СТУ;
- е) КЛАСС И
ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ
ФУНКЦИИ: биты 8–5 октета 7 определяют предпочтительный класс протокола транспортного уровня, который должен использоваться в запрашиваемом СТУ. Это поле должно иметь одно из следующих значений:
- 0000 класс 0
 - 0001 класс 1
 - 0010 класс 2
 - 0011 класс 3
 - 0100 класс 4

В фиксированной части ПБДТ ЗС определяется первый выбор – выбор класса. Выбор второй и последующих альтернатив (если они необходимы) определяется в переменной части.

Биты 4–1 октета 7 определяют факультативные функции, которые подлежат использованию в запрашиваемом СТУ следующим образом:

Бит	Факультативная функция
4	0 всегда
3	0 всегда
2	= 0 использование нормальных форматов во всех классах = 1 использование расширенных форматов в классах 2, 3 и 4
1	= 0 использование явного управления потоком в классе 2 = 1 неиспользование явного управления потоком в классе 2

Биты, относящиеся к факультативным функциям конкретного класса, не имеют значения, если этот класс не предложен, и, следовательно, они могут принимать любые значения.

Примечание 1. – Процедура установления соединения (см. § 6.5) не позволяет данному ПБДТ ЗС запрашивать использование УТУ передачи срочных данных (дополнительный факультативный параметр) и неиспользование явного управления потоком в классе 2 (бит 1 = 1).

Примечание 2. – В классе 0 биты 4–1 всегда равны нулю и не имеют смысла.

13.3.4 Переменная часть (октеты 8–р)

В переменной части допускается использование следующих параметров.

а) Идентификатор пункта доступа к УТУ (ИД ПДУТУ)

Код параметра: 1100 0001 для идентификатора вызывающего ПДУТУ;

1100 0010 для идентификатора вызываемого ПДУТУ.

Длина параметра: не определена в настоящей Рекомендации.

Значение параметра: идентификатор вызывающего или вызываемого ПДУТУ, соответственно.

Если ИД ЦДУТУ выдается в примитиве запроса, то он может быть возвращен в примитиве подтверждения.

б) *Длина ПБДТ*

Этот параметр определяет предложенную максимальную длину ПБДТ (в октетах, включая заголовок) для использования в запрошенном СТУ. Этот параметр кодируется следующим образом:

Код параметра: 1100 0000

Длина параметра: 1 октет

Значение параметра:

0000 1101	8192 октета (не разрешено в классе 0)
0000 1100	4096 октетов (не разрешено в классе 0)
0000 1011	2048 октетов
0000 1010	1024 октета
0000 1001	512 октетов
0000 1000	256 октетов
0000 0111	128 октетов

Рекомендуемое значение: 0000 0111 (128 октетов).

с) *Номер версии* (не используется, если класс 0 является предпочтительным)

Код параметра: 1100 0100

Длина параметра: 1 октет

Значение параметра: 0000 0001

Рекомендуемое значение: 0000 0001 (не используется в классе 0).

д) *Параметры защиты* (не используются, если класс 0 является предпочтительным)

Этот параметр определяется пользователем.

Код параметра: 1100 0101

Длина параметра: определяется пользователем

Значение параметра: определяется пользователем.

е) *Контрольная сумма* (используется только в том случае, если класс 4 является предпочтительным) (см. § 13.2.3.1)

Этот параметр всегда будет содержаться в ПБДТ ЗС, запрашивающем класс 4, даже если параметр выбора контрольной суммы используется для запроса неиспользования средства вычисления контрольной суммы.

ф) *Выбор дополнительной факультативной функции* (не используется, если класс 0 является предпочтительным)

Этот параметр определяет выбор использования или неиспользования дополнительных факультативных функций.

Код параметра: 1100 0110

Длина параметра: 1

Значение параметра: определяется следующим образом:

Бит	Факультативная функция
4	= 1 использование сетевого срочного варианта в классе 1 = 0 неиспользование сетевого срочного варианта в классе 1
3	= 1 использование уведомления о приеме в классе 1 = 0 использование явного варианта ПД в классе 1
2	= 0 16-битовая контрольная сумма, определенная в § 6.17, должна использоваться в классе 4 = 1 16-битовая контрольная сумма, определенная в § 6.17, не должна использоваться в классе 4
1	= 1 использование УТУ передачи срочных данных = 0 неиспользование УТУ передачи срочных данных

Рекомендуемое значение — 0000 0001.

Биты 8–5 должны быть установлены в ноль при передаче ПБДТ и игнорироваться при его приеме.

Биты, относящиеся к факультативным функциям конкретного класса, не имеют значения, если этот класс не предложен, и, следовательно, могут принимать любые значения.

- g) *Альтернативный(е) класс(ы) протокола* (не используется, если класс 0 является предпочтительным)

Код параметра: 1100 0111

Длина параметра: n

Значение параметра: кодируется в виде последовательности отдельных октетов. Каждый октет кодируется аналогично октету 7, но биты 4–1 установлены в ноль (то есть запрещен выбор альтернативных факультативных функций).

- h) *Тайм-аут подтверждения* (используется только в том случае, если класс 4 является предпочтительным)

Этот параметр передает максимальное значение времени подтверждения Тлп для удаленного логического объекта транспортного уровня. Он представляет собой только индикацию и не является объектом согласования (см. § 12.2.1.1.3).

Код параметра 1000 0101

Длина параметра: 2

Значение параметра: n (двоичное число), где n — максимальное время подтверждения, выражаемое в миллисекундах.

- i) *Пропускная способность* (не используется, если класс 0 является предпочтительным)

Код параметра: 1000 1001

Длина параметра: 12 или 24

Значение параметра:

Первые 12 октетов: максимальная пропускная способность — в соответствии с нижеизложенным:

первые 3 октета: желаемое значение; направление — от вызывающего к вызываемому пользователю;

вторые 3 октета: минимальное приемлемое качество; направление — от вызывающего к вызываемому пользователю;

третьи 3 октета: желаемое значение; направление — от вызываемого к вызывающему пользователю;

четвертые 3 октета: минимальное приемлемое качество; направление — от вызываемого к вызывающему пользователю.

Вторые 12 октетов
(факультативные):

средняя пропускная способность в соответствии с нижеизложенным:

пятые 3 октета: желаемое значение; направление — от вызывающего к вызываемому пользователю;

шестые 3 октета: минимальное приемлемое качество; направление — от вызывающего к вызываемому пользователю;

седьмые 3 октета: желаемое значение; направление — от вызываемого к вызывающему пользователю;

восьмые 3 октета: минимальное приемлемое качество; направление — от вызываемого к вызывающему пользователю.

В тех случаях, когда среднее значение пропускной способности опущено, считается, что оно равно максимальному значению пропускной способности. Указанные значения выражаются в октетах в секунду.

- j) *Коэффициент необнаруженных ошибок* (не используется, если класс 0 является предпочтительным)

Код параметра: 1000 0110

Длина параметра: 3

Значение параметра:

первый октет: желаемое значение; степень 10;

второй октет: минимальное приемлемое качество; степень 10;

третий октет: интересующая длина СБДТ, выраженная степенью 2.

- k) *Приоритет* (не используется, если класс 0 является предпочтительным)

Код параметра: 1000 0111

Длина параметра: 2

Значение параметра: целое число (0 — наивысший приоритет).

1) *Транзитная задержка* (не используется, если класс 0 является предпочтительным)

Код параметра: 1000 1000

Длина параметра: 8

Значение параметра:

первые 2 октета: желаемое значение; направление — от вызывающего к вызываемому пользователю;

вторые 2 октета: максимальное приемлемое качество; направление — от вызывающего к вызываемому пользователю;

третьи 2 октета: желаемое значение; направление — от вызываемого к вызывающему пользователю;

четвертые 2 октета: максимальное приемлемое качество; направление — от вызываемого к вызывающему пользователю.

Значения выражаются в миллисекундах и относятся к базовой длине ПБДТ 128 октетов.

m) *Тайм-аут повторного прикрепления* (не используется, если классы 0, 2 или 4 являются предпочтительными)

Этот параметр содержит значение тайм-аута попыток повторного прикрепления (ТПП), который должен использоваться, если после отказа применяется процедура повторного прикрепления (см. § 6.12).

Код параметра: 1000 1011

Длина параметра: 2

Значение параметра: n (двоичное число), где n — значение ТПП, выраженное в секундах.

13.3.5 *Данные пользователя (октеты $p + 1$ до конца)*

Данные пользователя в классе 0 не допускаются, а в других классах являются факультативными. В случае применения их длина не должна превышать 32 октета.

13.4 *ПБДТ "подтверждение соединения" (ПС)*

13.4.1 *Структура*

ПБДТ ПС должен иметь следующую структуру:

1	2	3	4	5	6	7	8	p	p + 1
УД	ПС 1101	КРД	УКАЗ-ПОЛ	УКАЗ-ОТП	КЛАСС и ФФ	Переменная часть	Данные пользователя		

фф — факультативная функция

13.4.2 *УД*

См. § 13.2.1.

13.4.3 *Фиксированная часть (октеты 2–7)*

Фиксированная часть должна содержать:

- ПС: код подтверждения соединения 1101. Биты 8–5 октета 2;
- КРД: позиция начального кредита (устанавливается в 0000 в классах 0 и 1). Биты 4–1 октета 2;
- УКАЗ-ПОЛ: указатель, идентифицирующий запрашиваемое СТУ в удаленном логическом объекте транспортного уровня.
- УКАЗ-ОТП: указатель, выбираемый логическим объектом транспортного уровня, инициирующим ПБДТ ПС для идентификации подтвержденного СТУ.
- КЛАСС И
ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ
ФУНКЦИИ: определяет выбранный класс протокола транспортного уровня и факультативную функцию, подлежащую использованию в принятом СТУ в соответствии с правилами согласования, изложенными в § 6.5.

13.4.4 Переменная часть (октеты 8–p)

Параметры определены в § 13.3.4 и являются объектом ограничений, установленных в § 6.5 (установление соединения). Параметры, исключаемые при выборе альтернативных классов и факультативных функций, не должны использоваться.

13.4.5 Данные пользователя (октеты от p + 1 до конца)

Данные пользователя не допускаются в классе 0 и факультативны в остальных классах. При использовании их длина не должна превышать 32 октета. Данные пользователя являются объектом ограничений со стороны правил согласования (см. § 6.5).

13.5 ПБДТ "запрос разъединения" (ЗР)

13.5.1 Структура

ПБДТ ЗР должен иметь следующую структуру:

1	2	3	4	5	6	7	8	p	p + 1
УД	ЗР 1000 0000	УКАЗ-ПОЛ	УКАЗ-ОТП	ПРИЧИНА	Переменная часть	Данные пользователя			

13.5.2 УД

См. § 13.2.1.

13.5.3 Фиксированная часть (октеты 2–7)

Фиксированная часть должна содержать:

- ЗР:** Код запроса разъединения 1000 0000.
- УКАЗ-ПОЛ:** Указатель, идентифицирующий СТУ в удаленном логическом объекте транспортного уровня.
- УКАЗ-ОТП:** Указатель, идентифицирующий СТУ в логическом объекте транспортного уровня, инициирующем ПБДТ. Имеет нулевое значение, если указатель не назначен.
- ПРИЧИНА:** Определяет причину разъединения СТУ. Это поле должно иметь одно из следующих значений:

В классах 1–4 могут быть использованы следующие значения:

- 1) 128 + 0 – нормальное разъединение, инициируемое логическим объектом сеансового уровня;
- 2) 128 + 1 – переполнение удаленного логического объекта транспортного уровня во время запроса соединения;
- 3) * 128 + 2 – безуспешное согласование соединения (то есть предложенный(е) класс(ы) не обеспечивается(ются));
- 4) 128 + 3 – обнаружен указатель-дубликат для одной и той же пары ПДУСУ;
- 5) 128 + 4 – перепутанные указатели;
- 6) 128 + 5 – протокольная ошибка;
- 7) 128 + 6 – не используется;
- 8) 128 + 7 – переполненный набор указателей;
- 9) 128 + 8 – отклонение запроса на соединение относительно данного ССУ;
- 10) 128 + 9 – не используется;
- 11) 128 + 10 – недействительный заголовок или длина параметра;

Следующие значения могут быть использованы во всех классах:

- 12) 0 – причина не определена;
- 13) 1 – переполнение в ПДУТУ;
- 14) * 2 – логический объект сеансового уровня не подключен к ПДУТУ;
- 15) * 3 – адрес неизвестен.

Примечание. – Причины, отмеченные знаком *, могут быть указаны пользователю-УТУ как устойчивые, остальные – как неустойчивые.

13.5.4 Переменная часть (октеты 8–р)

Переменная часть может содержать:

- а) Параметр, содержащий дополнительную информацию, относящуюся к освобождению соединения.

Код параметра: 1110 0000

Длина параметра: Любое значение при условии, что длина ПБДТ ЗР не превышает максимальной согласованной длины ПБДТ или 128 октетов, если ПБДТ ЗР используется в процессе отклонения соединения.

Значение параметра: Дополнительная информация. Содержимое этого поля определяется пользователем.

- б) Контрольная сумма: Должна использоваться при выполнении условий § 13.2.3.1.

13.5.5 Данные пользователя (октеты от $p + 1$ до конца)

Это поле используется для передачи данных пользователя-УТУ, и его длина не должна превышать 64 октета. Протокол транспортного уровня не гарантирует успешную передачу этих данных. При использовании ПБДТ ЗР в классе 0 он не должен содержать этого поля.

13.6 ПБДТ "подтверждение разъединения" (ПР)

Этот ПБДТ не должен использоваться в классе 0.

13.6.1 Структура

ПБДТ ПР должен иметь следующую структуру:

1	2	3	4	5	6	7	Р
УД	ПР 1100 0000	УКАЗ-ПОЛ	УКАЗ-ОТП	Переменная часть			

13.6.2 УД

См. § 13.2.1.

13.6.3 Фиксированная часть (октеты 2–6)

Фиксированная часть должна содержать:

- а) ПР: Код подтверждения разъединения 1100 0000.
- б) УКАЗ-ПОЛ: См. § 13.4.3.
- с) УКАЗ-ОТП: См. § 13.4.3.

13.6.4 Переменная часть

Переменная часть должна содержать параметр "контрольная сумма", если соблюдены условия, определенные в § 13.2.3.1.

13.7 ПБДТ "данные" (ДН)

13.7.1 Структура

В зависимости от класса и факультативной функции ПБДТ ДН должен иметь одну из следующих структур:

а) Нормальный формат для классов 0 и 1

1	2	3	4	... конец
УД	ДН 1111 0000	НР-ПБДТ и КС	Данные пользователя	

б) Нормальный формат для классов 2, 3 и 4

1	2	3	4	5	6	р	р + 1 ... конец
УД	ДН 1111 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ПБДТ и КС	Переменная часть	Данные пользователя		

с) Расширенный формат для использования в классах 2, 3, 4, если он выбран при установлении соединения

1	2	3	4	5	6	7	8	9	р	р + 1 ... конец
УД	ДН 1111 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ПБДТ и КС	Переменная часть	Данные пользователя					

13.7.2 УД

См. § 13.2.1.

13.7.3 Фиксированная часть

Фиксированная часть должна содержать:

- а) ДН: Код передачи данных 1111 0000.
- б) УКАЗ-ПОЛ: См. § 13.4.3.
- в) КС: В значении 1 указывает, что текущий ПБДТ ДН является последним блоком данных полной последовательности ПБДТ ДН (конец СБДТ). КС содержится в бите 8 октета 3 в классах 0 и 1 и в бите 8 октета 5 для нормальных форматов в классах 2, 3 и 4.
- г) НР-ПБДТ: ПБДТ содержит порядковый номер (равный нулю в классе 0). Может принимать любое значение в классе 2 без использования явного управления потоком. НР-ПБДТ содержится в битах 7–1 октета 3 в классах 0 и 1; в битах 7–1 октета 5 для нормальных форматов в классах 2, 3 и 4 и в битах 7–1 октета 5, а также октетов 6, 7 и 8 для расширенных форматов.

Примечание. — В зависимости от класса в фиксированной части ПБДТ ДН используются следующие октеты:

Классы 0 и 1:	Октеты 2–3.
Классы 2, 3, 4 (нормальный формат):	Октеты 2–5.
Классы 2, 3, 4 (расширенный формат):	Октеты 2–8.

13.7.4 Переменная часть

Переменная часть должна содержать параметр "контрольная сумма", если выполняются условия, определенные в § 13.2.3.1.

13.7.5 Поле "данные пользователя"

Это поле содержит данные передаваемых СБДТ.

Примечание. — Длина этого поля ограничена значением согласованной длины ПБДТ для данного СТУ минус три октета в классах 0 и 1 и минус пять октетов (нормальный формат заголовка) или восемь октетов (расширенный формат заголовка) в остальных классах. Наличие переменной части может дополнительно уменьшить размер поля данных пользователя.

13.8 ПБДТ "срочные данные" (СД)

ПБДТ СД не должен использоваться в классе 0, а также в классе 2, если не выбрана факультативная функция явного управления потоком или если для данного соединения не выбрана услуга передачи срочных данных.

13.8.1 Структура

В зависимости от формата, согласованного при установлении соединения, ПБДТ СД должен иметь одну из следующих структур:

а) Нормальный формат (классы 1, 2, 3, 4)

1	2	3	4	5	6	p	p + 1 ... конец
УД	СД 0001 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ПБДТ-СД и КС	Переменная часть	Данные пользователя		

б) Расширенный формат (для использования в классах 2, 3, 4, если он выбран при установлении соединения)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	p	p + 1 ... конец
УД	СД 0001 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ПБДТ-СД и КС	Переменная часть	Данные пользователя					

13.8.2 УД

См. § 13.2.1.

13.8.3 Фиксированная часть

Фиксированная часть должна содержать:

- а) СД: Код срочных данных 0001 0000.
- б) УКАЗ-ПОЛ: См. § 13.4.3.
- в) НР-ПБДТ-СД: Номер, идентифицирующий срочный ПБДТ. НР-ПБДТ-СД используется в классах 1, 3, 4 и может принимать любое значение в классе 2. Биты 7–1 октета 5 для нормальных форматов и биты 7–1 октета 5 вместе с октетами 6, 7 и 8 для расширенных форматов.
- г) КС: Конец СБДТ всегда устанавливается в 1 (бит 8 октета 5).

Примечание. — В зависимости от формата фиксированная часть должна содержаться в октетах 2–5 или 2–8.

13.8.4 Переменная часть

Переменная часть должна содержать параметр "контрольная сумма", если соблюдены условия, определенные в § 13.2.3.1.

13.8.5 Поле данных пользователя

Это поле содержит срочный СБДТ (длиной от 1 до 16 октетов).

13.9 ПБДТ "подтверждение данных" (ПД)

Этот ПБДТ не должен использоваться в классе 0, а также в классе 2, если не выбрана факультативная функция явного управления потоком, и в классе 1, если выбрана факультативная функция сетевого уведомления о приеме.

13.9.1 Структура

В зависимости от согласованных класса и факультативной функции ПБДТ ПД должен иметь одну из следующих структур:

а) Нормальный формат (классы 1, 2, 3, 4)

1	2	3	4	5	6	р
УД	ПД 0110	КРД	УКАЗ-ПОЛ	НР-ОТВ	Переменная часть	

б) Расширенный формат (для использования в классах 2, 3, 4, если он выбран при установлении соединения)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	р
УД	ПД 0110 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ОТВ	КРД	Переменная часть						

13.9.2 УД

См. § 13.2.1.

13.9.3 Фиксированная часть

Фиксированная часть должна содержать (в октетах 2–5, если используется нормальный формат, и в октетах 2–10 в остальных случаях) следующие параметры:

- а) ПД: Код подтверждения 0110.
- б) КРД: Значение кредита (устанавливается в значение 1111 в классе 1); размещен в битах 4–1 октета 2 для нормальных форматов и октетов 9 и 10 для расширенных форматов.
- в) УКАЗ-ПОЛ: См. § 13.4.3.
- г) НР-ОТВ: Порядковый номер, указывающий номер следующего ожидаемого ПБДТ ДН. Для нормальных форматов биты 7–1 октета 5; бит 8 октета 5 не является значащим и должен устанавливаться в ноль. Для расширенных форматов биты 7–1 октета 5, а также октетов 6, 7 и 8; бит 8 октета 5 является незначительным и должен устанавливаться в ноль.

13.9.4 Переменная часть

Переменная часть должна содержать следующие параметры:

- а) Контрольная сумма: должна присутствовать, если выполнено условие § 13.2.3.1.

- б) *Номер подпоследовательности* (при факультативном использовании в условиях, определенных в классе 4).

Этот параметр используется для того, чтобы гарантировать правильную последовательность обработки ПБДТ ПД. Его отсутствие эквивалентно передаче этого параметра в значении ноль.

Код параметра: 1000 1010.

Длина параметра: 2.

Значение параметра: номер 16-битовой подпоследовательности.

- с) *Подтверждение управления потоком* (при факультативном использовании в условиях, определенных в классе 4).

Этот параметр содержит копию информации, принятой в ПБДТ ПД, обеспечивающую для передатчика ПБДТ ПД точную информацию о состоянии принимающего логического объекта транспортного уровня (см. § 12.2.3.9).

Код параметра: 1000 1100.

Длина параметра: 8.

Значение параметра: определяется следующим образом:

- 1) Нижняя граница окна (32 бита).
Бит 8 октета 1 поля "значение параметра" установлен в ноль, остальная часть содержит значение НР-ОТВ принятого ПБДТ ПД. При использовании нормального формата значащими являются только семь самых младших битов (биты 1–7 октета 4 поля "значение параметра") этого поля.
- 2) Ваша подпоследовательность (16 битов).
Содержит значение параметра подпоследовательности принятого ПБДТ ПД или ноль, если этот параметр отсутствует.
- 3) Ваш кредит (16 битов).
Содержит значение поля КРД принятого ПБДТ ПД. При использовании нормального формата значащими являются только четыре самых младших бита (биты 1–4 октета 2 поля "значение параметра") этого поля.

13.10 ПБДТ "подтверждение срочных данных" (ПСД)

Этот ПБДТ не должен использоваться в классе 0, а также в классе 2, если выбрана факультативная функция неявного управления потоком или если для данного соединения не выбрана услуга передачи срочных данных.

13.10.1 Структура

В зависимости от факультативной функции (нормальный или расширенный формат) этот ПБДТ должен иметь следующую структуру:

- а) *Нормальный формат* (классы 1, 2, 3, 4)

1	2	3	4	5	6	р
УД	ПСД 0010 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ОТВ	Переменная часть		

- б) *Расширенный формат* (для использования в классах 2, 3, 4, если он выбран при установлении соединения)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	р
УД	ПСД 0010 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ОТВ	Переменная часть					

13.10.2 УД

См. § 13.2.1.



13.10.3 Фиксированная часть

Фиксированная часть должна содержать (в октетах 2–5 при использовании нормального формата или в октетах 2–8, когда нормальный формат не используется) следующие параметры:

- а) ПСД: код подтверждения срочных данных 0010 0000.
- б) УКАЗ-ПОЛ: см. § 13.4.3.
- в) НР-СПБД-ОТВ: идентификатор ПБДТ СД, подлежащий подтверждению. В классе 2 может принимать любое значение. При нормальных форматах размещен в битах 7–1 октета 5; бит 8 октета 5 не является значащим и должен устанавливаться в ноль. При расширенных форматах – в битах 7–1 октета 5, а также октетов 6, 7 и 8; бит 8 октета 5 не является значащим и должен устанавливаться в ноль.

13.10.4 Переменная часть

Переменная часть может содержать параметр "контрольная сумма" при выполнении условий § 13.2.3.1.

13.11 ПБДТ "отказ" (ОТК)

ПБДТ ОТК не должен использоваться в классах 0, 2 и 4.

13.11.1 Структура

ПБДТ ОТК должен иметь один из следующих форматов:

- а) Нормальный формат (классы 1 и 3)

1	2	3	4	5
УД	ОТК 0101	КРД	УКАЗ-ПОЛ	НР-ОТВ

- б) Расширенный формат (для использования в классе 3, если он выбран при установлении соединения)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УД	ОТК 0101 0000	УКАЗ-ПОЛ	НР-ОТВ	КРД					

13.11.2 УД

См. § 13.2.1.

13.11.3 Фиксированная часть

Фиксированная часть должна содержать (в октетах 2–5 при нормальном формате или в октетах 2–10 при отсутствии нормального формата) следующие параметры:

- а) ОТК: код отказа 0101; биты 8–5 октета 2.
- б) КРД: значение кредита (устанавливается в 1111 в классе 1); размещен в битах 4–1 октета 2 при нормальных форматах и октетов 9 и 10 при расширенных форматах.
- в) УКАЗ-ПОЛ: см. § 13.4.3.
- г) НР-ОТВ: порядковый номер, указывающий следующий ожидаемый ПБДТ, с которого должна начинаться повторная передача. При нормальных форматах размещен в битах 7–1 октета 5; бит 8 октета 5 не является значащим и должен устанавливаться в ноль. При расширенных форматах размещен в битах 7–1 октета 5, а также октетов 6, 7 и 8; бит 8 октета 5 не является значащим и должен устанавливаться в ноль.

13.11.4 Переменная часть

В этом типе ПБДТ переменной части нет.

13.12 ПБДТ "ошибка" (ОШ)

13.12.1 Структура

1	2	3	4	5	6	Р
УД	ОШ 0111 0000	УКАЗ-ПОЛ	Причина отказа	Переменная часть		

13.12.2 УД

См. § 13.2.1.

13.12.3 Фиксированная часть

Фиксированная часть должна содержать следующие параметры:

- а) ОШ: код ПБДТ "ошибка" 0111 0000.
- б) УКАЗ-ПОЛ: см. § 13.4.3.
- в) причина отказа:
 - 0000 0000 причина не определена.
 - 0000 0001 недействительный код параметра.
 - 0000 0010 недействительный тип ПБДТ.
 - 0000 0011 недействительное значение параметра.

13.12.4 Переменная часть

Переменная часть может содержать следующие параметры:

- а) Недействительный ПБДТ
 - Код параметра: 1100 0001.
 - Длина параметра: число октетов поля "значение параметра"
 - Значение параметра: содержит битовую комбинацию не принятого заголовка ПБДТ, включая октет, вызвавший отказ. Этот параметр обязателен в классе 0.
- б) Контрольная сумма: этот параметр должен присутствовать, если соблюдены условия § 13.2.3.1.

14 Соответствие

14.1 Система, заявленная на реализацию процедур, определенных в настоящей Рекомендации, должна соответствовать требованиям §§ 14.2–14.4.

14.2 Система должна реализовывать класс 0.

14.3 Если система реализует класс 3 или класс 4, она должна реализовывать также класс 2.

14.4 В каждом классе, на реализацию которого претендует система, она должна быть способна:

- а) либо инициировать ПБДТ ЗС, либо в ответ на ПБДТ ЗС выдавать ПБДТ ПС, либо то и другое. Если инициирован ПБДТ ЗС, предложивший класс 2, 3 или 4, то класс 0 должен быть явно указан как альтернативный класс, за исключением случая, когда одно или несколько соединений транспортного уровня уже прикреплены к соединению сетевого уровня (возможно мультиплексирование);
- б) отвечать на любой другой ПБДТ и обеспечивать функционирование УСУ в соответствии с процедурами данного класса;

- с) обеспечивать функционирование всех процедур данного класса, перечисленных как обязательные в таблице 9/Х.224;
- д) обеспечивать функционирование тех процедур данного класса, указанных в таблице 9/Х.224 как факультативные, соответствие которым заявлено;
- е) обрабатывать все ПБДТ, длина которых может достигать наименьшего из значений:
 - 1) максимальной для данного класса (см. § 13.3.4 б));
 - 2) максимальной, соответствие которой заявлено (см. примечание 2).

Примечание 1. – Процедуры или классы 0–4 определены в §§ 8–12, соответственно. Эти процедуры ссылаются на элементы процедур, определенные в § 6.

Примечание 2. – Требование, изложенное в § 14.4е), говорит о том, что ПБДТ длиной 128 октетов всегда реализуемы.

14.5 В заявках на соответствие должно указываться следующее:

- а) какой класс или классы протокола реализуются;
- б) способна ли система инициировать ПБДТ ЗС, либо отвечать на него, либо выполнять то и другое;
- с) какие из процедур, указанных в таблице 9/Х.224 как факультативные, реализуются;
- д) для каждого класса максимальная длина реализуемых ПБДТ; ее значение должно выбираться из нижеприведенного перечня, и все значения из этого перечня, меньшие указанного максимального, должны быть реализуемы (см. § 13.3.4 б)): 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096 или 8192 октета.

ТАБЛИЦА 9/Х.224

Обеспечение факультативных возможностей

Процедура	Класс 0	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
ПБДТ с контрольной суммой ПБДТ без контрольной суммы	Н О	Н О	Н О	Н О	О Ф
Передача срочных данных Отсутствие передачи срочных данных	Н О	О О	О О	О О	О О
Управление потоком в классе 2 Отсутствие управления потоком в классе 2	Н Н	Н Н	О Ф	Н Н	Н Н
Нормальные форматы Расширенные форматы	О Н	О Н	О Ф	О Ф	О Ф
Использование подтверждения приема в классе 1 Отсутствие подтверждения приема в классе 1	Н Н	Ф О	Н Н	Н Н	Н Н
Использование сетевого срочного варианта в классе 1 Отсутствие сетевого срочного варианта в классе 1	Н Н	Ф О	Н Н	Н Н	Н Н

Н – не используется,

О – обязательная,

Ф – факультативная.

Таблицы состояний

В данном Приложении содержится более точное описание протокола.

В таблицах состояний указаны также преобразования между теми сервисными и протокольными событиями, которые могут ожидать пользователи-УТУ.

В данном Приложении протокол транспортного уровня описывается в виде таблиц состояний. В этих таблицах отражены состояния СТУ, события, происходящие при выполнении протокола, выполняемые действия и конечное состояние.

В таблицах состояний отражены операции только одного соединения транспортного уровня (СТУ). Они не всегда содержат описания всех возможных комбинаций последовательностей событий на границе между транспортным и сетевым уровнями и не определяют точного преобразования между ПБДТ и СБДС.

А.1 Соглашения

А.1.1 Входящие события представлены в таблицах состояний их сокращенными наименованиями, приведенными в таблице А-1/Х.224;

А.1.2 Состояния представлены в таблицах их сокращенными наименованиями, приведенными в таблице А-2/Х.224;

А.1.3 Недействительные пересечения каждого состояния и события показаны в таблицах пустыми клетками. В этих случаях должно выполняться одно из следующих действий:

- а) для события, относящегося к СТУ (то есть поступающего от пользователя-УТУ), не выполняется никаких действий;
- б) для события, относящегося к полученному ПБДТ, выполняется процедура обработки протокольных ошибок (см. § 6.22), если состояние поддерживающего соединения сетевого уровня (ССУ) обеспечивает такую возможность;
- с) для события, не подпадающего ни под одну из вышеуказанных категорий (включая те, которые невозможны согласно определению операций логического объекта транспортного уровня или поставщика-УСУ), не выполняется никаких действий.

А.1.4 Для каждого действительного пересечения состояния и события таблицы состояний определяют действия, которые могут включать одно из следующих:

- а) одно действие, образуемое из перечня любого числа исходящих событий (ни одного, одного или нескольких), указанных их сокращенными наименованиями в таблице А-3/Х.224, за которыми следует сокращенное наименование конечного состояния (см. таблицу А-2/Х.224);
- б) условные действия, разделенные точкой с запятой (;). Каждое условное действие содержит предикат, за которым следуют знак двоеточия (:) и действие, определенное в § А.1.4 а). Предикаты представляют собой булевские выражения в виде их сокращенных наименований, и они определены в разделах, относящихся к таблицам состояний каждого класса. Выполняться должны только те действия, которые соответствуют истинным предикатам.

А.1.5 Таблицы состояний содержат также:

- а) неформальные примечания, содержащие пояснения;
- б) ссылки на примечания, использующие следующее обозначение: (номер примечания);
- с) ссылки на другие действия, определенные в отдельных таблицах, с использованием следующего обозначения: (номер действия).

А.2 Общие положения

В таблице А-1/Х.224 приведены полные и сокращенные наименования входящих событий, подразделяемых на события пользователя-УТУ, события поставщика-УСУ и события ПБДТ.

В таблице А-2/Х.224 приведены полные и сокращенные наименования состояний.

В таблице А-3/Х.224 приведены полные и сокращенные наименования исходящих событий, подразделяемых на события поставщика-УТУ, события пользователя-УСУ и события ПБДТ.

ТАБЛИЦА А-1/Х.224

Входящие события

Сокращенное наименование	Категория	Наименование
ТСОЕДзап	Пользователь-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос
ТСОЕДотв	Пользователь-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ
ТДНзап	Пользователь-УТУ	Примитив Т-ДАННЫЕ запрос
ТСДзап	Пользователь-УТУ	Примитив Т-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ запрос
ТРЗДзап	Пользователь-УТУ	Примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
СРЗДинд	Поставщик-УСУ	Примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
ССОЕДподт	Поставщик-УСУ	Примитив С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение
ССБРинд	Поставщик-УСУ	Примитив С-СБРОС индикация
ЗС	ПБДТ	ПБДТ "запрос соединения"
ПС	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение соединения"
ЗР	ПБДТ	ПБДТ "запрос разъединения"
ПР	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение разъединения"
ПД	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение данных"
ПСД	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение срочных данных"
ДН	ПБДТ	ПБДТ "данные"
СД	ПБДТ	ПБДТ "срочные данные"
ОШ	ПБДТ	ПБДТ "ошибка ПБДТ"
ОТК	ПБДТ	ПБДТ "отказ"

Состояния

Сокращенное наименование	Наименование
ОЖССУ	Ожидание ССУ
ОЖПС	Ожидание ПБДТ ПС
ОЖРЗД	Ожидание до выполнения разъединения (ожидание ПБДТ ПС перед передачей ПБДС ЗР)
ОТКРЫТО	СТУ открыто
ЗАКРЫТИЕ	Выполняется разъединение
ОЖТСОТВ	Ожидание примитива Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ
ЗАКРЫТО	СТУ закрыто
ОЖССУ-ППК	Ожидание ССУ и выполнение повторного прикрепления
ОЖПС-ППК	Ожидание ПБДТ и выполнение повторного прикрепления
ОЖРЗД-ППК	Ожидание до выполнения разъединения и выполнение повторного прикрепления
ОТКР-ППК	СТУ открыто и выполняется повторное прикрепление
ОТКР-ОЖППК	СТУ открыто и ожидание повторного прикрепления
ЗАКРЫТИЕ-ППК	Выполняется разъединение и повторное прикрепление
ЗАКРЫТИЕ-ОЖППК	Выполняется разъединение и ожидание повторного прикрепления
ОЖТСОТВ-ОЖППК	Ожидание примитива Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ и ожидание повторного прикрепления
ОЖРЗД-ОЖППК	Ожидание до выполнения разъединения и ожидание повторного прикрепления
ОЖВОТ	Ожидание до выполнения открытия (ПС подтвержден)
ОЖВОТ-ОЖППК	Ожидание до выполнения открытия и ожидание повторного прикрепления
ОЖВОТ-ЗАКРЫТИЕ	Ожидание до выполнения открытия и выполнение разъединения
ОЖВОТ-ЗАКРЫТИЕ-ОЖППК	То же и ожидание повторного прикрепления
ОЖПДТ	Ожидание подтверждения ПБДТ ПС
ОЖЗБЛУК	Ожидание в течение заблокированного указателя

ТАБЛИЦА А-3/Х.224

Исходящие события

Сокращенное наименование	Категория	Наименование
ТСОЕДинд	Поставщик-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ индикация
ТСОЕДподт	Поставщик-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение
ТДНинд	Поставщик-УТУ	Примитив Т-ДАнные индикация
ТСДинд	Поставщик-УТУ	Примитив Т-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ индикация
ТРЗДинд	Поставщик-УТУ	Примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
СРЗДзап	Пользователь-УСУ	Примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
ССБРотв	Пользователь-УСУ	Примитив С-СБРОС ответ
ССОЕДзап	Пользователь-УСУ	Примитив С-СОЕДИНЕНИЕ запрос
ЗС	ПБДТ	ПБДТ "запрос соединения"
ПС	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение соединения"
ЗР	ПБДТ	ПБДТ "запрос разъединения"
ПР	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение разъединения"
ПД	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение данных"
ПСД	ПБДТ	ПБДТ "подтверждение срочных данных"
ДН	ПБДТ	ПБДТ "данные"
СД	ПБДТ	ПБДТ "срочные данные"
ОШ	ПБДТ	ПБДТ "ошибка"
ОТК	ПБДТ	ПБДТ "отказ"

А. 3 Таблицы состояний для классов 0 и 2

В данном разделе приведено более точное описание логического объекта транспортного уровня для СТУ класса 0 и класса 2.

В описании использованы предикаты, определенные в таблице А-4/Х.224, и конкретные действия, определенные в таблице А-5/Х.224.

В описание не входит полная спецификация процедур передачи данных, но в нем дана ссылка на спецификацию классов (см. §§ 8 и 10). В таблице А-6/Х.224 приведены состояния конечных автоматов для классов 0 и 2.

ТАБЛИЦА А-4/Х.224

Предикаты классов 0 и 2

Наименование	Описание
P0	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос неприемлем
P1	Неприемлемый ПБДТ ЗС
P2	Нет доступных ССУ
P3	ССУ доступно и открыто
P4	ССУ доступно и оно открывается
P5	Класс является классом 0 (класс, выбранный в ПС)
P6	Неприемлемый ПС
P7	Класс является классом 2
P8	Приемлемый ПС
P9	ЗР класса 4

ТАБЛИЦА А-5/Х.224

Специфические действия для классов 0 и 2

Наименование	Описание
[1]	Если данное ССУ не используется другими прикрепленными к нему СТУ, оно может быть разъединено
[2]	См. § 6.22 (прием ПБДТ ОШ)
[3]	См. процедуры передачи данных этого класса
[4]	См. процедуры передачи срочных данных этого класса
[5]	Для данного ССУ примитив С-СБРОС ответ должен быть выдан один раз, если это ССУ не разъединено. В классе 0 должен быть выдан примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос

ТАБЛИЦА А-6/Х.224

Таблица состояний для классов 0 и 2 (часть 1 из 2)

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ОЖССУ	ОЖПС	ОЖРЗД (только класс 2)	ОТКРЫТО	ЗАКРЫТИЕ (только класс 2)	ОЖТСОТВ	ЗАКРЫТО
ТСОЕДзап							Р0: ТРЗДинд ЗАКРЫТО; Р2: ССОЕДзап ОЖССУ; Р3: ЗС ОЖПС; Р4: ОЖССУ
ТСОЕДотв						ПС ОТКРЫТО	
ТДНзап				[3] ОТКРЫТО			
ТСДзап	НЕ СУЩЕСТВУЕТ В КЛАССЕ 0						
				[4] ОТКРЫТО			
ТРЗДзап	[1] ЗАКРЫТО	не Р7: СРЗДзап ЗАКРЫТО; Р7: ОЖПС		Р5: СРЗДзап ЗАКРЫТО; Р7: ЗР ЗАКРЫТИЕ		ЗР ЗАКРЫТО	
ССОЕДпол	ЗС ОЖПС						
ССБРинд		ТРЗДинд [1] [5] ЗАКРЫТО	[1] [5] ЗАКРЫТО	ТРЗДинд [1] [5] ЗАКРЫТО	[1] [5] ЗАКРЫТО	ТРЗДинд [1] [5] ЗАКРЫТО	
СРЗДинд	ТРЗДинд ЗАКРЫТО	ТРЗДинд ЗАКРЫТО	ЗАКРЫТО	ТРЗДинд ЗАКРЫТО	ЗАКРЫТО	ТРЗДинд ЗАКРЫТО	
ЗС				Р9: ОТКРЫТО	Р9: ЗАКРЫТИЕ	Р9: ОЖТСОТВ	Р1: ЗС(1) ЗАКРЫТО; не Р1: ТСОЕДинд ОЖТСОТВ
ЗР		ТРЗДинд [1] ЗАКРЫТО	[1] ЗАКРЫТО	Р5: (2); Р7: ПР ТРЗДинд ЗАКРЫТО	[1] ЗАКРЫТО		(4) ЗАКРЫТО
							ПР ЗАКРЫТО

ТАБЛИЦА А-6/Х.224

Таблица состояний для классов 0 и 2 (часть 2 из 2)

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ОЖССУ	ОЖПС	ОЖРЗД (только класс 2)	ОТКРЫТО	ЗАКРЫТИЕ (только класс 2)	ОЖТСОТВ	ЗАКРЫТО
ПР	НЕ СУЩЕСТВУЕТ В КЛАССЕ 0 (2)						
					Р7: [1] ЗАКРЫТО		ЗАКРЫТО
ПС		Р8: ТСОЕДподт ОТКРЫТО; Р6 и Р5: ТРЗДинд СРЗДзап ЗАКРЫТО; Р6 и Р7: ТРЗДинд ЗР ЗАКРЫТИЕ	Р5: (3) СРЗДзап ЗАКРЫТО; Р7: ЗР ЗАКРЫТИЕ				ЗР ЗАКРЫТО
ПД	НЕ СУЩЕСТВУЕТ В КЛАССЕ 0 (2)						
				[3] ОТКРЫТО	ЗАКРЫТИЕ		ЗАКРЫТО
ПСД	НЕ СУЩЕСТВУЕТ В КЛАССЕ 0 (2)						
				[4] ОТКРЫТО	ЗАКРЫТИЕ		ЗАКРЫТО
СД	НЕ СУЩЕСТВУЕТ В КЛАССЕ 0 (2)						
				[4] ОТКРЫТО	ЗАКРЫТИЕ		ЗАКРЫТО
ДН				[3] ОТКРЫТО	ЗАКРЫТИЕ		ЗАКРЫТО
ОШ		ТРЗДинд [1] ЗАКРЫТО	[1] ЗАКРЫТО	[2]	[2]		ЗАКРЫТО

Примечание 1. — В некоторых случаях должен быть передан ПБДТ ОШ (см. § 6.6).

Примечание 2. — При приеме он должен обрабатываться как протокольная ошибка (см. § 6.22).

Примечание 3. — Передан ЗС с классом 2 и получен ПС класса 0.

Примечание 4. — Если ПР отсутствует (то есть реализован только класс 0) или УКАЗ-ОТП равен 0.

А.4 Таблицы состояний для классов 1 и 3

В данном разделе приведено более точное описание логического объекта транспортного уровня для СТУ класса 1 и класса 3.

В описании использованы предикаты, определенные в таблице А-7/Х.224.

Конкретные действия определены в таблице А-8/Х.224, а конкретные дополнительные примечания даны в таблице А-9/Х.224.

В описании не содержится полная спецификация процедур передачи данных, но дана ссылка на спецификацию классов (см. §§ 9 и 11). В таблице А-10/Х.224 приведены состояния конечного автомата для классов 1 и 3.

ТАБЛИЦА А-7/Х.224

Предикаты для классов 1 и 3

Наименование	Описание
P0	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос неприемлем
P1	Ни одно из доступных ССУ не может быть использовано для прикрепления или повторного прикрепления
P2	ССУ может быть использовано для прикрепления или повторного прикрепления; выполняется открытие данного ССУ
P3	ССУ может быть использовано для прикрепления или повторного прикрепления; данное ССУ открыто
P4	Тайм-аут ТПС истек
P5	Локальный выбор
P6	Инициатор СТУ
P7	Неприемлемый ПБДТ ЗС
P8	Происходит отсчет тайм-аута ТОП
P9	ЗС класса 4
P10	Класс, выбранный в ПС, является классом 0 или 2

ТАБЛИЦА А-8/Х.224

Специфические действия для классов 1 и 3

Наименование	Описание
[1]	Данное ССУ может быть разъединено, если оно не используется ни одним из прикрепленных к нему СТУ.
[2]	Передать повторно срочные данные, которые еще не подтверждены или которые хранились в ожидании повторного прикрепления (при его использовании). Если принят ПБДТ ОТК, разрешить также передачу ПБДТ ДН (при его наличии). Если принят ПБДТ СД, обработать его в соответствии с процедурами данного класса при отсутствии ПБДТ-дубликата.
[3]	ССУ может быть разъединено, если оно не используется никаким СТУ и оно было локально открыто.
[4]	Начать отсчет тайм-аута ТОП, если он не отсчитывается. Запретить передачу ПБДТ ДН до получения ПБДТ ОТК (см. примечание 3).
[5]	Прекратить отсчет тайм-аута ТОП.
[6]	Выдать примитив С-СБРОС ответ, если он еще не выдан.
[7]	См. процедуру передачи данных для этого класса.
[8]	Начать отсчет тайм-аута ТПС, если он не отсчитывается.
[9]	Прекратить отсчет тайм-аута ТПС, если он отсчитывается, или аннулировать информацию об истечении тайм-аута ТПС (см. примечания 1 и 2).
[10]	Запомнить информацию об истечении тайм-аута ТПС (см. примечание 1).
[11]	Запомнить запрос.
[12]	См. таблицу состояний соответственно классу, выбранному в ПБДТ ПС.

Примечание 1. — Эта информация используется предикатом Р4.

Примечание 2. — Это действие не будет выполнено, если логический объект транспортного уровня является ответчиком либо если не выполняется никаких повторных прикреплений или повторных синхронизаций.

Примечание 3. — Метод запрещения передачи ПБДТ ДН является частным вопросом. Например, в классе 3 он может зависеть от установки кредита в нулевое значение, а в классе 1 — от установки булевого указателя.

ТАБЛИЦА А-9/Х.224

Специфические примечания для классов 1 и 3

Наименование	Описание
(1)	Любой ПБДТ, кроме ЗР и ПС, которому неизвестен указатель получателя.
(2)	ПБДТ ПС, который не знает указателя получателя или имеет неправильный указатель отправителя.
(3)	ПБДТ ЗС, не являющийся дубликатом, но непринятый. Если ПБДТ ЗС является дубликатом, проигнорировать его.
(4)	Либо передать любой из ПБДТ ДН или ОШ, ожидающих передачи, либо использовать примитив С-ДАННЫЕ-ПОДТВЕРЖДЕНИЕ запрос, если он доступен и выбран (только класс 1).
(5)	То же, что и (9), а также выдать примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.
(6)	Если конечным состоянием является ЗАКРЫТО, указатель должен быть заблокирован (кроме случаев, описанных в § 6.18).
(7)	В некоторых случаях должен быть передан ПБДТ ОШ (см. § 6.6).
(8)	Прием ПБДТ ПР является протокольной ошибкой, поскольку ПР нельзя использовать для повторного прикрепления. Рекомендуется прекратить отсчет тайм-аута ТОП [5] и считать, что СТУ разъединено (состояние ЗАКРЫТО).
(9)	Прием в данном состоянии одного из этих ПБДТ является протокольной ошибкой. Рекомендуется прекратить отсчет тайм-аута ТОП [5], передать ПБДТ ЗР и войти в состояние ЗАКРЫТИЯ.
(10)	Либо получен ЗР с неправильным указателем отправителя.

ТАБЛИЦА А-10/Х.224

Таблица состояний для классов 1 и 3 (часть 1 из 3)
(соединение — сторона ответчика)

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ЗАКРЫТО	ОЖТСОТВ	ОЖТСОТВ- ОЖППК	ОЖРЗД- ОЖППК	ОЖВОТ	ОЖВОТ- ОЖППК	ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ	ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ- ОЖППК
ТРЗДзап		ЗР ЗАКРЫТО (6)	ОЖРЗД- ОЖППК		ЗР ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ	ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ- ОЖППК		
ТСОЕДотв		P10: [12]; не P10: ПС ОЖВОТ	ОЖВОТ- ОЖППК					
СОТВинд		[4] [6] ОЖТСОТВ- ОЖППК	[6] ОЖТСОТВ- ОЖППК	[6] ОЖРЗД- ОЖППК	[4] [6] ОЖВОТ- ОЖППК	[6] ОЖВОТ- ОЖППК	[4] [6] ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ- ОЖППК	[6] ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ- ОЖППК
СРЗДинд		[4] ОЖТСОТВ- ОЖППК	ОЖТСОТВ- ОЖППК	ОЖРЗД- ОЖППК	[4] ОЖВОТ- ОЖППК	ОЖВОТ- ОЖППК	[4] ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ- ОЖППК	ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ- ОЖППК
ЗС	P7: ЗР (3, 7) ЗАКРЫТО (6); не P7: ТСОЕДинд ОЖТСОТВ	P9: ОЖТСОТВ	[5] ОЖТСОТВ	[5] ЗР ЗАКРЫТО (6)	P9: ОЖВОТ	[5] ПС ОЖВОТ	P9: ОЖВОТ	[5] ЗР ЗАКРЫТО (6)
ЗР	ПР ЗАКРЫТО				ТРЗДинд ПР ЗАКРЫТО (6)	ПР [5] ТРЗДинд ЗАКРЫТО (6)	ЗАКРЫТО (6)	[5] ПР ЗАКРЫТО (6)
ОТК или СД	ЗАКРЫТО				ОТКРЫТО [7]	[5] [2] ОТК ОТКРЫТО	ЗАКРЫТИЕ	[5] ЗР ЗАКРЫТИЕ
ПР	ЗАКРЫТО						ЗАКРЫТО (6)	(8)
ОШ					ТРЗДинд ЗР ОЖВОТ- ЗАКРЫТИЕ		ЗАКРЫТО (6)	
Первый ПБДТ, не являющийся ЗС, ОШ, ЗР, ПР, СД или ОТК	ЗАКРЫТО				ОТКРЫТО [7]		ЗАКРЫТИЕ	(9)
Тайм-аут ТОП			ТРЗДинд ЗАКРЫТО (6)	ЗАКРЫТО (6)		ТРЗДинд ЗАКРЫТО (6)		ЗАКРЫТО (6)
ТДНзап					[7] ОЖВОТ	[11] ОЖВОТ- ОЖППК		
ТСДзап					[7] ОЖВОТ	[11] ОЖВОТ- ОЖППК		

ТАБЛИЦА А-10/Х.224

Таблица состояний для классов 1 и 3 (часть 2 из 3)
(соединение – сторона инициатора)

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ЗАКРЫТО	ОЖССУ	ОЖССУ-ППК	ОЖПС	ОЖПС-ППК	ОЖРЗД	ОЖРЗД-ППК
ТСОЕДзап	Р0: ТРЗДинд ЗАКРЫТО; не Р0 и Р1: ССОЕДзап ОЖССУ; не Р0 и Р2: ОЖССУ; не Р0 и Р3: ЗС ОЖПС						
ССОЕДподт		ЗС ОЖПС	ЗС ОЖПС		ЗС ОЖПС		ЗР ОЖРЗД
СОТВинд				Р4: ТРЗДинд [1] [6] ЗАКРЫТО (6); не Р4: ЗС [6] [8] ОЖПС		Р4: [6] ЗАКРЫТО [1]; не Р4: ЗС [6] [8] ОЖРЗД	
СРЗДинд		Р1: ССОЕДзап [2] ОЖССУ-ППК [8]; Р2: [5]; ОЖССУ-ППК; Р3: ЗС [8] ОЖПС	Р1: ССОЕДзап ОЖССУ-ППК; Р2: ОЖССУ-ППК; Р3: ЗС ОЖПС	Р4: ТРЗДинд ЗАКРЫТО (6); (не Р4) и Р1: [8] ССОЕДзап ОЖПС-ППК; (не Р4) и Р2: [8] ОЖПС-ППК; (не Р4) и Р3: [8] ЗС ОЖПС	[2] ОЖПС-ППК	Р4 или Р5: [1] [9] ЗАКРЫТО (6); (не Р4 или Р5) и Р1: [8] ССОЕДзап ОЖРЗД-ППК; (не Р4 или Р5) и Р2: [8] ОЖРЗД-ППК; (не Р4 или Р5) и Р3: [8] ЗС ОЖРЗД	Р5: [9] ЗАКРЫТО (6); (не Р5) и Р1: ССОЕДзап ОЖРЗД-ППК; (не Р5) и Р2: ОЖРЗД-ППК (не Р5) и Р3: ЗС ОЖРЗД
ТРЗДзап		[1] ЗАКРЫТО (6)	[1] ЗАКРЫТО (6) [9]	ОЖРЗД	Р5: [1] [9] ЗАКРЫТО (6); не Р5: ОЖРЗД-ППК		
ЗР	(10) ПР ЗАКРЫТО			ТРЗДинд [1] [9] ЗАКРЫТО (6)		[1] [9] ЗАКРЫТО (6)	
ПС	ЗР ЗАКРЫТО			Р10: [12]; не Р10: ТСОЕДподт ПД (4) [9] ОТКРЫТО		Р10: [12]; не Р10: ЗР [9] ЗАКРЫТИЕ	
ОШ				ТРЗДинд [1] [9] ЗАКРЫТО (6)		[1] [9] ЗАКРЫТО (6)	
(1)	ЗАКРЫТО						
(2)	ЗР ЗАКРЫТО						
Тайм-аут ТПС			ТРЗДинд [1] [9] ЗАКРЫТО (6)	[10]	ТРЗДинд [1] [9] ЗАКРЫТО (6)	[10]	[1] ЗАКРЫТО (6)

Таблица состояний для классов 1 и 3 (часть 3 из 3)
(состояния ОТКРЫТО и ЗАКРЫТИЕ)

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ОТКРЫТО	ОТКРЫТО-ППК	ОТКРЫТО-ОЖППК	ЗАКРЫТИЕ	ЗАКРЫТИЕ-ППК	ЗАКРЫТИЕ-ОЖППК
ССОЕДподт		ОТК [2] ОТКРЫТО			ЗР ЗАКРЫТИЕ	
ТРЗДзап	Р8: ЗАКРЫТИЕ; не Р8: ЗР ЗАКРЫТИЕ	ЗАКРЫТИЕ-ППК	ЗАКРЫТИЕ-ОЖППК			
СОТВинд	Р6 и Р4: [6] ТРЗДинд [3] ЗАКРЫТО (6); Р6 и не Р4: [6] [2] [8] ОТК ОТКРЫТО; не Р6: [4, 6] ОТКРЫТО			Р6 и Р4: [6] [3] ЗАКРЫТО (6) Р6 и не Р4: [6] [8] ЗР ЗАКРЫТИЕ; не Р6: [4, 6] ЗАКРЫТИЕ		
СРЗДинд	Р6 и Р4: ТРЗДинд ЗАКРЫТО (6); (Р6 и не Р4) и Р1: [8] ССОЕДзап ОТКРЫТО-ППК; (Р6 и не Р4) и Р2: [8] [2] [8] ОТКРЫТО-ППК; (Р6 и не Р4) и Р3: ОТК ОТКРЫТО не Р6: [4] ОТКРЫТО-ППК	Р1: ССОЕДзап ОТКРЫТО-ППК; Р2: ОТКРЫТО-ППК; Р3: [2] ОТК ОТКРЫТО		Р6 и (Р4 или Р5) ЗАКРЫТО (6); Р6 и не (Р4 или Р5) и Р1: [8] ССОЕДзап ЗАКРЫТИЕ-ППК; Р6 и не (Р4 или Р5) и Р2: [8] ЗАКРЫТИЕ-ППК; Р6 и не (Р4 или Р5) и Р3: [8] ЗР ЗАКРЫТИЕ; не Р6: [4] ЗАКРЫТИЕ-ОЖППК	Р5: ЗАКРЫТО (6); (не Р5) и Р1: ССОЕДзап ЗАКРЫТИЕ-ППК; (не Р5) и Р2: ЗАКРЫТИЕ-ППК; (не Р5) и Р3: ЗР ЗАКРЫТИЕ	
ОТК	Р8: [5] [2] ОТК ОТКРЫТО; не Р8: [7] [9] ОТКРЫТО		ОТК [5] [2] ОТКРЫТО	Р8: [5] ЗР ЗАКРЫТИЕ; не Р8: [9] ЗАКРЫТИЕ		ЗР [5] ЗАКРЫТИЕ
Тайм-аут ТОП	ТРЗДинд ЗАКРЫТО(6)		ТРЗДинд ЗАКРЫТО (6)	ЗАКРЫТО (6)		ЗАКРЫТО (6)
ЗР	Р8: ТРЗДинд ПР (6) [5] ЗАКРЫТО; не Р8: ТРЗДинд ПР (6) [9] ЗАКРЫТО		[5] ПР ТРЗДинд ЗАКРЫТО (6)	Р8: [5] ПР (6) ЗАКРЫТО; не Р8: [3] [9] (6) ЗАКРЫТО		[5] ПР ЗАКРЫТО (6)
ПР				Р8: (8); не Р8: [3] [9] ЗАКРЫТО (6)		(8)
ОШ	ТРЗДинд ЗР ЗАКРЫТИЕ		ТРЗДинд ЗР ЗАКРЫТИЕ	ЗАКРЫТО (6)		ЗАКРЫТО (6)
ПБДТ: ДН, ПД или ПСД	[7] ОТКРЫТО		(5)	ЗАКРЫТИЕ		(9)
Тайм-аут ТПС	[10]	ТРЗДинд [1] ЗАКРЫТО (6)		[10]	[1] ЗАКРЫТО (6)	
ТДНзап	Р8: [11] ОТКРЫТО; не Р8: [7] ОТКРЫТО	[11] ОТКРЫТО-ППК	[11] ОТКРЫТО-ОЖППК			
ТСДзап	Р8: [11] ОТКРЫТО; не Р8: [7]	[11] ОТКРЫТО-ППК	[11] ОТКРЫТО-ППК			

В данном разделе содержится более точное описание СТУ класса 4. В таблицах А-11, А-12 и А-13 приведены предикаты, действия и примечания соответственно для класса 4. В таблице А-14/Х.224 приведена таблица состояний для СТУ класса 4.

Предпосылки и обозначения:

- а) состояние каждого ССУ известно как открытое или открывающееся (то есть выдан примитив ССОЕДЗап и ожидается примитив ССОЕДПодт);
- б) для каждого СТУ логический объект транспортного уровня поддерживает набор ССУ, к которым прикреплено данное СТУ. Каждое ССУ этого набора находится в открытом или открывающемся состоянии;
- в) при приеме примитива С-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение, С-СБРОС индикация или С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация это событие логически связывается с данным СТУ, если соответствующее ССУ относится к данному набору;
- г) при приеме примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ССУ прекращает свое существование и, следовательно, удаляется из набора ССУ; при приеме примитива ССОЕДПодт ССУ переходит в состояние "открыто";

Примечание. – В таблице состояний все это не показано в виде явных действий. Но введение в набор нового ССУ и его перевод в состояние "открытие" показано как явное действие.

- е) при возвращении СТУ в состояние ЗАКРЫТО или ОЖЗБЛУК предполагается, что отсчеты всех тайм-аутов прекращаются (если они отсчитывались), счет устанавливается в ноль и набор ССУ становится пустым;
- ф) при приеме ПБДТ предполагается, что соединение сетевого уровня, по которому он был принят, известно;
- г) переменная "текущее-ССУ" используется для обозначения либо того ССУ, по которому принят ПБДТ, либо ССУ, выбранного для нового прикрепления (одного из существующих или вновь созданного);
- h) используются также следующие переменные:
 - 1) локальный-указ: указатель (локальный) того СТУ, которое выбрано при передаче или при приеме ЗС;
 - 2) удаленный-указ: указатель удаленного логического объекта, вначале устанавливаемый в ноль и иницируемый при обработке ПС (кроме случая игнорирования ПС);
 - 3) УКАЗ-ОТП и УКАЗ-ПОЛ: означают соответствующее поле принятого ПБДТ;
 - 4) указ-отп, указ-пол: означают соответствующее поле переданного ПБДТ;
 - 5) счет: означает число передач (повторных передач) ПБДТ;
- и) фаза передачи данных не полностью описана в таблице состояний, вместо этого дана ссылка на основной текст Рекомендации;
- j) введено "случайное" событие под названием "прикрепление нового ССУ". Оно может появиться в любой момент времени при условии, что состояния Р1 и Р2 имеют значение "истинно" (см. таблицу предикатов) и удаленный указатель не равен нулю (то есть либо принят ПБДТ ЗС, либо принят и обработан ПБДТ ПС);
- к) при приеме примитива С-СБРОС индикация выдается примитив С-СБРОС ответ.

Наименование	Описание
P0	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос приемлем.
P1	Может быть выполнено прикрепление к подходящему ССУ (открытому или открывающемуся).
P2	Имеется возможность открыть новое ССУ.
P3	Локальный выбор.
P4	ПБДТ ЗС никогда не передавался.
P5	Логический объект транспортного уровня является инициатором, и набор ССУ сейчас пустой (то есть должно быть выполнено новое прикрепление), либо решение о новом прикреплении принимается локально.
P6	Локальное решение — не выполнять нового прикрепления, если набор ССУ пустой (только для состояния ЗАКРЫТИЕ).
P7	Счет = максимальный.
P8	Приемлемый ПБДТ ЗС.
P9	Приемлемый ПБДТ ПС класса 4.
P10	Неприемлемый ПБДТ ПС класса 4.
P11	ПБДТ ПС, не определяющий класс 4.

Специфические действия для класса 4

Наименование	Описание
[0]	Начать отсчет тайм-аута указателя.
[1]	Счет = счет + 1.
[2]	Счет = 0.
[3]	Начать отсчет тайм-аута повторной передачи.
[4]	Прекратить отсчет тайм-аута повторной передачи (если он ведется).
[5]	Начать отсчет тайм-аута окна.
[6]	Прекратить отсчет тайм-аута окна (если он ведется).
[7]	Начать отсчет тайм-аута неактивности.
[8]	Прекратить отсчет тайм-аута неактивности.
[9]	Установить начальный кредит для передачи в соответствии с полученным ПБДТ ЗС/ПС.
[10]	Установить начальный кредит для управления приемом в соответствии с переданным ПБДТ ЗС/ПС.
[11]	Передать ПБДТ ЗС, если в наборе имеется ССУ в открытом состоянии.
[12]	Добавить в набор действующее ССУ, если оно еще не входит в него.
[13]	Действующее ССУ находится теперь в состоянии открытия.
[14]	Передать ПБДТ ПС, если в наборе имеется ССУ в открытом состоянии.
[15]	Передать ПБДТ ЗР, если в наборе имеется ССУ в открытом состоянии. Этот ПБДТ ЗР передается с УКАЗ-ОТП = локальный-указ, а УКАЗ-ПОЛ = удаленный-указ (может быть равен нулю).
[16]	Передать ПБДТ ЗР, если в наборе имеется ССУ в открытом состоянии. Этот ПБДТ ЗР передается с УКАЗ-ОТП = 0 и УКАЗ-ПОЛ = удаленный-указ.
[17]	Передать ПБДТ, соответствующий процедуре передачи данных.
[18]	См. таблицу состояний класса, определенного в ПБДТ ПС (в части передачи данных).
[19]	См. таблицу состояний данного класса (в части процедуры разъединения); передать ПБДТ ЗР, если это не класс 0, в противном случае выдать примитив С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.
[20]	Запомнить запрос и подвергнуть пользователя управлению по потоку.
[21]	Передать ПБДТ ЗР с полем УКАЗ-ОТП, установленным в ноль.
[22]	Передать ПБДТ ЗС, если только поле УКАЗ-ОТП принятого ПБДТ ЗР равно нулю.

Специфические примечания для класса 4

Наименование	Описание
(1)	Невозможно, поскольку нет набора ССУ, прикрепленных к данному СТУ.
(2)	Можно также остаться в том же состоянии (продолжается отсчет Т1) до: – приема ПБДТ ПС, выполняющего новое прикрепление; – попытки нового прикрепления (случайное событие); – истечения Т1 и равенства счета максимальному значению.
(3)	Новое прикрепление невозможно: если данный набор ССУ пустой, то логический объект транспортного уровня будет ожидать поступления нового прикрепления, либо оно может быть выполнено локально (случайное событие).
(4)	Можно также выполнить новое прикрепление (это можно сделать при переходе к событию "прикрепление нового ССУ").
(5)	Нет ПБДТ ЗС-дубликатов. Если же ПБДТ ЗС является дубликатом, проигнорировать его.
(6)	Поскольку сейчас прикреплено новое ССУ, то рекомендуется передать по нему соответствующий ПБДТ (если это ССУ открыто), для того чтобы уведомить удаленный логический объект об этом прикреплении. Можно также для передачи ПБДТ выполнить обычную процедуру повторной передачи; однако первый доступный для передачи ПБДТ должен быть передан по новому ССУ.
(7)	В качестве локального решения можно также принять следующее: [0], ТРЗДинд, ОЖЗБЛУК.
(8)	Логическая привязка к данному СТУ выполняется независимо от значения поля УКАЗ-ОТП. Если это поле не равно 0, ПБДТ ЗР передается обратно.
(9)	Если данный логический объект транспортного уровня является инициатором, то по меньшей мере должен быть передан ПБДТ ПД, чтобы обеспечить ответчику возможность выполнить свою трехстороннюю идентификацию.
(10)	Если выполнена логическая привязка и УКАЗ-ПОЛ равен нулю, то ПБДТ ЗР содержит поле УКАЗ-ОТП, установленное в ноль.
(11)	Если произошел переход из состояния ОЖПС в состояние ЗАКРЫТИЕ, то удаленный-указ равен нулю. Поле УКАЗ-ОТП блока ПБДТ ПС игнорируется (то есть при повторной передаче ПБДТ ЗР он будет иметь УКАЗ-ПОЛ, установленное в ноль).
(12)	При переходе из состояния ОЖПС в состояние ЗАКРЫТИЕ удаленный-указ (равный нулю) должен быть установлен в значение УКАЗ-ОТП с целью приведения его в соответствие с процедурой разъединения согласованного класса.
(13)	ПБДТ ЗР может быть повторно передан либо немедленно, либо после истечения Т1.
(14)	Если данный набор ССУ пустой, то это событие может быть использовано в качестве критерия для ввода события "прикрепление нового ССУ".
(15)	Ранее занесенный в память примитив Т-ДАнные запрос или Т-СРОЧНЫЕ-ДАнные запрос готовы к обработке в соответствии с процедурой передачи данных.
(16)	См. процедуры передачи данных.
(17)	При приеме примитива С-СБРОС индикация должен быть выдан примитив С-СБРОС ответ независимо от состояния конечного автомата.

ТАБЛИЦА А-14/Х.224

Соединение/разъединение в классе 4

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ОЖЗЛУК	ЗАКРЫТО	ОЖПС	ОЖРЗД	ОТКРЫТО	ОЖТСОТВ	ОЖПДТ	ЗАКРЫТИЕ
ТСОЕДзап		не Р0: ТРЗДинд ЗАКРЫТО; Р0 и Р1: [12, 1, 3, 10 и 11] ОЖПС; Р0 и не Р1 и Р2: [13, 12, 1, 3, 10] ССОЕДзап ОЖПС; Р0 и не Р1 и не Р2: ТРЗДинд ЗАКРЫТО						
ТСОЕДотв						[3, 2, 1, 10 и 14] ОЖПДТ		
ТРЗДзап			Р4: ЗАКРЫТО; не Р4 и Р3 ОЖРЗД; не Р4 и не Р3 [4, 3, 2, 1, 15] ЗАКРЫТИЕ		[6, 8, 4, 3, 2, 1, 15] ЗАКРЫТИЕ	[16] ЗАКРЫТО	[4, 3, 2, 1, 15] ЗАКРЫТИЕ	
СРЗДинд	(1)	(1)	Р1: [12, 4] ОЖПС; (не Р1) и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ОЖПС; не Р1 и не Р2: [0] (2) ТРЗДинд ОЖЗЛУК	Р3: [0] ОЖЗЛУК; не Р3 и Р1: [12, 11] ОЖРЗД; не Р3 и не Р1 и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ОЖРЗД; не Р3 и не Р1 и не Р2: [0] ОЖЗЛУК	Р5 и Р1 [12, 17] (6) ОТКРЫТО; Р5 и не Р1 и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ОТКРЫТО; Р5 и не Р1 и не Р2: ОТКРЫТО (3); не Р5: ОТКРЫТО	ОЖТСОТВ (4)	Р5 и Р1: [12, 14] (6) ОЖПДТ; Р5 и не Р1 и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ОЖПДТ; Р5 и не Р1 и не Р2: ОЖПДТ (3); не Р5: ОЖПДТ	Р6: [0] ОЖЗЛУК; не Р6 и Р5 и Р1: [12, 15] ЗАКРЫТИЕ (6); не Р6 и Р5 и не Р1 и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ЗАКРЫТИЕ; не Р6 и Р5 и не Р1 и не Р2: ЗАКРЫТИЕ (3); не Р6 и не Р5: ЗАКРЫТИЕ

ТАБЛИЦА А-14/Х.224 (продолжение)

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ОЖЗЛУК	ЗАКРЫТО	ОЖПС	ОЖРЗД	ОТКРЫТО	ОЖТСОТВ	ОЖПДТ	ЗАКРЫТИЕ
СОТВинд			(17)	(17)	(17)	(17)	(17)	(17)
ТДНзап ТСДзап					(16) ОТКРЫТО		[20] ОЖПДТ	
ССОЕДподт	(1)	(1)	ЗС ОЖПС (6)	ЗС ОЖРЗД (6)	[17] ОТКРЫТО (6)	ОЖТСОТВ	ПС ОЖПД (6)	[15] ЗАКРЫТИЕ (6)
Прикрепление нового ССУ					Р1: [12 и 17] ОТКРЫТО (6); не Р1 и Р2: [13 и 12] ССОЕДзап ОТКРЫТО	Р1: [12] ОЖТСОТВ; не Р1 и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ОЖТСОТВ	Р1: [12, 14] (6) ОЖПДТ; не Р1 и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ОЖПДТ	Р1: [12, 15] (6) ЗАКРЫТИЕ; не Р1 и Р2: [13, 12] ССОЕДзап ЗАКРЫТИЕ
Тайм-аут повторной передачи			Р7 и Р3: [0] ТРЗДинд ОЖЗЛУК; Р7 и не Р3: [3, 2, 1, 15] ТРЗДинд ЗАКРЫТИЕ (14); не Р7: [1, 3, 11] ОЖПС	Р7 и Р3: [0] ОЖЗЛУК Р7 и не Р3: [3, 2, 1, 15] ЗАКРЫТИЕ (14); не Р7: [1, 3, 11] ОЖРЗД	Р7: [6, 8, 3, 2, 1, 15] ТРЗДинд ЗАКРЫТИЕ (14); не Р7: (16) (14) ОТКРЫТО		Р7: [3, 2, 1, 15] ТРЗДинд (14) ЗАКРЫТИЕ; не Р7: [1, 3, 14] (14) ОЖПДТ	Р7: [0] ОЖЗЛУК; не Р7: [1, 3, 15] (14) ЗАКРЫТИЕ
Тайм-аут неактивности					[6, 4, 3, 2, 1, 15] ТРЗДинд ЗАКРЫТИЕ (7)			
Тайм-аут указателя	ЗАКРЫТО							
ЗС		не Р8: [21] ЗАКРЫТО (5); Р8: [9, 12] ТСОЕДинд ОЖТСОТВ (5)			[12, 8, 7] ОТКРЫТО	[12] ОЖТСОТВ	[12, 14] ОЖПДТ	[12] ЗАКРЫТИЕ (13)

ТАБЛИЦА А-14/Х.224 (окончание)

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	ОЖЗБЛУК	ЗАКРЫТО	ОЖПС	ОЖРЗД	ОТКРЫТО	ОЖТСОТВ	ОЖПДТ	ЗАКРЫТИЕ
ПС	ЗР ОЖТСОТВ	ЗР ЗАКРЫТО	Р9: [12, 9, 2, 4, 5, 7, 17] ТСОЕДподт (9) ОТКРЫТО; Р10: [12, 4, 3, 2, 1, 15] ТРЗДинд ЗАКРЫТИЕ; Р11: [18]	Р11: [19] не Р11: [12, 2, 4, 3, 1, 15] ЗАКРЫТИЕ	[12, 17, 8, 7] (9) ОТКРЫТО			Р11: [19] (12); не Р11: [12] ЗАКРЫТИЕ (11)
ОШ	ОЖЗБЛУК	ЗАКРЫТО	[0] ТРЗДинд ОЖЗБЛУК	[0] ОЖЗБЛУК	[12, 6, 8, 4, 3, 2, 1, 15] ТРЗДинд ЗАКРЫТИЕ		[12, 4, 3, 2, 1, 15] ТРЗДинд ЗАКРЫТИЕ	[0] ОЖЗБЛУК
ЗР	[22] ОЖЗБЛУК	[22] ЗАКРЫТО	(8) ТРЗДинд [0] ОЖЗБЛУК	(8) [0] ОЖЗБЛУК	ПР (10) [0] ТРЗДинд ОЖЗБЛУК	ПР (10) ТРЗДинд ЗАКРЫТО	ПР (10) [0] ТРЗДинд ОЖЗБЛУК	[0] ОЖЗБЛУК
ПР	ОЖЗБЛУК	ЗАКРЫТО						[0] ОЖЗБЛУК
ПСД	ОЖЗБЛУК	ЗАКРЫТО			[12, 8, 7] ОТКРЫТО (16)			[12] ЗАКРЫТИЕ (13)
ДН/ПД/СД	ОЖЗБЛУК	ЗАКРЫТО			[12, 8, 7] ОТКРЫТО (16)		[12, 7] ОТКРЫТО (15) (16)	[12] ЗАКРЫТИЕ (13)

Идентификация протокола транспортного уровня**В.1 Введение**

Идентификатор протокола транспортного уровня используется для передачи уведомления со стороны инициатора соединения сетевого уровня к его получателю о типе протокола транспортного уровня, подлежащего использованию по указанному соединению. В данной процедуре используется ПБДТ ИП, кодирование которого определено в § В.3, ниже. Существует два возможных способа передачи ПБДТ ИП, описанные в § В.2.

Этот способ идентификации протокола транспортного уровня применим только к случаю использования соединения сетевого уровня для одного протокола транспортного уровня (типа, описанного в остальной части настоящей Рекомендации). Ситуация использования соединения сетевого уровня для нескольких различных протоколов транспортного уровня (последовательно или одновременно) является предметом дальнейшего изучения.

Примечание 1. – В настоящее время не предусмотрено никакого согласования ИП. Необходимые в будущем механизмы и ПБДТ для обеспечения такого согласования являются предметом дальнейших исследований.

Примечание 2. – Способ обеспечения совместимости такой идентификации протокола транспортного уровня с существующими окончательными установками является предметом дальнейших исследований.

В.2 Перенос ПБДТ ИП

ПБДТ ИП может передаваться либо в виде данных пользователя-УСУ примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос (и индикация), либо в виде примитива С-ДАННЫЕ в соответствии с изложенным в двух следующих подразделах.

В.2.1 Наличие данных пользователя-УСУ примитива С-СОЕДИНЕНИЕ

Когда логический объект транспортного уровня открывает новое соединение сетевого уровня с целью его прикрепления (или повторного прикрепления), он должен использовать параметр "данные пользователя-УСУ" примитива С-СОЕДИНЕНИЕ запрос следующим образом: либо

- ПБДТ ИП должен быть помещен в поле "данные пользователя-УСУ" в качестве первого или единственного ПБДТ. Этот ПБДТ явно указывает протокол, подлежащий использованию в данном соединении сетевого уровня; либо
- ни один ПБДТ ИП не передается с примитивом С-СОЕДИНЕНИЕ – в этом случае считается применимым рекомендуемый протокол, а именно должен использоваться протокол транспортного уровня, определяемый в остальной части настоящей Рекомендации.

Примечание 1. – Факсимильные терминалы службы телетекс и группы 4, работающие по СДОПКП, должны передавать (и, тем самым, могут рассчитывать на получение) однооктетный протокольный идентификатор в значении "02" в соответствии с библиографической ссылкой 4. Это следует учитывать при необходимости взаимодействия с факсимильными терминалами телетекса или группы 4.

Примечание 2. – Вопрос о возможности использования данных пользователя-УСУ примитива С-РАЗЪЕДИНЕНИЕ (при их наличии), например для согласования идентификации протокола, является предметом дальнейших исследований.

В.2.2 Отсутствие данных пользователя-УСУ в примитиве С-СОЕДИНЕНИЕ

В течение переходного периода в некоторых ситуациях данные пользователя-УСУ могут отсутствовать в примитиве С-СОЕДИНЕНИЕ запрос. В этих случаях ПБДТ ИП должен передаваться с использованием примитива С-ДАННЫЕ запрос и должен быть логически связан с ПБДТ ЗС, который запрашивает открытие соединения транспортного уровня, либо с первым ПБДТ, посылаемым по данному соединению сетевого уровня, выполняющим прикрепление или повторное прикрепление.

При отсутствии передачи ПБДТ ИП должен применяться рекомендуемый протокол транспортного уровня, то есть протокол, определяемый в остальной части настоящей Рекомендации.

В.3 Кодирование ПБДТ ИП

В.3.1 Структура

ПБДТ ИП должен иметь следующий формат:

1	2	3	4	5	р
УД	ИП 0000 0001	ИД-ПРТ	КОЛЛЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	Переменная часть	

В.3.2 УД

См. § 13.2.1.

В.3.3 Фиксированная часть

Фиксированная часть должна содержать (в октетах 2—4):

- а) ИП: код идентификатора протокола: 0000 0001.
- б) ИД-ПРТ: Ид протокола
 00000000 зарезервирован
 00000001 протокол транспортного уровня ВОС (остальная часть настоящей Рекомендации)
 00000010-01111111 зарезервирован для других протоколов ВОС
 10000000-11111111 зарезервирован для частного использования.
- в) КОЛЛЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ: Коллективное использование соединения сетевого уровня
 00000000 отсутствие коллективного использования
 00000001 коллективное использование разрешено (предмет дальнейших исследований)
 00000010-11111111 зарезервирован.

В.3.4 Переменная часть

Определен один факультативный параметр, но его использование — предмет дальнейших исследований:

Коллективное использование протокола

Код параметра: 1101 1111

Длина параметра: число идентификаторов протокола

Значение параметра: список идентификаторов протокола, по одному в октете

Этот параметр не разрешен, если поле КОЛЛЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ не в значении 00000001.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

(к Рекомендации X.224)

Алгоритмы вычисления контрольной суммы

I.1 Символы

Используются следующие символы:

$C0$ } — переменные, используемые в алгоритмах
 $C1$ }

i — номер (то есть позиция) октета в ПБДТ (см. § 13.2)

- n — номер (то есть позиция) первого октета параметра "контрольная сумма"
- L — длина полного ПБДТ
- X — значение первого октета параметра "контрольная сумма";
- Y — значение второго октета параметра "контрольная сумма".

I.2 Арифметические соглашения

Сложение выполняется в одном из следующих режимов:

- а) по модулю 255 арифметическое;
- б) арифметическим дополнением до "единиц", при котором если любая из переменных имеет значение "минус ноль" (то есть 255), она должна рассматриваться, как если бы она имела значение "плюс ноль" (то есть 0).

I.3 Алгоритм вычисления параметров "контрольная сумма"

I.3.1 Установить полный ПБДТ со значением поля параметра "контрольная сумма", установленным в ноль.

I.3.2 Установить $C0$ и $C1$ в ноль.

I.3.3 Обработать последовательно все октеты от $i = 1$ до L следующим образом:

- а) сложить значение октета со значением $C0$ и затем
- б) сложить значения $C0$ и $C1$.

I.3.4 Вычислить X и Y следующим образом:

$$X = -C1 + (L - n) \cdot C0$$

$$Y = C1 - (L - n + 1) \cdot C0.$$

I.3.5 Поместить значения X и Y в октеты n и $(n + 1)$, соответственно.

Примечание. — Этот алгоритм вычисляет значение $C1$:

$$C1 = \sum_{i=1}^L (L - i + 1) a_i,$$

которое равно нулю, если удовлетворено условие формулы в § 6.17.3, поскольку

$$\sum_{i=1}^L (L - i + 1) a_i = (L + 1) \sum_{i=1}^L a_i - \sum_{i=1}^L i a_i = 0$$

I.4 Алгоритм проверки параметров "контрольная сумма"

I.4.1 Установить $C0$ и $C1$ в ноль.

I.4.2 Обработать последовательно все октеты ПБДТ от $i = 1$ до L следующим образом:

- а) сложить значение данного октета со значением $C0$ и затем
- б) сложить значения $C0$ и $C1$.

I.4.3 Если после обработки всех октетов один из параметров $C0$ и $C1$ или оба этих параметра не равны нулю, формула вычисления параметра "контрольная сумма" не выполняется.

Примечание. — Характер алгоритма таков, что нет необходимости явного сравнения байтов хранимой контрольной суммы.

Различия между Рекомендацией X.224 и ИСО 8073 (1986 г.)

Рекомендация X.224 и ИСО 8073 (1986 г.) технически совпадают за исключением следующих различий:

II.1 Извещения об ошибках

ИСО и МККТТ выработали согласованные уточнения, вытекающие из извещений об ошибках. В Рекомендацию X.224 внесены необходимые уточнения на основе извещений 6, 11, 32, 33, 35, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 73, 74, 77 (пункт 2), 80, 81, 82, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 103, 106 и 107, которые не учтены в ИСО 8073 (см. примечания 1 и 2). Уточненная редакция ИСО 8073 еще не опубликована (см. примечание 3).

Примечание 1. – Извещения об ошибках 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 (пункты 1–7), 34, 36, 38, 39 (пункт 2), 40, 41, 42, 43, 45, 51, 52, 56, 57, 58, 59, 60 и 61 содержали необходимые изменения, относящиеся к Рекомендации X.224 и ИСО 8073.

Примечание 2. – Извещение об ошибках 18 не относится к Рекомендации X.224 и ИСО 8073, и, кроме того, извещения 8, 24, 29 (пункт 8), 39 (пункт 1), 46, 48, 55, 62, 64 (пункт 2), 68, 76 (пункт 2), 77 (пункт 1), 79, 86, 87, 97, 99 и 104 были отклонены. Эти извещения не вызвали никаких изменений.

Примечание 3. – ИСО планирует опубликовать новую редакцию ИСО 8073 в ближайшее время. Она должна соответствовать настоящей Рекомендации в части указанных различий.

II.2 Соответствие

Рекомендация X.224 требует в разделе 14, чтобы все системы реализовывали класс 0. Стандарт ИСО 8073 требует в разделе 14, чтобы все системы реализовывали либо класс 0, либо класс 2.

II.3 Согласование классов

Дополнительные ограничения, относящиеся к тем классам протокола транспортного уровня, которые предлагаются в ПБДТ ЗС, определены в пункте а) § 14.4 Рекомендации X. 224. В ИСО 8073 подобных ограничений нет.

II.4 Предпочтение

ИСО 8073 в приложении А (таблицы состояний) констатирует следующее: "В случае расхождений между содержанием этих таблиц и содержанием текста стандарта предпочтение следует отдать тексту". Рекомендация X.224 этого не утверждает.

II.5 Прикрепление к сетевым соединениям

В § 6.1.3 Рекомендации X.224 констатируется, что отвечающий на запрос соединения транспортного уровня узнает о прикреплении при получении конкретных ПБДП. Согласно разделу 6.1.3 ИСО 8073 невладелец соединения сетевого уровня узнает о прикреплении при получении одних и тех же ПБДТ.

II.6 Идентификация протокола транспортного уровня

Материал, содержащийся в приложении В Рекомендации X.224, отсутствует в ИСО 8073.

II.7 Алгоритмы вычисления контрольной суммы

Материал, содержащийся в приложении I Рекомендации X.224, содержится в приложении В к ИСО 8073.

II.8 Материал данного приложения отсутствует в ИСО 8073 (см. примечание 3, выше).

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА СЕАНСОВОГО УРОВНЯ
ВЗАИМОСВЯЗИ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ МККТТ¹**

(Малага-Торремолинос, 1984 г.; исправлена в Мельбурне, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

- (а) что Рекомендация X.200 определяет эталонную модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (б) что Рекомендация X.215 определяет услуги сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (с) что Рекомендация T.62 определяет процедуры управления для службы телетекса и факсимильных служб группы 4,

единодушно заявляет,

что настоящая Рекомендация определяет протокол сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ в соответствии с разделом "Назначение и область применения".

СОДЕРЖАНИЕ

0	Введение
1	Назначение и область применения
2	Библиография
3	Определения
4	Символы и сокращения
4.1	Блоки данных
4.2	Поля ПБДСн
4.3	Переменные таймера
4.4	Разное
4.5	Локальные переменные

¹⁾ Рекомендация X.225 технически совпадает со стандартом ИСО 8327 [Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая спецификация протокола сеансового уровня, ориентированная на соединение], в который внесены исправления на основе документов ИСО "Извещения об ошибках" 8326/6, 8326/7, 8326/20, 8327/1, 8327/3, 8327/4—8327/10, 8327/12, 8327/17, 8327/18, 8327/19, 8327/26, 8327/27, 8327/30, 8327/34, 8327/35 и Дополнения 2, которое определяет возможности передачи неограниченного объема данных пользователя, за исключением различий, указанных в приложении I.

- 5 *Общее описание протокола сеансового уровня*
 - 5.1 Модель сеансового уровня
 - 5.2 Услуги, предоставляемые сеансовым уровнем
 - 5.3 Услуги, ожидаемые от транспортного уровня
 - 5.4 Функции сеансового уровня
 - 5.5 Функциональные блоки
 - 5.6 Полномочия
 - 5.7 Согласование
 - 5.8 Локальные переменные
- 6 *Использование услуг транспортного уровня*
 - 6.1 Прикрепление соединения сеансового уровня к соединению транспортного уровня
 - 6.2 Повторное использование соединения транспортного уровня
 - 6.3 Использование нормальных данных транспортного уровня
 - 6.4 Использование срочных данных транспортного уровня
 - 6.5 Управление потоком
 - 6.6 Разъединение соединения транспортного уровня
- 7 *Элементы процедур, относящиеся к ПБДСн*
 - 7.1 ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ
 - 7.2 ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ
 - 7.3 ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ
 - 7.4 ПБДСн ПРИЕМ
 - 7.5 ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ
 - 7.6 ПБДСн ОКОНЧАНИЕ
 - 7.7 ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ
 - 7.8 ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО
 - 7.9 ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ
 - 7.10 ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ
 - 7.11 ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
 - 7.12 ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ
 - 7.13 ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ
 - 7.14 ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
 - 7.15 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
 - 7.16 ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ
 - 7.17 ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ
 - 7.18 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
 - 7.19 ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
 - 7.20 ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
 - 7.21 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
 - 7.22 ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
 - 7.23 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
 - 7.24 ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
 - 7.25 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
 - 7.26 ПБДСн ПОДГОТОВКА
 - 7.27 ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ
 - 7.28 ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ
 - 7.29 ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ
 - 7.30 ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
 - 7.31 ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ

- 7.32 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ
- 7.33 ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
- 7.34 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
- 7.35 ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ
- 7.36 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ
- 7.37 Дополнительные элементы процедуры для сегментированных СБДСн

8 Структура и кодирование ПБДСн

- 8.1 Структура СБДТ
- 8.2 Структура ПБДСн
- 8.3 Идентификаторы ПБДСн и соответствующие поля параметров
- 8.4 Дополнительные правила кодирования для сегментированных СБДСн

9 Соответствие настоящему стандарту

Приложение А – Таблицы состояний

Приложение В – Отношение к Рекомендации Т.62 МККТТ по кодированию

Приложение С – Значения ИГП и ИП, зарезервированные для использования в Рекомендации Т.62 МККТТ

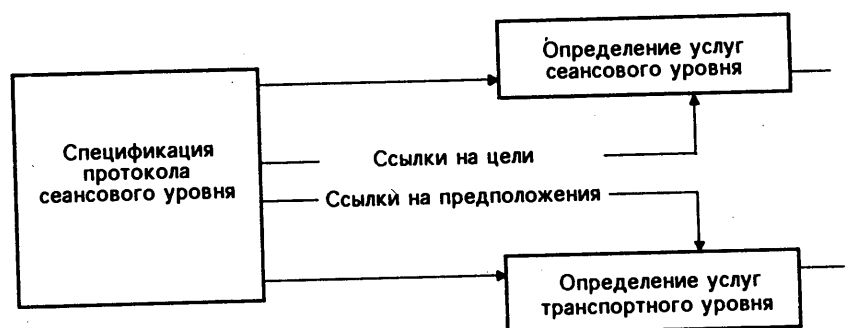
Приложение D – Совместимость протокольной версии 1 и протокольной версии 2

Добавление I – Различия между Рекомендацией X.225 и Международным стандартом ИСО 8327

0 Введение

Настоящая Рекомендация – одна из совокупности Рекомендаций, разрабатываемых для обеспечения взаимосвязи вычислительных систем. Эта совокупность Рекомендаций охватывает услуги и протоколы, необходимые для достижения такой взаимосвязи.

Отношение настоящей Рекомендации к другим Рекомендациям указанной совокупности определено эталонной моделью взаимосвязи открытых систем (Рекомендация X.200). Настоящая Рекомендация наиболее тесно связана с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация X.215) и относится к области применения этой Рекомендации. Настоящая Рекомендация содержит также ссылки на определение услуг транспортного уровня (Рекомендация X.214) и использует его положения для обеспечения функций протокола сеансового уровня. Взаимосвязь перечисленных Рекомендаций показана на рис. 1/X.225.



T0706630-88

РИСУНОК 1/X.225

Взаимосвязь между протоколом сеансового уровня и услугами смежных уровней

Настоящая Рекомендация устанавливает единый протокол, удовлетворяющий общепринятым правилам кодирования.

При разработке Рекомендации ставилась задача обеспечить достаточную общность протокола сеансового уровня для охвата всего диапазона пользователей услуг сеансового уровня, не ограничивая последующего развития.

Протокол построен таким образом, чтобы можно было определить отдельные его подмножества.

Основная цель настоящей Рекомендации – обеспечить набор правил обмена данными с точки зрения процедур, выполняемых равноправными логическими объектами сеансового уровня в процессе такого обмена. Эти правила должны составить прочную основу дальнейшего развития для решения самых различных задач:

- a) в качестве руководства для проектировщиков и разработчиков;
- b) для использования при тестировании и поставках оборудования;
- c) в качестве технических условий при получении права на включение системы в среду открытых систем;
- d) для уточнения интерпретации взаимосвязи открытых систем.

Поскольку первыми пользователями настоящей Рекомендации предполагаются разработчики оборудования и проектировщики, в примечаниях и приложениях к Рекомендации содержатся указания по реализации определенных в ней процедур.

Следует отметить, что при наличии достаточно большого числа действительных протокольных последовательностей с помощью современных методов невозможно получить подтверждение того, что реализация будет функционировать в соответствии с протоколом, определенным в настоящей Рекомендации, при любых условиях. С помощью средств тестирования можно достоверно установить, что реализация системы правильно обрабатывает протокол при представительной выборке условий. Ставится, однако, задача, чтобы настоящую Рекомендацию можно было использовать в условиях, когда две реализации не могут организовывать взаимный обмен данными, с тем чтобы определить, какая из этих реализаций или обе они не в состоянии правильно обработать протокол.

Различные варианты и факультативные возможности, доступные в рамках настоящей Рекомендации, имеют важное значение в решении задачи обеспечения услуг сеансового уровня в широком ряде применений. Таким образом, реализация системы, удовлетворяющая минимальному набору требований, не пригодна для использования во всех возможных ситуациях. Поэтому важно, чтобы все ссылки на настоящую Рекомендацию сопровождалась указаниями на обеспечиваемые или требуемые факультативные возможности, либо указаниями на предполагаемое назначение или использование.

Настоящая Рекомендация содержит следующие приложения:

- a) Приложение А. Таблицы состояний;
- b) Приложение В. Отношение к Рекомендации Т.62 МККТТ по кодированию;
- c) Приложение С. Значения ИГП и ИП, зарезервированные для использования в Рекомендации Т.62;
- d) Приложение D. Совместимость протокольной версии 1 и протокольной версии 2;
- e) Добавление I. Различия между Рекомендацией X.225 и Международным стандартом ИСО 8327.

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая Рекомендация устанавливает:

- a) процедуры единого протокола для передачи данных и управляющей информации от одного логического объекта сеансового уровня к другому равноправному логическому объекту сеансового уровня;
- b) способы выбора функциональных блоков, подлежащих использованию логическими объектами сеансового уровня;
- c) структуру и кодирование протокольных блоков данных сеансового уровня, используемых для передачи данных и управляющей информации.

1.2 Процедуры определены в понятиях:

- a) взаимодействий между равноправными логическими объектами сеансового уровня через обмен протокольными блоками данных сеансового уровня;
- b) взаимодействий между логическим объектом сеансового уровня и пользователем услуг сеансового уровня в той же системе путем обмена сервисными примитивами сеансового уровня;
- c) взаимодействий между логическим объектом сеансового уровня и поставщиком услуг транспортного уровня путем обмена сервисными примитивами транспортного уровня.

1.3 Эти процедуры применимы к сеансам связи между системами, которые реализуют сеансовый уровень эталонной модели ВОС и которые ориентированы на взаимодействие в функциональной среде открытых систем.

1.4 Настоящая Рекомендация устанавливает также требования соответствия стандарту систем, реализующих указанные процедуры. Она не содержит тестов, которые можно было бы использовать для подтверждения такого соответствия.

- Рекомендация X.200 — Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ. (См. также ИСО 7498-1)
- Рекомендация X.214 — Определение услуг транспортного уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ. (См. также ИСО 8072)
- Рекомендация X.215 — Определение услуг сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ. (См. также ИСО 8326 и ИСО 8326 Дополнение 2)
- Рекомендация T.62 — Рекомендация T.62 МККТТ "Процедуры управления для служб телетекса и факсимильных служб группы 4".
- ИСО 7498-3 — Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 3: Присвоение имен и адресация²⁾.

Примечание. — Рекомендация T.62 МККТТ не имеет существенного значения для применимости настоящей Рекомендации, однако она включена в перечень библиографических ссылок, поскольку на нее делаются поясняющие ссылки, касающиеся взаимодействия с телематическими службами МККТТ (см. приложения В и С).

3

Определения

Примечание. — В определениях данного раздела используются сокращения, вводимые в разделе 4.

3.1 Настоящая Рекомендация базируется на понятиях, принятых в Рекомендации X.200, и использует следующие установленные в ней термины:

- a) срочный сервисный блок данных сеансового уровня;
- b) соединение сеансового уровня;
- c) сеансовый уровень;
- d) протокольный блок данных сеансового уровня;
- e) услуги сеансового уровня;
- f) пункт доступа к услугам сеансового уровня;
- g) сервисный блок данных сеансового уровня;
- h) транспортный уровень;
- i) соединение транспортного уровня;
- j) услуги транспортного уровня;
- k) пункт доступа к услугам транспортного уровня;
- l) сцепление;
- m) сегментирование;
- n) селектор сеансового уровня (определен в стандарте ИСО 7498-3).

3.2 Настоящая Рекомендация базируется также на понятиях, принятых в Рекомендации X.215, и использует следующие установленные в ней термины:

- a) полномочие;
- b) вызывающий пользователь-УСн;
- c) вызываемый пользователь-УСн;
- d) передающий пользователь-УСн;
- e) принимающий пользователь-УСн;
- f) запрашивающий пользователь-УСн;
- g) отвечающий пользователь-УСн;
- h) запросчик;
- i) получатель.

Примечание. — Нижеследующие термины настоящей Рекомендации используются применительно к полномочиям и поясняются в Рекомендации X.215:

- a) присвоено;
- b) не присвоено;
- c) доступно;
- d) недоступно.

²⁾ В настоящее время находится на стадии проекта; публикация ожидается в срок, установленный планом.

3.3 Для целей настоящей Рекомендации применимы следующие определения:

3.3.1 **протокольный автомат сеансового уровня; ПАСн**

Абстрактный автомат, выполняющий процедуры, установленные в настоящем протоколе.

Примечание. – Логический объект сеансового уровня содержит один или несколько ПАСн.

3.3.2 **пользователь услуг сеансового уровня; пользователь-УСн**

Абстрактное представление совокупности тех логических объектов в рамках одной системы, которые используют услуги сеансового уровня.

3.3.3 **поставщик услуг транспортного уровня; поставщик-УТУ**

Абстрактный автомат, моделирующий совокупность логических объектов, предоставляющих услуги транспортного уровня в том виде, как они выглядят с точки зрения логических объектов сеансового уровня.

3.3.4 **частный вопрос**

Решение, принимаемое системой относительно ее поведения на сеансовом уровне и не подчиняющееся требованиям данного протокола.

3.3.5 **инициатор**

ПАСн, инициирующий блок ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ.

3.3.6 **ответчик**

ПАСн, с которым инициатор намерен установить соединение сеансового уровня.

Примечание. – Статус инициатора и ответчика определяется по отношению к одному соединению сеансового уровня.

3.3.7 **передающий ПАСн**

ПАСн, передающий заданный ПБДСн.

3.3.8 **принимающий ПАСн**

ПАСн, принимающий заданный ПБДСн.

3.3.9 **владелец (полномочия)**

ПАСн, которому присвоено полномочие.

3.3.10 **предложенный параметр**

Значение параметра, которое ПАСн предлагает в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ или ПРИЕМ и которое этот ПАСн намерен использовать в соединении сеансового уровня.

3.3.11 **согласование**

Процесс, с помощью которого два ПАСн согласуют общий набор функциональных блоков и протокольных значений, а также начальную установку доступных полномочий.

3.3.12 **выбранное значение параметра**

Значение параметра, выбранное для использования в соединении сеансового уровня.

3.3.13 **действительный ПБДСн**

ПБДСн, удовлетворяющий требованиям настоящей Рекомендации в части структуры и кодирования.

3.3.14 **недействительный ПБДСн**

ПБДСн, не удовлетворяющий требованиям настоящей Рекомендации по структуре и кодированию.

3.3.15 **протокольная ошибка**

Использование ПБДСн не в соответствии с процедурами, согласованными для данного соединения сеансового уровня.

3.3.16 **прозрачные (данные)**

Данные пользователя УСн, которые передаются между протокольными автоматами сеансового уровня без изменений и недоступны для использования автоматами ПАСн.

3.3.17 **идентификатор ПБДСн (Ид ПБДСн)**

Информация заголовка, идентифицирующая соответствующий ПБДСн.

3.3.18 **указатель длины (УД)**

Указатель, определяющий длину соответствующего поля параметров.

3.3.19 **поле параметров**

Группа из одного или нескольких октетов, используемых для представления конкретной информации.

3.3.20 **идентификатор параметра (ИП)**

Идентификатор, определяемый в настоящей Рекомендации и указывающий тип информации, содержащейся в связанном с ним поле параметров.

3.3.21 **блок ИП**

Элемент ПБДСн, содержащий поле ИП вместе со связанным с ним полем ИД и полем параметров.

3.3.22 **идентификатор группы параметров (ИГП)**

Идентификатор, определяемый в настоящей Рекомендации для указания типа информации, содержащейся в связанном с ним поле параметров. Соответствующее поле параметров может состоять из нескольких блоков ИП.

3.3.23 **блок ИГП**

Элемент ПБДСн, содержащий поле ИГП вместе со связанными с ним полем УД и полем параметров.

3.3.24 **значение параметра (ЗП)**

Информация, представляющая значение параметра, идентифицируемого посредством ИП или ИГП.

3.3.25 **локальная переменная**

Локальная переменная внутри ПАСн, используемая в качестве средства пояснения влияния некоторых действий и условий, при которых эти действия допустимы.

4 **Символы и сокращения**

4.1 **Блоки данных**

- ПБДСн — протокольный блок данных сеансового уровня
- СБДСн — сервисный блок данных сеансового уровня
- СБДТ — сервисный блок данных транспортного уровня

4.2 **Поля ПБДСн**

- Ид ПБДСн — идентификатор ПБДСн (см. § 3.3.17)
- УД — указатель длины (см. § 3.3.18)
- ИП — идентификатор параметра (см. § 3.3.20)
- ИГП — идентификатор группы параметров (см. § 3.3.22)
- ЗП — значение параметра (см. § 3.3.24)

4.3 **Переменные таймера**

- ТРП — таймер разъединения и прерывания

4.4 Разное

ПАСн — протокольный автомат сеансового уровня (см. § 3.3.1)

УСн — услуга сеансового уровня

ПДУСн — пункт доступа к услугам сеансового уровня

ПДУТУ — пункт доступа к услугам транспортного уровня

4.5 Локальные переменные

Vact (см. § 5.8.1)

Vnextact (см. § 5.8.2)

V(A) (см. § 5.8.3)

V(M) (см. § 5.8.4)

V(R) (см. § 5.8.5)

Vsc (см. § 5.8.6)

5 Общее описание протокола сеансового уровня

5.1 Модель сеансового уровня

ПАСн (см. примечание), находящийся в сеансовом уровне, взаимодействует с пользователем-УСн посредством ПДУСн с использованием сервисных примитивов в соответствии с определением услуг сеансового уровня в Рекомендации X.215. Сервисные примитивы могут быть причиной или результатом обмена протокольными блоками данных сеансового уровня между равноправными ПАСн, использующими для этой цели соединение транспортного уровня. Эти протокольные взаимодействия осуществляются через два ПДУТУ с помощью услуг транспортного уровня в соответствии с Рекомендацией X.214 по услугам транспортного уровня.

Оконечные пункты соединения сеансового уровня идентифицируются в конечных системах с помощью внутреннего, зависящего от конкретной реализации механизма, так что пользователь-УСн и ПАСн могут обращаться к каждому соединению сеансового уровня.

Модель сеансового уровня показана на рис. 2/X.225.

Примечание. — Логический объект сеансового уровня содержит один или несколько ПАСн.

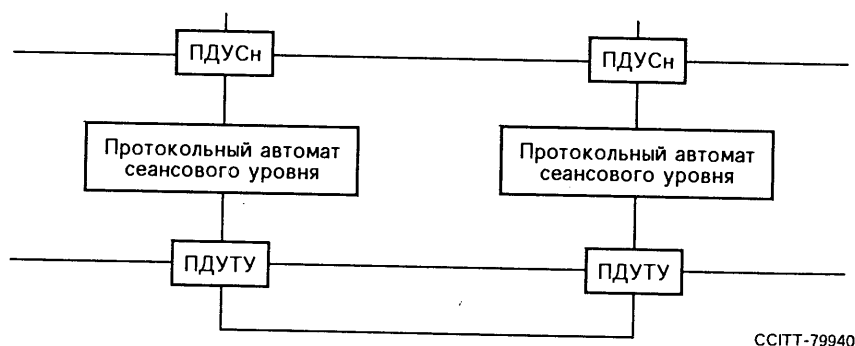


РИСУНОК 2/X.225

Модель сеансового уровня

5.2 Услуги, предоставляемые сеансовым уровнем

Протокол, устанавливаемый в настоящей Рекомендации, обеспечивает услуги сеансового уровня, определенные в Рекомендации X.215. Передача информации пользователю-УСн и обратно осуществляется посредством сервисных примитивов сеансового уровня, перечисленных в таблице 1/X.225. В таблице 1/X.225 приведены также ПБДСн, соответствующие каждому сервисному примитиву сеансового уровня.

Сервисные примитивы сеансового уровня

Услуга	Примитивы	Соответствующие ПБДСН
Соединение сеансового уровня	Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос Сн-СОЕДИНЕНИЕ индикация Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ (принятие) Сн-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие) Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение) Сн-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение)	ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ ПБДСн ПРИЕМ ПБДСн ПРИЕМ ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ
Передача нормальных данных	Сн-ДАННЫЕ запрос Сн-ДАННЫЕ индикация	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
Передача срочных данных	Сн-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ запрос Сн-СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ подтверждение	ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ
Передача служебных данных	Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ запрос Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ индикация	ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ
Обмен данными о возможностях	Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ запрос Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ индикация Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ ответ Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ подтверждение	ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
Предоставление полномочий	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация	ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ
Запрос полномочий	Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация	ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ
Предоставление управления	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ

ТАБЛИЦА 1/Х.225 (продолжение)

Услуга	Примитивы	Соответствующие ПБДСн
Младшая точка синхронизации	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
Старшая точка синхронизации	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение	ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
Повторная синхронизация	Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
Пс-особое сообщение	Сн-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация	ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ
Пл-особое сообщение	Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация	ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ
Начало активности	Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ
Возобновление активности	Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация	ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ТАБЛИЦА 1/Х.225 (окончание)

Услуга	Примитивы	Соответствующие ПБДСн
Прерывание активности	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ
Подавление активности	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение	ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
Конец активности	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос- Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение	ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ
Упорядоченное разъединение	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (принятие) Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие) Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение) Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение)	ПБДСн ОКОНЧАНИЕ ПБДСн ОКОНЧАНИЕ ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО
Пл-прерывание	Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ
Пс-прерывание	Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ

Протокол, устанавливаемый в настоящей Рекомендации, ориентирован на использование услуг транспортного уровня в режиме-с-установлением соединения, определенных в Рекомендации X.214.

Передача информации к поставщику-УТУ и обратно осуществляется посредством примитивов услуг транспортного уровня, перечисленных в таблице 2/Х.225.

ТАБЛИЦА 2/Х.225

Примитивы услуг транспортного уровня

Примитив	Х/У	Параметры
Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос индикация	Х	Адрес вызываемого, адрес вызывающего, возможность передачи срочных данных, качество услуг, данные-пользователя УТУ
Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ подтверждение	Х	Качество услуг, адрес отвечающего, возможность передачи срочных данных, данные-пользователя УТУ
Т-ДАННЫЕ запрос индикация	Х	Данные-пользователя УТУ
Т-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ запрос индикация	У	Данные-пользователя УТУ
Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос	Х	Данные-пользователя УТУ
Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация	Х	Причина разъединения, данные-пользователя УТУ

Х — В протоколе сеансового уровня считается, что эта услуга всегда доступна.

У — В протоколе сеансового уровня считается, что эта услуга предоставляется транспортным уровнем по запросу от ПАСн в фазе установления соединения сеансового уровня.

5.4 Функции сеансового уровня

5.4.1 Общее описание функций

К функциям сеансового уровня относятся те, которые должны обеспечить переходный мост между услугами, предоставляемыми транспортным уровнем, и услугами сеансового уровня, предоставляемыми пользователями-УСн.

Функции, выполняемые сеансовым уровнем, охватывают административное управление диалогом, синхронизацию и повторную синхронизацию потока данных. Далее эти функции описываются в виде трех групп функций, относящихся, соответственно, к фазам установления соединения, передачи данных и разъединения соединения.

5.4.2 Фаза установления соединения

Цель фазы установления соединения – установить соединение сеансового уровня между двумя пользователями-УСн и выполнить следующие функции:

- а) преобразовать адреса сеансового уровня в адреса транспортного уровня;
- б) выбрать необходимые параметры качества услуг транспортного уровня (см. § 6.1.4);
- в) согласовать параметры сеансового уровня (см. §§ 7.1, 7.2 и 7.4);
- г) передать при необходимости селекторы сеансового уровня (см. §§ 7.1 и 7.4);
- д) обеспечить распознавание соединений сеансового уровня (см. §§ 7.1 и 7.4);
- е) передать в прозрачном виде данные пользователя (см. §§ 7.1, 7.2, 7.3 и 7.4);
- ж) выбрать протокольную версию (см. примечание).

Примечание. – Настоящая Рекомендация определяет следующие версии протокола:

- i) Протокольная версия 1, в которой устанавливаются ограничения на длину поля данных пользователя;
- ii) Протокольная версия 2, в которой ограничения на длину поля данных пользователя не устанавливаются.

В приложении D указывается соотношение между протокольными версиями 1 и 2.

5.4.3 Фаза передачи данных

Цель фазы передачи данных – выполнить обмен блоками СБДСн между двумя пользователями-УСн, связанными соединением сеансового уровня. Эта цель достигается путем передачи блоков ПБДСн и выполнения нижеперечисленных функций, использование каждой из которых определяется перечнем функциональных блоков, выбранных в фазе установления соединения сеансового уровня. Эти принципы определены в Рекомендации X.215:

- а) *передача нормальных данных* (см. § 7.11) – может охватывать функции сегментирования блоков СБДСн на блоки ПБДСн и их сборки на стороне адресуемого ПАСн, а также функции сцепления и расцепления некоторых блоков ПБДСн. При этом возможны два режима работы:
 - 1) полудуплексный режим – право на передачу данных предоставляется только владельцу полномочия данных,
 - 2) дуплексный режим – ограничения на право передачи данных не налагаются;
- б) *административное управление полномочиями* (см. §§ 7.16–7.19) – дает возможность пользователям-УСн запрашивать и передавать полномочия, которые управляют монопольным правом на выполнение определенных функций (см. таблицу 5/Х.225);
- в) *передача особых сообщений* (см. §§ 7.27 и 7.28) – дает возможность поставщику-УСн и пользователю-УСн передавать сообщения об особых ситуациях, не требующих прерывания сеанса;
- г) *передача служебных данных* (см. § 7.13) – обеспечивает передачу информации, на которую не распространяются правила, связанные с присвоением полномочий данных;
- д) *младшая точка синхронизации* (см. §§ 7.20 и 7.21) – дает возможность пользователям-УСн определять в нормальном потоке данных младшие точки синхронизации. На эти точки синхронизации могут факультативно посылаться подтверждения, но это не оказывает влияния на поток данных. Младшие точки синхронизации идентифицируются их порядковыми номерами. Порядковый номер увеличивается на единицу каждый раз, когда некоторая младшая точка синхронизации помещается в поток данных, и каждый раз, когда некоторая младшая точка синхронизации принимается. Таким образом, для одной и той же точки синхронизации оба пользователя-УСн располагают одним и тем же порядковым номером;
- е) *старшая точка синхронизации* (см. §§ 7.22, 7.23 и е), выше) – дает возможность пользователям-УСн определять в нормальном потоке данных старшие точки синхронизации. Прежде чем запрашивающий пользователь-УСн получит разрешение передать любые последующие данные либо в нормальном, либо в срочном потоках данных, на каждую старшую точку синхронизации должно быть получено подтверждение. Таким образом, эти точки синхронизации четко разделяют диалоговые блоки;
- ж) *повторная синхронизация* (см. §§ 7.24 и 7.25) – функция, которая обеспечивает установку или сброс соединения сеансового уровня в заданную точку синхронизации и повторное присвоение полномочий;
- з) *передача срочных данных* (см. § 7.12) – обеспечивает передачу ограниченного объема данных пользователя с применением к ним специальной обработки. Такие данные могут обгонять нормальные данные в этом же маршруте, но должны доставляться ранее тех данных, которые передаются в транспортном нормальном или срочном потоках вслед за ними;

- i) *административное управление активностью* (см. §§ 7.29–7.36) – обеспечивает средства для явного указания начала, конца, возобновления, прерывания или подавления активности. Эти функции предоставляют возможности:
 - 1) идентификации входной активности и начальной установки порядковой нумерации точек синхронизации;
 - 2) идентификации продолжаемой активности и сброса порядкового номера точки синхронизации при возобновлении активности;
- j) *обмен данными о возможностях* (см. §§ 7.14 и 7.15) – обеспечивает передачу ограниченного объема данных пользователя с выдачей на них подтверждения.

5.4.4 Фаза разъединения соединения

Цель фазы разъединения соединения – выполнить разъединение соединения сеансового уровня путем использования следующих функций:

- a) упорядоченное разъединение (с согласованием и без согласования параметров);
- b) прерывание (по инициативе поставщика или пользователя);
- c) передача данных пользователя в прозрачном виде.

5.5 Функциональные блоки

Функциональные блоки представляют собой логические объединения связанных элементов процедур, определяемых в настоящей Рекомендации, с целью:

- a) согласования параметров в фазе установления соединения сеансового уровня;
- b) выработки требований к соответствию.

Блоки ПБДСн, соответствующие элементам процедур для каждого функционального блока, приведены в таблице 3/Х.225.

Функциональным блокам соответствуют определенные полномочия (см. § 5.6).

5.5.1 Основной функциональный блок

Основной функциональный блок обеспечивает базовые протокольные элементы процедур, предназначенных для установления соединения сеансового уровня, передачи нормальных данных и разъединения соединения сеансового уровня.

5.5.2 Функциональный блок согласованного разъединения

Функциональный блок согласованного разъединения обеспечивает услугу согласованного разъединения, которая дает возможность пользователям-УСн осуществлять согласование параметров при упорядоченном разъединении соединения сеансового уровня. В случае выбора этого функционального блока попытка разъединения соединения сеансового уровня может быть отклонена принимающим пользователем-УСн.

5.5.3 Функциональный блок полудуплекса

Функциональный блок полудуплекса используется для управления правом на передачу данных. Одновременный выбор для использования в соединении сеансового уровня функциональных блоков полудуплекса и дуплекса не допускается.

5.5.4 Функциональный блок дуплекса

Функциональный блок дуплекса используется, когда право на передачу данных не контролируется. Одновременный выбор для использования в соединении сеансового уровня функциональных блоков полудуплекса и дуплекса не допускается.

5.5.5 Функциональный блок срочных данных

Функциональный блок срочных данных обеспечивает услугу передачи срочных данных и дает возможность передавать данные пользователя-УСн ограниченного объема.

Услуги, обеспечиваемые этим функциональным блоком, могут запрашиваться только при условии, если данному сеансовому соединению доступен срочный поток транспортного уровня.

5.5.6 Функциональный блок служебных данных

Функциональный блок служебных данных дает возможность пользователям-УСн передавать данные, не подчиняясь ограничениям, налагаемым доступностью полномочий данных.

Функциональные блоки

Функциональный блок	Код ПБДСн	Наименование ПБДСн	Ссылка
Основной	СОЕД	СОЕДИНЕНИЕ (примечание 1)	7.1
	ППРГ	ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ (примечание 2)	7.2
	ПРГДС	ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ (примечание 2)	7.3
	ПМ	ПРИЕМ (примечание 1)	7.4
	ОТК	ОТКЛОНЕНИЕ (примечание 1)	7.5
	ОКН	ОКОНЧАНИЕ	7.6
	РЗД	РАЗЪЕДИНЕНИЕ	7.7
	ПР	ПРЕРЫВАНИЕ	7.9
	ППР	ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ (примечание 3)	7.10
	ПД	ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	7.11
Согласованное разъединение	НЗК	НЕ ЗАКОНЧЕНО	7.8
	ППЛ	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 5)	7.16
	ЗПЛ	ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 5)	7.17
Полудуплекс	ППЛ	ПЕРЕДАЧА ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 4)	7.16
	ЗПЛ	ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 4)	7.17
Дуплекс		Соответствующие дополнительные блоки ПБДСн отсутствуют	
Срочные данные	СРД	СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ	7.12
Служебные данные	СЛД	СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ	7.13
Обмен данными о возможностях	ДВЗ	ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ	7.14
	ПдДВЗ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ	7.15
Младшая синхронизация	МТС	МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ	7.20
	ПдМСИН	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ	7.21
	ППЛ	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 6)	7.16
	ЗПЛ	ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 6)	7.17
Старшая синхронизация	СТС	СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ	7.22
	ПдССИН	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ	7.23
	ПГТ	ПОДГОТОВКА (примечание 7)	7.26
	ППЛ	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 8)	7.16
	ЗПЛ	ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 8)	7.17
Повторная синхронизация	ПСИН	ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ	7.24
	ПдПСИН	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ	7.25
	ПГТ	ПОДГОТОВКА (примечание 7)	7.26
Особые случаи	ОС	ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ	7.27
	ДОС	ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ	7.28

ТАБЛИЦА 3/Х.225 (продолжение)

Функциональный блок	Код ПБДСн	Наименование ПБДСн	Ссылка
Административное управление активностью	НА	НАЧАЛО АКТИВНОСТИ	7.29
	ВЗА	ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	7.30
	ПРА	ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ	7.31
	ПдПРА	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ	7.32
	ПДА	ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	7.33
	ПдПДА	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ	7.34
	КА	КОНЕЦ АКТИВНОСТИ	7.35
	ПдКА	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ	7.36
	ПДГ	ПОДГОТОВКА (примечание 7)	7.26
	ППЛ	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 8)	7.16
	ЗПЛ	ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 8)	7.17
	ПдППЛ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 9)	7.18
	ППдППЛ	ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ (примечание 9)	7.19

Примечание 1. — Необходимо, чтобы реализация (см. раздел 9) обеспечивала одну из следующих возможностей:

- а) передачу ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ и прием ПБДСн ПРИЕМ или ОТКЛОНЕНИЕ;
- б) прием ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ и передачу ПБДСн ПРИЕМ или ОТКЛОНЕНИЕ;
- в) передачу и прием обоих ПБДСн.

Примечание 2. — Эти ПБДСн используются только в том случае, когда СБДСн, передаваемый в примитиве Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос, сегментируется [см. § 6.3.5 б)].

Примечание 3. — Прием и исправление ошибок обязательны; передача необязательна, если соединение транспортного уровня не должно повторно использоваться (см. § 7.10.2).

Примечание 4. — Используется для административного управления полномочием данных.

Примечание 5. — Используется для административного управления полномочием разъединения.

Примечание 6. — Используется для административного управления полномочием младшей-синхронизации.

Примечание 7. — ПБДСн ПОДГОТОВКА обязателен, если срочный поток транспортного уровня доступен данному соединению сеансового уровня, в противном случае он не используется (см. § 6.4).

Примечание 8. — Используется для административного управления полномочием старшей синхронизации/активности.

Примечание 9. — Используется только в соединениях сеансового уровня, для которых выбрано административное управление активностью, и предназначен для предоставления всех доступных полномочий при отсутствии активности.

5.5.7 Функциональный блок обмена данными о возможностях

Этот функциональный блок обеспечивает услугу обмена данными о возможностях, которая в случае выбора функционального блока административного управления активностью обеспечивает передачу данных пользователя-УСн ограниченного объема с выдачей на них подтверждения, но при отсутствии активности.

5.5.8 Функциональный блок младшей синхронизации

Этот функциональный блок обеспечивает услугу младшей синхронизации, с помощью которой пользователь-УСн может запрашивать у своего ПАСн ввод в нормальный поток данных младших точек синхронизации. Вводимые младшие точки синхронизации идентифицируются с помощью порядковых номеров.

5.5.9 Функциональный блок старшей синхронизации

Этот функциональный блок обеспечивает услугу старшей синхронизации, с помощью которой пользователь-УСн может запрашивать у своего ПАСн ввод в нормальный поток данных старших точек синхронизации. Вводимые старшие точки синхронизации идентифицируются с помощью порядковых номеров.

5.5.10 Функциональный блок повторной синхронизации

Этот функциональный блок обеспечивает услугу повторной синхронизации, с помощью которой пользователь-УСн может модифицировать порядковый номер точки синхронизации и повторно присваивать полномочия.

5.5.11 Функциональный блок особых сообщений

Этот функциональный блок дает возможность ПАСн и пользователям-УСн уведомлять об обнаруженных ошибках вместо прерывания соединения сеансового уровня.

Этот функциональный блок может быть выбран только в случае выбора функционального блока полудуплекса.

5.5.12 Функциональный блок административного управления активностью

Этот функциональный блок обеспечивает услуги административного управления активностью, которые дают возможность пользователям-УСн осуществлять административное управление синхронизацией логических фрагментов работы.

5.6 Полномочия

В таблице 4/Х.225 перечислены функциональные блоки, которые связаны с соответствующими полномочиями.

ПАСн могут передавать только те ПБДСн, которые перечислены в таблице 5/Х.225 (и принимать соответствующие сервисные примитивы), в зависимости от доступности и присвоения полномочий, определенных в этой таблице.

ТАБЛИЦА 4/Х.225

Полномочия, связанные с функциональными блоками

Функциональный блок	Полномочие
Согласованное разъединение	Полномочие разъединения
Полудуплекс	Полномочие данных
Младшая синхронизация	Полномочие младшей-синхронизации
Старшая синхронизация	Полномочие старшей синхронизации/активности
Административное управление активностью	Полномочие старшей синхронизации/активности

Ограничения на использование полномочий

ПБДСн	Полномочие данных	Полномочие младшей-синхронизации	Полномочие старшей синх./активности	Полномочие разъединения
ПБДСн ОКОНЧАНИЕ ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО	2 б/о	2 б/о	2 б/о	2 б/о
ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (полудуплекс) ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (дуплекс)	1 3	б/о б/о	б/о б/о	б/о б/о
ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ	2	2	1	б/о
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ: полномочие данных полномочие младшей-синхронизации полномочие старшей синхронизации/активности полномочие разъединения	1 б/о б/о б/о	б/о 1 б/о б/о	б/о б/о 1 б/о	б/о б/о б/о 1
ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ: полномочие данных полномочие младшей-синхронизации полномочие старшей синхронизации/активности полномочие разъединения	0 б/о б/о б/о	б/о 0 б/о б/о	б/о б/о 0 б/о	б/о б/о б/о 0
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ПОЛНОМОЧИЙ	2	2	1	2
ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ	2 2	1 2	б/о 1	б/о б/о
ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ ПБДСн ОСОБЫЕ ДАННЫЕ	0 0	б/о б/о	б/о б/о	б/о б/о
ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	2 2 б/о б/о 2	2 2 б/о б/о 2	1 1 1 1 1	б/о б/о б/о б/о б/о

- 0 — Полномочие доступно и не присвоено пользователю-УСн, инициирующему соответствующий сервисный примитив.
1 — Полномочие доступно и присвоено пользователю-УСн, инициирующему соответствующий сервисный примитив.
2 — Полномочие недоступно или присвоено пользователю-УСн, инициирующему соответствующий сервисный примитив.
3 — Полномочие недоступно.
б/о — Без ограничений.

5.7 *Согласование*

Согласование проводится между двумя ПАСн при установлении соединения сеансового уровня в соответствии со следующими правилами.

5.7.1 *Согласование функциональных блоков*

Каждый ПАСн может предложить использовать или не использовать любой функциональный блок, за исключением основного функционального блока, который используется в зависимости от требований пользователя-УСн. Функциональный блок отбирается для использования только в том случае, когда как инициатор, так и ответчик предлагают его использование.

Функциональный блок обмена данными указания возможностей может предлагаться только вместе с функциональным блоком административного управления активностью.

Функциональный блок особых сообщений может предлагаться только вместе с функциональным блоком полудуплекса.

5.7.2 *Согласование начальной установки полномочий*

Когда инициатор предлагает использование функционального блока, требующего наличия полномочия, он также предлагает один из следующих вариантов начальной установки этого полномочия:

- a) на стороне инициатора;
- b) на стороне ответчика;
- c) по выбору вызываемого пользователя-УСн.

Если использование некоторого функционального блока выбрано, полномочие устанавливается на стороне, предлагаемой инициатором. Если инициатор предложил вариант "по выбору вызываемого пользователя УСн", выбирается установка полномочия, предлагаемая ответчиком.

5.7.3 *Согласование начального порядкового номера*

Когда инициатор предлагает любой из функциональных блоков – младшей или старшей синхронизации, либо повторной синхронизации, но не предлагает функциональный блок административного управления активностью, он предлагает также начальный порядковый номер.

Когда инициатор предлагает любой из функциональных блоков – младшей или старшей синхронизации, либо повторной синхронизации и предлагает также функциональный блок административного управления активностью, он может предложить также начальный порядковый номер.

Во всех остальных случаях начальный порядковый номер инициатором не предлагается.

Когда ответчик предлагает любой из функциональных блоков – младшей или старшей синхронизации, либо повторной синхронизации, но не предлагает функциональный блок административного управления активностью, он предлагает также начальный порядковый номер, который должен использоваться первым.

Во всех остальных случаях начальный порядковый номер ответчиком не предлагается.

5.7.4 *Согласование номера версии*

Каждый ПАСн указывает все версии протокола, которые он может обеспечить.

5.7.5 *Согласование максимального размера СБДТ*

Каждый ПАСн предлагает максимальный размер СБДТ, который инициатор имеет право передавать. Для использования выбирается меньший из двух. Нулевое значение интерпретируется как отсутствие ограничений на размер СБДТ. Если один из ПАСн предлагает нулевое значение, инициатор не может передавать сегментированные СБДСн или СБДСн служебных данных.

Каждый ПАСн предлагает также максимальный размер СБДТ, который ответчик имеет право передавать. Для использования выбирается меньший из двух. Нулевое значение интерпретируется как отсутствие ограничений на размер СБДТ. Если один из ПАСн предлагает нулевое значение, ответчик не может передавать по данному соединению сеансового уровня сегментированные СБДСн или СБДСн служебных данных.

5.8 *Локальные переменные*

Используемые в настоящей Рекомендации локальные переменные предназначены для отражения результатов некоторых действий и тех условий, при которых эти действия считаются действительными.

5.8.1 Переменная Vact

С помощью переменной Vact ПАСн определяет, находится ли активность в состоянии выполнения, когда выбран функциональный блок административного управления активностью:

Vact – истинно: активность имеет место;
Vact – ложно: активность отсутствует.

5.8.2 Переменная Vnextact

ПАСн использует переменную Vnextact, когда выбран функциональный блок административного управления активностью:

Vnextact – истинно: передан или принят ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ;
Vnextact – ложно: передан или принят ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ.

5.8.3 Переменная V(A)

Переменная V(A) используется автоматом ПАСн и представляет собой наименьший порядковый номер точки синхронизации, на который ожидается подтверждение. Если $V(A) = V(M)$, подтверждения не ожидается.

5.8.4 Переменная V(M)

Переменная V(M) используется автоматом ПАСн и представляет собой следующий подлежащий использованию порядковый номер.

5.8.5 Переменная V(R)

Переменная V(R) используется автоматом ПАСн и представляет собой наименьший порядковый номер точки синхронизации, с которого допустима повторная синхронизация.

5.8.6 Переменная Vsc

Переменная Vsc используется автоматом ПАСн, чтобы определить, имеет ли пользователь-УСн право передавать ответы на точки младшей синхронизации. Vsc принимает следующие значения:

Vsc – истинно: пользователь-УСн имеет право выдавать ответы на точки младшей синхронизации, когда V(A) меньше V(M);

Vsc – ложно: пользователь-УСн не имеет права выдавать ответы на точки младшей синхронизации.

Примечание. – Манипуляция переменными V(A), V(M), V(R) и Vsc и условия их изменения определены в § 7 и представлены в таблице А-4/Х.225 Приложения А к настоящей Рекомендации.

6 Использование услуг транспортного уровня

В данном разделе определяются способы использования сервисных примитивов транспортного уровня автоматом ПАСн.

6.1 Прикрепление соединения сеансового уровня к соединению транспортного уровня

6.1.1 Назначение

Прикрепление соединения сеансового уровня к соединению транспортного уровня.

6.1.2 Примитивы услуг транспортного уровня

Данная процедура использует следующие примитивы услуг транспортного уровня:

Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос;
Т-СОЕДИНЕНИЕ индикация;
Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ;
Т-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение;
Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос;
Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

6.1.3 Используемые ПБДСн

При прикреплении соединения сеансового уровня к соединению транспортного уровня ПБДСн не используются.

6.1.4 Описание

Соединение сеансового уровня прикрепляется к существующему соединению транспортного уровня, предназначенному для повторного использования, либо к специально созданному для этой цели новому соединению транспортного уровня. Это прикрепление базируется на качестве услуг (см. Рекомендацию X.215), запрашиваемом пользователем-УСн в примитиве Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос.

Если соединение транспортного уровня установлено с обеспечением факультативной возможности передачи срочных данных транспортного уровня, то срочный поток данных транспортного уровня доступен в течение всего времени существования этого соединения. Правила использования срочных данных транспортного уровня устанавливаются в § 6.4.

ПАСн запрашивает срочный поток данных транспортного уровня при выдаче Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос, если:

- a) пользователь-УСн запросил функциональный блок срочных данных;
- b) пользователь-УСн запросил для данного соединения сеансового уровня в качестве параметра КУ "расширенное управление".

Только инициатору соединения транспортного уровня разрешается выдавать ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ.

При завершении соединения сеансового уровня завершается также соответствующее соединение транспортного уровня, если только не было согласовано повторное использование соединения транспортного уровня.

Использование параметра "данные пользователя-УТУ" в примитиве Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос, индикация, ответ и подтверждение зарезервировано для будущих применений. При выдаче примитива Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос или ответ поле этого параметра очищается. При приеме примитива Т-СОЕДИНЕНИЕ индикация или подтверждение указанный параметр игнорируется.

6.2 Повторное использование соединения транспортного уровня

6.2.1 Назначение

Сохранение соединения транспортного уровня для его повторного использования другим соединением сеансового уровня.

6.2.2 Примитивы услуг транспортного уровня

Рассматриваемая процедура использует следующие примитивы услуг транспортного уровня:

Т-ДАННЫЕ запрос;
Т-ДАННЫЕ индикация.

6.2.3 Используемые ПБДСн

К повторному использованию соединения транспортного уровня относятся следующие ПБДСн:

ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (см. § 7.5);
ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (см. § 7.6);
ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ (см. § 7.7);
ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (см. § 7.9);
ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ (см. § 7.10).

6.2.4 Описание

Если соединение сеансового уровня отклоняется, или же после успешного установления оно затем разъединяется путем прерывания или упорядоченным способом, то поддерживающее его соединение транспортного уровня может быть либо разъединено, либо использовано повторно.

Соединение транспортного уровня может сохраняться для повторного использования при условии, что срочный поток транспортного уровня недоступен, и, кроме того, имеет место одно из двух:

- a) ПАСн, устанавливавший соединение транспортного уровня, запрашивает сохранение соединения транспортного уровня посредством параметра в ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ или ОКОНЧАНИЕ;
- b) ПАСн, установивший соединение транспортного уровня, принимает ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ или ПРЕРЫВАНИЕ, в которых посредством параметра указано, что соединение транспортного уровня должно быть сохранено.

Для исключения соперничества по сохранению соединения транспортного уровня повторно использовать это соединение может только его инициатор путем передачи ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ для установления нового соединения сеансового уровня.

6.3 *Использование нормальных данных транспортного уровня*

6.3.1 *Назначение*

Передача блоков ПБДСн в полях "данные пользователя" примитивов услуг транспортного уровня по передаче нормальных данных.

6.3.2 *Примитивы услуг транспортного уровня*

Данная процедура использует следующие примитивы услуг транспортного уровня:

Т-ДАННЫЕ запрос;

Т-ДАННЫЕ индикация.

6.3.3 *Используемые ПБДСн*

Следующие ПБДСн передаются в нормальном потоке транспортного уровня:

ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ (см. § 7.1);

ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ (см. § 7.2);

ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ (см. § 7.3);

ПБДСн ПРИЕМ (см. § 7.4);

ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (см. § 7.5);

ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (см. § 7.6);

ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ (см. § 7.7);

ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО (см. § 7.8);

ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (см. § 7.11);

ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ (см. § 7.13);

ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ (см. § 7.14);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ (см. § 7.15);

ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (см. § 7.16);

ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ (см. § 7.17);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ (см. § 7.18);

ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ (см. § 7.19);

ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ (см. § 7.20);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (см. § 7.21);

ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ (см. § 7.22);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (см. § 7.23);

ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (см. § 7.24);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (см. § 7.25);

ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ (см. § 7.27);

ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ (см. § 7.28);

ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ (см. § 7.29);

ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ (см. § 7.30);

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ (см. § 7.31);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ (см. § 7.32);

ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ (см. § 7.33);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ (см. § 7.34);

ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ (см. § 7.35);

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ (см. § 7.36).

Если объем данных пользователя-УСн превышает 9 октетов, либо если срочный поток транспортного уровня недоступен, следующие дополнительные ПБДСн могут быть переданы в нормальном потоке транспортного уровня:

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (см. § 7.9);

ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ (см. § 7.10).

6.3.4 Передача ПБДСн

Перечисленные в § 6.3.3 ПБДСн передаются путем использования услуги передачи нормальных данных транспортного уровня.

6.3.5 Сегментирование

Сегментирование СБДСн происходит в следующих случаях:

- а) при выборе максимального размера СБДТ; в этом случае СБДСн "данные" или "служебные данные" может быть преобразован в один или несколько ПБДСн;
- б) в случае, если выбрана или предложена протокольная версия 2 и либо
 - i) размер ПБДСн может превысить максимальный размер СБДТ, либо
 - ii) размер ПБДСн может превысить 65539 октетов при передаче в потоке нормальных данных или 16 октетов при передаче в потоке срочных данных.

В этом случае СБДСн, отличные от СБДСн "данные", "служебные данные" или "срочные данные", преобразуются в несколько ПБДСн.

Во всех остальных случаях каждый СБДСн преобразуется в один ПБДСн.

Примечание. — Проектировщики систем должны учитывать при сегментировании следующее:

- а) управляющая информация в каждом ПБДСн указывает, содержит ли данный ПБДСн первый или последний сегмент ПБДСн;
- б) размеры сегментов блока СБДСн ограничены максимальным размером блока СБДТ, выбранного для данного направления передачи.

6.3.6 Максимальный размер СБДТ

При выборе максимального размера СБДТ размер одного ПБДСн и размер последовательно сцепленных блоков ПБДСн не могут превышать максимального размера СБДТ, выбранного для данного направления передачи.

6.3.7 Сцепление

Каждый ПБДСн, приведенный в таблице 6/Х.225, относится к одной из следующих категорий:

- а) ПБДСн категории 0 — может преобразовываться в один СБДТ или может сцепляться с одним или несколькими ПБДСн категории 2;
- б) ПБДСн категории 1 — всегда может преобразовываться в один СБДТ;
- в) ПБДСн категории 2 — никогда не может преобразовываться в один СБДТ.

Базисные сцепления ПБДСн категории 0 с одним ПБДСн категории 2, определяемые как действительные и следующие в порядке, указанном в таблице 7/Х.225, всегда могут преобразовываться в один СБДТ.

Если для принимающего ПАСн определена возможность приема расширенного сцепления, передающий ПАСн может преобразовывать ПБДСн категории 0, сцепленный с одним или несколькими ПБДСн категории 2 (как указано в таблице 8/Х.225) в один СБДТ. В случае, если эта сцепленная последовательность не вмещается в один СБДТ, расширенное сцепление не может быть использовано.

На рис. 3/Х.225 показаны действительные преобразования ПБДСн в СБДТ.

Любые другие сцепления ПБДСн определены как недействительные.

6.3.7.1 Порядок обработки сцепленных ПБДСн

При приеме ПБДСн, сцепленных по правилам образования базисных сцеплений, ПБДСн категории 2 обрабатываются перед обработкой ПБДСн категории 0.

При приеме ПБДСн, сцепленных по правилам образования расширенных сцеплений, они обрабатываются в следующем порядке:

- а) ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ или ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ;
- б) ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ;



- с) ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ или
 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ или
 ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ или
 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ или
 ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ или
 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ;
- д) ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ или
 ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ.

ТАБЛИЦА 6/Х.225
 ПБДСн категорий 0, 1 и 2

ПБДСн категории 0	ПБДСн категории 1	ПБДСн категории 2
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ ПБДСн ПРИЕМ ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ ПБДСн ОКОНЧАНИЕ ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВ- ЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖ- ДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПБДСн ПОДГОТОВКА ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИН- ХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИН- ХРОНИЗАЦИИ ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

Действительные базовые сцепления ПБДСн

Первый ПБДСн	Второй ПБДСн
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а) ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а) ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а) ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а) ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

а) Указывает, что параметр "полномочия" отсутствует в ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ. Во всех остальных случаях параметр "полномочия" может присутствовать или отсутствовать.

Во всех случаях параметр "полномочия" может присутствовать только в первом ПБДСн, если второй ПБДСн содержит либо полный СБДСн, либо последний сегмент сегментированного СБДСн.

Базовое сцепление ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ или ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ со вторым ПБДСн допускается только в том случае, когда параметр "данные пользователя" отсутствует в ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ или в ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ.

Действительные расширенные сцепления ПБДСн

Первый ПБДСн	Второй ПБДСн	Третий ПБДСн	Четвертый ПБДСн	Состояние
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ			
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ			
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а) ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а) ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а) ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ а)	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ		
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ		ППС ППС ППС ППС
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ		ППР ППР
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ		ППС ППС

ТАБЛИЦА 8/Х.225 (продолжение)

Первый ПБДСн	Второй ПБДСн	Третий ПБДСн	Четвертый ПБДСн	Состояние
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	П
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ	ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	П
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ^{а)}	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ	ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	П
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ^{а)}	ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	П
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ^{а)}	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ	ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	П
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ ^{а)}	ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	П

а) Указывает, что параметр "полномочия" отсутствует в ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ.

Состояния:

ППС – ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ содержит полный СБДСн или последний сегмент СБДСн.

ППР – ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ содержит полный СБДСн или первый сегмент СБДСн. В последнем случае параметр "полномочия" в ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ отсутствует.

П – ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ содержит полный СБДСн.

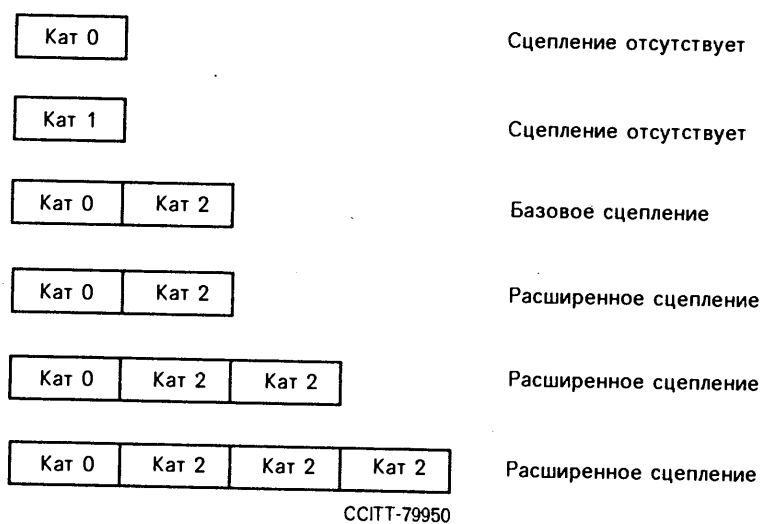


РИСУНОК 3/Х.225
Примеры структур блоков СБДТ

6.4 *Использование срочных данных транспортного уровня*

6.4.1 *Назначение*

Передача ПБДСн в отдельном потоке транспортного уровня.

6.4.2 *Примитивы услуг транспортного уровня*

Данная процедура использует следующие примитивы услуг транспортного уровня:

Т-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ запрос;

Т-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ индикация.

6.4.3 *Используемые ПБДСн*

В срочном потоке транспортного уровня, когда он доступен, могут передаваться следующие ПБДСн:

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (§ 7.9);

ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ (§ 7.10);

ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ (§ 7.12);

ПБДСн ПОДГОТОВКА (§ 7.26).

6.4.4 *Описание*

Перечисленные в § 6.4.3 ПБДСн передаются в срочном потоке транспортного уровня, если эта возможность выбрана, и могут быть использованы для обхода любых ограничений, налагаемых правилами управления потоком, или при перегрузке нормального потока транспортного уровня. ПБДСн, передаваемые в срочном потоке транспортного уровня, могут доставляться принимающему пользователю-УСн раньше, чем ранее выданные передающим пользователем-УСн ПБДСн и передаваемые в нормальном потоке транспортного уровня, но не позже последующих ПБДСн.

Если срочный поток транспортного уровня недоступен, то:

- а) ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ не передаются;
- б) ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ И ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ передаются в срочном потоке транспортного уровня;
- в) ПБДСн ПОДГОТОВКА не передаются.

6.5 *Управление потоком*

В сеансовом уровне управление потоком между равноправными объектами отсутствует. Для предотвращения переполнения данными на стороне пользователя-УСн принимающий ПАСн может оказывать обратное воздействие через соединение транспортного уровня, используя управление потоком на транспортном уровне. Решение о том, в каком месте и каким образом выполнять это воздействие, является частным вопросом.

6.6 *Разъединение соединения транспортного уровня*

6.6.1 *Назначение*

Данная процедура предназначена для разъединения соединения транспортного уровня.

6.6.2 *Примитивы услуг транспортного уровня*

Данная процедура использует следующие примитивы услуг транспортного уровня:

Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос;

Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

6.6.3 *Используемые ПБДСн*

ПБДСн не используются.

6.6.4 Описание

Разъединение соединения транспортного уровня осуществляется после того, как выполнено разъединение или прерывание соединения сеансового уровня, и при этом соединение транспортного уровня не подлежит повторному использованию.

При получении примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация в результате ошибки, обнаруженной поставщиком услуг транспортного уровня, автомат ПАСн выдает локальному пользователю примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

При выдаче примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос ПАСн может по желанию использовать поле "данные пользователя" в примитиве Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос для указания удаленному ПАСн причины разъединения соединения транспортного уровня. Код причины состоит из одного октета, имеющего следующие значения:

- a) 0 – протокольная ошибка сеансового уровня, вследствие которой не был передан ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ;
- b) 1 – нормальное разъединение соединения транспортного уровня при отсутствии необходимости его повторного использования;
- c) 2 – нормальное разъединение соединения транспортного уровня при необходимости его повторного использования и невозможности такого использования по локальным причинам.

Использование параметра Причина Разъединения в примитиве Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация носит локальный характер.

7 Элементы процедур, относящиеся к ПБДСн

В данном разделе определяются действительные последовательности протокольных операций.

Более точное определение процедур содержится в Приложении А, где приведены все проверки по определению действительности конкретного события в конкретный момент времени. В спорных ситуациях Приложение А имеет приоритет по отношению к данному разделу.

Элементы процедур, определенные в §§ 7.4–7.8, 7.14–7.18, 7.20–7.23, 7.28–7.36, не учитывают случаев сегментирования СБДСн. (Ситуации, при которых СБДСн может сегментироваться, определены в § 6.3.5.) Дополнительные элементы процедур для сегментирования СБДСн определены в § 7.37.

7.1 ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ

ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ передается инициатором соединения транспортного уровня по предварительно выделенному соединению транспортного уровня с целью инициации соединения сеансового уровня.

7.1.1 Содержимое ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ

ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ содержит:

- a) группу параметров "идентификатор соединения", обеспечиваемую вызывающим пользователем-УСн для представления пользователям-УСн возможности идентификации данного соединения сеансового уровня. Эта группа параметров не воздействует на ПАСн и содержит:
 - 1) параметр справочной информации о вызывающем пользователе-УСн;
 - 2) параметр общей справочной информации;
 - 3) параметр дополнительной справочной информации.
- b) группу параметров элемента соединения/прием, в том числе:
 - 1) параметр факультативных возможностей протокола, который позволяет инициатору указывать свои возможности по приему расширенных сцеплений ПБДСн;
 - 2) параметр "максимальный размер СБДТ", который при его наличии и неравенстве нулю указывает, что инициатор предлагает значения максимальных размеров СБДТ для каждого направления передачи (§§ 5.7.5 и 6.3.5). Если этот параметр отсутствует или равен нулю, размер СБДТ не ограничен;
 - 3) параметр "номер версии" указывает версию обеспечиваемого протокола, пригодную для данного соединения сеансового уровня.

Примечание. – Протокольная версия 1 непригодна, если в данном ПБДСн имеется более 512 октетов данных пользователя-УСн.

- 4) параметр "начальный порядковый номер", который предлагается вызывающим пользователем-УСн в том случае, когда задан любой из функциональных блоков младшей синхронизации, старшей синхронизации или повторной синхронизации, а функциональный блок административного управления активностью не задан. В виде факультативной возможности пользователя-УСн параметр "начальный порядковый номер" может предлагаться даже в случае одновременного задания для использования функционального блока административного управления активностью и любого из трех функциональных блоков: младшей синхронизации, старшей синхронизации или повторной синхронизации.
- 5) параметр "присвоение полномочий" обеспечивается вызывающим пользователем-УСн, который предлагает начальные позиции для каждого доступного полномочия в этом соединении, исходя из перечня функциональных блоков, задаваемых параметром "требования пользователя сеансового уровня" (см. таблицу 4/Х.225). Начальные присвоения полномочий могут указываться на стороне инициатора или на стороне получателя. Кроме того, инициатор может указать, что решение должно быть принято вызываемым пользователем-УСн.
- с) Параметр "требования пользователя сеансового уровня" содержит перечень функциональных блоков, предлагаемых вызывающим пользователем-УСн. Должен быть указан по крайней мере один из функциональных блоков полудуплекса или дуплекса. ПАСн необходим для обеспечения соответствующих протокольных функций.
- d) Параметры "вызывающий селектор сеансового уровня" и "вызываемый селектор сеансового уровня", соответствующие вызывающему и вызываемому пользователям-УСн, могут или указываться, или образовываться из сеансовых адресов, предоставляемых вызывающим пользователем-УСн.
- e) Параметр "данные пользователя" задает возможность передачи прозрачных данных пользователя ограниченного объема от вызывающего пользователя-УСн к вызываемому, либо

параметр "расширенные данные пользователя" обеспечивает возможность передачи прозрачных данных пользователя объемом от 513 до 10240 октетов от вызывающего пользователя-УСн к вызываемому пользователю-УСн. Этот параметр не должен присутствовать, если предложена протокольная версия 1.

В ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ может использоваться только один из этих двух параметров.

- f) Параметр "перегрузка данных" должен присутствовать тогда и только тогда, когда имеется более 10240 октетов данных пользователя-УСн и когда он указывает ответчику, что должны еще последовать данные пользователя-УСн. Первые 10240 октетов данных пользователя-УСн передаются в параметре "расширенные данные пользователя". Этот параметр не должен присутствовать, если применяется протокольная версия 1.

7.1.2 Передача ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ

Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос обуславливает прикрепление соединения транспортного уровня. При установлении соединения транспортного уровня ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ передается в нормальном потоке. Если параметр "перегрузка данных" отсутствует в ПБДСн, ПАСн ожидает получения ПБДСн ПРИЕМ или ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ. Если этот параметр присутствует в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ, ПАСн ожидает получения ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ или ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ.

7.1.3 Прием ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ

При получении действительного входящего ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ, который приемлем для принимающего ПАСн и не содержит параметра "перегрузка данных", выдается примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ индикация в соответствии с параметром "вызываемый селектор сеансового уровня" ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. После этого ПАСн ожидает примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ от вызываемого пользователя-УСн.

При получении действительного входящего ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ, который приемлем для принимающего ПАСн, содержит параметр "перегрузка данных", и при случае выбора протокольной версии 2 передающий ПАСн выдает ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ; после этого ПАСн ожидает приема ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ. В противном случае ПАСн передает ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (см. § 7.5).

7.2 ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ

ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ используется ПАСн для запроса оставшихся данных пользователя-УСн примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос.

7.2.1 Содержимое ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ

ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ содержит:

- а) параметр "максимальный размер СБДТ", который при его наличии и неравенстве нулю указывает, что ответчиком предложено сегментирование (см. § 6.3.5). Ответчик предоставляет альтернативные значения максимальных размеров СБДТ для каждого направления передачи (см. § 5.7.5). Эти значения могут быть больше, меньше или равны значениям, поставляемым инициатором в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. Наименьшее значение каждого направления передачи используется для определения максимального размера СБДТ данного направления передачи.
- б) параметр "номер версии" указывает, что по меньшей мере обеспечивается протокольная версия 2.

7.2.2 Передача ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ

При получении действительного ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ, который содержит параметр "перегрузка данных", ПАСн передает ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ. Затем ПАСн ожидает поступления ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ.

7.2.3 Прием ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ

При получении действительного ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ ПАСн выдает один или несколько ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ. После передачи последнего ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ ПАСн ожидает, пока не получит ПБДСн ПРИЕМ или ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ.

7.3 ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ

ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ используется инициатором для передачи последующих сегментов данных пользователя, относящихся к примитиву Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос.

7.3.1 Содержимое ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ

ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ содержит:

- а) параметр "размещение", указывающий место расположения ПБДСн: в середине или в конце СБДСн;
- б) параметр "данные пользователя", который позволяет передавать прозрачные данные пользователя максимальным объемом 65 528 октетов.

7.3.2 Передача ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ

Прием действительного ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ побуждает ПАСн передать один или несколько ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ. Эти ПБДСн должны передаваться в упорядоченной последовательности с соответствующим значением параметра "размещение", до тех пор пока не будет передан весь СБДСн.

7.3.3 Прием ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ

Прием действительного ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ с параметром "размещение", указывающим "конец СБДСн", приводит к выдаче пользователю-УСн полного ПБДСн в примитиве Сн-СОЕДИНЕНИЕ индикация, в соответствии с параметром "вызываемый селектор сеансового уровня" ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. Затем ПАСн ожидает приема примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ от вызываемого пользователя-УСн.

Если параметр "размещение" в полученном действительном ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ указывает "не конец СБДСн", то ПАСн ожидает следующего действительного ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ.

7.4 ПБДСн ПРИЕМ

ПАСн, получивший ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ, без параметра "перегрузка данных" может принять предложение на установление соединения сеансового уровня путем передачи инициатору ПБДСн ПРИЕМ (после получения примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ) по тому же самому соединению транспортного уровня.

Автомат ПАСн, который предварительно выдал ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ПРИЕМА в ответ на ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ с параметром "перегрузка данных" и затем получил последовательность ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ, которые завершают сегментированный СБДСн, может принять предложение установить соединение сеансового уровня путем передачи инициатору ПБДСн ПРИЕМ (после получения примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ) по тому же соединению транспортно-спорного уровня.

7.4.1 Содержимое ПБДСн ПРИЕМ

ПБДСн ПРИЕМ содержит:

- а) Группу параметров "идентификатор соединения", которая выдается вызываемым пользователем-УСн для предоставления пользователям-УСн возможности идентификации данного соединения сеансового уровня. Эта группа параметров не влияет на ПАСн. В ее состав входят:
 - 1) параметр "справочная информация вызываемого пользователя-УСн";
 - 2) параметр "общая справочная информация";
 - 3) параметр "дополнительная справочная информация".
- б) Группу параметров "соединение/прием", в которую входят:
 - 1) параметр "факультативные возможности протокола", который позволяет ответчику указывать свои возможности по приему расширенных сцепляемых ПБДСн;
 - 2) параметр "максимальный размер СБДТ", который при его наличии и неравенстве нулю указывает, что ответчик предложил значения максимальных размеров СБДТ для каждого направления передачи (см. §§ 5.7.6 и 6.3.5). Эти значения могут быть больше или меньше значений, указанных инициатором в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ, или равны этим значениям. В каждом направлении передачи меньшее значение используется в качестве максимального размера СБДТ. Если ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ был предварительно передан по данному соединению сеансового уровня, то:
 - i) если параметр "максимальный размер СБДТ" присутствовал в ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ, то он должен присутствовать также в ПБДСн ПРИЕМ, который имеет те же значения, что и в данном ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ;
 - ii) если параметр "максимальный размер СБДТ" не присутствовал в ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ, то он не должен присутствовать в ПБДСн ПРИЕМ;
 - 3) параметр "номер версии" идентифицирует все версии данного протокола, которые поддерживаются и соответствуют данному соединению сеансового уровня. При использовании выбирается версия с наибольшим номером из числа указанных инициатором и ответчиком;

Примечание. – Протокольная версия 1 непригодна, если в ПБДСн имеется более 512 октетов данных пользователя-УСн;

 - 4) параметр "начальный порядковый номер", который присутствует, если для использования не выбран функциональный блок административного управления активностью, но выбран любой из функциональных блоков младшей синхронизации, старшей синхронизации или повторной синхронизации, независимо от того, предлагается для использования функциональный блок административного управления активностью или нет. Вызываемый пользователь-УСн предлагает значение, которое будет использовано в качестве первого порядкового номера;
 - 5) параметр "присвоение полномочий" обеспечивается вызываемым пользователем-УСн, который указывает начальные присвоения полномочий для каждого доступного полномочия в данном соединении сеансового уровня, исходя из перечня выбранных для него функциональных блоков. Полномочие доступно только в том случае, если функциональный блок, требующий соответствующего полномочия, был выбран для использования в данном соединении сеансового уровня (см. таблицу 4/Х.225) независимо от значения параметра "присвоение полномочий" в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ (см. § 7.1.1 б) 5)). Если выбран функциональный блок, контролируемый полномочием, то в случае, когда вызывающий пользователь-УСн указал, что начальное присвоение соответствующего полномочия осуществляется по выбору вызываемого пользователя-УСн, этот параметр содержит значение, выбранное вызываемым пользователем-УСн. В противном случае выбираются и подлежат возврату значения, указанные вызывающим пользователем-УСн в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ;

- c) параметр "полномочия" дает возможность вызываемому пользователю-УСн запрашивать полномочия, которые были присвоены вызывающему пользователю-УСн в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ;
- d) параметр "требования пользователя сеансового уровня" содержит перечень функциональных блоков, предложенных вызываемым пользователем-УСн и обеспечиваемых ответчиком. Функциональные блоки для использования в данном соединении сеансового уровня являются пересечениями в этом перечне и в перечне, предложенном в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ (то есть выбираются только те функциональные блоки, которые указаны и в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ, и в ПБДСн ПРИЕМ). Если в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ указаны оба функциональных блока – полудуплекса и дуплекса, то в ПБДСн ПРИЕМ должен быть указан тот из них, который должен использоваться. Если в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ указан только один из этих функциональных блоков, то в ПБДСн ПРИЕМ должно указываться использование того же самого функционального блока (либо попытка установления соединения должна быть отклонена);
- e) параметр "вызывающий селектор сеансового уровня" соответствующего вызывающего пользователя-УСн может присутствовать, и в этом случае он должен иметь такое же значение, как и в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. Параметр "отвечающий селектор сеансового уровня" соответствующего отвечающего пользователя-УСн обеспечивается отвечающим пользователем-УСн;
- f) параметр "данные пользователя" задает возможность прозрачной передачи данных пользователя ограниченного объема от вызываемого пользователя-УСн к вызывающему.

7.4.2 Передача ПБДСн ПРИЕМ

Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ (прием) вызывает передачу ПБДСн ПРИЕМ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. После успешного установления соединений ПАСн переходит в фазу передачи данных и может принимать любую услугу запроса или ПБДСн, которые допускаются выбранными функциональными блоками и текущим присвоением полномочий. Если выбран любой из функциональных блоков младшей синхронизации, старшей синхронизации или повторной синхронизации, но не выбран функциональный блок административного управления активностью, ПАСн устанавливает переменные $V(A)$ и $V(M)$ в значение начального порядкового номера, предложенного вызываемым пользователем-УСн. Этот порядковый номер должен использоваться для первой точки синхронизации. Переменная $V(R)$ устанавливается в 0, а переменная Vsc – в значение "ложно". Если выбран функциональный блок административного управления активностью, переменная $Vact$ устанавливается в значение "ложно".

7.4.3 Прием ПБДСн ПРИЕМ

Прием действительного входящего ПБДСн ПРИЕМ вызывает выдачу примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие). После успешного установления соединения ПАСн переходит в фазу передачи данных и может принимать любую услугу запроса или ПБДСн, которые допускаются выбранными функциональными блоками и текущим присвоением полномочий. Если выбран любой из функциональных блоков младшей синхронизации, старшей синхронизации или повторной синхронизации, но не выбран функциональный блок административного управления активностью, ПАСн устанавливает переменные $V(A)$ и $V(M)$ равными начальному порядковому номеру, предложенному вызываемым пользователем-УСн. Этот порядковый номер используется для первой точки синхронизации. Переменная $V(R)$ устанавливается в ноль, а переменная Vsc – в значение "ложно". Если выбран функциональный блок административного управления активностью, переменная $Vact$ устанавливается в значение "ложно".

Если вызываемый пользователь-УСн запросил какие-либо полномочия в параметре "полномочия" в ПБДСн ПРИЕМ (см. § 7.4.1 c)), то генерируется также примитив Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация.

7.5 ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ

ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ используется ответчиком, чтобы отклонить попытку установления соединения сеансового уровня.

7.5.1 Содержимое ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ

ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ содержит:

- a) группу параметров "идентификатор соединения", обеспечиваемую вызываемым пользователем-УСн с целью предоставления пользователям-УСн возможности идентификации данного соединения сеансового уровня. Эта группа параметров не влияет на ПАСн и содержит:
 - 1) параметр "справочная информация о вызываемом пользователе-УСн";
 - 2) параметр "общая справочная информация";
 - 3) параметр "дополнительная справочная информация";

- b) параметр "разъединение на транспортном уровне", указывающий, должно ли быть сохранено соединение транспортного уровня;
- c) параметр "требования пользователя сеансового уровня", содержащий перечень функциональных блоков, обеспечиваемых передающим ПАСн и запрашиваемых вызываемым пользователем-УСн;
- d) параметр "номер версии", указывающий протокольную версию, подлежащую реализации передающим ПАСн;
- e) параметр "код причины", указывающий причину отклонения попытки установления соединения сеансового уровня, вместе с прозрачной передачей данных пользователя ограниченного объема.

7.5.2 Передача ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ

Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение) вызывает передачу ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Соединение сеансового уровня при этом не устанавливается. Если параметр "разъединение на транспортном уровне" указывает, что соединение транспортного уровня может быть использовано повторно, ПАСн ожидает ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. В противном случае ПАСн начинает отсчет тайм-аута ТРП и ожидает примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Если тайм-аут истекает до получения примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация, ПАСн запрашивает разъединение транспортного уровня путем передачи примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос. При получении примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация ТРП сбрасывается.

Примечание. – Наличие таймера ТРП относится к качеству услуг, а способ его реализации имеет локальный характер.

7.5.3 Прием ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ

Прием действительного входящего ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ вызывает передачу примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение). Соединение сеансового уровня при этом не устанавливается. Если параметр "разъединение на транспортном уровне" указывает, что вызываемым ПАСн запрошено сохранение соединения транспортного уровня и это приемлемо для вызывающего ПАСн, вызываемый ПАСн ожидает примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос. В противном случае ПАСн разъединяет соединение транспортного уровня путем выдачи примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.

7.6 ПБДСн ОКОНЧАНИЕ

Упорядоченное разъединение инициируется путем передачи ПБДСн ОКОНЧАНИЕ, который может передаваться в фазе передачи данных. Он запрашивается в качестве ответа либо:

- a) на ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ для завершения разъединения соединения сеансового уровня;
- b) на ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО для отказа от разъединения соединения сеансового уровня, если полномочие разъединения доступно.

ПБДСн ОКОНЧАНИЕ передается в последовательности с любыми данными, посылаемыми в нормальном потоке. Право на передачу ПБДСн ОКОНЧАНИЕ принадлежит только владельцу всех доступных полномочий.

7.6.1 Содержимое ПБДСн ОКОНЧАНИЕ

ПБДСн ОКОНЧАНИЕ содержит:

- a) параметр "разъединение на транспортном уровне", указывающий, должно ли быть сохранено соединение транспортного уровня при наличии ограничений, установленных в § 6.2.4;
- b) параметр "данные пользователя", обеспечивающий возможность передачи прозрачных данных пользователя ограниченного объема.

7.6.2 Передача ПБДСн ОКОНЧАНИЕ

Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос вызывает передачу ПБДСн ОКОНЧАНИЕ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. После передачи ПБДСн ОКОНЧАНИЕ ПАСн не может передавать никаких последующих ПБДСн (за исключением ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ или, в случае конфликта, ПБДСн ОКОНЧАНИЕ, ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ), если только не будет принят ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО или ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ, после чего фаза передачи данных может быть возобновлена. Прием ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ сигнализирует о завершении упорядоченного разъединения соединения сеансового уровня.

7.6.3 Прием ПБДСн ОКОНЧАНИЕ

Прием действительного входящего ПБДСн ОКОНЧАНИЕ приводит к выдаче примитива Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Данные пользователя выдаются пользователю-УСн. ПАСн ожидает примитива Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ.

7.7 ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ

После приема ПБДСн ОКОНЧАНИЕ может быть передан ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ. Прием ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ после передачи ПБДСн ОКОНЧАНИЕ сигнализирует об упорядоченном разъединении соединения сеансового уровня. ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ передается в последовательности с любыми нормальными данными.

7.7.1 Содержимое ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ

ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ содержит параметр "данные пользователя", который позволяет осуществить прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.7.2 Передача ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ

Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (принятие) вызывает передачу ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Соединение сеансового уровня при этом прекращает существовать.

Если в ПБДСн ОКОНЧАНИЕ указано, что соединение транспортного уровня должно быть сохранено для повторного использования, и это допустимо, ПАСн ожидает ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. В противном случае ПАСн начинает отсчет тайм-аута ТРП и ожидает примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Если ТРП истечет до приема примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация, ПАСн запрашивает разъединение транспортного уровня выдачей примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос. При приеме примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация ТРП сбрасывается.

Примечание. – Наличие таймера ТРП относится к качеству услуг, а способ его реализации имеет локальный характер.

7.7.3 Прием ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ

Прием действительного входящего ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ вызывает передачу примитива Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие). Соединение сеансового уровня при этом прекращает существовать.

Если соединение транспортного уровня должно быть сохранено для повторного использования (см. § 6.2.4), ПАСн ожидает соответствующего примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос. В противном случае выдается Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.

Примечание 1. – В случае конфликта между ПБДСн ОКОНЧАНИЕ и ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (см. § 7.9) ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ получает приоритет и, таким образом, указание в ПБДСн ОКОНЧАНИЕ о сохранении или разъединении соединения транспортного уровня игнорируется.

Примечание 2. – В случае конфликта между ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (полномочие данных и полномочие разъединения недоступны) соединения транспортного уровня не может повторно использоваться. ПАСн, принявший ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ, выдает примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.

7.8 ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО

После приема ПБДСн ОКОНЧАНИЕ может быть передан ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО с учетом ограничений на полномочия, приведенных в таблице 5/Х.225. Выдача подтверждения не требуется.

7.8.1 Содержимое ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО

ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО содержит параметр "данные пользователя", который разрешает передачу прозрачных данных пользователя ограниченного объема.

7.8.2 Передача ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО

Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение) вызывает передачу ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. ПАСн остается в фазе передачи данных и может принимать любую услугу запроса или ПБДСн, которые допускаются имеющимися функциональными блоками и текущим присвоением полномочий.

7.8.3 Прием ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО

Прием действительного входящего ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО вызывает передачу примитива Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение). ПАСн остается в фазе передачи данных и может принимать любую услугу запроса или ПБДСн, которые допускаются имеющимися функциональными блоками и текущим присвоением полномочий.

7.9 ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ используется либо для отклонения установления соединения сеансового уровня, либо для аварийного разъединения соединения сеансового уровня в произвольный момент времени. Этот ПБДСн используется также автоматом ПАСн для разъединения соединения сеансового уровня при обнаружении протокольной ошибки. С помощью ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ можно, при необходимости, запросить разъединение соединения транспортного уровня принимающим ПАСн. Использование ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ может привести к потере данных.

7.9.1 Содержимое ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ

7.9.1.1 При отсутствии СБДСн, либо если не требуется сегментирование СБДСн (см. § 6.3.5), ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ содержит:

- а) параметр "разъединение на транспортном уровне", определяющий необходимость сохранения соединения транспортного уровня;
- б) параметр "возвратные значения", разрешающий передачу информации, определяемой реализацией;
- с) параметр "данные пользователя", разрешающий передачу прозрачных данных пользователя ограниченного объема.

7.9.1.2 Если СБДСн подлежит сегментированию, то первый ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ содержит:

- а) параметр "разъединение на транспортном уровне", который определяет необходимость сохранения соединения транспортного уровня;
- б) параметр "размещение", который указывает, что данный ПБДСн начинается с СБДСн и не заканчивается СБДСн;
- с) параметр "данные пользователя", который позволяет передавать в прозрачном виде данные пользователя ограниченного объема.

Второй и любые последующие ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ в последовательности ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, передающие СБДСн, содержат:

- д) параметр "размещение", указывающий, является ли ПБДСн серединой или концом СБДСн;
- е) параметр "данные пользователя", который позволяет передавать в прозрачном виде данные пользователя ограниченного объема.

7.9.2 Передача ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ

Примитив Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос или обнаружение протокольной ошибки в любом состоянии ПАСн вызывает передачу либо одного ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, либо, если предоставляемый СБДСн в примитиве Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос сегментируется (см. § 6.3.5), последовательности ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, которая не должна прерываться.

Если объем данных пользователя-УСн не превышает 9 октетов, то ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ передается в срочном потоке данных транспортного уровня, если он доступен для данного соединения сеансового уровня. Если срочный поток данных транспортного уровня недоступен для данного соединения сеансового уровня, то это ПБДСн передается в нормальном потоке данных транспортного уровня.

Если объем данных пользователя-УСн превышает 9 октетов, ПБДСн или последовательность ПБДСн передаются в нормальном потоке данных транспортного уровня. Если доступен срочный поток данных транспортного уровня для данного соединения сеансового уровня, ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ) передается в срочном потоке данных транспортного уровня одновременно или раньше первого или любого ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ. Автомат ПАСн начинает отсчет тайм-аута ТРП и ожидает поступления ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ или примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Любые другие ПБДСн подавляются. Если ТРП истекает прежде, чем поступит ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ или примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация, то ПАСн должен запросить разъединение соединения транспортного уровня путем передачи примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос. При приеме примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация отсчет ТТР прекращается.

Примечание. — Значение тайм-аута ТРП является частным вопросом, зависящим от способа реализации, и относится к качеству услуг.

7.9.3 Прием ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ

Прием действительного входящего ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ без параметра "размещение" или с параметром "размещение", указывающим "конец СБДСн", побуждает выдать примитив Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация или Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация в зависимости от того, кем генерируется прерывание: пользователем или поставщиком. Соединение сеансового уровня при этом перестает существовать. Если параметр "разъединение на транспортном уровне" в принятом ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ указывает необходимость сохранения соединения транспортного уровня для повторного использования и это допустимо для принимающего ПАСн, передается ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ. Если параметр "разъединение на транспортном уровне" в принимаемом ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ указывает, что соединение транспортного уровня не должно сохраняться для повторного использования или повторное использование соединения транспортного уровня неприемлемо для принимающего ПАСн, принимающий ПАСн выполняет одно из следующих действий:

- a) разъединяет соединение транспортного уровня, или
- b) передает ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ (см. § 7.10).

Прием ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, переданного в ответ на ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ, приводит к выполнению следующих действий:

- a) передается примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос, если только в ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ не будет запрошено сохранение соединения транспортного уровня; в последнем случае ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ подтверждается блоком ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ (см. § 7.10); и
- b) пользователю-УСн передается примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация или Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.10 ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ

ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ используется для передачи подтверждения на ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ.

7.10.1 Содержимое ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ

ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ не содержит никаких параметров.

7.10.2 Передача ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ

Действительный входящий ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ вызывает передачу ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ, если соединение транспортного уровня может быть повторно использовано, то есть при соблюдении двух условий:

- a) услуга срочной передачи транспортного уровня недоступна данному соединению сеансового уровня; и
- b) в ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ были запрошены сохранение соединения транспортного уровня и приемлемость его повторного использования.

В соответствии с решением конкретной реализации ПАСн может передать ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ в ответ на ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ даже в том случае, если соединение транспортного уровня не требуется сохранять.

Этот ПБДСн передается в срочном потоке транспортного уровня, если он доступен данному соединению сеансового уровня. В противном случае он передается в нормальном потоке транспортного уровня. Соединение сеансового уровня при этом перестает существовать.

7.10.3 Прием ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ

Действительный входящий ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ вызывает сброс таймера ТРП, а также следующие действия:

- а) разъединение соединения транспортного уровня, если оно было запрошено в переданном до этого ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ;
- б) в случае запроса сохранения соединения транспортного уровня оно становится доступным для повторного использования новым соединением сеансового уровня, если только этот ПАСн был инициатором соединения транспортного уровня (см. § 6.1).

Соединение сеансового уровня при этом перестает существовать.

7.11 ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Нормальные данные передаются путем использования ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ. Если при установлении соединения была выбрана факультативная возможность расширенных сцеплений, допускаются некоторые сцепления ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ с другими ПБДСн (см. § 6.3.7).

Право на выдачу ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ подчиняется ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/Х.225.

7.11.1 Содержимое ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ содержит:

- а) параметр "размещение" для указания начала и конца СБДСн в случае выбора сегментирования. При выборе сегментирования параметр "размещение" всегда присутствует и указывает, каким из сегментов СБДСн является ПБДСн – начальным, средним или конечным. Если сегментирование не выбрано, параметр "размещение" отсутствует;
- б) поле "информация пользователя" служит для прозрачной передачи данных пользователя, максимальный объем которых не ограничивается в случае, когда сегментирование не выбрано, и ограничивается максимальным размером СБДТ в случае выбора сегментирования.

7.11.2 Передача ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Примитив Сн-ДАнные запрос вызывает передачу ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ, если сегментирование не выбрано. При выбранном сегментировании может передаваться упорядоченная последовательность ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ, содержащих соответствующие значения параметра "размещение", до тех пор пока не будет передан весь СБДСн.

Сцепление любого сегмента СБДСн с любым другим ПБДСн не приводит к превышению максимального размера СБДТ, выбранного для данного направления передачи. Однако не требуется, чтобы результирующий блок СБДТ имел максимальный размер для этого направления передачи. Все ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ, за исключением последнего, в последовательности из нескольких ПБДСн должны содержать информацию пользователя. ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ передаются в нормальном потоке транспортного уровня.

Передача сегментированного СБДСн должна быть прервана, если передающий ПАСн передает сегментированные СБДСн или получает один из приведенных ниже:

ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ,
ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ,
ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ,
ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ,
ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ,
ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ,
ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ),
ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ)

или получает примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Это оказывает разрушающее влияние на весь СБДСн. От ПАСн не требуется передавать остальные из упорядоченной последовательности ПБДСн, которые содержат в себе сегментированный СБДСн (но он может выполнить это при желании).

7.11.3 Прием ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Действительный входящий ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ вызывает передачу примитива Сн-ДАННЫЕ индикация, если только не выбрано сегментирование. При выбранном сегментировании прием такого ПБДСн, указывающего конец СБДСн, приводит к выдаче примитива Сн-ДАННЫЕ индикация для передачи пользователю-УСн всего СБДСн.

Если при выбранном сегментировании передан неполный сегментированный СБДСн, то при получении:

ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ,

ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ,

ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ,

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ,

ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ,

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ,

ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ)

происходит разрушение всего СБДСн (то есть переданные ПБДСн аннулируются, а остальные ПБДСн не будут приняты).

Принимаемый сегментированный СБДСн должен быть прерван, если принимающий его ПАСн получает один из следующих СБДСн:

ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ,

ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ,

ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ,

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ,

ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ,

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ,

ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ),

ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ)

или получает примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Это приводит к разрушению всего СБДСн (то есть принятые ПБДСн, составляющие часть сегментированного СБДСн, аннулируются, и все другие поступающие ПБДСн, составляющие часть сегментированного СБДСн, также будут аннулированы).

Прием любых других ПБДСн является протокольной ошибкой.

7.12 ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ используется для передачи срочных СБДСн.

Право на передачу срочных данных не связано ни с одним из полномочий. В случае выбора функционального блока срочных данных оба пользователя-УСн могут передавать срочные данные. СБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ может быть доставлен принимающему пользователю-УСн раньше других блоков СБДСн, передаваемых к моменту его выдачи в нормальном потоке транспортного уровня, и не может быть доставлен принимающему пользователю-УСн позже других СБДСн, переданных после него.

Срочные СБДСн доставляются принимающему пользователю-УСн в том же порядке, в каком они были выданы передающим пользователем-УСн.

7.12.1 Содержимое ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Блок ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ содержит поле "информация пользователя", разрешающее прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.12.2 Передача ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Примитив Сн-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ запрос вызывает передачу ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ. Этот ПБДСн передается в срочном потоке транспортного уровня.

7.12.3 Прием ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Действительный входящий блок ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ вызывает передачу примитива Сн-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ индикация.

ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ дает возможность пользователям-УСн передавать прозрачные данные пользователя, независимо от доступности или присвоения полномочия данных. Во всех других отношениях на передачу данного ПБДСн налагаются те же ограничения, что и на передачу нормальных данных (см. § 7.11). Те же правила применяются также и для сегментирования.

7.13.1 Содержимое ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ

ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ содержит:

- а) параметр "размещение", указывающий начало и конец СБДСн при выборе сегментирования. Если сегментирование выбрано, параметр "размещение" всегда присутствует и указывает, является ли ПБДСн начальным, средним или конечным сегментом СБДСн. Если сегментирование не выбрано, параметр "размещение" отсутствует;
- б) поле "информация пользователя" для прозрачной передачи данных пользователя неограниченного объема, если сегментирование не выбрано, и ограниченных максимальным размером СБДТ при выбранном сегментировании.

7.13.2 Передача ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ

Примитив Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ запрос вызывает передачу ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ, если сегментирование не выбрано. При выбранном сегментировании будет передаваться упорядоченная последовательность ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ с соответствующим значением параметра "размещение", до тех пор пока не будет передан весь СБДСн. Каждый ПБДСн преобразуется в один СБДТ размером, не превышающим максимальный размер СБДТ, выбранный для данного направления передачи. Однако не требуется, чтобы результирующий СБДТ имел максимальный размер для данного направления передачи. Все ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ, за исключением последнего в последовательности из нескольких ПБДСн, должны содержать информацию пользователя. ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ передаются в нормальном потоке транспортного уровня. При выборе сегментирования правила управления передачей и приемом ПБДСн отличаются от правил управления передачей и приемом ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ, хотя передача сегментированного СБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ аналогична передаче ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (см. § 7.11.2).

7.13.3 Прием ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ

Если сегментирование не выбрано, действительный входящий ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ вызывает передачу примитива Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ индикация. В этом случае действительный входящий ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ, указывающий конец СБДСн, вызывает выдачу примитива Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ индикация для передачи пользователю-УСн полного СБДСн. Нынешнее состояние ПАСн не изменяется.

При выбранном сегментировании во время передачи сегментированного СБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ передача или прием ПБДСн, отличных от ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ, подчиняется тем же правилам, которые действуют для ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (см. § 7.11.3).

7.14 ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ используется для прозрачной передачи данных пользователя ограниченного объема вне активностей (то есть когда функциональный блок административного управления активностью выбран, а переменная Vast имеет значение "ложно"). Право на передачу такого ПБДСн предоставляется только той стороне, которая имеет право на начало следующей активности (случай, когда функциональный блок административного управления активностью выбран, переменная Vast имеет значение "ложно" и на ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ налагаются ограничения по полномочиям, приведенные в таблице 5/Х.225).

7.14.1 Содержимое ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ содержит параметр "данные пользователя", допускающий прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.14.2 Передача ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

Примитив Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ запрос вызывает передачу ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Пользователю-УСн не разрешается выдавать следующий примитив Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ запрос до тех пор, пока не будет подтвержден переданный ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ.

7.14.3 Прием ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

Действительный входящий ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ вызывает передачу пользователю-УСн примитива Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ индикация.

7.15 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ используется для завершения обмена данными указания возможностей.

7.15.1 Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ содержит параметр "данные пользователя", разрешающий прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.15.2 Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

Пользователь-УСн формирует примитив Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ ответ, который вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня.

7.15.3 Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ вызывает выдачу примитива Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ подтверждение. Это позволяет пользователю-УСн выдать следующий примитив Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ запрос.

7.16 ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ

ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ используется для следующих целей:

- a) введения цепочки последовательных ПБДСн, и/или
- b) изменения текущего присвоения закрепленных полномочий.

Если ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ не содержит полей параметров, он используется для указания сцепления без присвоения полномочий, и в этом случае процедуры передачи и приема не используются.

7.16.1 Содержимое ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ

ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ содержит:

- a) параметр "полномочия", указывающий, какие полномочия выдаются от передающего пользователя-УСн к принимающему;
- b) параметр "данные пользователя", который разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема. Этот параметр должен отсутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

7.16.2 Передача ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ

Примитив Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос вызывает передачу ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня.

7.16.3 Прием ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ

Действительный входящий ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ вызывает передачу примитива Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация.

7.17 ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ

ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ используется для следующих целей:

- a) введения цепочки последовательных ПБДСн, и/или
- b) запроса изменения присвоения полномочий таким образом, чтобы возложить на запросчика ответственность за выполнение функций, связанных с запрашиваемыми полномочиями.

Если ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ не содержит ни одного поля параметров, он используется для указания сцепления без запроса полномочий; в этом случае процедуры передачи и приема не используются.

7.17.1 *Содержимое ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ*

ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ содержит:

- а) параметр "полномочия" – указывает, какие полномочия запрошены передающим пользователем-УСн;
- б) параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.17.2 *Передача ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ*

Примитив Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос вызывает передачу ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня.

7.17.3 *Прием ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ*

Действительный входящий ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ вызывает передачу примитива Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация. Прием ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ, относящийся к полномочиям, которые в настоящий момент не присвоены принимающему пользователю-УСн, не является протокольной ошибкой.

7.18 *ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ*

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ выдается при получении примитива Сн-ПЕРЕДАЧА-УПРАВЛЕНИЯ запрос и предназначен для изменения присвоения всех текущих полномочий, когда переменная Vact принимает значение "ложно". При получении ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ автомат ПАСн выдает подтверждение путем передачи ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ.

7.18.1 *Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ*

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ содержит параметр "данные пользователя", который разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема. Этот параметр должен отсутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

7.18.2 *Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ*

Если переменная Vact имеет значение "ложно", примитив Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ. Затем ПАСн ожидает поступления ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ, прежде чем он сможет передавать или принимать последующие ПБДСн, связанные с доступными полномочиями. ПБДСн, не связанные с полномочиями (например, ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ), могут передаваться или приниматься, как обычно. Данный ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня.

7.18.3 *Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ*

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ вызывает передачу примитива Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация, за которым следует передача ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ.

7.19 *ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ*

ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ используется для подтверждения приема ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ. Этот ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ может быть передан только при условии, если переменная Vact имеет значение "ложно".

7.19.1 *Содержимое ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ*

ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ не содержит параметров.

7.19.2 Передача ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ вызывает передачу ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ (см. также § 7.18.3). Начиная с этого момента ПАСн может передавать ПБДСн, связанные с функциональными блоками, управляемыми соответствующими полномочиями. Данный ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня.

7.19.3 Прием ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ

После приема действительного входящего ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ ПАСн готов к приему любых ПБДСн, связанных с функциональными блоками, управляемыми полномочиями.

7.20 ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ используется для определения младшей точки синхронизации. ПАСн не запрашивает подтверждение на этот ПБДСн, но оно может быть выдано принимающим ПАСн (см. § 7.21). Все правила подтверждения задаются пользователями-УСн. В частности, на ПАСн не оказывает влияния факт запроса подтверждения. Право на выдачу ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ подвержено ограничениям со стороны полномочий, приведенных в таблице 5/Х.225.

7.20.1 Содержимое ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ содержит:

- а) параметр "тип синхронизации" – определяет необходимость явного подтверждения (см. § 7.21);
- б) параметр "порядковый номер" – указывает порядковый номер данной младшей точки синхронизации и устанавливается автоматом ПАСн в значение, равное текущему значению переменной $V(M)$;
- в) параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.20.2 Передача ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

Примитив Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос вызывает передачу ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если переменная V_{sc} имеет значение "истинно", $V(A)$ устанавливается равной $V(M)$, V_{sc} переходит в состояние "ложно", а $V(M)$ увеличивается на 1.

7.20.3 Прием ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

Действительный входящий ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ вызывает передачу примитива Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация. Если переменная V_{sc} имеет значение "ложно", $V(A)$ устанавливается равной $V(M)$, V_{sc} переходит в состояние "истинно", а $V(M)$ увеличивается на 1.

7.21 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ используется для передачи подтверждения на младшие точки синхронизации. Автомат ПАСн передает ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ на каждый примитив Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ.

7.21.1 Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ содержит:

- а) параметр "порядковый номер", предоставляемый пользователем-УСн, – указывает порядковый номер подтверждаемой младшей точки синхронизации;
- б) параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.21.2 Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

Примитив Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ (когда переменная Vsc имеет значение "истинно", а порядковый номер больше или равен V(A) и меньше V(M)) вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. ПАСн устанавливает V(A) в значение, на 1 большее порядкового номера.

7.21.3 Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (когда переменная Vsc имеет значение "ложно", а принятый порядковый номер больше или равен V(A) и меньше V(M)) вызывает передачу примитива Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение. ПАСн устанавливает V(A) в значение, на 1 большее порядкового номера.

7.22 ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ используется для определения старшей точки синхронизации. Прежде чем передавать последующие данные в нормальном или срочном потоках, должно быть принято подтверждение. Право на передачу ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ подвержено ограничениям со стороны полномочий, приведенным в таблице 5/X.225.

7.22.1 Содержимое ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ содержит:

- а) параметр "тип синхронизации" — имеется только тогда, когда указано, что старшая точка синхронизации не является окончанием текущей активности;
- б) параметр "порядковый номер" — указывает порядковый номер этой старшей точки синхронизации и устанавливается автоматом ПАСн в значение, равное текущему значению переменной V(M);
- с) параметр "данные пользователя" — разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.22.2 Передача ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

Примитив Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос вызывает передачу ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если переменная Vsc имеет значение "истинно", V(A) устанавливается равной V(M), а Vsc — в значение "ложно", то V(M) увеличивается на 1. В случае выбора функционального блока административного управления активностью переменная Vnextact устанавливается в значение "истинно". Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, ПАСн ожидает приема ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ), за которым следует ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ. В противном случае ожидается только ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ. Любые другие ПБДСн, принятые до ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ, будут вызывать выдачу соответствующих примитивов индикации услуг в сторону пользователя-УСн.

7.22.3 Прием ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

Действительный входящий ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ (с принятым порядковым номером, равным переменной V(M)) вызывает передачу примитива Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация. Если Vsc имеет значение "ложно", V(A) устанавливается равной V(M), а V(M) увеличивается на 1. В случае выбора функционального блока административного управления активностью переменная Vnextact устанавливается в значение "истинно".

7.23 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ используется для выдачи подтверждения на старшую точку синхронизации.

7.23.1 *Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ*

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ содержит:

- а) параметр "порядковый номер" — указывает порядковый номер подтверждаемой старшей точки синхронизации (на 1 меньше $V(M)$);
- б) параметр "данные пользователя" — разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.23.2 *Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ*

Примитив Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или до него передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ) в срочном потоке транспортного уровня. Переменные $V(A)$ и $V(R)$ устанавливаются в значение, равное $V(M)$. В случае выбора функционального блока административного управления активностью переменная $Vact$ устанавливается равной $Vnextact$.

7.23.3 *Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ*

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (принятый порядковый номер на 1 меньше переменной $V(M)$) вызывает передачу примитива Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение.

Если срочный поток транспортного уровня доступен данному соединению сеансового уровня, будут приниматься два следующих друг за другом ПБДСн:

- а) ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ) в срочном потоке транспортного уровня;
- б) ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ в нормальном потоке транспортного уровня.

Переменные $V(A)$ и $V(R)$ устанавливаются равными $V(M)$. В случае выбора функционального блока административного управления активностью переменная $Vact$ устанавливается равной $Vnextact$.

7.24 *ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ*

ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ используется для обеспечения пользователей-УСн средствами селективной повторной синхронизации обмена данными, начиная с некоторой точки синхронизации и согласованного перераспределения полномочий по инициативе одной из сторон. Использование данной процедуры может вызвать потерю данных.

Этот ПБДСн может использоваться также для "очистки" соединения сеансового уровня, поскольку такая очистка является частным случаем повторной синхронизации. Обеспечиваются следующие факультативные возможности:

- а) отказ;
- б) установка;
- с) повторный пуск.

Поскольку протокол повторной синхронизации обеспечивает перераспределение полномочий, частным случаем его использования является получение полномочий посредством разрушающей очистки соединения.

При использовании функционального блока административного управления активностью ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ может быть передан только в том случае, когда переменная $Vact$ имеет значение "истинно".

7.24.1 *Содержимое ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ*

ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ содержит:

- а) параметр "установка полномочий" — указывает предложенное запросчиком распределение всех доступных полномочий;
- б) параметр "тип повторной синхронизации" — указывает факультативные возможности повторной синхронизации (отказ, установка или повторный пуск);

- с) параметр "порядковый номер" — указывает порядковый номер точки синхронизации, начиная с которой запрошена повторная синхронизация. Этот порядковый номер обеспечивается пользователем-УСн, если указана факультативная возможность повторной синхронизации или повторный пуск. Если в качестве типа повторной синхронизации указывается отказ, порядковый номер устанавливается передающим ПАСн в значение переменной V(M);
- d) параметр "данные пользователя" — разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.24.2 Передача ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ

Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос (с порядковым номером, большим или равным переменной V(R) и меньшим или равным переменной V(M), если указана повторная синхронизация типа повторный пуск) вызывает передачу ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или раньше него в этом потоке передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ).

ПАСн переходит в состояние, в котором аннулируются все входящие ПБДСн, за исключением ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ), ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ, ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ), ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ, ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ, ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ И ПРЕРЫВАНИЕ.

Если же в этом состоянии автоматом ПАСн принимается ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ, ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ), ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ или ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ, возникает ситуация соперничества при повторной синхронизации, в которой выполняются действия в соответствии с § 7.24.4.

7.24.3 Прием ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ

В отсутствие соперничества при повторной синхронизации действительный входящий ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (с принятым порядковым номером, большим или равным переменной V(R), если указана повторная синхронизация типа повторный пуск) приводит к передаче примитива Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация. Если указана повторная синхронизация типа отказ, в этом примитиве индикации содержится порядковый номер, равный переменной V(M) или принятому порядковому номеру, который всегда имеет большее значение, а V(M) устанавливается равной этому значению. Если данному сеансовому соединению доступен срочный поток транспортного уровня, будут приняты два следующих друг за другом ПБДСн:

- a) ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ) в срочном потоке транспортного уровня;
- b) ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ в нормальном потоке транспортного уровня.

После принятия ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ) все последующие принимаемые ПБДСн, за исключением ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, аннулируются, пока не будет принят в нормальном потоке транспортного уровня ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ.

С этого момента ПАСн ожидает примитив Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ.

Если при повторной синхронизации возникает соперничество, то примитив Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация передается пользователю-УСн только партнером, уступившим в соперничестве (см. § 7.24.4).

7.24.4 Соперничество при повторной синхронизации

Соперничество при передаче ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ, ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ и ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ разрешается в соответствии с таблицей 9/Х.225, по которой определяется партнер, побеждающий в соперничестве. Во внимание принимается только его ПБДСн, а другой ПБДСн аннулируется.

Если входящий ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ неприемлем, то в соответствии с правилами выхода из соперничества принимающий пользователь-УСн может выдать другой ПБДСн более высокого приоритета относительно первоначально предложенного.

7.25 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ используется для уведомления стороны, передавшей ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ, о завершении повторной синхронизации.

Партнер, победивший в соперничестве

Входящий ПБДСн из ПАСн В Исходящий ПБДСн из ПАСн А	ПОВТОР. СИНХРО- НИЗАЦИЯ (отказ)	ПОВТОР. СИНХРО- НИЗАЦИЯ (установка)	ПОВТОР. СИНХРО- НИЗАЦИЯ (повторный пуск)	ПРЕРЫ- ВАНИЕ АКТИВ- НОСТИ	ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (отказ)	Инициатор	ПАСн А	ПАСн А	ПАСн В	ПАСн В
ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (установка)	ПАСн В	Инициатор	ПАСн А	ПАСн В	ПАСн В
ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (повторный пуск)	ПАСн В	ПАСн В	Порядковый номер ПАСн меньше или равен номеру инициатора	ПАСн В	ПАСн В
ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ	ПАСн А	ПАСн А	ПАСн А	См. при- мечание	См. при- мечание
ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	ПАСн А	ПАСн А	ПАСн А	См. при- мечание	См. при- мечание

Примечание. — В этих случаях конфликт невозможен, поскольку передача ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ и ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ разрешена только владельцу полномочий старшей точки синхронизации/активности.

7.25.1 Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ содержит:

- параметр "установка полномочий" — указывает распределение выбранных полномочий;
- параметр "порядковый номер" — указывает первый порядковый номер в потоке повторной синхронизации. Этот параметр устанавливается в соответствии с параметром "тип повторной синхронизации" в принятом ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ:
 - при факультативной возможности "повторный пуск" — в значение порядкового номера в принятом ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ;
 - при факультативной возможности "установка" — в значение порядкового номера в примитиве Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ;
 - при факультативной возможности "отказ" — в значение переменной V(M);
- параметр "данные пользователя" — разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.25.2 Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или до него в этом потоке передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ).

Полномочия устанавливаются в соответствии со значениями, предложенными запросчиком. Если запросчик для некоторого полномочия указал порядок установки "по выбору принимающего пользователя-УСн", то для этого полномочия используется значение, предложенное получателем. Выбранные значения полномочий передаются в качестве параметра "установка полномочий" в составе ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ.

Переменные V(A) и V(M) устанавливаются в значение порядкового номера, содержащегося в ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ.

Переменная V(R) не изменяется, если параметр "тип повторной синхронизации" в принятом ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ указывает факультативную возможность повторного пуска. В противном случае V(R) устанавливается равной нулю.

7.25.3 Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ вызывает передачу примитива Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, будут приняты два следующих друг за другом ПБДСн:

- ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ) в срочном потоке транспортного уровня;
- ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ в нормальном потоке транспортного уровня.

Полномочия устанавливаются в состояния, указанные в ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ.

Переменные V(A) и V(M) устанавливаются в значение порядкового номера, содержащегося в ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ.

Переменная V(R) не изменяется, если параметр "тип повторной синхронизации" в переданном ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ указывает факультативную возможность повторного пуска. В противном случае V(R) устанавливается равной нулю.

7.26 ПБДСн ПОДГОТОВКА

ПБДСн ПОДГОТОВКА используется только в случае доступности срочного потока транспортного уровня для данного соединения сеансового уровня. Этот ПБДСн уведомляет о предстоящем поступлении некоторых ПБДСн и указывает принимаемому ПАСн, что ПБДСн, полученные в нормальном потоке транспортного уровня, могут быть аннулированы при определенных обстоятельствах.

7.26.1 Содержимое ПБДСн ПОДГОТОВКА

ПБДСн ПОДГОТОВКА содержит параметр "тип подготовки", указывающий, какой из ПБДСн должен ожидать в нормальном потоке транспортного уровня.

7.26.2 Передача ПБДСн ПОДГОТОВКА

ПБДСн ПОДГОТОВКА передается перед соответствующим ПБДСн, указанным в таблице 10/X.225, когда данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня. В таблице 10/X.225 приведены также значения параметра "тип подготовки".

ТАБЛИЦА 10/X.225

ПБДСн, связанные с ПБДСн ПОДГОТОВКА

Соответствующий ПБДСн	Тип подготовки
ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ	ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ	ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ	ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ	ПРЕРЫВАНИЕ

ПБДСн ПОДГОТОВКА передается в срочном потоке транспортного уровня (соответствующий ему ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня). ПАСн переходит в состояние, которое определяется первоначальным запросом.

7.26.3 Прием ПБДСн ПОДГОТОВКА

Действительный входящий ПБДСн ПОДГОТОВКА вызывает переход ПАСн в состояние ожидания последующего ПБДСн, передаваемого в нормальном потоке транспортного уровня. Если параметр "тип подготовки" указывает ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ, то любые ПБДСн, принятые в нормальном потоке транспортного уровня, обрабатываются обычным способом. В противном случае ПБДСн, принятые в нормальном потоке транспортного уровня до принятия указанного ПБДСн, аннулируются. В любом случае если действительный ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ принят после ПБДСн ПОДГОТОВКА, но до поступления соответствующего ему ПБДСн в нормальном потоке транспортного уровня, то примитив Сн-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ индикация не передается пользователю-УСн до тех пор, пока не будет принят и обработан соответствующий ПБДСн.

7.27 ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ

ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ используется для уведомления об обнаружении внутри ПАСн протокольной ошибки. Этот ПБДСн может передаваться только в фазе передачи данных и подчиняется ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/Х.225.

7.27.1 Содержимое ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ

ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ содержит параметр "значения отраженного параметра", указывающий на поле произвольной длины, в котором содержится битовое представление ПБДСн, принятого с протокольной ошибкой, а также сама ошибка.

7.27.2 Передача ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ

ПАСн формирует ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ при обнаружении протокольной ошибки, как, например, в случае принятия ПБДСн в несоответствующий момент или в случае принятия недействительного ПБДСн. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Одновременно с этим формируется примитив Сн-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация. ПАСн переходит в состояние ошибки, в котором остается до тех пор, пока не будет принят один из следующих ПБДСн или соответствующих им локальных сервисных запросов:

- ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ;
- ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ;
- ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ;
- ПРЕРЫВАНИЕ;
- ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (с полномочием данных);
- ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ).

Любые другие полученные ПБДСн будут аннулироваться. Однако переменные V(A) и V(M) будут соответствующим образом изменяться при приеме действительных ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ или СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ.

7.27.3 Прием ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ

При получении входящего ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ передается примитив Сн-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация и ПАСн переходит в состояние ошибки.

ПАСн остается в этом состоянии, пока не будет принят один из следующих ПБДСн или соответствующих им локальных сервисных запросов:

- ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ;
- ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ;
- ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ;
- ПРЕРЫВАНИЕ;
- ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (с полномочием данных);
- ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ).

Примечание. — Это действие зависит от приема ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ, а не от значений его параметров. Это позволяет выполнять процедуры и в том случае, когда реализация не может обрабатывать ПБДСн, длина которых превышает минимальное значение, указанное в § 8.3.27.3.

7.28 ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ используется для перевода ПАСн в состояние ошибки.

Передача этого ПБДСн подчиняется только ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/Х.225, и выполняется при следующих условиях:

- выбран функциональный блок административного управления активностью, и активность находится в процессе функционирования;
- функциональный блок административного управления активностью не выбран.

7.28.1 Содержимое ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ содержит:

- параметр "код причины" – указывает причину передачи ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ;
- параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.28.2 Передача ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

Примитив Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос вынуждает ПАСн передать в нормальном потоке транспортного уровня ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ и перейти в состояние ошибки. Состояние ошибки будет сохраняться до принятия примитива Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос, Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация или одного из следующих ПБДСн:

ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ;
ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ;
ПРЕРЫВАНИЕ;
ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ;
ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (с полномочием данных);
ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ).

Любые другие поступающие ПБДСн будут аннулироваться. Однако переменные V(A) и V(M) будут соответствующим образом изменяться при приеме действительных ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ или СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ.

7.28.3 Прием ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

Действительный входящий ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ вызывает передачу примитива Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация. Автомат ПАСн входит в состояние ошибки, если только полномочие данных не присвоено данному ПАСн, в случае чего его состояние остается неизменным.

Автомат ПАСн выходит из состояния ошибки, когда пользователь-УСн привлекает один из следующих сервисных примитивов:

Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос;
Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос;
Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос;
Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос;
Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос (с полномочием данных).

7.29 ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ

ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ используется для уведомления о начале активности. Право на передачу ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ подчиняется ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/Х.225.

7.29.1 Содержимое ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ

ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ содержит:

- параметр "идентификатор активности" – дает возможность пользователю-УСн идентифицировать начало активности;
- параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.29.2 Передача ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ

Примитив Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос (когда переменная Vact имеет значение "ложно") вызывает передачу ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ. Переменные V(A) и V(R) устанавливаются равными 1, а Vact – в значение "истинно". Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня.

7.29.3 Прием ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ

Действительный входящий ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ (когда переменная Vact имеет значение "ложно") вызывает передачу примитива Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация. Переменные V(A), V(M) и V(R) устанавливаются равными 1, а Vact – в значение "истинно".

7.30 ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ используется для уведомления о возобновлении ранее прерванной активности. Право на передачу ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ подчиняется ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/X.225.

7.30.1 Содержимое ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ содержит:

- a) группу параметров информации взаимосвязи, в которую входят:
 - 1) параметр справочной информации о вызываемом пользователе-УСн;
 - 2) параметр справочной информации о вызывающем пользователе-УСн;
 - 3) параметр общей справочной информации;
 - 4) параметр дополнительной справочной информации;
 - 5) идентификатор прежней активности, который дает возможность пользователям-УСн идентифицировать прежнюю, но возобновляемую в данный момент активность;
 - 6) параметр "порядковый номер" – указывает первый подлежащий использованию порядковый номер, уменьшенный на 1;
- b) параметр "идентификатор новой активности" – дает возможность пользователям-УСн присваивать новый идентификатор возобновляемой активности;
- c) параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.30.2 Передача ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

Примитив Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос (когда переменная Vact имеет значение "ложно") вызывает передачу ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ. Переменные V(A) и V(M) устанавливаются равными порядковому номеру, предоставляемому пользователем-УСн, увеличенному на 1. V(R) устанавливается равной 1, а Vact – в значение "истинно". Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня.

7.30.3 Прием ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

Действительный входящий ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ (когда переменная Vact имеет значение "ложно") вызывает передачу примитива Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация. Переменные V(A) и V(M) устанавливаются равными принятому порядковому номеру, увеличенному на 1. V(R) устанавливается равной 1, а Vact – в значение "истинно".

7.31 ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ используется для уведомления о прерывании текущей активности. Право на передачу ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ подчиняется ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/X.225. Использование данной процедуры может привести к потере данных.

7.31.1 Содержимое ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ содержит:

- a) параметр "код причины", указывающий причину передачи ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ;
- b) параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема. Этот параметр не используется, если выбрана протокольная версия 1.

7.31.2 Передача ПБДСн ПРЕРывАНИЕ АКТИВНОСТИ

Примитив Сн-ПРЕРывАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос вызывает передачу ПБДСн ПРЕРывАНИЕ АКТИВНОСТИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или до него в этом потоке передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ синхронизация). ПАСн переходит в состояние, в котором все входящие ПБДСн аннулируются, за исключением ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации), ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ и ПРЕРывАНИЕ.

7.31.3 Прием ПБДСн ПРЕРывАНИЕ АКТИВНОСТИ

Действительный входящий ПБДСн ПРЕРывАНИЕ АКТИВНОСТИ вызывает передачу примитива Сн-ПРЕРывАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, то могут быть приняты два следующих друг за другом ПБДСн:

- а) ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ синхронизация) (см. § 7.24) в срочном потоке транспортного уровня;
- б) ПБДСн ПРЕРывАНИЕ АКТИВНОСТИ в нормальном потоке транспортного уровня.

С этого момента ПАСн ожидает примитив Сн-ПРЕРывАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ.

7.32 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ используется для уведомления отправителя ПБДСн ПРЕРывАНИЕ АКТИВНОСТИ о завершении прерывания текущей активности. При завершении прерывания отправителю ПБДСн ПРЕРывАНИЕ АКТИВНОСТИ присваиваются все доступные полномочия.

7.32.1 Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ содержит параметр "данные пользователя", который разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема. Этот параметр должен отсутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

7.32.2 Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ

Примитив Сн-ПРЕРывАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или до него в этом потоке передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации). После передачи ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ переменная Vact устанавливается в значение "ложно".

7.32.3 Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ вызывает передачу примитива Сн-ПРЕРывАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, то могут быть приняты два следующих друг за другом ПБДСн:

- а) ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации) (см. § 7.25) в срочном потоке транспортного уровня;
- б) ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ в нормальном потоке транспортного уровня.

При приеме ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРывАНИЯ АКТИВНОСТИ переменная Vact устанавливается в значение "ложно".

7.33 ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ используется для уведомления об аннулировании текущей активности. Право на передачу ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ подчиняется ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/Х.225. Использование данной процедуры может вызвать потерю данных.

7.33.1 *Содержимое ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ*

ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ содержит:

- а) параметр "код причины", указывающий причину передачи ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ;
- б) параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

7.33.2 *Передача ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ*

Примитив Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос вызывает передачу ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или до него в этом потоке передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ). ПАСн переходит в состояние, в котором все входящие ПБДСн аннулируются, за исключением ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ), ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ и ПРЕРЫВАНИЕ.

7.33.3 *Прием ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ*

Действительный входящий ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ вызывает передачу примитива Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, могут быть приняты два следующих друг за другом ПБДСн:

- а) ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ) (см. § 7.24) в срочном потоке транспортного уровня;
- б) ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ в нормальном потоке транспортного уровня.

С этого момента ПАСн ожидает примитив Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ.

7.34 *ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ*

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ используется для уведомления отправителя ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ о завершении аннулирования текущей активности. По ее завершении отправителю ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ присваиваются все доступные полномочия.

7.34.1 *Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ*

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ содержит параметр "данные пользователя", который разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема. Этот параметр должен отсутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

7.34.2 *Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ*

Примитив Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или до него в этом потоке передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ). При передаче ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ переменная Vact устанавливается в значение "ложно".

7.34.3 *Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ*

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ вызывает передачу примитива Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, могут быть приняты два следующих друг за другом ПБДСн:

- а) ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ) (см. § 7.25) в срочном потоке транспортного уровня;
- б) ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ в нормальном потоке транспортного уровня.

При приеме ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ переменная Vact устанавливается в значение "ложно".

ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ используется для определения неявной старшей точки синхронизации в конце активности. До передачи последующих данных в нормальном и срочном потоках транспортного уровня должно быть принято подтверждение. Право на передачу ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ подчиняется ограничениям на полномочия, приведенным в таблице 5/Х.225.

Передача ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ допускается только при равенстве переменной Vact значению "истинно".

7.35.1 Содержимое ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ

ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ содержит:

- параметр "порядковый номер" – указывает порядковый номер данной старшей точки синхронизации и устанавливается автоматом ПАСн в значение, равное текущему значению переменной V(M);
- параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.35.2 Передача ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ

Примитив Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос (когда переменная Vact имеет значение "истинно") вызывает передачу ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если переменная Vsc имеет значение "истинно", V(A) устанавливается равной V(M), Vsc – в значение "ложно", а V(M) увеличивается на 1. Vnextact устанавливается в значение "ложно". Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, ПАСн ожидает ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ), за которым должен следовать ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ. В противном случае ожидается только ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ. Любые другие ПБДСн, принятые до ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ, вызывают передачу соответствующих сервисных индикаций в сторону пользователя-УСн.

7.35.3 Прием ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ

Действительный входящий ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ (когда переменная Vact имеет значение "истинно" и принятый порядковый номер равен V(M)) вызывает передачу примитива Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация. Если переменная Vsc имеет значение "ложно", V(A) устанавливается равной V(M), V(M) увеличивается на 1, а Vnextact устанавливается в значение "ложно".

7.36 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ используется для передачи подтверждения на ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ.

7.36.1 Содержимое ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ содержит:

- параметр "порядковый номер" – указывает порядковый номер подтверждаемой старшей точки синхронизации (равный значению переменной V(M), уменьшенному на 1);
- параметр "данные пользователя" – разрешает прозрачную передачу данных пользователя ограниченного объема.

7.36.2 Передача ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ

Примитив Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ вызывает передачу ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ. Этот ПБДСн передается в нормальном потоке транспортного уровня. Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, одновременно с этим ПБДСн или до него в этом потоке передается ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ). Переменные V(A) и V(R) устанавливаются равными V(M), а Vact – равной Vnextact.

7.36.3 Прием ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ

Действительный входящий ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ (когда переменная Vsc имеет значение "ложно" и принятый порядковый номер равен значению V(M), уменьшенному на 1) вызывает передачу примитива Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение.

Если данному соединению сеансового уровня доступен срочный поток транспортного уровня, могут быть приняты два следующих друг за другом ПБДСн:

- а) ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ) в срочном потоке транспортного уровня;
- б) ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ в нормальном потоке транспортного уровня.

Переменные $V(A)$ и $V(R)$ устанавливаются равными $V(M)$, а $Vact$ – равной $Vnextact$.

7.37 Дополнительные элементы процедуры для сегментированных СБДСн

Следующие ПБДСн могут содержать сегменты связанных с ними СБДСн:

ПБДСн ПРИЕМ
ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ
ПБДСн ОКОНЧАНИЕ
ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ
ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО
ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ
ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ
ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ
ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ
ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ
ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ

Эти ПБДСн являются предметом следующих дополнительных процедур.

7.37.1 Содержимое ПБДСн

При сегментировании СБДСн первый ПБДСн содержит все параметры, которые могли бы присутствовать в ПБДСн, когда СБДСн не сегментировался, вместе с параметром "размещение", который указывает начало СБДСн и не конец СБДСн и по меньшей мере один октет данных пользователя. Последний ПБДСн из СБДСн содержит параметр "размещение", который указывает не начало СБДСн, а конец СБДСн и может содержать данные пользователя. Промежуточные ПБДСн в СБДСн при их наличии содержат параметр "размещение", который указывает не начало СБДСн и не конец СБДСн и по меньшей мере один октет данных пользователя.

7.37.2 Передача ПБДСн

Процедуры передачи ПБДСн при применении дополнительных элементов процедуры расширяются следующим образом:

- а) когда ПАСн передает ПБДСн, он должен посылать упорядоченную последовательность ПБДСн, которая образует полный СБДСн;

- б) передача указанной упорядоченной последовательности ПБДСн должна быть прервана, когда ПАСн передает ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ или ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ) (например, выдан примитив Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос или обнаружена протокольная ошибка) или когда ПАСн получает ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ) или примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. В этом случае ПАСн должен прекратить передачу упорядоченной последовательности ПБДСн и должен выполнить соответствующие определенные действия;

Примечание. — Упорядоченная последовательность ПБДСн, передаваемая указанным образом, не содержит полный СБДСн. Параметр "размещение" необязательно должен передаваться со значением, указывающим на конец СБДСн.

- с) как частный вопрос передача указанной упорядоченной последовательности ПБДСн может быть прервана, если ПАСн принимает ПБДСн, который вызывает аннулирование упорядоченной последовательности ПБДСн удаленным ПАСн. В этой ситуации ПАСн, который передает упорядоченную последовательность ПБДСн, не запрашивает для передачи оставшуюся часть упорядоченной последовательности.

Примечание. — Такая ситуация может возникнуть, если полученные разрушающие ПБДСн были переданы удаленным ПБДСн до получения удаленным ПАСн первого ПБДСн упорядоченной последовательности ПБДСн, либо если удаленный ПАСн принимает на себя решение локальной реализации, указанной в § 7.37.3 d).

7.37.3 Прием ПБДСн

Процедуры приема ПБДСн при применении дополнительных элементов процедуры расширяются следующим образом:

- а) когда ПАСн принимает ПБДСн, он должен принять упорядоченную последовательность ПБДСн, которая образует полный СБДСн;
- б) прием указанной упорядоченной последовательности должен быть прерван, если ПАСн получает ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ) или примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Это должно иметь разрушающий эффект на весь сегментированный СБДСн (то есть ПБДСн, которые уже были переданы, аннулируются). Автомат ПАСн должен выполнить соответствующие определенные действия;
- с) автомат ПАСн может передать ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ или ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ) (например, в результате приема примитива Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос или обнаруженной протокольной ошибки) во время приема упорядоченной последовательности ПБДСн. Это должно иметь разрушающий эффект на весь принимаемый сегментированный СБДСн (то есть полученные ПБДСн, составляющие часть сегментированного СБДСн, аннулируются, и все другие поступающие в дальнейшем ПБДСн, составляющие часть сегментированного СБДСн, также будут аннулированы). Автомат ПАСн должен выполнить соответствующие определенные действия;
- д) как частный вопрос при приеме указанной упорядоченной последовательности ПБДСн ПАСн может передать любой другой соответствующий ПБДСн, который имел бы разрушающее действие на весь принимаемый СБДСн (то есть полученные ПБДСн, составляющие часть сегментированного СБДСн, аннулируются, и все другие поступающие в дальнейшем ПБДСн, составляющие часть сегментированного СБДСн, также будут аннулированы).

Примечание. — Установленные здесь условия и действия имеют место даже в том случае, если сегментированный СБДСн передается в одном ПБДСн и ПБДСн, вызывающий разрушающее действие, передан до получения указанного ПБДСн.

8 Структура и кодирование ПБДСн

8.1 Структура СБДТ

Каждый СБДТ состоит из одного или нескольких ПБДСн, удовлетворяющих требованиям к организации сцеплений (см. § 6.3.7)

Каждый ПБДСн в составе СБДТ состоит из одного или нескольких октетов, последовательно пронумерованных, начиная с 1.

Каждый октет в составе ПБДСн состоит из восьми битов, пронумерованных от 8 до 1, причем бит 1 является младшим.

Последовательность октетов в составе ПБДСн и последовательность битов в составе октета определены для каждого ПБДСн в § 8.3 с учетом дополнительного соглашения, устанавливающего, что если в тексте имеется ссылка на биты ПБДСн внутри двухоктетного поля и биты нумеруются с 16 по 1, то бит 1 является младшим битом, а октет, содержащий биты с 16 по 9, предшествует октету, содержащему биты с 8 по 1.

Внутри каждого СБДТ:

- а) обеспечивается порядковая нумерация ПБДСн;
- б) октеты нумеруются в том же порядке, что и в ПБДСн;
- в) биты внутри каждого СБДТ располагаются в том же порядке, что и в ПБДСн (то есть младший бит преобразуется в младший бит, а старший – в старший).

Примечание. – Структура СБДТ показана на рис. 4/Х.225. Целостность этой структуры поддерживается по всему соединению транспортного уровня. В настоящей Рекомендации способ передачи СБДТ не устанавливается.

Примечание 2. – При изображении структуры ПБДСн в настоящей Рекомендации используются следующие соглашения:

- а) октеты располагаются слева направо, начиная с самого младшего, в возрастающем порядке;
- б) биты в составе октета расположены слева направо, начиная с бита 8 и кончая битом 1.

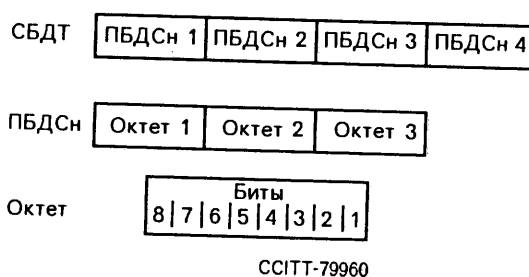


РИСУНОК 4/Х.225

Иллюстрация определения структуры СБДТ

8.2 Структура ПБДСн

В данном подразделе устанавливается общая структура ПБДСн с использованием составляющих их полей. Эта структура показана на рис. 5/Х.225.

Требования к кодированию и к структуре относительно конкретных ПБДСн приведены в § 8.3.

Примеры структуры действительного ПБДСн показаны на рис. 6/Х.225.

8.2.1 Блоки ПБДСн

ПБДСн должны содержать поля, расположенные в следующем порядке:

- а) поле ИдПБДСн, идентифицирующее тип ПБДСн (см. примечание);
- б) поле УД, указывающее длину соответствующего поля параметров, определенного в § 8.2.1 с);
- в) поле параметров, состоящее, в случае его наличия, из блоков ИГП (см. § 8.2.2) и/или блоков ИП (см. § 8.2.3), определенных для данного ПБДСн;
- д) поле информации пользователя, если оно определено для данного ПБДСн и используется в данном ПБДСн.

Примечание. – Поле ИдПБДСн содержит в себе поле идентификатора сцепления (ИС) и поле идентификатора запроса (ИЗ), определяемые в Рекомендации Т.62 МККТТ. Протокол, устанавливаемый в настоящей Рекомендации, не требует введения различий между этими двумя полями.

8.2.2 Блоки ИГП

Блоки ИГП должны содержать поля, расположенные в следующем порядке:

- а) поле ИГП, идентифицирующее группу параметров;
- б) поле УД, указывающее длину соответствующего поля параметров, определенного в § 8.2.2 с);

с) поле параметров, которое в случае его использования состоит из:

- 1) одного значения параметра (см. примечание);
- 2) одного или нескольких блоков ИП (см. § 8.2.3).

Примечание. – Блок ИГП с одним параметром структурно эквивалентен блоку ИП; однако между ними сохраняется различие для обеспечения совместимости с Рекомендацией Т.62 МККТТ.

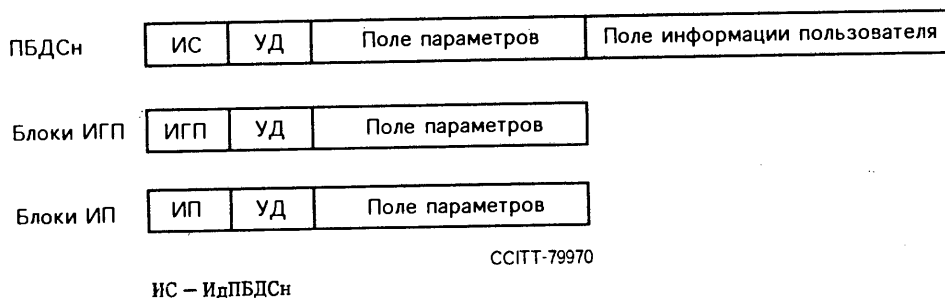
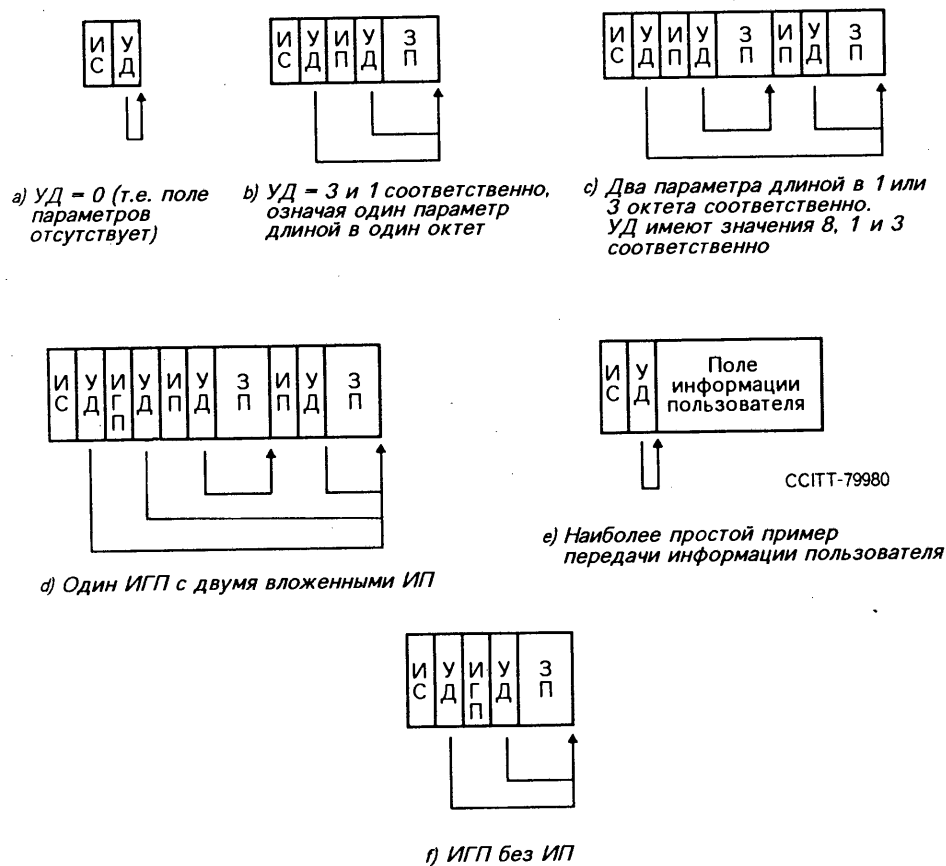


РИСУНОК 5/Х.225

Иллюстрация структуры ПБДСн и блоков ИГП и ИП



ИС – ИдПБДСн

РИСУНОК 6/Х.225

Примеры структуры ПБДСн

8.2.3 Блоки ИП

Блоки ИП должны содержать поля, расположенные в следующем порядке:

- а) *поле ИП*, идентифицирующее параметр;
- б) *поле УД*, указывающее длину соответствующего поля параметров, определенного в § 8.2.3 с);
- с) *поле параметров*, состоящее, в случае его наличия, из значения параметра.

8.2.4 Поля идентификаторов

Поле ИдПБДСн должно состоять из одного октета. Значение поля ИдПБДСн, определяемое в § 8.3 как десятичное число, должно кодироваться как двоичное число.

Каждое из полей ИГП и ИП должно состоять из одного октета и содержать, соответственно, коды ИГП и ИП. Коды ИГП и ИП, представляемые в таблицах § 8.3 как десятичные числа, должны кодироваться двоичными числами.

8.2.5 Поле указателя длины

Значение поля УД кодируется двоичным числом и представляет длину в октетах соответствующего поля параметров (см. примечание). Нулевое значение указывает, что соответствующее поле параметров отсутствует.

Поля УД, указывающие длины в диапазоне от 0 до 254, должны состоять из одного октета.

Поля УД, указывающие длины в диапазоне от 255 до 65535, должны состоять из трех октетов. Первый октет должен кодироваться 1111 1111, а второй и третий октеты должны содержать длину соответствующего поля параметров со старшими битами в первом из этих двух октетов.

Примечание. – Значение поля УД не должны учитывать ни сам УД, ни какая-либо последующая информация пользователя.

8.2.6 Поля параметров

Блоки ИГП и ИП, определенные как обязательные в таблицах § 8.3, должны содержать поле параметров, состоящее из одного или нескольких октетов.

Любой из блоков ИГП или ИП, определенный как необязательный в таблицах § 8.3, может быть опущен, если он не запрошен для переноса информации (то есть значения параметра). Если блок ИГП или блок ИП содержит поле УД с нулевым значением, соответствующее поле параметров отсутствует (см. примечание), и значение поля параметров должно рассматриваться как значение "по умолчанию".

Примечание. – В случае отсутствия необязательного параметра рекомендуется не включать в состав ПБДСн соответствующие поля ИГП (или ИП) и УД.

Блоки ИГП и ИП в пределах одного и того же уровня вложения должны быть расположены в порядке возрастания их кодов.

Блоки ИГП и ИП, содержащие:

- а) код ИГП или ИП, указанный в Приложении С;
- б) код ИГП или ИП, не указанный в § 8.3 или в Приложении С,

определяются как действительные.

Примечание. – Действия, выполняемые ПАСн при приеме ПБДСн, содержащих указанные блоки ИГП или ИП, описаны в § А.4.3.

8.2.7 Значения параметров

Биты в составе поля параметров, указанные как резервные, должны соответствовать битам ПБДСн, установленным в нулевое значение.

Примечание. – Действия, выполняемые ПАСн при приеме ПБДСн, содержащих указанные биты, описаны в § А.4.3.

8.2.8 Поля информации пользователя

Сегменты сегментированного СБДСн должны содержаться в полях информации пользователя в составе СБДСн таким образом, чтобы поддерживался порядок следования сегментов. Несегментированный СБДСн должен содержаться в поле информации пользователя одного ПБДСн. Порядок следования октетов и битов в СБДСн должен сохраняться и в ПБДСн.

ПБДСн, определенные в остальной части этого подраздела, не рассматриваются, за некоторыми исключениями, в качестве случая с сегментированными СБДСн. При выборе протокольной версии 2 большинство СБДСн может быть сегментировано. (Ситуации, которые допускают использование сегментированных СБДСн, описаны в § 6.3.5.) Дополнительные требования к кодированию сегментированных СБДСн определены в § 8.4.

8.3.1 ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ (СОЕД)

8.3.1.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 13.

8.3.1.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 11/Х.225.

8.3.1.3 Поле ЗП параметра "справочная информация о вызывающем пользователе-УСн" должно соответствовать указаниям вызывающего пользователя-УСн.

8.3.1.4 Поле ЗП параметра "общая справочная информация" должно соответствовать указаниям вызывающего пользователя-УСн.

8.3.1.5 Поле ЗП параметра "дополнительная справочная информация" должно соответствовать указаниям вызывающего пользователя-УСн.

8.3.1.6 Если элемент Соединить/Принять отсутствует, то должны использоваться значения "по умолчанию", задаваемые для вложенных блоков ИП.

8.3.1.7 Поле ЗП параметра "факультативные возможности протокола" должно указывать возможность приема инициатором расширенных сцеплений ПБДСн (см. § 6.3.7). Это поле должно кодироваться следующим образом:

- а) бит 1 = 1 – прием расширенных сцеплений ПБДСн возможен;
- б) бит 1 = 0 – прием расширенных сцеплений ПБДСн невозможен.

Биты от 2 до 8 зарезервированы.

Если сам блок ИП факультативных возможностей протокола или его поле ЗП отсутствуют, расширенные сцепления ПБДСн приниматься не могут.

8.3.1.8 Поле ЗП параметра "максимальный размер СБДТ" должно присутствовать, если предложено поле ЗП параметра "минимальный размер СБДТ":

- а) первые два октета поля ЗП должны содержать предложенный максимальный размер СБДТ для направления от инициатора к ответчику, выраженный в октетах и кодируемый как двоичное число, в котором первый из двух октетов является старшим;
- б) вторые два октета поля ЗП должны содержать предложенный максимальный размер СБДТ для направления от ответчика к инициатору, выраженный в октетах и кодируемый как двоичное число, в котором первый из двух октетов является старшим.

Если параметр "максимальный размер СБДТ" отсутствует, то максимальный размер СБДТ не ограничен во всем соединении сеансового уровня. Если любая пара октетов из числа указанных имеет нулевое значение, размер СБДТ также не ограничен в направлении передачи, соответствующем этой паре октетов.

8.3.1.9 Биты в поле ЗП параметра "номер версии" должны указывать протокольную версию, подлежащую использованию в данном соединении сеансового уровня:

- а) бит 1 – протокольная версия 1;
- б) бит 1 – протокольная версия 2;

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

Каждый бит кодируется следующим образом:

- с) 0 : использование протокольной версии не предложено;
- д) 1 : использование протокольной версии предложено.

Если этот блок ИП или его поле ЗП отсутствует, рекомендуемым значением должна быть протокольная версия 1.

8.3.1.10 Поле ЗП параметра "начальный порядковый номер" должно использоваться, если не задан функциональный блок административного управления активностью, но задан любой из функциональных блоков младшей синхронизации, старшей синхронизации или повторной синхронизации. Поле ЗП параметра "начальный порядковый номер" может быть использовано в виде факультативной возможности пользователя-УСн, если задан функциональный блок административного управления активностью, но при условии, что задан также один из функциональных блоков младшей синхронизации, старшей синхронизации или повторной синхронизации.

Параметры ПЕДСн СОЕДИНЕНИЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
Идентификатор соединения	но	1	Справочная информация о вызывающем пользователе-УСн	но	10	Макс. 64 октета	§ 7.1.1 а) 1) § 8.3.1.3
			Общая справочная информация	но	11	Макс. 64 октета	§ 7.1.1 а) 2) § 8.3.1.4
			Дополнительная справочная информация	но	12	Макс. 4 октета	§ 7.1.1 а) 3) § 8.3.1.5
Соединить/Принять (см. § 8.3.1.6)	но	5	Факультативные возможности протокола	о	19	1 октет	§ 7.1.1 б) 1) § 8.3.1.7
			Максимальный размер СБДТ	но	21	4 октета	§ 7.1.1 б) 2) § 8.3.1.8
			Номер версии	о	22	1 октет	§ 7.1.1 б) 3) § 8.3.1.9
			Начальный порядковый номер	но	23	Макс. 6 октетов	§ 7.1.1 б) 4) § 8.3.1.10
			Установка полномочий	но	26	1 октет	§ 7.1.1 б) 5) 8.3.1.11
			Требования пользователя к сеансу	но	20	2 октета	§ 7.1.1. с) § 8.3.1.12
			Селектор вызывающего на сеансовом уровне	но	51	Макс. 16 октетов	§ 7.1.1 d) § 8.3.1.13
			Селектор вызываемого на сеансовом уровне	но	52	Макс. 16 октетов	§ 7.1.1 d) § 8.3.1.14
Данные пользователя	но	193				Макс. 512 октетов	§ 7.1.1 е) § 8.3.1.15
			Перегрузка данными	но	60	1 октет	§ 7.1.1 f) § 8.3.1.17
Расширенные данные пользователя	но	194				Макс. 10 240 октетов	§ 7.1.1 g) § 8.3.1.16

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

Каждая цифра порядкового номера кодируется одним октетом следующим образом:

- a) 0 : 0011 0000;
- b) 1 : 0011 0001;
- c) 2 : 0011 0010;
- d) 3 : 0011 0011;
- e) 4 : 0011 0100;
- f) 5 : 0011 0101;
- g) 6 : 0011 0110;
- h) 7 : 0011 0111;
- i) 8 : 0011 1000;
- j) 9 : 0011 1001.

Порядковый номер может изменяться в диапазоне от 0 до 999999. Наибольшее значение кодируется в поле ЗП первым. Старшие нули могут опускаться.

8.3.1.11 Поле ЗП параметра "установка полномочий" при его использовании должно указывать начальное распределение полномочий. Биты поля ЗП установки полномочий определяются попарно:

- a) биты 8, 7 – полномочие разъединения;
- b) биты 6, 5 – полномочие старшей синхронизации/активности;
- c) биты 4, 3 – полномочие младшей синхронизации;
- d) биты 2, 1 – полномочие данных.

Каждая пара битов кодируется следующим образом:

- e) 00 – сторона инициатора;
- f) 01 – сторона ответчика;
- g) 10 – по выбору вызываемого пользователя-УСн;
- h) 11 – зарезервировано.

Эти значения имеют смысл только при том условии, что в параметре "требования пользователя к сеансу" запрошены соответствующие функциональные блоки. Если ни одного функционального блока, требующего полномочия, не было запрошено, этот параметр не должен использоваться.

Если данный блок ИП или его поле ЗП отсутствует, то значение "по умолчанию" должно указывать, что все полномочия, доступность которых задается в параметре "требования пользователя к сеансу", присвоены вызываемому пользователю-УСн.

8.3.1.12 Биты в поле ЗП параметра "требования пользователя к сеансу" должны указывать функциональные блоки, задаваемые вызывающим пользователем-УСн для использования в данном соединении сеансового уровня:

- a) бит 1 – функциональный блок полудуплекса;
- b) бит 2 – функциональный блок дуплекса;
- c) бит 3 – функциональный блок срочных данных;
- d) бит 4 – функциональный блок младшей синхронизации;
- e) бит 5 – функциональный блок старшей синхронизации;
- f) бит 6 – функциональный блок повторной синхронизации;
- g) бит 7 – функциональный блок административного управления активностью;
- h) бит 8 – функциональный блок согласованного разъединения;
- i) бит 9 – функциональный блок обмена данными указания возможностей;
- j) бит 10 – функциональный блок особых сообщений;
- k) бит 11 – функциональный блок служебных данных.

Биты с 12 по 16 зарезервированы.

При использовании этого параметра должен задаваться по крайней мере один из функциональных блоков дуплекса или полудуплекса.

Каждый бит кодируется следующим образом:

- l) 0 – использование функционального блока не задано;
- m) 1 – использование функционального блока задано.

При отсутствии этого параметра действует значение поля ЗП "по умолчанию", при котором биты 1, 4, 7, 9 и 10 равны 1, а остальные биты – 0.

8.3.1.13 Селектор вызывающего на сеансовом уровне в случае его использования образуется из адреса вызывающего логического объекта сеансового уровня, обеспечиваемого вызывающим пользователем-УСн. Если этот параметр отсутствует, действует значение поля ЗП "по умолчанию", соответствующее нулевому значению этого параметра.

8.3.1.14 Селектор вызываемого на сеансовом уровне в случае его использования образуется из адреса вызываемого логического объекта сеансового уровня, обеспечиваемого вызывающим пользователем-УСн. Если этот параметр отсутствует, действует значение поля ЗП "по умолчанию", соответствующее нулевому значению этого параметра.

8.3.1.15 Поле ЗП параметра "данные пользователя" в случае его использования должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые вызывающим пользователем-УСн.

8.3.1.16 Параметр "расширенные данные пользователя" при его наличии должен содержать данные, поставляемые вызывающим пользователем-УСн. Этот параметр присутствует, если присутствует параметр "перегрузка данными". Этот параметр отсутствует, если предлагается протокольная версия 1.

Только один из параметров "данные пользователя" или "расширенные данные пользователя" может присутствовать (см. § 7.1.1).

8.3.1.17 Параметр "перегрузка данными" при его наличии должен указывать, что для передачи имеется более 10240 октетов данных пользователя. Этот параметр отсутствует, если предлагается протокольная версия 1.

Кодирование этого поля должно осуществляться следующим образом:

бит 1 = 1 – более 10240 октетов данных пользователя;

бит 1 никогда не должен устанавливаться в ноль.

Биты со 2 по 8 зарезервированы.

Если параметр "перегрузка данными" блока ИП или поля ЗП отсутствует, то имеется не более 10240 октетов данных пользователя.

8.3.2 ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ (ППРГ)

8.3.2.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 16.

8.3.2.2 Поля параметров должны устанавливаться в соответствии с таблицей 12/Х.225.

ТАБЛИЦА 12/Х.225

Параметры ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Максимальный размер ПБДТ	но	21	4 октета	§ 7.2.1 а) § 8.3.2.3
			Номер версии	о	22	1 октет	§ 7.2.1 б) § 8.3.2.4

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.2.3 Параметр "максимальный размер СБДТ" присутствует, если максимальный размер СБДТ предложен запросчиком. Кодирование и рекомендуемое значение этого поля определены в § 8.3.1.8.

8.3.2.4 В поле ЗП параметра "номер версии" бит 2 в значении 1 указывает, что предлагается протокольная версия 2 (и выбирается) для использования в данном соединении сеансового уровня. Бит 1 в значении 0 указывает, что протокольная версия 1 не предлагается.

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

8.3.3 ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ (ПРГДС)

8.3.3.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 15.

8.3.3.2 Поля параметров должны устанавливаться в соответствии с таблицей 13/Х.225.

ТАБЛИЦА 13/Х.225

Параметры ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	о	25	1 октет	§ 7.3.1 а) § 8.3.3.3
Данные пользователя	но	193				Макс. 65 528 октетов	§ 7.3.1 б) § 8.3.3.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.3.3 Поле ЗП параметра "размещение" указывает, является ли данный ПБДСн концом СБДСн.

Это поле кодируется следующим образом:

а) бит 1 = 0 — не начало СБДСн;

б) бит 2 = 1 — конец СБДСн;

бит 2 = 0 — не конец СБДСн;

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

8.3.3.4 Поле "данные пользователя" при его наличии содержит сегмент соответствующего СБДСн. Это поле присутствует, если бит 2 поля параметра "размещение" имеет значение 0.

8.3.4 ПБДСн ПРИЕМ (ПМ)

8.3.4.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 14.

8.3.4.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 14/Х.225.

8.3.4.3 Поле ЗП параметра "справочная информация о вызываемом пользователе-УСн" должно соответствовать указаниям вызываемого пользователя-УСн.

8.3.4.4 Поле ЗП параметра "общая справочная информация" должно соответствовать указаниям вызываемого пользователя-УСн.

8.3.4.5 Поле ЗП параметра "дополнительная справочная информация" должно соответствовать указаниям вызываемого пользователя-УСн.

8.3.4.6 Если групповой параметр Соединить/Принять отсутствует, следует использовать значения "по умолчанию", задаваемые для вложенных блоков ИП.

8.3.4.7 Поле ЗП параметра "факультативные возможности протокола" должно указывать способность ответчика принимать расширенные сцепления ПБДСн (см. § 6.3.7). Кодирование и значение "по умолчанию" для этого поля приведены в § 8.3.1.7.

8.3.4.8 Параметр "максимальный размер СБДТ" присутствует, если максимальный размер СБДТ предложен преемником. Кодирование и рекомендуемое значение этого поля определены в § 8.3.1.8. Если предварительно передан ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ, то параметр "максимальный размер СБДТ" имеет то же самое значение, которое указано в этом ПБДСн.

Параметры ПБДСн ПРИЕМ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
Идентификатор соединения	но	1	Справочная информация о вызываемом пользователе-УСн	но	9	Макс. 64 октета	§ 7.4.1 а) 1) § 8.3.4.3
			Общая справочная информация	но	11	Макс. 64 октета	§ 7.4.1 а) 2) § 8.3.4.4
			Дополнительная справочная информация	но	12	Макс. 4 октета	§ 7.4.1 а) 3) § 8.3.4.5
Соединить/Принять (см. § 8.3.1.6)	но	5	Факультативные возможности протокола	о	19	1 октет	§ 7.4.1 б) 1) § 8.3.4.7
			Максимальный размер СБДТ	но	21	4 октета	§ 7.4.1 б) 2) § 8.3.4.8
			Номер версии	о	22	1 октет	§ 7.4.1 б) 3) § 8.3.4.9
			Начальный порядковый номер	но	23	Макс. 6 октетов	§ 7.4.1 б) 4) § 8.3.4.10
			Установка полномочий	но	26	1 октет	§ 7.4.1 б) 5) § 8.3.4.11
			Полномочия	но	16	1 октет	§ 7.4.1 с) § 8.3.4.12
			Требования пользователя к сеансу	но	20	2 октета	§ 7.4.1 d) § 8.3.4.13
			Селектор вызывающего на сеансовом уровне	но	51	Макс. 16 октетов	§ 7.4.1 е) § 8.3.4.14
			Селектор вызываемого на сеансовом уровне	но	52	Макс. 16 октетов	§ 7.4.1 е) § 8.3.4.15
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.4.17
Данные пользователя	но	193				См. ссылку § 8.3.4.16	§ 7.4.1 f)

о — обязательный,
но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.4.9 Значение поля ЗП параметра "номер версии" и его кодирование определены в § 8.3.1.9.

Если ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ был предварительно передан по этому соединению сеансового уровня, то параметр "номер версии" будет иметь то же значение, которое было указано в ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ.

8.3.4.10 Поле ЗП параметра "начальный порядковый номер" должно использоваться только в том случае, если функциональный блок административного управления активностью не выбран, но выбран любой из следующих функциональных блоков:

- функциональный блок младшей синхронизации;
- функциональный блок старшей синхронизации;
- функциональный блок повторной синхронизации.

Кодирование поля ЗП начального порядкового номера определяется в § 8.3.1.10.

8.3.4.11 Поле ЗП параметра "установка полномочий" указывает начальную установку для каждого доступного полномочия в данном соединении сеансового уровня. Значения битов и их кодирование определены в § 8.3.1.11. Если начальное присвоение соответствующих полномочий выполняется по выбору вызываемого пользователя-УСн (в поле ЗП параметра "установка полномочий" соответствующего ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ), это поле должно содержать значение, выбранное вызываемым пользователем-УСн. В противном случае должны быть переданы значения, установленные в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. Значение "по выбору вызываемого пользователя-УСн" является недопустимым в ПБДСн ПРИЕМ. Эти значения имеют реальный смысл при условии, если в параметре "требования пользователя к сеансу" запрошены соответствующие функциональные блоки. Если ни один из функциональных блоков, требующих полномочий, не был запрошен, этот параметр не должен использоваться.

8.3.4.12 Поле ЗП параметра "полномочия" в случае его использования должно указывать, какие полномочия запрошены вызываемым пользователем-УСн:

- бит 7 = 1 – полномочие разъединения;
- бит 5 = 1 – полномочие старшей синхронизации/активности;
- бит 3 = 1 – полномочие младшей синхронизации;
- бит 1 = 1 – полномочие данных.

Биты 2, 4, 6 и 8 зарезервированы.

Биты, соответствующие недоступным полномочиям, игнорируются.

8.3.4.13 Биты поля ЗП параметра "требования пользователя к сеансу" указывают функциональные блоки, задаваемые вызываемым пользователем-УСн для использования в данном соединении сеансового уровня. Биты 1 (функциональный блок полудуплекса) и 2 (функциональный блок дуплекса) этого поля не должны устанавливаться одновременно, однако выбранный бит должен быть установлен в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. Значение "по умолчанию" этого поля и его кодирование определены в § 8.3.1.12.

8.3.4.14 Селектор вызывающего на сеансовом уровне в случае его использования должен иметь то же значение, что и в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ.

8.3.4.15 Селектор отвечающего на сеансовом уровне в случае его использования должен образовываться из адреса отвечающего логического объекта сеансового уровня, обеспечиваемого отвечающим пользователем-УСн. Если этот параметр отсутствует, значение "по умолчанию" соответствует нулевому значению этого параметра.

8.3.4.16 Длина поля параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, что общая длина (включая ИдПБДСн и УД) ПБДСн не превышает 65 539 октетов. Если параметр "размещение" присутствует, то параметр "данные пользователя" обязателен.

8.3.4.17 Параметр "размещение" при его использовании должен указывать, что ПБДСн является началом, но не концом СБДСн. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1. Кодирование этого поля должно быть следующим:

- бит 1 = 1 – начало СБДСн;
- бит 2 = 0 – не конец СБДСн.

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

Кодирование последующих ПБДСн в последовательности см. в § 8.4.2.

8.3.5 ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (ОТК)

8.3.5.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 12.

8.3.5.2 Поля параметров должны быть заданы в соответствии с таблицей 15/Х.225.

ТАБЛИЦА 15/Х.225

Параметры ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
Идентификатор соединения	но	1	Справочная информация о вызываемом пользователе-УСн	но	9	Макс. 64 октета	§ 7.5.1. а) 1) § 8.3.5.3
			Общая справочная информация	но	11	Макс. 64 октета	§ 7.5.1 а) 2) § 8.3.5.4
			Дополнительная справочная информация	но	12	Макс. 4 октета	§ 7.5.1 а) 3) § 8.3.5.5
			Разъединение на транспортном уровне	но	17	1 октет	§ 7.5.1 б) § 8.3.5.6
			Требования пользователя к сеансу	но	20	2 октета	§ 7.5.1 с) § 8.3.5.7
			Номер версии	но	22	1 октет	§ 7.5.1 d) § 8.3.5.8
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.5.10
			Код причины	но	50	См. ссылку	§ 7.5.1 е) § 8.3.5.9

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.5.3 Поле ЗП параметра "справочная информация о вызываемом пользователе-УСн" определяется вызываемым пользователем-УСн.

8.3.5.4 Поле ЗП параметра "общая справочная информация" определяется вызываемым пользователем-УСн.

8.3.5.5 Поле ЗП параметра "дополнительная справочная информация" определяется вызываемым пользователем-УСн.

8.3.5.6 Поле ЗП параметра "разъединение на транспортном уровне" определяет необходимость сохранения соединения транспортного уровня. Это поле кодируется следующим образом:

- а) бит 1 = 0 — соединение транспортного уровня должно быть сохранено;
- б) бит 1 = 1 — соединение транспортного уровня должно быть разъединено.

Биты со 2 по 8 зарезервированы.

При отсутствии этого параметра соединение транспортного уровня должно быть разъединено.

8.3.5.7 Поле ЗП параметра "требования пользователя к сеансу" должно использоваться только в том случае, если код причины равен 2, и указывать функциональные блоки, запрашиваемые вызываемым пользователем-УСн и обеспечиваемые ответчиком. Это поле должно кодироваться таким же образом, как и в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ (см. § 8.3.1.12).

8.3.5.8 Значение поля ЗП параметра "номер версии" и его кодирование определены в § 8.3.1.9. Если ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ предварительно передан в данном соединении сеансового уровня, то параметр "номер версии" имеет то же значение, которое указано в ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ.

8.3.5.9 Первый октет поля ЗП параметра "код причины" содержит код причины. В зависимости от его значения могут использоваться дополнительные октеты. Первый октет может принимать следующие значения:

- a) 0 – отклонено вызываемым пользователем-УСн; причина не указана;
- b) 1 – отклонено вызываемым пользователем-УСн в связи с временными перегрузками;
- c) 2 – отклонено вызываемым пользователем-УСн. Последующие октеты могут быть использованы в качестве данных пользователя такой длины, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) ПБДСн не превышала 65539 октетов;
- d) * 128 + 1 – селектор на сеансовом уровне неизвестен;
- e) * 128 + 2 – пользователь-УСн не подключен к ПДУСн;
- f) 128 + 3 – перегрузка ПАСн во время соединения;
- g) * 128 + 4 – предлагаемые версии протокола не обеспечиваются;
- h) 128 + 5 – отклонено автоматом ПАСн; причина не указана;
- i) 128 + 6 – отклонено автоматом ПАСн; ограничения на реализацию установлены в ЗСРП.

Примечание. – Причины, помеченные знаком (*), могут сообщаться пользователю-УСн как постоянные, остальные – как временные.

Все остальные значения зарезервированы.

Параметр "требования пользователя к сеансу" может использоваться только в том случае, если значение кода причина равно 2. Если код причины имеет значение 2 и параметр "требования пользователя к сеансу" не используется, подразумевается значение "по умолчанию" (см. § 8.3.1.12).

Если присутствует параметр "размещение", то наличие параметра "код причины" обязательно и за последним параметром последуют октеты данных пользователя.

8.3.5.10 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.6 ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (ОКН)

8.3.6.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 9.

8.3.6.2 Поля параметров должны быть заданы в соответствии с таблицей 16/Х.225.

ТАБЛИЦА 16/Х.225

Параметры ПБДСн ОКОНЧАНИЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Разъединение соединения транспортного уровня	но	17	1 октет	§ 7.6.1 а) § 8.3.6.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.6.5
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.6.1 б) § 8.3.6.4

о -- обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.6.3 Поле ЗП параметра "разъединение соединения транспортного уровня" должно указывать необходимость сохранения соединения транспортного уровня. Это поле кодируется следующим образом:

- а) бит 1 = 0 – соединение транспортного уровня сохраняется;
- б) бит 1 = 1 – соединение транспортного уровня разъединяется.

Биты со 2 по 8 зарезервированы.

Если этот параметр отсутствует, соединение транспортного уровня должно быть разъединено.

8.3.6.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" в случае его наличия должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.6.5 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.7 ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ (РЗД)

8.3.7.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 10.

8.3.7.2 Поле параметров должно быть задано в соответствии с таблицей 17/Х.225.

ТАБЛИЦА 17/Х. 225

Параметры ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.7.4
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.7.1 § 8.3.7.3

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.7.3 Поле ЗП параметра "данные пользователя" в случае его наличия должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.7.4 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.8 ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО (НЗК)

8.3.8.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 8.

8.3.8.2 Поле параметров должно соответствовать таблице 18/Х.225.

ТАБЛИЦА 18/Х.225

Параметры блока ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.8.4
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.8.1 § 8.3.8.3

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.8.3 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.8.4 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.9 ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (ПР)

8.3.9.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 25.

8.3.9.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 19/Х.225.

ТАБЛИЦА 19/Х.225

Параметры ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Разъединение соединения транспортного уровня	о	17	1 октет	§ 7.9.1 а) § 8.3.9.3
			Параметр возвратных значений	но	49	Макс. 9 октетов	§ 7.9.1 б) § 8.3.9.4
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.9.6
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.9.1 с) § 8.3.9.5

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.9.3 Поле ЗП параметра "разъединение соединения транспортного уровня" указывает необходимость сохранения соединения транспортного уровня и задает дополнительный код причины. Это поле кодируется следующим образом:

- а) бит 1 = 0 – соединение транспортного уровня сохраняется;
- б) бит 1 = 1 – соединение транспортного уровня разъединяется;
- с) бит 2 = 1 – прерывание по инициативе пользователя (см. § 8.3.9.5);
- д) бит 3 = 1 – протокольная ошибка (см. § 8.3.9.4);
- е) бит 4 = 1 – причина отсутствует;
- ф) бит 5 = 1 – ограничения реализации, указанные в ЗСРП.

Биты с 6 по 8 зарезервированы.

8.3.9.4 Поле ЗП параметра "возвратные значения" должно использоваться только в том случае, если поле ЗП параметра "разъединение соединения транспортного уровня" указывает протокольную ошибку и содержит значение, семантика которого определяется реализацией.

8.3.9.5 Поле ЗП параметра "данные пользователя" должно использоваться только в том случае, если поле ЗП параметра "разъединение соединения транспортного уровня" указывает на прерывание, инициируемое пользователем, и должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Если этот ПБДСн должен быть передан в потоке срочных данных транспортного уровня, то длина параметра "данные пользователя" ограничена 9 октетами, и параметр "размещение" отсутствует. Если данный ПБДСн должен быть передан в потоке нормальных данных транспортного уровня, то длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.9.6 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.10 ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ (ППР)

8.3.10.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 26.

8.3.10.2 Поле параметров, соответствующее данному ПБДСн, отсутствует.

8.3.11 ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (ПД)

8.3.11.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 1.

8.3.11.2 Поле параметров должно задаваться в соответствии с таблицей 20/Х.225.

ТАБЛИЦА 20/Х.225

Параметры ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.11.1 а) § 8.3.10.3
Поле информации пользователя						Не ограничена	§ 7.11.1 б) § 8.3.10.4

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.11.3 Поле ЗП параметра "размещение" при его использовании указывает, является ли данный ПБДСн началом или концом СБДСн. Это поле должно использоваться только в том случае, если было выбрано сегментирование, и должно отсутствовать, если сегментирование не выбрано. Это поле кодируется следующим образом:

- а) бит 1 = 1 – начало СБДСн;
- бит 1 = 0 – не начало СБДСн;

- б) бит 2 = 1 – конец СБДСн;
 бит 2 = 0 – не конец СБДСн.
 Биты с 3 по 8 зарезервированы.

Если это поле отсутствует, значениями "по умолчанию" принимаются: бит 1 = 1 и бит 2 = 1 (то есть одновременно начало и конец СБДСн).

8.3.11.4 Поле "информация пользователя" при его наличии содержит данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Оно должно использоваться только в том случае, если отсутствует параметр "размещение" или бит 2 = 0.

8.3.12 ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ (СРД)

8.3.12.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 5.

8.3.12.2 Этот ПБДСн содержит только поле информации пользователя, как указано в таблице 21/Х.225.

ТАБЛИЦА 21/Х.225

Параметры ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
Поле информации пользователя						Макс. 14 октетов	§ 7.12.1 § 8.3.12.3

- о – обязательный,
 но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.12.3 Поле "информация пользователя" должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

8.3.13 ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ (СЛД)

8.3.13.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 33.

8.3.13.2 Поле параметров должно задаваться в соответствии с таблицей 22/Х.225.

ТАБЛИЦА 22/Х.225

Параметры ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.13.1 а) § 8.3.13.3
Поле информации пользователя						Не ограничена	§ 7.13.1 б) § 8.3.13.4

- о – обязательный,
 но – необязательный (см. § 8.2.6).



8.3.13.3 Поле ЗП параметра "размещение" при его наличии указывает, является ли данный ПБДСн началом или концом СБДСн. Это поле должно использоваться, если было выбрано сегментирование, и не должно использоваться, если сегментирование не было выбрано. Это поле кодируется следующим образом:

- а) бит 1 = 1 – начало СБДСн;
бит 1 = 0 – не начало СБДСн;
- б) бит 2 = 1 – конец СБДСн;
бит 2 = 0 – не конец СБДСн.

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

Если это поле отсутствует, значениями "по умолчанию" принимаются: бит 1 = 1 и бит 2 = 1 (то есть одновременно начало и конец СБДСн).

8.3.13.4 Поле "информация пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Оно должно использоваться, если параметр "размещение" отсутствует или бит 2 = 0.

8.3.14 ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ (ДВЗ)

8.3.14.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 61.

8.3.14.2 Поле параметров должно соответствовать таблице 23/Х.225.

ТАБЛИЦА 23/Х.225

Параметры ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.14.4
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.14.1 § 8.3.14.3

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.14.3 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.14.4 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.15 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ (ПДВЗ)

8.3.15.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 62.

8.3.15.2 Поле параметров должно соответствовать таблице 24/Х.225.

ТАБЛИЦА 24/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.15.4
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.15.1 § 8.3.15.3

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.15.3 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его использовании должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.15.4 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.16 ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ (ППЛ)

8.3.16.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 1.

8.3.16.2 Поле параметров должно соответствовать таблице 25/Х.225.

ТАБЛИЦА 25/Х.225

Параметры ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Полномочия	но	16	1 октет	§ 7.16.1 § 8.3.16.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.16.5
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.16.1 б)

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.16.3 Поле ЗП параметра "полномочия" при его наличии должно указывать, какие полномочия предоставлены передающим пользователем-УСн:

- а) бит 7 = 1 — полномочие разъединения;
- б) бит 5 = 1 — полномочие старшей синхронизации/активности;

- с) бит 3 = 1 – полномочие младшей синхронизации;
- д) бит 1 = 1 – полномочие данных.

Биты 2, 4, 6 и 8 зарезервированы.

Биты, соответствующие недоступным полномочиям, игнорируются.

Если это поле ЗП используется, по крайней мере один бит, соответствующий доступному полномочию, должен быть установлен в 1.

8.3.16.4 Будучи сцепленным с ПБДСн категории 2 в соответствии с таблицами 7/Х.225 и 8/Х.225, этот ПБДСн может использоваться без блока ИП параметра "полномочия". При использовании некоторых сцеплений (см. таблицы 7/Х.225 и 8/Х.225) блок ИП параметра "полномочия" должен отсутствовать.

8.3.16.5 Параметр "размещение" при его использовании должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.16.6 Поле ЗП параметра "данные пользователя" в случае его наличия должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Этот блок ИП должен использоваться только при условии наличия блока ИП параметра "полномочия" и не должен использоваться, если выбрана протокольная версия 1. Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.17 ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ (ЗПЛ)

8.3.17.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 2.

8.3.17.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 26/Х.225.

ТАБЛИЦА 26/Х.225

Параметры ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Полномочия	но	16	1 октет	§ 7.17.1 а) § 8.3.17.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.17.6
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.17.1 б) § 8.3.17.4

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.17.3 Поле ЗП параметра "полномочия" при его наличии должно указывать, какие полномочия запрашиваются передающим пользователем-УСн:

- а) бит 7 = 1 – полномочие разъединения;
- б) бит 5 = 1 – полномочие старшей синхронизации/активности;
- с) бит 3 = 1 – полномочие младшей синхронизации;
- д) бит 1 = 1 – полномочие данных.

Биты 2, 4, 6 и 8 зарезервированы.

Биты, соответствующие недоступным полномочиям, игнорируются.

Если это поле ЗП используется, по крайней мере один бит, соответствующий доступному полномочию, должен быть установлен в 1.

8.3.17.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии содержит данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Этот блок ИГП используется при условии использования блока ИП параметра "полномочия".

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.17.5 Будучи сцепленным с ПБДСн категории 2 в соответствии с таблицами 7/Х.225 и 8/Х.225, этот ПБДСн может использоваться без блока ИП параметра "полномочия" и блока ИГП параметра "данные пользователя". В этом случае ПБДСн не обеспечивает функцию запроса полномочий.

8.3.17.6 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.18 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ (пдппл)

8.3.18.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 21.

8.3.18.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 27/Х.225.

ТАБЛИЦА 27/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.18.3
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.18.1 § 8.3.18.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.18.3 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.18.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Этот блок ИГП отсутствует, если выбрана протокольная версия 1. Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, что общая длина (включая ИдПБДСн и УД) ПБДСн не превышает 65 539 октетов.

8.3.19 ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ (ппдппл)

8.3.19.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 22.

8.3.19.2 Поле параметров, соответствующее этому ПБДСн, отсутствует.

8.3.20 ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ (МТС)

8.3.20.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 49.

8.3.20.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 28/Х.225.

ТАБЛИЦА 28/Х.225

Параметры ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Тип синхронизации	но	15	1 октет	§ 7.20.1 а) § 8.3.20.3
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.20.1 б) § 8.3.20.4
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.20.6
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.20.1 с) § 8.3.20.5

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.20.3 Поле ЗП параметра "тип синхронизации" при его наличии указывает, что явное подтверждение не требуется:

бит 1 = 1 — явное подтверждение не требуется.

Биты со 2 по 8 зарезервированы.

Это поле параметров должно отсутствовать, если требуется явное подтверждение.

8.3.20.4 Поле ЗП параметра "порядковый номер" кодируется в соответствии с § 8.3.1.10.

8.3.20.5 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.20.6 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.21 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (ПдМСин)

8.3.21.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 50.

8.3.21.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 29/Х.225.

ТАБЛИЦА 29/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.21.1 а) § 8.3.21.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.21.5
			Данные пользователя	но	46	См. ссылку	§ 7.21.1 б) § 8.3.21.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.21.3 Поле ЗП параметра "порядковый номер" должно кодироваться в соответствии с § 8.3.1.10.

8.3.21.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.21.5 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.22 ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ (СТС)

8.3.22.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 41. Такое же значение имеет поле ИдПБДСн в ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ (см. § 8.3.35).

8.3.22.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 30/Х.225.

ТАБЛИЦА 30/Х.225

Параметры ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Тип синхронизации	о	15	1 октет	§ 7.22.1 а) § 8.3.22.3
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.22.1 б) § 8.3.22.4
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.22.6
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.22.1 с) § 8.3.22.5

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.22.3 Поле ЗП параметра "тип синхронизации" должно указывать, что это состояние не является концом активности:

бит 1 = 1 — старшая точка синхронизации не является концом активности.

Биты со 2 по 8 зарезервированы.

8.3.22.4 Поле ЗП параметра "порядковый номер" должно кодироваться в соответствии с § 8.3.1.10.

8.3.22.5 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.22.6 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.23 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (ПДССИН)

8.3.23.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 42.

8.3.23.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 31/Х.225.

Параметры ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ синхронизации

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.23.1 а) § 8.3.23.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.23.5
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.23.1 б) § 8.3.23.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.23.3 Поле ЗП параметра "порядковый номер" должно кодироваться в соответствии с § 8.3.1.10.

8.3.23.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Примечание. — Этот ПБДСн идентичен ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ (см. § 8.3.36).

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.23.5 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.24 ПБДСн ПОВТОРНАЯ синхронизация (ПСИН)

8.3.24.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 53.

8.3.24.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 32/Х.225.

8.3.24.3 Поле ЗП параметра "установка полномочий" указывает значения для каждого доступного полномочия, задаваемые запрашивающим пользователем-УСн. Биты поля ЗП параметра "установка полномочий" определяются как битовые пары:

- а) биты 8, 7 — полномочие разъединения;
- б) биты 6, 5 — полномочие старшей синхронизации/активности;
- в) биты 4, 3 — полномочие младшей синхронизации;
- г) биты 2, 1 — полномочие данных.

Каждая битовая пара кодируется следующим образом:

- е) 00 — сторона запросчика;
- ф) 01 — сторона получателя;
- г) 10 — по выбору принимающего пользователя-УСн;
- д) 11 — зарезервирован.

Эти значения имеют смысл только в случае доступности соответствующего полномочия. Если полномочие недоступно, этот параметр не требуется.

Параметры ПБДСн ПОВТОРНАЯ синхронизация

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Установка полномочий	но	26	1 октет	§ 7.24.1 а) § 8.3.24.3
			Тип повторной синхронизации	о	27	1 октет	§ 7.24.1 б) § 8.3.24.4
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.24.1 с) § 8.3.24.5
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.24.7
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.24.1 d) § 8.3.24.6

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.24.4 Поле ЗП параметра типа "повторная синхронизация" указывает тип запрашиваемой повторной синхронизации:

- а) 0 — повторный пуск повторной синхронизации;
- б) 1 — отказ от повторной синхронизации;
- с) 2 — установка повторной синхронизации.

Все остальные значения зарезервированы.

8.3.24.5 Поле ЗП параметра "порядковый номер" должно кодироваться в соответствии с § 8.3.1.10.

8.3.24.6 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его использовании должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.24.7 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.25 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации (ПОПСИН)

8.3.25.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 34.

8.3.25.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 33/Х.225.

ТАБЛИЦА 33/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Установка полномочий	но	26	1 октет	§ 7.25.1 а) § 8.3.25.3
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.25.1 б) § 8.3.25.4
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.25.6
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.25.1 с) § 8.3.25.5

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.25.3 Поле ЗП параметра "установка полномочий" указывает значения каждого полномочия, доступного в данном соединении сеансового уровня. Назначение битов и их кодирование указаны в § 8.3.24.3. Когда запрашивающий пользователь-УСн указывает, что присвоение должно осуществляться по выбору принимающего пользователя-УСн, это поле содержит значения, выбираемые принимающим пользователем-УСн. В противном случае в ответ должны передаваться значения, содержащиеся в ПБДСн ПОВТОРНАЯ синхронизация.

Этот параметр не обязателен, если доступные полномочия отсутствуют.

8.3.25.4 Поле ЗП параметра "порядковый номер" должно кодироваться в соответствии с § 8.3.1.10.

8.3.25.5 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина ПБДСн (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.25.6 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.26 ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПДГ)

8.3.26.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 7.

8.3.26.2 Поле параметров должно соответствовать таблице 34/Х.225

ТАБЛИЦА 34/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДГОТОВКА

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Тип подготовки	о	24	1 октет	§ 7.26.1 § 8.3.26.3

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.26.3 Поле ЗП параметра "тип подготовки" указывает, какой ПБДСн должен ожидать в нормальном потоке транспортного уровня. Это поле должно принимать следующие значения:

- а) 1 – подготовка к приему ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ синхронизации;
- б) 2 – подготовка к приему ПБДСн ПОВТОРНАЯ синхронизация;
- с) 3 – подготовка к приему ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации;
- д) 4 – подготовка к приему ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ.

Все остальные значения зарезервированы и не должны использоваться.

8.3.27 ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ (ОС)

8.3.27.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 0.

8.3.27.2 Поле параметров должно соответствовать таблице 35/Х.225.

ТАБЛИЦА 35/Х.225

Параметры ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Параметр возвратных значений	о	49	Макс. 65 531 октет	§ 7.27.1 § 8.3.27.3

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.27.3 Поле ЗП параметра "возвратные значения" должно содержать битовую последовательность, представляющую ПБДСн, в котором возникла ошибка, включая саму ошибку, длиной до n октетов максимум,

где $1024 \leq n \leq 65531$.

Примечание. – Обработка полей длиной более 1024 октетов допускается не во всех реализациях. Однако рекомендуется при всех возможных случаях помещать в поле ЗП параметра "возвратные значения" битовую последовательность, представляющую ПБДСн, в котором возникла ошибка, включая и саму ошибку.

8.3.28 ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ (ДОС)

8.3.28.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 48.

8.3.28.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 36/Х.225.

8.3.28.3 Поле ЗП параметра "код причины" должно содержать одно из следующих значений:

- а) 0 – конкретная причина не установлена;
- б) 1 – временная потеря возможности продолжать работу;
- с) 2 – зарезервировано;
- д) 3 – ошибка в порядковой нумерации пользователя;
- е) 4 – зарезервирован;
- ф) 5 – локальная ошибка пользователя-Усн;
- г) 6 – невозстанавливаемая процедурная ошибка;
- h) 128 – запрос полномочий данных.

Все остальные значения зарезервированы и не должны использоваться.

ТАБЛИЦА 36/Х.225

Параметры ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Код причины	о	50	1 октет	§ 7.28.1 а) § 8.3.25.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.28.5
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.28.1 б) § 8.3.28.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.28.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии содержит данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) ПБДСн не превышала 65 539 октетов.

8.3.28.5 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.29 ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ (НА)

8.3.29.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 45.

8.3.29.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 37/Х.225.

ТАБЛИЦА 37/Х.225

Параметры ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Идентификатор активности	о	41	Макс. 6 октетов	§ 7.29.1 а) § 8.3.29.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.29.5
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.29.1 б) § 8.3.29.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.29.3 Поле ЗП параметра "идентификатор активности" должно задаваться передающим пользователем-УСн.

8.3.29.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его использовании должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) ПБДСн не превышала 65 539 октетов.

8.3.29.5 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.30 ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ (ВЗА)

8.3.30.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 29.

8.3.30.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 38/Х.225.

8.3.30.3 Поле ЗП параметра "справочная информация о вызываемом пользователе-УСн" должно определяться передающим пользователем-УСн.

8.3.30.4 Поле ЗП параметра "справочная информация о вызывающем пользователе-УСн" должно определяться передающим пользователем-УСн.

8.3.30.5 Поле ЗП параметра "общая справочная информация" должно задаваться передающим пользователем-УСн.

8.3.30.6 Поле ЗП параметра "дополнительная справочная информация" должно определяться передающим пользователем-УСн.

8.3.30.7 Поле ЗП параметра "идентификатор прежней активности" должен определяться передающим пользователем-УСн.

ТАБЛИЦА 38/Х.225

Параметры ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
Информация взаимосвязи	о	33	Справочная информация о вызываемом пользователе-УСн	но	9	Макс. 64 октета	§ 7.30.1 а) 1) § 8.3.30.3
			Справочная информация о вызывающем пользователе-УСн	но	10	Макс. 64 октета	§ 7.30.1 а) 2) § 8.3.30.4
			Общая справочная информация	но	11	Макс. 64 октета	§ 7.30.1 а) 3) § 8.3.30.5
			Дополнительная справочная информация	но	12	Макс. 4 октета	§ 7.30.1 а) 4) § 8.3.30.6
			Идентификатор прежней активности	о	41	Макс. 6 октетов	§ 7.30.1 а) 5) § 8.3.30.7
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.30.1 а) 6) § 8.3.30.8
			Идентификатор новой активности	о	41	Макс. 6 октетов	§ 7.30.1 б) § 8.3.30.9
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.30.11
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.30.1 с) § 8.3.30.10

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

- 8.3.30.8 Поле ЗП параметра "порядковый номер" должно кодироваться в соответствии с § 8.3.1.10.
- 8.3.30.9 Поле ЗП параметра "идентификатор новой активности" должно определяться передающим пользователем-УСн.
- 8.3.30.10 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его использовании должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) ПБДСн не превышала 65 539 октетов.

- 8.3.30.11 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.31 ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ (ПРА)

- 8.3.31.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 25.
- 8.3.31.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 39/Х.225.

ТАБЛИЦА 39/Х.225

Параметры ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Код причины	но	50	1 октет	§ 7.31.1 § 8.3.31.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.31.4
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.31.1 б) § 8.3.31.5

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

- 8.3.31.3 Поле ЗП параметра "код причины" должно содержать одно из следующих значений:

- 0 — конкретная причина не установлена;
- 1 — временная невозможность продолжать работу;
- 2 — зарезервировано;
- 3 — ошибка в порядковой нумерации пользователя;
- 4 — зарезервировано;
- 5 — локальная ошибка пользователя-УСн;
- 6 — невозстанавливаемая процедурная ошибка;
- 128 — запрос полномочий данных.

Все остальные значения зарезервированы и не должны использоваться.

- 8.3.31.4 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

- 8.3.31.5 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Этот блок ИГП не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.32 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ (ПДПРА)

8.3.32.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 26.

8.3.32.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 40/Х.225.

ТАБЛИЦА 40/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.32.3
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.32.1 § 8.3.32.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.32.3 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.32.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Этот блок ИГП не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.33 ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ (ПДА)

8.3.33.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 57.

8.3.33.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 41/Х.225.

ТАБЛИЦА 41/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Код причины	но	50	1 октет	§ 7.33.1 § 8.3.33.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.33.4
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.33.1 б) § 8.3.33.5

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.33.3 Поле ЗП параметра "код причины" должно содержать одно из следующих значений:

- а) 0 – конкретная причина не установлена;
- б) 1 – временная неспособность продолжать работу;
- в) 2 – зарезервировано;
- г) 3 – ошибка порядковой нумерации пользователя;
- д) 4 – зарезервировано;
- е) 5 – локальная ошибка пользователя-УСн;
- ж) 6 – невозстанавливаемая процедурная ошибка;
- з) 128 – запрос полномочий данных.

Все остальные значения зарезервированы и не должны использоваться.

8.3.33.4 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.33.5 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Этот блок ИГП не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.34 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ (ПӨПДА)

8.3.34.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 58.

8.3.34.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 42/Х.225.

ТАБЛИЦА 42/Х.225

Параметры ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.34.3
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.34.1 § 8.3.34.4

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.34.3 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.34.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн. Этот блок ИГП не должен присутствовать, если выбрана протокольная версия 1.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65 539 октетов.

8.3.35 ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ (КА)

8.3.35.1 Поле ИдПБДСн должно содержать значение 41. Это значение совпадает со значением поля ИдПБДСн для ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ (см. § 8.3.22).

8.3.35.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 43/Х.225.

Параметры ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Порядковый номер	о	42	Макс. 6 октетов	§ 7.36.1 а) § 8.3.35.3
			Размещение	но	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.3.35.5
Данные пользователя	но	193				См. ссылку	§ 7.36.1 б) § 8.3.35.4

о — обязательный,

но — необязательный (см. § 8.2.6).

8.3.35.3 Поле ЗП параметра "порядковый номер" должно кодироваться в соответствии с § 8.3.1.10.

8.3.35.4 Поле ЗП параметра "данные пользователя" при его использовании должно содержать данные пользователя, обеспечиваемые пользователем-УСн.

Длина параметра "данные пользователя" ограничена таким образом, чтобы общая длина (включая ИдПБДСн и УД) не превышала 65539 октетов.

8.3.35.5 Параметр "размещение" при его наличии должен кодироваться в соответствии с § 8.3.4.17. Этот параметр отсутствует, если выбрана протокольная версия 1.

8.3.36 ЛБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ (ПКА)

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ идентичен ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (см. § 8.3.23).

8.4 Дополнительные правила кодирования для сегментированных СБДСн

ПБДСн ПРИЕМ

ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ

ПБДСн ОКОНЧАНИЕ

ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ

ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ

ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ

ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ

ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ ТОЧКИ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ ТОЧКИ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ

ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ

ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ

ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ

ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ

8.4.1 Первый ПБДСн в последовательности

Первый ПБДСн в последовательности должен определяться в соответствии с § 8.3.

8.4.2 Последующие ПБДСн в последовательности

8.4.2.1 Все ПБДСн, кроме ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ и ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ, должны кодироваться следующим образом:

8.4.2.1.1 Поле ИдПБДСн должно иметь то же значение, что и поле ИдПБДСн первого в последовательности ПБДСн.

8.4.2.1.2 Поля параметров должны соответствовать таблице 44/Х.225.

8.4.2.1.3 Поле ЗП параметра "размещение" должно указывать, является данный ПБДСн концом СБДСн или нет. Это поле кодируется следующим образом:

а) бит 1 = 0 – не начало СБДСн;

б) бит 2 = 1 – конец СБДСн;

бит 2 = 0 – не конец СБДСн.

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

8.4.2.1.4 Поле "данные пользователя" при его наличии должно содержать сегмент соответствующего СБДСн. Поле данных пользователя присутствует, если бит 2 параметра "размещение" имеет значение 0.

ТАБЛИЦА 44/Х.225

Параметры последующих ПБДСн при необходимости сегментирования

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	о	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.4.2.1.3
Данные пользователя	но	193				Макс. 65 528 октетов	§ 7.37.1 § 8.4.2.1.4

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.4.2.2 ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ должен кодироваться следующим образом:

8.4.2.2.1 Поле ИдПБДСн должно иметь то же значение, что и поле ИдПБДСн первого ПБДСн в последовательности.

8.4.2.2.2 Параметры полей должны соответствовать таблице 45/Х.225.

8.4.2.2.3 Поле ЗП параметра "размещение" должно указывать, является данный ПБДСн концом СБДСн или нет. Это поле должно кодироваться следующим образом:

а) бит 1 = 0 – не начало СБДСн;

б) бит 2 = 1 – конец СБДСн;

бит 2 = 0 – не конец СБДСн.

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

8.4.2.2.4 Поле параметра "код причины" при его наличии должно содержать сегмент соответствующего СБДСн. Поле параметра "код причины" должно использоваться, если бит 2 параметра "размещение" имеет значение 0.

ТАБЛИЦА 45/Х.225

Параметры последующих ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ при необходимости сегментирования

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	о	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.4.2.2.3
Код причины	но				50	Макс. 65 528 октетов	§ 7.37.1 § 8.4.2.2.4

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

8.4.2.3 ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ должно кодироваться следующим образом:

8.4.2.3.1 Поле ИдПБДСн должно иметь то же значение, что и поле ИдПБДСн первого ПБДСн в последовательности.

8.4.2.3.2 Параметры полей должны соответствовать таблице 46/Х.225.

8.4.2.3.3 Поле ЗП "размещение" должно указывать, является данный ПБДСн концом СБДСн или нет. Это поле должно кодироваться следующим образом:

а) бит 1 = 0 – не начало СБДСн;

б) бит 2 = 1 – конец СБДСн;

бит 2 = 0 – не конец СБДСн.

Биты с 3 по 8 зарезервированы.

8.4.2.3.4 Поле параметра "данные пользователя" при его наличии должно содержать сегмент соответствующего СБДСн. Поле параметра "данные пользователя" должно использоваться, если бит 2 параметра "размещение" имеет значение 0.

ТАБЛИЦА 46/Х.225

Параметры последующих ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ при необходимости сегментирования

ИГП	о/но	Код	ИП	о/но	Код	Длина	Ссылка
			Размещение	о	25	1 октет	§ 7.37.1 § 8.4.2.3.3
			Данные пользователя	но	46	Макс. 65 528 октетов	§ 7.37.1 § 8.4.2.3.4

о – обязательный,

но – необязательный (см. § 8.2.6).

9 Соответствие настоящему стандарту

9.1 Функционирование системы, претендующей на соответствие настоящей Рекомендации, внешне должно соответствовать поведению протокольного автомата сеансового уровня, реализующего основной функциональный блок вместе с функциональным блоком полудуплекса или дуплекса, либо с обоими этими блоками.

9.2 Функционирование системы может соответствовать правилам реализации любого другого функционального блока при соблюдении следующих условий:

- a) если функциональный блок обмена данными указания возможностей реализован, должен быть реализован также и функциональный блок административного управления активностью;
- b) если функциональный блок особых сообщений реализован, должен быть реализован также и функциональный блок полудуплекса.

9.3 Система, претендующая на реализацию всех протокольных версий, должна обладать следующими возможностями:

- a) инициировать соединение сеансового уровня (передачей ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ) или отвечать на ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ (в соответствии с процедурами, определенными в разделе 7), либо выполнять и то и другое;
- b) удовлетворять требованиям всех остальных процедур основного функционального блока;
- c) удовлетворять требованиям всех процедур каждого функционального блока, заявленного к реализации в системе,

где удовлетворение требованиям процедур, указанных в пунктах b) и c), означает следующее:

- d) прием всех действительных последовательностей ПБДСн, получаемых от равноправного компонента, и выдача в ответ действительных последовательностей ПБДСн в определенных состояниях соединения сеансового уровня;
- e) выдача правильных ответов на недействительные последовательности ПБДСн, получаемые в определенных состояниях соединения сеансового уровня.

9.4 В заявках на соответствие должны указываться:

- a) перечень реализуемых функциональных блоков;
- b) наличие или отсутствие реализации расширенных сцеплений;
- c) наличие или отсутствие реализации сегментирования и, в случае реализации сегментирования, максимальный размер СБДТ, обеспечиваемый системой;
- d) наличие или отсутствие реализации срочной услуги транспортного уровня;
- e) реализуемые протокольные версии.

9.5 Разработчик должен обеспечить заявку на соответствие реализации протокола (ЗСРП).

Примечание. — В частности, в ЗСРП должны быть указаны все ограничения, налагаемые разработчиками на число октетов данных пользователя-УСн, которое может быть передано за одно привлечение сервисного примитива сеансового уровня.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации X.225)

Таблицы состояний

A.1 Общие положения

В данном приложении протокол сеансового уровня описан в виде таблиц состояний. Таблицы состояний отражают состояние соединения сеансового уровня, события, возникающие при отработке протокола, а также предпринимаемые действия и результирующее состояние.

Таблицы состояний не являются формализованным описанием протокола сеансового уровня; они приведены для того, чтобы обеспечить более четкое определение элементов процедур, описанных в § 7.

В таблице A-1/X.225 указаны сокращенное наименование, категория и наименование каждого входящего события. События классифицируются по следующим категориям: событие пользователя-УСн, событие поставщика-УТУ, событие таймера и событие действительного ПБДСн.

В таблице A-2/X.225 указаны сокращенное наименование и наименование каждого состояния.

В таблице A-3/X.225 указаны сокращенное наименование, категория и наименование каждого исходящего события. События классифицируются по следующим категориям: событие поставщика-УСн, событие пользователя-УТУ и событие ПБДСн.

В таблице A-4/X.225 обобщены операции над переменными V(A), V(M), V(R) и Vsc.

В таблице A-5/X.225 определены конкретные действия.

В таблице A-6/X.225 определены предикаты.

В таблицах A-7/X.225 — A-15/X.225 приведены таблицы состояний.

A.2 Нотация, используемая в таблицах состояний

- A.2.1 Входящие события, состояния и исходящие события представляются их сокращенными наименованиями.
- A.2.2 Конкретные действия представлены обозначением (п), где п – номер конкретного действия в таблице А-5/Х.225.
- A.2.3 Примечания представлены обозначением (п), где п – номер примечания под таблицей А-6/Х.225.
- A.2.4 Предикаты представлены обозначением рп, где п – номер предиката в таблице А-6/Х.225.
- A.2.5 Булевские операторы представлены следующими обозначениями:

& – И
~ – НЕ
ИЛИ – ИЛИ

A.3 Соглашения по записям в таблицах состояний

- A.3.1 Недействительное пересечение каждого состояния и входящего события остается пустым.
- A.3.2 Действительное пересечение состояния и входящего события содержит записи, в качестве которых могут быть:

а) список действий, который:

- 1) может содержать исходящие события и/или конкретные действия;
- 2) всегда содержит результирующее состояние;

или

б) один или несколько списков условных действий, каждый из которых содержит:

- 1) предикатное выражение, включающее предикаты и булевские операторы;
- 2) список действий (как в § А.3.2 а)).

Примечание. – В списках действий и списках условных действий используется нотация из § А.2.

- A.3.3 Пересечение каждого состояния и входящего события, являющееся логически недопустимым для данного ПАСн, обозначается знаком // в левом верхнем углу пересечения.

Примечание. – Записи такого вида являются следствием использования табличного представления таблиц состояний.

A.4 Действия, выполняемые автоматом ПАСн

Таблицы состояний определяют действия, выполняемые автоматом ПАСн.

A.4.1 Недействительные пересечения

Если пересечение состояния и некоего входящего события является недействительным, должно выполняться одно из следующих действий.

- A.4.1.1 Если входящее событие исходит от пользователя-УСн, то любое действие, выполняемое автоматом ПАСн, представляет собой частный вопрос.

- A.4.1.2 Если входящее событие связано с принятым ПБДСн и состояние соединения транспортного уровня предоставляет такие возможности, ПАСн должен:

а) выполнить следующие действия:

- 1) выдать примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация;
- 2) передать ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ;
- 3) запустить таймер ТРП;
- 4) ожидать примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация или ПБДСн ПРИЕМ ПРЕРЫВАНИЯ (СОСТ 16);

б) если же выполняются следующие условия:

- 1) полномочие данных доступно, но не присвоено данному ПАСн; и
- 2) – функциональный блок административного управления активностью не выбран, или
– функциональный блок административного управления активностью выбран и активность находится в процессе выполнения, или
– функциональный блок административного управления активностью выбран и ПАСн находится в состоянии СОСТ 22; и

- 3) выбран функциональный блок особых сообщений; и
- 4) соединение сеансового уровня находится в фазе передачи данных (то есть в состояниях 4А, 4В, 5А, 5В, 5С, 6, 10А, 10В, 11А, 11В, 11С, 15А, 15В, 15С, 19, 20, 22, 713),
то ПАСн выполняет следующие действия:
- 5) передает ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ;
- 6) выдает примитив Сн-Пс-ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ индикация;
- 7) переходит в состояние СОСТ 20 и ожидает поступления запроса на восстановление или ПБДСн.

Примечание. — Следует отметить, что передача ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ может ввести ПАСн в тупиковое состояние. В связи с этим особенно в случае протокольных ошибок рекомендуется передавать ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ, а не ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ.

А.4.1.3 Если входящее событие не относится ни к одной из вышеперечисленных категорий (включая и те, которые неприемлемы по определению поведения ПАСн или поставщика-УТУ), то любое действие, выполняемое автоматом ПАСн, рассматривается как частный вопрос.

А.4.2 Действительные пересечения

Если пересечение состояния и некоего входящего события является действительным, выполняется одно из ниже следующих действий.

А.4.2.1 Если пересечение содержит список действий, ПАСн выполняет конкретные действия в порядке, задаваемом таблицей состояний.

А.4.2.2 Если пересечение содержит один или несколько списков условных действий, для каждого предикатного выражения, являющегося истинным, ПАСн выполняет конкретные действия в порядке, задаваемом списком действий, связанным с данным предикатным выражением. Если ни одно из предикатных выражений не является истинным, ПАСн выполняет одно из действий, определяемых в § А.4.1.

А.4.2.3 Процедуры сегментирования СБДСн

В таблицах состояний не учитывается сегментирование СБДСн. При сегментировании исходящего СБДСн или входящего СБДСн процедуры, определенные в § 7.37, относятся к исходящему событию в соответствующем пересечении таблиц состояний (та часть действия, которая передает ПБДСн).

А.4.3 Прием ПБДСн

А.4.3.1 Действительные ПБДСн

ПАСн должен обрабатывать действительные ПБДСн в соответствии с таблицами А-7/Х.225 — А-15/Х.225.

А.4.3.1.1 Правила расширения

В настоящей Рекомендации не определяются действия, выполняемые в ответ на получение блока ИГП, содержащего один из кодов ИГП, перечисленных в приложении С, или блока ИП, содержащего один из кодов ИП, перечисленных в том же приложении.

ПАСн, который принимает ПБДСн, содержащий действительное поле ИдПБДСн и блок ИГП, код которого не определен в § 8.3 или в приложении С, должен игнорировать этот блок ИГП (см. примечания).

ПАСн, который принимает ПБДСн, содержащий действительное поле ИдПБДСн и блок ИП, код которого не определен в § 8.3 или в приложении С, должен игнорировать этот блок ИП (см. примечания).

ПАСн должен игнорировать любые биты внутри поля параметров, которые в § 8.3 определяются как зарезервированные.

Примечание 1. — Принятый ПБДСн обрабатывается так, как если бы в нем отсутствовали неопределяемые блоки ИГП и/или ИП.

Примечание 2. — Подобный метод обеспечивает возможность связи между системами, работающими с различными версиями данного протокола.

А.4.3.1.2 Ограничения длины данных пользователя

Если ПАСн принимает ПБДСн или упорядоченную последовательность ПБДСн, полностью входящую в отдельный СБДСн, который содержит данные пользователя-УСн в большем объеме, чем ПАСн может обработать при приеме (и как установлено в ЗСРП), он должен выполнить действия, определенные либо в § А.4.1.2 а), либо в § А.4.1.2 б).

А.4.3.2 Недействительные ПБДСн

При приеме недействительного ПБДСн ПАСн должен:

- а) выполнить действия, определенные в § А.4.1.2 а); или
- б) выполнить действия, определенные в § А.4.1.2 б); или
- в) выполнить любое другое действие, которое не противоречит процедурам, определенным в настоящей Рекомендации;
- г) не выполнять никаких действий.

А.5 Определения множеств и переменных

В настоящей Рекомендации определяются следующие множества и переменные.

А.5.1 Функциональные блоки

В настоящей Рекомендации определяется следующее множество всех функциональных блоков:

обл-фб = {ФД, ФПД, ОС, СЛД, СРЗ, МС, СС, ПСИН, СРД, АКТ, ДВ},

где

- ФД – функциональный блок дуплекса,
- ФПД – Функциональный блок полудуплекса,
- ОС – функциональный блок особых сообщений,
- СЛД – функциональный блок служебных данных,
- СРЗ – функциональный блок согласованного разъединения,
- МС – функциональный блок младшей синхронизации,
- СС – функциональный блок старшей синхронизации,
- ПСИН – функциональный блок повторной синхронизации,
- СРД – функциональный блок срочных данных,
- АКТ – функциональный блок административного управления активностью,
- ДВ – функциональный блок обмена данными указания возможностей.

Булевская функция ФБ определяется на множестве обл-фб следующим образом:

для f из множества обл-фб

$ФБ(f)$ – "истинно", если и только если функциональный блок f был выбран в фазе установления соединения сеансового уровня.

Это значение устанавливается при передаче или приеме ПБДСн ПРИЕМ.

А.5.2 Полномочия

В настоящей Рекомендации определяется следующее множество всех полномочий:

обл-пл = {мс, сс, пр, пд},

где

- мс – полномочие младшей синхронизации,
- сс – полномочие старшей синхронизации/активности,
- пр – полномочие разъединения,
- пд – полномочие данных.

На множестве обл-пл определяются следующие булевские функции:

- а) ДС(пл) для пл из множества обл-пл является функцией, которая определяет доступность соответствующего полномочия и имеет следующие значения:

$$ДС(мс) = ФБ(МС),$$

$$ДС(пд) = ФБ(ПД),$$

$$ДС(пр) = ФБ(СРЗ),$$

$$ДС(сс) = ФБ(СС) \text{ или } ФБ(АКТ).$$

- б) ВЛАДССТ(пл) для пл из множества обл-пл является функцией, которая определяет присвоение соответствующего полномочия и имеет следующие значения:

ВЛАДССТ(пл) – "истинно": если полномочие присвоено данному ПАСн,

ВЛАДССТ (пл) – "ложно": если полномочие не присвоено данному ПАСн.

ВЛАДССТ(пл) не определена, если ДС(пл) – "ложно". ВЛАДССТ(пл) устанавливается, когда:

- 1) передан или принят ПБДСн ПРИЕМ; или
 - 2) передан или принят ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ; или
 - 3) передан или принят ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ; или
 - 4) передан или принят ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ;
 - 5) передан или принят ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ;
 - 6) передан или принят ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ.
- с) Ин(пл) для пл из множества обл-пл является функцией, которая в значении "истинно" указывает, что данный ПАСн обладает правами Инициатора при выполнении операций, управляемых полномочием. Это правило действует даже в том случае, когда соответствующее полномочие недоступно:

$\text{Ин(пл)} = \sim \text{ДС(пл)} \text{ ИЛИ } \text{ВЛАДССТ(пл)}$

- д) ПОЛ(пл) для пл из множества обл-пл является функцией, которая в значении "истинно" указывает, что данный ПАСн обладает правами Получателя при выполнении операций, управляемых полномочием. Это правило действует даже в том случае, когда соответствующее полномочие недоступно:

$\text{ПОЛ(пл)} = \sim \text{ДС(пл)} \text{ ИЛИ } \sim \text{ВЛАДССТ(пл)}$

- е) ИнИн(пл) для пл множества обл-пл является функцией, которая в значении "истинно", как и функция Ин(пл), указывает, что данный ПАСн обладает правами Инициатора, но только для случая, когда операция может быть инициирована, если соответствующее полномочие доступно и присвоено:

$\text{ИнИн(пл)} = \text{ДС(пл)} \text{ И } \text{ВЛАДССТ(пл)}$

- ф) ПП(пл) для пл из множества обл-пл является функцией, которая в значении "истинно", как и функция ПОЛ(пл), указывает, что данный ПАСн обладает правами Получателя, но только в том случае, если соответствующее полномочие доступно, но не присвоено:

$\text{ПП(пл)} = \text{ДС(пл)} \text{ И } \sim \text{ВЛАДССТ(пл)}$

А.5.3 Множество полномочий

Определены следующие подмножества множества обл-пл:

ЗПЛ – {полномочия, запрашиваемые во входном событии}

ППЛ – {полномочия, предоставляемые во входном событии}

Для определения следующих функций имеется еще два множества:

$\Phi = \{\text{ДС, ВЛАДССТ, Ин, ПОЛ, ИнИн, ПП}\}$ (множество функций определено в § А.5.2);

М – множество подмножеств обл-пл.

На множествах Φ и М определены следующие функции:

- а) ВСЕ(ϕ , м) для ϕ из множества Φ и м из множества М:

ВСЕ(ϕ , м) – "истинно":

все ϕ (пл) для пл из множества м имеют значение "истинно", либо м является пустым множеством.

Например:

ВСЕ(ПОЛ, обл-пл) – "истинно":

ни одно из доступных полномочий не присвоено (например, при приеме ПБДСн ОКОНЧАНИЕ).

- б) ЛЮБОЙ(ϕ , м) для ϕ из множества Φ и м из множества М:

ЛЮБОЙ(ϕ , м) – "истинно":

любая ϕ (пл) – "истинно" для пл из множества м, когда множество м не является пустым.

Например:

ЛЮБОЙ (ИнИн, обл-пл) – "истинно":

по крайней мере, одно из доступных полномочий присвоено.

А.5.4 Переменные

А.5.4.1 Переменная СРДТ

СРДТ – булевская переменная, принимающая следующие значения:

СРДТ – "истинно": для использования в данном соединении сеансового уровня выбрана услуга срочных данных транспортного уровня;

СРДТ – "ложно": для использования в данном соединении сеансового уровня услуга срочных данных транспортного уровня не выбрана.

А.5.4.2 Переменная Vact

Vact – булевская переменная: в случае выбора функционального блока административного управления активностью (ФБ(АКТ) – “истинно”) Vact принимает следующие значения:

- Vact – “истинно”: активность находится в процессе выполнения;
Vact – “ложно”: отсутствие активности.

Значения переменной Vact не определены, если ФБ(АКТ) – “ложно”.

Переменная Vact устанавливается следующим образом:

- Vact устанавливается в значение “ложно” в фазе установления соединения в случае выбора функционального блока административного управления активностью (ФБ(АКТ) – “истинно”). В противном случае Vact не устанавливается;
- Vact устанавливается в значение “истинно” при передаче или приеме ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ или ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ (возможно только в случае ФБ(АКТ) – “истинно”);
- Vact устанавливается в значение “ложно” при передаче или приеме ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ или ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ;
- Vact устанавливается в значение Vnextact при передаче или приеме ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ или ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ.

А.5.4.3 Переменная Vnextact

Vnextact – булевская переменная; используется при выборе функционального блока административного управления активностью (ФБ(АКТ) – “истинно”). Предназначена для указания следующего значения переменной Vact при передаче или приеме ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ или ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ. Переменная Vnextact устанавливается при передаче или приеме ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ или КОНЕЦ АКТИВНОСТИ следующим образом:

- Vnextact устанавливается в значение “ложно”, если ФБ(АКТ) – “истинно” и передан или принят ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ;
- Vnextact устанавливается в значение “истинно”, если ФБ(АКТ) – “истинно” и передан или принят ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ.

Значение переменной Vnextact не определено, если ФБ(АКТ) – “ложно”.

А.5.4.4 Переменные Vrsp и Vrspnb

Эти переменные используются для устранения конфликтов при повторной синхронизации.

Переменная Vrsp указывает тип повторной синхронизации, выполняемой в текущий момент времени:

- Vrsp = нет – повторная синхронизация не выполняется;
Vrsp = оис – отказ от повторной синхронизации;
Vrsp = пп – повторный запуск повторной синхронизации;
Vrsp = упс – установка повторной синхронизации;
Vrsp = пда – подавление активности;
Vrsp = пра – прерывание активности.

Переменная Vrspnb указывает порядковый номер в случае повторного запуска повторной синхронизации.

Переменная Vrsp и, при необходимости, переменная Vrspnb устанавливаются при передаче или приеме ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ, ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ или ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ. Переменная Vrsp устанавливается в значение “нет” при переходе ПАСн в состояние СОСТ 713.

А.5.4.5 Переменная SPMwinner

SPMwinner – булевская функция; используется при устранении соперничества во время повторной синхронизации, то есть когда:

- принят ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ и Vrsp не равна “нет”;
- принят Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и Vrsp не равна “нет”.

Значение SPMwinner имеет значение “истинно”, если ПАСн (который поддерживает текущую повторную синхронизацию) побеждает по отношению к новому соперничающему событию.

Значение SPMwinner вычисляется следующим образом:

- а) последующие значения переменных V_{rsp} и V_{rspnb} численно оцениваются в соответствии с параметрами принятого события. Новое вычисленное значение для переменной V_{rsp} сравнивается с текущим значением V_{rsp} в следующем порядке:
 - рд имеет приоритет над пра,
 - пра имеет приоритет над опс,
 - опс имеет приоритет над улс,
 - улс имеет приоритет над пп.
- Если оба значения равны пп, то новое вычисленное значение для V_{rspnb} сравнивается с текущим значением V_{rspnb} и меньшее значение получает более высокий приоритет;
- б) если текущее значение V_{rsp} (и при необходимости V_{rspnb}) имеет более высокий приоритет, то значение SPMwinner имеет значение "истинно" (в этом случае текущая повторная синхронизация имеет приоритет над соперничающей повторной синхронизацией);
- с) если текущее значение V_{rsp} (и при необходимости V_{rspnb}) не имеет приоритета, то значение SPMwinner имеет значение "ложно" (в этом случае соперничающая синхронизация имеет приоритет над текущей повторной синхронизацией);
- д) если вышеприведенное сравнение приводит к равенству и если соперничающее событие было сформировано инициатором соединения сеансового уровня (от инициатора соединения сеансового уровня принят ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ или инициатором соединения сеансового уровня выдан локальный Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос), то значение SPMwinner имеет значение "ложно".

Если ПАСн побеждает в соперничестве (значение SPMwinner имеет значение "истинно"), то текущая повторная синхронизация имеет приоритет по отношению к соперничающей повторной синхронизации и переменные V_{rsp} и V_{rspnb} не модифицируются.

Если ПАСн уступает в соперничестве (значение SPMwinner имеет значение "ложно"), то воспринимается соперничающая повторная синхронизация и переменные V_{rsp} и V_{rspnb} модифицируются.

A.5.4.6 Переменная V_{tca}

V_{tca} – булевская переменная; принимает следующие значения:

- V_{tca} – "ложно": ПАСн инициировал примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос (инициатор соединения транспортного уровня);
- V_{tca} – "истинно": ПАСн принял примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ индикация (получатель соединения транспортного уровня).

A.5.4.7 Переменная V_{trr}

V_{trr} – булевская переменная; принимает следующие значения:

- V_{trr} – "истинно": соединение транспортного уровня может быть повторно использовано данным ПАСн для другого соединения сеансового уровня;
- V_{trr} – "ложно": соединение транспортного уровня не может быть повторно использовано данным ПАСн для другого соединения сеансового уровня.

A.5.4.8 Переменная V_{coll}

V_{coll} – булевская переменная; принимает следующие значения:

- V_{coll} – "истинно": обнаружено соперничество блоков ПБДСн ОКОНЧАНИЕ;
- V_{coll} – "ложно": соперничество блоков ПБДСн ОКОНЧАНИЕ не обнаружено.

Эта переменная устанавливается в значение "ложно" в фазе установления соединения сеансового уровня.

A.5.4.9 Переменная V_{dnr}

V_{dnr} – булевская переменная; принимает следующие значения:

- V_{dnr} – "истинно": в состоянии СОСТ09 был принят ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ (вслед за соперничеством блоков ПБДСн ОКОНЧАНИЕ);
- V_{dnr} – "ложно": ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ не был принят.

Эта переменная устанавливается в значение "ложно" в фазе установления соединения сеансового уровня.

А.5.4.10 Переменная $V(A)$

Переменная $V(A)$ используется автоматом ПАСн и равна наименьшему порядковому номеру точки синхронизации, на которую ожидается подтверждение. В случае $V(A) = V(M)$ подтверждения не ожидается.

А.5.4.11 Переменная $V(M)$

Переменная $V(M)$ используется автоматом ПАСн и равна следующему порядковому номеру используемой точки синхронизации.

А.5.4.12 Переменная $V(R)$

Переменная $V(R)$ используется автоматом ПАСн и равна наибольшему порядковому номеру точки синхронизации, с которой разрешен повторный пуск повторной синхронизации.

А.5.4.13 Переменная Vsc

Vsc – булевская переменная; принимает следующие значения:

Vsc – "истинно": пользователь-УСн обладает правом выдавать ответы на точку младшей синхронизации, когда $V(A)$ меньше $V(M)$;

Vsc – "ложно": пользователь-УСн не обладает правом выдавать ответы на точку младшей синхронизации.

Переменная Vsc устанавливается в значение "ложно" в фазе установления соединения сеансового уровня при передаче ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ. Переменная Vsc устанавливается в значение "истинно" при приеме ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ.

Примечание. – В таблице А-4/Х.225 обобщены операции над переменными $V(A)$, $V(M)$, $V(R)$ и Vsc .

ТАБЛИЦА А-1/Х.225

Входящие события

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
СнПДАзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
СнПДАотв	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
СнКАзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос
СнКАотв	Пользователь-УСн	Примитив Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ
СнПРАЗпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
СнПРАотв	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
СнВЗАзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ запрос
СнНАзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос
СнДВЗзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ДАнные-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ запрос
СнДВЗотв	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ДАнные-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ ответ
СнПРУзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос
СнСОЕДзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос
СнСОЕДотв +	Пользователь-УСн	Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ (принятие)
СнСОЕДотв -	Пользователь-УСн	Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение)
СнДНзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ДАнные запрос
СнСРДзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-СРОЧНЫЕ-ДАнные запрос
СнППЛзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
СнЭПЛзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
СнРЗДзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
СнРЗДотв +	Пользователь-УСн	Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (принятие)
СнРЗДотв -	Пользователь-УСн	Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение)
СнПСИНзпр (от)	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос (отказ)
СнПСИНзпр (пп)	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос (повторный пуск)
СнПСИНзпр (ус)	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос (установка)
СнПСИНотв	Пользователь-УСн	Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
СнССИНзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
СнССИНотв	Пользователь-УСн	Примитив Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
СнМСИНзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос

ТАБЛИЦА А-1/Х.225 (продолжение)

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
СнМСИНотв	Пользователь-УСн	Примитив Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
СнСЛДзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ запрос
СнПлПРзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос
СнПлОСзпр	Пользователь-УСн	Примитив Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос
ТСОЕДинд	Поставщик-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ индикация
ТСОЕДпдт	Поставщик-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение
ТРЗДинд	Поставщик-УТУ	Примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
ТРП	Таймер	Тайм-аут истек
ППР	ПБДСн	ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ
ПР-пни	ПБДСн	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (повторно не используется)
ПР-пи	ПБДСн	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (повторно используется)
ПМ	ПБДСн	ПБДСн ПРИЕМ (см. примечание 1)
ПДА	ПБДСн	ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
ПдПДА	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
КА	ПБДСн	ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ
ПдКА	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ
ПРА	ПБДСн	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ
ПдПРА	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ
ВЗА	ПБДСн	ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
НА	ПБДСн	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ
ДВ	ПБДСн	ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
ПдДВ	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
ПРГДС	ПБДСн	ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ
СОЕД	ПБДСн	ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ
РЗД	ПБДСн	ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ
ПД	ПБДСн	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
ДОС	ПБДСн	ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ
ОС	ПБДСн	ПБДСн ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ
СРД	ПБДСн	ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ
ОКН-пни	ПБДСн	ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (повторно не используется)
ОКН-пи	ПБДСн	ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (повторно используется)
ППЛ	ПБДСн	ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ с параметром "номер полномочия" (см. примечание 2)
ПдППЛ	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
ППдППЛ	ПБДСн	ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
ПдССИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
СТС	ПБДСн	ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
ПдМСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

ТАБЛИЦА А-1/Х.225 (окончание)

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
МТС	ПБДСн	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
НЗК	ПБДСн	ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО
ППРГ	ПБДСн	ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ
ПДГ-ПР	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ)
ПДГ-ПдССИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ)
ПДГ-ПдПСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ)
ПДГ-ПСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ)
ЗПЛ	ПБДСн	ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ с параметром "полномочия" (см. примечания 1 и 2)
ПдПСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ОТК-пни	ПБДСн	ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (повторно не используется)
ОТК-ти	ПБДСн	ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (повторно используется)
ПСИН-от	ПБДСн	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (отказ)
ПСИН-пп	ПБДСн	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (повторный пуск)
ПСИН-ус	ПБДСн	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (установка)
СЛД	ПБДСн	ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ

Примечание 1. — Если в ПБДСн имеется параметр "полномочия", формируются события ПМ и ЗПЛ.

Примечание 2. — ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ и ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ, не содержащие параметр "полномочия", используются для уведомления о последовательности сцепленных ПБДСн. Сцепление ПБДСн и разделение СБДТ в таблицах состояний не отражено.

Состояния

Сокращенное наименование	Наименование и описание
СОСТ 01	Холостое, соединение транспортного уровня отсутствует
СОСТ 01А	Ожидание ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ
СОСТ 01В	Ожидание примитива Т-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение
СОСТ 01С	Холостое, соединение транспортного уровня установлено
СОСТ 01D	Ожидание ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ
СОСТ 02А	Ожидание ПБДСн ПРИЕМ
СОСТ 02В	Ожидание ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ
СОСТ 03	Ожидание ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ
СОСТ 04А	Ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ синхронизации или ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ синхронизации)
СОСТ 04В	Ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ или ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ синхронизации)
СОСТ 05А	Ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации или ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации)
СОСТ 05В	Ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ или ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации)
СОСТ 05С	Ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ или ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации)
СОСТ 06	Ожидание ПБДСн ПОВТОРНАЯ синхронизация [конфликт при повторной синхронизации после приема ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ синхронизация)]
СОСТ 08	Ожидание примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ
СОСТ 09	Ожидание примитива Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ
СОСТ 10А	Ожидание примитива Сн-СТАРШАЯ-синхронизация ответ
СОСТ 10В	Ожидание примитива Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ
СОСТ 11А	Ожидание примитива Сн-ПОВТОРНАЯ-синхронизация ответ
СОСТ 11В	Ожидание примитива Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
СОСТ 11С	Ожидание примитива Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
СОСТ 15А	После приема ПБДСн ПОДГОТОВКА ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ синхронизации или ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ
СОСТ 15В	После приема ПБДСн ПОДГОТОВКА ожидание ПБДСн ПОВТОРНАЯ синхронизация или ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ или ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
СОСТ 15С	После приема ПБДСн ПОДГОТОВКА ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ синхронизации или ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ или ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
СОСТ 15D	После приема ПБДСн ПОДГОТОВКА ожидание ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ
СОСТ 16	Ожидание примитива Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
СОСТ 18	Ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
СОСТ 19	Ожидание запроса на восстановление или ПБДСн (инициатор ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ)
СОСТ 20	Ожидание ПБДСн или запроса на восстановление
СОСТ 21	Ожидание ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
СОСТ 22	Ожидание примитива Сн-ДАННЫЕ-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ ответ
СОСТ 713	Состояние передачи данных

Исходящие события

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
СнПДАинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
СнПДАпдт	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
СнКАинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация
СнКАпдт	Поставщик-УСн	Примитив Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение
СнПРАинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
СнПРАпдт	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
СнВЗАинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
СнНАинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация
СнДВЗинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ДАнные-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ индикация
СнДВЗпдт	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ДАнные-О-ВОЗМОЖНОСТЯХ подтверждение
СнПРУинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация
СнСОЕДинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ индикация
СнСОЕДпдт +	Поставщик-УСн	Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие)
СнСОЕДпдт -	Поставщик-УСн	Примитив Сн-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение)
СнДНинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ДАнные индикация
СнСРДинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-СРОЧНЫЕ-ДАнные индикация
СнППЛинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
СнПсПРинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
СнПсОСинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
СнЗПЛинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
СнРЗДинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
СнРЗДпдт +	Поставщик-УСн	Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие)
СнРЗДпдт -	Поставщик-УСн	Примитив Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение)
СнПСИНинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
СнПСИНпдт	Поставщик-УСн	Примитив Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
СнССИНинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
СнССИНпдт	Поставщик-УСн	Примитив Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
СнМСИНинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
СнМСИНпдт	Поставщик-УСн	Примитив Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение

ТАБЛИЦА А-3/Х.225 (продолжение)

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
СнСЛДинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ индикация
СнПлПРинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
СнПлОСинд	Поставщик-УСн	Примитив Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
ТСОЕДзпр	Пользователь-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос
ТСОЕДотв	Пользователь-УТУ	Примитив Т-СОЕДИНЕНИЕ ответ
ТРЭДзпр	Пользователь-УТУ	Примитив Т-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
ППР	ПБДСн	ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ
ПР-пни	ПБДСн	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (повторно не используется)
ПР-пи	ПБДСн	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ (повторно используется)
ПМ	ПБДСн	ПБДСн ПРИЕМ
ПДА	ПБДСн	ПБДСн ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
ПдПДА	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
КА	ПБДСн	ПБДСн КОНЕЦ АКТИВНОСТИ
ПдКА	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ
ПРА	ПБДСн	ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ
ПдПРА	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ
ВЗА	ПБДСн	ПБДСн ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
НА	ПБДСн	ПБДСн НАЧАЛО АКТИВНОСТИ
ДВ	ПБДСн	ПБДСн ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
ПдДВ	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
ПРГДС	ПБДСн	ПБДСн ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ
СОЕД	ПБДСн	ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ
РЭД	ПБДСн	ПБДСн РАЗЪЕДИНЕНИЕ
ПД	ПБДСн	ПБДСн ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
ЛОС	ПБДСн	ПБДСн ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ
СРД	ПБДСн	ПБДСн СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ
ОКН-пни	ПБДСн	ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (повторно не используется)
ОКН-пи	ПБДСн	ПБДСн ОКОНЧАНИЕ (повторно используется)
ППЛ	ПБДСн	ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ
ПдППЛ	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
ППдППЛ	ПБДСн	ПБДСн ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
ПдССИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
СТС	ПБДСн	ПБДСн СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
ПдМСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
МТС	ПБДСн	ПБДСн МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
НЗК	ПБДСн	ПБДСн НЕ ЗАКОНЧЕНО
ППРГ	ПБДСн	ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ
ПДГ-ПдССИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ)
ПДГ-ПР	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПРЕРЫВАНИЕ)

ТАБЛИЦА А-3/Х.225 (окончание)

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
ПДГ-ПдПСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ)
ПДГ-ПСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДГОТОВКА (ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ)
ЗПЛ	ПБДСн	ПБДСн ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ
ПдПСИН	ПБДСн	ПБДСн ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ОТК-пни	ПБДСн	ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (повторно не используется)
ОТК-пи	ПБДСн	ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ (повторно используется)
ПСИН-от	ПБДСн	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (отказ)
ПСИН-пп	ПБДСн	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (повторный пуск)
ПСИН-ус	ПБДСн	ПБДСн ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (установка)
СЛД	ПБДСн	ПБДСн СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ

ТАБЛИЦА А-4/Х.225
Операции над переменными

События	Условия действительного ПБДСн или примитива	Условие для модификации переменных	Операции над переменными			
			V(A)	V(M)	V(R)	Vsc
СнССИНзпр СнМСИНзпр СнКАзпр		если Vsc — истинно	установить равной V(M)	V(M) + 1	не изменяется	ложно
		если Vsc — ложно	не изменяется	V(M) + 1	не изменяется	ложно
ПБДСн СТС ПБДСн КА	нтс = V(M)	если Vsc — истинно	не изменяется	V(M) + 1	не изменяется	не изменяется
		если Vsc — ложно	установить равной V(M)	V(M) + 1	не изменяется	не изменяется
ПБДСн МТС	нтс = V(M)	если Vsc — истинно	не изменяется	V(M) + 1	не изменяется	истинно
		если Vsc — ложно	установить равной V(M)	V(M) + 1	не изменяется	истинно
СнССИНотв СнКАотв ПБДСн ПдМС ПБДСн ПдКА	нтс = V(M) - 1		установить равной V(M)	не изменяется	установить равной V(M)	не изменяется
СнМСИНотв	Vsc — истинно и V(M) > нтс > = V(A) *		установить равной нтс + 1	не изменяется	не изменяется	не изменяется
ПБДСн ПдМС	Vsc — ложно и V(M) > нтс > = V(A) *		установить равной нтс + 1	не изменяется	не изменяется	не изменяется
СнПСИНзпр	от: не используется пп: V(M) > = нтс > = V(R) ус: нтс < = 999 999	отказ повторный пуск установка	не изменяется не изменяется не изменяется	не изменяется не изменяется не изменяется	не изменяется не изменяется не изменяется	не изменяется не изменяется не изменяется
ПБДСн ПС	от: нтс < = 999 999 пп: нтс > = V(R) ус: нтс < = 999 999	отказ повторный пуск установка	не изменяется не изменяется не изменяется	макс (нтс, V(M)) не изменяется не изменяется	не изменяется не изменяется не изменяется	не изменяется не изменяется не изменяется
СнПСИНзпр	от: нтс = V(M) пп: нтс как в ПБДСн ПС ус: нтс < = 999 999	отказ повторный пуск установка	установить равной нтс установить равной нтс установить равной нтс	установить равной нтс установить равной нтс установить равной нтс	0 не изменяется 0	не изменяется не изменяется не изменяется
ПБДСн ПдПС	от: нтс > = V(M) пп: нтс как в ПБДСн ПС ус: нтс < = 999 999	отказ повторный пуск установка	установить равной нтс установить равной нтс установить равной нтс	установить равной нтс установить равной нтс установить равной нтс	0 не изменяется 0	не изменяется не изменяется не изменяется
СнВЗАзпр ПБДСн ВЗА			установить равной нтс + 1	установить равной нтс + 1	установить равной 1	не изменяется
СнНАзпр ПБДСн НА			установить равной 1	установить равной 1	установить равной 1	не изменяется
СнСОЕДотв ПБДСн ПМ		наличие нтс	установить равной нтс	установить равной нтс	0	ложно

нтс — порядковый номер точки синхронизации, указанный в запросе пользователя-УСн или в ПБДСн,
 > = — больше или равно,
 < = — меньше или равно,
 * — порядковый номер точки синхронизации, не равный V(M) - 1, если старшая синхронизация или конец активности не подтверждены.

Конкретные действия

[1]	Установить V_{tca} — истинно
[2]	Установить V_{tca} — ложно
[3]	Остановить таймер ТРП
[4]	Запустить таймер ТРП
[5]	Установить $V(A) = V(M)$ = порядковый номер в ПБДСн ПРИЕМ Установить $V(R) = 0$ Установить V_{coll} — ложно Установить V_{rsp} — нет Установить V_{sc} — ложно Установить СРДТ Установить ФБ(ф) для ф из множества обл-фб в соответствии с пересечением граф "требования пользователя к сеансу в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ" и "требования пользователя к сеансу в ПБДСн ПРИЕМ" Если ФБ(АКТ) — истинно, установить V_{act} — ложно Установить V_{dpr} — ложно
[6]	Вызывать события из очереди, пока очередь не станет пустой
[7]	Установить V_{trg} — истинно
[8]	Установить V_{trg} — ложно
[9]	Установить V_{trg} в соответствии с полем ЗП параметра "разъединение транспортного уровня" в ПБДСн. Как локальное решение V_{trg} может всегда устанавливаться в значение "ложно"
[10]	Занести событие в очередь
[11]	Модифицировать распределение полномочий
[12]	Установить V_{act} — истинно
[13]	Установить $V_{nextact}$
[14]	Установить $V_{act} = V_{nextact}$
[15]	Очистить очередь
[16]	Модифицировать V_{rsp} и при необходимости V_{rspnb}
[17]	Не используется
[18]	Установить V_{coll} — истинно
[19]	$V(M)$ = максимум [$V(M)$, принятый порядковый номер]
[20]	Установить V_{sc} — ложно
[21]	Установить $V(M) = V(M) + 1$
[22]	Установить $V(R) = V(A) = V(M)$
[23]	Если V_{sc} — ложно, установить $V(A) = V(M)$. Установить V_{sc} — истинно Установить $V(M) = V(M) + 1$
[24]	Если V_{sc} — истинно, установить $V(A) = V(M)$. Установить V_{sc} — ложно Установить $V(M) = V(M) + 1$
[25]	Установить $V(A)$ = порядковый номер + 1
[26]	Установить $V(A) = V(M) = V(R) = 1$
[27]	Установить $V(A) = V(M)$ = порядковый номер + 1. Установить $V(R) = 1$
[28]	Установить $V(A) = V(M)$ = порядковый номер Если $V_{rsp} = a$, установить $V(R) = 0$ Если $V_{rsp} = s$, установить $V(R) = 0$ Установить V_{rsp} — нет
[29]	Установить распределение полномочий таким образом, чтобы все доступные полномочия были присвоены. Установить V_{act} — ложно Установить V_{rsp} — нет
[30]	Установить распределение полномочий таким образом, чтобы все доступные полномочия не были присвоены. Установить V_{act} — ложно Установить V_{rsp} — нет
[31]	Если V_{sc} — ложно, установить $V(A) = V(M)$ Установить $V(M) = V(M) + 1$
[32]	Установить V_{dpr} — истинно
[50]	Сохранить данные пользователя для следующего примитива СнСОЕДИНД
[51]	При предикате $p201$ передавать следующие ПБДСн до снятия $\sim p201$

Предикаты

p01	$\sim V_{tca}$
p02	локальный выбор & $\sim$ СРДТ
p03	Ин(пд)
p04	ФБ(ФД) & $\sim V_{coll}$
p05	ПОЛ(пд)
p06	ФБ(СЛД)
p07	ФБ(СЛД) & $\sim V_{coll}$
p08	ФБ(СРД)
p09	ФБ(СРД) & $\sim V_{coll}$
p10	$\sim V_{coll}$
p11	ИниИ(сс)
p12	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & ПОЛ(пд) & ПОЛ(мс) & ПП(сс)
p13	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & Ин(пд) & Ин(мс) & ИниИ(сс)
p14	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & ПОЛ(пд) & ПП(мс)
p15	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & Ин(пд) & ИниИ(мс)
p16	$\sim$ СРДТ
p17	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & ФБ(МС) & $\sim V_{sc}$
p18	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & ФБ(МС) & Vsc
p19	порядковый номер = V(M)
p20	порядковый номер = V(M) - 1
p21	V(M) > порядковый номер > = V(A)
p22	Не используется
p23	ФБ(АКТ) & $\sim V_{nextact}$
p24	$\sim$ ПАСН-ПОБЕДИТЕЛЬ
p25	(ФБ(МС) ИЛИ ФБ(СС)) & ФБ(ПСИН)
p26	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact)
p27	Vrsp = нет
p28	ФБ(ПСИН)
p29	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & ФБ(ПСИН)
p30	($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vnextact)
p31	ФБ(АКТ) & Vnextact
p32	порядковый номер > = V(R)
p33	V(M) > = порядковый номер > = V(R)
p34	ФБ(АКТ)
p35	ФБ(ПСИН) & $\sim$ СРДТ
p36	ФБ(ПСИН) & СРДТ
p37	ФБ(АКТ) & СРДТ
p38	ФБ(АКТ) & $\sim$ СРДТ
p39	Vact & ИниИ(сс)
p40	ПП(сс)
p41	Vrsp = рзд
p42	Vrsp = преп
p43	((Vrsp = пп) & (порядковый номер = Vrspnb)) ИЛИ ((Vrsp = от) & (порядковый номер = V(M))) ИЛИ (Vrsp = ус)
p44	(ФБ(АКТ) & $\sim$ Vact) & ПОЛ(пд) & ПОЛ(мс) & ПОЛ(сс)
p45	(ФБ(АКТ) & $\sim$ Vact) & Ин(пд) & Ин(мс) & Ин(сс)
p46	ФБ(ДВ) & (ФБ(АКТ) & $\sim$ Vact) & ПОЛ(пд) & ПОЛ(мс) & $\sim$ ВЛАДЕЛЕЦ(сс)
p47	ФБ(ДВ) & (ФБ(АКТ) & $\sim$ Vact) & Ин(пд) & Ин(мс) & ВЛАДЕЛЕЦ(сс)
p48	ФБ(ОС) & ФБ(ФПД)
p49	((Vrsp = пп) & (порядковый номер = Vrspnb)) ИЛИ ((Vrsp = от) & (порядковый номер > = V(M))) ИЛИ (Vrsp = ус)
p50	ФБ(ОС) & ($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & ПП(пд)
p51	ФБ(ОС) & ($\sim$ ФБ(АКТ) ИЛИ Vact) & ИниИ(пд)
p52	ФБ(ОС) & ($\sim$ ФБ(АКТ) & ИниИ(пд)
p53	ЛЮБОЙ (ДС, ЗПЛ)

ТАБЛИЦА А-6/Х.225 (окончание)

p54	ВСЕ(Ин, ППЛ) & ЛЮБОЙ (ДС, ППЛ)
p55	(ФБ(АКТ) & $\neg$ Vact) & ВСЕ(Ин, обл-пл)
p56	Не используется
p57	ВСЕ(Ин, ППЛ) & (пд нет в ППЛ) & ЛЮБОЙ (ДС, ППЛ)
p58	ВСЕ(Ин, ППЛ) & (пд в ППЛ)
p59	ВСЕ(ПОЛ, ППЛ) & ЛЮБОЙ (ДС, ППЛ)
p60	ВСЕ(ПОЛ, ППЛ) & (пд нет в ППЛ) & ЛЮБОЙ (ДС, ППЛ)
p61	ВСЕ(ПОЛ, ППЛ) & (пд в ППЛ)
p62	(ФБ(АКТ) & $\neg$ Vact) & ВСЕ (ПОЛ, обл-пл)
p63	ВСЕ(Ин, обл-пл) & ($\neg$ ФБ(АКТ) ИЛИ $\neg$ Vact)
p64	локальный выбор & $\neg$ Vtca & $\neg$ СРДТ
p65	ЛЮБОЙ (ДС, обл-пл)
p66	Vtrr
p67	ФБ(СРЗ)
p68	ВСЕ(ПОЛ, обл-пл) & ($\neg$ ФБ(АКТ) ИЛИ $\neg$ Vact)
p69	Vcoll
p70	ФБ(ФД)
p71	ФБ(АКТ) & Vact & Ин(пд) & Ин(мс) & ИнИн(сс)
p72	ФБ(АКТ) & Vact & ПОЛ(пд) & ПОЛ(мс) & ПП(сс)
p75	(Vcoll & Vdnt) ИЛИ $\neg$ Vcoll
p76	ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ неприемлем для ПАСн по причинам устойчивым и неустойчивым (см. § 8.3.5.9)
p201	Имеются еще данные для передачи
p202	Конец данных пользователя
p204	Подлежат передаче более 10 240 октетов данных пользователя-УСн

А.6 Примечания к таблицам А-7/Х.225 – А-15/Х.225

Примечание 1. — ПДГ не передается, если СРДТ "ложно".

Примечание 2. — Порядковый номер, задаваемый в примитиве индикации, равен V(M).

Примечание 3. — СнхПРинд означает формирование события СнПлПРинд, если бит 2 в поле ЗП разъединение на транспортном уровне в ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ имеет значение "прерывание по инициативе пользователя". В противном случае СнхПРинд означает формирование события СнПсПРинд.

Примечание 4. — ПДГ-ПР передается только в том случае, если переменная СРДТ имеет значение "истинно" и объем данных пользователя-УСн не превышает 9 октетов (§ 7.9.2).

ТАБЛИЦА А-7/Х.225

Таблица состояний при установлении соединения сеансового уровня

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01 холостое нет ТСОЕД	СОСТ01А ожидание ППР	СОСТ01В ожидание СОЕДпдт	СОСТ01С холостое ТСОЕДпдт	СОСТ01D ожидание ПРГДС	СОСТ02А ожидание ПМ	СОСТ02В ожидание ППРГ	СОСТ08 ожидание СнСОЕДотв	СОСТ15D ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд
ПМ	//	СОСТ01А	//	ТРЗДзпр СОСТ01		СнСОЕДпдт + [5] [11] СОСТ713 [6]			СОСТ15D	СОСТ16
ПРГДС	//		//	ТРЗДзпр СОСТ01	~ p202 [50] СОСТ01D p202 СнСОЕДинд СОСТ08				СОСТ15D	
СОЕД	//	ТРЗДзпр [3] СОСТ01	//	~ p01 & ~ p76 & p204 ППРГ [50] СОСТ01D ~ p01 & ~ p76 ~ p204 СнСОЕДинд СОСТ08 ~ p01 & p76 & ~ p02 ОТК-пни [4] СОСТ16 ~ p01 & p76 & p02 ОТК-пни СОСТ01С p01 ТРЗДзпр СОСТ01						ТРЗДзпр [3] СОСТ01
ППРГ	//		//	ТРЗДзпр СОСТ01			ПРГДС [51] СОСТ02А		СОСТ15D	
ОТК-пни	//	СОСТ01А	//	ТРЗДзпр СОСТ01		СнСОЕДпдт - ТРЗДзпр СОСТ01	СнСОЕДпдт - ТРЗДзпр СОСТ01			СОСТ16

ТАБЛИЦА А-7/Х.225 (продолжение)

[illegible]

ТАБЛИЦА А-8/Х.225

Таблица состояний при передаче данных

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01А ожидание ППР	СОСТ01С холостое ТСОЕДпдт	СОСТ01D ожидание ПРГДС	СОСТ02А ожидание ПМ	СОСТ03 ожидание РЗД	СОСТ04А ожидание ПДГ или ПдМСИН	СОСТ04В ожидание ПДГ или ПдКА	СОСТ05А ожидание ПДГ или ПдПСИН	СОСТ05В ожидание ПДГ или ПдПРА
ПД	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01		р05&р10 СнПДинд СОСТ03	р05 СнПДинд СОСТ04А	р05 СнПДинд СОСТ04В	р05 СОСТ05А	р05 СОСТ05В
СРД	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01	[10] СОСТ02А	р09 СнСРДинд СОСТ03	р08 СнСРДинд СОСТ04А	р08 СнСРДинд СОСТ04В	р08 СОСТ05А	р08 СОСТ05В
СЛД	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01		р06&р10 СнСЛДинд СОСТ03	р06 СнСЛДинд СОСТ04А	р06 СнСЛДинд СОСТ04В	р06 СОСТ05А	р06 СОСТ05В
СнПДэпр									
СнСРДэпр									
СнСЛДэпр									

ТАБЛИЦА А-8/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при передаче данных

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ05С ожидание ПДГ или ПдПДА	СОСТ06 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТ09 ожидание СнРЗДотв	СОСТ10А ожидание СнССИНотв	СОСТ10В ожидание СнКАотв	СОСТ15А ожидание после ПДГ-ПдМСИН	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН
ПД	р05 СОСТ05С	р05 СОСТ06				р05 СнПДинд СОСТ15А	р05 СОСТ15В
СРД	р08 СОСТ05С	р08 [10] СОСТ06				р08 [10] СОСТ15А	
СЛД	р06 СОСТ05С	р06 СОСТ06				р06 СнПДинд СОСТ15А	р06 СОСТ15В
СнПДэпр			р04 ПД СОСТ09	р03 ПД СОСТ10А	р03 ПД СОСТ10В		р03 СОСТ15В
СнСРДэпр			р09 СРД СОСТ09	р08 СРД СОСТ10А	р08 СРД СОСТ10В		р08 СОСТ15В
СнСЛДэпр			р07 СЛД СОСТ09	р06 СЛД СОСТ10А	р06 СЛД СОСТ10В		р06 СОСТ15В

ТАБЛИЦА А-8/Х.225 (окончание)

Таблица состояний при передаче данных

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд	СОСТ18 ожидание ПдППЛ	СОСТ19 ожидание восстанов- ления (начальн.)	СОСТ20 ожидание восстанов- ления	СОСТ21 ожидание ПдВЗ	СОСТ713 передача данных
ПД	р05 СОСТ15С	СОСТ15Д	СОСТ16	р70 СнПДинд СОСТ18	СОСТ19	р05 СОСТ20	р70 СнПДинд СОСТ21	р05 СнПДинд СОСТ713
СРД	р08 [10] СОСТ15С		СОСТ16	р08 СнСРДинд СОСТ18	р08 СОСТ19	р08 СОСТ20	р08 СнСРДинд СОСТ21	р08 СнСРДинд СОСТ713
СДД	р06 СОСТ15С	СОСТ15Д	СОСТ16	р06 СнСДДинд СОСТ18	р06 СОСТ19	р06 СОСТ20	р06 СнСДДинд СОСТ21	р06 СнСДДинд СОСТ713
СнПДзпр		СОСТ15Д		р70 ПД СОСТ18				р03 ПД СОСТ713
СнСРДзпр		СОСТ15Д		р08 СРД СОСТ18				р08 СРД СОСТ713
СнСДДзпр		СОСТ15Д		р06 СДД СОСТ18				р06 СДД СОСТ713

ТАБЛИЦА А-9/Х.225

Таблица состояний при синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01А ожидание ППР	СОСТ01С холостое ТСОЕДпдт	СОСТ01D ожидание ПРГДС	СОСТ04А ожидание ПДГ или ПдССИН	СОСТ04В ожидание ПДГ или ПдКА	СОСТ05А ожидание ПДГ или ПдПСИН	СОСТ05В ожидание ПДГ или ПдПРА	СОСТ05С ожидание ПДГ или ПдПДА
ПдССИН или ПдКА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01	р16&р20 СнССИНпдт [14][22] СОСТ713	р16&р20 СнКАпдт [14][22] СОСТ713	СОСТ05А	СОСТ05В	СОСТ05С
СТС	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01			р12 СОСТ05А		
ПДГ-ПдССИН	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01	СОСТ15А	СОСТ15А	СОСТ05А	СОСТ05В	СОСТ05С
СнССИНзпр								
СнССИНотв								

ТАБЛИЦА А-9/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ06 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТ10А ожидание СнССИНотв	СОСТ15А ожидание после ПДГ-ПдССИН	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПР
ПдССИН или ПдКА	СОСТ06		р20& р23 СнССИНпдт [14][22] СОСТ713[6] р20&р23 СнКАпдт [14][22] СОСТ713[6]	СОСТ15В	СОСТ15С	СОСТ15D
СТС	р12 СОСТ06			р12 СОСТ15В	р12 СОСТ15С	СОСТ15D
ПДГ-ПдССИН						
СнССИНзпр				р13 СОСТ15В		СОСТ15D
СнССИНотв		ПДГ-ПдССИН (1) ПдМСИН [14][22] СОСТ713		СОСТ15В		СОСТ15D

ТАБЛИЦА А-9/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд	СОСТ19 ожидание восстановления (начальное)	СОСТ20 ожидание восстановления	СОСТ713 передача данных
ПдССИН или ПдКА	СОСТ16		р20 СОСТ20	
СТС	СОСТ16	р12&р19 [31] СОСТ19	р12&р19 [31] СОСТ20	р12&р19 СнССИНинд [13][31] СОСТ10А
ПДГ-ПдССИН	СОСТ16			
СнССИНзпр				р13 СТС [13][24] СОСТ04А
СнССИНотв				

ТАБЛИЦА А-9/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01А ожидание ППР	СОСТ01С холостое ТСОЕДпдт	СОСТ01D ожидание ПРГДС	СОСТ03 ожидание РЗД	СОСТ04А ожидание ПДГ или ПдССИН	СОСТ04В ожидание ПДГ или ПдКА	СОСТ05А ожидание ПДГ или ПдПСИН
КА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01				p72 СОСТ05А
ПдМСИН	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01	p17&p21 СнМСИНпдт [25] СОСТ03	p17& ^p20&p21 СнМСИНпдт [25] СОСТ04А	p17& ^p20&p21 снМСИНпдт [25] СОСТ04В	p17 СОСТ05А
МТС	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01				p14 СОСТ05А
СнКАзпр							
СнКАотв							
СнМСИНзпр							
СнМСИНотв							

ТАБЛИЦА А-9/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ05В ожидание ПДГ или ПдПРА	СОСТ05С ожидание ПДГ или ПдПДА	СОСТ06 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТ09 ожидание СнРЗДотв	СОСТ10А ожидание СнССИНотв
КА			p72 СОСТ06		
ПдМСИН	p17 СОСТ05В	p17 СОСТ05С	p17 СОСТ06		
МТС	p14 СОСТ05В	p14 СОСТ05С	p14 СОСТ06		
СнКАзпр					
СнКАотв					
СнМСИНзпр					
СнМСИНотв				p18&p21 ПдМСИН [25] СОСТ09	p18& ^p20&p21 ПдМСИН [25] СОСТ10А

ТАБЛИЦА А-9/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ10В ожидание СнКАотв	СОСТ15А ожидание после ПДГ-ПдССИН	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд
КА			p72 СОСТ15В	p72 СОСТ15С	СОСТ15D	СОСТ16
ПдМСИН		p17& ~p20&p21 СнМСИНпдт [25] СОСТ15А	p17 СОСТ15В	p17 СОСТ15С	СОСТ15D	СОСТ16
МТС			p14 СОСТ15В	p14 СОСТ15С	СОСТ15D	СОСТ16
СнКАзпр			p71 СОСТ15В		СОСТ15D	
СнКАотв	ПДГ-ПдССИН (1) ПдКА [14] [22] СОСТ713				СОСТ15D	
СнМСИНзпр			p15 СОСТ15В		СОСТ15D	
СнМСИНотв	p18& ~p20&p21 ПдМСИН [25] СОСТ10В		p18&p21 СОСТ15В		СОСТ15D	

Таблица состояний при синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ19 ожидание восстановления (начальное)	СОСТ20 ожидание восстановления	СОСТ713 передача данных
КА	p72&p19 [31] СОСТ19	p72&p19 [31] СОСТ20	p72&p19 СнКАинд [13] [31] СОСТ10В
ПдМСИН	p17&p21 [25] СОСТ19	p17&p21 [25] СОСТ20	p17&p21 СнМСИНпдт [25] СОСТ713
МТС	p14&p19 [23] СОСТ19	p14&p19 [23] СОСТ20	p14&p19 СнМСИНинд [23] СОСТ713
СнКАзпр			p71 КА [13] [24] СОСТ04В
СнКАотв			
СнМСИНзпр			p15 МТС [24] СОСТ713
СнМСИНотв			p18&p21 ПдМСИН [25] СОСТ713

Таблица состояний при повторной синхронизации

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01А ожидание ППР	СОСТ01С холостое ТСОЕДпдт	СОСТ01D ожидание ПРГДС	СОСТ02А ожидание ПМ	СОСТ03 ожидание РЗД	СОСТ04А ожидание ПДГ или ПдССИН	СОСТ04В ожидание ПДТ или ПдКА
ПДГ-ПдПСИН	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01				
ПДГ-ПСИН	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01	[10] СОСТ02А	р10 СОСТ15В	СОСТ15В	СОСТ15В
ПдПСИН	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01				
ПСИН-от	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01		р10 & ~ р34 & р35 [19] СнПСИНинд (2) [16] СОСТ11А	р35 [19] СнПСИНинд (2) [16] СОСТ11А	р35 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А
ПСИН-пп	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01		р10 & ~ р34 & р35 & р32 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	р32 & р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	р32 & р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А
ПСИН-ус	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01		р10 & ~ р34 & р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А
СнПСИНзпр (от)						р28 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А	
СнПСИНзпр (пп)							
СнПСИНзпр (ус)						р28 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А	
СнПСИНотв							

Таблица состояний при повторной синхронизации

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ05А ожидание ПДГ или ПдПСИН	СОСТ05В ожидание ПДГ или ПдПРА	СОСТ05С ожидание ПДГ или ПдПДА	СОСТ06 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТ09 ожидание СнРЗДотв
ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15С	СОСТ15С	СОСТ15С	[10] СОСТ06	
ПДГ-ПСИН	СОСТ06	СОСТ05В	СОСТ05С	[10] СОСТ06	
ПдПСИН	р35&р49 СнПСИНпдт [28] [11] СОСТ713				
ПСИН-от	~ р24&р35 СОСТ05А р24&р35 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А	р28 СОСТ05В	р28 СОСТ05С	~ р24 СОСТ05А [6] р24 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А [6]	
ПСИН-пп	~ р24&р32&р35 СОСТ05А р24&р32&р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	р28 СОСТ05В	р28 СОСТ05С	~ р24&р32 СОСТ05А [6] р24&р32 СнПСИНинд [16] СОСТ11А [6]	
ПСИН-ус	~ р24&р35 СОСТ05А р24&р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	р28 СОСТ05В	р28 СОСТ05С	~ р24 СОСТ05А [6] р24 СнПСИНинд [16] СОСТ11А [6]	
СнПСИНзпр (от)					р10&р28& ~ р34 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А
СнПСИНзпр (пп)					р10&р25& ~ р34&р33 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-пп [16] СОСТ05А
СнПСИНзпр (ус)					р10&р25& ~ р34 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ05А
СнПСИНотв					

Таблица состояний при повторной синхронизации

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ10А ожидание СнССИНотв	СОСТ10В ожидание СнКАотв	СОСТ11А ожидание СнПСИНотв	СОСТ15А ожидание после ПДГ-ПдССИН	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15D ожидание после ПДГ-ПР
ПДГ-ПдПСИН							
ПДГ-ПСИН	СОСТ15В	СОСТ15В		[10] СОСТ15А		[10] СОСТ15С	
ПдПСИН						р36&р49 СнПСИНпдт [28] [11] СОСТ713 [6]	СОСТ15D
ПСИН-от	р35 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А				р29 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А		СОСТ15D
ПСИН-пп					р32&р29 СнПСИНинд [16] СОСТ11А		СОСТ15D
ПСИН-ус	р35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А				р29 СнПСИНинд [16] СОСТ11А		СОСТ15D
СнПСИНзпр (от)	р28 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А	р28 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А	р24 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А	р28&р30 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А [6]	р27&р28 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ06		СОСТ15D
СнПСИНзпр (пп)	р25&р33 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-пп [16] СОСТ05А	р25&р33 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-пп [16] СОСТ05А	р24&р33 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-пп [16] СОСТ05А		р25&р27&р33 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-пп [16] СОСТ06		СОСТ15D
СнПСИНзпр (ус)	р25 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ05А	р25 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ05А	р24 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ05А	р28&р30 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ05А [6]	р25&р27 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ06		СОСТ15D
СнПСИНотв			р43 ПДГ-ПдПСИН(1) ПдПСИН [28] [11] СОСТ713				СОСТ15D

Таблица состояний при повторной синхронизации

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд	СОСТ18 ожидание ПдППЛ	СОСТ19 ожидание восстановления (начальное)	СОСТ20 ожидание восстановления	СОСТ713 передача данных
ПДГ-ПдПСИН	СОСТ16				
ПДГ-ПСИН	СОСТ16	[10] СОСТ18	СОСТ15В	СОСТ15В	p26 СОСТ15В ~ p26 [10] СОСТ713
ПдПСИН	СОСТ16				
ПСИН-от	СОСТ16		p35 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А	p35 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А	p26&p35 [19] СнПСИНинд(2) [16] СОСТ11А
ПСИН-пп	СОСТ16		p32&p35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	p32&p35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	p32&p26&p35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А
ПСИН-ус	СОСТ16		p35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	p35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А	p26&p35 СнПСИНинд [16] СОСТ11А
СнПСИНзпр(от)				p28 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А	p29 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-от [16] СОСТ05А
СнПСИНзпр(пп)				p25&p33 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-пп [16] СОСТ05А	p25&p26&p33 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-пп [16] СОСТ05А
СнПСИНзпр(ус)				p25 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ05А	p25&p26 ПДГ-ПСИН(1) ПСИН-ус [16] СОСТ05А
СнПСИНотв					

Таблица состояний при прерывании и подавлении активности

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01А ожидаение ППР	СОСТ01С холостое ТСОЕДпдт	СОСТ01D ожидаение ПРГДС	СОСТ04А ожидаение ПДГ или ПдССИН	СОСТ04В ожидаение ПДГ или ПдКА	СОСТ05А ожидаение ПДГ или ПдПСИН	СОСТ05В ожидаение ПДГ или ПдПРА
ПДА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01			р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С	
ПдПДА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01				
ПРА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01			р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11В	
ПдПРА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01				р38 СнПРАпдт [29] СОСТ713
СнПДАзпр				р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПДА [16] СОСТ05С	р39 ПДГ-ПСИН(1) ПДА [16] СОСТ05С		
СнПДАотв							
СнПРАзпр				р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПРА [16] СОСТ05В	р39 ПДГ-ПСИН(1) ПРА [16] СОСТ05В		
СнПРАотв							

Таблица состояний при прерывании и подавлении активности

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ05С ожидание ПДГ или ПдПДА	СОСТ06 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТ10А ожидание СнССИНотв	СОСТ10В ожидание СнКАотв	СОСТ11А ожидание СнПСИНотв	СОСТ11В ожидание СнПРАотв
ПДА		р37&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С		
ПдПДА	р38 СнПДАпдт [29] СОСТ713					
ПРА		р37&р40 СнПРАинд [16] СОСТ11В	р38&р40 СнПРАинд [16] СОСТ11В	р38&р40 СнПРАинд [16] СОСТ11В		
ПдПРА						
СнПДАзпр					р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПДА [16] СОСТ05С	
СнПДАотв						
СнПРАзпр					р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПРА [16] СОСТ05В	
СнПРАотв						ПДГ-ПдПСИН(1) ПдПРА [30] СОСТ713

Таблица состояний при прерывании и подавлении активности

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ11С ожидание СнПДАотв	СОСТ15А ожидание после ПДГ-ПдССИН	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15D ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд
ПДА			р37&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С			СОСТ16
ПдПДА				р37&р41 СнПДАпдт [29] СОСТ713 [6]	СОСТ15D	СОСТ16
ПРА			р37&р40 СнПРАинд [16] СОСТ11В		СОСТ15D	СОСТ16
ПдПРА				р37&р42 СнПРАпдт [29] СОСТ713 [6]	СОСТ15D	СОСТ16
СнПДАзпр		р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПДА [16] СОСТ05С [6]	р27&р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПДА [16] СОСТ05С		СОСТ15D	
СнПДАотв	ПДГ-ПдПСИН ПдПА [30] СОСТ713				СОСТ15D	
СнПРАзпр		р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПРА [16] СОСТ05В [6]	р27&р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПРА [16] СОСТ05В		СОСТ15D	
СнПРАотв					СОСТ15D	

ТАБЛИЦА А-11/Х.225 (окончание)

Таблица состояний при прерывании и подавлении активности

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ19 ожидание восстановления (начальное)	СОСТ20 ожидание восстановления	СОСТ713 передача данных
ПДА	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11С
ПдПДА			
ПРА	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11В	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11В	р38&р40 СнПДАинд [16] СОСТ11В
ПдПРА			
СнПДАзпр		р34&р11 ПДГ-ПСИН(1) ПДА [16] СОСТ05С	р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПДА [16] СОСТ05С
СнПДАотв			
СнПРАзпр		р34&р11 ПДГ-ПСИН(1) ПРА [16] СОСТ05В	р34&р39 ПДГ-ПСИН(1) ПРА [16] СОСТ05В
СнПРАотв			

ТАБЛИЦА А-12/Х.225

Таблица состояний при начале, возобновлении активности и передаче данных о возможностях

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01А ожидание ППР	СОСТ01С холостое ТРЗДпдт	СОСТ01А ожидание ПРГДС	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд	СОСТ21 ожидание ПдДВЗ	СОСТ22 ожидание СнДВЗотв	СОСТ713 передача данных
ВЗА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01	р44 СнВЗАинд [12] [27] СОСТ15В	СОСТ15D	СОСТ16			р44 СнВЗАинд [12] [27] СОСТ713 [6]
НА	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01	р44 СнНАинд [12] [26] СОСТ15В	СОСТ15D	СОСТ16			р44 СнНАинд [12] [26] СОСТ713 [6]
ДВЗ	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01		СОСТ15D	СОСТ16			р46 СнДВЗинд СОСТ22
ПдДВЗ	СОСТ01А	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01		СОСТ15D	СОСТ16	СнДВЗпдт СОСТ713		
СнВЗАзпр					СОСТ15D				р45 ВЗА [12] [27] СОСТ713
СнНАзпр					СОСТ15D				р45 НА [12] [26] СОСТ713
СнДВЗзпр					СОСТ15D				р47 ДВЗ СОСТ21
СнДВЗотв					СОСТ15D			ПдДВЗ СОСТ713	

ТАБЛИЦА А-13/Х.225

Таблица состояний при управлении полномочиями и передаче особых сообщений

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ01А ожидание ППР	СОСТ01С холостое ТСОВДпдт	СОСТ01D ожидание ПРГДС	СОСТ03 ожидание РЗД	СОСТ04А ожидание ПДГ или ПдССИН	СОСТ04В ожидание ПДГ или ПдКА	СОСТ05А ожидание ПДГ или ПдПСИН	СОСТ05В ожидание ПДГ или ПдПРА
ЛОС	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01	р52 СнПлОСинд СОСТ20	р48&р03 СнПлОСинд СОСТ20 р48& р03 СнПлОСинд СОСТ713	р48&р03 СнПлОСинд СОСТ20 р48& р03 СнПлОСинд СОСТ713	р48 СОСТ05А	р48 СОСТ05В
ОС	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01	р52 СнПлОСинд СОСТ20	р48&р03 СнПлОСинд СОСТ20 р48& р03 СнПлОСинд СОСТ713	р48&р03 СнПлОСинд СОСТ20 р48& р03 СнПлОСинд СОСТ713	р48 СОСТ05А	р48 СОСТ05В
ППЛ	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01		р59 СнППЛинд [11] СОСТ04А	р59 СнППЛинд [11] СОСТ04В	р59 СОСТ05А	р59 СОСТ05В
ПдППЛ	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01					
ППдППЛ	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01					
ЗПЛ	СОСТ01А	ТРЗДэпр СОСТ01	ТРЗДэпр СОСТ01	р53 СнЗПЛинд СОСТ03	р53 СнЗПЛинд СОСТ04А	р53 СнЗПЛинд СОСТ04В	р53 СОСТ05А	р53 СОСТ05В
СнПУэпр								
СнППЛэпр					р54 ППЛ [11] СОСТ04А	р54 ППЛ [11] СОСТ04В		
СнЗПЛэпр								
СнПлОСэпр								

ТАБЛИЦА А-13/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при управлении полномочиями и передаче особых сообщений

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ05С ожидание ПДГ или ПдПДА	СОСТ06 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТ09 ожидание СнРЗДотв	СОСТ10А ожидание СнССИНотв	СОСТ10В ожидание СнКАотв	СОСТ15А ожидание после ПДГ-ПдССИН
ЛОС	р48 СОСТ05С	р48 СОСТ06				
ОС	р48 СОСТ05С	р48 СОСТ06				
ППЛ	р59 СОСТ05С	р59 СОСТ06		р59 СнППЛинд [11] СОСТ10А	р59 СнППЛинд [11] СОСТ10В	р59 СнППЛинд [11] СОСТ15А
ПдППЛ						
ППдППЛ						
ЗПЛ	р53 СОСТ05С	р53 СОСТ06				р53 СнЗПЛинд СОСТ15А
СнПУэпр						
СнППЛэпр				р54 ППЛ [11] СОСТ10А	р54 ППЛ [11] СОСТ10В	р54 ППЛ [11] СОСТ15А
СнЗПЛэпр			р53 ЗПЛ СОСТ09	р53 ЗПЛ СОСТ10А	р53 ЗПЛ СОСТ10В	
СнПлОСэпр			р50 ЛОС СОСТ19	р50 ЛОС СОСТ19	р50 ЛОС СОСТ19	

ТАБЛИЦА А-13/Х.225 (продолжение)

Таблица состояний при управлении полномочиями и передаче особых сообщений

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15D ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд	СОСТ18А ожидание ПдППЛ	СОСТ19 ожидание восстановления (начальное)
ДОС		р48 СОСТ15С	СОСТ15D	СОСТ16		р50 СнПлОСинд СОСТ19
ОС		р48 СОСТ15С	СОСТ15D	СОСТ16		р50 СнПлОСинд СОСТ19
ППЛ	р59 СОСТ15В	р59 СОСТ15С	СОСТ15D	СОСТ16		р60 СнППЛинд [11] СОСТ19 р61 СнППЛинд [11] СОСТ713
ПдППЛ			СОСТ15D	СОСТ16	СОСТ713 [6]	
ППдППЛ			СОСТ15D	СОСТ16		
ЗПЛ	р53 СОСТ15В	р53 СОСТ15С	СОСТ15D	СОСТ16	р53 СнЗПЛинд СОСТ18	р53 СОСТ19
СнПУзпр			СОСТ15D			
СнППЛзпр	р54 СОСТ15В		СОСТ15D			
СнЗПЛзпр	р53 СОСТ15В		СОСТ15D			
СнПлОСзпр	р50 СОСТ15В		СОСТ15D			

ТАБЛИЦА А-13/Х.225 (окончание)

Таблица состояний при управлении полномочиями и передаче особых сообщений

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ20 ожидание восстановления	СОСТ21 ожидание ПдДВЗ	СОСТ22 ожидание СнДВЗотв	СОСТ713 передача данных
ЛОС				р50 СнПлОСинд СОСТ713 р51 СнПлОСинд СОСТ20
ОС		р48 СнПсОСинд СОСТ20		р50 СнПсОСинд СОСТ713 р51 СнПсОСинд СОСТ20
ППЛ	р60 СнППЛинд [11] СОСТ20 р61 СнППЛинд [11] СОСТ713	р59 СнППЛинд [11] СОСТ21		р59 СнППЛинд [11] СОСТ713
ПдППЛ				
ППдППЛ				р62 СнПУинд ПдППЛ [11] СОСТ713
ЗПЛ	р53 СОСТ20	р53 СнЗПЛинд СОСТ21		р53 СнЗПЛинд СОСТ713
СнПУэпр				р55 ППдППЛ [11] СОСТ18
СнППЛэпр	р57 ППЛ [11] СОСТ20 р58 ППЛ [11] СОСТ713			р54 ППЛ [11] СОСТ713
СнЗПЛэпр			р53 ЗПЛ СОСТ22	р53 ЗПЛ СОСТ713
СнПлОСэпр				р50 ЛОС СОСТ19

Таблица состояний при разъединении соединения

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТО1А ожидание ППР	СОСТО1С холостое ТСОЕДпдт	СОСТО1D ожидание ПРГДС	СОСТО3 ожидание РЗД	СОСТО5А ожидание ПДГ или ПдПСИН	СОСТО6 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТО9 ожидание СнРЗДотв
РЗД	СОСТО1А	ТРЗДзпр СОСТО1	ТРЗДзпр СОСТО1	~ р66 СнРЗДпдт+ ТРЗДзпр СОСТО1 р66 СнРЗДпдт+ СОСТО1С			р69& ~ р01 СнРЗДпдт+ [32] СОСТО9
ОКН-пни	СОСТО1А	ТРЗДзпр СОСТО1	ТРЗДзпр СОСТО1	~ р65 СнРЗДинд [8] [18] СОСТО9	р68 СОСТО5А	р68 СОСТО6	
ОКН-пи	СОСТО1А	ТРЗДзпр СОСТО1	ТРЗДзпр СОСТО1	~ р65& ~ р01&р16 СнРЗДинд [8] [18] СОСТО9	р68& ~ р01&р16 СОСТО5А		
НЗК	СОСТО1А	ТРЗДзпр СОСТО1	ТРЗДзпр СОСТО1	р67 СнРЗДпдт- СОСТО713			
СнРЗДзпр							р65 ОКН-пни [8] [18] СОСТО9
СнРЗДотв+							~ р66&р75 РЗД [4] СОСТО16 р66 РЗД СОСТО1С р69&р01 РЗД СОСТО3
СнРЗДотв-							р67 НЗК СОСТО713

Таблица состояний при разъединении соединения

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15Д ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд	СОСТ19 ожидание восстановления (начальное)	СОСТ20 ожидание восстановления	СОСТ713 передача данных
РЗД				СОСТ16			
ОКН-пни		р68 СОСТ15С	СОСТ15Д	СОСТ16	р68 СОСТ19	р68 СОСТ20	р68 СнРЗДинд [8] СОСТ09
ОКН-пи		р68& ~ р01&р16 СОСТ15С		СОСТ16	р68& ~ р01&р16 СОСТ19	р68& ~ р01&р16 СОСТ20	р68& ~ р01&р16 СнРЗДинд [9] СОСТ09
НЗК	р67 СнРЗДпдт— СОСТ15В		СОСТ15Д	СОСТ16			
СнРЗДзпр	р63 СОСТ15В		СОСТ15Д				р63& ~ р64 ОКН-пни [8] СОСТ03 р63&р64 ОКН-пи [7] СОСТ03
СнРЗДотв+			СОСТ15Д				
СнРЗДотв—			СОСТ15Д				

Таблица состояний при прерывании

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТО1 холостое нет ТСОЕД	СОСТО1А ожидание ППР	СОСТО1В ожидание ТСОЕД _{плт}	СОСТО1С холостое ТСОЕД _{плт}	СОСТО1D ожидание ПРДС	СОСТО2А ожидание ПМ	СОСТО2В ожидание ППРГ	СОСТО3 ожидание РЗД	СОСТО4А ожидание ПДГ или ПдССИН
ППР	//	[3] СОСТО1С	//	ТРЗДзпр СОСТО1	ТРЗДзпр СОСТО1				
ПР-пни	//	[3] ТРЗДзпр СОСТО1	//	ТРЗДзпр СОСТО1	ТРЗДзпр СОСТО1	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1
ПР-пи	//	[3] СОСТО1С	//	~ р02 ТРЗДзпр СОСТО1 р02 ППР СОСТО1С	~ р02 ТРЗДзпр СОСТО1 р02 ППР СОСТО1С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТО1С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТО1С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТО1С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТО1 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТО1С
ПДГ-ПР	//	//	//	ТРЗДзпр СОСТО1	//	СОСТО15D	//	СОСТО15D	СОСТО15D
СнПлПРзпр			ТРЗДзпр СОСТО1			~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТО16 р02 ПР-пи [4] СОСТО1А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТО16 р02 ПР-пи [4] СОСТО1А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТО16 р02 ПР-пи [4] СОСТО1А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТО16 р02 ПР-пи [4] СОСТО1А
ТРЗДинд	//	[3] СОСТО1	СнПсПРинд СОСТО1	СОСТО1	СОСТО1	СнПсПРинд СОСТО1	СнПсПРинд СОСТО1	СнПсПРинд СОСТО1	СнПсПРинд СОСТО1
ТРП	//	ТРЗДзпр СОСТО1	//	//	//	//	//	//	//

Таблица состояний при прерывании

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ04В ожидание ПДГ или ПдКА	СОСТ05А ожидание ПДГ или ПдПСИН	СОСТ05В ожидание ПДГ или ПдПРА	СОСТ05С ожидание ПДГ или ПдПДА	СОСТ06 ожидание ПСИН после конфликта	СОСТ08 ожидание СнСОЕДотв
ППР						
ПР-пни	СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01
ПР-пи	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С		~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДэпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С
ПДГ-ПР	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D
СнПлПРэпр	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А
ТРЗДинд	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01
ТРП	//	//	//	//	//	//

Таблица состояний при прерывании

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ09 ожидание СнРЗДотв	СОСТ10А ожидание СнССИНотв	СОСТ10В ожидание СнКАотв	СОСТ11А ожидание СнПСИНотв	СОСТ11В ожидание СнПРАотв	СОСТ11С ожидание СнПДАотв
ППР						
ПР-пни	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01
ПР-пи	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С
ПДГ-ПР	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D
СнПлПРзпр	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А
ТРЗДинд	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01
ТРП	//	//	//	//	//	//

Таблица состояний при прерывании

СОСТОЯ- НИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ15А ожидание после ПДГ-ПдССИН	СОСТ15В ожидание после ПДГ-ПСИН	СОСТ15С ожидание после ПДГ-ПдПСИН	СОСТ15D ожидание после ПДГ-ПР	СОСТ16 ожидание ТРЗДинд	СОСТ18 ожидание ПдППЛ	СОСТ19 ожидание восстановления (начальное)
ППР					[3] ТРЗДзпр СОСТ01		
ПР-пни	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	[3] ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01
ПР-пи					[3] ТРЗДзпр СОСТ01	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С
ПДГ-ПР	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D		[3] ТРЗДзпр СОСТ01	СОСТ15D	СОСТ15D
СнПлПРзпр	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16	[4] СОСТ15D		~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А
ТРЗДинд	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	[3] СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01
ТРП	//	//	//	ТРЗДзпр СОСТ01	ТРЗДзпр СОСТ01	//	//

Таблица состояний при прерывании

СОСТОЯНИЕ СОБЫТИЕ	СОСТ20 ожидание восстановления	СОСТ21 ожидание ПдДВЗ	СОСТ22 ожидание СнДВЗотв	СОСТ713 передача данных
ППР				
ПР-пни	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01	СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01
ПР-пи	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С	~ р02 СнхПРинд(3) ТРЗДзпр СОСТ01 р02 СнхПРинд(3) ППР СОСТ01С
ПДГ-ПР	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D	СОСТ15D
СнПлПРзпр	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А	~ р02 ПДГ-ПР(4) ПР-пни [4] СОСТ16 р02 ПР-пи [4] СОСТ01А
ТРЗДинд	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01	СнПсПРинд СОСТ01
ТРП	//	//	//	//

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Х.225)

Отношение к Рекомендации Т.62 МККТТ по кодированию

Настоящая Рекомендация разработана с учетом обеспечения совместимости с Рекомендацией Т.62 МККТТ.

В таблице В-1/Х.225 показано соотношение между командами и ответами Рекомендации Т.62 и ПБДСн, используемыми в настоящей Рекомендации.

В таблице В-2/Х.225 показано соотношение между параметрами ИГП и ИП Рекомендации Т.62 и параметрами ИГП и ИП, используемыми в настоящей Рекомендации.

В приложении С перечислены значения ИГП и ИП, которые не определены в настоящей Рекомендации, но зарезервированы, поскольку они используются в Рекомендации Т.62 для описания параметров, относящихся к уровням выше сеансового. Использование этих значений ИГП и ИП необходимо для обеспечения привязки операций к Рекомендации Т.62. При реализации протокола, установленного в настоящей Рекомендации, должны использоваться расширения, учитывающие указанные значения ИГП и ИП.

ТАБЛИЦА В-1/Х.225

Соотношение между командами и ответами Рекомендации Т.62 и ПБДСн в Рекомендации Х.225

Код	Наименование по Рекомендации Т.62	Код ПБДСн		Наименование ПБДСн
		англ.	русск.	
13	CSS	CN	СОЕД	СОЕДИНЕНИЕ
16	xxxx	OA	ППРГ	ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ
15	xxxx	CDO	ПРГДС	ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ
14	RSSP	AC	ПМ	ПРИЕМ
12	RSSN	RF	ОТК	ОТКЛОНЕНИЕ
9	CSE	FN	ОКН	ОКОНЧАНИЕ
10	RSEP	DN	РЗД	РАЗЪЕДИНЕНИЕ
25	CSA	AB	ПР	ПРЕРЫВАНИЕ
26	RSAP	AA	ППР	ПРИНЯТИЕ ПРЕРЫВАНИЯ
1	CSUI-CDUI	DT	ПД	ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ
2	RSUI	PT	ЗПЛ	ЗАПРОС ПОЛНОМОЧИЙ
21	CSCC	GTC	ПдППЛ	ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
22	RSCCP	GTA	ПдППЛ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ
1	CSUI	GT	ППЛ	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ
0	RSUI-RDGR	ER	ОС	ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ
48	RSUI-RDPBN	ED	ДОС	ДАННЫЕ ОСОБОГО СООБЩЕНИЯ
33	CSTD	TD	СД	СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ
8	xxxx	NF	НЗК	НЕ ЗАКОНЧЕНО
49	CSUI-CDPB	MIP	МТС	МЛАДШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
50	RSUI-RDPBP	MIA	ПдМСИН	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ МЛАДШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
41	CSUI-CDE	MAP	СТС	СТАРШАЯ ТОЧКА СИНХРОНИЗАЦИИ
42	RSUI-RDEP	MAA	ПдССИН	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАРШЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
7	xxxx	PR	ПДГ	ПОДГОТОВКА
53	xxxx	RS	ПСИН	ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
34	xxxx	RA	ПдПСИН	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
5	xxxx	EX	СД	СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ
45	CSUI-CDS	AS	НА	НАЧАЛО АКТИВНОСТИ
29	CSUI-CDC	AR	ВЗА	ВОЗОБНОВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
25	CSUI-CDR	AI	ПРА	ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ
26	RSUI-RDRP	AIA	ПдПРА	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ
57	CSUI-CDD	AD	ПДА	ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ
58	RSUI-RDDP	ADA	ПдПДА	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ
41	CSUI-CDE	AE	КА	КОНЕЦ АКТИВНОСТИ
42	RSUI-RDEP	AEA	ПдКА	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦА АКТИВНОСТИ
61	CSUI-CDCL	CD	ДВЗ	ДАННЫЕ О ВОЗМОЖНОСТЯХ
62	RSUI-RDCLP	CDA	ПдДВЗ	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ О ВОЗМОЖНОСТЯХ

ТАБЛИЦА В-2/Х.225

Соотношение между параметрами ИГП и ИП в Рекомендации Т.62 и в Рекомендации Х.225

Параметры Рекомендации Т.62	Код	Параметры Рекомендации Х.225
ИГП		
Зарезервировано для расширения	0	См. таблицу С-1/Х.225
Ссылка на сеанс	1	Идентификатор соединения
Небазовые возможности сеансового уровня	2	См. таблицу С-1/Х.225
	3	
	4	
	5	Соединить/Принять
	6	
	7	
ИП		
Идентификатор услуги	8	См. таблицу С-1/Х.225
Идентификатор оконечной установки (вызываемая оконечная установка)	9	Справочная информация о вызываемом пользователе-УСн
Идентификатор оконечной установки (вызывающая оконечная установка)	10	Справочная информация о вызывающем пользователе-УСн
Дата и время	11	Общая справочная информация
Номер дополнительной ссылки на сеанс	12	Дополнительная справочная информация
Другие возможности сеансового уровня	13	См. таблицу С-1/Х.225
Размер окна	14	См. таблицу С-1/Х.225
	15	Тип синхронизации
Функции управления сеансового уровня	16	Полномочие
Параметр завершения сеанса	17	Разъединение на транспортном уровне
Таймер неактивности	18	См. таблицу С-1/Х.225
	19	Факультативные возможности протокола
Функции услуг сеансового уровня	20	Требования к сеансу
	21	Максимальный размер СБДТ
	22	Номер версии
	23	Начальный порядковый номер
	24	Тип подготовки
	25	Размещение
	26	Установка полномочий
	27	Тип повторной синхронизации
Номер ссылки на инициатора	28	См. таблицу С-1/Х.225
Номер ссылки на получателя	29	См. таблицу С-1/Х.225
Индикация повторной активизации/транзакции	30	См. таблицу С-1/Х.225
Причина задержанного отказа	31	См. таблицу С-1/Х.225
ИГП		
Зарезервировано для расширения	32	См. таблицу С-1/Х.225
Взаимосвязь документов	33	Информация взаимосвязи
	34	
	35	
	36	
	37	
	38	
	39	

ТАБЛИЦА В-2/Х.225 (продолжение)

Параметры Рекомендации Т.62	Код	Параметры Рекомендации Х.225
ИП	40	См. таблицу С-1/Х.225
Идентификатор услуги взаимодействия	41	Идентификатор активности
Номер ссылки на документ	42	Порядковый номер
Номер ссылки на контрольную точку	43	
Зарезервировано	44	См. таблицу С-1/Х.225
Прием параметров CDCL	45	См. таблицу С-1/Х.225
Согласование емкости памяти	46	Данные пользователя (в ПБДСн ПдМСИН)
Рискованные возможности приема	47	
Зарезервировано	48	См. таблицу С-1/Х.225
Идентификатор типа документа	49	Значения возвратного параметра
Значения возвратного параметра	50	Код причины
Причина (сеанс и документ)	51	Селектор вызывающего логического объекта сеансового уровня
	52	Селектор вызываемого/отвечающего логического объекта сеансового уровня
	53	
	54	
	55	
	56	
	57	
	58	
	59	
	60	Перегрузка данных в соединении
	61	
	62	
	63	
ИГП	64	См. таблицу С-1/Х.225
Зарезервировано для расширения	65	См. таблицу С-1/Х.225
Небазовые возможности телетексного терминала	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
ИП	72	См. таблицу С-1/Х.225
Набор графических знаков	73	См. таблицу С-1/Х.225
Набор управляющих знаков	74	См. таблицу С-1/Х.225
Формат страницы телетекса	75	См. таблицу С-1/Х.225
Комбинированные возможности телетексного терминала	76	
	77	См. таблицу С-1/Х.225
Число точек по высоте в знаковой матрице	78	См. таблицу С-1/Х.225
Число точек по ширине в знаковой матрице	79	
ИГП	192	
Данные пользователя сеансового уровня	193	Данные пользователя
	194	Расширенные данные пользователя

ПРИЛОЖЕНИЕ С
(к Рекомендации X.225)

Значения ИГП и ИП, зарезервированные для использования в Рекомендации Т.62 МККТТ

В таблице С-1/Х.225 перечислены значения ИГП и ИП, не определяемые в настоящей Рекомендации, но зарезервированные, поскольку они используются в Рекомендации Т.62 для указания параметров, относящихся к уровням выше сеансового.

ТАБЛИЦА С-1/Х.225

Значения ИГП и ИП, зарезервированные для использования в Рекомендации Т.62

ИГП	
0	Зарезервирован для расширения
1	Небазовые возможности сеансового уровня
ИП	
8	Сервисный идентификатор
13	Другие возможности сеансового уровня
14	Размер окна
18	Таймер неактивности
28	Номер ссылки на инициатора
29	Номер ссылки на получателя
30	Индикация повторной активизации/транзакции
31	Причина задержанного отказа
ИГП	
32	Зарезервировано для расширения
ИП	
40	Идентификатор услуги взаимодействия
44	Прием параметров CDCL
45	Согласование емкости памяти
48	Идентификатор типа документа
ИГП	
64	Зарезервировано для расширения
65	Небазовые возможности телетексного терминала
ИП	
72	Набор графических знаков
73	Набор управляющих знаков
74	Формат страницы телетекста
75	Комбинированные возможности телетексного терминала
77	Число точек по высоте в знаковой матрице
78	Число точек по ширине в знаковой матрице

ПРИЛОЖЕНИЕ D
(к Рекомендации X.225)

Совместимость протокольной версии 1 и протокольной версии 2

Протокольная версия 2 сеансового уровня служит заменителем протокольной версии 1 (обе эти версии определены в настоящей Рекомендации). Протокольная версия 1 сеансового уровня налагает ограничения на длину полей данных пользователя, а протокольная версия 2 снимает эти ограничения.

Реализация протокола сеансового уровня может ограничивать длину обеспечиваемых данных пользователя, основываясь на требованиях, предъявляемых к своим пользователям-УСн или к поддерживаемой протокольной версии. Любые такие ограничения устанавливаются в заявке на соответствие реализации протоколу. Если в процессе установления соединения ни один из пользователей реализации протокола сеансового уровня не требует более 10к данных пользователя, то от такой реализации не требуется передавать ПБДСн ПРГДС или принимать ПБДСн ППРГ.

Реализации протокольной версии 2 могут взаимодействовать с реализациями протокольной версии 1 только путем наложения ряда ограничений (каждая из которых действительна с точки зрения заявки на соответствие). К этим ограничениям относятся следующие:

- а) значение параметра "данные пользователя" в ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ не должно превышать 9 октетов;
- б) значение параметра "код причины" в ПБДСн ОТКЛОНЕНИЕ не должно превышать 513 октетов;
- в) блок ИГП данных пользователя не должен присутствовать в ПБДСн ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПОЛНОМОЧИЙ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ, ПРЕРЫВАНИЕ АКТИВНОСТИ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ АКТИВНОСТИ, ПОДАВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ и ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОДАВЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ. Блок ИГП данных пользователя во всех других ПБДСн не должен превышать 512 октетов;
- г) протокольная версия 1 должна предлагаться в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ. В этом случае параметр "расширенные данные пользователя" и параметр "перегрузка данных" в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ не должны присутствовать.

Примечание. — Протокольная версия 2 может также предоставляться, но для действительного взаимодействия только с протокольной версией 1 должна быть выбрана протокольная версия 1.

Как результат выбора протокольной версии 1:

- е) сегментирование, определенное в § 6.3.5 б), не применяется. Только СБДСн данных и служебных данных могут сегментироваться;
- ф) ПБДСн ПРИНЯТИЕ ПЕРЕГРУЗКИ и ПЕРЕГРУЗКА ДАННЫХ В СОЕДИНЕНИИ не используются.

Примечание. — Реализации предыдущей редакции настоящей Рекомендации, определяющие протокольную версию 1, могут быть усовершенствованы, и можно заявить об их соответствии данной редакции настоящей Рекомендации путем установления в заявке на соответствие реализации протоколу ограничений, указанных в приведенных выше пунктах от а) до в); и путем подтверждения оговоренной процедуры отклонения ПБДСн с данными пользователя "слишком большого объема" (см. § А.4.3.1.2) (заметим, что это требует от реализации распознавания параметра "расширенные данные пользователя" в ПБДСн СОЕДИНЕНИЕ и параметра "размещение" в ПБДСн ПРЕРЫВАНИЕ). Последнее является минимальной реализацией протокольной версии 2 и не удовлетворяет требованиям некоторых элементов услуг прикладного уровня.

ДОБАВЛЕНИЕ I
(к Рекомендации X.225)

**Различия между Рекомендацией X.225
и Международным стандартом ИСО 8327**

I.1 В ИСО 8327 в последнем предложении второго абзаца А.1 констатируется: "В случае разногласий или спорных ситуаций настоящее приложение имеет приоритет относительно раздела 7". Такая констатация отсутствует в настоящей Рекомендации.

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ВЗАИМОСВЯЗИ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ МККТТ¹⁾**

(Мельбурн, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

- (a) что Рекомендация X.200 определяет эталонную модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (b) что Рекомендация X.208 определяет абстрактно-синтаксическую нотацию версии 1 (ASN.1) для спецификации абстрактного синтаксиса протоколов;
- (c) что Рекомендация X.209 определяет базовые правила кодирования для абстрактно-синтаксической нотации версии 1;
- (d) что Рекомендация X.210 определяет соглашения по определению услуг уровней взаимосвязи открытых систем (ВОС);
- (e) что Рекомендация X.215 определяет услуги сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (f) что Рекомендация X.216 определяет услуги уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ;
- (g) что Рекомендация X.410-1984 содержит спецификацию протокола обслуживания удаленных операций и надежной передачи для систем обработки сообщений,

единодушно заявляет,

что настоящая Рекомендация определяет протокол уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ в соответствии с разделом "Назначение и область применения".

СОДЕРЖАНИЕ

0	<i>Введение</i>
1	<i>Назначение и область применения</i>
2	<i>Библиография</i>
3	<i>Определения</i>
3.1	Определения, принятые в эталонной модели
3.2	Определения, принятые в соглашениях по услугам
3.3	Определения, относящиеся к присвоению имен и адресации
3.4	Определения, относящиеся к услугам уровня представления
3.5	Определения, относящиеся к протоколу уровня представления

¹⁾ Рекомендация X.226 и ИСО 8823 [Системы обработки информации — Взаимосвязь открытых систем — Спецификация протокола уровня представления в режиме с установлением соединения] разработаны в тесном сотрудничестве и технически совпадают, за исключением различий, указанных в Приложении I.

- 4 *Сокращения*
- 4.1 Блоки данных
 - 4.2 Типы протокольных-блоков-данных-уровня-представления
 - 4.3 Прочие сокращения
- 5 *Общее описание протокола уровня представления*
- 5.1 Услуги, предоставляемые уровнем представления
 - 5.2 Услуги, ожидаемые от сеансового уровня
 - 5.3 Функции уровня представления
 - 5.4 Функциональные блоки уровня представления
 - 5.5 Модель уровня представления
- 6 *Элементы процедуры*
- 6.1 Параметры данных пользователя
 - 6.2 Установление соединения
 - 6.3 Нормальное разъединение соединения
 - 6.4 Аварийное разъединение соединения
 - 6.5 Изменение контекста
 - 6.6 Передача информации
 - 6.7 Обработка полномочий
 - 6.8 Синхронизация и повторная синхронизация
 - 6.9 Передача особых сообщений
 - 6.10 Административное управление активностью
- 7 *Преобразование ПБДПт в услуги сеансового уровня*
- 7.1 Установление соединения
 - 7.2 Нормальное разъединение соединения
 - 7.3 Аварийное разъединение соединения
 - 7.4 Изменение контекста
 - 7.5 Передача информации
 - 7.6 Обработка полномочий
 - 7.7 Синхронизация
 - 7.8 Повторная синхронизация
 - 7.9 Передача особых сообщений
 - 7.10 Административное управление активностью
- 8 *Структура и кодирование ПБДПт*
- 8.1 Общие положения
 - 8.2 Структура значений параметра "данные пользователя-УСн"
 - 8.3 Кодирование значений параметра "данные пользователя-УСн"
 - 8.4 Кодирование значений типа "данные-пользователя"
 - 8.5 Правила расширения нормального режима
- 9 *Соответствие*
- 9.1 Динамическое соответствие
 - 9.2 Статическое соответствие
 - 9.3 Заявка на соответствие реализации протоколу

Приложение А – Таблицы состояний

Приложение I – Различия между Рекомендацией X.226 и Международным стандартом ИСО 8823

Настоящая Рекомендация — одна из набора Рекомендаций, разрабатываемых для обеспечения взаимосвязи системы обработки информации. Она относится к другим Рекомендациям этого набора, как это определено эталонной моделью взаимосвязи открытых систем (Рекомендация X.200). Эталонная модель подразделяет всю область стандартизации по взаимосвязи на ряд уровней спецификации управляемых размеров.

Настоящая Рекомендация устанавливает общие правила кодирования и набор функциональных блоков процедур протокола уровня представления, удовлетворяющие требованиям пользователей услуг-уровня-представления. Задача состоит в том, чтобы протокол уровня представления был простым, но достаточно общим для учета широкого круга требований пользователей услуг-уровня-представления, не ограничивая последующих расширений протокола.

Основным назначением настоящей Рекомендации является установление набора правил взаимодействия между равноправными логическими объектами, которое выражается в понятиях процедур, выполняемых в процессе такого взаимодействия. Указанные правила должны стать прочной основой разработки при решении различных задач:

- a) в качестве руководства для изготовителей и разработчиков;
- b) для использования при тестировании и аттестации оборудования;
- c) как часть соглашений по включению систем в среду открытых систем;
- d) как развитие понятия ВОС.

Предполагается, что первыми пользователями настоящей Рекомендации станут разработчики и изготовители оборудования, поэтому в примечаниях и приложениях содержатся руководящие материалы по реализации стандартизуемых процедур.

В настоящее время не представляется возможным разработать стандарт на изделие, содержащий набор объективных тестов на соответствие настоящей Рекомендации. Тем не менее в настоящую Рекомендацию включен раздел по соответствию оборудования, претендующего на реализацию стандартных процедур. Следует обратить внимание на то, что настоящая Рекомендация не содержит никаких тестов для демонстрации такого соответствия ей и поэтому она не может рассматриваться как законченный стандарт на изделие.

Различные версии и факультативные возможности, предусматриваемые настоящей Рекомендацией, имеют важное значение при обеспечении услуг уровня представления для широкого круга применений. Таким образом, реализация с минимумом соответствия неприемлема для использования во всех возможных ситуациях. Поэтому ссылки на настоящую Рекомендацию необходимо сопровождать перечнем реализованных или требуемых факультативных возможностей или указывать предполагаемое назначение реализации или использования.

1 Назначение и область применения²⁾

1.1 Настоящая Рекомендация определяет:

- a) процедуры передачи данных и управляющей информации от одного равноправного логического-объекта-уровня-представления к другому;
- b) средства выбора процедур, используемых логическими-объектами-уровня-представления, с помощью функциональных блоков;
- c) структуру и кодирование протокольных-блоков-данных-уровня-представления, используемых для передачи данных и управляющей информации.

Описываемые процедуры определяются с точки зрения:

- d) взаимодействий между равноправными логическими-объектами-уровня-представления путем обмена протокольными-блоками-данных-уровня-представления;
- e) взаимодействий между логическим-объектом-уровня-представления и пользователем-услуг-уровня-представления в рамках одной системы путем обмена примитивами услуг-уровня-представления;
- f) взаимодействий между логическим-объектом-уровня-представления и поставщиком-услуг-уровня-представления путем обмена сервисными примитивами-сеансового-уровня.

²⁾ Реализация и использование настоящей Рекомендации, относящейся к взаимосвязи открытых систем, требует общего присвоения значений АСН.1 типа ОБЪЕКТНЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР спецификациям абстрактных синтаксисов и синтаксисов передачи. Спецификации общего пользования и наименования абстрактных синтаксисов и синтаксисов передачи могут иметь место в стандартах ИСО или Рекомендациях МККТТ, а также при описании механизмов, идентифицируемых в процедурах службы регистрации. Спецификация процедур службы регистрации находится на стадии разработки.

1.2 Эти процедуры определены в основной части настоящей Рекомендации и в таблицах состояний, приведенных в приложении А.

1.3 Эти процедуры применимы к ситуациям обмена данными между системами, которые реализуют уровень представления эталонной модели ВОС и взаимодействуют в функциональной среде ВОС.

1.4 Настоящая Рекомендация определяет также критерий соответствия для систем, реализующих эти процедуры, и не содержит тестов, которые могли бы использоваться для демонстрации соответствия стандарту.

2 Библиография

- | | |
|-------------------------|---|
| Рекомендация X.200 | – "Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 7498). |
| Рекомендация X.210 | – "Соглашения по определению услуг уровней ВОС" (см. также ИСО ТО 8509). |
| ИСО 7498-3 | – "Системы обработки информации – Взаимосвязь открытых систем – Базовая эталонная модель – Часть 3: Наименования и адресация" ³⁾ . |
| Рекомендация X.215 | – "Определение услуг сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 8326 и ИСО 8326 Дополнение 2). |
| Рекомендация X.208 | – "Спецификация абстрактно-синтаксической нотации версии 1 (АСН.1) для применений МККТТ" (см. также ИСО 8824). |
| Рекомендация X.209 | – "Описание базовых правил кодирования для абстрактно-синтаксической нотации версии 1" (см. также ИСО 8825). |
| Рекомендация X.216 | – "Определение услуг уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 8822). |
| Рекомендация X.410-1984 | – Системы обработки сообщений 1984 г.: Обслуживание удаленных операций и надежной передачи". |

3 Определения

3.1 Определения, принятые в эталонной модели

Настоящая Рекомендация базируется на понятиях, принятых в Рекомендации X.200, и использует следующие установленные в ней термины:

- a) соединение-уровня-представления;
- b) уровень представления;
- c) протокольный-блок-данных-уровня-представления;
- d) услуги-уровня-представления;
- e) пункт-доступа-к-услугам-уровня-представления;
- f) сервисный-блок-данных-уровня-представления;
- g) протокольная-управляющая-информация-уровня-представления;
- h) соединение-сеансового-уровня;
- i) сеансовый уровень;
- j) пункт-доступа-к-услугам-сеансового-уровня;
- k) сервисный-блок-данных-сеансового-уровня;
- l) поставщик-услуг-сеансового-уровня;
- m) синтаксис передачи.

3.2 Определения, принятые в соглашениях по услугам

Настоящая Рекомендация использует следующие термины, установленные в Рекомендации X.210, применительно к уровню представления:

- a) пользователь-услуг;
- b) поставщик-услуг;
- c) сервисный примитив;
- d) запрос;

³⁾ В настоящее время находится на стадии разработки проекта Рекомендации.

- e) индикация;
- f) ответ;
- g) подтверждение;
- h) неподтверждаемая-услуга;
- i) подтверждаемая-услуга;
- j) услуги-инициируемые-поставщиком.

3.3 *Определения, относящиеся к присвоению имен и адресации*

Настоящая Рекомендация использует следующие термины, определенные в ИСО 7498-3:

- a) сеансовый-адрес;
- b) адрес-уровня-представления;
- c) селектор-уровня-представления.

3.4 *Определения, относящиеся к услугам уровня представления*

Настоящая Рекомендация базируется также на понятиях, разработанных в Рекомендации X.216, и использует следующие определенные в ней термины:

- a) абстрактный синтаксис;
- b) имя абстрактного синтаксиса;
- c) имя синтаксиса передачи;
- d) значение представляемых данных;
- e) контекст представления;
- f) множество определенных контекстов;
- g) множество контекстов, определяемых между активностями;
- h) контекст по умолчанию;
- i) функциональный блок;
- j) режим X.410-1984;
- k) нормальный режим.

3.5 *Определения, относящиеся к протоколу уровня представления*

В настоящей Рекомендации используются следующие определения:

3.5.1 **частный вопрос**

Решение, принимаемое системой относительно ее поведения на уровне представления, к которому не относятся требования настоящей Рекомендации.

3.5.2 **действительный протокольный-блок-данных-уровня-представления**

Протокольный-блок-данных-уровня-представления, который удовлетворяет требованиям настоящей Рекомендации в части его структуры и кодирования.

3.5.3 **недействительный протокольный-блок-данных-уровня-представления**

Протокольный-блок-данных-уровня-представления, который не удовлетворяет требованиям настоящей Рекомендации в части его структуры и кодирования.

3.5.4 **протокольная ошибка**

Возникающая ситуация, когда использование протокольного-блока-данных-уровня-представления несовместимо с процедурами, определенными в настоящей Рекомендации.

3.5.5 **идентификатор начальной активности**

Атрибут активности, находящейся в процессе выполнения. Если активность начата с помощью услуги Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ, значение параметра "идентификатор активности" передается в сервисных примитивах запроса и индикации; если активность была возобновлена с помощью услуги Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ, значение параметра "идентификатор прежней активности" передается в сервисных примитивах запроса и индикации.

3.5.6 саморазграничение

Атрибут синтаксиса передачи, указывающий, что конец каждого значения в этом синтаксисе может быть определен с помощью средств, обеспечиваемых самим синтаксисом.

3.5.7 идентификатор контекста представления

Идентификатор конкретного контекста представления. Этот идентификатор является единственным в рамках соединения-уровня-представления и известен протокольным автоматам уровня представления на обеих его сторонах. Для контекста по умолчанию идентификатор контекста представления не указывается.

3.5.8 идентификатор точки синхронизации

Порядковый номер точки синхронизации в случае, если сеансовый функциональный блок административного управления активностью не выбран; либо пара, состоящая из порядкового номера точки синхронизации и идентификатора начальной активности, находящейся в процессе выполнения, если сеансовый функциональный блок административного управления активностью выбран. Порядок идентификаторов точек синхронизации определяется как порядок соответствующих им порядковых номеров точек синхронизации.

3.5.9 инициатор

Протокольный автомат уровня представления, инициирующий установление соединения-уровня-представления.

3.5.10 ответчик

Протокольный автомат уровня представления, отвечающий на предлагаемое установление соединения-уровня-представления.

3.5.11 запросчик

Протокольный автомат уровня представления, инициирующий конкретное действие.

3.5.12 получатель

Протокольный автомат уровня представления, воспринимающий конкретное действие.

4 Сокращения

4.1 Блоки данных

ПБДПт	– протокольный-блок-данных-уровня-представления
СБДПт	– сервисный-блок-данных-уровня-представления
СБДСн	– сервисный-блок-данных-сеансового-уровня

4.2 Типы протокольных-блоков-данных-уровня-представления

ПБДПт ИЗКН	– ПБДПт изменения контекста
ПБДПт ПДИЗКН	– ПБДПт подтверждения изменения контекста
ПБДПт АВРЗДПс	– ПБДПт аварийного разъединения соединения по инициативе поставщика
ПБДПт АВРЗДПл	– ПБДПт аварийного разъединения соединения по инициативе пользователя
ПБДПт СПт	– ПБДПт соединения-уровня-представления
ПБДПт ПРСПт	– ПБДПт принятия установления соединения-уровня-представления
ПБДПт ОТСПт	– ПБДПт отклонения установления соединения-уровня-представления
ПБДПт ПСИН	– ПБДПт повторной синхронизации

ПБДПт ПдПСИН	– ПБДПт подтверждения повторной синхронизации
ПБДПт ДУКВ	– ПБДПт данных указания возможностей
ПБДПт ПдДУКВ	– ПБДПт подтверждения данных указания возможностей
ПБДПт ПДТД	– ПБДПт представляемых данных
ПБДПт СРД	– ПБДПт срочных данных
ПБДПт СЛДПт	– ПБДПт служебных данных уровня представления

4.3 Прочие сокращения

АСН.1	– абстрактно-синтаксическая нотация версии 1 (см. Рекомендацию X.208)
МОК	– множество определенных контекстов
ПУИПт	– протокольная-управляющая-информация-уровня-представления
ПАП	– протокольный автомат уровня представления
УПт	– услуга-уровня-представления
ПДУПт	– пункт-доступа-к-услугам-уровня-представления
пользователь-УПт	– пользователь-услуг-уровня-представления
УСн	– услуга-сеансового-уровня
ПДУСн	– пункт-доступа-к-услугам-сеансового-уровня

5 Общее описание протокола уровня представления

5.1 Услуги, предоставляемые уровнем представления

Протокол, устанавливаемый в настоящей Рекомендации, предоставляет услуги-уровня-представления, определенные в Рекомендации X.216.

5.2 Услуги, ожидаемые от сеансового уровня

Протокол, устанавливаемый в настоящей Рекомендации, предполагает использование услуг-сеансового-уровня, определенных в Рекомендации X.215.

5.3 Функции уровня представления

Функции уровня представления описаны в эталонной модели Рекомендации X.200 и впоследствии расширены в Рекомендации X.216 по определению услуг уровня представления.

5.4 Функциональные блоки уровня представления

Функциональные блоки представляют собой логические группы элементов процедур, определяемых в настоящей Рекомендации. Они вводятся с целью:

- а) согласования параметров при установлении соединения-уровня-представления для последующего их использования в данном соединении;
- б) составления перечня требований к соответствию.

Выбор функциональных блоков уровня представления не налагает ограничений на выбор функциональных блоков сеансового уровня, доступных пользователю-УПт. В соответствии с настоящей Рекомендацией выбор конкретного функционального блока сеансового уровня, доступного пользователю-УПт, предполагает соблюдение правил взаимодействия этого функционального блока с любым функциональным блоком уровня представления.

5.4.1 Основной функциональный блок

Функциональный блок, который доступен всегда и обеспечивает базовые протокольные элементы процедуры, запрашиваемой для установления соединения-уровня-представления, передачи данных и разъединения соединения-уровня-представления.

Примечание. — Это основной функциональный блок уровня представления; он обеспечивает передачу данных при выборе любых функциональных блоков сеансового уровня для тех сервисных-примитивов-уровня-представления, которые допускают использование параметров "данные пользователя".

5.4.2 Функциональный блок административного управления контекстом

Этот функциональный блок обеспечивает услуги добавлений к контексту и удалений из контекста. Он не является обязательным, и его использование должно согласовываться.

5.4.3 Функциональный блок восстановления контекста

Этот функциональный блок расширяет функции уровня представления, если выбран функциональный блок административного управления активностью, либо одновременно выбраны функциональный блок синхронизации сеанса (старшей или младшей) и функциональный блок повторной синхронизации сеанса. Функциональный блок восстановления контекста является факультативным, и его использование должно согласовываться; он доступен только в случае выбора функционального блока административного управления контекстом.

5.5 Модель уровня представления

Протокольный автомат уровня представления (ПАП) см. примечание, внутри логического-объекта-уровня-представления взаимодействует с пользователем-УПт с использованием ПДУПт путем обмена сервисными-примитивами-уровня-представления в соответствии с изложенным в Рекомендации X.216 по определению услуг уровня представления. Сервисные-примитивы-уровня-представления являются следствием или причиной обмена протокольными-блоками-данных-уровня-представления (ПБДПт) между равноправными ПАП, использующими соединение-сеансового-уровня. Такие обмены выполняются путем использования услуг сеансового уровня в соответствии с Рекомендацией X.215 по определению услуг сеансового уровня. В некоторых случаях сервисные-примитивы-уровня-представления являются прямым следствием или причиной действия сервисных-примитивов-сеансового-уровня.

Оконечные-пункты-соединения-уровня-представления идентифицируются в оконечных системах с помощью внутреннего зависящего от конкретной реализации механизма, в результате чего пользователь-УПт и логический-объект-уровня-представления могут обращаться к каждому соединению-уровня-представления.

Прием сервисного примитива и выполнение соответствующих действий рассматриваются как некоторое целостное действие. Прием некоторого ПБДПт и выполнение соответствующих действий также рассматриваются как некоторое целостное действие.

Модель уровня представления для одного соединения-уровня-представления показана на рис. 1/Х.226.

Примечание. — Логический объект уровня представления содержит один или несколько ПАП.

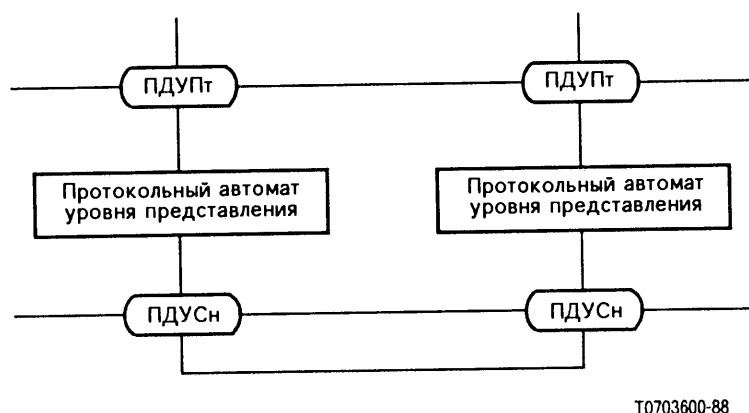


РИСУНОК 1/Х.226

Модель уровня представления

В целях описания настоящая спецификация элементов процедуры предполагает совместное рассмотрение параметров ПБДПт и сервисных-примитивов-сеансового-уровня. Поэтому в настоящем разделе они не разделяются на параметры ПБДПт и параметры сервисных-примитивов-сеансового-уровня. Такое разделение определено в § 7. Более полные сведения по использованию параметров приведены в Рекомендации X.216 по определению услуг уровня представления.

6.1 Параметры данных пользователя

Большинство ПБДПт, используемых в процедурах протокола уровня представления, переносят параметры "данные пользователя", содержащие одно или несколько значений представляемых данных. В остальной части этого раздела устанавливаются правила по определению контекстов представления, из которых будут выбираться эти значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных).

Примечание. – Если нижерасположенный поставщик-услуг-сеансового-уровня налагает ограничения на длину некоторых параметров данных пользователя-УСн, то ПАП будет отклонять любой сервисный примитив запроса или ответа уровня представления (за исключением примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос, см. § 6.4.2.2), переносящий параметр "данные пользователя", который не помещается в параметре данных пользователя-УСн соответствующего сервисного-примитива-сеансового-уровня. Способ уведомления об этом ПАП является частным вопросом.

6.1.1 Значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), которые могут передаваться в параметре "данные пользователя" в ПБДПт СРД, должны выбираться из контекста по умолчанию.

6.1.2 Значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) в параметрах "данные пользователя", за исключением ПБДПт СРД, должны выбираться из контекстов представления, определяемых по следующим правилам:

- a) если МОК пустое и пункт d не применим, то каждое значение представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) должны выбираться из контекста по умолчанию;
- b) если МОК не пустое и не выполняется ни одна из процедур, которые могли бы изменить содержимое данного МОК, то каждое значение представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) должно выбираться из контекста уровня представления данного МОК;
- c) если сам элемент процедуры изменяет МОК, то каждое значение представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) должно выбираться из контекстов уровня представления данного МОК, полученного в результате этого изменения, либо из контекста по умолчанию, если это изменение делает данное МОК пустым;
- d) если ПАП ожидает ПБДПт, который должен подтвердить предлагаемое изменение данного МОК, то каждое значение представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) должно выбираться из контекстов уровня представления данного МОК, которые не предлагались для удалений из этого МОК. Если в результате изменений этот МОК уже не содержит доступных контекстов уровня представления, то параметр "данные пользователя" отсутствует.

6.2 Установление соединения

6.2.1 Назначение

Процедура установления соединения предназначена для установления соединения-уровня-представления между двумя логическими-объектами-уровня-представления. Она используется автоматом ПАП, получившим сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос.

В этой процедуре используются следующие ПБДПт:

- a) ПБДПт СПт;
- b) ПБДПт ПРСПт;
- c) ПБДПт ОТСПт.

6.2.2 Параметры, относящиеся к ПБДПт СПт

6.2.2.1 Селектор режима

Это параметр "режим" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос, который должен задавать режим работы ПАП в данном соединении-уровня-представления. В случае его выдачи он должен иметь такой же вид, как и параметр "режим" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.2 Версия протокола

Этот параметр указывает версию протокола уровня представления, которую обеспечивает инициирующий ПАП. В настоящей Рекомендации устанавливается только версия 1.

См. также § 6.2.6.4.

6.2.2.3 Селектор-вызывающего-на-уровне-представления

Этот параметр должен представлять собой селектор-уровня-представления в параметре "адрес-вызывающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и должен иметь такой же вид, как и селектор-вызывающего-на-уровне-представления в параметре "адрес-вызывающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.4 Адрес-вызывающего-на-сеансовом-уровне

Этот параметр должен представлять собой адрес-сеансового-уровня в параметре "адрес-вызывающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и должен выглядеть аналогично адресу-сеансового-уровня в параметре "адрес-вызывающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.5 Селектор-вызываемого-на-уровне-представления

Этот параметр должен представлять собой селектор-уровня-представления в параметре "адрес-вызываемого-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и должен выглядеть аналогично селектору-вызываемого-на-уровне-представления в параметре "адрес-вызываемого-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.6 Адрес-вызываемого-на-сеансовом-уровне

Этот параметр должен представлять собой адрес-сеансового-уровня в параметре "адрес-вызываемого-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и должен выглядеть аналогично адресу-сеансового-уровня в параметре "адрес-вызываемого-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.7 Список определений контекстов представления

Этот параметр должен представлять список, состоящий из одного или нескольких элементов. Каждый элемент списка соответствует одному элементу в параметре "список определений контекстов представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Он должен выглядеть аналогично элементу в параметре "список определений контекстов представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация. Каждый элемент содержит три компонента: идентификатор контекста представления, имя абстрактного синтаксиса и список синтаксисов передачи.

Список синтаксисов передачи содержит имена тех синтаксисов передачи (или имена спецификаций, производящих такие синтаксисы передачи), которые инициирующий ПАП способен обеспечивать для поименованного абстрактного синтаксиса в данном соединении-уровня-представления (для каждого предлагаемого контекста представления указывается, по крайней мере, одно имя синтаксиса передачи).

Все идентификаторы контекстов представления, содержащиеся в этом параметре, должны быть целыми нечетными и неповторяющимися числами.

Примечание. — Идентификаторы контекстов представления определяются в настоящей Рекомендации как целые нечетные числа, которые выбираются из отдельного множества чисел, соответствующего тем идентификаторам, которые присвоены отвечающим ПАП (см. также § 6.5).

См. также § 6.2.6.1.

6.2.2.8 Имя контекста по умолчанию

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Он должен выглядеть аналогично параметру "имя контекста по умолчанию" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация и состоять из двух компонентов: имени абстрактного синтаксиса и имени синтаксиса передачи (или имени спецификации, производящей такой синтаксис передачи). Имя синтаксиса передачи определяет синтаксис передачи, запрашиваемый инициирующим ПАП для контекста по умолчанию, подлежащего использованию в данном соединении-уровня-представления.

См. также § 6.2.6.2.

6.2.2.9 *Качество услуг*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Он должен выглядеть аналогично параметру "качество услуг" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.10 *Требования к услугам-уровня-представления*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Он должен идентифицировать функциональные блоки уровня представления, предлагаемые иницирующим пользователем-УПт в сервисном примитиве Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Будучи выданным, он должен выглядеть аналогично параметру "требования к услугам-уровня-представления" в сервисном примитиве Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация, если только отвечающий ПАП не обеспечивает все эти требования. В противном случае будут поддерживаться только те функциональные блоки, которые указываются отвечающим ПАП.

См. также § 6.2.6.3.

6.2.2.11 *Требования пользователя к сеансу*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос должен определять требования к нижерасположенным услугам-сеансового-уровня, предлагаемым пользователем-УПт. Будучи выданным, он должен выглядеть аналогично параметру "требования пользователя к сеансу" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.12 *Пересмотренные требования к сеансу*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос, дополненный требованиями, необходимыми для обеспечения данного протокола уровня представления.

6.2.2.13 *Порядковый номер начальной точки синхронизации*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Будучи выданным, он должен выглядеть аналогично параметру "порядковый номер начальной точки синхронизации" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.14 *Начальное присвоение полномочий*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Будучи выданным, он должен выглядеть аналогично параметру "начальное присвоение полномочий" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.15 *Идентификатор соединения сеансового уровня*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Будучи выданным, он должен выглядеть аналогично параметру "идентификатор соединения-сеансового-уровня" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.2.16 *Данные пользователя*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос. Будучи выданным, он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация. Если параметр "список определений контекстов представления" отсутствует, используется список значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) из контекста по умолчанию. В противном случае должен использоваться список значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) из контекстов представления, предложенных в параметре "список определений контекстов представлений".

6.2.3 Параметры, относящиеся к ПБДПт ПРСПт

При использовании ПБДПт ПРСПт не требуется указывать значения всех возможных параметров. Помимо параметров "селектор-отвечающего-на-уровне-представления" и "адрес-отвечающего-на-сеансовом-уровне" должны указываться только те параметры, которые содержатся в ПБДПт СПт, для которого данный ПБДПт ПРСПт является ответом.

6.2.3.1 Селектор режима

Это параметр "селектор режима" из ПБДПт СПт.

6.2.3.2 Версия протокола

Этот параметр указывает версию протокола уровня представления, выбранную для использования в данном соединении-уровня-представления. В настоящей Рекомендации устанавливается только версия 1.

6.2.3.3 Селектор-отвечающего-на-уровне-представления

Этот параметр должен представлять собой селектор-уровня-представления в параметре "адрес-отвечающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично селектору-отвечающего-на-уровне-представления в параметре "адрес-отвечающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.3.4 Адрес-отвечающего-на-сеансовом-уровне

Этот параметр должен представлять собой адрес-сеансового-уровня в параметре "адрес-отвечающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично адресу-сеансового-уровня в параметре "адрес-отвечающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

См. также § 6.2.6.4.

6.2.3.5 Список результатов определений контекстов представления

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "список результатов определений контекстов представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение. Этот список содержит такое же количество элементов, как и параметр "список определений контекстов представления" в ПБДПт СПт. Каждый элемент должен быть ответом на соответствующий элемент в ПБДПт СПт и должен содержать один или два компонента: результат определений контекстов представления и факультативный компонент, который представляет собой либо имя синтаксиса передачи (или имя спецификации, производящей такой синтаксис передачи), либо причину отклонения контекстов поставщиком.

Результат определений контекстов представления должен иметь одно из следующих значений:

- "принятие";
- "отклонение пользователем";
- "отклонение поставщиком".

Если результат определений контекстов представления имеет значение "принятие", должно указываться имя синтаксиса передачи. Это имя должно быть одним из тех, которые иницирующий ПАП предлагает в качестве возможных синтаксисов передачи для указанного контекста представления, и оно должно определять синтаксис передачи, выбранный отвечающим ПАП.

Причина отклонения поставщиком должна указываться, если результат определения контекстов представления имеет значение "отклонение поставщиком". Он определяет причину отклонения определений контекстов представления отвечающим ПАП и может принимать одно из следующих значений:

- причина не определена;
- не обеспечиваются требования к абстрактному синтаксису;
- не обеспечиваются предлагаемые синтаксисы передачи;
- превышен локальный предел по МОК.

См. также § 6.2.6.1.

6.2.3.6 *Качество услуг*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "качество услуг" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.3.7 *Требования к услугам уровня представления*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "требования к услугам уровня представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

См. также § 6.2.3.6.

6.2.3.8 *Требования пользователя к сеансу*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "требования пользователя к сеансу" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.3.9 *Пересмотренные требования к сеансу*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ, дополненный требованиями, необходимыми для обеспечения данного протокола уровня представления.

6.2.3.10 *Порядковый номер начальной точки синхронизации*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "порядковый номер начальной точки синхронизации" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.3.11 *Начальное присвоение полномочий*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "начальное присвоение полномочий" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.3.12 *Идентификатор соединения сеансового уровня*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "идентификатор соединения сеансового уровня" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.3.13 *Данные пользователя*

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение. Должны соблюдаться правила, описанные в § 6.1.2.

6.2.4 *Параметры, относящиеся к ПБДПт ОТСПт*

При использовании ПБДПт ОТСПт не требуется указывать значения всех возможных параметров. Помимо параметра "селектор представления" должны указываться параметры, содержащиеся в ПБДПт СПт, для которого данный ПБДПт ОТСПт является ответом.

6.2.4.1 *Версия протокола*

Этот параметр должен указывать версию протокола уровня представления, обеспечиваемую отвечающим ПАП. В настоящей Рекомендации устанавливается только версия 1.

См. также § 6.2.6.4.

6.2.4.2 Селектор-отвечающего-на-уровне-представления

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично селектору-отвечающего-на-уровне-представления в параметре "адрес-отвечающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.4.3 Адрес-отвечающего-на-сеансовом-уровне

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично адресу-сеансового-уровня в параметре "адрес-отвечающего-на-уровне-представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.4.4 Список результатов определений контекстов представления

Это параметр сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "список результатов определений контекстов представления" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение. Этот список содержит такое же количество элементов, как и параметр "список определений контекстов представления" в ПБДПт СПт. Каждый элемент должен быть ответом на соответствующий элемент в ПБДПт СПт и содержать один или два компонента: результат определений контекстов представления и факультативный компонент, который указывает либо имя синтаксиса передачи (или имя спецификации, производящей такой синтаксис передачи), либо причину отклонения поставщиком.

См. также § 6.2.6.1.

Результат определений контекстов уровня представления должен принимать одно из следующих значений:

- "принятие";
- "отклонение пользователем";
- "отклонение поставщиком".

Если результат определений контекстов уровня представления принимает значение "принятие", должно указываться имя синтаксиса передачи. Это имя должно быть одним из тех, которые вместе с возможными синтаксисами передачи предлагаются иницирующим ПАП для указанного контекста уровня представления, и оно должно определять синтаксис передачи, выбранный отвечающим ПАП.

Причина отклонения поставщиком должна указываться, если результат определений контекстов уровня представления принимает значение "отклонение-поставщиком". Она определяет причину отклонения определений контекстов уровня представления отвечающим ПАП и может принимать одно из следующих значений:

- причина не определена;
- не обеспечиваются требования к абстрактному синтаксису;
- не обеспечиваются предлагаемые синтаксисы передачи;
- превышен локальный предел по МОК.

6.2.4.5 Результат контекста по умолчанию

Это параметр "результат контекста по умолчанию" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "результат контекста по умолчанию" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение. Он может принимать значения "принятие", "отклонение-поставщиком" или "отклонение-пользователем".

См. также § 6.2.6.2.

6.2.4.6 Качество услуг

Это параметр "качество услуг" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ или, если ПБДПт ОТСПт инициирован отвечающим ПАП при приеме ПБДПт СПт, он должен обеспечиваться отвечающим ПАП. В любом случае он должен выглядеть аналогично параметру "качество услуг" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение и должен определять качество услуг, запрашиваемое отвечающим пользователем-УПт или поставщиком -УПт.

6.2.4.7 Требования к сеансу

Это параметр "требования к сеансу" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ или, если ПБДПт ОТСПт инициируется отвечающим ПАП при приеме ПБДПт СПт, он должен обеспечиваться отвечающим ПАП. В любом случае он должен выглядеть аналогично параметру "требования к сеансу" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение и должен определять функциональные блоки сеансового уровня, запрашиваемые отвечающим пользователем-УПт или поставщиком-УПт.

Примечание. — Если предложение об установлении соединения-уровня-представления отклоняется пользователем-УПт, этот параметр должен представлять требования к сеансу пользователя-УПт в соответствии с тем, как это указано в примитиве ответа; параметр пересмотренных требований к сеансу в этом ПБДПт отсутствует.

6.2.4.8 Идентификатор соединения сеансового уровня

Это параметр "идентификатор соединения сеансового уровня" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ и должен выглядеть аналогично параметру "идентификатор соединения сеансового уровня" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение.

6.2.4.9 Причина отклонения поставщиком

При наличии этого параметра указывается, что соединение отклоняет отвечающий поставщик-УПт; отсутствие этого параметра указывает, что соединение отклоняет отвечающий пользователь-УПт. Этот параметр должен указывать причину, по которой отклонено предложение на установление соединения-уровня-представления, и должен выглядеть аналогично параметру "причина отклонения поставщиком" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение. Он может принимать одно из следующих значений:

- причина не определена (временное условие);
- временная перегрузка (временное условие);
- локальный предел превышен (постоянное условие);
- неизвестен адрес-вызываемого-на-уровне-представления (постоянное условие);
- не обеспечивается версия протокола (постоянное условие);
- не обеспечивается контекст по умолчанию (постоянное условие);
- нечитабельные данные пользователя (постоянное условие);
- отсутствуют доступные ПДУПт из множества ПДУПт, указанных адресом-вызываемого-на-уровне-представления (временное условие).

6.2.4.10 Данные пользователя

Это параметр "данные пользователя" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" сервисного примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение. Этот параметр должен содержать значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), кодированные посредством синтаксисов передачи, содержащихся в параметре "список результатов определений контекстов уровня представления" этого ПБДПт ОТСПт, при его наличии; в противном случае значения представляемых данных кодируются посредством контекста по умолчанию. Этот параметр отсутствует, если предложение об установлении соединения-уровня-представления отклоняется поставщиком-УПт.

6.2.5 Процедура

6.2.5.1 Когда ПАП (инициатор) принимает сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос, он выполняет действия по установлению соединения-уровня-представления посредством передачи ПБДПт СПт, содержащего значения представляемых данных и предлагаемые параметры, необходимые для работы данного соединения (см. § 6.2.2).

6.2.5.2 В качестве факультативной возможности инициатора значения представляемых данных, содержащиеся в ПБДПт СПт, могут кодироваться несколько раз, чтобы обеспечить возможность передачи одних и тех же значений представляемых данных с использованием различных синтаксисов передачи.

6.2.5.3 От отвечающего ПАП не требуется проверки более одного кода для каждого принятого значения представляемых данных. Если при проверке кодов ни один из синтаксисов передачи, используемых для любого принятого значения представляемых данных, не поддерживается отвечающим ПАП, то последний должен отклонить предлагаемое соединение-уровня-представления путем передачи ПБДПт ОТСПт со значением "нечитабельные данные пользователя" параметра "причина отклонения поставщиком".

6.2.5.4 Если инициирующий ПАП не может установить соединение-уровня-представления из-за невозможности установки соединения-сеансового-уровня, он должен выдать сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение с указанием значения "отклонение поставщиком" параметра "результат". Соединение-уровня-представления при этом не должно устанавливаться.

6.2.5.5 Отвечающий ПАП может отклонить предлагаемое соединение-уровня-представления (если, например, значения параметров ПБДПт СПт неприемлемы; см. также § 6.2.6), в этом случае он должен передать ПБДПт ОТСПт с параметром "причина отклонения поставщиком" (см. § 6.2.4). Если же соединение-уровня-представления не отклоняется, отвечающий ПАП должен выдать сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

6.2.5.6 Если затем отвечающий ПАП принимает сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ, в котором параметр "результат" имеет значение "отклонение-пользователем", он должен передать ПБДПт ОТСПт (см. § 6.2.4). Если же в сервисном примитиве Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ параметр "результат" имеет значение "принятие", он должен передать ПБДПт ПРСПт (см. § 6.2.3).

6.2.5.7 Если инициирующий ПАП принимает ПБДПт ОТСПт, отклоняющий соединение-уровня-представления, он должен выдать сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение со значением "отклонение-пользователем" параметра "результат" (при отсутствии параметра "причина отклонения поставщиком") или со значением "отклонение-поставщиком" (при наличии параметра "причина отклонения поставщиком"). Соединение-уровня-представления в этом случае не должно устанавливаться.

6.2.5.8 Если инициирующий ПАП принимает ПБДПт ПРСПт, означающий принятие соединения-уровня-представления, он должен выдать сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение со значением "принятие" параметра "результат", и в этом случае соединение-уровня-представления в этом случае должно быть установлено.

6.2.5.9 Если соединение-уровня-представления установлено, МОК каждого ПАП формируется согласно параметрам ПБДПт ПРСПт.

6.2.6 *Согласование*

6.2.6.1 *Согласование контекста уровня представления*

МОК, определяемое при установлении соединения-уровня-представления, согласовывается между равноправными ПАП и пользователями-УПт.

Иницирующий ПАП предоставляет для каждого абстрактного синтаксиса, запрашиваемого локальным пользователем-УПт, список синтаксисов передачи, которые могут быть использованы в данном соединении-уровня-представления. Отвечающий ПАП указывает в сервисном примитиве Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация, выдаваемом своему пользователю-УПт, те абстрактные синтаксисы, которые он не может обеспечить с помощью предлагаемых синтаксисов передачи, отмечая их как отклоненные ("отклонение-поставщиком"). Отвечающий пользователь-УПт указывает в сервисном примитиве Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ те абстрактные синтаксисы, которые он принимает или отклоняет. Отвечающий ПАП выбирает для каждого принятого контекста уровня представления по одному синтаксису передачи из предложенного списка синтаксисов передачи, которые подлежат использованию в данном соединении-уровня-представления.

Контекст уровня представления определяется идентификатором контекста представления, устанавливаемым инициирующим ПАП.

6.2.6.2 *Согласование контекста по умолчанию*

Если сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос не содержит параметра "имя контекста по умолчанию" то интерпретация значений представляемых данных из контекста по умолчанию выполняется по правилам, устанавливаемым вне настоящей Рекомендации.

Если параметр "имя контекста по умолчанию" задан и отвечающий ПАП не поддерживает указанный контекст по умолчанию, он должен передать ПБДПт ОТСПт с указанием значения "не обеспечивается контекст по умолчанию" параметра "причина отклонения поставщиком" и значения "отклонение-поставщиком" параметра "результат контекста по умолчанию".

Если отвечающий ПАП поддерживает указанный контекст по умолчанию, но получает сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ, в котором параметр "результат контекста по умолчанию" имеет значение "отклонение-пользователем", он должен передать ПБДПт ОТСПт с указанием значения "отклонение-пользователем" параметра "результат контекста по умолчанию".

6.2.6.3 *Согласование функциональных блоков*

Функциональные блоки уровня представления согласовываются между двумя пользователями-УПт. Для соединения-уровня-представления выбираются те функциональные блоки, которые запрашиваются обоими пользователями-УПт и поддерживаются обоими ПАП. Согласование функциональных блоков сеансового уровня подчиняется правилам, установленным в Рекомендации Х.215 по определению услуг сеансового уровня.

6.2.6.4 *Согласование версии протокола*

Версия протокола уровня представления согласовывается между двумя ПАП.

Иницирующий ПАП указывает список поддерживаемых версий в ПБДПт СПт. Отвечающий ПАП указывает в ПБДПт ПРСПт используемую в соединении-уровня-представления версию протокола. Используемая версия должна быть одной из тех, которые предложил иницирующий ПАП. В ПБДПт ОТСПт отвечающий ПАП может указать список версий, которые он может поддерживать. Использование этого списка является частным вопросом.

6.2.7 *Конфликты и взаимодействия*

6.2.7.1 *Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ*

Если иницирующий ПАП принимает сервисный примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос после того, как он передал ПБДПт СПт, но перед тем, как он выдал сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение, он должен передать ПБДПт АВРЗДПл, и соединение-уровня-представления не должно устанавливаться.

6.2.7.2 *ПБДПт АВРЗДПл, АВРЗДПс и примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ*

Если иницирующий ПАП получил сервисный примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация или ПБДПт АВРЗДПс, он должен выдать сервисный примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, и соединение-уровня-представления не должно устанавливаться.

Если иницирующий ПАП получил ПБДПт АВРЗДПл, он должен выдать сервисный примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, и соединение-уровня-представления не должно устанавливаться.

После того как отвечающий ПАП выдал сервисный примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация он должен реагировать на ПБДПт АВРЗДПл, АВРЗДПс и примитив Сн-Пт-ПРЕРЫВАНИЕ так, как описано выше.

6.3 *Нормальное разъединение соединения*

6.3.1 *Назначение*

Процедура нормального разъединения соединения-уровня-представления используется ПАП для разъединения соединения-уровня-представления без потери данных, находящихся в процессе передачи.

6.3.2 *Процедура*

6.3.2.1 Нормальное разъединение соединения-уровня-представления выполняется одновременно с разъединением ниже-расположенного соединения-сеансового-уровня. ПБДПт явно не определены, а неявно определяются путем описания преобразований в разделе 7.

6.3.2.2 Параметры "данные пользователя-УСн" в сервисных-примитивах-сеансового-уровня входящего потока должны представляться параметрами "данные пользователя" соответствующих сервисных-примитивов-уровня-представления и должны выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

6.4 *Аварийное разъединение соединения*

6.4.1 *Назначение*

Процедура аварийного разъединения соединения-уровня-представления может использоваться в любой момент времени для форсированного разъединения соединения-уровня-представления. Она привлекается услугой Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ либо в ответ на протокольную ошибку, либо при приеме недействительных ПБДПт.

При выполнении этой процедуры используются следующие ПБДПт:

- а) ПБДПт АВРЗДПл;
- б) ПБДПт АВРЗДПс.

6.4.2 Параметры, относящиеся к ПБДПт АВРЗДПл

6.4.2.1 Список идентификаторов контекстов уровня представления

Этот параметр должен присутствовать в том случае, если в ПБДПт АВРЗДПл присутствует параметр "данные пользователя" и если выбран функциональный блок административного управления контекстом, либо если в ПБДПт СПт присутствовал параметр "список определений контекстов уровня представления". Для каждого контекста уровня представления, используемого в параметре "данные пользователя" ПБДПт АВРЗДПл, этот параметр указывает используемый синтаксис передачи.

Этот параметр содержит список, каждый элемент которого состоит из двух компонентов: идентификатора контекста уровня представления и относящегося к нему имени синтаксиса передачи (или имени спецификации, производящей такой синтаксис передачи).

Примечание. — Если МОК пустое, этот параметр также должен быть пустым.

6.4.2.2 Данные пользователя

Это параметр "данные пользователя" сервисного примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и должен представляться параметром "данные пользователя" сервисного примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация. Этот параметр должен выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

Примечание. — Параметр "данные пользователя" не содержится в передаваемом ПБДПт АВРЗДПл, если ограничение на длину, действующее со стороны нижерасположенных услуг-сеансового-уровня, препятствует включению значения представляемых данных параметра "данные пользователя" в параметр "данные пользователя-УСн" сервисного примитива Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос сеансового уровня. Способ, с помощью которого ПАП уведомляется об этом, является частным вопросом.

6.4.3 Параметры, относящиеся к ПБДПт АВРЗДПс

6.4.3.1 Причина отклонения поставщиком

Этот параметр должен указывать одну из следующих причин:

- а) причина не определена;
- б) нераспознаваемый ПБДПт;
- с) неожиданный ПБДПт;
- д) неожиданный сервисный-примитив-сеансового-уровня;
- е) нераспознаваемый параметр ПБДПт;
- ф) неожиданный параметр ПБДПт;
- г) недействительное значение параметра ПБДПт.

В случаях с), d), e), f) и g) должен также присутствовать параметр "идентификатор события".

6.4.3.2 Идентификатор события

Этот параметр должен определять ПБДПт или сервисный-примитив-сеансового-уровня, который обусловил процедуру прерывания.

6.4.4 Процедура

Условия, приводящие к выполнению процедуры прерывания, состоят в следующем:

6.4.4.1 Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ

Если ПАП получил сервисный примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и выполнено одно из следующих условий:

- а) соединение-уровня-представления установлено; или
- б) передан ПБДПт СПт, но не получены ПБДПт ПРСПт и ОТСПт,

он передает ПБДПт АВРЗДПл, после чего должно последовать разъединение соединения-уровня-представления.

6.4.4.2 Протокольная ошибка

Если ПАП получил нераспознаваемый или неожиданный ПБДПт или неожиданный сервисный-примитив-сеансового-уровня, он должен выдать сервисный примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация и, если возможно, передать ПБДПт АВРЗДПс. После этого должно последовать разъединение соединения-уровня-представления.

6.4.4.3 Недействительный ПБДПт

Если ПАП получил ПБДПт, содержащий недействительное значение параметра ПБДПт, либо нераспознаваемый или неожиданный параметр ПБДПт, включая ПБДПт с неожиданным идентификатором контекста уровня представления, либо ПБДПт, для которого принята битовая последовательность не является действительным значением представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) в соответствующем абстрактном синтаксисе, он должен выдать сервисный примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация и, если возможно, передать ПБДПт АВРЗДПс. После этого должно последовать разъединение соединения-уровня-представления.

6.4.4.4 Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ

Если ПАП получил сервисный примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, он должен выдать сервисный примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, после чего должно последовать разъединение соединения-уровня-представления.

6.4.4.5 ПБДПт АВРЗДПл

Если ПАП получил ПБДПт АВРЗДПл, он должен выдать сервисный примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, после чего должно последовать разъединение соединения-уровня-представления.

6.4.4.6 ПБДПт АВРЗДПс

Если ПАП получил ПБДПт АВРЗДПс, он должен выдать сервисный примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, после чего должно последовать разъединение соединения-уровня-представления.

Примечание. — Если процедура аварийного разъединения используется в процессе установления соединения-уровня-представления, последнее не должно устанавливаться.

6.4.5 Конфликты и взаимодействия

Процедура аварийного разъединения может использоваться в любой момент времени при установленном соединении-уровня-представления или в процессе его установления.

6.5 Изменение контекста

6.5.1 Назначение

Процедура изменения контекста используется для модификации МОК. В процессе ее выполнения согласовывается определение одного или нескольких новых контекстов уровня представления, добавляемых в МОК, а также удаление контекстов уровня представления, которые содержались в МОК. Эта процедура используется запрашивающим логическим объектом, который получил сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА запрос.

При выполнении этой процедуры используются следующие ПБДПт:

- а) ПБДПт ИЗКН;
- б) ПБДПт ПдИЗКН.

6.5.2 Параметры, относящиеся к ПБДПт ИЗКН

6.5.2.1 Список добавлений контекстов уровня представления

Этот параметр содержит список из одного или нескольких элементов. Каждый элемент списка представляет один элемент параметра "список добавлений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА запрос и должен быть представлен одним элементом параметра "список добавлений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА индикация. Каждый элемент содержит три компонента: идентификатор контекста уровня представления, имя абстрактного синтаксиса и список синтаксисов передачи. Список синтаксисов передачи содержит те имена синтаксисов передачи (или имена спецификаций, производящих такие синтаксисы передачи), которые запрашивающий ПАП может обеспечить для указанного абстрактного синтаксиса. Все идентификаторы контекста уровня представления, содержащиеся в данном параметре, должны быть различными и должны отличаться от идентификаторов контекстов уровня представления, уже имеющихся в данном МОК, или от ранее использовавшихся в каких-либо ПБДПт в данном соединении-уровня-представления. Если передающий ПАП является инициатором, все идентификаторы контекстов уровня представления должны быть целыми нечетными числами. В противном случае они должны быть целыми четными числами.

6.5.2.2 Список удалений контекстов уровня представления

Это параметр "список удалений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА запрос и он должен выглядеть аналогично параметру "список удалений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА индикация.

6.5.2.3 Данные пользователя

Это параметр "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА запрос и он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА индикация. Этот параметр должен выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

6.5.3 Параметры, относящиеся к ПБДПт ПДИЗКН

6.5.3.1 Список результатов добавлений контекстов уровня представления

Это параметр "список результатов добавлений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ и он должен выглядеть аналогично параметру "список результатов добавлений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА подтверждение. Он содержит список, состоящий из того же числа элементов, что и параметр "список добавлений контекстов уровня представления" в ПБДПт ИЗКН. Каждый элемент должен быть ответом на соответствующий элемент ПБДПт ИЗКН и содержать один или два компонента: список добавлений контекстов уровня представления и факультативный компонент, который может быть либо именем синтаксиса передачи (или именем спецификации, производящей такой синтаксис передачи), либо причиной отклонения поставщиком.

Результат добавлений контекстов уровня представления должен принимать одно из следующих значений:

- "принятие";
- "отклонение-пользователем";
- "отклонение-поставщиком".

Если результат добавлений контекстов уровня представления принимает значение "принятие", то должно присутствовать имя синтаксиса передачи. Это имя должно быть одним из тех, которые запрашивающий ПАП предложил в качестве возможных синтаксисов передачи для заданного контекста уровня представления, и оно должно определять синтаксис передачи, который выбран принимающим ПАП.

Если результат добавлений контекстов уровня представления принимает значение "отклонение-поставщиком", должен присутствовать параметр "причина отклонения поставщиком". Этот параметр указывает причину, по которой добавления контекстов уровня представления отклоняются принимающим ПАП, и должен принимать одно из следующих значений:

- причина не определена;
- не обеспечивается абстрактный синтаксис;
- не обеспечивается предлагаемый синтаксис передачи;
- превышен локальный предел по МОК.

6.5.3.2 Список результатов удалений контекстов уровня представления

Это параметр "список результатов удалений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ и он должен выглядеть аналогично параметру "список результатов удалений контекстов уровня представления" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА подтверждение. Он содержит список, состоящий из того же числа элементов, что и параметр "список удалений контекстов уровня представления" ПБДПт ИЗКН. Каждый элемент должен быть ответом на соответствующий элемент ПБДПт ИЗКН и должен принимать одно из следующих значений:

- "принятие";
- "отклонение-пользователем".

6.5.3.3 Данные пользователя

Это параметр "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ и он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА подтверждение. Этот параметр должен выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

6.5.4 Процедура

6.5.4.1 Если запрашивающий ПАП получил сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА запрос, он должен передать ПБДПт ИЗКН.

Примечание. — Контексты уровня представления, предлагаемые для удаления, доступны для значений представляемых данных в параметре "данные пользователя" ПБДПт ИЗКН.

6.5.4.2 Когда принимающий ПАП получает ПБДПт ИЗКН, он может отклонить некоторые или все контексты уровня представления, предлагаемые для добавления. В связи с этим ПАП должен выдать сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА индикация, в котором должны быть отмечены отклоненные контексты с указанием "отклонение-поставщиком".

6.5.4.3 Когда принимающий ПАП получает сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ, он должен передать ПБДПт ПДИЗКН, указывающий на принятие или отклонение каждого из предлагаемых добавлений и удалений контекстов уровня представления.

6.5.4.4 Когда принимающий ПАП получает сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ, контексты уровня представления, предлагаемые для добавления и помеченные значением "принятие", должны быть добавлены в МОК и доступны для использования с момента приема ответа; вместе с тем они могут использоваться для значений представляемых данных, содержащихся в параметре "данные пользователя" ПБДПт ПДИЗКН. Контексты уровня представления, предлагаемые для удаления и помеченные значением "принятие", удаляются из МОК и недоступны для использования с момента приема ответа; они не должны использоваться для значений представляемых данных, содержащихся в параметре "данные пользователя" ПБДПт ПДИЗКН.

6.5.4.5 Когда запрашивающий ПАП принимает ПБДПт ПДИЗКН, он должен выдать сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА подтверждение.

6.5.4.6 Когда запрашивающий ПАП принимает ПБДПт ПДИЗКН, указанные в нем контексты уровня представления должны быть добавлены в МОК и доступны для использования с момента приема этого ПБДПт; эти же контексты должны использоваться для значений представляемых данных, содержащихся в параметре "данные пользователя" в этом ПБДПт ПДИЗКН. Контексты уровня представления, помеченные в ПБДПт ПДИЗКН как удаляемые, удаляются из МОК и недоступны для использования с момента приема этого ПБДПт.

6.5.5 Конфликты и взаимодействия

6.5.5.1 ПБДПт ИЗКН

Сервисные примитивы Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА запрос, выдаваемые одновременно обоими пользователями-УПт, будут обрабатываться независимо соответствующими ПАП. Независимая обработка одновременно выданных запросов на удаление осуществляется даже в том случае, когда оба пользователя-УПт указывают один и тот же контекст уровня представления для удаления из МОК.

Независимость обработки одновременно выданных запросов и возможность каждого из двух пользователей-УПт принимать или отклонять предлагаемые для удаления равноправным пользователем-УПт контексты уровня представления требуют от ПАП готовности обрабатывать следующие ситуации, которые не должны рассматриваться как ошибочные:

а) прием сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ, указывающего удаление контекста уровня представления, который не содержится в МОК, но является ответом на сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА индикация; в этом случае ПАП должен передать ПБДПт ПДИЗКН с указанием в параметре "список результатов удалений контекстов уровня представления" значения, взятого из сервисного примитива Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ;

б) прием ПБДПт ПДИЗКН, указывающего удаление контекста уровня представления, который не содержится в МОК, но является ответом на ПБДПт ИЗКН; в этом случае ПАП должен выдать сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА подтверждение с соответствующим значением параметра "список результатов удалений контекстов уровня представления".

6.5.5.2 Примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ, ПБДПт АВРЗДПл, АВРЗДПс и примитив Сп-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ

См. § 6.4.

6.5.5.3 Разрушающие услуги сеансового уровня

Если сторона, передавая ПБДПт ИЗКН, получает ПБДПт ПСИН, примитив индикации Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ, Сн-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ, Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ или Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ до получения ПБДПт ПдИЗКН, она не должна выдавать сервисный примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА подтверждение, а должна продолжить выполнение процедуры, указанной для услуги прерывания или для передачи ПБДПт ПСИН.

6.6 Передача информации

6.6.1 Назначение

Процедура передачи информации используется для пересылки значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), получаемых из сервисных примитивов запроса Пт-ДАнные, Пт-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные, Пт-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ и Пт-СРОЧНЫЕ-ДАнные и сервисного примитива Пт-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ ответ.

В этой процедуре используются следующие ПБДПт:

- a) ПБДПт ПДТД;
- b) ПБДПт СЛДПт;
- c) ПБДПт СРД;
- d) ПБДПт ДУКВ;
- e) ПБДПт ПдДУКВ.

6.6.2 Параметры, относящиеся к ПБДПт

Каждый из ПБДПт, используемых в этой процедуре, имеет один параметр.

6.6.2.1 Данные пользователя

Это параметр "данные пользователя" соответствующего сервисного примитива запроса или ответа и он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" соответствующего сервисного примитива индикации или подтверждения. Для ПБДПт СРД этот параметр содержит значение представляемых данных из контекста по умолчанию. Для ПБДПт ПДТД, СЛДПт, ДУКВ и ПдДУКВ этот параметр содержит значение представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных) из контекстов уровня представления, указанных в § 6.1.2.

6.6.3 Процедура

6.6.3.1 Когда ПАП получает сервисный примитив Пт-ДАнные запрос, он должен выдать ПБДПт ПДТД для передачи в соответствии с согласованным синтаксисом передачи значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), содержащихся в этом сервисном примитиве запроса. Когда ПАП получает ПБДПт ПДТД, он должен выдать сервисный примитив Пт-ДАнные индикация, содержащий эти значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных).

6.6.3.2 Когда ПАП получает сервисный примитив Пт-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные запрос, он должен выдать ПБДПт СЛДПт для передачи в соответствии с согласованным синтаксисом передачи значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), содержащихся в этом сервисном примитиве запроса. Когда ПАП получает ПБДПт СЛДПт, он должен выдать сервисный примитив Пт-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные индикация, содержащий эти значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных).

ПБДПт СЛДПт должен быть доступен только в том случае, если в параметрах "требования пользователя к сеансу", содержащихся в обоих ПБДПт СПт и ПРСПт, был предложен и выбран функциональный блок служебных данных сеансового уровня.

6.6.3.3 Когда ПАП получает сервисный примитив Пт-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ запрос, он должен выдать ПБДПт СРД для передачи в соответствии с согласованным синтаксисом передачи значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), содержащихся в этом сервисном примитиве запроса. Когда ПАП получает ПБДПт СРД, он должен выдать сервисный примитив Пт-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ индикация, содержащий те же значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных).

6.6.3.4 Когда ПАП получает сервисный примитив Пт-ДАННЫЕ-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ запрос, он должен послать ПБДПт ДУКВ для передачи в соответствии с согласованным синтаксисом передачи значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), содержащихся в этом сервисном примитиве запроса. Когда ПАП получает ПБДПт ДУКВ, он должен выдать сервисный примитив Пт-ДАННЫЕ-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ индикация, содержащий те же значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных). Если ПАП принимает затем сервисный примитив Пт-ДАННЫЕ-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ ответ, он должен послать ПБДПт ПдДУКВ для передачи в соответствии с согласованным синтаксисом передачи значений представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных), содержащихся в этом сервисном примитиве запроса. Если ПАП принимает ПБДПт ПдДУКВ, он должен выдать сервисный примитив Пт-ДАННЫЕ-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ подтверждение, содержащий те же значения представляемых данных (включая любые вставляемые значения представляемых данных).

6.6.4 Конфликты и взаимодействия

6.6.4.1 Примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ, ПБДПт АВРЗДПл, АВРЗДПс и примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ

См. § 6.4.

6.7 Обработка полномочий

6.7.1 Назначение

Процедура обработки полномочий используется, чтобы обеспечить доступность пользователям-УПт средств обработки полномочий услуг-сеансового-уровня. ПАП использует эту процедуру для обеспечения сервисных примитивов запроса и индикации Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ, Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ и Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ.

6.7.2 Процедура

6.7.2.1 Блоки ПБДПт явно не определяются, а неявно они определены путем описания преобразований в разделе 7.

6.7.2.2 Используемые параметры "данные пользователя" сервисных примитивов-сеансового-уровня должны представлять собой или быть представлены параметрами "данные пользователя" соответствующих сервисных примитивов-уровня-представления и должны выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

6.8 Синхронизация и повторная синхронизация

6.8.1 Назначение

Процедуры синхронизации и повторной синхронизации используются для того, чтобы обеспечить доступность для пользователей-УПт средств синхронизации и повторной синхронизации услуг-сеансового-уровня. ПАП использует эти процедуры для обеспечения сервисных примитивов Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ, Пт-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ и Пт-нального блока восстановления контекста.

В этой процедуре используются следующие ПБДПт:

- а) ПБДПт ПСИН;
- б) ПБДПт ПдПСИН.

6.8.2 *Параметры, относящиеся к ПБДПт ПСИН*

6.8.2.1 *Тип повторной синхронизации*

Это параметр "тип повторной синхронизации" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и он должен выглядеть аналогично параметру "тип повторной синхронизации" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация.

6.8.2.2 *Порядковый номер точки синхронизации*

Это параметр "порядковый номер точки синхронизации" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и он должен выглядеть аналогично параметру "порядковый номер точки синхронизации" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация.

6.8.2.3 *Полномочия*

Это параметр "полномочия" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и он должен выглядеть аналогично параметру "полномочия" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация.

6.8.2.4 *Список идентификаторов контекстов уровня представления*

Этот параметр содержит список, каждый элемент которого включает два компонента: идентификатор контекста уровня представления и соответствующее имя синтаксиса передачи. Этот список должен определять МОК, образующийся в результате передачи ПБДПт ПСИН.

6.8.2.5 *Данные пользователя*

Это параметр "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация. Этот параметр должен выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

6.8.3 *Параметры, относящиеся к ПБДПт ПдПСИН*

6.8.3.1 *Порядковый номер точки синхронизации*

Это параметр "порядковый номер точки синхронизации" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ и он должен выглядеть аналогично параметру "порядковый номер точки синхронизации" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение.

6.8.3.2 *Полномочия*

Это параметр "полномочия" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ и он должен выглядеть аналогично параметру "полномочия" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение.

6.8.3.3 *Список идентификаторов контекстов уровня представления*

Этот параметр содержит список, каждый элемент которого содержит два компонента: идентификатор контекста уровня представления и соответствующее имя синтаксиса передачи. Этот список должен определять МОК, образующийся в результате передачи ПБДПт ПдПСИН.

Это параметр "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ и он должен выглядеть аналогично параметру "данные пользователя" сервисного примитива Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение. Этот параметр должен выбираться из контекстов уровня представления таким образом, как установлено в § 6.1.2.

6.8.4 Процедура

6.8.4.1 Идентификатор точки синхронизации сервисного примитива — это такой идентификатор точки синхронизации, в котором значение порядкового номера точки синхронизации равно соответствующему параметру данного сервисного примитива.

Идентификатор повторной синхронизации сервисного примитива — это такой идентификатор точки синхронизации, в котором значение порядкового номера точки синхронизации равно соответствующему параметру данного сервисного примитива, уменьшенному на 1.

6.8.4.2 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос или выдал сервисный примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация и при этом выбран функциональный блок восстановления контекста, он связывает текущее МОК с идентификатором точки синхронизации сервисного примитива запроса или индикации.

6.8.4.3 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ или выдал сервисный примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение и при этом выбран функциональный блок восстановления контекста, он связывает текущее МОК с идентификатором точки синхронизации сервисного примитива ответа или подтверждения.

При этом ПАП аннулирует все ранее установленные связи между идентификаторами точек синхронизации и МОК.

6.8.4.4 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и при этом не выбран функциональный блок административного управления контекстом, он передает ПБДПт ПСИН.

6.8.4.5 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и при этом выбран функциональный блок административного управления контекстом, но не выбран функциональный блок восстановления контекста, он передает ПБДПт ПСИН. Параметр "список идентификаторов контекстов уровня представления" должен соответствовать МОК, определенному для данного ПАП.

6.8.4.6 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и при этом выбран функциональный блок восстановления контекста, он устанавливает МОК следующим образом:

- a) если тип повторной синхронизации "отказ", МОК не изменяется;
- b) если тип повторной синхронизации "повторный пуск" или "установка", возможны следующие варианты:
 - i) если идентификатор повторной синхронизации этого примитива связан с некоторым МОК, то МОК устанавливается в значение, соответствующее этому идентификатору повторной синхронизации;
 - ii) если идентификатор повторной синхронизации этого примитива меньше каждого идентификатора точки синхронизации, связанного с некоторым МОК, то МОК устанавливается в значение, имевшее место при установлении соединения-уровня-представления;
 - iii) во всех остальных случаях МОК не изменяется.

Затем ПАП передает ПБДПт ПСИН, в котором значение параметра "список идентификаторов контекстов уровня представления" соответствует восстановленному МОК.

6.8.4.7 Если ПАП получил ПБДПт ПСИН и при этом функциональный блок административного управления контекстом не выбран, он выдает сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация.

6.8.4.8 Если ПАП получил ПБДПт ПСИН и при этом выбран функциональный блок административного управления контекстом, а функциональный блок восстановления контекста не выбран, он должен, если ожидается ПБДПт ПдИЗКН, заменить данное МОК тем, которое было указано в параметре "список идентификаторов контекстов уровня представления" ПБДПт ПСИН. Затем ПАП должен (независимо от того, ожидается ПБДПт ПдИЗКН или нет) выдать сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация.

6.8.4.9 Если ПАП получил ПБДПт ПСИН и при этом выбран функциональный блок восстановления контекста, он устанавливает МОК следующим образом:

- а) если тип повторной синхронизации "отказ", возможны следующие варианты:
 - i) если ожидается ПБДПт ПДИЗКН, то МОК заменяется другим, указанным в параметре "список идентификаторов контекстов уровня представления" ПБДПт ПСИН;
 - ii) если ПБДПт ПДИЗКН не ожидается, МОК не изменяется;
- б) если тип повторной синхронизации "повторный пуск" или "установка", возможны следующие варианты:
 - i) если идентификатор повторной синхронизации сервисного примитива ассоциирован с некоторым МОК, то данное МОК заменяется им;
 - ii) если идентификатор повторной синхронизации сервисного примитива меньше любого идентификатора точки синхронизации, связанного с некоторым МОК, то этот МОК заменяется другим МОК, которое было получено при установлении соединения-уровня-представления;
 - iii) во всех остальных случаях МОК устанавливается в соответствии с пунктом а), выше.

После этого ПАП должен выдать сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация.

6.8.4.10 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ и при этом функциональный блок административного управления контекстом не выбран, он передает ПБДПт ПдПСИН.

6.8.4.11 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ и при этом функциональный блок административного управления контекстом выбран, он передает ПБДПт ПдПСИН. Параметр "список идентификаторов контекстов уровня представления" должен соответствовать МОК, определенному для данного ПАП.

6.8.4.12 Если ПАП получил ПБДПт ПдПСИН и при этом функциональный блок административного управления контекстом не выбран, он должен выдать сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение.

6.8.4.13 Если ПАП получил ПБДПт ПдПСИН и при этом выбран функциональный блок административного управления контекстом, а функциональный блок восстановления контекста не выбран, ПАП должен заменить данное МОК другим, указанным в параметре "список идентификаторов контекстов уровня представления" данного ПБДПт. Затем он должен выдать сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение.

6.8.4.14 Если ПАП получил ПБДПт ПдПСИН и при этом выбран функциональный блок восстановления контекста, он должен установить МОК следующим образом:

- а) если тип повторной синхронизации "отказ", то данное МОК заменяется другим, указанным в параметре "список идентификаторов контекстов уровня представления" данного ПБДПт;
- б) если тип повторной синхронизации "повторный пуск" или "установка" и не существует идентификатора точки синхронизации, связанного с некоторым МОК, либо идентификатор повторной синхронизации не связан с каким-либо МОК и этот идентификатор больше минимального идентификатора, связанного с некоторым МОК, то данное МОК заменяется тем, который был указан в параметре "список идентификаторов контекстов уровня представления" данного ПБДПт;
- с) во всех остальных случаях МОК не изменяется.

После этого ПАП выдает сервисный примитив Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение.

Примечание. – При приеме ПБДПт ПдПСИН тип повторной синхронизации (для процедуры, описанной выше) относится к типу повторной синхронизации соответствующего ПБДПт ПСИН.

6.8.5 Конфликты и взаимодействия

6.8.5.1 Примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ, ПБДПт АВРЗДПл, АВРЗДПс и примитив Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ

См. § 6.4.

6.8.5.2 Примитив Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА, ПБДПт ИЗКН и ПДИЗКН

См. § 6.5.

6.9 Передача особых сообщений

6.9.1 Назначение

Процедура передачи особых сообщений используется для того, чтобы обеспечить доступность пользователям-УПт средств выдачи особых сообщений услуг-сеансового-уровня. ПАП использует эту процедуру для обеспечения сервисных примитивов Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос и индикация и сервисного примитива Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация.

6.9.2 Процедура

6.9.2.1 Блоки ПБДПт явно не определяются, а в неявном виде они приведены в § 7 при описании преобразований.

6.9.2.2 Используемые параметры "данные пользователя" сервисных-примитивов-сеансового-уровня должны представлять или быть представлены параметрами "данные пользователя" соответствующих сервисных-примитивов-уровня-представления и должны выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

6.10 Административное управление активностью

6.10.1 Назначение

Процедура административного управления активностью используется для того, чтобы обеспечить для пользователей-УПт доступность средств административного управления услуг-сеансового-уровня. ПАП использует эту процедуру для обеспечения сервисных примитивов запроса и индикации Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ и Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ, а также сервисных примитивов запроса, индикации, ответа и подтверждения Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ, Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ и Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ.

В случае выбора функционального блока восстановления контекста процедура административного управления активностью оказывает влияние на МОК в соответствии с § 6.10.2.

6.10.2 Процедура

6.10.2.1 Блоки ПБДПт явно не определяются, а в неявном виде они описаны в § 7 при описании их преобразования в услуги-сеансового-уровня.

6.10.2.2 Используемые параметры "данные пользователя" сервисных-примитивов-сеансового-уровня должны представлять или быть представлены параметрами "данные пользователя" соответствующих сервисных-примитивов-уровня-представления и должны выбираться из контекстов уровня представления в соответствии с § 6.1.2.

6.10.2.3 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ или выдал сервисный примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение в процессе выполнения активности и был выбран функциональный блок восстановления контекста, ПАП должен заменить данное МОК другим, полученным между активностями.

6.10.2.4 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ или выдал сервисный примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение в процессе выполнения активности и был выбран функциональный блок восстановления контекста, ПАП должен заменить данное МОК другим, полученным между активностями. Он должен также аннулировать любые связи между установленными им ранее идентификаторами точек синхронизации МОК.

6.10.2.5 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ или выдал сервисный примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение в процессе выполнения активности и был выбран функциональный блок восстановления контекста, ПАП должен заменить данное МОК другим, полученным между активностями. Он должен также аннулировать любые связи между установленными ранее идентификаторами точек синхронизации МОК.

6.10.2.6 Если ПАП получил сервисный примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос или выдал сервисный примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация, в которых отсутствует параметр "идентификатор прежнего соединения-сеансового-уровня", ПАП должен выполнить следующие действия:

- a) аннулировать все связи между МОК и парами, составленными из значений параметра "идентификатор прежней активности" сервисного примитива запроса или индикации и некоторыми порядковыми номерами точек синхронизации, превышающими значения параметра "порядковый номер точки синхронизации";
- b) если пара, составленная из значений параметров "идентификатор прежней активности" и "порядковый номер точки синхронизации", связана с некоторым МОК — восстановить МОК равным указанному.

7.1 Установление соединения

7.1.1 ПБДПт СПт

ПБДПт СПт должен передаваться от инициирующего ПАП к отвечающему ПАП в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-СОЕДИНЕНИЕ запрос и индикация.

7.1.1.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт СПт

В таблице 1/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт СПт и параметрами примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ.

ТАБЛИЦА 1/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПт СПт и параметрами примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ

Параметр, относящийся к ПБДПт СПт	Параметр примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ	о/но/с
Селектор режима	Данные пользователя-УСн	о
Версия протокола	Данные пользователя-УСн	но
Селектор-вызывающего-на-уровне-представления	Данные пользователя-УСн	но
Адрес-вызывающего-на-сеансовом-уровне	Адрес вызывающего ПДУСн	с
Селектор-вызываемого-на-уровне-представления	Данные пользователя-УСн	но
Адрес-вызываемого-на-сеансовом-уровне	Адрес вызываемого ПДУСн	с
Список определений контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Имя контекста по умолчанию	Данные пользователя-УСн	но
Качество услуг	Качество услуг	с
Требования к уровню представления	Данные пользователя-УСн	но
Требования пользователя к сеансу	Данные пользователя-УСн	но
Пересмотренные требования к сеансу	Требования к сеансу	с
Порядковый номер начальной точки синхронизации	Порядковый номер начальной точки синхронизации	с
Начальное присвоение полномочий	Начальное присвоение полномочий	с
Идентификатор соединения-сеансового-уровня	Идентификатор соединения-сеансового-уровня	с
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х. 215).

7.1.2 ПБДПт ПРСПт

ПБДПт ПРСПт должен передаваться от отвечающего ПАП к инициирующему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение.

7.1.2.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт ПРСПт

В таблице 2/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт ПРСПт и параметрами примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ.

ТАБЛИЦА 2/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПт ПРСПт
и параметрами примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ

Параметр, относящийся к ПБДПт ПРСПт	Параметр примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ	о/но/с
Селектор режима	Данные пользователя-УСн	о
Версия протокола	Данные пользователя-УСн	но
Селектор-отвечающего-на-уровне-представления	Данные пользователя-УСн	но
Адрес-отвечающего-на-сеансовом-уровне	Адрес отвечающего ПДУСн	с
Список результатов определений контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Качество услуг	Качество услуг	с
Требования к уровню представления	Данные пользователя-УСн	но
Требования пользователя к сеансу	Данные пользователя-УСн	но
Пересмотренные требования к сеансу	Требования к сеансу	с
Порядковый номер начальной точки синхронизации	Порядковый номер начальной точки синхронизации	с
Начальное присвоение полномочий	Начальное присвоение полномочий	с
Идентификатор соединения-сеансового-уровня	Идентификатор соединения-сеансового-уровня	с
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

7.1.2.2 Параметр "результат" примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ

Этот параметр должен иметь значение "принятие".

7.1.3 ПБДПт ОТСПт

ПБДПт ОТСПт должен передаваться от отвечающего ПАП к инициирующему ПАП в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение.

Однако, если поставщик услуг-сеансового-уровня отклоняет предложение об установлении соединения-сеансового-уровня, то явного сеансового-сервисного-примитива Сн-СОЕДИНЕНИЕ ответ и соответствующего ему ПБДПт ОТСПт не существует.

7.1.3.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт ОТСПт

В таблице 3/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт ОТСПт и параметрами примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ.

ТАБЛИЦА 3/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПт ОТСПт
и параметрами примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ

Параметр, относящийся к ПБДПт ОТСПт	Параметр примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ	о/но/с
Версия протокола	Данные пользователя-УСн	но
Селектор-отвечающего-на-уровне-представления	Данные пользователя-УСн	но
Адрес-отвечающего-на-сеансовом-уровне	Адрес отвечающего ПДУСн	с
Список результатов определений контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Результат контекста по умолчанию	Данные пользователя-УСн	но
Качество услуг	Качество услуг	с
Требования к сеансу	Требования к сеансу	с
Идентификатор соединения-сеансового-уровня	Идентификатор соединения-сеансового-уровня	с
Причина отклонения поставщиком	Данные пользователя-УСн	но
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

7.1.3.2 Параметр "результат" примитивов Сн-СОЕДИНЕНИЕ

Этот параметр может принимать следующие значения:

- "отклонение поставщиком-УСн" (для всего класса значений);
- "отклонение вызываемым пользователем-УСн" с данными пользователя-УСн.

Первая ситуация возникает, когда отклонение инициируется поставщиком-услуг-сеансового-уровня; параметр "причина отклонения поставщиком" отсутствует, даже если отклонение инициируется поставщиком-услуг-уровня-представления. Вторая ситуация возникает, когда отклонение инициируется отвечающим ПАП или пользователем-УПт; параметр "причина отклонения поставщиком" присутствует, даже если отклонение инициируется отвечающим ПАП. Параметр "данные пользователя" ПБДПт присутствует только в том случае, если отклонение инициируется отвечающим пользователем-УПт.



7.2 Нормальное разъединение соединения

Нормальное разъединение соединения-уровня-представления происходит одновременно с нормальным разъединением соединения-сеансового-уровня. Сервисные-примитивы-уровня-представления преобразуются в соответствующие сервисные-примитивы-сеансового-уровня. В таблице 4/Х.226 показано соответствие между ними.

ТАБЛИЦА 4/Х.226

Соответствие между примитивами услуги нормального разъединения соединения

Примитив уровня представления	Примитив сеансового уровня
Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ
Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение

7.3 Аварийное разъединение соединения

7.3.1 ПБДПт АВРЗДПл

ПБДПт АВРЗДПл должен передаваться от запрашивающего ПАП к принимающему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и индикация.

7.3.1.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт АВРЗДПл

В таблице 5/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт АВРЗДПл и параметрами примитивов Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ.

ТАБЛИЦА 5/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПт АВРЗДПл и параметрами примитивов Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ

Параметр, относящийся к ПБДПт АВРЗДПл	Параметр примитивов Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ	о/но/с
Список идентификаторов контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

7.3.2 ПБДПт АВРЗДПс

ПБДПт АВРЗДПс должен передаваться от запрашивающего ПАП к принимающему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и индикация.

7.3.2.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт АВРЗДПс

В таблице 6/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт АВРЗДПс и параметрами примитивов Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ.

ТАБЛИЦА 6/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПт АВРЗДПс
и параметрами примитивов Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ

Параметр, относящийся к ПБДПт АВРЗДПс	Параметр примитивов Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ	о/но/с
Причина отклонения поставщиком	Данные пользователя-УСн	но
Идентификатор события	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

7.4 Изменение контекста

7.4.1 ПБДПт ИЗКН

ПБДПт ИЗКН должен передаваться от запрашивающего ПАП к принимающему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные запрос и индикация.

7.4.1.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт ИЗКН

В таблице 7/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт ИЗКН и параметрами примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные.

7.4.2 ПБДПт ПдИЗКН

ПБДПт ПдИЗКН должен передаваться от принимающего ПАП к запрашивающему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные ответ и подтверждение.

7.4.2.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт ПдИЗКН

В таблице 8/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт ПдИЗКН и параметрами примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные.

ТАБЛИЦА 7/Х.226

**Соответствие между параметрами ПБДПт ИЗКН
и параметрами примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные**

Параметр, относящийся к ПБДПт ИЗКН	Параметр примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные	о/но/с
Список добавлений контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Список удалений контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

ТАБЛИЦА 8/Х.226

**Соответствие между параметрами ПБДПт ПДИЗКН
и параметрами примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные**

Параметр, относящийся к ПБДПт ПДИЗКН	Параметр примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные	о/но/с
Список результатов добавлений контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Список результатов удалений контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

7.5 Передача информации

7.5.1 ПБДПт СЛДПт

ПБДПт СЛДПт должен передаваться от запрашивающего ПАП к принимающему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные запрос и индикация.

7.5.1.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт СЛДПт

В таблице 9/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт СЛДПт и параметрами примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные.

ТАБЛИЦА 9/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПт СЛДПт
и параметрами примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные

Параметр, относящийся к ПБДПт СЛДПт	Параметр примитивов Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные	о/но/с
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

7.5.2 ПБДПт ПДТД

Параметр "данные пользователя" ПБДПт ПДТД должен использоваться для формирования параметра "данные пользователя-УСн" сервисного примитива Сн-ДАнные запрос и соответствующего сервисного примитива индикации.

7.5.3 ПБДПт СРД

Параметр "данные пользователя" ПБДПт СРД должен использоваться для формирования параметра "данные пользователя-УСн" сервисного примитива Сн-СРОЧНЫЕ-ДАнные запрос и соответствующего сервисного примитива индикации.

7.5.4 ПБДПт ДУКВ

Параметр "данные пользователя" ПБДПт ДУКВ должен использоваться для формирования параметра "данные пользователя-УСн" сервисного примитива Сн-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ запрос и соответствующего сервисного примитива индикации.

7.5.5 ПБДПт ПдДУКВ

Параметр "данные пользователя" ПБДПт ПдДУКВ должен использоваться для формирования параметра "данные пользователя-УСн" сервисного примитива Сн-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ ответ и соответствующего сервисного примитива подтверждения.

7.6 Обработка полномочий

Услуги обработки полномочий предоставляются нижерасположенными услугами-сеансового-уровня. Сервисные-примитивы-уровня-представления преобразуются в соответствующие сервисные-примитивы-сеансового-уровня. В таблице 10/Х.226 показано соответствие между ними.

7.7 Синхронизация

Услуги синхронизации предоставляются нижерасположенными услугами-сеансового-уровня. Сервисные-примитивы-уровня-представления преобразуются в соответствующие сервисные-примитивы-сеансового-уровня. В таблице 11/Х.226 показано соответствие между ними.

ТАБЛИЦА 10/Х.226

Соответствие между сервисными примитивами обработки полномочий

Примитив уровня представления	Примитив сеансового уровня
Пг-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
Пг-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
Пг-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос	Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
Пг-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация	Пг-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
Пг-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос
Пг-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация

ТАБЛИЦА 11/Х.226

Соответствие между сервисными примитивами синхронизации

Примитив уровня представления	Примитив сеансового уровня
Пг-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
Пг-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
Пг-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
Пг-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
Пг-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
Пг-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
Пг-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
Пг-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение

7.8 Повторная синхронизация

7.8.1 ПБДПт ПСИН

ПБДПт ПСИН должен передаваться от запрашивающего ПАП к принимающему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос и индикация.

7.8.1.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт ПСИН

В таблице 12/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт ПСИН и параметрами примитивов Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ.

ТАБЛИЦА 12/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПт ПСИН
и параметрами примитивов Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ

Параметр, относящийся к ПБДПт ПСИН	Параметр примитивов Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ	о/но/с
Тип повторной синхронизации	Тип повторной синхронизации	с
Порядковый номер точки синхронизации	Порядковый номер точки синхронизации	с
Полномочия	Полномочия	с
Список идентификаторов контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

7.8.2 ПБДПт ПдПСИН

ПБДПт ПдПСИН должен передаваться от принимающего ПАП к запрашивающему в сервисных-примитивах-сеансового-уровня Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ и подтверждение.

7.8.2.1 Параметры, относящиеся к ПБДПт ПдПСИН

В таблице 13/Х.226 показано соответствие между параметрами ПБДПт ПдПСИН и параметрами примитивов Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ.

7.9 Передача особых сообщений

Услуги передачи особых сообщений предоставляются нижерасположенными услугами-сеансового-уровня. Сервисные-примитивы-уровня-представления преобразуются в соответствующие сервисные-примитивы-сеансового-уровня. В таблице 14/Х.226 показано соответствие между ними.

ТАБЛИЦА 13/Х.226

Соответствие между параметрами ПБДПг ПдПСИН
и параметрами примитивов Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ

Параметр, относящийся к ПБДПг ПдПСИН	Параметр примитивов Сн-ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ	о/но/с
Порядковый номер точки синхронизации	Порядковый номер точки синхронизации	с
Полномочия	Полномочия	с
Список идентификаторов контекстов уровня представления	Данные пользователя-УСн	но
Данные пользователя	Данные пользователя-УСн	но

о — обязательный

но — необязательный

с — в соответствии с определением услуг сеансового уровня (Рекомендация Х.215).

ТАБЛИЦА 14/Х.226

Соответствие между сервисными примитивами передачи особых сообщений

Примитив уровня представления	Примитив сеансового уровня
Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация	Сн-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос	Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос
Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация	Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация

7.10 Административное управление активностью

Услуги административного управления активностью предоставляются нижерасположенными услугами-сеансового-уровня. Сервисные-примитивы-уровня-представления преобразуются в соответствующие сервисные-примитивы-сеансового-уровня. В таблице 15/Х.226 показано соответствие между ними.

Соответствие между сервисными примитивами административного управления активностью

Примитив уровня представления	Примитив сеансового уровня
Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос	Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-НАЧАЛО - АКТИВНОСТИ индикация	Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос	Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация	Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ
Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение

8 Структура и кодирование протокольных блоков данных уровня представления

8.1 Общие положения

8.1.1 Структура блоков ПБДПт (задаваемых явно или неявно) должна определяться с помощью:

- преобразования в параметры сервисных-примитивов-сеансового-уровня;
- структуры значений параметров "данные пользователя-УСн" сервисного-примитива-сеансового-уровня.

8.1.2 Структура значений параметров "данные пользователя-УСн" указывается путем использования:

- нотации АСН.1 (Рекомендация Х.208);
- дополнительных комментариев, содержащихся в описании нотации АСН.1;

Примечание. — Комментарии нотации АСН.1, приведенные в § 8.2, являются составной частью настоящей Рекомендации и, как правило, представляют собой требования.

- правил расширения, указанных в § 8.5, при работе в нормальном режиме.

8.1.3 Кодирование значений параметра "данные пользователя-УСн" указано в § 8.3.

8.2 Структура значений параметра "данные пользователя-УСн"

X.226-ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ::=

BEGIN

--

-- В режиме X.410-1984 значение параметра "данные пользователя-УСн"
-- сервисных-примитивов-сеансового-уровня запроса и индикации
-- Сн-СОЕДИНЕНИЕ должно быть равно значению CP-type.

--

-- В нормальном режиме значение параметра "данные пользователя-УСн"
-- сервисных-примитивов-сеансового-уровня запроса и индикации
-- Сн-СОЕДИНЕНИЕ должно быть равно значению CP-type, за которым
-- следует в качестве факультативной возможности запросчика
-- значение ноль или несколько значений CPCS-type.

CP-type :: - SET

[0] IMPLICIT Mode-selector

[1] IMPLICIT SET

{ COMPONENTS OF Reliable-Transfer-APDUs.RTORQapdu }

OPTIONAL

-- Должен использоваться только в режиме X.410.
-- Должен обладать побитовой совместимостью
-- с Рекомендацией МККТТ X.410-1984.
-- Это должен быть параметр "данные пользователя" ПБДПт-СПт¹⁾ -- ,

[2] IMPLICIT SEQUENCE

{ [0] IMPLICIT Protocol-version
[1] IMPLICIT Calling-presentation-selector
[2] IMPLICIT Called-presentation-selector
[4] IMPLICIT Presentation-context-definition-list
[6] IMPLICIT Default-context-name
[8] IMPLICIT Presentation-requirements
[9] IMPLICIT User-session-requirements

DEFAULT [version-1],
OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL,

-- Не должен присутствовать в случае равенства
-- параметру пересмотренных требований к сеансу -- ,

User-data

OPTIONAL
OPTIONAL

-- Должен использоваться только в нормальном режиме.
-- Должен содержать параметры ПБДПт-СПт.
-- Как факультативная возможность инициатора, значения
-- представляемых данных, содержащиеся в ПБДПт-СПт, могут
-- кодироваться несколько раз, используя значения CPCS-type,
-- для обеспечения передачи одних и тех же значений представляемых
-- данных путем применения ряда различных синтаксисов передачи.

¹⁾ Модуль АСН.1 блоков ПБДП- надежной-передачи определен в Рекомендации X.228.

CPC-type :: = User-data

- Должен использоваться только в нормальном режиме.
- Не должен присутствовать, если параметр
- "список определений контекстов уровня представления"
- отсутствует в ПБДПт-СПт.
- Каждый образец данных этого типа должен содержать
- все значения представляемых данных, которые входили
- в состав параметра "данные пользователя" ПБДПт-СПт.
- Эти данные должны быть аналогичны множеству значений
- представляемых данных, которые содержались в значении
- CP-type.
- Значение параметра "данные пользователя-УСн"
- сервисных-примитивов-сеансового-уровня ответа
- и подтверждения Сн-СОЕДИНЕНИЕ должно представлять
- значение ПБДПт-ПРСПт, когда параметр "результат" имеет
- значение "принятие".

CRA-PPDU :: = SET

- [0] IMPLICIT Mode-selector
- [1] IMPLICIT SET OPTIONAL
[COMPONENTS OF Reliable-Transfer-APDUs.RTOACapdu]
- Должен использоваться только в режиме X.410.
 - Должен обладать побитовой совместимостью
 - с Рекомендацией МККТТ X.410-1984.
 - Это должен быть параметр "данные пользователя"
 - ПБДПт-ПРСПт²⁾ -- ,
- [2] IMPLICIT SEQUENCE
- | | | |
|--------------|---|----------------------|
| [0] IMPLICIT | Protocol-version | DEFAULT {version-1}, |
| [3] IMPLICIT | Responding-presentation-selector | OPTIONAL, |
| [5] IMPLICIT | Presentation-context-definition-result-list | OPTIONAL, |
| [8] IMPLICIT | Presentation-requirements | OPTIONAL, |
| [9] IMPLICIT | User-session-requirements | OPTIONAL, |
- Не должен присутствовать в случае равенства
 - параметру "пересмотренные требования к сеансу" --
- User-data
- OPTIONAL
OPTIONAL
- Должен использоваться только в нормальном режиме.

--

--

- Значение параметра "данные пользователя-УСн"
- сервисных-примитивов-сеансового-уровня
- ответа и подтверждения Сн-СОЕДИНЕНИЕ должно представлять
- значение ПБДПт-ОТСПт, когда параметр "результат"
- имеет значение "отклонение поставщиком-УСн" или
- "отклонение вызываемым пользователем-УСн".

--

²⁾ Модуль АСН.1 блоков ПБДП-надежной-передачи определен в Рекомендации X.228.

CPR-PPDU :: = CHOICE

{ SET { COMPONENTS OF Reliable-Transfer-APDUs.RTORJapdu }

- Должен использоваться только в режиме X.410.
- Должен обладать побитовой совместимостью
- с Рекомендацией МККТТ X.410-1984.
- Это должен быть параметр "данные пользователя" ПБДПт-ОТСПт³⁾ -- ,

SEQUENCE {

[0] IMPLICIT Protocol-version
[3] IMPLICIT Responding-presentation-selector
[5] IMPLICIT Presentation-context-definition-result-list
[7] IMPLICIT Default-context-result
[10] IMPLICIT Provider-reason

User-data

DEFAULT {version-1},
OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL

- Должен использоваться только в нормальном режиме. --

- Параметр "данные пользователя-УСн" сервисных
- примитивов запроса и индикации Сн-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ
- должен представлять значение Abort-type.

Abort-type :: = CHOICE { ARU-PPDU -- for a P-U-ABORT -- ,
ARP-PPDU -- for a P-P-ABORT --

ARU-PPDU :: = CHOICE

{ SET { COMPONENTS OF Reliable-Transfer-APDUs.RTABapdu }

- Должен использоваться только в режиме X.410.
- Должен обладать побитовой совместимостью
- с Рекомендацией МККТТ X.410-1984.
- Это должен быть параметр "данные пользователя" ПБДПт-АВРЗДПл³⁾ -- ,

[0] IMPLICIT SEQUENCE

{ [0] IMPLICIT Presentation-context-identifier-list
User-data

OPTIONAL,
OPTIONAL

- Должен использоваться только в нормальном режиме.

³⁾ Модуль АСН.1 блоков ПБДП-надежной-передачи определен в Рекомендации X.228.

ARP-PPDU :: = SEQUENCE

```

{ provider-reason
  [0] IMPLICIT      Abort-reason
  [1] IMPLICIT      Event-identifier
}

```

**OPTIONAL,
OPTIONAL**

--
--

-- Значение параметра "данные пользователя-УСн"
-- сервисных примитивов запроса и индикации
-- Сн-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ должно
-- представлять значение Typed-data-type.

--

Typed-data-type :: = CHOICE

```

{ acPPDU
  [0] IMPLICIT AC-PPDU
  -- Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОТЕКСТА
  -- запрос и индикация --

  acaPPDU
  [1] IMPLICIT ACA-PPDU
  -- Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОТЕКСТА
  -- ответ и подтверждение --

  ttdPPDU
  User-data
  -- Пт-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАННЫЕ
  -- запрос и индикация --
}

```

--

AC-PPDU :: = SEQUENCE

```

{ [0] IMPLICIT      Presentation-context-addition-list
  [1] IMPLICIT      Presentation-context-deletion-list
  User-data
}

```

**OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL**

--

ACA-PPDU :: = SEQUENCE

```

{ [0] IMPLICIT      Presentation-context-addition-result-list
  [1] IMPLICIT      Presentation-context-deletion-result-list
  User-data
}

```

**OPTIONAL,
OPTIONAL,
OPTIONAL**

--

-- Значение параметра "данные пользователя-УСн"
-- сервисных примитивов запроса
-- и индикации Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ
-- должно представлять значение ПБДП-ПСИН.

--

RS-PPDU :: = SEQUENCE

[0] IMPLICIT Presentation-context-identifier-list
User-data

OPTIONAL,
OPTIONAL

--
-- Значение параметра "данные
-- пользователя-УСн" сервисных примитивов
-- ответа и подтверждения
-- Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ должно
-- представлять значение ПБДПт-ПдПСИН.
--

RSA-PPDU :: = SEQUENCE

[0] IMPLICIT Presentation-context-identifier-list
User-data

OPTIONAL,
OPTIONAL

--
-- Значения параметра "данные
-- пользователя-УСн" сервисных-
-- примитивов-сеансового-уровня
-- запроса и индикации Сн-ДАННЫЕ,
-- Сн-ДАННЫЕ-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ
-- и Сн-СРОЧНЫЕ-ДАННЫЕ, а также
-- сервисных-примитивов-сеансового-уровня
-- ответа и подтверждения
-- Сн-ДАННЫЕ-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ
-- должны представлять значение типа
-- "данные-пользователя".
--
-- Значения параметра "данные
-- пользователя-УСн" всех остальных
-- сервисных-примитивов-сеансового-уровня,
-- не описанных выше, должны представлять
-- значение типа "данные-пользователя".
--
--
--
--

Abort-reason :: = INTEGER {

reason-not-specified
unrecognized-ppdu
unexpected-ppdu
unexpected-session-service-primitive
unrecognized-ppdu-parameter
unexpected-ppdu-parameter
invalid-ppdu-parameter-value

(0),
(1),
(2),
(3),
(4),
(5),
(6) }

Abstract-syntax-name :: = OBJECT IDENTIFIER

Called-presentation-selector :: = Presentation Selector

Calling-presentation-selector :: = Presentation Selector

Context-list :: = SEQUENCE OF SEQUENCE {

Presentation-context-identifier,
Abstract-syntax-name,
SEQUENCE OF Transfer-syntax-name }

Default-context-name :: = SEQUENCE

[0] IMPLICIT Abstract-syntax-name,
[1] IMPLICIT Transfer-syntax-name]

Default-context-result :: = Result

Event-identifier :: = INTEGER [

cp-PPDU	(0).
cpa-PPDU	(1).
cpr-PPDU	(2).
aru-PPDU	(3).
arp-PPDU	(4).
ac-PPDU	(5).
aca-PPDU	(6).
td-PPDU	(7).
ttd-PPDU	(8).
te-PPDU	(9).
tc-PPDU	(10).
tcc-PPDU	(11).
rs-PPDU	(12).
rsa-PPDU	(13).
s-release-indication	(14).
s-release-confirm	(15).
s-token-give-indication	(16).
s-token-please-indication	(17).
s-control-give-indication	(18).
s-sync-minor-indication	(19).
s-sync-minor-confirm	(20).
s-sync-major-indication	(21).
s-sync-major-confirm	(22).
s-p-exception-report-indication	(23).
s-u-exception-report-indication	(24).
s-activity-start-indication	(25).
s-activity-resume-indication	(26).
s-activity-interrupt-indication	(27).
s-activity-interrupt-confirm	(28).
s-activity-discard-indication	(29).
s-activity-discard-confirm	(30).
s-activity-end-indication	(31).
s-activity-end-confirm	(32)]

Mode-Selector :: = SET {

[0] IMPLICIT INTEGER { x410-1984-mode (0), normal-mode (1) } }

Presentation-context-addition-list :: = Context-list

Presentation-context-addition-result-list :: = Result-list

Presentation-context-definition-list :: = Context-list

Presentation-context-definition-result-list :: = Result-list

Presentation-context-deletion-list :: = SEQUENCE OF

Presentation-context-identifier

Presentation-context-deletion-result-list :: = SEQUENCE OF INTEGER {

Acceptance (0), user-rejection (1) }

Presentation-context-identifier :: = INTEGER

Presentation-context-identifier-list :: = SEQUENCE OF SEQUENCE {

**Presentation-context-identifier,
Transfer-syntax-name }**

Presentation-requirements :: = BIT STRING {

Context-management (0), restoration (1) }

Presentation-selector :: = OCTET STRING

Protocol-version :: = BIT STRING {version-1 (0) }

Provider-reason :: = INTEGER {

**reason-not-specified (0),
temporary-congestion (1),
local-limit-exceeded (2),
called-presentation-address-unknown (3),
protocol-version-not-surprised (4),
default-context-not-supported (5),
user-data-not-readable (6),
no-PSAP-available (7) }**

Responding-presentation-selector :: = Presentation-selector

Result :: = INTEGER {

**acceptance (0),
user-rejection (1),
provider-rejection (2) }**

Result-list :: = SEQUENCE OF SEQUENCE {

**[0] IMPLICIT Result,
[1] IMPLICIT Transfer-syntax-name OPTIONAL,
[2] IMPLICIT INTEGER**

provider-reason

**{ reason-not-specified (0),
abstract-syntax-not-supported (1),
proposed-transfer-syntaxes-not-supported (2),
local-limit-on-DCS-exceeded (3) OPTIONAL,
}**

Transfer-syntax-name :: = OBJECT IDENTIFIER

User-data :: = CHOICE {

**[APPLICATION 0] IMPLICIT Simply-encoded-data
[APPLICATION 1] IMPLICIT Fully-encoded-data }**

**-- В § 8.4 описано, где должна использоваться каждая из двух
-- альтернатив.**

Simply-encoded-data :: = OCTET STRING

-- См. § 8.4.1.

Fully-encoded-data :: = SEQUENCE OF PVD-list

- Содержит одно или несколько значений PDV-list.
- См. § 8.4.2.

PDV-list :: = SEQUENCE [

Transfer-syntax-name
Presentation-context-identifier,

OPTIONAL,

presentation-data-values :: = CHOICE [

single-ASN.1-type [0] ANY,
octet-aligned [1] IMPLICIT OCTET STRING,
arbitrary [2] IMPLICIT BIT STRING
]

- Содержит одно или несколько значений из одного
- и того же контекста уровня представления.
- См. § 8.4.2.

]

User-session-requirements :: = BIT STRING [

half-duplex	(0),
duplex	(1),
expedited-data	(2),
minor-synchronize	(3),
major-synchronize	(4),
resynchronize	(5),
activity-management	(6),
negotiated-release	(7),
capability-data	(8),
exceptions	(9),
typed-data	(10)]

END

8.3 Кодирование значений параметра "данные пользователя УСн"

8.3.1 За исключением типа "данные-пользователя", типы данных АСН.1, указанные в § 8.2, должны кодироваться в соответствии с базовыми правилами кодирования для АСН.1 (Рекомендация X.209).

8.3.2 Кодирование значений типа "данные-пользователя" определяется в § 8.4.

8.3.3 Кодирование параметра "данные пользователя-УСн" сервисных примитивов запроса и индикации Сн-СОЕДИНЕНИЕ должно представлять собой сцепление кодов значения СР-тире и значений СРС-тире, при их наличии.

8.4 Кодирование значений типа "данные-пользователя"

8.4.1 Простое кодовое представление

8.4.1.1 Это кодовое представление должно использоваться, когда значение параметра "данные-пользователя" относится к типу данных-в-простом-кодовом-представлении.

8.4.1.2 Когда используется контекст по умолчанию, значение параметра "данные-пользователя" должно представлять собой тип данных-в-простом-кодовом-представлении.

8.4.1.3 Когда МОК содержит только один член и не выбран функциональный блок административного управления контекстом, значение параметра "данные-пользователя" должно представлять собой тип данных-в-простом-кодовом-представлении.

Примечание. — Под этим подразумевается, что простое кодовое представление не может быть использовано в параметре "данные пользователя" ПБДП-СПт, за исключением § 8.4.1.2.

8.4.1.4 Простое кодовое представление должно осуществляться следующим образом:

- a) содержимое значения данных-в-простом-кодовом-представлении должно представлять собой сцепление битовых строк⁴⁾, получающееся в результате кодирования значений представляемых данных, образующих значение данных пользователя-УПт в соответствии с заданным синтаксисом передачи;
- b) во всех случаях, когда данные-пользователя являются элементом данных какого-либо другого типа АСН.1, как указано в § 8.2, кодирование их значений должно осуществляться в соответствии с базовыми правилами кодирования для АСН.1 (Рекомендация X.209);
- c) если правило по пункту b) не действует, кодируемые значения данных-пользователя должны представлять собой октеты данных-в-простом-кодовом-представлении (то есть октеты идентификатора и октеты длины отсутствуют), как указано в приведенном выше п. а).

Примечание. — При использовании простого кодового представления синтаксис передачи должен обеспечивать кодирование с выравниванием по границам октетов или использование саморазграничения битовых строк (последний случай не является общим для синтаксиса передачи).

8.4.2 Составное кодовое представление

8.4.2.1 Это кодовое представление должно использоваться, когда значение параметра "данные-пользователя" относится к типу данных-в-составном-кодовом-представлении.

8.4.2.2 Значение параметра "данные-пользователя" должно представлять тип данных-в-составном-кодовом-представлении, когда не используется контекст по умолчанию и выполняются следующие условия:

- a) МОК содержит несколько членов; или
- b) функциональный блок административного управления контекстом для данного соединения не выбран.

8.4.2.3 Значение параметра "данные-пользователя" должно представлять тип данных-в-составном-кодовом-представлении при использовании значений СР-туре и СРС-туре, за исключением случая, когда используется контекст по умолчанию.

8.4.2.4 Составное кодовое представление является применением базовых правил кодирования для АСН.1 (Рекомендация X.209) к значениям данных-в-составном-кодовом-представлении. Структура и содержимое компонента значений-представляемых-данных значения PDV-list должны определяться в соответствии с § 8.4.2.5.

8.4.2.5 Компонент значения-представляемых-данных значения PDV-list должен кодироваться в соответствии с базовыми правилами кодирования для АСН.1 (Рекомендация X.209). Различные факультативные возможности компонента значений-представляемых-данных значения PDV-list должны использоваться следующим образом:

- a) если значение PDV-list содержит только одно значение представляемых данных, являющееся одним из отдельных типов АСН.1, кодируемым в соответствии с базовыми правилами кодирования для АСН.1 (Рекомендация X.209), то должна использоваться факультативная возможность "отдельный-тип-АСН.1";
- b) если каждое закодированное значение представляемых данных, содержащееся в значении PDV-list, состоит из целого числа октетов и правила по пункту а) не действуют, должна использоваться факультативная возможность "выравнивание-по-границам-октета". В этом случае содержимое октетов OCTET STRING (СТРОКА ОКТЕТОВ) должно представлять собой сцепление битовых строк, получающихся в результате кодирования значений представляемых данных, содержащихся в значении PDV-list, в соответствии с заданным синтаксисом передачи;
- c) если правила по пунктам а) и b) не действуют, должна использоваться факультативная возможность "промежуточный". Содержимое октетов BIT STRING должно представлять собой сцепление битовых строк⁴⁾, получающихся в результате кодирования значений представляемых данных, содержащихся в значении PDV-list, в соответствии с заданным синтаксисом передачи.

8.4.2.6 Компонент идентификатора-контекста-уровня-представления значения PDV-list в ПБДП-СПт должен указывать контекст уровня представления значений представляемых данных.

8.4.2.7 Компонент имени-синтаксиса-передачи-значения PDV-list в ПБДП-СПт должен присутствовать, когда для контекста уровня-представления-значений представляемых данных было предложено несколько имен синтаксисов передачи.

8.4.3 Кодирование значений представляемых данных в режиме X.410-1984

8.4.3.1 За исключением сервисных примитивов запроса и индикации Сн-ДАнные значения представляемых данных типа "данные-пользователя" должны кодироваться в соответствии с базовыми правилами кодирования для АСН.1 (Рекомендация X.209).

⁴⁾ Если синтаксис передачи не является саморазграничивающим, то существует возможность возникновения неоднозначности сцепляемых значений представляемых данных.

8.4.3.2 Для сервисных примитивов запроса и индикации Сн-ДАННЫЕ значения представляемых данных типа "данные-пользователя" должны кодироваться как содержимое октетов (то есть октеты идентификатора и октеты длины отсутствуют) примитива, кодируемого как значение типа OCTET STRING в соответствии с базовыми правилами кодирования для АСН.1 (Рекомендация X.209).

8.5 Правила расширения нормального режима

8.5.1 При получении ПБДПт-СПт принимающий ПАП должен:

- a) игнорировать любой неопределяемый элемент;
- b) в том случае, когда в § 8.2 используется присвоение имен битам, обрабатывать любой бит как не имеющий значения, если ему не присвоено имени.

8.5.2 С учетом исключений, указанных в § 8.5.1, если в § 8.2 используется присвоение имен числам и битам, наличие числа или бита должно рассматриваться как недействительное событие, если ему не присвоено имени.

9 Соответствие

9.1 Динамическое соответствие

Система, претендующая на соответствие настоящей Рекомендации, по своему внешнему поведению должна обеспечивать совместимость с ней в части:

- a) ПАП, описанного в разделе 6 и Приложении А настоящей Рекомендации;
- b) использования услуг-сеансового-уровня, описанного в разделе 7 настоящей Рекомендации;
- c) кодирование блоков ПБДПт, описанного в разделе 8 настоящей Рекомендации.

9.2 Статическое соответствие

Система, претендующая на соответствие настоящей Рекомендации, должна быть способна:

- a) обеспечивать нормальный режим, режим X.410-1984 или оба режима. Система, заявляющая о реализации процедур, устанавливаемых в настоящей Рекомендации, должна обеспечивать процедуры, указанные в рекомендации МККТТ X.410-1984 при работе в режиме X.410-1984. Система, заявляющая о реализации процедур, устанавливаемых в настоящей Рекомендации, отличных от процедур, устанавливаемых в рекомендации X.410-1984, должна работать в нормальном режиме;
- b) инициировать соединения-на-уровне-представления (посредством передачи ПБДПт-СПт), или выдавать ответы на ПБДПт-СПт, либо выполнять то и другое;
- c) обеспечивать все остальные процедуры в основном функциональном блоке уровня представления;
- d) обеспечивать все процедуры уровня представления для каждого функционального блока уровня представления и для каждого функционального блока сеансового уровня, определяемого системными требованиями;
- e) обеспечить преобразования в услуги-сеансового-уровня, определяемые в разделе 7 настоящей Рекомендации;
- f) обеспечить соответствие процедур правилам расширения (§ 8.5) в нормальном режиме.

9.3 Заявка на соответствие реализации протоколу

Заявка на соответствие реализации протоколу, сопровождающая любую систему, которая претендует на соответствие настоящей Рекомендации, должна содержать следующее:

- a) перечень обеспечиваемых функциональных блоков сеансового уровня;
- b) перечень реализованных функциональных блоков уровня представления;
- c) возможность обеспечения процедуры инициализации соединения-на-уровне-представления, выдачи ответов на ПБДПт-СПт либо выполнения того и другого;
- d) перечень обеспечиваемых синтаксисов передачи;
- e) наличие некоторого зависящего от объема ресурсов предела, который может привести к отклонению поставщиком сервисного примитива; при наличии такого предела должно указываться его значение;
- f) возможность обеспечения нормального режима, режима X.410-1984 или обоих этих режимов.

Таблицы состояний

А.1 Общие положения

В настоящем приложении приведено описание протокола уровня представления посредством таблиц состояний. Таблицы состояний показывают состояние соединения-на-уровне-представления, события, возникающие в протоколе, выполняемые действия и результирующее состояние.

Эти таблицы состояний не являются формальным определением протокола уровня представления; они представлены для более точного определения элементов процедур, описанных в разделе 6.

В таблице А-1/Х.226 указаны сокращенное имя, категория и имя каждого входящего события. Категории относятся к событиям пользователя-УПт, событиям поставщика-УСн и событиям действительного ПБДПт.

В таблице А-2/Х.226 указаны сокращенное имя и имя каждого состояния.

В таблице А-3/Х.226 указаны сокращенное имя, категория и имя каждого входящего события. Категории относятся к событиям пользователя-УПт, событиям поставщика-УСн и событиям действительного ПБДПт.

В таблице А-4/Х.226 указаны конкретные действия.

В таблице А-5/Х.226 указаны предикаты.

В таблицах А-6/Х.226 – А-14/Х.226 определены таблицы состояний.

А.2 Обозначения, используемые в таблицах состояний

А.2.1 Входящие события, состояния и исходящие события представлены их сокращенными именами.

А.2.2 Конкретные действия представлены обозначением [п], где п – номер конкретного действия в таблице А-4/Х.226.

А.2.3 Предикаты представлены обозначением "рпп", где "пп" – номер предиката в таблице А-5/Х.226.

А.2.4 Булевские операции представлены следующими обозначениями:

& – И

~ – НЕТ

OR – ИЛИ

А.3 Соглашение для записей в таблицах состояний

А.3.1 Пересечение каждого состояния и входящего события, не являющегося действительным, остается пустым.

А.3.2 Пересечение каждого состояния и входящего события, которое является действительным, содержит записи, составляющие один из следующих пунктов:

а) список действий, который:

i) может содержать исходящие события и/или специальные действия;

ii) всегда содержит результирующее состояние;

или

б) один или несколько списков условных действий, каждый из которых состоит из:

i) предикатного выражения, включающего предикаты и булевские операции;

ii) списка действий (как в § А.3.2 а)).

Примечание. – Списки действий и списки условных действий используют обозначения, приведенные в § А.2.

А.4 Действия, выполняемые ПАП

Таблицы состояний определяют действия, выполняемые ПАП.

А.4.1 Недействительные пересечения

Если пересечение состояния и входящего события является недействительным, должно быть выполнено одно из нижеприведенных действий.

А.4.1.1 Если источником входящего события является пользователь-УПт, любое действие, выполняемое ПАП, является частным вопросом.

Примечание. — Одной из причин, по которой сервисный примитив запроса или ответа оказывается недействительным, является превышение в результирующем параметре "данные пользователя-УСн" предельной длины, установленной нижеуровневыми услугами-сеансового-уровня. Эта ситуация и процесс выхода из нее являются частным вопросом.

А.4.1.2 Если входящее событие относится к принимаемому ПБДПт или событию поставщика-УСн, ПАП должен выдать ПБДПт-АВРЭДПс (если существует нижеуровневое соединение-сеансового-уровня) и индикацию Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ.

А.4.2 Действительные пересечения

Если пересечение состояния и входящего события является действительным, должно быть выполнено одно из нижеприведенных действий.

А.4.2.1 Если пересечение содержит список действий, ПАП должен выполнить конкретные действия в порядке, заданном в таблице состояний.

А.4.2.2 Если пересечение содержит один или несколько списков условных действий, то для каждого предикатного выражения, которое истинно, ПАП должен выполнить конкретные действия в порядке, заданном в списке действий, соответствующем этому предикатному выражению. Если ни одно предикатное выражение не является истинным, ПАП должен выполнить одно из действий, определенных в § А.4.1. Порядок оценки предикатных выражений в различных списках условных действий определяется порядком списков условных действий.

А.4.3 Прием ПБДПт

А.4.3.1 Действительные ПБДПт

ПАП должен обрабатывать действительные ПБДПт в соответствии с таблицами А-6/Х.226 — А-14/Х.226. См. также § 8.5.

А.4.3.2 Недействительные ПБДПт

При получении недействительного ПБДПт ПАП должен выполнить действия, определенные в § А.4.1.2.

А.5 Определение множеств и переменных

Определены следующие множества и переменные.

А.5.1 Функциональные блоки

Множество функциональных блоков, используемых в процедурах и определенных в настоящем приложении, описывается следующим образом:

обл-фб-(УК, ВК),

где

УК= Функциональный блок административного управления контекстом

ВК= Функциональный блок восстановления контекста

Булевская функция ФБ определяется посредством обл-фб следующим образом:

для ф в обл-фб

ФБ(ф) = "истинно", если и только если функциональный блок ф был выбран во время фазы установления соединения-на-уровне-представления.

А.5.2 Множества контекстов

В дополнение к множеству определенных контекстов (МОК), неявно используемых в операциях передачи информации, логический-объект-уровня-представления должен иметь информацию о следующих множествах контекстов:

- а) контексты уровня представления, предлагаемые для добавления, иницируемые локально;
- б) контексты уровня представления, предлагаемые для добавления, иницируемые дистанционно;
- в) контексты уровня представления, предлагаемые для удаления, иницируемые локально;

- d) контексты уровня представления, предлагаемые для удаления, инициируемые дистанционно;
- e) МОК, согласованное во время установления соединения-на-уровне-представления;
- f) МОК, определяемое между активностями;
- g) содержимое МОК в точках синхронизации.

A.5.3 Переменные

A.5.3.1 аер

аер является булевской переменной, принимающей следующие значения:

аер = "истинно": Ожидание конца активности.

аер = "ложно": Конец активности без ожидания.

аер устанавливается следующим образом:

- a) аер устанавливается в значение "истинно" при выдаче сервисного примитива Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ, если имеется возможность приема сервисного примитива Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация;
- b) аер устанавливается в значение "ложно" в фазе установления соединения-на-уровне-представления или при приеме любого сервисного-примитива-сеансового-уровня индикации после выдачи сервисного примитива Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ.

A.5.3.2 г1

г1 является булевской переменной, принимающей следующие значения:

г1 = "истинно": Начата фаза разъединения.

г1 = "ложно": Фаза разъединения не начата или разъединение было отклонено.

г1 устанавливается следующим образом:

- a) г1 устанавливается в значение "ложно" в фазе установления соединения-на-уровне-представления или при выдаче отрицательного сервисного примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ или подтверждение;
- b) г1 устанавливается в значение "истинно" при выдаче сервисного примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос или индикация.

A.5.3.3 сг

сг является булевской переменной, принимающей следующие значения:

сг = "истинно": Обнаруживается соперничество запросов разъединения.

сг = "ложно": Соперничество запросов разъединения отсутствует или было устранено.

сг устанавливается следующим образом:

- a) сг устанавливается в значение "ложно" в фазе установления соединения-на-уровне-представления или при выдаче сервисного примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ или подтверждение, если г1 имеет значение "истинно";
- b) сг устанавливается в значение "истинно", если г1 имеет значение "истинно" и выдан сервисный примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос или индикация.

A.6 Взаимосвязь с услугами-сеансового-уровня

В общем случае функционирование ПАП определяется независимо от поведения услуг-сеансового-уровня. Поэтому при формировании сервисных-примитивов-уровня-представления, приемлемых для ПАП, не принимается приемлемость результирующих сервисных-примитивов-сеансового-уровня приемлемыми для поставщика-услуг-сеансового-уровня.

События, показанные в таблицах, как формируемые поставщиком-услуг-сеансового-уровня, так и выдаваемые поставщику-услуг-сеансового-уровня, являются неявно условными по отношению к соответствующим функциональным блокам сеансового уровня, согласованным при установлении соединения-сеансового-уровня.

Список входящих событий

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
ИЗКН	ПБДПт	ИЗМЕНЕНИЕ КОНТЕКСТА
ПдИЗКН	ПБДПт	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНТЕКСТА
АВРЗДПс	ПБДПт	АВАРИЙНОЕ РАЗЪЕДИНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ИНИЦИАТИВЕ ПОСТАВЩИКА
АВРЗДПл	ПБДПт	АВАРИЙНОЕ РАЗЪЕДИНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ИНИЦИАТИВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
СПт	ПБДПт	СОЕДИНЕНИЕ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ПРСПт	ПБДПт	ПРИНЯТИЕ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ОТСПт	ПБДПт	ОТКЛОНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ПтПДАзпр	Примитив УПт	Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
ПтПДАотв	Примитив УПт	Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
ПтКАзпр	Примитив УПт	Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос
ПтКАотв	Примитив УПт	Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ
ПтПРАЗпр	Примитив УПт	Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
ПтПРАотв	Примитив УПт	Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
ПтВЗАзпр	Примитив УПт	Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
ПтНАзпр	Примитив УПт	Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос
ПтИЗКНзпр	Примитив УПт	Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА запрос
ПтИЗКНотв	Примитив УПт	Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ
ПтДУКВзпр	Примитив УПт	Пт-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ запрос
ПтДУКВотв	Примитив УПт	Пт-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ ответ
ПтПРУзпр	Примитив УПт	Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос
ПтСОЕДзпр	Примитив УПт	Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос
ПтСОЕДотв+	Примитив УПт	Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ (принятие)
ПтСОЕДотв-	Примитив УПт	Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение)
ПтДНзпр	Примитив УПт	Пт-ДАнные запрос
ПтСРДзпр	Примитив УПт	Пт-СРОЧНЫЕ-ДАнные запрос
ПтППЛзпр	Примитив УПт	Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
ПтЭПЛзпр	Примитив УПт	Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
ПтРЗДзпр	Примитив УПт	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
ПтРЗДотв+	Примитив УПт	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (принятие)
ПтРЗДотв -	Примитив УПт	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение)
ПтПСИНзпр	Примитив УПт	Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
ПтПСИНотв	Примитив УПт	Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
ПтССИНзпр	Примитив УПт	Пт-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
ПтССИНотв	Примитив УПт	Пт-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
ПтМСИНзпр	Примитив УПт	Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
ПтМСИНотв	Примитив УПт	Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
ПтСЛДзпр	Примитив УПт	Пт-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные запрос
ПтПлПРзпр	Примитив УПт	Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос
ПтПлОСзпр	Примитив УПт	Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос

ТАБЛИЦА А-1/Х.226 (продолжение)

Список входящих событий

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
ПСИН	ПБДПг	ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
ПдПСИН	ПБДПг	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
СнПДАпдт	Примитив УСн	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
СнПДАинд	Примитив УСн	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
СнКАпдт	Примитив УСн	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение
СнКАинд	Примитив УСн	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация
СнПРАпдт	Примитив УСн	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
СнПРАинд	Примитив УСн	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
СнВЗАинд	Примитив УСн	Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
СнНАинд	Примитив УСн	Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация
СнПРУинд	Примитив УСн	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация
СнСОЕДпдт —	Примитив УСн	Сн-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение отклонено (поставщиком)
СнППЛинд	Примитив УСн	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
СнПсПРинд	Примитив УСн	Сн-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
СнПсОСинд	Примитив УСн	Сн-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
СнЗПЛинд	Примитив УСн	Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
СнРЗДпдт +	Примитив УСн	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие)
СнРЗДпдт —	Примитив УСн	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение)
СнРЗДинд	Примитив УСн	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
СнПСИНпдт	Примитив УСн	Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
СнПСИНинд	Примитив УСн	Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
СнССИНпдт	Примитив УСн	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
СнССИНинд	Примитив УСн	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
СнМСИНпдт	Примитив УСн	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
СнМСИНинд	Примитив УСн	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
СнПлОСинд	Примитив УСн	Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
ДУКВ	ПБДПг	ДАнные УКАЗАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ПдДУКВ	ПБДПг	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ УКАЗАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ПДТД	ПБДПг	ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ДАННЫЕ
СРД	ПБДПг	СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ
СЛДПг	ПБДПг	СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Состояния

Сокращенное имя	Имя и описание
СОСТi0	Холостое состояние, соединение отсутствует
СОСТi1	Ожидание ПБДПг ПРСПг
СОСТi2	Ожидание примитива Пг-СОЕДИНЕНИЕ ответ
СОСТi0	Соединение установлено — передача данных
СОСТac0	Ожидание ПБДПг ПдИЗКН
СОСТac1	Ожидание примитива Пг-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ
СОСТac2	Ожидание ПБДПг ПдИЗКН или примитива Пг-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА ответ

Список исходящих событий

Сокращённое наименование	Категория	Наименование и описание
ИЗКН	ПБДПт	ИЗМЕНЕНИЕ КОНТЕКСТА
ПдИЗКН	ПБДПт	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНТЕКСТА
АВРЗДПс	ПБДПт	АВАРИЙНОЕ РАЗЪЕДИНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ИНИЦИАТИВЕ ПОСТАВЩИКА
АВРЗДПл	ПБДПт	АВАРИЙНОЕ РАЗЪЕДИНЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПО ИНИЦИАТИВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
СПт	ПБДПт	СОЕДИНЕНИЕ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ПРСПт	ПБДПт	ПРИНЯТИЕ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ОТСПт	ПБДПт	ОТКЛОНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ПтПДАпдт	Примитив УПт	Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
ПтПДАинд	Примитив УПт	Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
ПтКАпдт	Примитив УПт	Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение
ПтКАинд	Примитив УПт	Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация
ПтПРАпдт	Примитив УПт	Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
ПтПРАинд	Примитив УПт	Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
ПтВЗАинд	Примитив УПт	Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
ПтНАинд	Примитив УПт	Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация
ПтИЗКНпдт	Примитив УПт	Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА подтверждение
ПтИЗКНинд	Примитив УПт	Пт-ИЗМЕНЕНИЕ-КОНТЕКСТА индикация
ПтДУКВпдт	Примитив УПт	Пт-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ подтверждение
ПтДУКВинд	Примитив УПт	Пт-ДАнные-УКАЗАНИЯ-ВОЗМОЖНОСТЕЙ индикация
ПтПРУинд	Примитив УПт	Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация
ПтСОЕДпдт +	Примитив УПт	Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение(принятие)
ПтСОЕДпдт -	Примитив УПт	Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение)
ПтСОЕДИнд	Примитив УПт	Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация
ПтДНинд	Примитив УПт	Пт-ДАнные индикация
ПтСРДинд	Примитив УПт	Пт-СРОЧНЫЕ-ДАнные индикация
ПтППЛинд	Примитив УПт	Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
ПтПсПРинд	Примитив УПт	Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
ПтПсОсинд	Примитив УПт	Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
ПтЗПЛинд	Примитив УПт	Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
ПтРЗДпдт +	Примитив УПт	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (принятие)
ПтРЗДпдт ~	Примитив УПт	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (отклонение)
ПтРЗДинд	Примитив УПт	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
ПтПСИНпдт	Примитив УПт	Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
ПтПСИНинд	Примитив УПт	Пт-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
ПтССИНпдт	Примитив УПт	Пт-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
ПтССИНинд	Примитив УПт	Пт-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
ПтМСИНпдт	Примитив УПт	Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
ПтМСИНинд	Примитив УПт	Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
ПтСЛДинд	Примитив УПт	Пт-СЛУЖЕБНЫЕ-ДАнные индикация
ПтПлПРинд	Примитив УПт	Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
ПтПлОсинд	Примитив УПт	Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация

Список исходящих событий

Сокращенное наименование	Категория	Наименование и описание
ПСИН	ПБДСн	ПОВТОРНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ
ПдПСИН	ПБДСн	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОВТОРНОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
СнПДАзпр	Примитив УСн	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
СнПДАотв	Примитив УСн	Сн-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
СнКАзпр	Примитив УСн	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос
СнКАотв	Примитив УСн	Сн-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ
СнПРАзпр	Примитив УСн	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
СнПРАотв	Примитив УСн	Сн-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
СнВЗАзпр	Примитив УСн	Сн-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
СнНАзпр	Примитив УСн	Сн-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос
СнПРУзпр	Примитив УСн	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос
СнППЛзпр	Примитив УСн	Сн-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
СнЗПЛзпр	Примитив УСн	Сн-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
СнРЗДзпр	Примитив УСн	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
СнРЗДотв +	Примитив УСн	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (принятие)
СнРЗДотв -	Примитив УСн	Сн-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (отклонение)
СнПСИНзпр	Примитив УСн	Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
СнПСИНотв	Примитив УСн	Сн-ПОВТОРНАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
СнССИНзпр	Примитив УСн	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
СнССИНотв	Примитив УСн	Сн-СТАРШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
СнМСИНзпр	Примитив УСн	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
СнМСИНотв	Примитив УСн	Сн-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
СнПлОСзпр	Примитив УСн	Сн-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос
ДУКВ	ПБДПт	ДАННЫЕ УКАЗАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ПдДУКВ	ПБДПт	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДАННЫХ УКАЗАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ПДТД	ПБДПт	ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ДАННЫЕ
СРД	ПБДПт	СРОЧНЫЕ ДАННЫЕ
СЛДПт	ПБДПт	СЛУЖЕБНЫЕ ДАННЫЕ УРОВНЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Конкретные действия

Код	Действие
[01]	Отметить предлагаемые для определения контексты уровня представления, которые поставщик не может обеспечить как "отклонение поставщиком".
[02]	Установить в переменных <i>sg</i> и <i>tl</i> значение ЛОЖНО.
[03]	Записать абстрактный синтаксис и синтаксис передачи для контекстов уровня представления согласованного МОК и для контекста по умолчанию.
[04]	Предложить по крайней мере один синтаксис передачи для каждого контекста уровня представления.
[05]	Предложить синтаксис передачи для контекста по умолчанию, если его имя указано в сервисном примитиве запроса.
[06]	Выбрать один синтаксис передачи для каждого контекста уровня представления, согласованного для определения, и включить согласованные контексты уровня представления в МОК.
[07]	Установить переменную <i>tl</i> в значение ИСТИННО.
[08]	Если <i>tl</i> имеет значение ИСТИННО, установить <i>sg</i> в значение ИСТИННО.
[09]	Если <i>aer</i> имеет значение ИСТИННО, то: а) установить <i>aer</i> в значение ЛОЖНО; и в) если ФБ(ВК) имеет значение ИСТИННО, то точки синхронизации, относящиеся к последней активности, будут больше связаны с соответствующими МОК.
[10]	Записать выбранный синтаксис передачи для каждого нового контекста уровня представления и включить дополнительные контексты уровня представления в МОК.
[11]	Удалить контексты уровня представления, согласованные для удаления, из МОК.
[12]	Записать ФБ(ф) в обл-фб в соответствии с требованиями к уровню представления в ПБДПт ПРСПт.
[13]	При наличии ФБ(ВК) связать МОК с идентификатором точки синхронизации.
[14]	При наличии ФБ(ВК) и если активность находится в процессе выполнения, заменить МОК другим, определяемым между активностями.
[15]	Установить <i>aer</i> в значение ИСТИННО.
[16]	Заменить МОК другим, связанным с идентификатором точки синхронизации.
[17]	При наличии ФБ(ВК) запомнить МОК как определяемый между активностями.
[18]	Заменить МОК другим, согласованным во время установления соединения-на-уровне-представления.
[19]	Аннулировать все связи между порядковым номером точки синхронизации и МОК для текущей активности.
[20]	Установить <i>aer</i> в значение ЛОЖНО.
[21]	Установить МОК таким образом, как определено параметром "список идентификаторов контекстов уровня представления" в ПБДПт.
[22]	При наличии ФБ(ВК) аннулировать все связи между идентификаторами точки синхронизации и МОК.

Предикаты

Код	Значение
p01	Соединение-на-уровне-представления приемлемо для ПАП (частный вопрос).
p02	При наличии, может обеспечиваться поименованный контекст по умолчанию.
p03	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекста уровня представления МОК, предлагаемого при установлении соединения-на-уровне-представления или из контекста по умолчанию, если это МОК пустое.
p04	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления МОК, принятых при установлении соединения-на-уровне-представления, или из контекста по умолчанию, если это МОК пустое.
p05	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления текущего МОК или из контекста по умолчанию, если МОК пустое.
p06	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления текущего МОК, не предлагаемых для удаления из МОК удаленным ПАП.
p07	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления текущего МОК, не предлагаемых для удаления из МОК локальным ПАП.
p08	ст имеет значение ИСТИННО.
p09	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления текущего МОК, не принятых для удаления из МОК, или из контекстов уровня представления, принятых для добавления в МОК, или, если такие контексты уровня представления недоступны, из контекста по умолчанию.
p11	ФБ(УК) имеет значение ИСТИННО.
p13	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекста по умолчанию.
p14	ФБ(УК) имеет значение ЛОЖНО или ФБ(УК) имеет значение ИСТИННО и функциональный блок служебных данных был выбран в соответствии с требованиями пользователя к сеансу.
p15	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления текущего МОК, которые были согласованы во время установления соединения-на-уровне-представления, или из контекста по умолчанию, если МОК пустое.
p16	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления, связанных с парой, состоящей из значений идентификатора прежней активности и параметра "порядковый номер точки синхронизации", или из контекста по умолчанию, если МОК пустое.
p17	ФБ(ВК) имеет значение ИСТИННО.
p18	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления МОК, связанных с идентификатором точки синхронизации, или из контекста по умолчанию, если МОК пустое.
p19	Либо идентификатор точки синхронизации не связан с МОК, либо идентификатор точки повторной синхронизации не связан с МОК и больше наименьшего идентификатора точки синхронизации, связанного с МОК.
p20	ПБДПт содержит параметр "список идентификаторов контекстов уровня представления".
p21	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления, указанных в ПБДПт, или из контекста по умолчанию, если в ПБДПт никаких контекстов уровня представления не задано.
p22	Для каждого значения представляемых данных образец (выбор которого является частным вопросом) кодирования обеспечивается ПАП.
p23	Для каждого значения представляемых данных кодирование обеспечивается ПАП.
p24	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления текущего МОК или из контекстов уровня представления, предлагаемых для добавления в МОК локальным ПАП, или из контекста по умолчанию, если либо МОК пустое, либо все контексты уровня представления данного МОК были предложены для удаления локальным ПАП.
p25	Каждое значение представляемых данных выбирается из контекстов уровня представления МОК, не предлагаемых для удаления равноправным ПАП, или из контекстов уровня представления, предлагаемых для добавления в МОК локальным ПАП.
p26	Идентификатор точки синхронизации имеет связанное с ним МОК.
p27	Параметр "идентификатор прежнего соединения сеансового уровня" имеется в наличии.
p28	Существует МОК, связанное с парой, состоящей из значений параметров "идентификатор прежней активности" и "порядковый номер точки синхронизации".

Установление соединения

	СОСТ10 холостое состояние отсутствие соединения	СОСТ11 ожидание ПРСПт	СОСТ12 ожидание ПтСОЕДотв
ПтСОЕДзпр	p02 И p03 [04] [05] [02] [20] СПт СОСТ 11		
СПт	p01 И p02 И p03 И p22 [01] [02] [20] ПтСОЕДинд СОСТ12 ~ p01 ИЛИ ~ p02 ИЛИ ~ p22 [01] ОТСПт СОСТ10		
ПтСОЕДотв +			p04 [06] [12] ПРСПт СОСТ10
ПРСПт		p04 [03] [12] ПтСОЕДпдт + СОСТ10	
ПтСОЕДотв –			p04 [06] ОТСПт СОСТ10
ОТСПт		p04 ПтСОЕДпдт + СОСТ10	
СнСОЕДпдт –		ПтСОЕДпдт – СОСТ10	

Разъединение соединения (нормальное)

	СОСТас0 ожидаение ПдИЗКН	СОСТас1 ожидаение ПгИЗКНотв	СОСТас2 ожидаение ПдИЗКН или ПгИЗКНотв	СОСТт0 соединение установлено — передача данных
ПгРЗДзгр	р07 [08] [07] СнРЗДзгр СОСТас0	р05 [08] [07] СнРЗДзгр СОСТас1	р07 [08] [07] СнРЗДзгр СОСТас2	р05 [08] [07] СнРЗДзгр СОСТт0
СнРЗДинд	р05 [08] [07] ПгРЗДинд СОСТас0	р06 [08] [07] ПгРЗДинд СОСТас1	р06 [08] [07] ПгРЗДинд СОСТас2	р05 [08] [07] ПгРЗДинд СОСТт0
ПгРЗДотв +	р07 И ^ р08 СнРЗДотв + СОСТт0 р07 И р08 [02] СнРЗДотв + СОСТт0	р05 И ^ р08 СнРЗДотв + СОСТт0 р05 И р08 [02] СнРЗДотв + СОСТт0	р07 И ^ р08 СнРЗДотв + СОСТт0 р07 И р08 [02] СнРЗДотв + СОСТт0	р05 И ^ р08 СнРЗДотв + СОСТт0 р05 И р08 [02] СнРЗДотв + СОСТт0
СнРЗДпдт +	р05 И ^ р08 ПгРЗДпдт + СОСТт0 р05 И р08 [02] ПгРЗДпдт + СОСТт0	р06 И ^ р08 ПгРЗДпдт + СОСТт0 р06 И р08 [02] ПгРЗДпдт + СОСТт0	р06 И ^ р08 ПгРЗДпдт + СОСТт0 р06 И р08 [02] ПгРЗДпдт + СОСТт0	р05 И ^ р08 ПгРЗДпдт + СОСТт0 р05 И р08 [02] ПгРЗДпдт — СОСТт0
ПгРЗДотв —	р07 [02] СнРЗДотв — СОСТас0	р05 [02] СнРЗДотв — СОСТас1	р07 [02] СнРЗДотв — СОСТас2	р05 [02] СнРЗДотв — СОСТт0
СнРЗДпдт —	р05 [02] ПгРЗДпдт — СОСТас0	р06 [02] ПгРЗДпдт — СОСТас1	р06 [02] ПгРЗДпдт — СОСТас2	р05 [02] ПгРЗДпдт — СОСТт0

ТАБЛИЦА А-8/Х.226

Разъединение соединения (аварийное)

	СОСТ11 ожидание ПРСПр	СОСТ12 ожидание ПгСОЕДотв	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПгИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПгИЗКНотв	СОСТт0 соединение установлено — передача данных
ПтПлПРЕР зпр	р03 АВРЗДПл СОСТ10	р03 АВРЗДПл СОСТ10	р07 АВРЗДПл СОСТ10	р05 АВРЗДПл СОСТ10	р07 АВРЗДПл СОСТ10	р05 АВРЗДПл СОСТ10
АВРЗДПл	р03 И р21 ПтПлПРинд СОСТ10	р03 И р21 И р23 ПтПлПРинд СОСТ10	р21 И р24 ПтПлПРинд СОСТ10	р06 И р21 ПтПлПРинд СОСТ10	р21 И р25 ПтПлПРинд СОСТ10	р05 И р21 ПтПлПРинд СОСТ10
АВРЗДПс	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10
СнПсПРинд	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10	ПтПсПРинд СОСТ10

ТАБЛИЦА А-9/Х.226

Административное управление контекстом

	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПгИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПгИЗКНотв	СОСТт0 соединение установлено — передача данных
ПгИЗКНзпр		р05 [04] ИЗКН СОСТас2		р05 И р11 [04] ИЗКН СОСТас0
ИЗКН	р06 [01] ПгИЗКНинд СОСТас2			р05 И р11 [01] [09] ПгРЗДинд СОСТас1
ПгИЗКНотв		р09 [06] [11] ПдИЗКН СОСТ т0	р09 [06] [11] ПдИЗКН СОСТас0	
ПдИЗКН	р09 [10] [11] ПгИЗКНпдт СОСТ т0		р09 И р06 [10] [11] ПгИЗКНпдт СОСТас1	

Передача данных

	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПтИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПтИЗКНотв	СОСТт0 соединение установлено — передача данных
ПтДАНзпр	р07 ПДТД СОСТас0	р05 ПДТД СОСТас1	р07 ПДТД СОСТас2	р05 ПДТД СОСТт0
ПДТД	р05 ПтДАНинд СОСТас0	р06 ПтДАНинд СОСТас1	р06 ПтДАНинд СОСТас2	р05 [09] ПтДАНинд СОСТт0
ПтСЛДзпр	р07 и р14 СЛДПт СОСТас0	р05 и р14 СЛДПт СОСТас1	р07 и р14 СЛДПт СОСТас2	р05 и р14 СЛДПт СОСТт0
СЛДПт	р05 и р14 ПтСЛДинд СОСТас0	р06 и р14 ПтСЛДинд СОСТас1	р06 и р14 ПтСЛДинд СОСТас2	р05 и р14 [09] ПтСЛДинд СОСТт0
ПтСРДзпр	р13 СРД СОСТас0	р13 СРД СОСТас1	р13 СРД СОСТас2	р13 СРД СОСТт0
СРД	р13 ПтСРДинд СОСТас0	р13 ПтСРДинд СОСТас1	р13 ПтСРДинд СОСТас2	р13 [09] ПтСРДинд СОСТт0
ПтДУКВзпр	р07 ДУКВ СОСТас0	р05 ДУКВ СОСТас1	р07 ДУКВ СОСТас2	р05 ДУКВ СОСТт0
ДУКВ	р05 ПтДУКВинд СОСТас0	р06 ПтДУКВинд СОСТас1	р06 ПтДУКВинд СОСТас2	р05 [09] ПтДУКВинд СОСТт0
ПтДУКВотв	р07 ПдДУКВ СОСТас0	р05 ПдДУКВ СОСТас1	р07 ПдДУКВ СОСТас2	р05 ПдДУКВ СОСТт0
ПдДУКВ	р05 ПтДУКВпдт СОСТас0	р06 ПтДУКВпдт СОСТас1	р06 ПтДУКВпдт СОСТас2	р05 ПтДУКВпдт СОСТт0

Обработка полномочий

	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПтИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПтИЗКНотв	СОСТt0 соединение установлено — передача данных
ПтППЛзпр	СнППЛзпр СОСТас0	СнППЛзпр СОСТас1	СнППЛзпр СОСТас2	СнППЛзпр СОСТt0
СнППЛинд	ПтППЛинд СОСТас0	ПтППЛинд СОСТас1	ПтППЛинд СОСТас2	[09] ПтППЛинд СОСТt0
ПтЗПЛзпр	р07 СнЗПЛзпр СОСТас0	р05 СнЗПЛзпр СОСТас1	р07 СнЗПЛзпр СОСТас2	р05 СнЗПЛзпр СОСТt0
СнЗПЛинд	р05 ПтЗПЛинд СОСТас0	р06 ПтЗПЛинд СОСТас1	р06 ПтЗПЛинд СОСТас2	р05 [09] ПтЗПЛинд СОСТt0
ПтПРУзпр	СнПРУзпр СОСТас0	СнПРУзпр СОСТас1	СнПРУзпр СОСТас2	СнПРУзпр СОСТ t0
СнПРУинд	ПтПРУинд СОСТас0	ПтПРУинд СОСТас1	ПтПРУинд СОСТас2	[09] ПтПРУинд СОСТ t0

Синхронизация

	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПгИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПгИЗКНотв	СОСТт0 соединение установлено — передача данных
ПгМСИНзпр	^p17 И p07 СнМСИНзпр СОСТас0	p05 СнМСИНзпр [13] СОСТас1	^p17 И p07 СнМСИНзпр СОСТас2	p05 СнМСИНзпр [13] СОСТт0
ПгМСИНинд	p05 ПгМСИНинд [13] СОСТас0	^p17 И p06 ПгМСИНинд СОСТас1	^p17 И p06 ПгМСИНинд СОСТас2	p05 ПгМСИНинд [13] СОСТт0
ПгМСИНотв	p07 СнМСИНотв СОСТас0	p05 СнМСИНотв СОСТас1	p07 СнМСИНотв СОСТас2	p05 СнМСИНотв СОСТт0
СнМСИНпдт	p05 ПгМСИНпдт СОСТас0	p06 ПгМСИНпдт СОСТас1	p06 ПгМСИНпдт СОСТас2	p05 ПгМСИНпдт СОСТт0
ПгССИНзпр	^p17 И p07 СнССИНзпр СОСТас0	p05 СнССИНзпр СОСТас1	^p17 И p07 СнССИНзпр СОСТас2	p05 СнССИНзпр СОСТт0
ПгССИНинд	p05 ПгССИНинд СОСТас0	^p17 И p06 ПгССИНинд СОСТас1	^p17 И p06 ПгССИНинд СОСТас2	p05 ПгССИНинд СОСТт0
ПгССИНотв	p07 СнССИНотв [22] [13] СОСТас0	^p17 И p05 СнССИНотв СОСТас1	^p17 И p07 СнССИНотв СОСТас2	p05 СнССИНотв [22] [13] СОСТт0
СнССИНпдт	^p17 И p05 ПгССИНпдт СОСТас0	p06 ПгССИНпдт [22] [13] СОСТас1	^p17 И p06 ПгССИНпдт СОСТас2	p05 ПгССИНпдт [22] [13] СОСТт0

Административное управление активностью и обработка особых сообщений

	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПтИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПтИЗКНотв	СОСТт0 соединение установлено — передача данных
ПтНАзпр	~р17 и р07 СнНАзпр СОСТас0	р05 [17] СнНАзпр СОСТас1	~р17 и р07 СнНАзпр СОСТас2	р05 [17] СнНАзпр СОСТт0
СнНАинд	р05 [09] [17] ПтНАинд СОСТас0	~р17 и р06 ПтНАинд СОСТас1	~р17 и р06 ПтНАинд СОСТас2	р05 [09] [17] ПтНАинд СОСТт0
ПтКАзпр	~р17 и р07 СнКАзпр СОСТас0	р05 СнКАзпр СОСТас1	~р17 и р07 СнКАзпр СОСТас2	р05 СнКАзпр СОСТт0
СнКАинд	р05 ПтКАинд СОСТас0	~р17 и р06 ПтКАинд СОСТас1	~р17 и р06 ПтКАинд СОСТас2	р05 ПтКАинд СОСТт0
ПтКАотв	р07 [14] [15] СнКАотв СОСТас0	~р17 и р05 СнКАотв СОСТас1	~р17 и р07 СнКАотв СОСТас2	р05 [14] [15] СнКАотв СОСТт0
СнКАпдт	~р17 и р05 ПтКАпдт СОСТас0	р06 [14] [19] ПтКАпдт СОСТас1	~р17 и р06 ПтКАпдт СОСТас2	р05 [14] [19] ПтКАпдт СОСТт0
ПтПРАЗпр	СнПРАЗпр СОСТт0	СнПРАЗпр СОСТт0	СнПРАЗпр СОСТт0	СнПРАЗпр СОСТт0
СнПРАинд	[20] ПтПРАинд СОСТт0	[20] ПтПРАинд СОСТт0	[20] ПтПРАинд СОСТт0	[20] ПтПРАинд СОСТт0
ПтПРАотв				[14] СнПРАотв СОСТт0
СнПРАпдт				[14] ПтПРАпдт СОСТт0
ПтВЗАзпр	~р17 и р07 СнВЗАзпр СОСТас0	(~р17 ИЛИ р27 ИЛИ ~р28) И р05 СнВЗАзпр СОСТас1 ~р27 и р28 И р17 и р16 [17] [16] СнВЗАзпр СОСТас1	~р17 и р07 СнВЗАзпр СОСТас2	(~р17 ИЛИ р27 ИЛИ ~р28) И р05 СнВЗАзпр СОСТт0 ~р27 и р28 И р17 и р16 [17] [16] СнВЗАзпр СОСТт0
СнВЗАинд	(~р17 ИЛИ р27 ИЛИ ~р28) И р05 [09] ПтВЗАинд СОСТас0 ~р27 и р28 И р17 и р16 [09] [17] [16] ПтВЗАинд СОСТас0	~р17 и р06 ПтВЗАинд СОСТас1	~р17 и р06 ПтВЗАинд СОСТас2	(~р17 ИЛИ р27 ИЛИ ~р28) И р05 [09] ПтВЗАинд СОСТт0 ~р27 и р28 И р17 и р16 [09] [17] [16] ПтВЗАинд СОСТт0

Административное управление активностью и обработка особых сообщений

	СОСТАс0 ожидаение ПдИЗКН	СОСТАс1 ожидаение ПтИЗКНотв	СОСТАс2 ожидаение ПдИЗКН или ПтИЗКНотв	СОСТt0 соединение установлено — передача данных
ГтПДАзпр	СнПДАзпр СОСТt0	СнПДАзпр СОСТt0	СнПДАзпр СОСТt0	СнПДАзпр СОСТt0
СнПДАинд	[09] ПтПДАинд СОСТt0	[09] ПтПДАинд СОСТt0	[09] ПтПДАинд СОСТt0	[09] ПтПДАинд СОСТt0
ПтПДАотв				[14] [19] СнПДАотв СОСТt0
СнПДАпдт				[14] [19] ПтПДАпдт СОСТt0
ПтПлОСзпр	p07 СнПлОСзпр СОСТt0	p05 СнПлОСзпр СОСТt0	p07 СнПлОСзпр СОСТt0	p05 СнПлОСзпр СОСТt0
СнПлОСинд	p05 ПтПлОСинд СОСТt0	p06 ПтПлОСинд СОСТt0	p06 ПтПлОСинд СОСТt0	p05 ПтПлОСинд СОСТt0
СнПсОСинд	ПтПсОСинд СОСТt0	ПтПсОСинд СОСТt0	ПтПсОСинд СОСТt0	ПтПсОСинд СОСТt0

Повторная синхронизация

	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПтИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПтИЗКНотв	СОСТt0 соединение установлено — передача данных
ПтПСИНзпр	$\sim$ p17 и p07 ПСИН СОСТt0 p17 и p19 и p07 ПСИН СОСТt0 p17 и p26 и p18 ПСИН СОСТt0 p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПСИН СОСТt0	$\sim$ p17 и p05 ПСИН СОСТt0 p17 и p19 и p05 ПСИН СОСТt0 p17 и p26 и p18 ПСИН СОСТt0 p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПСИН СОСТt0	$\sim$ p17 и p07 ПСИН СОСТt0 p17 и p19 и p07 ПСИН СОСТt0 p17 и p26 и p18 ПСИН СОСТt0 p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПСИН СОСТt0	$\sim$ p11 и p05 ПСИН СОСТt0 p11 и $\sim$ p17 и p05 ПСИН СОСТt0 p11 и p17 и p19 и p05 ПСИН СОСТt0 p11 и p17 и p26 и p18 ПСИН СОСТt0 p11 и p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПСИН СОСТt0
ПСИН	$\sim$ p17 и p21 [21] ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и p19 и p21 [21] ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и p26 и p18 [16] ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПтПСИНинд СОСТt0	$\sim$ p17 и p21 ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и p19 и p21 ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и p26 и p18 [16] ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПтПСИНинд СОСТt0	$\sim$ p17 и p21 [21] ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и p19 и p21 [21] ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и p26 и p18 [16] ПтПСИНинд СОСТt0 p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПтПСИНинд СОСТt0	$\sim$ p11 и p05 ПтПСИНинд СОСТt0 p11 и $\sim$ p17 и p21 ПтПСИНинд СОСТt0 p11 и p17 и p19 и p21 ПтПСИНинд СОСТt0 p11 и p17 и p26 и p18 [16] ПтПСИНинд СОСТt0 p11 и p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p15 [18] ПтПСИНинд СОСТt0
ПтПСИНотв				$\sim$ p11 и p05 ПдПСИН СОСТt0 p11 и $\sim$ p17 и p05 ПдПСИН СОСТt0 p11 и p17 и p19 и p05 ПдПСИН СОСТt0 p11 и p17 и p26 и p05 ПдПСИН СОСТt0 p11 и p17 и $\sim$ p19 и $\sim$ p26 и p05 ПдПСИН СОСТt0

Повторная синхронизация

	СОСТас0 ожидание ПдИЗКН	СОСТас1 ожидание ПтИЗКНотв	СОСТас2 ожидание ПдИЗКН или ПтИЗКНотв	СОСТт0 соединение установлено — передача данных
ПдПСИН				~ p11 И p05 ПтПСИНпдт СОСТт0 p11 И ~ p17 И p21 [21] ПтПСИНпдт СОСТт0 p11 И p17 И p19 И p21 [21] ПтПСИНпдт СОСТт0 p11 И p17 И p26 И p05 ПтПСИНпдт СОСТт0 p11 И p17 И ~ p19 И ~ p26 И p05 ПтПСИНпдт СОСТт0

Приложение I

(К Рекомендации Х.226)

**Различия между Рекомендацией Х.226
и Международным стандартом ИСО 8823**

I.1 Рекомендация Х.226 не содержит установок, касающихся относительного преимущества какого-либо раздела или приложения. ИСО/МЭК ОТК1 до публикации ИСО 8823 заострил свое внимание на добавлении установки, касающейся такого преимущества.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА УПРАВЛЕНИЯ АССОЦИАЦИЕЙ
ВЗАИМОСВЯЗИ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ МККТТ¹⁾

(Мельбурн, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

- (а) что Рекомендация Х.200 определяет эталонную модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ,
- (b) что Рекомендация Х.208 определяет абстрактно-синтаксическую нотацию версии 1 (АСН.1) для определения абстрактного синтаксиса протоколов,
- (с) что Рекомендация Х.209 определяет основные правила кодирования для абстрактно-синтаксической нотации версии 1,
- (d) что Рекомендация Х.210 определяет соглашения относительно определения услуг уровней взаимосвязи открытых систем (ВОС),
- (е) что Рекомендация Х.215 содержит определение услуг сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ,
- (f) что Рекомендация Х.216 содержит определение услуг уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ,
- (g) что Рекомендация Х.217 содержит определение услуг управления ассоциацией в среде ВОС для применений МККТТ,
- (h) что Рекомендация Х.220 определяет использование протоколов серии Х.200 для применений МККТТ,
- (i) что Рекомендация Х.410-1984 определяет протокол удаленных операций и надежной передачи данных для систем обработки сообщений,
- (j) что существует необходимость в общем управлении ассоциацией для поддержки различных применений,

единодушно считает,

что настоящая Рекомендация определяет услуги управления ассоциацией взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ в соответствии с разделом "назначение и область применения".

СОДЕРЖАНИЕ

0	Введение
1	Назначение и область применения
2	Библиография
3	Определения
3.1	Определения, используемые в базовой эталонной модели
3.2	Определения, относящиеся к наименованиям и адресации
3.3	Определения, относящиеся к соглашениям по услугам
3.4	Определения, относящиеся к услугам уровня представления
3.5	Определения, относящиеся к услугам СЭУА
3.6	Определения, используемые в спецификации протокола управления ассоциацией

¹⁾ Рекомендация Х.227 и ИСО 8650 [Системы обработки информации — Взаимосвязь открытых систем — Спецификация протокола сервисного элемента управления ассоциацией] были разработаны в тесном сотрудничестве и технически совпадают, за исключением различий, отмеченных в Приложении I.

4	<i>Символы и сокращения</i>
4.1	Блоки данных
4.2	Типы протокольных-блоков-данных-прикладного-уровня
4.3	Прочие сокращения
5	<i>Соглашения</i>
6	<i>Общее описание протокола</i>
6.1	Обеспечение услуг
6.2	Использование услуг-уровня-представления
6.3	Взаимодействие с услугами-сеансового-уровня
6.4	Модель
7	<i>Элементы процедуры</i>
7.1	Установление ассоциации
7.2	Нормальное разъединение ассоциации
7.3	Аварийное разъединение ассоциации
7.4	Правила расширения
8	<i>Преобразование в услуги-уровня-представления</i>
8.1	Установление ассоциации (нормальный режим)
8.2	Нормальное разъединение ассоциации (нормальный режим)
8.3	Аварийное разъединение ассоциации (нормальный режим)
8.4	Установление ассоциации (режим X.410-1984)
8.5	Нормальное разъединение ассоциации (режим X.410-1984)
8.6	Аварийное разъединение ассоциации (режим X.410-1984)
9	<i>Структура и кодирование ПБДП СЭУА</i>
10	<i>Соответствие</i>
10.1	Требования к заявке
10.2	Статические требования
10.3	Динамические требования
Прилож. А	– Таблица состояний автомата ПАУА в нормальном режиме функционирования
	А.1 Общие положения
	А.2 Соглашения
	А.3 Действия, выполняемые автоматом ПАУА
	А.3.1 Недействительные пересечения
	А.3.2 Действительные пересечения
	А.4 Взаимосвязь с СЭП уровня представления и другими СЭП
Прилож. В	– Таблица состояний автомата ПАУА в режиме функционирования X.410-1984.
	В.1 Общие положения
	В.2 Соглашения
	В.3 Действия, выполняемые автоматом ПАУА
	В.3.1 Недействительные пересечения
	В.3.2 Действительные пересечения
	В.4 Взаимосвязь с СЭП уровня представления и другими СЭП
Прилож. I	– Различия между Рекомендацией X.227 и Международным стандартом ИСО 8650
Прилож. II	– Сводка значений, присвоенных объектному идентификатору

0.1 Настоящая Рекомендация — одна из ряда Рекомендаций, разработанных для обеспечения взаимосвязи систем обработки информации. Ее отношение к другим Рекомендациям указанного ряда определено эталонной моделью взаимосвязи открытых систем (Х.200). Эталонная модель подразделяет всю область стандартизации по вопросам взаимосвязи на ряд уровней спецификации управляемого размера.

0.2 Задача модели взаимосвязи открытых систем (ВОС) заключается в том, чтобы обеспечить с минимальными техническими согласованиями, не относящимися к стандартам по взаимосвязи, взаимосвязь систем обработки информации:

- поставляемых от различных производителей;
- использующих различные методы административного управления;
- имеющих различные уровни сложности;
- использующих различные технологии.

0.3 Настоящая Рекомендация определяет протокол сервисного-элемента-прикладного-уровня для управления прикладной-ассоциацией: прикладного сервисного элемента управления ассоциацией (СЭУА). Элемент СЭУА обеспечивает услуги по установлению и разъединению прикладных-ассоциаций. Эти услуги предназначены для удовлетворения широкого класса требований, связанных с взаимодействием прикладных-процессов.

0.4 Настоящая Рекомендация содержит два приложения, в которых описывается протокольный автомат СЭУА в терминах таблицы состояний для нормального режима работы и для режима Х.410-1984. Этот протокольный автомат будет в дальнейшем называться протокольным автоматом управления ассоциацией (ПАУА).

0.5 На протокол, описываемый в настоящей Рекомендации, оказывают влияние также используемые услуги-уровня-представления (Х.216) и сеансового-уровня (Х.215).

0.6 Качество услуг (КУ) является параметром услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ. Продолжаются работы по созданию обобщенного описания КУ для всех уровней базовой ВОС с тем, чтобы индивидуальные описания для каждого уровня удовлетворяли общим задачам КУ и соответствовали ему. Таким образом, позднее в настоящую Рекомендацию могут быть внесены изменения, отражающие дальнейшие разработки и обобщения понятия КУ.

1 Назначение и область применения

Процедуры, определенные в настоящей Рекомендации, применимы к обмену данными между системами, которые желают взаимодействовать в среде ВОС.

Настоящая Рекомендация определяет:

- а) процедуры передачи информации, относящейся к управлению прикладной-ассоциацией между прикладными логическими объектами;
- б) абстрактный синтаксис для представления протокольных блоков данных прикладного уровня (ПБДП) СЭУА.

Процедуры СЭУА определены в понятиях:

- а) взаимодействий между равноправными протокольными автоматами элемента СЭУА путем использования услуг-уровня-представления;
- б) взаимодействий между протокольным автоматом элемента СЭУА и пользователем его услуг.

Настоящая Рекомендация определяет также требования соответствия для системного применения этих процедур. Она не содержит тестов для демонстрации такого соответствия.

2 Библиография

- | | |
|--------------------|---|
| Рекомендация Х.200 | "Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 7498-1). |
| Рекомендация Х.208 | "Определение абстрактно-синтаксической нотации версии один" (см. также ИСО 8824). |
| Рекомендация Х.209 | "Базовые правила кодирования для абстрактно-синтаксической нотации версии один" (см. также ИСО 8825). |
| Рекомендация Х.210 | "Соглашения по определению услуг уровней ВОС" (см. также ИСО/ТО 8509). |

Рекомендация X.215	”Определение услуг сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ” (см. также ИСО 8326 и ИСО 8326 Дополнение 2).
Рекомендация X.216	”Определение услуг уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ” (см. также ИСО 8822).
Рекомендация X.217	”Определение услуг управления ассоциацией взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ” (см. также ИСО 8649).
Рекомендация X.225	”Спецификация протокола сеансового уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ” (см. также ИСО 8327 и ИСО 8327 Дополнение 2).
Рекомендация X.410	”Рекомендация МККТТ X.410: Системы обработки сообщений: Обеспечение удаленных операций и надежной передачи данных (1984 г.).
ИСО 7498-3	”Системы обработки информации – Взаимосвязь открытых систем – Базовая эталонная модель – Часть 3: Наименование и адресация”.

3 Определения

3.1 Определения, используемые в базовой эталонной модели

Настоящая Рекомендация основана на концепциях, изложенных в X.200, и использует следующие определенные в ней термины:

- a) прикладной уровень;
- b) прикладной-процесс;
- c) прикладной-логический-объект;
- d) прикладной-сервисный-элемент;
- e) прикладной-протокольный-блок-данных;
- f) прикладная-протокольная-управляющая-информация;
- g) услуга-уровня-представления;
- h) соединение-уровня-представления;
- i) услуга-сеансового-уровня;
- j) протокол-сеансового-уровня;
- k) соединение-сеансового-уровня.

3.2 Определения, относящиеся к наименованиям и адресации

Настоящая Рекомендация использует следующие термины, определенные в ИСО 7498-3:

- a) имя прикладного-процесса;
- b) квалификатор прикладного-логического-объекта;
- c) имя прикладного-логического-объекта²⁾;
- d) идентификатор-вызова прикладного-процесса;
- e) идентификатор-вызова прикладного-логического-объекта;
- f) адрес уровня представления.

3.3 Определения, относящиеся к соглашениям по услугам

Настоящая Рекомендация использует следующие термины, определенные в X.210:

- a) поставщик-услуги;
- b) пользователь-услуги;
- c) подтверждаемая услуга;
- d) неподтверждаемая услуга;
- e) услуга, инициированная поставщиком;
- f) примитив;
- g) запрос (примитив);
- h) индикация (примитив);
- i) ответ (примитив);
- j) подтверждение (примитив)

²⁾ Как определено в ИСО 7498-3, имя прикладного-логического-объекта состоит из имени прикладного-процесса и квалификатора прикладного-логического-объекта. Протокол СЭУА обеспечивает передачу значения имени прикладного-логического-объекта при помощи передачи значений его компонента.

3.4 *Определения, относящиеся к услугам уровня представления*

Настоящая Рекомендация использует следующие термины, определенные в Рекомендации X.216:

- a) абстрактный синтаксис;
- b) имя абстрактного синтаксиса;
- c) контекст, применяемый по умолчанию;
- d) множество определенных контекстов;
- e) функциональный блок (уровень представления);
- f) нормальный режим (уровень представления);
- g) контекст уровня представления;
- h) значение данных уровня представления;
- i) режим X.410-1984 (уровень представления).

3.5 *Определения, относящиеся к услугам СЭУА*

Настоящая Рекомендация использует следующие термины, определенные в X.217:

- a) прикладная-ассоциация; ассоциация;
- b) прикладной контекст;
- c) сервисный элемент управления ассоциацией;
- d) пользователь-услуг СЭУА;
- e) поставщик-услуг СЭУА;
- f) запросчик;
- g) получатель;
- h) инициатор-ассоциации;
- i) ответчик-ассоциации;
- j) нормальный режим;
- k) режим X.410-1984; и
- l) разрушение.

3.6 *Определения, используемые в спецификации протокола управления ассоциацией*

В настоящую Рекомендацию вводятся определенные ниже термины.

3.6.1 **протокольный автомат управления ассоциацией**

Протокольный автомат для сервисного элемента управления ассоциацией, определенного в настоящей Рекомендации.

3.6.2 **запрашивающий протокольный автомат управления ассоциацией**

Протокольный автомат управления ассоциацией, пользователь-услуг которой является запрашивающим пользователем определенной услуги сервисного элемента управления ассоциацией.

3.6.3 **принимающий протокольный автомат управления ассоциацией**

Протокольный автомат управления ассоциацией, пользователем-услуг которой является получатель для определенной услуги сервисного элемента управления ассоциацией.

4 **Символы и сокращения**

4.1 *Блоки данных*

ПБДП – протокольный блок данных прикладного уровня.

Для протокольных-блоков-данных-прикладного-уровня, определенных в данной Рекомендации, даются следующие сокращения:

ПАЗП	—	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ЗАПРОС
ПАОТ	—	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ОТВЕТ
ПРЗП	—	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ЗАПРОС
ПРОТ	—	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ОТВЕТ
ППР	—	ПБДП Пк-ПРЕРЫВАНИЕ

4.3 Прочие сокращения

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения:

ПАУА	—	протокольный автомат управления ассоциацией
СЭУА	—	сервисный элемент управления ассоциацией
ЛОП	—	логический-объект-прикладного-уровня
ПП	—	прикладной-процесс
ПУИП	—	протокольная-управляющая-информация-прикладного-уровня
СЭП	—	сервисный-элемент-прикладного-уровня
АСН.1	—	абстрактно-синтаксическая нотация версии один
ВОС	—	взаимосвязь открытых систем
КУ	—	качество услуг

5 Соглашения

5.1 Настоящая Рекомендация применяет табличное представление полей блоков ПБДП. В разделе 7 представлены таблицы для всех блоков ПБДП элемента СЭУА. Каждое поле записывается с использованием следующих сокращений:

О	наличие обязательно
Ф	наличие определяется выбором автомата ПАУА
Пл	наличие определяется выбором пользователя-услуг СЭУА
зпр	источником является соответствующий примитив запроса
инд	получателем является соответствующий примитив индикации
отв	источником является соответствующий примитив ответа
пдт	получателем является соответствующий примитив подтверждения
па	источником или получателем является автомат ПАУА.

5.2 Структура каждого ПБДП СЭУА описана в разделе 9 при помощи нотации АСН.1 (X.208).

6.1 *Обеспечение услуг*

Протокол, определенный в настоящей Рекомендации, обеспечивает услуги, определенные в X.217. Эти услуги перечислены в таблице 1/X.227. В конкретной ассоциации услуги СЭУА действуют либо в нормальном режиме, либо в режиме X.410-1984. Режим работы определяется параметром режима в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

ТАБЛИЦА 1/X.227

Перечень услуг

Услуга	Тип
Пк-АССОЦИАЦИЯ	Подтверждаемая
Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ	Подтверждаемая
Пк-ПРЕРЫВАНИЕ	Неподтверждаемая
Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ	Иницилируемая-поставщиком

6.2 *Использование услуг-уровня-представления*

6.2.1 Использование услуг-уровня-представления элементом СЭП (X.216) определяется режимом работы элемента СЭУА для ассоциации в соответствии с нижеизложенными правилами:

- а) Нормальный режим элемента СЭУА: ПАУА использует нормальный режим услуг-уровня-представления. В этом случае ПАУА использует для обмена информацией ПУИП со своим партнером основной функциональный блок уровня представления и, возможно, информацию пользователя-услуг СЭУА (то есть блоки ПБДП СЭУА). Пользователь-услуг элемента СЭУА может выбрать использование дополнительных функциональных блоков уровня-представления. Такой выбор не влияет на функционирование ПАУА.
- б) режим X.410-1984 элемента СЭУА: автомат ПАУА использует режим X.410-1984 услуг-уровня-представления. При использовании услуг-уровня-представления режима X.410-1984 доступен только основной функциональный блок. В этом режиме автомат ПАУА не обменивается информацией ПУИП со своим партнером. Он просто пропускает через себя информацию, поставляемую ему пользователем-услуг элемента СЭУА или услуг-уровня-представления.

6.2.2 Настоящая Рекомендация предполагает, что автомат ПАУА является единственным пользователем-услуг Пт-СОЕДИНЕНИЕ, Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ, Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ и Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ. Элемент СЭУА не использует и не ограничивает применение каких-либо других услуг уровня представления.

6.2.3 При поддержке протоколом-сеансового-уровня версии 1 (X.225) услуги-уровня-представления имеют ограничения на длину параметра "данные пользователя". Настоящая рекомендация предполагает, что локальный механизм обнаруживает случаи нарушения этих ограничений и ставит в известность об этом пользователя-услуг СЭУА. Для облегчения этой задачи определена оптимизация кодирования примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ (см. § 7.3.3.1).

6.3.1 Функциональные блоки сеансового-уровня (Х.215), требуемые для соединения-сеансового-уровня, которое поддерживает соединение-уровня-представления (которое, в свою очередь, поддерживает ассоциацию), определяются запросчиком и получателем услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ. Это определение выполняется путем использования параметра "требования сеансового уровня" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ.

6.3.2 Правила услуг-сеансового-уровня влияют на действия автомата ПАУА и пользователя его услуг. Пользователь услуг элемента СЭУА должен быть осведомлен об этих ограничениях. Настоящая Рекомендация предполагает, что эти ограничения обеспечиваются локальным механизмом. Вот несколько примеров ограничений сеансового-сервиса, которые оказывают влияние на пользователя-услуг элемента СЭУА:

- а) доступность согласованного разъединения;
- б) возможность разрешения конфликтных ситуаций.

6.4 Модель

6.4.1 Протокольный автомат управления ассоциацией (ПАУА) смоделирован как конечный автомат, спецификация которого дана в настоящей Рекомендации. Автомат ПАУА взаимодействует с пользователем своих услуг посредством примитивов услуг элемента СЭУА, определенных в Х.217. Автомат ПАУА взаимодействует с поставщиком-услуг уровня представления посредством услуг уровня представления, определенных в Х.216.

6.4.2 Автомат ПАУА активизируется при поступлении входящих событий от пользователя услуг элемента СЭУА и поставщика-услуг уровня представления для нижележащего соединения-уровня-представления, которое поддерживает данную ассоциацию. Входящими событиями от пользователя-услуг элемента СЭУА являются примитивы запроса и ответа элемента СЭУА. Входящими событиями от поставщика-услуг уровня представления являются примитивы индикации и подтверждения уровня представления.

6.4.3 Автомат ПАУА отвечает на входящие события выдачей исходящих событий поставщику-услуг-уровня-представления и пользователю-услуг элемента СЭУА. Исходящими событиями для пользователя-услуг-уровня-представления элемента СЭУА являются примитивы индикации и подтверждения элемента СЭУА.

6.4.4 Прием входящего события, выполнение соответствующего действия и генерация результирующего исходящего события рассматриваются как одно неделимое действие.

6.4.5 При установлении ассоциации между двумя ЛОП предполагается существование вызванных копий запрашивающего и отвечающего ЛОП. Вопрос образования вызываемых копий выходит за рамки рассмотрения настоящей Рекомендации.

6.4.6 При получении примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос или примитива Пс-СОЕДИНЕНИЕ индикация используется новая вызываемая копия автомата ПАУА. Каждая такая вызываемая копия управляет в точности одной ассоциацией.

Примечание. — Каждая ассоциация в оконечной системе может быть идентифицирована при помощи локального механизма таким образом, чтобы пользователь-услуг элемента СЭУА и автомат ПАУА могли обращаться к этой ассоциации.

6.4.7 Автомат ПАУА смоделирован для работы в любом из двух режимов для данной ассоциации: нормальном режиме и режиме Х.410-1984, как это определено ниже:

- а) при работе в нормальном режиме автомат ПАУА взаимодействует с равноправным автоматом ПАУА, поддерживая ассоциацию путем передачи протокольных блоков данных прикладного уровня (ПБДП), определенных в разделе 9³⁾. Протокольные блоки данных прикладного уровня (ПБДП) элемента СЭУА передаются в виде параметра "данные пользователя" примитива уровня представления, используемого в нижележащем соединении-уровня-представления;
- б) при работе в режиме Х.410-1984 автомат ПАУА не обменивается блоками ПБДП элемента СЭУА со своим партнером. В этой ситуации посылка и получение примитивов уровня представления сами по себе являются знающими протокольными событиями.

³⁾ Это верно за одним исключением. Если ассоциация поддерживается версией 1 сеансового-протокола (Х.225), запрашивающий автомат ПАУА не передает информации ПУИП элемента СЭУА в виде данных пользователя в примитиве Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Отсутствие информации ПУИП элемента СЭУА в этой ситуации не означает, что ассоциация функционирует в режиме Х.410-1984 (см. §§ 6.4.6 и 7.3.3.1).

Протокол элемента СЭУА состоит из следующих процедур:

- а) установление ассоциации;
- б) нормальное разъединение ассоциации;
- в) аварийное разъединение ассоциации.

В этом разделе представлено краткое описание каждого из этих элементов процедуры, в том числе соответствующих ПБДП, а также вид взаимоотношений со стороны верхних уровней между услугами элемента СЭУА, используемыми блоками ПБДП и применяемыми услугами уровня представления. В разделе 8 описано, как используются параметры примитивов уровня представления.

В разделе 9 представлена детальная спецификация блоков ПБДП СЭУА с использованием нотации АСН.1 (Х.208). Приложение А определяет таблицу состояний автомата ПАУА в нормальном режиме функционирования. Приложение В определяет таблицу состояний автомата ПАУА для режима работы Х.410-1984.

7.1 Установление ассоциации

7.1.1 Назначение

Процедура установления ассоциации используется для установления ассоциации между двумя ЛОП. Эта процедура поддерживает услугу Пк-АССОЦИАЦИЯ.

7.1.2 Используемые ПБДП

Процедура установления ассоциации использует ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ЗАПРОС (ПАЗП) и Пк-АССОЦИАЦИЯ-ОТВЕТ (ПАОТ). Поля ПБДП ПАЗП приведены в таблице 2/Х.227. Поля ПБДП ПАОТ приведены в таблице 3/Х.227.

ТАБЛИЦА 2/Х.227

Поля ПБДП ПАЗП

Имя поля	Наличие	Источник	Получатель
Версия протокола	Ф	па	па
Имя прикладного контекста	О	зпр	инд
Символическое имя вызывающего ПП	Пл	зпр	инд
Квалификатор вызывающего ЛОП	Пл	зпр	инд
Идентификатор вызова вызывающего ПП	Пл	зпр	инд
Идентификатор вызова вызывающего ЛОП	Пл	зпр	инд
Символическое имя вызываемого ПП	Пл	зпр	инд
Квалификатор вызываемого ЛОП	Пл	зпр	инд
Идентификатор вызова вызываемого ПП	Пл	зпр	инд
Идентификатор вызова вызываемого ЛОП	Пл	зпр	инд
Информация о реализации	Ф	па	па
Информация пользователя	Пл	зпр	инд

Имя поля	Наличие	Источник	Получатель
Версия протокола	Ф	па	па
Имя прикладного контекста	О	зпр	пдт
Символическое имя отвечающего ПП	Пл	зпр	пдт
Квалификатор отвечающего ЛОП	Пл	зпр	пдт
Идентификатор вызова отвечающего ПП	Пл	зпр	пдт
Идентификатор вызова отвечающего ЛОП	Пл	зпр	пдт
Результат	О	отв/ав	пдт
Источник результата-диагностика	О	отв/ав	пдт
Техническая информация	Ф	па	па
Информация пользователя	Пл	зпр	пдт

7.1.3 Процедура установления ассоциации

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) примитивом Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос от запросчика;
- б) ПБДП ПАЗП, в виде поля "данные пользователя" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация;
- в) примитивом Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ от получателя;
- д) примитивом Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (который может содержать или не содержать ПБДП ПАОТ).

7.1.3.1 Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос

7.1.3.1.1 Запрашивающий автомат ПАУА формирует ПБДП ПАЗП из значений параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и факультативно протокольную версию и информацию реализации. Кроме того, он выдает примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос, также используя информацию от примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос. Параметры "данные пользователя" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос содержат ПБДП ПАЗП.

7.1.3.1.2 Запрашивающий ПАУА ожидает примитива от поставщика-услуг уровня представления и не принимает никаких других примитивов от запрашивающего пользователя, кроме примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос.

7.1.3.2 ПБДП ПАЗП

7.1.3.2.1 Принимающий ПАУА получает ПБДП ПАЗП от своего партнера в виде данных пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

7.1.3.2.2 Автомат ПАУА определяет приемлемость ПБДП ПАЗП, основываясь на правилах расширения (см в § 7.4.). Если ПБДП ПАЗП неприемлем, фиксируется ошибка протокола (см. § 7.3.3.4). Процедура установления ассоциации разрушается. Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация не выдается. Ассоциация не устанавливается.

7.1.3.2.3 Затем ПАУА проверяет значение поля "версия протокола"⁴⁾ ПБДП ПАЗП. Если ПАУА не поддерживает общую версию протокола, он формирует ПБДП ПАОТ со следующими значениями полей:

- а) поле "версия протокола" (факультативное) со значением, указывающим версию(и) протокола, которую он может обеспечить (см. § 7.1.5.1);
- б) поле "имя прикладного контекста" с тем же значением, что и в ПБДП ПАЗП;
- в) поле "результат" со значением "отклонено (устойчивое условие)";
- д) поле "источник результата-диагностика" со значениями "поставщик-услуг СЭУА" и "необщая версия СЭУА".

В этом случае ПАУА посылает ПБДП ПАОТ в виде данных пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ со значением параметра "результат" "отклонено пользователем". Автомат ПАУА не выдает примитив Пт-АССОЦИАЦИЯ индикация. Ассоциация не устанавливается.

7.1.3.2.4 Если примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация и его ПБДП ПАЗП приемлемы, то ПАУА выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация воспринимающему пользователю. Параметры примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация получены от ПБДП ПАЗП и примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация. Автомат ПАУА ожидает поступление примитива от воспринимающего пользователя.

7.1.3.3 Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ

7.1.3.3.1 Когда принимающий ПАУА получает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ, параметр "результат" определяет, принял ли пользователь-услуги или отклонил ассоциацию. Автомат ПАУА формирует ПБДП ПАОТ, используя параметры примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. ПАУА устанавливает в поле "источник результата – диагностика" значение "пользователь-услуг СЭУА" и значение из параметра диагностики примитива ответа. ПБДП ПАОТ передается в виде параметра "данные пользователя" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ.

7.1.3.3.2 Если получатель принял запрос на установление ассоциации, параметр "результат" соответствующего примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ определяет "принятие", а поле результата выходного ПБДП ПАОТ определяет "принято". Ассоциация устанавливается.

7.1.3.3.3 Если получатель отклоняет запрос на установление ассоциации, параметр "результат" соответствующего примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ определяет "отклонено пользователем", а поле "результат" ПБДП ПАОТ содержит соответствующее значение. Ассоциация не устанавливается.

7.1.3.4 Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение

7.1.3.4.1 Запрашивающий ПАУА принимает примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение. Возможны следующие ситуации:

- а) ассоциация принимается;
- б) принимающий ПАУА или получатель отклоняет ассоциацию;
- в) поставщик-услуг уровня представления отклонил соответствующее соединение уровня представления.

7.1.3.4.2 Если ассоциация принимается, параметр "результат" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение определяет "принято". Параметр "данные пользователя" содержит ПБДП ПАОТ. Поле "результат" ПБДП ПАОТ содержит значение "принято". Запрашивающий ПАУА выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение запросчику, определенному из параметров примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение и ПБДП ПАОТ. Параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение определен как "принято". Ассоциация устанавливается.

7.1.3.4.3 Если ассоциация отклоняется либо принимающим ПАУА, либо получателем, параметр "результат" соответствующего примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение устанавливается как "отклонено пользователем". Параметр "данные пользователя" содержит ПБДП ПАОТ.

⁴⁾ Если поле "версия протокола" отсутствует в ПБДП ПАЗП, подразумевается версия 1.

7.1.3.4.4 Запрашивающий ПАУА выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение запрашивающему пользователю, определенному из параметров примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение и ПБДП ПАОТ. Параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение определен как "отклонено (неустойчивое условие)" или "отклонено (устойчивое условие)". Параметр "источник результата" указывает "пользователь-услуг СЭУА" или "поставщик-услуг СЭУА". Ассоциация не устанавливается.

7.1.3.4.5 Если соединение-уровня-представления отклонено поставщиком-услуг уровня представления, параметр "результат" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение определяет "отклонено поставщиком". В этом случае поле "данные пользователя" не используется. Запрашивающий ПАУА выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение с параметром "результат", определенным как "отклонено (устойчивое условие)". Параметр "источник результата" указывает "поставщик-услуг представления"⁵⁾. Ассоциация не устанавливается.

7.1.4 Использование полей ПБДП ПАЗП

Поля ПБДП ПАЗП используются запрашивающим и принимающим ПАУА, как это указано ниже.

7.1.4.1 Версия протокола

Для запрашивающего ПАУА: значение, назначаемое этому полю, определяется в рамках реализации ПАУА. Это значение представляет собой битовую строку переменной длины, каждый бит которой, установленный в положение один, соответствует версии протокола СЭУА, которую поддерживает этот ПАУА. Бит 0 представляет версию 1, бит 1 версию 2 и т.д. Несколько бит могут быть установлены одновременно, чтобы указать поддержку нескольких версий. Никакие хвостовые биты, соответствующие версии выше наивысшей версии настоящей Рекомендации, поддерживаемой запрашивающим ПАУА, не включаются в строку. То есть последний бит строки устанавливается в единицу.

Для воспринимающего ПАУА: этот ПАУА игнорирует хвостовые биты поля, которые соответствуют версии, более высокой, чем наивысшая версия, поддерживаемая настоящей Рекомендацией.

7.1.4.2 Имя прикладного контекста

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "имя прикладного контекста" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "имя прикладного контекста" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.3 Символическое имя вызывающего прикладного процесса

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "наименование вызывающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "наименование запрашивающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.4 Квалификатор вызывающего прикладного объекта

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "квалификатор вызывающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "квалификатор вызывающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.5 Идентификатор вызываемой копии вызывающего прикладного процесса

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "идентификатор вызываемой копии вызывающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "идентификатор вызываемой копии вызывающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

⁵⁾ В настоящее время для услуг-уровня-представления (Рек. X.216) не определен параметр "диагностика" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ. Однако продолжается работа по выработке обобщенного понятия "результат" соответствующих параметров для всех уровней базовой модели ВОС. В дальнейшем к настоящей Рекомендации может быть добавлено приложение, отражающее дальнейшие разработки и обобщения по этому вопросу.



7.1.4.6 Идентификатор вызываемой копии вызывающего прикладного объекта

Для запрашивающего ПАУА: это значение определено значением параметра "идентификатор вызываемой копии вызывающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "идентификатор вызываемой копии вызывающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.7 Наименование вызываемого прикладного процесса

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "наименование вызываемого прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "наименование вызываемого прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.8 Квалификатор вызываемого прикладного объекта

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "квалификатор вызываемого прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "квалификатор вызываемого прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.9 Идентификатор вызываемой копии вызываемого прикладного процесса

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "идентификатор вызываемой копии вызываемого прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "идентификатор вызываемой копии вызываемого прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.10 Идентификатор вызываемой копии вызываемого прикладного объекта

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "идентификатор вызываемой копии вызываемого прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "идентификатор вызываемой копии вызываемого прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.4.11 Информация реализации

Для запрашивающего ПАУА: значение, назначаемое этому полю, определяется при реализации ПАУА. Это поле содержит информацию, специфическую для конкретного исполнения этого ПАУА. Это поле не используется в процессе согласования.

Для принимающего ПАУА: это поле не влияет на исполнение ПАУА. Любое использование этого поля базируется на общих соглашениях между запрашивающим и принимающим ПАУА.

7.1.4.12 Информация пользователя

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, если он выдается.

7.1.5 Использование полей ПБДП ПАОТ

Поля ПБДП ПАОТ используются запрашивающим и воспринимающим ПАУА, как это указано ниже.

7.1.5.1 Версия протокола

Для принимающего ПАУА: значение, назначаемое этому полю с помощью автомата ПАУА, зависит от того, принят или отклонен запрос на ассоциацию принимающим ПАУА и воспринимающим пользователем, как это указано ниже:

- если ассоциация принята, значение, присваиваемое ПАУА, представляет собой битовую строку переменной длины, которая указывает версию протокола, выбираемую ПАУА из предложенных в ПБДП ПАЗП. В единицу устанавливается только бит, соответствующий выбранной версии. Такой бит является последним в цепочке;
- если ассоциация отклонена, значение, присваиваемое ПАУА, представляет собой битовую строку переменной длины, которая указывает версию (версии) протокола настоящей Рекомендации, поддерживаемую ПАУА.

Для запрашивающего ПАУА: значение назначается этому полю по-разному, в зависимости от того, принят или отклонен запрос на ассоциацию:

- а) если ассоциация принята, это значение определяет версию протокола данной Рекомендации, которая будет использована для ассоциации;
- б) если ассоциация отклонена, значение этого параметра используется в соответствии с локальным выбором.

7.1.5.2 *Имя прикладного контекста*

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "имя прикладного контекста" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "имя прикладного контекста" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение.

7.1.5.3 *Наименование отвечающего прикладного процесса*

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "наименование отвечающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "наименование отвечающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, если он выдается.

7.1.5.4 *Квалификатор отвечающего прикладного объекта*

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "квалификатор отвечающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "квалификатор отвечающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, если он выдается.

7.1.5.5 *Идентификатор вызываемой копии отвечающего прикладного процесса*

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "идентификатор вызываемой копии отвечающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "идентификатор вызываемой копии отвечающего прикладного процесса" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, если он выдается.

7.1.5.6 *Идентификатор вызываемой копии отвечающего прикладного объекта*

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "идентификатор вызываемой копии отвечающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "идентификатор вызываемой копии отвечающего прикладного объекта" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, если он выдается.

7.1.5.7 *Результат*

Для принимающего ПАУА: это значение определяется ПАУА или воспринимающим пользователем, как это указано ниже:

- а) если ПБДП ПАЗП отклоняется ПАУА (то есть примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация не выдается принимающему пользователю), значение "отклонено (постоянное условие)" или "отклонено (временное условие)" назначается ПАУА;
- б) в противном случае это значение определяется значением параметра "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение.

7.1.5.8 *Источник результата-диагностика*

Это поле содержит значения обеих полей "источник результата" и "диагностика".

7.1.5.8.1 Значение поля "источник результата"

Для принимающего ПАУА: это значение определяется ПАУА, как это указано ниже:

- а) если ПБДП ПАЗП отклоняется ПАУА (то есть примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация не выдается принимающему пользователю), назначается значение "поставщик-услуг СЭУА";
- б) в противном случае назначается значение "пользователь-услуг СЭУА".

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "источник результата" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение.

7.1.5.8.2 Значение поля "диагностика"

Для принимающего ПАУА: это значение определяется ПАУА или воспринимающим пользователем, как это указано ниже:

- а) если ПБДП ПАЗП отклоняется ПАУА (то есть примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация не выдается принимающему пользователю), подходящее значение назначается ПАУА;
- б) в противном случае значение определяется значением параметра "диагностика" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. Если параметр "диагностика" не включен в примитив ответа, ПАУА присваивает значение "ноль".

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "диагностика" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, если только его значение не "ноль". В этом случае параметр "диагностика" не используется.

7.1.5.9 Информация реализации

Для принимающего ПАУА: значение, назначаемое этому полю, определяется при исполнении ПАУА. Это поле содержит информацию, специфичную для конкретного исполнения этого ПАУА. Это поле не используется в процессе согласования.

Для запрашивающего ПАУА: это поле не влияет на исполнение ПАУА. Любое использование этого поля базируется на общих соглашениях между запрашивающим и принимающим ПАУА.

7.1.5.10 Информация пользователя

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение.

7.1.6 Конфликты и взаимодействия

7.1.6.1 Услуги примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ

Для данного ПАУА конфликт примитивов Пк-АССОЦИАЦИЯ не может возникнуть (см. § 6.4.6.). Для данного прикладного логического объекта должны быть привлечены два различных ПАУА, которые осуществляют обработку двух различных ассоциаций:

- а) ПАУА, который обрабатывает начальный примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос, в результате чего посылается ПАЗП в виде данных пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос;
- б) ПАУА, который обрабатывает принятые затем ПБДП ПАЗП, представляющие собой данные пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

7.1.6.2 Услуги Пк-ПРЕРЫВАНИЕ, Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ или Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ

Если ПАУА принимает примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос, примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация или примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, он прерывает процедуру нормального установления ассоциации и выполняет процедуру аварийного разъединения.

7.2 Нормальное разъединение ассоциации

7.2.1 Назначение

Эта процедура используется для нормального разъединения ассоциации прикладным логическим объектом без потери информации при передаче. Она поддерживает услуги примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ.

7.2.2 Используемые ПБДП

Процедура нормального разъединения использует ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ЗАПРОС (ПРЗП) и ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ОТВЕТ (ПРОТ). Поля ПБДП ПРЗП приведены в таблице 4/Х.227. Поля ПБДП ПРОТ приведены в таблице 5/Х.227.

ТАБЛИЦА 4/Х.227

Поля ПБДП ПРЗП

Имя поля	Наличие	Источник	Получатель
Причина	Пл	зпр	инд
Информация пользователя	Пл	зпр	инд

ТАБЛИЦА 5/Х.227

Поля ПБДП ПРОТ

Имя поля	Наличие	Источник	Получатель
Причина	Пл	отв	пдт
Информация пользователя	Пл	отв	пдт

7.2.3 Процедура нормального разъединения

Выполнение этой процедуры управляется следующими событиями:

- получением примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос от запрашивающего пользователя;
- получением ПБДП ПРЗП в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация;
- получением примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ от принимающего пользователя;
- получением ПБДП ПРОТ в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

7.2.3.1 Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос

7.2.3.1.1 При получении примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос ПАУА посылает ПБДП ПРЗП в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос, используя параметры, полученные из примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.

Примечание. — Запрашивающему пользователю необходимо обнаружить запрос от уровня представления (и сеансового уровня) для того, чтобы выдать примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос (см. §§ 6.2 и 6.3).

7.2.3.1.2 Запрашивающий ПАУА ожидает теперь примитив от поставщика-услуг уровня представления. Он не воспринимает никаких примитивов от запрашивающего пользователя, кроме примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос.

7.2.3.2 ПБДП ПРЗП

При получении принимающим ПАУА ПБДП ПРЗП в виде данных пользователя в примитиве Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация он выдает получателю примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация. Он не воспринимает никаких примитивов услуг СЭУА от пользователя своих услуг, кроме примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ или примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос.

7.2.3.3 Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ

Параметр "результат" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ определяет, принял или отклонил получатель разъединение ассоциации. Принимающий ПАУА формирует ПБДП ПРОТ из параметров примитива ответа. ПБДП ПРОТ посылается в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос:

- a) если получатель принимает разъединение ассоциации, примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ содержит в поле "результат" значение "положительно". Ассоциация разъединяется.
- b) если получатель отклоняет разъединение ассоциации, примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ содержит в поле "результат" значение "отрицательно". Ассоциация продолжает существовать.

Примечание. — Для выдачи отрицательного ответа, получателю необходимо удовлетворить соответствующие требования уровня представления (и сеансового уровня) (см. § 6.3)

7.2.3.4 ПБДП ПРОТ

Запрашивающий ПАУА получает примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение, содержащий ПБДП ПРОТ, полученный от партнера. Параметр "результат" примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение определяет согласие или несогласие получателя на разъединение ассоциации. Запрашивающий ПАУА формирует примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение, используя поля ПБДП ПРОТ:

- a) если параметр "результат" примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение содержит "положительно", ассоциация разъединяется;
- b) если параметр "результат" примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение содержит "отрицательно", ассоциация продолжает существовать. Запрашивающий ПАУА снова принимает примитивы от пользователя своих услуг.

7.2.3.5 Конфликт услуг примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ

7.2.3.5.1 Конфликт услуг Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ случается, когда ПАУА выдал ПБДП ПРЗП в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос (как результат получения примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос от пользователя своих услуг). Вместо получения ожидаемого ПБДП ПРОТ в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение от своего партнера он получает ПБДП ПРЗП в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

7.2.3.5.2 ПАУА выдает примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация пользователю своих услуг. Выполнение процедуры ПАУА зависит от того, является ли пользователь его услуг инициатором-ассоциации или ответчиком-ассоциации.

а) Для инициатора-ассоциации:

- 1) автомат ПАУА ожидает примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ от пользователя своих услуг. При получении примитива ответа он формирует ПБДП ПРОТ, используя параметры примитива ответа. ПРОТ посылается в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ. Ассоциация продолжает существовать;
- 2) автомат ПАУА ожидает от своего партнера ПРОТ в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение. Он не воспринимает никаких примитивов от пользователя своих услуг, кроме примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос;
- 3) когда ПАУА получает ПРОТ, он формирует примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение, используя поля ПРОТ, и выдает его пользователю своих услуг. Ассоциация разъединяется.

Последовательность событий, выполняемых ПАУА инициатора-ассоциации, можно кратко представить следующим образом:

- примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос;
- ПБДП ПРЗП (вызывающий конфликт);
- примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ;
- ПБДП ПРОТ.

б) Для ответчика-ассоциации:

- 1) автомат ПАУА ожидает получение от своего партнера ПРОТ в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение. Он не воспринимает никаких примитивов от своего пользователя-услуг, кроме примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос;
- 2) если этот ПАУА получает ПРОТ, он формирует примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение, используя поля ПРОТ. Ассоциация продолжает существовать;
- 3) автомат ПАУА ожидает теперь примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ от пользователя своих услуг. При получении примитива ответа он формирует ПБДП ПРОТ, используя параметры примитива ответа, и посылает его в виде данных пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ. Ассоциация разъединяется.

Последовательность событий, выполняемых ПАУА ответчика-ассоциации, можно кратко записать следующим образом:

- примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ;
- ПБДП ПРЗП (вызывающий конфликт);
- ПБДП ПРОТ;
- примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ.

7.2.4 Использование полей ПБДП ПРЗП

Поля ПБДП ПРЗП используются запрашивающим и принимающим ПАУА, как это определено ниже.

7.2.4.1 Причина

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "причина" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "причина" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

7.2.4.2 Информация пользователя

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "информация пользователя" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "информация пользователя" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

7.2.5 Использование полей ПБДП ПРОТ.

Поля ПБДП ПРОТ используются запрашивающим и принимающим ПАУА, как это определено ниже.

7.2.5.1 Причина

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "причина" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "причина" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение.

(8)

7.2.5.2 Информация пользователя

Для принимающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "информация пользователя" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ.

Для запрашивающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "информация пользователя" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение.

7.2.6 Конфликты и взаимодействия

7.2.6.1 Услуга Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ

Для данного ПАУА может возникнуть конфликт услуг Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ. Обработка такого конфликта описывается в § 7.2.3.5.

Примечание. — Конфликт услуг Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ может произойти только тогда, когда никакие сеансовые полномочия не были выбраны для данной ассоциации.

7.2.6.2 Услуги Пк-ПРЕРЫВАНИЕ, Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ и Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ

Если ПАУА принимает примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос, примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация или примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, он прерывает процедуру нормального разъединения ассоциации и выполняет процедуру аварийного ее разъединения.

7.3 Аварийное разъединение ассоциации

7.3.1 Назначение

Процедура аварийного разъединения ассоциации может быть использована в любое время для немедленного разъединения ассоциации либо запрашивающим пользователем в прикладном логическом объекте, либо ПАУА, либо поставщиком-услуг уровня представления. Если процедура аварийного разъединения ассоциации используется во время установления ассоциации, ассоциация не устанавливается. Процедура аварийного разъединения поддерживает услуги примитивов Пк-ПРЕРЫВАНИЕ и Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ.

7.3.2 Используемые ПБДП

Процедура аварийного разъединения использует ПБДП Пк-ПРЕРЫВАНИЕ (ППР). Поля ПБДП ППР приведены в таблице 6/Х.227.

Примечание. — Для услуги Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ ПБДП не используются, поскольку они непосредственно преобразуются из услуг примитива Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ.

ТАБЛИЦА 6/Х.227

Поля ПБДП ППР

Имя поля	Наличие	Источник	Получатель
Источник прерывания	О	па	инд
Информация пользователя	Ф	зпр	инд

7.3.3 Процедура аварийного разъединения

Эта процедура управляется следующими событиями:

- а) получением примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос от запрашивающего пользователя;
- б) получением примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация;
- в) получением примитива Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация;
- д) протокольной ошибкой, обнаруженной ПАУА.

7.3.3.1 Примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос

При получении ПАУА примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос от пользователя своих услуг, обработка примитива, которую он выполняет, зависит от версии протокола нижележащего сеансового уровня (Х.225), поддерживающего данную ассоциацию, как это определено ниже:

- а) для версии 1 ПАУА не посылает никакой информации ПУИП своему партнеру. Он просто выдает примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Если информация пользователя включена в примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос, ассоциация разъединяется; она передается в виде данных пользователя примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос.
- б) для других версий ПАУА посылает ПБДП ППР в виде данных пользователя в примитиве Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Поле "источник прерывания" определяется как "пользователь-услуг СЭУА". Если параметр "информация пользователя" включается в примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос, он вводится в ПБДП ППР. Ассоциация разъединяется.

7.3.3.2 Примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

Когда ПАУА получает примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, параметр "информация пользователя" может содержать ⁶⁾ ПБДП ППР:

- а) если примитив индикации не содержит ПБДП ППР, ПАУА выдает примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация с параметром "источник прерывания", определенным как "пользователь-услуг СЭУА". Если данные пользователя содержатся в примитиве Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, они вводятся в виде параметра "информация пользователя" в примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация. Ассоциация разъединяется;
- б) Если примитив индикации содержит ПБДП ППР, ПАУА выдает примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация с параметром "источник прерывания", определенным из поля "источник прерывания" ПБДП ППР. Если поле "информация пользователя" содержится в ПБДП ППР, оно вводится в примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация. Ассоциация разъединяется.

7.3.3.3 Примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

Когда ПАУА получает примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, он выдает примитив Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация принимающему пользователю. Ассоциация разъединяется.

7.3.3.4 Протокольные ошибки

7.3.3.4.1 Возможны два типа протокольных ошибок СЭУА:

- а) для конкретного состояния ПАУА получен неожиданный ПБДП;
- б) обнаружено некорректное поле при обработке входного ПБДП (см. § 7.4).

7.3.3.4.2 При получении неожиданного ПБДП вызывается процедура аварийного разъединения. Если выявлено некорректное поле процедурой СЭУА, выполняемая процедура разрушается и вызывается процедура аварийного разъединения.

⁶⁾ Если данная ассоциация поддерживается версией 1 протокола-сеансового-уровня (Рек. Х.225), параметр "информация пользователя" не содержит ПБДП ППР (см. § 7.3.3.1). Отсутствие ПБДП в данной ситуации не означает, что прикладной логический объект работает в режиме Х.410-1984.

7.3.3.4.3 Как часть процедуры аварийного разъединения, автомат ПАУА выдает примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация пользователю своих услуг, если только ошибка произошла не во время процедуры ⁷⁾ установления ассоциации в результате получения некорректного ПБДП ПАЗП (см. § 7.4.) При выдаче примитива индикации значением параметра "источник прерывания" будет "поставщик-услуг СЭУА". Параметр "информация пользователя" не применяется.

7.3.3.4.4 Последующее выполнение ПАУА зависит от версии протокола нижележащего сеансового уровня (X.225), поддерживающего ассоциацию, как это указано ниже:

- a) для версии 1 ПАУА выдает примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Никакая информация пользователя не включается;
- b) для других версий ПАУА посылает ПБДП ППР в виде данных пользователя примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Поле "источник прерывания" определяется как "поставщик-услуг СЭУА". Поле "информация пользователя" не используется.

7.3.3.4.5 В других случаях ассоциация разъединяется.

7.3.4 Использование полей ПБДП ППР

Поля ПБДП ППР используются запрашивающим и принимающим ПАУА в соответствии с нижеизложенным.

7.3.4.1 Источник прерывания

Для запрашивающего ПАУА: это значение присваивается ПАУА в соответствии с нижеизложенным:

- a) если процедуру прерывания инициировал ПАУА, назначается значение "поставщик-услуг СЭУА";
- b) в противном случае ПАУА присваивает значение "пользователь-услуг СЭУА".

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "источник прерывания" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.3.4.2 Информация пользователя

Для запрашивающего ПАУА: это значение определяется значением параметра "информация пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос.

Для принимающего ПАУА: это значение используется для определения значения параметра "информация пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.3.5 Конфликты и взаимодействия

Процедура аварийного разъединения может быть использована вне зависимости от того, установлена ли ассоциация, находится ли она в процессе установления или нормального разъединения. Эта процедура прерывает любую другую текущую процедуру. Примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация может прервать процедуру Пк-ПРЕРЫВАНИЕ с потерей информации процедуры Пк-ПРЕРЫВАНИЕ. Конфликт ПБДП ППР управляется услугами Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ (X.216).

7.4 Правила расширения

7.4.1 При обработке входных ПАЗП принимающий ПАУА должен:

- a) игнорировать все теговые значения, которые не определены в абстрактном синтаксисе настоящей Рекомендации;
- b) игнорировать все присваивания битам с неопределенными именами внутри битовой строки.

7.4.2 После того, как ассоциация установлена, или в процессе установления ассоциации, должны выдаваться только те ПБДП СЭУА и использоваться только те поля ПБДИ, которые определены в описании АСН.1 согласованной версии настоящей Рекомендации.

7.4.3 Принимаемые ПБДП или поля внутри ПБДП, которые не определены в описании АСН.1 согласованной версии настоящей Рекомендации, должны трактоваться как протокольные ошибки.

⁷⁾ До тех пор пока не выдан примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация, примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация не имеет смысла и, следовательно, не выдается.

В данном разделе описывается, как примитивы услуг-уровня-представления используются ПАУА. Использование зависит от режима, выбранного для данной ассоциации (см. § 6.2.):

- а) для запрашивающего ПАУА: режим для ассоциации определяется значением параметра "режим" вызываемого примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос. Если параметр "режим" не включен, в примитиве запроса используется значение по умолчанию – "нормальный";
- б) для принимающего ПАУА: режим определяется значением параметра "режим" входящего примитива индикации Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация.

В §§ 8.1 – 8.3 определяется использование услуг уровня представления для нормального режима. В §§ 8.4 – 8.6 определяется использование режима X.410-1984. В таблице 7/X.227 приводится сводка для обоих режимов, отображения услуг примитивов СЭУА и его соответствующих ПБДП (в нормальном режиме) на используемые примитивы уровня представления.

ТАБЛИЦА 7/X.227

Обзор отображения

Примитив СЭУА	ПБДП ^{а)}	Примитив уровня представления
Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос/индикация	ПАЗП	Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос/индикация
Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ/подтверждение	ПАОТ	Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ/подтверждение
Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос/индикация	ПРЗП	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос/индикация
Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ/подтверждение	ПРОТ	Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ/подтверждение
Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос/индикация	ППР	Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос/индикация
Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация	-	Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

а) ПБДП СЭУА не используются в режиме X.410-1984.

8.1 Установление ассоциации (нормальный режим)

Процедура установления ассоциации использует услуги примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ. Установление ассоциации происходит одновременно с установлением соединения нижерасположенного уровня представления.

8.1.1 Непосредственно отображаемые параметры

Для примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ: следующие параметры не используются ПАУА и отображаются непосредственно на соответствующие параметры примитивов Пк-АССОЦИАЦИЯ:

- а) адрес вызывающего на уровне представления;
- б) адрес вызываемого на уровне представления;
- с) адрес отвечающего на уровне представления;
- д) список определений контекста уровня представления;
- е) список определений результата контекста уровня представления;
- ф) имя контекста уровня представления, используемое по умолчанию;

- g) результат контекста уровня представления, используемый по умолчанию;
- h) качество услуг;
- i) требования уровня представления;
- j) требования сеансового уровня;
- k) серийный номер начальной точки синхронизации;
- l) начальное присваивание полномочий;
- m) идентификатор соединения-сеансового-уровня.

8.1.2 *Использование других параметров примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и индикация*

Параметры "режим" и "данные пользователя" примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и индикация используются ПАУА.

8.1.2.1 *Режим*

8.1.2.1.1 Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос: параметру "режим" устанавливается значение параметра "режим" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос. Для нормального режима работы СЭУА этот параметр имеет значение "нормально". Это сигнализирует услугам-уровня-представления о том, что для работы должен быть использован нормальный режим соединения-уровня-представления.

8.1.2.1.2 Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация: этот параметр имеет значение "нормально" для нормального режима работы СЭУА. Это значение сигнализирует принимающему ПАУА, что для данной ассоциации необходимо работать в нормальном режиме. Параметр "режим" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация получает значение "нормально".

8.1.2.2 *Данные пользователя*

Для обоих примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация и запрос: параметр "данные пользователя" используется для передачи ПБДП ПАЗП, как это определено ниже:

- a) информация ПУИП ПБДП ПАЗП выражена при помощи абстрактного синтаксиса СЭУА настоящей Рекомендации. Этот абстрактный синтаксис должен быть включен как значение параметра определения контекста представления запрашивающим пользователем в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Примечание. — Запрашивающий и принимающий ПАУА осведомлены о контексте представления, который содержит абстрактный синтаксис при помощи локального механизма;

- b) информация пользователя (если она есть) включается в ПБДП ПАЗП из примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и представляется при помощи одного или более контекстов представления, определенных запрашивающим пользователем в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

8.1.3 *Использование других параметров примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение*

Параметры "данные пользователя" и "результат" примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение используются ПАУА.

8.1.3.1 *Результат^{в)}*

8.1.3.1.1 Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос: параметр "результат" устанавливается принимающим ПАУА, как это определено ниже:

- a) если принимающий ПАУА сам отклоняет ассоциацию, устанавливается значение "отклонено пользователем";
- b) если принимающий ПАУА принимает запрос, устанавливается значение "принято" или "отклонено пользователем", как определено значением соответствующего параметра "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

^{в)} ПБДП ПАОТ также имеет поле "результат", который должен соответствовать значению этого параметра уровня представления. Параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение определяется при помощи поля "результат" ПБДП ПАОТ.

8.1.3.1.2 Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос: параметр "результат" используется запрашивающим ПАУА для определения того, содержит ли параметр "данные пользователя" примитива Пс-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение ПБДП ПАЗП в соответствии с нижеизложенным:

- a) если параметр "результат" имеет значение "отклонено поставщиком", запрос отклоняется поставщиком-услуг уровня представления. Собирающийся принимать ПАУА никогда не получает ПБДП ПАЗП. Параметр "данные пользователя" не содержит ПБДП ПАОТ;
- b) в противном случае, параметр "результат" имеет значение "принятие" или "отклонено пользователем". Принимающий ПАУА получает ПБДП ПАЗП и возвращает ПБДП ПАОТ, который содержится в параметре "данные пользователя".

8.1.3.2 Данные пользователя

8.1.3.2.1 Поле "данные пользователя" имеет смысл только для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос, который не отклонен поставщиком-услуг уровня представления (см. § 8.1.3.1).

8.1.3.2.2 Для обоих примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение: параметры "данные пользователя" используются для передачи ПБДП ПАОТ в соответствии с нижеизложенным:

- a) информация ПУИП ПБДП ПАОТ выражена при помощи абстрактного синтаксиса СЭУА настоящей Рекомендации. Этот абстрактный синтаксис должен быть включен в виде значения параметра "определение контекста представления" запрашивающим пользователем в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ;
- b) информация пользователя (если она есть) включается в ПБДП ПАОТ из примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и представляется при помощи одного или более контекстов представления, определенных запрашивающим пользователем в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

8.2 Нормальное разъединение ассоциации (нормальный режим)

Процедура нормального разъединения ассоциации использует услуги Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ. Нормальное разъединение ассоциации происходит одновременно с нормальным разъединением соединения нижерасположенного уровня представления.

8.2.1 Использование параметров примитивов Пс-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос и индикация

Параметр "данные пользователя" примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос и индикация используется ПАУА.

Для обоих примитивов Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация и запрос: параметры "данные пользователя" используются для передачи ПБДП ПРЗП, как это определено ниже:

- a) информация ПУИП ПБДП ПРЗП выражена при помощи абстрактного синтаксиса СЭУА настоящей Рекомендации. Этот абстрактный синтаксис должен быть одним из доступных контекстов представления;
- b) информация пользователя (если она есть) включается в ПБДП ПРЗП из примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос и представляется при помощи одного или более доступных контекстов представления.

8.2.2 Использование параметров примитивов Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение.

Параметры "результат" и "данные пользователя" примитивов Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение используются ПАУА.

8.2.2.1 Результат

8.2.2.1.1 Для примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ: параметру "результат" устанавливается значение параметра "результат" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос (то есть "положительно" или "отрицательно"). Это значение сигнализирует поставщику-услуг уровня представления о том, что соединение нижерасположенного уровня представления должно быть разъединено или продолжено.

8.2.2.1.2 Для примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение: значение параметра "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение устанавливается равным значению параметра "результат". Это значение указывает запрашивающему ПАУА, должна ли ассоциация быть разъединена или продолжена.

8.2.2.2 Данные пользователя

Для обоих примитивов Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение: параметры "данные пользователя" используются для передачи ПБДП ПРОТ в соответствии с нижеизложенным:

- a) информация ПУИП ПБДП ПРОТ выражена при помощи абстрактного синтаксиса СЭУА настоящей Рекомендации. Этот абстрактный синтаксис должен быть одним из доступных контекстов представления;
- b) информация пользователя (если она есть) включается в ПБДП ПРОТ из примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ и представляется при помощи одного или более доступных контекстов представления.

8.3 Аварийное разъединение ассоциации (нормальный режим)

Процедура аварийного разъединения ассоциации использует услуги примитивов Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ и Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ. Аварийное разъединение ассоциации происходит одновременно с ненормальным разъединением соединения нижерасположенного уровня представления.

8.3.1 Использование параметров Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и индикация

Параметр "данные пользователя" примитивов Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и индикация используется ⁹⁾ ПАУА.

Для обоих примитивов Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация и запрос: параметры "данные пользователя" используются для передачи ПБДП ППР в соответствии с нижеизложенным:

- a) информация ПУИП ПБДП выражена при помощи абстрактного синтаксиса СЭУА настоящей Рекомендации. Этот абстрактный синтаксис должен быть одним из доступных контекстов представления;
- b) информация пользователя (если она есть) из примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос представляется при помощи одного или более доступных контекстов представления.

8.3.2 Использование параметра примитива Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

Параметр "причина" инициированного поставщиком примитива Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация непосредственно отображается на соответствующий параметр примитива Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

8.4 Установление ассоциации (режим X.410-1984)

Процедура установления ассоциации использует услуги Пт-СОЕДИНЕНИЕ.

8.4.1 Непосредственно отображаемые параметры

Следующие параметры не используются ПАУА и преобразуются непосредственно в соответствующие параметры примитивов Пк-АССОЦИАЦИЯ:

- a) данные пользователя¹⁰⁾;
- b) адрес вызывающего на уровне представления;
- c) адрес вызываемого на уровне представления;
- d) адрес отвечающего на уровне представления;
- e) качество услуг;
- f) требования сеансового уровня;
- g) серийный номер начальной точки синхронизации;
- h) начальное присвоение полномочий;
- i) идентификатор соединения-сеансового-уровня.

⁹⁾ Если ассоциация поддерживается версией 1 протокола-сеансового-уровня (X.225), параметр "данные пользователя" не используется автоматом ПАУА (ввиду ограничений на длину) и преобразуется непосредственно в параметр "информация пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ (см. § 7.3.3.1).

¹⁰⁾ Параметр "данные пользователя" преобразуется непосредственно в параметр "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ. Никакой определенный контекст представления не доступен для него.

8.4.2 Использование других параметров примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и индикация

Параметр "режим" примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос и индикация используется ПАУА.

Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос: параметру "режим" устанавливается значение параметра "режим" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос. Для режима работы X.410-1984 СЭУА этот параметр имеет значение "X.410-1984". Это сигнализирует услугам-уровня-представления о том, что для работы должен быть использован режим X.410-1984 соединения-уровня-представления.

Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикации: этот параметр имеет значение "X.410-1984" для режима работы X.410-1984 элемента СЭУА. Это значение сигнализирует принимающему ПАУА, что для данной ассоциации необходимо работать в режиме X.410-1984. Параметр "режим" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация получает значение "X.410-1984".

8.4.3 Использование других параметров примитивов Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение

Параметр "результат" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение используются ПАУА при работе в режиме X.410-1984.

Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ: значение параметра "результат" преобразуется из параметра "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ, как это показано в таблице 8/X.227.

ТАБЛИЦА 8/X.227

Преобразование параметра "результат" СЭУА

Параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ	Параметр "результат" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ
принято	принятие
отклонено (устойчивое условие)	отклонено-пользователем
отклонено (неустойчивое условие)	отклонено-пользователем

Для примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение: значения параметров "результат" и "источник результата" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение преобразуются из параметра "результат", как это показано в таблице 9/X.227.

ТАБЛИЦА 9/X.227

Преобразование параметра "результат" уровня представления

Параметр "результат" примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ	Параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ	Параметр "источник результата" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ
принятие	принято	пользователь-услуг СЭУА
отклонено-пользователем	отклонено (устойчивое условие)	пользователь-услуг СЭУА
отклонено-поставщиком	отклонено (неустойчивое условие)	поставщик-услуг уровня представления

8.5 Нормальное разъединение ассоциации (режим X.410-1984)

Процедура нормального разъединения ассоциации использует услуги примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ. Следующие параметры не используются ПАУА и преобразуются непосредственно в соответствующие параметры примитивов Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ:

- а) "результат";
- б) "данные пользователя".

8.6 Аварийное разъединение ассоциации (режим X.410-1984)

Процедура аварийного разъединения ассоциации использует услуги примитивов Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ и Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ.

8.6.1 Использование параметров примитивов Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и индикация

Для обоих примитивов Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и индикация: параметр "данные пользователя" не используется ПАУА и непосредственно преобразуется в параметр "данные пользователя" соответствующих примитивов Пк-ПРЕРЫВАНИЕ.

8.6.2 Использование параметра примитива Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

Для примитива Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация: параметр "причина" не используется ПАУА и непосредственно преобразуется в соответствующий параметр примитива Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

9 Структура и кодирование ПБДП СЭУА

9.1 Абстрактный синтаксис каждого ПБДП СЭУА определен в этом разделе при помощи нотации АСН.1 (Рекомендация X.208).

СЭУА-1 DEFINITIONS :: -

BEGIN

-- СЭУА-1 относится к СЭУА версии 1

ACSE-apdu :: = CHOICE

```
{ aarq  AARQ-apdu,
  aare  AARE-apdu,
  rlrq  RLRO-apdu,
  rlre  RLRE-apdu,
  abrt  ABRT-apdu
}
```

AARQ-apdu :: = [APPLICATION 0]

{ protocol-version

application-context-name

called-AP-title

called-AE-qualifier

called-AP-invocation-identifier

called-AE-invocation-identifier

calling-AP-title

calling-AE-qualifier

calling-AP-invocation-identifier

calling-AE-invocation-identifier

implementation-information

user-information

IMPLICIT SEQUENCE

[0] IMPLICIT BIT STRING

{ version1 (0) }

DEFAULT { version1 },

[1] Application-context-name

[2] AP-title

OPTIONAL,

[3] AE-qualifier

OPTIONAL,

[4] AP-invocation-identifier

OPTIONAL,

[5] AE-invocation-identifier

OPTIONAL,

[6] AP-title

OPTIONAL,

[7] AE-qualifier

OPTIONAL,

[8] AP-invocation-identifier

OPTIONAL,

[9] AE-invocation-identifier

OPTIONAL,

[29] IMPLICIT Implementation-data

OPTIONAL,

[30] IMPLICIT Association-information

OPTIONAL

AARE-apdu :: = [APPLICATION 1]

```
{
  protocol-version
  application-context-name
  result
  result-source-diagnostic
  responding-AP-title
  responding-AE-qualifier
  responding-AP-invocation-identifier
  responding-AE-invocation-identifier
  implementation-information
  user-information
}
```

IMPLICIT SEQUENCE

[0]	IMPLICIT BIT STRING { version1 (0) }	DEFAULT { version1 },
[1]	Application-context-name	
[2]	Associate-result,	
[3]	Associate-source-diagnostic,	
[4]	AP-title	OPTIONAL,
[5]	AE-qualifier	OPTIONAL,
[6]	AP-invocation-identifier	OPTIONAL,
[7]	AE-invocation-identifier	OPTIONAL,
[29]	IMPLICIT Implementation-data	OPTIONAL,
[30]	IMPLICIT Association-information	OPTIONAL

RLRQ-apdu :: = [APPLICATION 2]

```
{
  reason
  user-information
}
```

IMPLICIT SEQUENCE

[0]	IMPLICIT Release-request-reason	OPTIONAL,
[30]	IMPLICIT Association-information	OPTIONAL

RLRE-apdu :: = [APPLICATION 3]

```
{
  reason
  user-information
}
```

IMPLICIT SEQUENCE

[0]	IMPLICIT Release-request-reason	OPTIONAL,
[30]	IMPLICIT Association-information	OPTIONAL

ABRT-apdu :: = [APPLICATION 4]

```
{
  abort-source
  user-information
}
```

IMPLICIT SEQUENCE

[0]	IMPLICIT ABRT-source,	
[30]	IMPLICIT Association-information	OPTIONAL

ABRT-source :: = INTEGER

```
{
  acse-service-user (0),
  acse-service-provider (1),
}
```

Application-context-name :: = OBJECT IDENTIFIER

AP-title :: = ANY

- Точное определение и значения, используемые для
- символического имени прикладного процесса, должны
- быть выбраны, учитывая продолжающуюся работу
- в областях наименования, Справочники и процедуры
- регистрации полномочий для имен ПП, имен ЛОП
- и квалификаторов ЛОП

AE-qualifier :: = ANY

- Точное определение и значения, используемые для
- квалификатора ЛОП, должны быть выбраны, учитывая
- продолжающуюся работу в областях наименования,
- Справочники и процедуры регистрации полномочий
- для имен ПП, имен ЛОП и квалификаторов ЛОП

- В соответствии с ИСО 7498-3 имя прикладного логического
- объекта состоит из имени прикладного процесса и
- квалификатора прикладного логического объекта. Протокол СЭУА
- обеспечивает передачу значения имени прикладного
- логического объекта посредством передачи значений
- его компонент. Однако следующий тип данных
- используется для ссылок из других Рекомендаций,
- которые требуют одну синтаксическую структуру
- для имен ЛОП

AE-title :: = SEQUENCE | **AP-title,**
AE-qualifier
}

AE-invocation-identifier :: = INTEGER

AP-invocation-identifier :: = INTEGER

Associate-result :: = INTEGER

| **accepted (0),**
rejected-permanent (1),
rejected-transient (2)
|

Associate-source-diagnostic :: = CHOICE

| acse-service-user [1] INTEGER
| **null (0),**
no-reason-given (1),
application-context-name-not-supported (2),
calling-AP-title-not-recognized (3),
calling-AP-invocation-identifier-not-recognized (4),
calling-AE-qualifier-not-recognized (5),
calling-AE-invocation-identifier-not-recognized (6),
called-AP-title-not-recognized (7),
called-AP-invocation-identifier-not-recognized (8),
called-AE-qualifier-not-recognized (9),
called-AE-invocation-identifier-not-recognized (10)
|

acse-service-provider [2] INTEGER

| **null (0),**
no-reason-given (1),
no-common-acse-version (2)
|

Association-information :: = SEQUENCE OF EXTERNAL

Implementation-data :: = GraphicString

Release-request-reason :: = INTEGER

| **normal (0),**
urgent (1),
user-defined (30)
|

Release-response-reason:: – INTEGER

```
{    normal (0),  
    not-finished (1),  
    user-defined (30)  
}
```

END

9.2 Следующее имя, которое имеет тип OBJECT IDENTIFIER нотации АСН.1, применяемое к определению-абстрактного-синтаксиса элемента СЭУА, определено в этом пункте.

```
{    joint-iso-ccitt association-control (2),  
    abstract-syntax (1),  
    apdus (0),  
    version (1)  
}
```

9.3 Множество поименованных правил кодирования

```
{    joint-iso-ccitt asn1 (1)  
    basic-encoding (1) }
```

и определенных в Рекомендации X.209 применимо к определению абстрактного синтаксиса СЭУА.

10 Соответствие

Заявки о реализации в системе процедур, определенных в настоящей Рекомендации, должны подчиняться требованиям, заданным в §§ 10.1 – 10.3.

Распознаются два режима соответствия:

- а) нормальный режим;
- б) режим X.410-1984.

Режим X.410-1984 существует для того, чтобы обеспечить совместимость систем обработки сообщений, реализующих протокол, определенный в Рекомендации МККТТ X.410-1984.

10.1 Требования к заявке

Исполнителем должно быть указано следующее:

- а) способна ли система действовать в качестве инициатора-ассоциации, ответчика ассоциации или в качестве того и другого;
- б) поддерживает ли система версию 1 этого протокола;
- в) применяет ли система:
 - 1) нормальный режим протокола СЭУА;
 - 2) режим X.410-1984 протокола СЭУА с целью поддержки систем обработки сообщений;
 - 3) нормальный режим и режим X.410-1984 по причинам, указанным выше, в пункте 2).

10.2 Статические требования

Использование СЭУА требуется для прикладного объекта, чтобы с минимальными требованиями установить и завершить взаимодействие с равноправным прикладным объектом.

10.2.1 Нормальный режим

Если применяется нормальный режим, система должна:

- а) выступать в роли инициатора-ассоциации (посылая ПБДП ПАЗП) или в роли принимающей стороны (отвечая должным образом на ПБДП ПАЗП соответствующим ПБДП ПАОТ), или выступать в обеих ролях;
- б) поддерживать (как минимум) те правила кодирования, которые получаются при применении основных правил нотации АСН.1 к определениям § 9, для целей обмена информацией ПУИП СЭУА.

10.2.2 Режим X.410-1984

При применении режима X.410-1984 система может выступать в роли инициатора, получателя, либо того и другого.

10.3 Динамические требования

10.3.1 Нормальный режим

Если применяется нормальный режим, система должна:

- a) следовать процедурам, определенным в § 7 (включая правила расширения) и в приложении А;
- b) поддерживать преобразование в услуги уровня представления, как определено в §§ 8.1 – 8.3.

10.3.2 Режим X.410-1984

Если применяется режим X.410-1984, система должна поддерживать непосредственное преобразование параметров примитивов услуг-уровня-представления в примитивы СЭУА, как определено в §§ 8.4 – 8.6 и в приложении В.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации X.227)

Таблица состояний автомата ПАУА в нормальном режиме функционирования

Это приложение является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.

А.1 Общие положения

А.1.1 Это приложение определяет отдельный протокольный автомат управления ассоциацией (ПАУА) для нормального функционирования в терминах таблицы состояний (таблица А-5/Х.227). Таблица состояний показывает соотношение между состоянием ПАУА, входными событиями, возникающими в протоколе, выполняемыми действиями и, в заключение, результирующим состоянием ПАУА.

А.1.2 Таблица состояний ПАУА не является формальным описанием ПАУА. Она включена для того, чтобы обеспечить более точное описание элементов процедуры, определенных в § 7.

А.1.3 Это приложение содержит следующие таблицы:

- a) таблица А-1/Х.227 определяет сокращенное имя, источник и имя/описание для каждого входного события. Источниками могут быть:
 - 1) пользователь услуг СЭУА (пользователь-УА);
 - 2) равноправный ПАУА (партнер-УА);
 - 3) поставщик-услуг представления (Пт-поставщик);
- b) таблица А-2/Х.227 определяет сокращенное имя каждого состояния;
- c) таблица А-3/Х.227 определяет сокращенное имя, назначение и имя/описание каждого выходного события. Адресатами являются:
 - 1) пользователь-услуг СЭУА (пользователь-УА);
 - 2) равноправный ПАУА (партнер-УА);
- d) таблица А-4/Х.227 определяет предикаты;
- e) таблица А-5/Х.227 определяет таблицу состояний ПАУА, используя сокращения из предыдущих таблиц.

Список входных событий для нормального режима

Сокращенное имя	Источник	Имя и описание
Пк-СЭАзпр	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос
Пк-СЭАотв+	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ (результат = "принято")
Пк-СЭАотв –	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ (результат = "отклонено (устойчивое условие)" или "отклонено (неустойчивое условие)"
ПАЗП	партнер-УА	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ЗАПРОС ПАЗП представляет собой данные пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация
ПАОТ +	партнер-УА	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ОТВЕТ (результат = "принято") ПАОТ + представляет собой данные пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "принятие")
ПАОТ –	партнер-УА	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ОТВЕТ (результат = "отклонено (устойчивое условие)" или "отклонено (неустойчивое условие)" ПАОТ – представляет собой данные пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "отклонено пользователем")
Пт-СДЕпдт –	Пт-поставщик	Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "отклонено поставщиком")
Пк-РЗЕзпр	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-запрос
Пк-РЗЕотв +	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (результат = "положительно")
Пк-РЗЕотв –	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (результат = "отрицательно")
ПРЗП	партнер-УА	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ЗАПРОС ПРЗП представляет собой данные пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
ПРОТ +	партнер-УА	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ОТВЕТ ПРОТ + представляет собой данные пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "положительно")
ПРОТ –	партнер-УА	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ОТВЕТ ПРОТ – представляет собой данные пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "отрицательно")
Пк-ПРзпр	пользователь-УА	Примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос
ППра)	партнер-УА	ПБДП Пк-ПРЕРЫВАНИЕ ППР представляет собой данные пользователя примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
Пт-ПсПРинд	Пт-поставщик	Примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

а) При поддержке сеансовым-протоколом версии 1 (Х.225) ПБДП Пк-ПРЕРЫВАНИЕ не содержит информации ПУИП. Принятие примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация подразумевает наличие такой информации.

Состояния ПАУА для нормального режима

Сокращенное имя	Описание
СОСТ0	холостое: ассоциации нет
СОСТ1	ожидание ПБДП ПАОТ
СОСТ2	ожидание ответа Пк-АССОЦИАЦИЯ
СОСТ 3	ожидание ПБДП ПРОТ
СОСТ4	ожидание ответа Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ
СОСТ5	ассоциация установлена
СОСТ6	ожидание ответа Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ (инициатор-ассоциации)
СОСТ7	ожидание ПБДП ПРОТ (ответчик-ассоциации)

ТАБЛИЦА А-3/Х.227

Список выходных событий для нормального режима

Сокращенное имя	Назначение	Имя и описание
Пк-СЭАинд	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация
Пк-СЭАпдт +	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение (результат = "принято")
Пк-СЭАпдт -	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение (результат = "отклонено (устойчивое условие)" или "отклонено (неустойчивое условие)")
ПАЗП	партнер-УА	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ЗАПРОС ПАЗП посылается как данные пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос
ПАОТ +	партнер-УА	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ОТВЕТ (результат = "принято") ПАОТ + посылается как данные пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ + ответ (результат = "принятие")
ПАОТ -	партнер-УА	ПБДП Пк-АССОЦИАЦИЯ-ОТВЕТ (результат = "отклонено (устойчивое условие)" или "отклонено (неустойчивое условие)") ПАОТ - посылается как данные пользователя примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ (результат = "отклонено пользователем")
Пк-РЗЕинд	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
Пк-РЗЕпдт +	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "положительно")
Пк-РЗЕпдт -	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "отрицательно")
ПРЗП	партнер-УА	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ЗАПРОС ПРЗП посылается как данные пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
ПРОТ +	партнер-УА	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ОТВЕТ ПРОТ + посылается как данные пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (результат = "положительно")
ПРОТ -	партнер-УА	ПБДП Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ-ОТВЕТ ПРОТ - посылается как данные пользователя примитива Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (результат = "отрицательно")
Пк-ПРинд	пользователь-УА	Примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация (источник = "пользователь-услуг СЭУА" или "поставщик-услуг СЭУА")
ППРА)	партнер-УА	ПБДП Пк-ПРЕРЫВАНИЕ (источник = "пользователь-услуг СЭУА" или "поставщик-услуг СЭУА")
Пк-ПсПРинд	пользователь-УА	ППР посылается как данные пользователя примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос Примитив Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

- а) При поддержке протоколом-сеансового-уровня версии 1 (Х.225) ПБДП Пк-ПРЕРЫВАНИЕ не содержит ПУИП. Принятие примитива Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация подразумевает наличие такой информации.

ТАБЛИЦА А-4/Х.227

Предикаты для нормального режима

Код	Значение
p1	ПАУА может поддержать запрошенное соединение
P2	ПАУА порождает данную ассоциацию

Таблица состояний ПАУА для нормального режима

	СОСТ0 холостое: ассоциации нет	СОСТ1 ожидание ПАОТ	СОСТ2 ожидание Пк-СЭА отв	СОСТ3 ожидание ПРОТ	СОСТ4 ожидание Пк-РЗЕ отв	СОСТ5 ассоциация установлена	СОСТ6 конфликт инициаторов ассоциации	СОСТ7 конфликт ответчиков ассоциации
Пк-СЭАзпр	p1 ПАЗП СОСТ1							
Пк-СЭАотв +			ПАОТ + СОСТ5					
Пк-СЭА отв –			ПАОТ – СОСТ0					
ПАЗП	p1 Пк-СЭАинд СОСТ2; ^ p1: ПАОТ – СОСТ0							
ПАОТ +		Пк-СЭАпдт + СОСТ5						
ПАОТ –		Пк-СЭАпдт – СОСТ0						
Пт-СДЕпдт –		Пк-СЭАпдт – СОСТ0						
Пк-РЗЕзпр						ПРЗП СОСТ3		
Пк-РЗЕотв +					ПРОТ + СОСТ0		ПРОТ + СОСТ3	
Пк-РЗЕотв –					ПРОТ – СОСТ5			
ПРЗП				p2 Пк-РЗЕинд СОСТ6 ^ p2 Пк-РЗЕинд СОСТ 7		Пк-РЗЕинд СОСТ4		
ПРОТ +				Пк-РЗЕ пдт + СОСТ0				Пк-РЗЕпдт + СОСТ4
ПРОТ –				Пк-РЗЕ пдт – СОСТ5				
Пк-ПРзпр		ППР СОСТ0	ППР СОСТ0	ППР СОСТ0	ППР СОСТ0	ППР СОСТ0	ППР СОСТ0	ППР СОСТ0
ППР		Пк-ПРинд СОСТ0	Пк-ПРинд СОСТ0	Пк-ПРинд СОСТ0	Пк-ПРинд СОСТ0	Пк-ПРинд СОСТ0	Пк-ПРинд СОСТ0	Пк-ПРинд СОСТ0
Пт-ПсПРинд		Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0

А.2 Соглашения

А.2.1 Пересечение входного события (строка) и состояния (колонка) образуют ячейку.

А.2.2 Пустые ячейки в таблице состояний представляют комбинацию входного события и состояния, которая не определена для ПАУА (см. А.3.1).

А.2.3 Непустые ячейки представляют комбинацию входного события и состояния, которая определена для ПАУА. Такая ячейка содержит один или более списков действий. Список действий может быть либо обязательным, либо условным. Если ячейка содержит обязательный список действий, то это единственный список в ячейке.

А.2.4 Обязательный список действий содержит:

- а) выходное событие;
- б) результирующее состояние.

А.2.5 Условный список действий содержит:

- а) предикативное выражение, включающее предикаты и булевские операции (¬ — представляет булевское отрицание);
- б) список обязательных действий (этот список обязательных действий используется только при условии истинности предикативного выражения).

А.3 Действия, выполняемые ПАУА

Таблица состояний ПАУА определяет действия, выполняемые ПАУА в терминах выходных событий и результирующих состояний ПАУА.

А.3.1 Недействительные пересечения

Пустые ячейки указывают некорректное сочетание входных событий и состояний. При возникновении такого сочетания выполняется одно из следующих действий:

- а) если входное событие поступает от пользователя-услуг СЭУА, любые действия, выполняемые ПАУА, являются частным вопросом;
- б) если входное событие связано с получением ПБДП или событием "Пт-поставщик", ПАУА выдает оба выходных события: Пк-Принд (для пользователя-УА) и ППР (для ПАУА своего партнера).

А.3.2 Действительные пересечения

Если сочетание входного события и состояния корректны, выполняется одно из следующих действий:

- а) если ячейка содержит обязательный список действий, автомат ПАУА выполняет эти действия;
- б) если ячейка содержит один или более условных списков действий для каждого истинного предикативного выражения, ПАУА выполняет действия, которые определены. Если ни одно из предикативных выражений не является истинным, выполняется одно из действий, определенное в § А.3.1.

А.4 Взаимосвязь с СЭП уровня представления и другими СЭП

Таблица состояний ПАУА (Таблица А-5/Х.227) определяет только взаимодействие ПАУА, пользователей-услуг СЭУА и услуг-уровня-представления, используемых ПАУА.

Примечание. — Появление других событий от услуг-уровня-представления или других сервисных-элементов-прикладного-уровня не включены в таблицу состояний ПАУА, так как они не оказывают влияния на ПАУА.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Х.227)

Таблица состояний автомата ПАУА в режиме функционирования Х.410-1984

В.1 Общие положения

Это приложение определяет отдельный протокольный автомат управления ассоциацией (ПАУА) для режима функционирования Х.410-1984 в терминах таблицы состояний (таблица В-5/Х.227). Таблица состояний показывает взаимосвязь между состоянием ПАУА, входящими событиями, которые возникают в протоколе, выполняемыми действиями и, наконец, результирующим состоянием ПАУА.

Для режима функционирования Х.410-1984 ПАУА не генерирует собственных ПБДП, а работает в режиме прозрачной передачи. Таблица состояний получается непосредственно из таблицы состояний для нормального режима путем замены:

- входных/выходных ПАЗП на примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация/запрос;
- входных/выходных ПАОТ на примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ ответ/подтверждение;
- входных/выходных ПРЗП на примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация/запрос;
- входных/выходных ПРОТ на примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ/подтверждение;
- входных/выходных ППР на примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация/запрос.

Отрицательные Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ, Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение, Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение и Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ опущены, поскольку они не могут возникнуть в режиме Х.410-1984. Также невозможен и случай возникновения конфликта Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ в режиме Х.410-1984, поскольку только инициатор ассоциации может запросить разъединение ассоциации.

Начальное состояние при вызове — это состояние 0 (СОСТО). Выполнение ПАУА прекращается, когда ПАУА, выйдя из состояния 0, вновь входит в это состояние.

Таблица состояний ПАУА не представляет собой формального определения ПАУА для функционирования в режиме Х.410-1984. Она включена для более точного определения элементов процедуры, определенной в § 7.

Это приложение содержит следующие таблицы:

- а) таблица В-1/Х.227 определяет сокращенное имя, источник и имя/описание каждого входного события. Источниками являются:
 - 1) пользователь услуг СЭУА (пользователь-УА);
 - 2) равноправный ПАУА (партнер-УА);
 - 3) поставщик-услуг представления (Пт-поставщик);
- б) таблица В-2/Х.227 определяет сокращенное имя каждого состояния;
- с) таблица В-3/Х.227 определяет сокращенное имя, назначение и имя/описание каждого выходного события.

Адресатами являются:

- 1) пользователь-услуг СЭУА (пользователь-УА);
- 2) равноправный ПАУА (партнер-УА);
- д) таблица В-4/Х.227 определяет предикаты;
- е) таблица В-5/Х.227 определяет таблицу состояний ПАУА для нормального режима функционирования, используя сокращения из предыдущих таблиц.

В.2 Соглашения

Пересечение входного события (строка) и состояния (колонка) образуют ячейку.

Пустые ячейки в таблице состояний представляют комбинацию входного события и состояния, которая не определена для ПАУА (см. § В.3.1).

Непустые ячейки представляют комбинацию входного события и состояния, которая определена для ПАУА. Такая ячейка содержит один или более списков действий. Список действий может быть либо обязательным, либо условным. Если ячейка содержит обязательный список действий, то это единственный список в ячейке.

Обязательный список действий содержит:

- а) выходное событие;
- б) результирующее состояние.

Условный список действий содержит:

- а) предикативное выражение, включающее предикаты и булевские операторы (^ — представляет булевское отрицание);
- б) список обязательных действий (этот список обязательных действий используется только при условии истинности предикативного выражения).

В.3 Действия, выполняемые автоматом ПАУА

Таблица состояний ПАУА определяет действия, выполняемые ПАУА в терминах выходных событий и результирующих состояний ПАУА.

В.3.1 Недействительные пересечения

Пустые ячейки указывают некорректное сочетание входных событий и состояний. При возникновении такого сочетания выполняется одно из следующих действий:

- если входное событие поступает от пользователя-услуг СЭУА, любые действия, выполняемые ПАУА, являются локальными;
- если входное событие связано с событием "Пт-поставщик", ПАУА выдает выходные события Пк-ПРинд (для своего УА-пользователя) и Пт-ППРзпр (для ПАУА своего партнера).

В.3.2 Действительные пересечения

Если сочетание входного события и состояния корректны, выполняется одно из следующих действий:

- если ячейка содержит обязательный список действий, автомат ПАУА выполняет эти действия;
- если ячейка содержит один или более условных списков действий для каждого истинного предикативного выражения, ПАУА выполняет действия, которые определены. Если ни одно из предикативных выражений не истинно, выполняется одно из действий, определенных в § В.3.1.

В.4 Взаимосвязь с СЭП уровня представления и другими СЭП

Таблица состояний ПАУА (В-5/Х.227) определяет только взаимосвязь ПАУА, пользователя-услуг СЭУА и услуг уровня-представления, используемых ПАУА.

Примечание. — Поступление других событий от услуг-уровня-представления или других сервисных-элементов прикладного-уровня не включены в таблицу состояний ПАУА, так как они не оказывают влияния на ПАУА.

ТАБЛИЦА В-1/Х.227

Список входных событий для режима Х.410-1984

Сокращенное имя	Источник	Имя и описание
Пк-СЭАзпр	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос
Пк-СЭАотв +	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ (результат = "принято")
Пк-СЭАотв —	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ (результат = "отклонено")
Пт-СДЕинд	партнер-УА	Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ индикация
Пт-СДЕпдт +	партнер-УА	Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "принято")
Пт-СДЕпдт —	партнер-УА или Пт-поставщик	Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "отклонено пользователем") (результат = "отклонено поставщиком")
Пк-РЗЕзпр	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
Пк-РЗЕотв+	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (результат = "положительно")
Пт-РЗЕинд	партнер-УА	Примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
Пт-РЗЕпдт +	партнер-УА	Примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "положительно")
Пк-ПРзпр	пользователь-УА	Примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос
Пт-ППРинд	партнер-УА	Примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
Пт-ПсПРинд	Пт-поставщик	Примитив Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

ТАБЛИЦА В-2/Х.227
Состояния ПАУА для режима Х.410-1984

Сокращенное имя	Описание
СОСТ0	холостое: ассоциации нет
СОСТ1	ожидание подтверждения Пт-СОЕДИНЕНИЕ
СОСТ2	ожидание ответа Пк-АССОЦИАЦИЯ
СОСТ3	ожидание подтверждения Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ
СОСТ4	ожидание ответа Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ
СОСТ5	ассоциация установлена

ТАБЛИЦА В-3/Х.227
Список выходных событий для режима Х.410-1984

Сокращенное имя	Назначение	Имя и описание
Пк-СЭАинд	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация
Пк-СЭАпдт +	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение (результат = "принято")
Пк-СЭАпдт -	пользователь-УА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение (результат = "отклонено")
Пт-СДЕзпр	партнер-УА	Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ запрос
Пт-СДЕотв +	партнер-УА	Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ + подтверждение (результат = "пользователь = отклонено")
Пт-СДЕотв -	партнер-УА	Примитив Пт-СОЕДИНЕНИЕ - ответ (результат = "отклонено пользователем")
Пк-РЗЕинд	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
Пк-РЗЕпдт +	пользователь-УА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение (результат = "положительно")
Пт-РЗЕзпр	партнер-УА	Примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
Пт-РЗЕотв +	партнер-УА	Примитив Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ (результат = "положительно")
ПРинд	пользователь-УА	Примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация (источник = "пользователь-услуг СЭУА", или "поставщик-услуг СЭУА")
Пт-ППРзпр	партнер-УА	Примитив Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос (источник = "пользователь-услуг СЭУА" или "поставщик-услуг СЭУА")
Пк-ПсПРинд	пользователь-УА	Примитив Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

ТАБЛИЦА В-4/Х.227

Предикаты для режима Х.410-1984

Код	Значение
p1	ПАУА может поддерживать запрошенное соединение
p2	ПАУА порождает данную ассоциацию

ТАБЛИЦА В-5/Х.227

Таблица состояний ПАУА для режима Х.410-1984

	СОСТ0 холостое; ассоциации нет	СОСТ1 ожидание Пт-СДЕ пдт	СОСТ2 ожидание Пк-СЭАотв	СОСТ3 ожидание Пк-РЗЕпдт	СОСТ4 ожидание Пк-РЗЕотв	СОСТ5 ассоциация установлена
Пк-СЭАзпр	p1 Пт-СДЕзпр СОСТ1					
Пк-СЭАотв +			Пт-СДЕотв + СОСТ5			
Пк-СЭАотв -			Пт-СДЕотв - СОСТ0			
Пт-СДЕинд	p1 Пк-СЭАинд СОСТ2; ~ p1: Пк-СДЕотв - СОСТ0					
Пт-СДЕпдт +		Пк-СЭАпдт + СОСТ5				
Пт-СДЕпдт -		Пк-СЭАпдт - СОСТ0				
Пк-РЗЕзпр						p2 Пт-РЗЕзпр СОСТ3
Пк-РЗЕотв +					Пт-РЗЕотв + СОСТ0	
Пт-РЗЕинд						~ p2 Пк-РЗЕинд СОСТ4
Пт-РЗЕпдт +				Пк-РЗЕпдт + СОСТ0		
Пк-ППРзпр		Пт-ППРзпр СОСТ0	Пт-ППРзпр СОСТ0	Пт-ППРзпр СОСТ0	Пт-ППРзпр СОСТ0	Пт-ППРзпр СОСТ0
Пт-ППРинд		Пк-ППРинд СОСТ0	Пк-ППРинд СОСТ0	Пк-ППРинд СОСТ0	Пк-ППРинд СОСТ0	Пк-ППРинд СОСТ0
Пт-ПсПРинд		Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0	Пк-ПсПРинд СОСТ0

ПРИЛОЖЕНИЕ I

(к Рекомендации X.227)

Различия между Рекомендацией X.227 и Международным стандартом ИСО 8650

Рекомендация X.227 и Международный стандарт ИСО 8650 совпадают за исключением отмеченных ниже отличий.

I.1 Раздел 10 (Соответствие) ИСО 8650 отличается от раздела 10 настоящей Рекомендации. Текст, содержащийся в настоящей Рекомендации, был согласован в сотрудничестве с ИСО, и предполагается, что текст стандарта ИСО 8650 будет в должное время изменен. Полный текст отличающихся двух подпунктов из ИСО 8650 читается следующим образом:

"10.0.3 Режим X.410-1984 представлен, чтобы обеспечить требования совместимости для систем обработки сообщений следующих серий Рекомендаций X.410-1984 МККТТ и поэтому использующих режим X.410-1984 СЭУА.

10.1 Требования к заявкам

Исполнителем должно быть указано следующее:

- a) способна ли система действовать в качестве инициатора-ассоциации, ответчика-ассоциации или в качестве того и другого;
- b) поддерживает ли система версию 1 этого протокола;
- c) применяет ли система:
 - 1) нормальный режим протокола СЭУА;
 - 2) режим X.410-1984 протокола СЭУА, потому что она поддерживает систему обработки сообщений, выполняющую требования серии Рекомендаций X.410-1984 МККТТ;
 - 3) нормальный режим и режим X.410-1984, по причинам, указанным в пункте 2), выше".

I.2 Настоящая Рекомендация не содержит формулировок, касающихся относительной подчиненности разделов или приложений. Стандарт ИСО 8650 содержит раздел II, в котором имеется развитая формулировка предпочтительности.

I.3 Настоящая Рекомендация содержит приложение В, которое отсутствует в ИСО 8650. Приложение В содержит таблицу состояний ПАУА для использования при вызове режима X.410-1984.

I.4 В настоящей Рекомендации нет эквивалента Приложению I ИСО 8650.

I.5 Настоящая Рекомендация содержит Приложение II, которое еще не включено в ИСО 8650. Приложение II содержит перечень значений ОБЪЕКТНОГО ИДЕНТИФИКАТОРА, присвоенных в Рекомендациях X.217 и X.227.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

(к Рекомендации X.227)

Сводка значений, присвоенных объектному идентификатору

В этом приложении приводится сводка значений ОБЪЕКТНОГО ИДЕНТИФИКАТОРА, присвоенных в Рекомендациях X.217 и X.227.

```
{ joint-iso-ccitt association-control (2),  
  abstract-syntax (1),  
  apdus (0),  
  version (1)  
}
```

- может быть использовано для ссылок на абстрактный
- синтаксис для управления ассоциацией,
- определенного в Рекомендации X.227, § 9.1.

Кроме того, Рекомендация X.227 § 9.3 ссылается на значение ОБЪЕКТНОГО ИДЕНТИФИКАТОРА, присвоенного в Рекомендации X.209 для базовых правил кодирования АСН.1, как на средство спецификации синтаксиса передачи для абстрактного синтаксиса, определенного в Рекомендации X.227.

НАДЕЖНАЯ ПЕРЕДАЧА: СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА¹⁾

(Мельбурн, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

(а) что Рекомендация X.200 определяет базовую эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ВОС) для применения МККТТ;

(b) что Рекомендация X.210 определяет соглашения по услугам с целью описания услуг уровней эталонной модели ВОС;

(с) что Рекомендация X.216 определяет услуги уровня представления;

(d) что Рекомендация X.217 определяет услуги управления ассоциацией;

(е) что Рекомендация X.218 определяет услуги надежной передачи;

(f) что существует необходимость в общем обеспечении службы надежной передачи для различных применений,

единодушно заявляет,

что настоящая Рекомендация определяет протокол надежной передачи взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ в соответствии с разделом "Назначение и область применения".

СОДЕРЖАНИЕ

0	Введение
1	Назначение и область применения
2	Библиография
3	Определения
4	Сокращения
5	Соглашения
6	Общее описание протокола
7	Элементы процедур
8	Преобразование в используемые услуги
9	Определение абстрактного синтаксиса блоков ПБДП
10	Соответствие
Приложение А	Таблицы переходов состояний
Приложение В	Различия между настоящей Рекомендацией и Рекомендацией X.410-1984.
Приложение С	Сводный перечень присвоенных значений объектного идентификатора

1) Рекомендация X.228 и Стандарт ИСО 9066-2 "Системы обработки информации. Передача текста. Надежная передача. Часть 2: Спецификация протокола" разрабатывались в тесном сотрудничестве и технически совпадают.

0 Введение

Настоящая Рекомендация определяет протокол для услуг, обеспечиваемых прикладным-сервисным-элементом – сервисным элементом надежной передачи (СЭНП) с целью осуществления надежной передачи протокольных блоков данных прикладного уровня (ПБДП) между открытыми системами. Настоящая Рекомендация – одна из серии Рекомендаций, которые определяют протоколы для наборов сервисных-элементов-прикладного-уровня, используемых в целом во многих случаях.

Служба надежной передачи обеспечивает независимый от применения механизм восстановления при неисправностях средств связи и оконечных систем, минимизируя тем самым количество повторных передач.

Настоящая Рекомендация технически совпадает с ИСО 9066-2.

1 Назначение и область применения

Настоящая Рекомендация определяет протокол (абстрактный синтаксис) и процедуры, обеспечивающие услуги сервисного элемента надежной передачи (СЭНП) (Рекомендация X.218). Услуги СЭНП обеспечиваются совместно с услугами сервисного элемента управления ассоциацией (СЭУА) (Рекомендация X.217), протоколом СЭУА (Рекомендация X.227) и с услугами-уровня-представления (Рекомендация X.216).

Процедуры СЭНП определены с точки зрения:

- a) взаимодействий между равноправными протокольными автоматами СЭНП путем использования услуг СЭУА и услуг уровня представления,
- b) взаимодействий между протокольным автоматом СЭНП и пользователем его услуг.

В настоящей Рекомендации определяются требования к соответствию для систем, реализующих эти процедуры.

2 Библиография

Рекомендация X.200 –	“Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ” (см. также ИСО 7498)
Рекомендация X.208 –	“Спецификация нотаций абстрактного синтаксиса” (см. также ИСО 8824)
Рекомендация X.209 –	“Спецификация правил базового кодирования для нотаций абстрактного синтаксиса” (см. также ИСО 8825)
Рекомендация X.210 –	“Соглашения по определению услуг уровней взаимосвязи открытых систем” (см. также ИСО/ТО 8509)
Рекомендация X.216 –	“Определение услуг уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ” (см. также ИСО 8822)
Рекомендация X.217 –	“Определение услуг управления ассоциацией для применений МККТТ” (см. также ИСО 8649)
Рекомендация X.218 –	“Надежная передача: Модель и определение услуг” (см. также ИСО 9066-1)
Рекомендация X.219 –	“Удаление операции: Модель, нотация и определение услуг” (см. также ИСО 9072-1)
Рекомендация X.227 –	“Спецификация протокола управления ассоциацией для применений МККТТ” (см. также ИСО 8650)

3 Определения

3.1 Определения, принятые в эталонной модели

Настоящая Рекомендация основывается на концепциях, разработанных в Рекомендации X.200, и использует следующие определенные в ней термины:

- a) прикладной уровень;
- b) прикладной-процесс;
- c) прикладной-логический-элемент;

- d) сервисный-элемент-прикладного-уровня;
- e) протокольный-блок-данных-прикладного-уровня;
- f) протокольная-управляющая-информация-прикладного-уровня;
- g) услуга-уровня-представления;
- h) соединение-уровня-представления;
- i) услуга-сеансового-уровня;
- j) соединение-сеансового-уровня;
- k) элемент-пользователя;
- l) двунаправленное-поочередное взаимодействие;
- m) синтаксис передачи.

3.2 *Определения, принятые в соглашениях по услугам*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.210:

- a) поставщик-услуг;
- b) пользователь-услуг;
- c) подтверждаемая услуга;
- d) неподтверждаемая услуга;
- e) услуга, инициируемая поставщиком;
- f) примитив;
- g) запрос (примитив);
- h) индикация (примитив);
- i) ответ (примитив); и
- j) подтверждение (примитив).

3.3 *Определения, относящиеся к услугам уровня представления*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.216:

- a) абстрактный синтаксис;
- b) имя абстрактного синтаксиса;
- c) контекст уровня представления;
- d) контекст, используемый по умолчанию;

3.4 *Определения, относящиеся к управлению ассоциацией*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.217:

- a) прикладная-ассоциация; ассоциация;
- b) прикладной контекст;
- c) сервисный элемент управления ассоциацией; и
- d) режим X.410-1984.

3.5 *Определения из услуг СЭНП*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.218:

- a) прикладной-логический-объект-инициирующий-ассоциацию; инициатор-ассоциации;
- b) прикладной-логический-объект-отвечающий-на-ассоциацию; ответчик-ассоциации;
- c) передающий-прикладной-логический-объект; передатчик;
- d) принимающий-прикладной-логический-объект; приемник;
- e) запросчик;
- f) получатель;
- g) сервисный элемент надежной передачи;
- h) пользователь-СЭНП;
- i) поставщик-СЭНП;
- j) поставщик СЭУА;

- к) взаимодействие "монолог";
- л) услуги-согласования-синтаксиса;
- м) надежная передача;
- н) режим X.410-1984; и
- о) нормальный режим.

3.6 *Определения из спецификации протокола надежной передачи*

Для целей настоящей Рекомендации применимы следующие определения:

3.6.1 **протокольный-автомат-надежной-передачи:**

Протокольный автомат сервисного элемента надежной передачи, определяемого в настоящей Рекомендации.

3.6.2 **запрашивающий-протокольный-автомат-надежной-передачи:**

Протокольный-автомат-надежной-передачи, для которого пользователем-СЭНП является конкретная услуга сервисного элемента надежной передачи.

3.6.3 **воспринимающий-протокольный-автомат-надежной-передачи:**

Протокольный-автомат-надежной-передачи, для которого пользователем-СЭНП является получатель конкретной услуги сервисного элемента надежной передачи.

3.6.4 **передающий-протокольный-автомат-надежной-передачи:**

Протокольный-автомат-надежной-передачи, для которого пользователем-СЭНП является передатчик.

3.6.5 **приемный-протокольный-автомат-надежной-передачи:**

Протокольный-автомат-надежной-передачи, для которого пользователем-СЭНП является приемник.

3.6.6 **инициирующий-ассоциацию-протокольный-автомат-надежной-передачи:**

Протокольный-автомат-надежной-передачи, для которого пользователем-СЭНП является инициатор-ассоциации.

3.6.7 **отвечающий-на-ассоциацию-протокольный-автомат-надежной-передачи:**

Протокольный-автомат-надежной-передачи, для которого пользователем-СЭНП является ответчик-ассоциации.

4 **Сокращения**

4.1 *Блоки данных*

ПБДП протокольный-блок-данных-прикладного-уровня.

4.2 *Типы протокольных-блоков-данных-прикладного-уровня*

Следующие сокращения были даны для протокольных-блоков-данных-прикладного-уровня, определенных в настоящей Рекомендации.

- НППР протокольный-блок-данных-прикладного-уровня НП-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ и НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ
- НПЗПО протокольный-блок-данных-прикладного-уровня НП-ЗАПРОС-ОТКРЫТИЯ
- НППРО протокольный-блок-данных-прикладного-уровня НП-ПРИЕМ-ОТКРЫТИЯ
- НПОТО протокольный-блок-данных-прикладного-уровня НП-ОТКЛОНЕНИЕ-ОТКРЫТИЯ
- НППД протокольный-блок-данных-прикладного-уровня НП-ПЕРЕДАЧА
- НПЗПЛ протокольный-блок-данных-прикладного-уровня НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ

4.3 Прочие сокращения

В настоящей Рекомендации были использованы следующие сокращения:

ЛОП	логический-объект-прикладного-уровня
СЭУА	сервисный элемент управления ассоциацией
СЭП	сервисный-элемент-прикладного-уровня
ПАНП	протокольный-автомат-надежной-передачи
НП (или НПД)	надежная передача
СЭНП	сервисный элемент надежной передачи

5 Соглашения

Настоящая Рекомендация использует табличное представление полей своих ПБДП. В разделе 7 представлены таблицы для каждого ПБДП СЭНП. Каждое поле представлено с использованием следующих обозначений:

О	наличие обязательно
Ф	наличие поля является факультативной возможностью пользователя
Т	наличие поля является факультативной возможностью ПАНП
зпр	отправителем является соответствующий примитив запроса
инд	получателем является соответствующий примитив индикации
отв	отправителем является соответствующий примитив ответа
пдт	получателем является соответствующий примитив подтверждения
о	получателем или источником является ПАНП

Структура каждого ПБДП СЭНП определена в разделе 9 с использованием нотаций абстрактного синтаксиса Рекомендации X.208.

6 Общее описание протокола

6.1 Обеспечение услуг

Протокол, определяемый в настоящей Рекомендации, обеспечивает услуги, определенные в Рекомендации X.218. Эти услуги перечислены в таблице 1/X.228.

ТАБЛИЦА 1/X.228

Перечень услуг СЭНП

Услуга	Тип
НП-ОТКРЫТИЕ	Подтверждаемая
НП-ЗАКРЫТИЕ	Подтверждаемая
НП-ПЕРЕДАЧА	Подтверждаемая
НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ	Неподтверждаемая
НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ	Неподтверждаемая
НП-ПС-ПРЕРЫВАНИЕ	Иницируемая-поставщиком
НП-ПЛ-ПРЕРЫВАНИЕ	Неподтверждаемая

6.2 *Использование услуг*

6.2.1 *Услуги СЭУА*

Протокольный автомат ПАНП нуждается в доступе к услугам Пк-АССОЦИАЦИЯ, Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ, Пк-ПРЕРЫВАНИЕ и Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ. В настоящей Рекомендации предполагается, что ПАНП является единственным пользователем этих услуг.

6.2.2 *Использование услуг уровня представления*

Протокольный автомат ПАНП нуждается в доступе к услугам Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ, Пт-ДАННЫЕ, Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ, Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ, Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ, Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ, Пт-Пл-ОСОБОЕ СООБЩЕНИЕ, Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ, Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ, Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ и Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ. В настоящей Рекомендации предполагается, что ПАНП является единственным пользователем перечисленных услуг.

ПАНП нуждается в доступе к локальным услугам-согласования-синтаксиса, обеспечиваемым поставщиком услуг-уровня-представления. Эти услуги состоят из:

- а) услуги кодирования, позволяющие осуществлять преобразование локального представления значения ПБДП в закодированное-значение-ПБДП типа ЦЕПОЧКА ОКТЕТОВ, которое представляет собой значение ПБДП, определенное согласованным синтаксисом передачи;
- б) услуги декодирования, позволяющие осуществлять преобразование закодированного-значения-ПБДП в локальное представление значения ПБДП.

При использовании уровнем представления режима X.410-1984 или простого кодирования значение ПБДП кодируется в АСН.1 как тип ЛЮБОЙ. Если же уровень представления использует полное кодирование, то значение ПБДП кодируется в АСН.1 как тип ВНЕШНИЙ. (Для режима X.410-1984 метод простого кодирования и метод полного кодирования см. в Рекомендации X.226.)

Настоящая Рекомендация учитывает, что услуги СЭУА нуждаются в доступе к услугам Пт-СОЕДИНЕНИЕ, Пт-РАЗЪЕДИНЕНИЕ, Пт-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ и Пт-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ. В настоящей Рекомендации предполагается, что СЭУА и ПАНП являются единственными пользователями любой из указанных услуг и любой другой услуги-уровня-представления.

В течение времени существования прикладной-ассоциации нижерасположенные соединения-сетевого-уровня используют либо простой либо групповые контексты уровня представления в виде части средств определенного группового контекста уровня представления. Выбор среди них осуществляется путем использования параметра "простой контекст уровня представления" услуги НП-ОТКРЫТИЕ в соответствии с изложенным в §§ 8.1.1.1.3 и 8.1.1.1.4.

6.3 *Модель*

Протокольный-автомат-надежной-передачи (ПАНП) обменивается данными с пользователями его услуг с помощью примитивов, определенных в Рекомендации X.218. Каждое привлечение ПАНП обеспечивает управление отдельной прикладной-ассоциацией.

Автомат ПАНП активизируется примитивами запроса и ответа услуг СЭНП, поступающими от пользователей этих услуг, а также примитивами индикации и подтверждения этих услуг и услуг-уровня-представления. В свою очередь, ПАНП выдает пользователям своих услуг примитивы индикации и подтверждения, а также примитивы запроса и ответа для использования услуг СЭУА или услуг-уровня-представления.

Процесс получения примитива услуги СЭНП или СЭУА, либо примитива услуги-уровня-представления и генерации соответствующих действий рассматривается как неделимый процесс.

Во время использования услуг СЭНП предполагается наличие обоих ЛОП: инициатора и ответчика ассоциации. Способ образования этих ЛОП не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

Во время использования услуг СЭНП (за исключением услуги НП-ОТКРЫТИЕ) предполагается наличие прикладной-ассоциации между двумя равноправными ЛОП.

Примечание. — Каждая прикладная-ассоциация может быть идентифицирована в оконечной системе внутренним, зависящим от реализации механизмом таким образом, что пользователи-услуг СЭНП и ПАНП, а также поставщик услуг СЭУА могут ссылаться на нее.

Протокольный СЭНП содержит следующие элементы процедур:

- a) установление-ассоциации
- b) разъединение-ассоциации
- c) передача
- d) запрос-полномочий
- e) предоставление-полномочий
- f) уведомление об ошибке:
 - f1) особые-сообщения-пользователя
 - f2) особые-сообщения-поставщика
- g) обработка ошибок:
 - g1) прерывание-передачи
 - g2) аннулирование-передачи
 - g3) прерывание-ассоциации
 - g4) прерывание-ассоциации-от-поставщика
- h) восстановление при ошибках:
 - h1) возобновление-передачи (восстановление при ситуации g1) или после успешного h3) в результате g3) или g4))
 - h2) повторная-попытка-передачи (восстановление при ситуации g2))
 - h3) восстановление-ассоциации (восстановление при ситуации g3) или g4))
- i) прерывание:
 - i1) прерывание-передачи (восстановление при g1) или g2) или g3) или g4) невозможно)
 - i2) прерывание-от-поставщика (восстановление при g1) или g2) или g3) или g4) невозможно)
 - i3) прерывание-от-пользователя

В последующих разделах представлены сводные сведения о каждом из этих элементов процедур. К ним относятся сводные сведения соответствующих ПБДП и рассматриваемые с точки зрения более высоких уровней взаимоотношения между примитивами услуг СЭНП, привлеченными ПБДП и используемыми услугами-уровня-представления.

В разделе 8 описан способ преобразования сервисных примитивов в услуги СЭУА и в услуги-уровня-представления.

7.1 Установление-ассоциации

7.1.1 Назначение

Процедура установления-ассоциации используется для установления прикладной-ассоциации.

7.1.2 Используемые ПБДП

Процедура установления-ассоциации использует ПБДП: НП-ЗАПРОС-ОТКРЫТИЯ (НПЗПО), НП-ПРИЕМ-ОТКРЫТИЯ (НППРО) и НП-ОТКЛОНЕНИЕ-ОТКРЫТИЯ (НПОТО).

Примечание. — Эти ПБДП используются также в процедуре восстановления-ассоциации.

7.1.2.1 ПБДП НПЗПО

ПБДП НП-ЗАПРОС-ОТКРЫТИЯ (НПЗПО) используется в запросе для установления прикладной-ассоциации. Поля ПБДП НПЗПО перечислены в таблице 2/X.228.

7.1.2.2 ПБДП НППРО

ПБДП НП-ПРИЕМ-ОТКРЫТИЯ (НППРО) используется в положительном ответе для запроса установления прикладной-ассоциации. Поля ПБДП НППРО перечислены в таблице 3/X.228.

ТАБЛИЦА 2/Х.228

Поля ПБДП НПСЗО

Наименование поля	Наличие	Отправитель	Получатель
Размер-контрольной-точки	Т	О	О
Размер-окна	Т	О	О
Режим-диалога	Ф	зпр	инд
Данные-пользователя (Примечание 1)	Ф	зпр	инд
Идентификатор-соединения-сетевого-уровня (Примечание 2)	Т	О	О
Протокол-прикладного-уровня (Примечание 3)	Ф	зпр	инд

Примечание 1. — Поле "данные пользователя" используется только в процедуре установления-ассоциации.

Примечание 2. — Поле "идентификатор-соединения-сеансового-уровня" используется только в процедуре восстановления-ассоциации.

Примечание 3. — Поле "протокол-прикладного-уровня" используется только в режиме Х.410-1984.

ТАБЛИЦА 3/Х.228

Поля ПБДП НПСРО

Наименование поля	Наличие	Отправитель	Получатель
Размер-контрольной-точки	Т	о	о
Размер-окна	Т	о	о
Данные-пользователя (Примечание 1)	Ф	отв	т
Идентификатор-соединения-сеансового-уровня (Примечание 2)	Т	о	о

Примечание 1. — Поле "данные-пользователя" используется только в процедуре установления-ассоциации.

Примечание 2. — Поле "идентификатор-соединения-сеансового-уровня" используется только в процедуре восстановления-ассоциации.

7.1.2.3 ПБДП НПОТО

ПБДП НП-ОТКЛОНЕНИЕ-ОТКРЫТИЯ (НПОТО) используется в отрицательном ответе для запроса установления прикладной-ассоциации. Поля ПБДП НПОТО перечислены в таблице 4/Х.228.

Поля ПБДП НПОТО

Наименование поля	Наличие	Отправитель	Получатель
Причина-отклонения (Примечание 1)	Т	О	О
Данные-пользователя (Примечание 2)	Ф	ОТВ	Т

Примечание 1. — Поле "причина-отклонения" используется только в режиме Х.410-1984.

Примечание 2. — Поле "данные-пользователя" используется только в нормальном режиме и не используется в процедуре восстановления-ассоциации.

7.1.3 Процедура установления-ассоциации

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- примитив НП-ОТКРЫТИЕ запрос от запросчика (инициатора-ассоциации);
- ПБДП НПЗПО в качестве данных-пользователя в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация;
- примитив НП-ОТКРЫТИЕ ответ от получателя (ответчик-ассоциации);
- примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, который может содержать либо ПБДП НППРО, либо ПБДП НПОТО, либо никаких ПБДП.

7.1.3.1 Примитив НП-ОТКРЫТИЕ запрос

Запрашивающий ПАНП формирует ПБДП НПЗПО из значений параметров примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос и из своих собственных данных. Параметры примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос за исключением параметра "данные-пользователя" запоминаются запрашивающим ПАНП для восстановления-ассоциации. Запрашивающий ПАНП выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос, также использующий информацию из примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос. ПБДП НПЗПО представляет собой значение параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Запрашивающий ПАНП ожидает примитива от поставщика-СЭУА и не принимает никаких других примитивов от запросчика.

7.1.3.2 ПБДП НПЗПО

Если прикладная-ассоциация не воспринимается поставщиком СЭУА, то примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация не принимается принимающим ПАНП и никаких действий не происходит.

Если прикладная-ассоциация воспринимается поставщиком-СЭУА, то принимающий ПАНП получает ПБДП НПЗПО в виде параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация.

Если любой из параметров Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация или любое из полей ПБДП НПЗПО неприемлемо для принимающего ПАНП, либо если принимающий ПАНП не в состоянии принять прикладную-ассоциацию, то он формирует и посылает ПБДП НПОТО с соответствующими параметрами из собственных данных. Принимающий ПАНП выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. Блок ПБДП НПОТО передается в виде параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. Прикладная-ассоциация не устанавливается. Принимающий ПАНП не выдает примитив НП-ОТКРЫТИЕ индикация.

Если примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация и параметры ПБДП НПЗПО приемлемы для принимающего ПАНП, он выдает получателю примитив НП-ОТКРЫТИЕ индикация. Значения параметров примитива НП-ОТКРЫТИЕ индикация образуются из ПБДП НПЗПО и из значений параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация.

Принимающий ПАНП ожидает от получателя примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ или примитива от поставщика-СЭУА.

7.1.3.3 Примитив НП-ОТКРЫТИЕ ответ

Когда принимающий ПАНП получает от получателя примитив НП-ОТКРЫТИЕ ответ, параметр "результат" определяет, принял ли получатель (значение "принято") или отклонил прикладную ассоциацию.

Если получатель принял прикладную ассоциацию, то принимающий ПАНП формирует ПБДП НППРО, используя параметры примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ и собственные данные. Параметры примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ за исключением параметра "данные пользователя" запоминаются принимающим ПАНП для прикладной-ассоциации.

Принимающий ПАНП выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ, используя также информацию из примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ. Блок ПБДП НППРО передается в виде параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

Если получатель отклоняет прикладную-ассоциацию, то принимающий ПАНП формирует ПБДП НППОТО, используя параметры примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ и собственные данные. Принимающий ПАНП выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ, также используя информацию примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос. ПБДП НППОТО передается в виде параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. Прикладная-ассоциация не устанавливается.

7.1.3.4 Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение

Когда запрашивающий ПАНП получает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, возможны следующие ситуации:

- a) прикладная-ассоциация принята получателем;
- b) принимающий ПАНП или получатель отклонил прикладную-ассоциацию; или
- c) поставщик-услуг СЭУА отклонил прикладную-ассоциацию.

Если прикладная-ассоциация принята получателем, то параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение имеет значение "принято", а ПБДП НППРО принимает значение параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение. Запрашивающий ПАНП выдает запросчику примитив НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение. Параметр "результат" имеет значение "принято", а параметр "данные пользователя" содержит значение параметра "данные пользователя" ПБДП НППРО. Остальные параметры примитива НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение образуются из примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение.

Если прикладная-ассоциация отклонена получателем или принимающим ПАНП, то параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение принимает одно из значений "отклонено ...", параметр "источник результата" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение принимает значение "пользователь-услуг СЭУА", а ПБДП НППРО – значение параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение. Запрашивающий ПАНП выдает запросчику примитив НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение. Параметр "результат" принимает одно из значений "отклонено...", а остальные значения параметра образуются из параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение и ПБДП НППОТО. Прикладная-ассоциация не устанавливается.

Если прикладная-ассоциация отклонена поставщиком-услуг СЭУА, то параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение принимает одно из значений "отклонено...", параметр "источник результата" этого примитива – значение либо "поставщик-услуг СЭУА", либо "поставщик-услуг уровня представления". Параметр "данные пользователя" примитива НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение отсутствует и прикладная-ассоциация не устанавливается. Остальные параметры примитива НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение образуются из примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение.

7.1.4 *Использование полей ПБДП НПЗПО*

Поля ПБДП НПЗПО используются следующим образом.

7.1.4.1 *Размер-контрольной-точки*

Поле "размер-контрольной-точки" обеспечивает возможность согласования максимального объема данных (в единицах по 1024 октета), который можно передавать между двумя младшими точками синхронизации. Нулевое значение этого поля, поступающее из запрашивающего ПАНП, приглашает принимающего ПАНП выбрать размер-контрольной-точки. При отсутствии этого поля предполагается нулевой размер-контрольной-точки.

7.1.4.2 *Размер-окна*

Поле "размер-окна" позволяет согласовать максимальное число неподтвержденных младших точек синхронизации до того, как передача данных будет приостановлена. При отсутствии этого поля предполагается, что окно имеет размер 3.

7.1.4.3 *Режим-диалога*

Это поле содержит значение параметра "режим-диалога" примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос. Оно аналогично значению этого же параметра примитива НП-ОТКРЫТИЕ индикация.

Данное поле принимает значение либо "монолог", либо "двунаправленная-поочередная-передача". При отсутствии этого поля предполагается монолог.

7.1.4.4 *Данные-пользователя*

Это поле содержит значение параметра "данные-пользователя" примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос. Оно аналогично значению этого же параметра в примитиве НП-ОТКРЫТИЕ индикация.

Значение этого поля "прозрачно" для ПАНП.

7.1.4.5 *Идентификатор-соединения-сеансового-уровня*

Это поле используется только в процедуре восстановления-ассоциации.

7.1.4.6 *Прикладной-протокол*

Это поле используется только в режиме X.410-1984. Оно содержит значение параметра "прикладной-протокол" примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос. Это значение аналогично значению этого же параметра примитива НП-ОТКРЫТИЕ индикация.

7.1.5 *Использование полей ПБДП НППРО*

Поля ПБДП НППРО используются следующим образом.

7.1.5.1 *Размер-контрольной-точки*

Поле "размер-контрольной-точки" позволяет согласовать максимальный объем данных (в единицах по 1024 октета), который может быть передан между двумя младшими точками синхронизации. Если размер-контрольной-точки в ПБДП НПЗПО больше нуля, то принимающий ПАНП должен обеспечить в ПБДП НППРО значение, меньшее или равное значению в ПБДП НПЗПО, и, кроме того, принимающий ПАНП может выбирать размер-контрольной-точки. Поступающее из принимающего ПАНП значение ноль указывает, что контрольная точка не будет использоваться. Значение этого поля становится согласованным максимальным значением и управляет обоими направлениями передачи. При отсутствии этого поля предполагается, что проверка по контрольной точке не будет использоваться.

7.1.5.2 *Размер-окна*

Это поле используется только в том случае, если размер контрольной точки ПБДП НППРО больше нуля. Оно позволяет согласовать максимальное число неподтвержденных младших точек синхронизации до того, как передача данных будет приостановлена. Принимающий ПАНП должен обеспечить его значение, меньшее или равное значению этого поля в ПБДП НПЗПО. Оно становится согласованным максимальным размером и управляет обоими направлениями передачи. При отсутствии этого поля предполагается, что окно имеет размер 3.

7.1.5.3 Данные-пользователя

Это поле содержит значение параметра "данные-пользователя" примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ. Данное значение аналогично значению этого же параметра в примитиве НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение.

Значение этого поля "прозрачно" для ПАНП.

7.1.5.4 Идентификатор-соединения-сеансового-уровня

Это поле используется только в процедуре восстановления-ассоциации.

7.1.6 Использование полей ПБДП НПОТО

Поля ПБДП НПОТО используются следующим образом.

7.1.6.1 Причина-отказа

Поле "причина-отказа" используется только в режиме X.410-1984.

Это поле может содержать одно из следующих значений:

- унп-занята
Принимающий ПАНП, или получатель, загружен так, что он не может поддержать новую прикладную-ассоциацию. Запрашивающий ПАНП должен по истечении некоторого периода времени повторить попытку. Это значение либо обеспечивается принимающим ПАНП, либо образуется из значения "отклонено (неустойчивое условие)" параметра "результат" примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ, поступившего от получателя. Оно аналогично значению этого же параметра примитива НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение, выдаваемого запросчику.
- восстановление невозможно
Это значение используется только принимающим ПАНП в процедуре восстановления-ассоциации, если он не в состоянии воспринять восстановление-ассоциации.
- безуспешность идентификации
Получатель не распознает опознавательные данные запросчика как действительные для предложенной прикладной-ассоциации. Это значение является значением параметра "данные-пользователя" примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ, поступившего от получателя. Оно имеет такой же вид, как и значение этого параметра в примитиве НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение, выдаваемого запросчику.
- неприемлем-режим-диалога
Получатель не принимает тип режима диалога, предложенного для прикладной-ассоциации. Это значение является значением параметра "данные-пользователя" примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ, поступившего от получателя. Оно аналогично значению этого же параметра примитива НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение, выдаваемого запросчику.

7.1.6.2 Данные-пользователя

Это поле используется только в нормальном режиме.

Оно содержит значение параметра "данные-пользователя" примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ, поступившего от получателя, и аналогично значению этого же параметра примитива НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение, выдаваемого запросчику.

Значение этого поля "прозрачно" для ПАНП.

7.2.1 Назначение

Процедура разъединения-ассоциации используется для нормального разъединения прикладной-ассоциации инициатором-ассоциации без потери информации в пути следования.

7.2.2 Используемые ПБДП

В данной процедуре ПБДП не используются.

7.2.3 Процедура разъединения-ассоциации

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- a) примитивом НП-ЗАКРЫТИЕ запрос от запросчика (инициатор-ассоциации);
- b) примитивом Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация;
- c) примитивом НП-ЗАКРЫТИЕ ответ от получателя (ответчик-ассоциации);
- d) примитивом Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение.

7.2.3.1 Примитив НП-ЗАКРЫТИЕ подтверждение

Запросчик может выдать примитив НП-ЗАКРЫТИЕ запрос только в том случае, если он владеет полномочием и если нет невыданных примитивов НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение. Когда примитив НП-ЗАКРЫТИЕ запрос поступает от запросчика, то запрашивающий ПАНП (инициатор-ассоциации) выдает примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос. Параметр "причина" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос является параметром "причина" примитива НП-ЗАКРЫТИЕ запрос. Параметр "информация пользователя" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос является параметром "данные-пользователя" примитива НП-ЗАКРЫТИЕ запрос.

Примечание. — В режиме X.410-1984 примитив НП-ЗАКРЫТИЕ запрос не имеет параметров.

Запрашивающий ПАНП ожидает примитива от поставщика-услуг СЭУА и не принимает никаких других примитивов от запросчика.

7.2.3.2 Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация

Принимающий ПАНП получает примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

Он выдает получателю примитив НП-ЗАКРЫТИЕ индикация. Значения параметра НП-ЗАКРЫТИЕ индикация образуются из примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация.

Примечание. — В режиме X.410-1984 примитив НП-ЗАКРЫТИЕ индикация не имеет параметров.

Автомат ПАНП ожидает примитив от получателя или от поставщика используемой услуги.

7.2.3.3 Примитив НП-ЗАКРЫТИЕ ответ

Когда принимающий ПАНП получает примитив НП-ЗАКРЫТИЕ ответ, он выдает примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ. Параметр "причина" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ является параметром "причина" примитива НП-ЗАКРЫТИЕ ответ. Параметр "информация пользователя" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ является параметром "данные-пользователя" примитива НП-ЗАКРЫТИЕ ответ. Параметр "результат" примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ имеет значение "положительно".

Примечание. — Параметры примитива НП-ЗАКРЫТИЕ ответ используются в режиме X.410-1984.

7.2.3.4 Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение

Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение получает запрашивающий ПАНП.

Запрашивающий ПАНП выдает получателю примитив НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение. Значения параметра примитива НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение берутся из примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение.

Примечание. — В режиме X.410-1984 примитив НП-ЗАКРЫТИЕ подтверждение не имеет параметров.

7.3 Передача

7.3.1 Назначение

Процедура передачи используется для передачи ПБДП пользователей-СЭНП от запросчика (передатчика) к получателю.

7.3.2 Используемые ПБДП

Каждый ПБДП пользователь-СЭНП, содержащийся в примитиве НП-ПЕРЕДАЧА запрос, создает активность. Для каждой прикладной-ассоциации одновременно может иметь место максимум одна активность, либо одна прерванная и ожидающая возобновления активность.

Значение ПБДП пользователя-СЭНП преобразуется в кодированное-значение-ПБДП, и обратно, с помощью услуг локального согласования-синтаксиса. Процедура передачи использует ПБДП НП-ПЕРЕДАЧА (НППД) и обеспечивает сегментирование и сборку кодированных-значений-ПБДП в один или несколько ПБДП НППД и обратный процесс.

Кодированное-значение-ПБДП передается в виде отдельного ПБДП НППД, если проверка по контрольным точкам не используется. В противном случае кодированное-значение-ПБДП передается в виде последовательности ПБДП НППД, максимальный размер каждого из которых (то есть число октетов, образующих ПБДП НППД) является согласованным размером-контрольной-точки. Сцепление значений ПБДП НППД представляет собой кодированное-значение-НППД.

Поля ПБДП НППД приведены в таблице 5/X.228.

ТАБЛИЦА 5/X.228

Поля ПБДП НППД

Наименование поля	Наличие	Отправитель	Получатель
Часть-данных-пользователя	о	зпр	инд/пдт

7.3.3 Процедура передачи

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- примитив НП-ПЕРЕДАЧА запрос от запросчика (передатчика);
- примитив Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация, за которым следует один или несколько ПБДП НППД в виде данных-пользователя примитива Пт-ДААННЫЕ индикация и за каждым из которых, за исключением последнего, следует примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация;
- примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение;
- примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация;
- примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение;
- тайм-аут передачи.

Если запрашивающий ПАНП владеет полномочием и принимает от запросчика примитив НП-ПЕРЕДАЧА запрос, он преобразует значение ПБДП пользователя-СЭНП в кодированное-значение-ПБДП посредством услуги кодирования из набора услуг локального согласования-синтаксиса.

Запрашивающий ПАНП выдает примитив Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос и может сразу же начинать передачу первого ПБДП НППД в примитиве Пт-ДАННЫЕ запрос, поскольку эта услуга не является подтверждаемой.

Максимальный размер ПБДП НППД должен согласовываться в ходе выполнения процедуры установления-ассоциации. Запрашивающий ПАНП должен передать в примитивах Пт-ДАННЫЕ запрос те ПБДП НППД, которые соответствуют приглашению. Проверки по контрольным точкам могут быть введены только в том случае, если размер-контрольной-точки, больше нуля, был согласован при выполнении процедуры установления-ассоциации.

Если передаваемый ПБДП НППД не является последним в последовательности этих ПБДП, используемых для передачи отдельного кодированного-значения-ПБДП, то запрашивающий ПАНП вводит контрольную проверку путем выдачи примитива Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос. Запрашивающий ПАНП использует только тип "ождается явное подтверждение" младшей синхронизации. Запрашивающий ПАНП может выдавать последующие примитивы Пт-ДАННЫЕ запрос и Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос, если только не достигнута граница согласованного размера-окна.

Если ПБДП НППД является единственным или последним в последовательности этих ПБДП, используемых для передачи отдельного кодированного-значения-ПБДП, то запрашивающий ПАНП выдает примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос.

Последовательные примитивы Пт-ДАННЫЕ запрос не должны выдаваться, и вся передача данных должна происходить в пределах активности.

7.3.3.2 *Примитив Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация, БЛОКИ ПБДП НППД и примитивы Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация*

Принимающий ПАНП получает примитив Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация, указывающий начало передачи ПБДП пользователя-СЭНП. Принимающий ПАНП получает ПБДП НППД в виде данных-пользователя примитива Пт-ДАННЫЕ индикация.

Если ПБДП НППД не является последним в последовательности ПБДП НППД, используемых для передачи отдельного кодированного-значения-ПБДП, то принимающий ПАНП получает примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация. Если принимающий ПАНП получает ПБДП НППД, он выдает примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ.

7.3.3.3 *Примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение*

Когда запрашивающий ПАНП получает примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение, он предполагает, что до этого момента принимающий ПАНП получил значение-кодированного-ПБДП.

Запрашивающий ПАНП может выдавать следующие примитивы Пт-ДАННЫЕ запрос и Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос, если только не достигнута граница согласованного размера-окна. Окно продвигается при приеме примитива Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение запрашивающим ПАНП.

После передачи всего кодированного-значения-ПБДП запрашивающий ПАНП выдает примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос.

7.3.3.4 *Примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация*

Примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация указывает принимающему ПАНП о выполнении передачи всего кодированного-значения-ПБДП. Принимающий ПАНП преобразует кодированное-значение-ПБДП в значение ПБДП пользователя-СЭНП с помощью услуги декодирования из набора локальных услуг-согласования-синтаксиса.

Если принимающий ПАНП получает полный ПБДП пользователя-СЭНП, то он выдает получателю примитивы НП-ПЕРЕДАЧА индикация и Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ.

Принимающий ПАНП регистрирует идентификатор-соединения-сетевого-уровня и идентификатор активности последнего ПБДП пользователя-СЭНП, который полностью предназначен для целей восстановления-ассоциации.

7.3.3.5 Примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение

Конец активности представляет собой неявную точку старшей синхронизации, и, будучи успешно подтвержден примитивом Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение, он указывает запрашивающему ПАНП, что ПБДП пользователя-СЭНП получен принимающим ПАНП. Запрашивающий ПАНП может затем аннулировать переданный ПБДП пользователя-СЭНП.

Если запрашивающий ПАНП получает примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение, то он выдает запросчику примитив НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение с параметром "результат" значения "ПБДП-передан".

7.3.3.6 Тайм-аут передачи

Если ПБДП не передан в пределах времени, определенного в параметре "время-передачи" примитива НП-ПЕРЕДАЧА запрос (то есть запрашивающий ПАНП не получил примитива Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение), то запрашивающий ПАНП выполняет процедуру аннулирования-передачи и затем процедуру прерывания-передачи.

Если в процессе выполнения процедуры аннулирования-передачи запрашивающий ПАНП не получил в течение разумного (локально определенного) промежутка времени примитива Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение, он выполняет процедуру прерывания-передачи и затем процедуру прерывания-от-поставщика.

7.4 Запрос-полномочий

7.4.1 Назначение

Процедура запрос-полномочий используется получателем (запросчиком) для запроса полномочий от отправителя.

7.4.2 Используемые ПБДП

Процедура запрос-полномочий использует ПБДП НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ (НПЗПЛ).

Поля ПБДП НПЗПЛ представлены в таблице 6/Х.228.

ТАБЛИЦА 6/Х.228

Поля ПБДП НПЗПЛ

Наименование поля	Наличие	Отправитель	Получатель
Приоритет	Ф	зпр	инд

7.4.3 Процедура запрос-полномочий

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- примитивом НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос от запросчика;
- ПБДП НПЗПЛ в виде данных-пользователя примитива Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация.

7.4.3.1 Примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос

Если запрашивающий ПАНП не владеет полномочием и получает от запросчика примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос, он выдает примитив Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос. Если в примитиве НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос имеется параметр "приоритет", то ПБДП НПЗПЛ формируется из значения этого параметра и передается в виде данных-пользователя примитива Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос. Эта процедура может выполняться как в рамках активности, так и вне ее.

7.4.3.2 ПБДП НПЗПЛ

Если принимающий ПАНП получает примитив Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация, он выдает получателю примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация. Если ПБДП НПЗПЛ передан в виде данных-пользователя примитива Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация, то в выдаваемом примитиве НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация этот параметр имеется и образуется из ПБДП НПЗПЛ.

7.4.4 Использование полей НПЗПЛ

Поля ПБДП НПЗПЛ используются следующим образом.

7.4.4.1 Приоритет

Это поле содержит значение параметра "приоритет" примитива НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос. Оно аналогично значению параметра "приоритет" примитива НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация.

Значение этого поля "прозрачно" для ПАНП.

7.5 Предоставление-полномочий

7.5.1 Назначение

Процедура предоставления-полномочий используется передатчиком (запросчиком) для предоставления полномочий получателю. Запросчик становится получателем, а получатель – передатчиком.

7.5.2 Используемые ПБДП

В данной процедуре ПБДП не используются.

7.5.3 Процедура предоставления-полномочий

Процедура предоставления-полномочий активизируется следующими событиями:

- а) примитивом НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос;
- б) примитивом Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация.

7.5.3.1 Примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос

Если запрашивающий ПАНП владеет полномочием и получает от запросчика примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос, он выдает примитив Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос и становится принимающим ПАНП. Эта операция может быть выполнена вне активности.

7.5.3.2 Примитив Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация

Если принимающий ПАНП получает примитив Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация, то он передает получателю примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация и выдает примитив Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ ответ. Принимающий ПАНП становится передающим.

7.6 Отчетность об ошибках

7.6.1 Особое-сообщение-пользователя

7.6.1.1 Назначение

Процедура особое-сообщение-пользователя используется принимающим ПАНП для уведомления передающего ПАНП об ошибочной ситуации.

7.6.1.2 Используемые ПБДП

В данной процедуре ПБДП не используются.

7.6.1.3 Процедура особое-сообщение-пользователя

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- a) проблемой принимающего ПАНП;
- b) примитивом Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация.

7.6.1.3.1 Проблема принимающего ПАНП

Если принимающий ПАНП сталкивается с проблемой, он выдает примитив Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос и начинает отсчет локального тайм-аута восстановления. В зависимости от серьезности обнаруженных ошибок параметр "причина" примитива Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос принимает следующие значения:

- a) В случае серьезной проблемы используется значение "рискованные возможности приема".
- b) В исключительных случаях принимающий ПАНП может аннулировать частично принятый ПБДП пользователя-СЭНП даже тогда, когда подтверждены точки младшей синхронизации. В этом случае используется значение "невосстанавливаемая процедурная ошибка".
- c) Если принимающий ПАНП не желает завершать процедуру передачи, используется значение "неопределенная ошибка".
- d) Если передающий ПАНП возобновляет процедуру передачи, которая уже закончена принимающим ПАНП (см. § 7.8.1.3.2), используется значение "ошибка последовательности".
- e) Во всех остальных менее серьезных ошибочных ситуациях используется значение "локальная ошибка пользователя-УСн".

7.6.1.3.2 Примитив Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация

Когда передающий ПАНП получает примитив Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация, он выполняет одну из следующих процедур в зависимости от значения параметра "причина" этого примитива:

- a) При значении "рискованные возможности приема" выполняются процедура прерывания-передачи, а затем процедура прерывания-от-поставщика.
- b) При значении "невосстанавливаемая процедурная ошибка" выполняются процедура аннулирования-передачи, а затем процедура возобновления-передачи.
- c) При значении "неопределенная ошибка" выполняется процедура аннулирования-передачи, а затем процедура прерывания-передачи.
- d) При значении "ошибка последовательности" выполняется процедура аннулирования-передачи и запрашивающий ПАНП выдает запроснику примитив НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение со значением "передан-ПБДП" параметра "результат"; процедура передачи заканчивается.
- e) При значении "локальная ошибка пользователя-УСн" и как минимум одной подтвержденной контрольной точке в процедуре передачи выполняются процедура прерывания-передачи и затем процедура возобновления-передачи. Если в процедуре передачи не была подтверждена ни одна контрольная точка, то выполняются процедура аннулирования-передачи, а затем процедура возобновления-передачи.

7.6.2 Особое-сообщение-поставщика

7.6.2.1 Назначение

Если поставщик-услуг уровня представления сталкивается в процессе активности с неожиданной ситуацией, не охватываемой другими услугами, то обоим ПАНП выдается примитив Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация.

7.6.2.2 Используемые ПБДП

В данной процедуре ПБДП не используются.

7.6.2.3 Процедура "особое-сообщение-поставщика"

Эта процедура активизируется следующим событием:

- а) примитивом Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация.

7.6.2.3.1 Примитив Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация

Принимающий ПАНП получает примитив Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация.

Если передающий ПАНП обнаруживает примитив Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация, он может выполнить одну из следующих процедур:

- а) если в процедуре передачи была подтверждена хотя бы одна контрольная точка, выполняются процедура прерывания-передачи, а затем процедура возобновления-передачи; или
- б) если в процедуре передачи не подтверждена ни одна из контрольных точек, то выполняются процедура аннулирования-передачи, а затем процедура возобновления-передачи; или
- с) выполняются процедура прерывания-передачи, а затем процедура прерывания-от-поставщика.

7.7 Обработка ошибок

7.7.1 Прерывание-передачи

7.7.1.1 Назначение

Процедура прерывания-передачи используется передающим ПАНП для обработки во время процедуры передачи менее серьезных (по сравнению с теми, которые обрабатываются другими процедурами обработки ошибок) ошибочных ситуаций, если во время процедуры передачи была подтверждена по крайней мере одна контрольная точка.

7.7.1.2 Используемые ПБДП

В этой процедуре ПБДП не используются.

7.7.1.3 Процедура прерывания-передачи

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) проблемой передающего ПАНП;
- б) примитивом Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация;
- с) примитивом Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение.

7.7.1.3.1 Проблема передающего ПАНП

Если передающий ПАНП сталкивается с менее серьезной проблемой и во время процедуры передачи была подтверждена хотя бы одна контрольная точка, он выдает примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос с одним из следующих значений параметра "причина":

- а) "неопределенная ошибка", если проблема была указана процедурой отчета об ошибке;
- б) "локальная ошибка пользователя-УСн", если проблема является проблемой локального передающего ПАНП.

7.7.1.3.2 Примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация

Когда принимающий ПАНП получает примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация, он выдает примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ и начинает отсчет локального тайм-аута восстановления.

7.7.1.3.3 Примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение

Когда передающий ПАНП получает примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение, он начинает выполнять процедуру восстановления-передачи.

7.7.2 Аннулирование-передачи

7.7.2.1 Назначение

Процедура аннулирования-передачи используется передающим ПАНП для выхода из более серьезных (по сравнению с теми, которые обрабатываются процедурой прерывания-передачи) ошибочных ситуаций, либо из менее серьезных ошибочных ситуаций, если при выполнении процедуры передачи не была подтверждена ни одна из контрольных точек.

7.7.2.2 Используемые ПБДП

В данной процедуре ПБДП не используются.

7.7.2.3 Процедура аннулирования-передачи

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) проблемой передающего ПАНП;
- б) примитивом Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация;
- с) примитивом Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение.

7.7.2.3.1 Проблема передающего ПАНП

Если передающий ПАНП обнаруживает более серьезную проблему, либо менее серьезную проблему в случае, когда при выполнении процедуры передачи не была подтверждена ни одна из контрольных точек, он выдает примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос с одним из следующих значений параметра "причина":

- а) "неопределенная ошибка", если проблема была указана процедурой отчета об ошибке;
- б) "локальная ошибка пользователя-УСн", или "невосстанавливаемая процедурная ошибка", если эта проблема является проблемой локального передающего ПАНП.

7.7.2.3.2 Примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация

Когда принимающий ПАНП получает примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация, он выдает примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ. Принимающий ПАНП аннулирует все сведения и содержимое соответствующего ПБДП пользователя-СЭНП, полученного перед этим.

Если принимающий ПАНП уже выдал примитив НП-ПЕРЕДАЧА индикация, он выполняет процедуру прерывания-ассоциации. Поле "причина-прерывания" ПБДП НППР имеет значение "передача-завершена". В этом случае передающий ПАНП заканчивает процедуру передачи с положительным примитивом НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение, и выполняется процедура восстановления-ассоциации.

7.7.2.3.3 Примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение

Получение передающим ПАНП примитива Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение означает завершение процедуры аннулирования-передачи.

7.7.3 Прерывание-ассоциации

7.7.3.1 Назначение

Процедура прерывания-ассоциации используется автоматами ПАНП для обработки более серьезных ошибочных ситуаций. Эта процедура может быть выполнена между примитивом НП-ПЕРЕДАЧА запрос и соответствующим примитивом НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение.

7.7.3.2 Используемые ПБДП

Процедура прерывания-ассоциации использует ПБДП НП-ПРЕРЫВАНИЕ (НППР). Поля этого ПБДП НППР перечислены в таблице 7/Х.228.

Примечание. — ПБДП НППР используется также процедурой прерывания-от-поставщика и прерывания-от-пользователя.

Поля ПБДП НППР

Наименование поля	Наличие	Отправитель	Получатель
Причина-прерывания	Т	оп	оп
Отраженный-параметр	Т	оп	оп
Данные-пользователя	Ф	зпр	инд

7.7.3.3 Процедура прерывания-ассоциации

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) прерывание-от-ПАНП;
- б) ПБДП НППР.

7.7.3.3.1 Прерывание-от-ПАНП

Любой из ПАНП: принимающий или передающий – передает ПБДП НППР своему партнеру в виде данных-пользователя примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Если в качестве ПАНП выступает ПАНП, инициирующий-ассоциацию, то он выполняет процедуру восстановления-ассоциации. Если в качестве ПАНП выступает ПАНП, отвечающий-на-ассоциацию, он ожидает восстановления-ассоциации. Принимающий ПАНП начинает отсчет локального тайм-аута восстановления.

После успешного восстановления ассоциации передающий ПАНП выполняет процедуру возобновления-передачи.

7.7.3.3.2 ПБДП НППР

Любой из ПАНП: передающий или принимающий – может получить ПБДП НППР в виде данных-пользователя примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация. Если в качестве ПАНП выступает ПАНП, инициирующий-ассоциацию, то он выполняет процедуру восстановления-ассоциации. Если в качестве ПАНП выступает ПАНП, отвечающий-на-ассоциацию, он ожидает восстановления-ассоциации. Принимающий ПАНП начинает отсчет локального тайм-аута восстановления.

После успешного восстановления ассоциации передающий ПАНП выполняет процедуру возобновления-передачи.

7.7.3.4 Использование полей ПБДП НППР

Поля ПБДП НППР используются следующим образом:

7.7.3.4.1 Причина-прерывания

Это поле может содержать одно из следующих значений:

- проблема-локальной-системы
- недействительный-параметр
- нераспознанная-активность
- временная-проблема
- протокольная-ошибка
- постоянная-ошибка
- прерывание-от-пользователя
- передача-завершена

Недействительные параметры определены в поле отраженных-параметров.

Передающий ПАНП должен выполнить процедуру прерывания-передачи, за которой может факультативно следовать процедура прерывания-от-поставщика.

Никаких попыток по восстановлению-ассоциации не должно выполняться в течение периода, установленного локальными правилами.

Ошибка ПАНП.

Это значение используется только процедурой прерывания-от-поставщика в нормальном режиме.

Это значение используется только процедурой прерывания-от-пользователя в нормальном режиме.

Принимающий ПАНП не может аннулировать уже выполненную передачу.

7.7.3.4.2 Отраженный-параметр

Поле "отраженный-параметр" представляет собой битовую последовательность, которая определяет, какие из параметров примитивов, полученных прерывающим ПАНП от используемых услуг до прерывания-ассоциации, рассматриваются как недействительные. Расположение этих бит в битовой последовательности такое же, как и расположение параметров в таблицах параметров услуг Рекомендаций X.217 и X.216 (то есть бит 1 представляет первый параметр и т.д.).

7.7.3.4.3 Данные-пользователя

Это поле не используется в процедуре прерывания-ассоциации.

7.7.4 Прерывание-ассоциации-от-поставщика

7.7.4.1 Назначение

Процедура прерывания-ассоциации-от-поставщика используется для управления поставщиком-СЭУА или для прерывания услуг уровня представления, обеспечиваемых поставщиком.

7.7.4.2 Используемые ПБДП

В данной процедуре ПБДП не используются.

7.7.4.3 Процедура прерывания-ассоциации-от-поставщика

Данная процедура активизируется следующим событием:

- а) примитивом Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.7.4.3.1 Примитив Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

Прерывание-ассоциации-от-поставщика указывается для обоих ПАНП примитивом Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация и может иметь место в любой момент времени.

После появления этого события ПАНП, инициирующий-ассоциацию, инициирует процедуру восстановления-ассоциации. Оба ПАНП начинают отсчет локального тайм-аута восстановления.

Если процедура прерывания-ассоциации-от-поставщика была выполнена во время процедуры передачи, то после успешного выполнения процедуры восстановления-ассоциации передающий ПАНП инициирует процедуру возобновления-передачи. Если процедура восстановления-ассоциации оказалась безуспешной, то передающий ПАНП выполняет процедуру передачи-ошибки и процедуру прерывания-от-поставщика.

7.8 Восстановление при ошибках

7.8.1 Возобновление-передачи

7.8.1.1 Назначение

Процедура возобновления-передачи используется передающим ПАНП для восстановления при:

- а) ошибочной ситуации, обрабатываемой процедурой прерывания-передачи; или
- б) ошибочной ситуации, обрабатываемой процедурой прерывания-ассоциации при выполнении процедуры передачи. В этом случае процедура возобновления-передачи выполняется после успешного выполнения процедуры восстановления-ассоциации. Если в прерванной процедуре передачи не была подтверждена ни одна контрольная точка, то после процедуры возобновления-передачи выполняются процедура аннулирования-передачи, а за ней процедура повторной-попытки-передачи.

7.8.1.2 Используемые ПБДП

Процедура возобновления-передачи использует ПБДП НППР (см. § 7.3.2).

7.8.1.3 Процедура возобновления-передачи

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) возобновлением прерванной активности;
- б) примитивом Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация.

После появления этих событий продолжается процедура передачи (см. § 7.3.3).

7.8.1.3.1 Возобновление прерванной активности

Передающий ПАНП выдает примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос с параметрами, которые уязывают возобновленную активность с предыдущей прерванной активностью.

После того как передающий ПАНП выдаст примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос и получит подтверждение как минимум на одну контрольную точку в прерванной процедуре передачи, он продолжает процедуру передачи путем выдачи примитива Пт-ДАННЫЕ запрос для ПБДП НППР вслед за последним подтверждением контрольной точки. Если в прерванной процедуре передачи не была подтверждена ни одна контрольная точка, то выполняются процедура аннулирования-передачи, а затем процедура повторной-попытки-передачи.

7.8.1.3.2 Примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация

Если принимающий ПАНП получает примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация, он проверяет параметры "идентификатор прежней активности" и "идентификатор прежнего соединения сеансового уровня" примитива Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация с регистрацией соответствующей информации (идентификатор-соединения-сеансового-уровня и идентификатор активности), относящейся к последней выполненной передаче (см. § 7.3.3.4).

Если эта информация совпадает, то принимающий ПАНП либо:

- а) точно отвечает передающему ПАНП в соответствии с процедурой передачи, но аннулирует полученные им данные и не выдает примитива НП-ПЕРЕДАЧА индикация, либо
- б) выполняет процедуру особое-сообщение-пользователя со значением "ошибка последовательности" параметра "причина".

Если же информация не совпадает и параметры "идентификатор прежней активности" и "идентификатор прежнего соединения сеансового уровня" согласуются с соответствующей информацией прерванной предыдущей активности, то процедура возобновления-передачи продолжается, как и в процедуре передачи с примитивом Пт-ДАННЫЕ индикация для ПБДП НППД, вслед за последним подтверждением контрольной точки.

Если принимающий ПАНП не может возобновить активность, то он выполняет процедуру особое-сообщение-пользователя либо процедуру прерывания-ассоциации.

7.8.2 Повторная-попытка-передачи

7.8.2.1 Назначение

Процедура повторной-попытки-передачи используется передающим ПАНП для восстановления при ошибочных ситуациях, обрабатываемых процедурой аннулирования-передачи.

Завершение этой процедуры такое же, как и процедуры передачи.

7.8.2.2 Используемые ПБДП

Процедура повторной-попытки-передачи использует ПБДП НППД (см. § 7.3.2).

7.8.2.3 Процедура повторной-попытки-передачи

Передающий ПАНП выполняет процедуру передачи (см. § 7.3.3). Новое значение параметра "идентификатор активности" используется в примитиве Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос.

7.8.3 Восстановление-ассоциации

7.8.3.1 Назначение

Процедура восстановления-ассоциации используется иницирующим-ассоциацию ПАНП для восстановления при ошибочных ситуациях, обрабатываемых процедурой прерывания-ассоциации или процедурой прерывания-ассоциации-отпоставщика.

7.8.3.2 Используемые ПБДП

Процедура восстановления-ассоциации использует ПБДП НП-ЗАПРОС-ОТКРЫТИЯ (НПЗПО), ПБДП НП-ПРИНЯТИЕ-ОТКРЫТИЯ (НППРО) и ПБДП НП-ОТКЛОНЕНИЕ-ОТКРЫТИЯ (НПОТО).

7.8.3.2.1 ПБДП НПЗПО

ПБДП НП-ЗАПРОС-ОТКРЫТИЯ (НПЗПО) используется в запросе для восстановления прикладной-ассоциации. Поля ПБДП НПЗПО перечислены в § 7.1.2.1.

Применимы следующие правила:

- a) поле "данные-пользователя" не используется;
- b) поле "идентификатор-соединения-сетевого-уровня" является обязательным.

7.8.3.2.2 ПБДП НППРО

ПБДП НП-ПРИНЯТИЕ-ОТКРЫТИЯ (НППРО) используется в положительном ответе для запроса восстановления прикладной-ассоциации. Поля ПБДП НППРО перечислены в § 7.1.2.2.

Применимы следующие правила:

- a) поле "данные-пользователя" не используется;
- b) поле "идентификатор-соединения-сетевого-уровня" является обязательным.

7.8.3.2.3 ПБДП НПТО

ПБДП НП-ОТКЛОНЕНИЕ-ОТКРЫТИЯ (НПТО) используется в отрицательном ответе для запроса восстановления прикладной-ассоциации. Поля ПБДП НПТО перечислены в § 7.1.2.3.

Применимы следующие правила:

- a) поле "причина отказа" используется только в режиме X.410-1984;
- b) поле "данные пользователя" не используется.

7.8.3.3 Процедура восстановления-ассоциации

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- a) примитивом Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос от инициирующего-ассоциацию ПАНП;
- b) ПБДП НПЗПО в качестве данных-пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация;
- c) примитивом Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение, который может содержать ПБДП НППРО или НПТО, либо не иметь никаких ПБДП.

7.8.3.3.1 Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос

Инициирующий-ассоциацию ПАНП формирует ПБДП НПЗПО из собственных данных и выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос, используя информацию, хранимую во время выполнения процедуры установления-ассоциации (см. § 7.1.3.1). ПБДП НПЗПО представляет собой значение параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос.

Инициирующий-ассоциацию ПАНП ожидает примитива от поставщика-услуг СЭУА.

7.8.3.3.2 ПБДП НПЗПО

Если прикладная-ассоциация не принимается поставщиком-услуг СЭУА, то примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация не принимается отвечающим-на-ассоциацию ПАНП и никаких действий не происходит.

Если прикладная-ассоциация принимается поставщиком-услуг СЭУА, то отвечающий-на-ассоциацию ПАНП получает ПБДП НПЗПО в качестве параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация.

Если какой-либо из параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация или какое-либо из полей ПБДП НПЗПО неприемлемы для отвечающего-на-ассоциацию ПАНП, либо если отвечающий-на-ассоциацию ПАНП не может принять прикладную-ассоциацию, то он формирует и передает ПБДП НПТО с соответствующими параметрами, образованными из внутренних данных. Отвечающий-на-ассоциацию ПАНП выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. ПБДП НПТО передается в виде параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. Прикладная-ассоциация не восстанавливается.

Если параметры примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация и поля ПБДП НПЗПО приемлемы для отвечающего-на-ассоциацию ПАНП, то этот ПАНП формирует ПБДП НППРО на основе собственных данных и выдает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ. ПБДП НППРО передается в виде параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ.

7.8.3.3.3 Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение

Иницирующий-ассоциацию ПАНП получает примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение. Возможны следующие ситуации:

- a) восстановление-ассоциации принято;
- b) принимающий ПАНП отклонил восстановление-ассоциации;
- c) поставщик услуг СЭУА отклонил восстановление-ассоциации.

Если восстановление-ассоциации принято, то параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение получает значение "принято", а ПБДП НППРО представляет собой значение параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение. Прикладная-ассоциация восстанавливается успешно, и если во время процедуры передачи происходит прерывание-ассоциации, то передающий ПАНП продолжает процедуру возобновления-передачи.

Если же восстановление-ассоциации было отклонено отвечающим ПАНП, то параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение принимает одно из значений "отклонено...", параметр "отправитель результата" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение принимает значение "пользователь-услуг СЭУА", а ПБДП НПТО представляет собой значение параметра "информация пользователя" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение. Прикладная-ассоциация не восстанавливается.

Если восстановление-ассоциации было отклонено поставщиком-услуг СЭУА, то параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение принимает одно из значений "отклонено...", а параметр "отправитель результата" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение принимает значение либо "поставщик-услуг СЭУА", либо "поставщик-услуг уровня представления". Прикладная-ассоциация не восстанавливается.

Если прикладная-ассоциация не была восстановлена, иницирующий-ассоциацию ПАНП снова выполняет процедуру восстановления-ассоциации по истечении периода времени, определяемого локальным правилом:

- a) если параметр "результат" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение имеет значение "отклонено (неустойчивое условие)"; или
- b) если в режиме X.410-1984 поле "причина отказа" ПБДП НПТО имеет значение "унп-занята".

Во всех остальных случаях выполняется процедура прерывания-от-поставщика следующим образом.

Если иницирующий-ассоциацию ПАНП является передающим ПАНП и при выполнении процедуры передачи происходит прерывание-ассоциации, то передающий ПАНП выполняет процедуру прерывания-передачи. Иницирующий-ассоциацию ПАНП выполняет процедуру прерывания-от-поставщика.

Если отвечающий-на-ассоциацию ПАНП обнаруживает восстановление-по-тайм-ауту, выполняются следующие действия. Если отвечающий-на-ассоциацию ПАНП является передающим ПАНП и при выполнении процедуры передачи происходит прерывание-ассоциации, то передающий ПАНП выполняет процедуру прерывания-ассоциации. Отвечающий-на-ассоциацию ПАНП выполняет процедуру прерывания-от-поставщика.

7.8.3.4 Использование полей ПБДП НПЗПО

Поля ПБДП НПЗПО используются следующим образом.

7.8.3.4.1 Размер-контрольной-точки

См. § 7.1.4.1.

7.8.3.4.2 Размер-окна

См. § 7.1.4.2.

7.8.3.4.3 Режим-диалога

См. § 7.1.4.3

7.8.3.4.4 Данные-пользователя

Это поле не используется в процедуре восстановления-ассоциации.

7.8.3.4.5 Идентификатор-соединения-сеансового-уровня

Идентификатор-соединения-сеансового-уровня используется для спецификации первоначального соединения сеансового уровня, применяемого в процедуре установления-ассоциации. Это поле используется для того, чтобы увязать новое соединение-сеансового-уровня с существующей прикладной-ассоциацией.

7.8.3.5 Использование полей ПБДП НППРО

Поля ПБДП НППРО используются следующим образом.

7.8.3.5.1 Размер-контрольной-точки

См. § 7.1.5.1.

7.8.3.5.2 Размер-окна

См. § 7.1.5.2.

7.8.3.5.3 Данные-пользователя

Это поле используется только в процедуре восстановления-ассоциации.

7.8.3.5.4 Идентификатор-соединения-сеансового-уровня

Идентификатор-соединения-сеансового-уровня используется для спецификации первоначального соединения сеансового уровня в процедуре установления-ассоциации. Это поле используется для того, чтобы увязать новое соединение-сеансового-уровня с существующей прикладной-ассоциацией.

7.8.3.6 Использование полей ПБДП НПОТО

Поля ПБДП НПОТО используются следующим образом.

7.8.3.6.1 Причина-отказа

Поле "причина-отказа" используется только в режиме X.410-1984.

Это поле может содержать одно из следующих значений:

— унп-занята

Отвечающий-на-ассоциацию ПАНП загружен так, что он не в состоянии обеспечить прикладную-ассоциацию. Иницирующий-ассоциацию ПАНП должен по истечении некоторого периода времени сделать повторную попытку. Это значение обеспечивается отвечающим-на-ассоциацию ПАНП.

— восстановление невозможно

Это значение используется отвечающим-на-ассоциацию ПАНП, если он не может принять восстановление-ассоциации.

7.8.3.6.2 Данные-пользователя

В процедуре восстановления-ассоциации это поле не используется.

7.9 Прерывание

Эти процедуры выполняются, когда успешное восстановление после одной из процедур обработки ошибок невозможно.

7.9.1 Прерывание-передачи

7.9.1.1 Назначение

Процедура прерывания-передачи используется передающим ПАНП, если передача ПБДП пользователя-СЭНП невозможна.

7.9.1.2 Используемые ПБДП

В этой процедуре ПБДП не используются.

7.9.1.3 Процедура прерывания-передачи

Передающий ПАНП выдает примитив НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение со значением "ПБДП-не-передан" параметра "результат". Значением параметра ПБДП является "ПБДП пользователя-СЭНП не передан".

7.9.2 Прерывание-от-поставщика

7.9.2.1 Назначение

Процедура прерывания-от-поставщика используется автоматами ПАНП при невозможности восстановления.

7.9.2.2 Используемые ПБДП

При существующей прикладной-ассоциации процедура прерывания-от-поставщика использует ПБДП НП-ПРЕРЫВАНИЕ (НППР), который определен в § 7.7.3.2.

7.9.2.3 Процедура прерывания-от-поставщика

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) прерыванием-от-ПАНП;
- б) ПБДП НППР;
- с) локальным тайм-аутом восстановления.

7.9.2.3.1 Прерывание-ПАНП

При существующей прикладной-ассоциации как принимающий, так и передающий ПАНП передает своему равноправному партнеру ПБДП НППР в виде параметра "данные-пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Автомат ПАНП выдает своему пользователю-СЭНП примитив НП-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.9.2.3.2 ПБДП НППР

Когда передающий или принимающий ПАНП получает ПБДП НППР в виде параметра "данные-пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, он выдает своему пользователю-СЭНП примитив НП-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.9.2.3.3 Восстановление по тайм-ауту

Если прикладной-ассоциации не существует и локальный тайм-аут восстановления истек, ПАНП выдает своему пользователю-СЭНП примитив НП-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.9.2.4 Использование полей ПБДП НППР

Поля ПБДП НППР используются следующим образом.

7.9.2.4.1 Причина-прерывания

Это поле имеет значение "устойчивая-ошибка"

7.9.2.4.2 Отраженный-параметр

Это поле не используется.

7.9.2.4.3 Данные-пользователя

Это поле не используется.

7.9.3 Прерывание-от-пользователя

7.9.3.1 Назначение

Процедура прерывания-от-пользователя используется запросчиком для прерывания прикладной-ассоциации.

7.9.3.2 Используемые ПБДП

Процедура прерывания-от-пользователя использует ПБДП НП-ПРЕРЫВАНИЕ (НППР), который определен в § 7.7.3.2.

7.9.3.3 Процедура прерывания-от-пользователя

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- a) примитивом НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос от запросчика;
- b) ПБДП НППР в виде параметра "данные-пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.9.3.3.1 НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос

Когда запрашивающий ПАНП получает от запросчика примитив НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос, он формирует ПБДП НППР из значения параметра этого примитива и передает его в виде параметра "данные-пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.9.3.3.2 ПБДП НППР

Когда принимающий ПАНП получает ПБДП НППР в виде параметра "данные-пользователя" примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация, он выдает получателю примитив НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация. Параметр этого примитива образуется из ПБДП НППР.

7.9.3.4 Использование полей ПБДП НППР

Поля ПБДП НППР используются следующим образом.

7.9.3.4.1 Причина-прерывания

Это поле имеет значение "ошибка-пользователя".

7.9.3.4.2 Отраженный-параметр

Это поле не используется.

7.9.3.4.3 Данные-пользователя

Это поле представляет собой значение параметра "данные-пользователя" примитива НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос. Оно имеет вид значения параметра "данные-пользователя" примитива НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация.

7.10 Правила расширения

Помимо установленных выше процедур, при обработке ПБДП, определенных в настоящей Рекомендации, применимо также следующее правило:

- игнорирование параметров, не определенных в настоящей Рекомендации для ПБДП НПЗПО, НППРО и НПОТО.

В данном разделе определяется, каким образом ПАНП передает ПБДП с помощью:

- а) услуг СЭУА, или
- б) услуг-уровня-представления.

В подразделе 8.1 определено преобразование в услуги СЭУА, а в подразделе 8.2 – преобразование в услуги-уровня-представления.

Для всех услуг СЭНП предполагается идентификация используемого поименованного абстрактного синтаксиса и преобразование в используемые услуги, однако этот вопрос является частным и не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

8.1 Преобразование в услуги СЭУА

В данном подразделе определяется, каким образом автомат ПАНП использует примитивы услуг СЭУА, описанных в Рекомендации X.217. В таблице 8/X.228 приведено преобразование примитивов услуг СЭНП и ПБДП в примитивы услуг СЭУА.

ТАБЛИЦА 8/X.228
Преобразование примитивов СЭУА

Услуги СЭНП	ПБДП	Услуги СЭУА
НП-ОТКРЫТИЕ запрос/индикация	НПЗПО	Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос/индикация
НП-ОТКРЫТИЕ ответ/подтверждение	НППРО	Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ/подтверждение
НП-ОТКРЫТИЕ ответ/подтверждение	НПОТО	Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ/подтверждение
НП-ЗАКРЫТИЕ запрос/индикация	—	Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос/индикация
НП-ЗАКРЫТИЕ ответ/подтверждение	—	Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ/подтверждение
прерывание-ассоциации	НППР	Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос/индикация
прерывание-ассоциации-от-поставщика	—	Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
НП-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация	НППР	Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос/индикация
НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос/индикация	НППР	Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос/индикация

В § 8.1.1 определено преобразование в услуги СЭУА в нормальном режиме, а в § 8.1.2 – в режиме X.410-1984.

8.1.1 Преобразование в услуги СЭУА в нормальном режиме

8.1.1.1 Процедура установления-ассоциации

Процедура установления-ассоциации выполняется совместно с установлением нижерасположенной ассоциации СЭУА.

8.1.1.1.1 Непосредственно преобразуемые параметры

Перечисляемые ниже параметры примитивов услуги НП-ОТКРЫТИЕ преобразуются непосредственно в соответствующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ:

- a) режим,
- b) имя прикладного контекста,
- c) наименование вызывающего ПП,
- d) идентификатор-привлечения вызывающего ПП,
- e) квалификатор вызывающего ЛОП,
- f) идентификатор-привлечения вызывающего ЛОП,
- g) наименование вызываемого ПП,
- h) идентификатор-привлечения вызываемого ПП,
- i) квалификатор вызываемого ЛОП,
- j) идентификатор-привлечения вызываемого ЛОП,
- k) наименование отвечающего ПП,
- l) идентификатор-привлечения отвечающего ПП,
- m) квалификатор отвечающего ЛОП,
- n) идентификатор-привлечения отвечающего ЛОП,
- o) источник результата,
- p) диагностика,
- q) адрес вызывающего на уровне представления,
- r) адрес вызываемого на уровне представления,
- s) адрес отвечающего на уровне представления,
- t) список определений контекста на уровне представления,
- u) список результатов определений контекста на уровне представления,
- v) имя контекста уровня представления, присваиваемое по умолчанию,
- w) результат контекста уровня представления, выдаваемый по умолчанию.

8.1.1.1.2 Неиспользуемые параметры

Перечисленные ниже параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ не используются:

- a) требования уровня представления,
- b) порядковый номер начальной точки синхронизации.

8.1.1.1.3 Использование других параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и индикация

8.1.1.1.3.1 Информация пользователя

В обоих примитивах Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и индикация параметр "информация пользователя" используется для переноса ПБДП НПЗПО.

8.1.1.1.3.2 Качество услуг

Параметры "расширенное управление" и "оптимизированная диалоговая передача" устанавливаются в значение "не требуется". Остальные параметры устанавливаются таким образом, что используются значения по умолчанию.

8.1.1.1.3.3 Требования сеансового уровня

Этот параметр устанавливается иницилирующим-ассоциацию ПАНП для выбора следующих функциональных блоков:

- a) функционального блока полудуплекса,
- b) функционального блока расширений,
- c) функционального блока младшей синхронизации,
- d) функционального блока управления активностью.

8.1.1.1.3.4 Начальное присвоение полномочий

Иницирующий-ассоциацию ПАНП должен постоянно запрашивать о доступности полномочия данных как для режима монолога, так и для двунаправленных поочередных взаимодействий.

Иницирующий-ассоциацию ПАНП должен определять, какой из ПАНП вначале владеет полномочием (полномочием младшей синхронизации или полномочием старшей синхронизации/активностью) при успешном завершении фазы установления-соединения-сеансового-уровня в соответствии с параметром "начальные полномочия" примитива НП-ОТКРЫТИЕ запрос.

Иницирующий-ассоциацию ПАНП должен присваивать все полномочия одному и тому же ПАНП. Если это правило нарушено, прикладная-ассоциация может быть отклонена. В любой конкретный момент времени к владельцу полномочий обращаются как к передающему ПАНП, а к остальным – как к принимающим ПАНП.

8.1.1.1.3.5 Идентификатор соединения сеансового уровня

Иницирующий-ассоциацию ПАНП должен обеспечивать идентификатор соединения сеансового уровня, который будет использоваться для однозначной идентификации соединения-сеансового-уровня. Этот идентификатор образуется из следующих компонентов: указателя пользователя-УСн, общего указателя и – факультативно – указателя дополнительной информации. Указатель пользователя-УСн передается автоматом ПАНП, иницирующим-ассоциацию, в виде указателя вызывающего пользователя-УСн. Общий указатель и указатель дополнительной информации передаются в одноименных параметрах примитива Пт-СОЕДИНЕНИЕ.

Каждый компонент, если он используется, должен содержать элемент данных соответствующего типа из следующих определений:

CallingSSUserReference :: = CHOICE{

T61String

– – только в режиме X.410-1984 – – ,

OCTET STRING

– – только в нормальном режиме – – }

CommonReference :: = UTCTime

AdditionalReferenceInformation :: = T61String

8.1.1.1.4 Использование других параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ и подтверждение

8.1.1.1.4.1 Информация пользователя

Примечание. – Этот параметр имеет значение только в том случае, если прикладная-ассоциация принята поставщиком-услуг СЭУА.

В обоих примитивах Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ и подтверждение параметр "информация пользователя" используется для переноса ПБДП НППРО, если прикладная-ассоциация принята, либо ПБДП НПОТО, если прикладная-ассоциация отклонена любым из отвечающих-на-ассоциацию ПАНП или ответчиком-ассоциации.

8.1.1.1.4.2 Результат

В примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ параметр "результат" используется отвечающим-на-ассоциацию ПАНП следующим образом:

- Если отвечающий-на-ассоциацию ПАНП отклоняет прикладную-ассоциацию, то этот параметр имеет значение либо "отклонено (неустойчивое условие)", либо "отклонено (устойчивое условие)".
- Если отвечающий-на-ассоциацию ПАНП принимает запрос, то значение этого параметра образуется из параметра "результат" примитива НП-ОТКРЫТИЕ ответ.

8.1.1.1.4.3 Качество услуг

Этот параметр имеет то же значение, что и в примитивах Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и индикация.

8.1.1.1.4.4 Требования сеансового уровня

Этот параметр имеет то же значение, что и в примитивах Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и индикация.

8.1.1.1.4.5 Начальное присвоение полномочий

Этот параметр не используется.

8.1.1.1.4.6 Идентификатор соединения сеансового уровня

Этот параметр имеет то же значение, что и в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация. Значение параметра "указатель вызывающего пользователя-УСн" примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация возвращается отвечающим-на-ассоциацию ПАНП в виде параметра "указатель вызываемого пользователя-УСн".

8.1.1.2 Процедура разъединения-ассоциации

Процедура разъединения-ассоциации выполняется одновременно с разъединением ассоциации нижерасположенного СЭУА.

8.1.1.2.1 Непосредственно преобразуемые параметры

Следующие параметры примитивов услуги НП-ЗАКРЫТИЕ преобразуются непосредственно в соответствующие параметры примитивов услуги Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ:

- а) причина,
- б) данные-пользователя (или информация пользователя).

8.1.1.2.2 Использование других параметров примитива Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ и подтверждение

8.1.1.2.2.1 Результат

Этот параметр имеет значение "положительный".

8.1.1.3 Прерывание-ассоциации-от-поставщика

8.1.1.3.1 Использование параметров примитива Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

Использование параметров примитива Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация определено в Рекомендации X.217.

8.1.1.4 Процедура восстановления-ассоциации

Процедура восстановления-ассоциации выполняется одновременно с установлением нижерасположенной ассоциации СЭУА.

8.1.1.4.1 Параметры услуги НП-ОТКРЫТИЕ

Следующие параметры примитивов услуги НП-ОТКРЫТИЕ запоминаются автоматами ПАНП и преобразуются непосредственно в соответствующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ:

- а) режим,
- б) имя прикладного контекста,
- с) наименование вызывающего ПП,
- д) идентификатор-привлечения вызывающего ПП,
- е) квалификатор вызывающего ЛОП,
- ф) идентификатор-привлечения вызывающего ЛОП,

- g) наименование вызываемого ПП,
- h) идентификатор-привлечения вызываемого ПП,
- i) квалификатор вызываемого ЛОП,
- j) идентификатор-привлечения вызываемого ЛОП,
- k) наименование отвечающего ПП,
- l) идентификатор-привлечения отвечающего ПП,
- m) квалификатор отвечающего ЛОП,
- n) идентификатор-привлечения отвечающего ЛОП,
- o) адрес вызывающего на уровне представления,
- p) адрес вызываемого на уровне представления,
- q) адрес отвечающего на уровне представления,
- r) список определений контекста на уровне представления,
- s) список результатов определений контекста на уровне представления
- t) имя контекста уровня представления, присваиваемое по умолчанию,
- u) результат контекста уровня представления, выдаваемый по умолчанию.

8.1.1.4.2 Неиспользуемые параметры

Следующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ не используются:

- a) требования уровня представления,
- b) порядковый номер начальной точки синхронизации.

8.1.1.4.3 Параметры, используемые, как и в процедуре установления-ассоциации

Следующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ используются так же, как и в процедуре установления-ассоциации (см. § 8.1.1.1):

- a) информация пользователя,
- b) качество услуг,
- c) требования сеансового уровня,
- d) идентификатор соединения сеансового уровня.

8.1.1.4.4 Использование других параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос и индикация

8.1.1.4.4.1 Начальное присвоение полномочий

Применимы следующие правила:

- a) Если инициирующий-ассоциацию ПАНП владеет полномочиями, он определяет значение "сторона запросчика".
- b) Если инициирующий-ассоциацию ПАНП не владеет полномочиями, но выдал примитив Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос без подтверждения принятия полномочий, он определяет значение "сторона получателя". (Получение данных служит подтверждением того, что полномочия приняты.)
- c) Если инициирующий-ассоциацию ПАНП не владеет полномочиями и не имеет неподтвержденных примитивов Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос, то он определяет значение "по выбору получателя".

8.1.1.4.5 Использование других параметров примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ и подтверждение

8.1.1.4.5.1 Начальное присвоение полномочий

Если этот параметр в примитиве Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация имеет значение "по выбору получателя", то отвечающий-на-ассоциацию ПАНП должен либо удерживать (значение "сторона получателя"), либо возвратить (значение "сторона запросчика") полномочия в зависимости от того, владел он ими до прерывания соединения-сеансового-уровня или нет.

8.1.1.4.5.2 Результат

Если отвечающий-на-ассоциацию ПАНП отклоняет прикладную-ассоциацию, то этот параметр устанавливается в значение либо "отклонено (неустойчивое условие)", либо "отклонено (устойчивое условие)", либо также в состояние "принято".

8.1.1.5 Процедуры прерывания-ассоциации, прерывания-от-поставщика и прерывания-от-пользователя

8.1.1.5.1 Использование параметров примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос и индикация

8.1.1.5.1.1 Источник прерывания

Этот параметр имеет значение "запросчик".

8.1.1.5.1.2 Информация пользователя

Этот параметр имеет значение ПБДП НППР.

8.1.2 Преобразование в услуги СЭУА в режиме X.410-1984

8.1.2.1 Процедура установления-ассоциации

Процедура установления-ассоциации выполняется одновременно с установлением нижерасположенной ассоциации СЭУА.

8.1.2.1.1 Непосредственно преобразуемые параметры

Следующие параметры примитивов услуги НП-ОТКРЫТИЕ преобразуются непосредственно в соответствующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ:

- a) режим,
- b) источник результата,
- c) диагностика,
- d) адрес вызывающего на уровне представления,
- e) адрес вызываемого на уровне представления,
- f) адрес отвечающего на уровне представления.

8.1.2.1.2 Неиспользуемые параметры

Следующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ не используются:

- a) имя прикладного контекста,
- b) наименование вызывающего ПП,
- c) идентификатор-привлечения вызывающего ПП,
- d) квалификатор вызывающего ЛОП,
- e) идентификатор-привлечения вызывающего ЛОП,
- f) наименование вызываемого ПП,
- g) идентификатор-привлечения вызываемого ПП,
- h) квалификатор вызываемого ЛОП,
- i) идентификатор-привлечения вызываемого ЛОП,
- j) наименование отвечающего ПП,
- k) идентификатор-привлечения отвечающего ПП,
- l) квалификатор отвечающего ЛОП,

- m) идентификатор-привлечения отвечающего ЛОП,
- n) список определений контекста на уровне представления,
- o) список результатов определений контекста на уровне представления,
- p) имя контекста уровня представления, присваиваемое по умолчанию,
- q) результат контекста уровня представления, выдаваемый по умолчанию.

8.1.2.1.3 *Параметры, используемые, как и в нормальном режиме*

§ 8.1.1): Следующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ используются, как и в нормальном режиме (см.

- a) информация пользователя,
- b) результат,
- c) качество услуг,
- d) требования сеансового уровня,
- e) начальное присвоение полномочий,
- f) идентификатор соединения сеансового уровня.

8.1.2.2 *Процедура разъединения-ассоциации*

Процедура разъединения-ассоциации выполняется совместно с разъединением нижерасположенной ассоциации СЭУА.

8.1.2.2.1 *Неиспользуемые параметры*

Следующие параметры примитивов услуги Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ не используются:

- a) причина,
- b) информация пользователя.

8.1.2.3 *Процедура прерывания-ассоциации-от-поставщика*

8.1.2.3.1 *Использование параметров примитива Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация*

Использование параметров примитива Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация определено в Рекомендации X.217.

8.1.2.4 *Процедура восстановления-ассоциации*

Процедура восстановления-ассоциации выполняется одновременно с установлением нижерасположенной ассоциации СЭУА.

8.1.2.4.1 *Параметры услуги НП-ОТКРЫТИЕ*

Следующие параметры примитивов услуги НП-ОТКРЫТИЕ запоминаются автоматами ПАНП и преобразуются непосредственно в соответствующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ:

- a) режим,
- b) адрес вызывающего на уровне представления,
- c) адрес вызываемого на уровне представления,
- d) адрес отвечающего на уровне представления.

8.1.2.4.2 *Неиспользуемые параметры*

Следующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ не используются:

- a) имя прикладного контекста,
- b) наименование вызывающего ПП,
- c) идентификатор-привлечения вызывающего ПП,

- d) квалификатор вызывающего ЛОП,
- e) идентификатор-привлечения вызывающего ЛОП,
- f) наименование вызываемого ПП,
- g) идентификатор-привлечения вызываемого ПП,
- h) квалификатор вызываемого ЛОП,
- i) идентификатор-привлечения вызываемого ЛОП,
- j) наименование отвечающего ПП,
- k) идентификатор-привлечения отвечающего ПП,
- l) квалификатор отвечающего ЛОП,
- m) идентификатор-привлечения отвечающего ЛОП,
- n) список определений контекста на уровне представления,
- o) список результатов определений контекста на уровне представления,
- p) имя контекста уровня представления, присваиваемое по умолчанию,
- q) результат контекста уровня представления, выдаваемый по умолчанию,
- r) требования уровня представления,
- s) порядковый номер начальной точки синхронизации.

8.1.2.4.3 *Параметры, используемые, как и в нормальном режиме*

§ 8.1.1): Следующие параметры примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ используются, как и в нормальном режиме (см.

- a) информация пользователя,
- b) результат,
- c) качество услуг,
- d) требования сеансового уровня,
- e) начальное присвоение полномочий,
- f) идентификатор соединения сеансового уровня.

8.1.2.5 *Процедуры прерывания-ассоциации, прерывания-от-поставщика и прерывания-от-пользователя*

8.1.2.5.1 *Неиспользуемые параметры*

Следующий параметр примитивов услуги Пк-ПРЕРЫВАНИЕ не используется:

- a) источник прерывания.

8.1.2.5.2 *Параметры, используемые, как и в нормальном режиме*

Следующий параметр примитивов услуги Пк-АССОЦИАЦИЯ используется, как и в нормальном режиме (см. § 8.1.1):

- a) информация пользователя.

8.2 *Преобразование в услуги уровня представления*

В данном подразделе определяется, каким образом автомат ПАНП использует сервисные примитивы уровня представления, описанные в Рекомендации X.216. В таблице 9/228 определено преобразование примитивов услуги СЭНП и блоков ПБДП в сервисные примитивы уровня представления.

В данном подразделе определено их преобразование в услуги уровня представления в обоих режимах: нормальном и X.410-1984.

8.2.1 *Процедура передачи*

8.2.1.1 *Использование параметров примитива Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос и индикация*

8.2.1.1.1 *Идентификатор активности*

Идентификатор активности определяет активность с помощью порядковой нумерации. Первая активность начинается с присвоения соединению-сеансового-уровня номера 1. Каждой следующей активности в данном направлении передачи присваивается следующий номер. Такая нумерация производится отдельно для каждого направления передачи.

Идентификаторы активности должны обладать способностью однозначно идентифицировать активность в течение разумного периода времени в рамках существования соединения-сеансового-уровня с тем, чтобы при возникновении ошибочных ситуаций можно было обнаруживать дублирования. Эти идентификаторы присваиваются активностям по номерам во время сеанса, начиная с номера 1 для первой активности и возрастая с каждой последующей активностью, с предоставлением номеров элементами данных типа INTEGER (ЦЕЛОЕ), закодированных в соответствии с Рекомендацией X.209. Принимающему ПАНП не обязательно знать о методе присвоения только для того, чтобы уметь проверять равенство двух идентификаторов путем пооктетного сравнения.

ТАБЛИЦА 9/Х.228

Преобразование в услуги уровня представления

Услуга СЭНП	ПБДП	Услуга-уровня-представления
НП-ПЕРЕДАЧА зпр	—	Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ зпр/инд
	НППД	Пт-ДАННЫЕ зпр/инд
	—	Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ зпр/инд/отв/пдт
	—	Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ зпр/инд/отв/пдт
НП-ПЕРЕДАЧА инд/пдт	—	Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ зпр/инд/отв/пдт
НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ зпр/инд	НПЗПЛ	Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ зпр/инд
НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ зпр/инд	—	Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ зпр/инд
особое-сообщение-пользователя	—	Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ зпр/инд
особое-сообщение-поставщика	—	Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ инд
прерывание-передачи	—	Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ зпр/инд/отв/пдт
аннулирование-передачи	—	Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ зпр/инд/отв/пдт
возобновление-передачи	—	Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ зпр/инд

зпр — запрос

инд — индикация

отв — ответ

пдт — подтверждение

8.2.1.1.2 Данные пользователя

Этот параметр не используется.

8.2.1.2 Использование параметров примитива Пт-ДАННЫЕ запрос и индикация

8.2.1.2.1 Данные пользователя

Максимальный объем данных пользователя (число октетов в значении ПБДП НППД) должен быть согласован при выполнении процедуры установления-ассоциации. Передающий ПАНП должен выдавать данные пользователя, соответствующие этому соглашению.

8.2.1.3 Использование параметров услуги Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ

8.2.1.3.1 Тип

Автомат ПАНП использует только тип "явно ожидаемое подтверждение" младшей синхронизации.

8.2.1.3.2 *Порядковый номер точки синхронизации*

Поставщик-услуг сеансового уровня присваивает порядковые номера контрольных точек и выдает их передающему и принимающему ПАНП для привязки к передаваемым данным.

8.2.1.3.3 *Данные пользователя*

Этот параметр не используется.

8.2.1.4 *Использование параметров услуги Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ*

8.2.1.4.1 *Порядковый номер точки синхронизации*

Порядковый номер предполагаемой точки старшей синхронизации присваивается поставщиком-услуг сеансового уровня и выдается обоим ПАНП.

8.2.1.4.2 *Данные пользователя*

Этот параметр не используется.

8.2.2 *Процедура запрос-полномочий*

8.2.2.1 *Использование параметров примитива Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос и индикация*

8.2.2.1.1 *Полномочия*

Принимающий ПАНП может только запрашивать полномочия данных. Поскольку полномочия не могут быть разделены, передающий ПАНП всегда уступает все другие доступные полномочия при выдаче примитива Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос.

8.2.2.1.2 *Данные пользователя*

Они представлены в виде ПБДП НПЗПЛ.

8.2.3 *Процедура предоставления-полномочий*

8.2.3.1 *Использование параметров услуги Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ*

Примитивы услуги Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ не имеют параметров. Полномочия данных, младшей синхронизации и старшей синхронизации/активности автоматически выдаются другому ПАНП.

8.2.4 *Процедура особое-сообщение-пользователя*

8.2.4.1 *Использование параметров услуги Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ*

8.2.4.1.1 *Причина*

Этот параметр может определять одну из следующих причин:

- а) рискованная возможность приема,
- б) локальная ошибка пользователя-УСн,
- с) ошибка последовательности,
- д) невозстанавливаемая процедурная ошибка,
- е) неопределенная ошибка.

8.2.4.1.2 *Данные пользователя*

Этот параметр не используется.

8.2.5 Процедура особое-сообщение-поставщика

8.2.5.1 Использование параметров услуги Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ

8.2.5.1.1 Причина

Должна быть сообщена одна из следующих закодированных причин:

- a) протокольная ошибка,
- b) неопределенная ошибка.

8.2.6 Процедура прерывания-передачи

8.2.6.1 Использование параметров услуги Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ

8.2.6.1.1 Причина

Этот параметр может определять одну из следующих причин:

- a) локальная ошибка пользователя-УСн,
- b) неопределенная ошибка.

8.2.7 Процедура аннулирования-передачи

8.2.7.1 Использование параметров услуги Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ

8.2.7.1.1 Причина

Этот параметр может иметь одно из следующих значений:

- a) локальная ошибка пользователя-УСн,
- b) невозстанавливаемая процедурная ошибка,
- c) неопределенная ошибка.

8.2.8 Процедура возобновления-передачи

8.2.8.1 Использование параметров услуги Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ

8.2.8.1.1 Идентификатор активности

Передающий ПАНП должен присваивать и поддерживать для текущего сеанса очередной номер идентификатора активности.

8.2.8.1.2 Прежний идентификатор активности

Передающий ПАНП должен обеспечить первоначальный идентификатор активности, который был присвоен ранее прерванной активности в примитиве Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос.

8.2.8.1.3 Порядковый номер точки синхронизации

Передающий ПАНП должен определять порядковый номер последней подтвержденной контрольной точки прерванной активности. Поставщик-услуг сеансового уровня должен также установить в это значение порядковый номер текущего сеанса. Если не было предварительно подтвержденной контрольной точки, продолжение активности невозможно. Затем передающий ПАНП должен передать примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос (с нулевым порядковым номером точки синхронизации), а вслед за ним – примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос.

8.2.8.1.4 Прежний идентификатор соединения сеансового уровня

Передающий ПАНП может обеспечить идентификатор соединения сеансового уровня для того соединения, во время существования которого началась активность; он должен обеспечить идентификатор, если это соединение не является текущим. Идентификатор соединения сеансового уровня передается в компонентах данного параметра: указателе вызываемого соединения.

вающего пользователя-УСн, общем указателе и, факультативно, в указателе дополнительной информации. Компонент "указатель вызываемого пользователя-УСн" не используется.

8.2.8.1.5 Данные пользователя

Этот параметр не используется.

9 Определение абстрактного синтаксиса блоков ПБДП

Абстрактный синтаксис каждого ПБДП СЭНП определяется в данном разделе с использованием нотации абстрактного синтаксиса, данной в Рекомендации X.208, и показан на рис. 1/Х.228.

```
Reliable-Transfer-APDU {joint-iso-ccitt reliable-transfer (3) apdus (0)} DEFINITIONS ::=
BEGIN
```

```
EXPORTS rTSE, rTSE-abstract-syntax,
```

```
RTORQapdu, RTOACapdu, RTORJapdu, RTABapdu; -- для использования только уровнем представления
```

```
IMPORTS APPLICATION-SERVICE-ELEMENT FROM Remote-Operations-Notation-extension
{joint-iso-ccitt remote-operations(4)
notation-extension(2)};
```

```
rTSE-abstract-syntax OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) abstract-syntax(2)}
```

```
rTSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT ::= {joint-iso-ccitt reliable-transfer(3) aselID (1)}
```

```
RTSE-apdus ::= CHOICE{
```

```
    rtorq-apdu    [16] IMPLICIT RTORQapdu,
    rtoac-apdu    [17] IMPLICIT RTOACapdu,
    rtorj-apdu    [18] IMPLICIT RTORJapdu,
    rttp-apdu     RTTPapdu,
    rttr-apdu     RTTRapdu,
    rtab-apdu     [22] IMPLICIT RTABapdu}
```

-- Теги [19], [20] и [21] используются значениями макрокоманды UNBIND УО-нотации, определенной в Рекомендации X.219. Теги с [0] по [15] зарезервированы для использования в ПБДП службы СЭУО (Рекомендация X.229). Любая переменная ANY в этом модуле должна быть заменена отдельным типом АСН.1 (при его наличии) из спецификации протокола пользователя-СЭНП. Кроме того, любой протокол пользователя-СЭНП, использующий совместно с протоколом СЭНП отдельный поименованный абстрактный синтаксис, должен использовать различные теги для отдельных значений данных уровня представления в параметрах "данные пользователя" услуг НП-ЗАКРЫТИЕ (при ее использовании) и НП-ПЕРЕДАЧА. Значения этих тегов должны отличаться от значений тегов [16], [17], [18] и [22], а также от типов INTEGER и OCTET STRING нотации АСН.1.

-- Примечание. -- Указанные выше условия имеют место, если спецификация протокола пользователя-СЭНП использует УО-нотацию Рекомендации X.229.

-- В режиме X.410-1984 уровень представления использует только компоненты пбдпНПЗПО, пбдпНППРО, пбдпНПОТО и пбдпНППР. Это сказывается на том, что в протоколе режима X.410-1984 вместо альтернативных типов пбдп-СЭНП представлены следующие типы ПБДП:

```
-- пбдпНПЗПО
-- пбдпНППРО
-- пбдпНПОТО
-- пбдпНПЗПЛ
-- пбдпНППД
-- пбдпНППР
```

-- продолжение протокола СЭНП следует

РИСУНОК 1/Х.228 (часть 1 из 3)

Спецификация абстрактного синтаксиса протокола СЭНП

-- продолжение протокола СЭНП

RTORQapdu ::= checkpointSize windowSize dialogueMode connectionDataRQ applicationProtocol	SET{ [0] IMPLICIT INTEGER DEFAULT 0, [1] IMPLICIT INTEGER DEFAULT 3, [2] IMPLICIT INTEGER {monologue(0), twa(1)} DEFAULT monologue, [3] ConnectionData, [4] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL -- только в режиме X.410-1984 -- }
RTOACapdu ::= checkpointSize windowSize connectionDataAC	SET{ [0] IMPLICIT INTEGER DEFAULT 0, [1] IMPLICIT INTEGER DEFAULT 3, [2] ConnectionData }
RTORJapdu ::= refuseReason userDataRJ	SET{ [0] IMPLICIT RefuseReason OPTIONAL, -- только в режиме X.410-1984 [1] ANY OPTIONAL -- данные пользователя-СЭНП, -- только в нормальном режиме -- }
RTTPapdu ::= -- приоритет --	INTEGER
RTTRapdu ::=	OCTET STRING
RTABapdu ::= abortReason reflectedParameter userdataAB	SET{ [0] IMPLICIT AbortReason OPTIONAL, [1] IMPLICIT BIT STRING OPTIONAL, -- максимум 8 бит, только -- если причинаПрерывания -- недействительныйПараметр [2] ANY OPTIONAL -- только в нормальном режиме и если -- причинойПрерывания является ошибкаПользователя -- }

-- продолжение протокола СЭНП следует

РИСУНОК 1/X.228 (часть 2 из 3)

Спецификация абстрактного синтаксиса протокола СЭНП

-- продолжение протокола СЭНП

```
ConnectionData ::= CHOICE{
    open                [0] ANY, -- данные пользователя СЭНП
                        -- этот вариант кодируется НЕЯВНЫЙ НОЛЬ [0]
                        -- в случае отсутствия данных пользователя СЭНП

    recover              [1] IMPLICIT SessionConnectionIdentifier}

SessionConnectionIdentifier ::= SEQUENCE{
    CallingSSuserReference,
    CommonReference,
    [0] IMPLICIT AdditionalReferenceInformation OPTIONAL}

RefuseReason ::= INTEGER{
    rtsBusy(0),
    cannotRecover(1),
    validationFailure(2),
    unacceptableDialogueMode(3)}

CallingSSuserReference ::= CHOICE{ T61String -- только в режиме X.410-1984 --,
    OCTET STRING -- только в нормальном режиме --}

CommonReference ::= UTCTime

AdditionalReferenceInformation ::= T61String

AbortReason ::= INTEGER{
    localSystemProblem(0),
    invalidParameter(1), -- обеспечен отраженныйПараметр
    unrecognizedActivity(2),
    temporaryProblem(3),
    -- СЭНП не может принять сеанс в течение некоторого времени --
    protocolError(4), -- ошибка на протокольном уровне СЭНП --
    permanentProblem(5), -- прерывание-от-поставщика только в нормальном режиме --
    userError(6), -- прерывание-от-пользователя только в нормальном режиме --
    transferCompleted(7), -- активность не может быть подавлена --}

END -- протокола СЭНП
```

РИСУНОК 1/X.228 (часть 3 из 3)

Спецификация абстрактного синтаксиса протокола СЭНП

10 Соответствие

Реализация, претендующая на соответствие настоящей Рекомендации, должна отвечать требованиям подразделов 10.1 -- 10.3.

10.1 Требования к заявке на соответствие

Разработчик должен указать следующее:

- а) прикладной контекст, соответствие которому заявляется, включая режим, обеспечиваемый системой: нормальный, X.410-1984 или оба.

10.2 Статические требования

Система должна:

- а) соответствовать определению абстрактного синтаксиса ПБДП, данному в разделе 9.

10.3 Динамические требования

Система должна:

- а) соответствовать элементам процедуры, определенным в разделе 7,
- б) соответствовать преобразованию в используемые услуги, соответствие которым заявлено, как определено в разделе 8:

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации X.228)

Таблицы состояний ПАНП

Данное приложение является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.

A.1 Общие положения

В данном приложении определяется отдельный протокольный автомат надежной передачи (ПАНП) в понятиях таблицы состояний. Таблица состояний показывает взаимосвязь между состоянием прикладной-ассоциации, входящими событиями, которые могут иметь место в протоколе, выполняемыми действиями и, наконец, результирующим состоянием прикладной-ассоциации.

Таблица состояний ПАНП не является формальным определением ПАНП. Она приведена для более точной характеристики элементов процедур, определенных в разделе 7.

В данном приложении содержатся следующие таблицы:

- а) Таблица A-1/X.228 определяет сокращенное наименование, отправителя и наименование/описание каждого входящего события. К отправителям относятся:
 - 1) пользователь-СЭНП (пользователь-СЭНП);
 - 2) равноправный ПАНП (равноправный-ПАНП);
 - 3) сервисный элемент управления ассоциацией (СЭУА);
 - 4) поставщик-услуг уровня представления (поставщик-УПт); и
 - 5) ПАНП (ПАНП).
- б) Таблица A-2/X.228 определяет сокращенное наименование каждого состояния ПАНП.
- с) Таблица A-3/X.228 определяет сокращенное наименование, адресата и наименование/описание каждого исходящего события. К адресатам относятся:
 - 1) пользователь-СЭНП (пользователь-СЭНП);
 - 2) равноправный ПАНП (равноправный-ПАНП);
 - 3) сервисный элемент управления ассоциацией (СЭУА);
 - 4) поставщик-услуг уровня представления (поставщик-УПт); и
 - 5) ПАНП (ПАНП).
- д) Таблица A-4/X.228 определяет предикаты.
- е) Таблица A-5/X.228 определяет конкретные действия.
- ф) Таблицы A-6/X.228 – A-16/X.228 представляют собой таблицы состояний ПАНП, использующих сокращения, приведенные в предыдущих таблицах.

Источником и адресатом некоторых событий является ПАНП (внутреннее событие). Если ПАНП выдает внутреннее событие как часть выполняемого действия, то ПАНП ожидает этого внутреннего события в результирующем состоянии.

A.2 Соглашения

Пересечение входящего события (столбец) и состояния (строка) образует ячейку.

В таблице состояний пустая ячейка представляет комбинацию такого входящего события и состояния, которые не определены для данного ПАНП (см. § A.3.1). Некоторые состояния ожидают только входящих событий от ПАНП-источника (внутренние события). Эти состояния отмечены знаком*, и никакие другие входящие события не рассматриваются.

Непустая ячейка представляет входящее событие и состояние, которое определено для ПАНП. Такая ячейка содержит один или несколько списков действий. Список действий может быть обязательным или зависимым от условий. Если ячейка содержит обязательный список действий, то в ячейке содержится только один такой список.

Обязательный список действий содержит:

- а) факультативно одно или несколько исходящих событий,
- б) факультативно одно или несколько конкретных действий, и
- с) результирующее состояние.

Список условных состояний содержит:

- а) предикатные выражения, охватывающие предикаты и булевские операторы (знак $\neg$ представляет булевское НЕ, а знак $\&$ – булевское И), и
- б) список обязательных действий (этот список используется только в том случае, если предикатное выражение истинно).

Локальный конфликт между входящим событием от пользователя-СЭНП и процедурой восстановления-ассоциации модулируется отсрочкой события до завершения процедуры восстановления-ассоциации.

А.3 Действия, которые должен выполнять ПАНП

В таблице состояний ПАНП действия, которые должен выполнять ПАНП, определены в понятиях факультативных исходящих событий, факультативных конкретных действий и результирующих состояний прикладной-ассоциации.

А.3.1 Недействительные пересечения

Пустая ячейка представляет недействительное пересечение входящего события и состояния. При появлении такого пересечения выполняется одно из следующих действий:

- а) Если входящее событие поступает от пользователя-СЭНП либо имеет место внутреннее событие, то любое действие, выполняемое ПАНП, является частным вопросом.
- б) Если входящее событие относится к принятому ПБДП, поставщику-УПт или к СЭУА, то ПАНП выдает либо соответствующее внутреннее событие, либо два исходящих события: НП-ППинд (своему пользователю-СЭНП) и НППР (равноправному ПАНП).

А.3.2 Действительные пересечения

Если пересечение состояния и входящего события является действительным, выполняется одно из следующих действий:

- а) Если в ячейке содержится список обязательных действий, ПАНП выполняет предусмотренные действия.
- б) Если в ячейке содержится один или несколько списков условных действий для каждого предикатного выражения в значении "истинно", ПАНП выполняет предусмотренные действия. Если ни одно из предикатных выражений не является истинным, ПАНП выполняет одно из действий, определенных в § А.3.1.

А.4 Определение переменных и тайм-аутов

Определены следующие переменные и тайм-ауты.

А.4.1 Иницирующий-ассоциацию ПАНП

Эта булевская переменная устанавливается в значение ИСТИННО, если ПАНП выполняет функцию иницирующего-ассоциацию ПАНП (конкретное действие[a1]); в противном случае она устанавливается в значение ЛОЖНО (конкретное действие [a2]).

Эта булевская переменная проверяется в предикате p11.

А.4.2 Подтвержденная-контрольная-точка

Эта булевская переменная имеет значение ИСТИННО, если при выполнении процедуры передачи была подтверждена хотя бы одна контрольная точка. Она устанавливается в значение ЛОЖНО в начале процедуры передачи (конкретное действие [a30]) и в значение ИСТИННО, если примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение выдан передающему ПАНП (конкретное действие [a32]).

А.4.3 Неподтвержденная-младшая-синхронизация

Эта целочисленная переменная показывает число невыданных подтверждений контрольной точки при выполнении процедуры передачи. Она устанавливается в ноль в начале процедуры передачи (конкретные действия [a30] и [a33]) и увеличивается на единицу при выдаче примитива Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос передающим ПАНП (конкретное действие [a31]). Она уменьшается на единицу при выдаче примитива Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение передающему ПАНП (конкретное действие [a32]).

Значение этой переменной сравнивается со значением поля "размер-окна" блока ПБДП НППРО в предикате р32 и со значением ноль в предикате р33.

А.4.4 Таймер передачи Tnd

Этот таймер используется для управления временем передачи. Он устанавливается в значение параметра "время-передачи" примитива НП-ПЕРЕДАЧА запрос (конкретное действие [а30]) и сбрасывается в ноль при выдаче примитива НП-ПЕРЕДАЧА ответ передающим ПАНП (конкретное действие [а35]).

По истечении этого таймера появляется внутреннее событие "тайм-аут-пд".

А.4.5 Таймер восстановления, вст

Этот таймер используется для контроля времени восстановления. При восстановлении он устанавливается в локально определенное значение (конкретное действие [а38]) и сбрасывается после успешного восстановления (конкретное действие [а39]).

По истечении этого таймера появляется внутреннее событие "тайм-аут-вст".

ТАБЛИЦА А-1/Х.228 (часть 1 из 3)

Список входящих событий

Сокращенное наименование	Отправитель	Наименование и описание
НП-ОТзпр	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ОТКРЫТИЕ запрос
НП-ОТотв +	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ОТКРЫТИЕ ответ (результат — "принято")
НП-ОТотв —	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ОТКРЫТИЕ ответ (результат — "отклонено")
НП-ЗКзпр	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ЗАКРЫТИЕ запрос
НП-ЗКотв	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ЗАКРЫТИЕ ответ
НП-ПДзпр	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ПЕРЕДАЧА запрос
НП-ЗПзпр	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
НП-ППзпр	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
НП-ПлПРзпр	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос
НПЗПО	Равноправный ПАНП	ПБДП НПЗПО в виде данных пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация
НППРО	Равноправный ПАНП	ПБДП НППРО в виде данных пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение
НПОТО	Равноправный-ПАНП	ПБДП НПОТО в виде данных пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение
НППР	Равноправный-ПАНП	ПБДП НППР в виде данных пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ индикация
НППД	Равноправный-ПАНП	ПБДП НППД в виде данных пользователя примитива Пт-ДАнные индикация
НПЗПЛ	Равноправный-ПАНП	Примитив Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация с ПБДП НПЗПЛ (факультативно) в виде данных пользователя

Список входящих событий

Сокращенное наименование	Отправитель	Наименование и описание
Пк-АССпдт –	СЭУА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ подтверждение (результат – "отклонено") без ПБДП НПОТО
Пк-РЗДинд	СЭУА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ индикация
Пк-РЗДпдт	СЭУА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ подтверждение
Пк-ПсПРинд	СЭУА	Примитив Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
Пт-НАинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-МСинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ индикация
Пт-МСпдт	Поставщик-УПт	Примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ подтверждение
Пт-КАинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-КАпдт	Поставщик-УПт	Примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ подтверждение
Пт-ПУинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ индикация
Пт-ПлОсинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
Пт-ПсОсинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-Пс-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ индикация
Пт-ПРАинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-ПРАпдт	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
Пт-ПДАинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация
Пт-ПДАпдт	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ подтверждение
Пт-ВЗАинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ индикация

Список входящих событий

Сокращенное наименование	Отправитель	Наименование и описание
а-пр	ПАНП	прерванная ассоциация, восстанавливающий
а-взб	ПАНП	активность, возобновленная принимающим ПАНП
а-зпп	ПАНП	активность завершена, подавлена или прервана
асс-пр	ПАНП	начало процедуры прерывания-ассоциации
асс-вст	ПАНП	начало процедуры восстановления-ассоциации
асс-вст-бзу	ПАНП	безуспешное восстановление-ассоциации
следующ	ПАНП	передача ПБДП НППД
пс-пр	ПАНП	начало процедуры прерывания-от-поставщика
пм-проблема-1	ПАНП	проблема принимающего ПАНП
пм-проблема-2	ПАНП	проблема принимающего ПАНП более серьезная, чем пм-проблема-1
вст-тайм-аут	ПАНП	тайм-аут восстановления
нп-пр	ПАНП	получен НППР
пд-проблема-1	ПАНП	проблема передающего ПАНП
пд-проблема-2	ПАНП	проблема передающего ПАНП более серьезная, чем пд-проблема-1
пд-проблема-3	ПАНП	проблема передающего ПАНП более серьезная, чем пд-проблема-2
ан-пд	ПАНП	начало процедуры аннулирования-передачи
пр-пд	ПАНП	начало процедуры прерывания-передачи
пр-пд-пс	ПАНП	начало процедуры прерывания-передачи с последующей процедурой прерывания-от-поставщика
пд-усп	ПАНП	передача успешно завершена
пд-взб	ПАНП	начало процедуры возобновления-передачи
тайм-аут-пд	ПАНП	тайм-аут передачи
передача	ПАНП	начало процедур передачи или попытки-повторной-передачи
пл-ос	ПАНП	начало процедуры особого-сообщения-пользователя

Состояния ПАНП

Сокращенное наименование	Наименование и описание
СОСТ0	холостое, без ассоциации
СОСТ01	ожидание НППРО, НПОТО или Пк-АССпдт —
СОСТ02	ожидание НП-ОТотв + или НП-ОТотв —
СОСТ11	ассоциировано; ПАНП является инициирующим-ассоциацию ПАНП и передающим ПАНП
СОСТ12	ассоциировано; ПАНП является инициирующим-ассоциацию ПАНП и принимающим ПАНП
СОСТ21	ассоциировано; ПАНП является отвечающим-на-ассоциацию ПАНП и передающим ПАНП
СОСТ22	ассоциировано; ПАНП является отвечающим-на-ассоциацию ПАНП и принимающим ПАНП
СОСТ30	передача; передающий ПАНП
СОСТ31	приостановленная передача; передающий ПАНП
СОСТ32	ожидание Пт-КАпдт; передающий ПАНП
СОСТ321*	ожидание пд-усп; передающий ПАНП
СОСТ34*	ожидание ан-пд с последующим НП-ПДпдт +; передающий ПАНП
СОСТ341	ожидание Пт-ПДАпдт с последующим НП-ПДпдт +; передающий ПАНП
СОСТ35*	ожидание ан-пд с последующим НП-ПДпдт —; передающий ПАНП
СОСТ351	ожидание Пт-ПДАпдт с последующим НП-ПДпдт —; передающий ПАНП
СОСТ36*	ожидание ан-пд с последующей процедурой восстановления-передачи; передающий ПАНП
СОСТ361	ожидание Пт-ПДАпдт с последующей процедурой восстановления-передачи; передающий ПАНП
СОСТ37*	ожидание пр-пд с последующей процедурой восстановления-передачи; передающий ПАНП
СОСТ371	ожидание Пт-ПДАпдт; передающий ПАНП
СОСТ372*	ожидание пд-взб; передающий ПАНП
СОСТ38*	ожидание асс-пр; передающий ПАНП
СОСТ381*	ожидание а-пр; передача передающего ПАНП
СОСТ39*	ожидание нп-пр; передача передающего ПАНП
СОСТ40*	ожидание НППД; передача принимающего ПАНП
СОСТ400	ожидание НППД; игнорирование передачи принимающего ПАНП

Состояния ПАНП

Сокращенное наименование	Наименование и описание
СОСТ41	ожидание Пт-МСинд или Пт-КАинд; передача принимающим ПАНП
СОСТ410	ожидание Пт-МСинд или Пт-КАинд; игнорирование передачи принимающим ПАНП
СОСТ42	ожидание восстановления после события пл-ос; передача принимающим ПАНП
СОСТ43*	ожидание а-зпп; передача принимающим ПАНП
СОСТ44*	ожидание пл-ос; передача принимающим ПАНП
СОСТ45*	ожидание а-взб; передача принимающим ПАНП
СОСТ48*	ожидание асс-пр; передача принимающим ПАНП
СОСТ481*	ожидание а-пр; передача принимающим ПАНП
СОСТ49*	ожидание нп-пр; передача принимающим ПАНП
СОСТ51*	ожидание асс-вст или асс-вст-бзу; процедура восстановления-ассоциации вне активности
СОСТ510	ожидание НППРО или НПОТО; процедура восстановления-ассоциации вне активности
СОСТ52	ожидание НПЗПО; процедура восстановления-ассоциации вне активности
СОСТ53*	ожидание асс-вст или асс-вст-бзу; процедура восстановления-ассоциации передающего ПАНП
СОСТ531	ожидание НППРО или НПОТО; процедура восстановления-ассоциации передающего ПАНП
СОСТ532	ожидание НПЗПО; процедура восстановления-ассоциации передающего ПАНП
СОСТ54*	ожидание асс-вст или асс-вст-бзу; процедура восстановления-ассоциации принимающего ПАНП
СОСТ541	ожидание НППРО или НПОТО; процедура восстановления-ассоциации принимающего ПАНП
СОСТ542	ожидание НПЗПО; процедура восстановления-ассоциации принимающего ПАНП
СОСТ70*	ожидание прерывания; без ассоциации
СОСТ71*	ожидание прерывания; установлена ассоциация
СОСТ72*	ожидание нп-пр вне передачи
СОСТ91	ожидание НП-ЗКотв
СОСТ92	ожидание Пк-РЗДпдт

ТАБЛИЦА А-3/Х.228 (часть 1 из 3)

Список исходящих событий

Сокращенное наименование	Отправитель	Наименование и описание
НП-ОТинд	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ОТКРЫТИЕ индикация
НП-ОТпдт +	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение (результат – "принято")
НП-ОТпдт –	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ОТКРЫТИЕ подтверждение (результат – "отклонено")
НП-ЗКинд	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ЗАКРЫТИЕ индикация
НП-ЗКпдт	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ЗАКРЫТИЕ подтверждение
НП-ПДинд	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ПЕРЕДАЧА индикация
НП-ЗПинд	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
НП-ПДпдт +	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение (результат – "ПБДП-передан")
НП-ПДпдт –	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение (результат – "ПБДП-не-передан")
НП-ППинд	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
НП-ПлПРинд	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
НП-ПсПРинд	Пользователь-СЭНП	Примитив НП-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
НПЗПО	Равноправный-ПАНП	ПБДП НПЗПО в виде данных пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ запрос
НППРО	Равноправный-ПАНП	ПБДП НППРО в виде данных пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ
НПОТО	Равноправный-ПАНП	ПБДП НПОТО в виде данных пользователя примитива Пк-АССОЦИАЦИЯ ответ
НППР	Равноправный-ПАНП	ПБДП НППР в виде данных пользователя примитива Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос
НППД	Равноправный-ПАНП	ПБДП НППД в виде данных пользователя примитива Пт-ДАнные запрос
НПЗПЛ	Равноправный-ПАНП	Примитив Пт-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация с факультативными ПБДП НПЗПЛ в виде данных пользователя

Список исходящих событий

Сокращенное наименование	Отправитель	Наименование и описание
Пк-РЗДзпр	СЭУА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ запрос
Пк-РЗДотв	СЭУА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ ответ
Пт-НАзпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-НАЧАЛО-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-МСзпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ запрос
Пт-МСотв	Поставщик-УПт	Примитив Пт-МЛАДШАЯ-СИНХРОНИЗАЦИЯ ответ
Пт-КАзпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-КАотв	Поставщик-УПт	Примитив Пт-КОНЕЦ-АКТИВНОСТИ ответ
Пт-ПУзпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-УПРАВЛЕНИЯ запрос
Пт-ПлОСзпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-Пл-ОСОБОЕ-СООБЩЕНИЕ запрос
Пт-ПРАЗпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-ПРАотв	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПРЕРЫВАНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
Пт-ПДАзпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос
Пт-ПДАотв	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ПОДАВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ ответ
Пт-ВЗАзпр	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ВОЗОБНОВЛЕНИЕ-АКТИВНОСТИ запрос

Список исходящих событий

Сокращенное наименование	Отправитель	Наименование и описание
а-пр	ПАНП	ассоциация прервана, восстанавливающий
а-взб	ПАНП	возобновление активности принимающим ПАНП
а-зпп	ПАНП	активность завершена, подавлена или прервана
асс-пр	ПАНП	начало процедуры прерывания-ассоциации
асс-вст	ПАНП	начало процедуры восстановления-ассоциации
асс-вст-бзу	ПАНП	безуспешное восстановление-ассоциации
след	ПАНП	передача ПБДП НППД
пс-пр	ПАНП	начало процедуры прерывания-от-поставщика
нп-пр	ПАНП	принят НППР
ан-пд	ПАНП	начало процедуры аннулирования-передачи
пр-пд	ПАНП	начало процедуры прерывания-передачи
пр-пд-пс	ПАНП	начало процедуры прерывания-передачи с последующей процедурой прерывания-от-поставщика
пд-усп	ПАНП	передача успешно завершена
пд-взб	ПАНП	начало процедуры возобновления-передачи
передача	ПАНП	начало процедур передачи или попытки-повторной-передачи
пл-ос	ПАНП	начало процедуры особого-сообщения-пользователя

ТАБЛИЦА А-4/Х.228

Предикаты

Код	Наименование и описание
p1	ПАНП может обеспечить запрошенную прикладную-ассоциацию
p2	полномочия присвоены ПАНП
p5	ПАНП может обеспечить восстановление-ассоциации
p6	неустойчивое отклонение восстановления-ассоциации
p11	инициирующий-ассоциацию ПАНП
p30	для передачи закодированного-значения-ПБДП (без проверки по контрольной точке) необходим только один ПБДП НППД
p31	ПБДП НППД является последним в наборе этих ПБДП, передающих кодированные-значения-ПБДП
p32	неподтвержденная-младшая-синхронизация < размера-окна
p33	неподтвержденная-младшая-синхронизация = 0
p34	передающий ПАНП желает выполнить восстановление при Пт-ПсОСинд
p35	подтвержденная-контрольная-точка (получен по меньшей мере один примитив Пт-МСпдт)
p361	параметр "причина" примитива Пт-ПлОСинд имеет значение "рискованные возможности приема"
p362	параметр "причина" примитива Пт-ПлОСинд имеет значение "невосстанавливаемая процедурная ошибка"
p363	параметр "причина" примитива Пт-ПлОСинд имеет значение "неопределенная ошибка"
p364	параметр "причина" примитива Пт-ПлОСинд имеет значение "ошибка последовательности"
p365	параметр "причина" примитива Пт-ПлОСинд имеет значение "локальная ошибка пользователя-УСн"
p41	прием НППД обеспечен
p43	подлежащая возобновлению передача уже выполнена
p44	принимающий ПАНП желает выполнить и проигнорировать передачу
p45	принимающий ПАНП может возобновить активность
p46	принимающий ПАНП желает выполнить процедуру прерывания-ассоциации
p91	поле "причина-прерывания" НППР имеет значение "ошибка-пользователя"
p92	поле "причина-прерывания" НППР имеет значение "устойчивая-ошибка"
p93	поле "причина-прерывания" НППР имеет значение "передача-завершена"

ТАБЛИЦА А-5/Х.228

Конкретные действия

Код	Наименование и описание
a1	инициирующий-ассоциацию ПАНП – ИСТИННО
a2	инициирующий-ассоциацию ПАНП – ЛОЖНО
a30	неподтвержденная-младшая-синхронизация = 0, установить пд-таймер в значение время-передачи, подтвержденная-контрольная-точка – ЛОЖНО
a31	неподтвержденная-младшая-синхронизация = неподтвержденная-младшая-синхронизация + 1
a32	неподтвержденная-младшая-синхронизация = неподтвержденная-младшая-синхронизация – 1, подтвержденная-контрольная-точка – ИСТИННО
a33	неподтвержденная-младшая-синхронизация = 0
a35	сбросить пд-таймер
a38	установить таймер-вст в значение "время локального восстановления"
a39	сбросить таймер-вст
a41	установить параметр "причина" примитива Пт-ПлОСзпр в значение "ошибка последовательности"

Таблица состояний ПАНП
Установление ассоциации

	СОСТ0	СОСТ01	СОСТ02
НП-ОТзпр	p1: НПЗПО [a1] СОСТ01		
НПЗПО	p1: НП-ОТинд [a2] СОСТ02 ¬ p1: НПОТО СОСТ0		
НП-ОТотв +			p2: НППРО СОСТ21 ¬ p2: НППРО СОСТ22
НП-ОТотв -			НПОТО СОСТ0
НППРО		p2: НП-ОТпдт + СОСТ11 ¬ p2: НП-ОТпдт + СОСТ12	
НПОТО		НП-ОТпдт - СОСТ0	
ПК-АССпдт -		НП-ОТпдт - СОСТ0	
ПК-ПсПРинд		НП-ПсПРинд СОСТ0	НП-ПсПРинд СОСТ0

Таблица состояния ПАНП
Установление ассоциации, отсутствие передачи

	СОСТ11	СОСТ12	СОСТ21	СОСТ22
НП-ПДотв	передача СОСТ30		передача СОСТ30	
Пт-НАинд		СОСТ40		СОСТ40
Пт-ПРАинд		Пт-ПРАотв СОСТ12		Пт-ПРАотв СОСТ22
Пт-ВЗАинд		[а39] а-взб СОСТ45		[а39] а-взб СОСТ45
Пт-ПДАинд		асс-пр СОСТ48		асс-пр СОСТ48
НП-ЗПзпр		НПЗПЛ СОСТ12		НПЗПЛ СОСТ22
НПЗПЛ	НП-ЗПинд СОСТ11		НП-ЗПинд СОСТ21	
НП-ППотв	Пт-ПУзпр СОСТ12		Пт-ПУзпр СОСТ22	
Пт-ПУинд		НП-ППинд СОСТ11		НП-ППинд СОСТ21
НП-ЗКзпр	Пк-РЗДзпр СОСТ92			
Пк-РЗДинд				НП-ЗКинд СОСТ91
Пк-ПсПРинд	асс-вст СОСТ51	асс-вст СОСТ51	асс-вст СОСТ52	асс-вст СОСТ52
НП-ПлПРзпр	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0
НППР	нп-пр СОСТ72	нп-пр СОСТ72	нп-пр СОСТ72	нп-пр СОСТ72
тайм-аут-вст		пс-пр СОСТ71		пс-пр СОСТ71

Таблица состояний ПАНП
Передающий ПАНП, передача

	СОСТ30	СОСТ31	СОСТ32	СОСТ321*
передача	р30: [а30] Пг-НАзпр НППД Пг-КАзпр СОСТ32 ¬ р30: [а30] Пг-НАзпр следующий СОСТ30			
следующий	р32 & ¬ р31: НППД Пг-МСзпр [а31] следующий СОСТ30 р32&31: НППД Пг-КАотв СОСТ32 ¬ р32: СОСТ31			
Пг-МСпдт	[а32] СОСТ30	[а32] следующий СОСТ30	[а32] СОСТ32	
Пг-КАпдт			р33: пд-усп СОСТ321	
пд-усп				р11: [а35] НП-ПДпдт + СОСТ11 ¬ р11: [а35] НП-ПДпдт + СОСТ21
пд-тайм-аут	ан-пд [а38] СОСТ35	ан-пд [а38] СОСТ35	ан-пд [а38] СОСТ35	

Таблица состояний ПАНП
Передающий ПАНП, передача

	СОСТ30	СОСТ31	СОСТ32
Пг-ПлОСинд	р361: пр-пд-пс СОСТ71 р362: ан-пд СОСТ36 р363: ан-пд СОСТ35 р364: ан-пд СОСТ34 р365&р35: пр-пд СОСТ37 р365&¬р35: ан-пд СОСТ36	р361: пр-пд-пс СОСТ71 р362: ан-пд СОСТ36 р363: ан-пд СОСТ35 р364: ан-пд СОСТ34 р365&р35: пр-пд СОСТ37 р365&¬р35: ан-пд СОСТ36	р361: пр-пд-пс СОСТ71 р362: ан-пд СОСТ36 р363: ан-пд СОСТ35 р364: ан-пд СОСТ34 р365&р35: пр-пд СОСТ37 р365&¬р35: ан-пд СОСТ36
Пг-ПсОСинд	р34&р35: пр-пд СОСТ37 р34&¬р35: ан-пд СОСТ36 ¬р34: пр-пд-пс СОСТ71	р34&р35: пр-пд СОСТ37 р34&¬р35: ан-пд СОСТ36 ¬р34: пр-пд-пс СОСТ71	р34&п35: пр-пд СОСТ37 р34&¬р35: ан-пд СОСТ36 ¬р34: пр-пд-пс СОСТ71

Таблица состояний ПАНП
Передающий ПАНП, передача

	СОСТ30	СОСТ31	СОСТ32
пд-проблема-1	р35: пр-пд СОСТ37 ¬р35: ан-пд СОСТ36	р35: пр-пд СОСТ37 ¬р35: ан-пд СОСТ36	р35: пр-пд СОСТ37 ¬р35: ан-пд СОСТ36
пд-проблема-2	ан-пд СОСТ36	ан-пд СОСТ36	ан-пд СОСТ36
пд-проблема-3	асс-пр СОСТ38	асс-пр СОСТ38	асс-пр СОСТ38
Пк-ПсПринд	а-пр СОСТ381	а-пр СОСТ381	а-пр СОСТ381
НП-ПлПРэпр	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0
НППР	нп-пр СОСТ39	нп-пр СОСТ39	нп-пр СОСТ39
НПЗПЛ	НП-ЗПинд СОСТ30	НП-ЗПинд СОСТ31	НП-ЗПинд СОСТ32

ТАБЛИЦА А-9/Х.228

Таблица состояний ПАНП
Передающий ПАНП, обработка ошибок

	СОСТ34*	СОСТ341	СОСТ35*	СОСТ351	СОСТ36*	СОСТ361
ан-пд	Пт-ПДАзпр СОСТ341		Пт-ПДАзпр СОСТ351		Пт-ПДАзпр СОСТ361	
Пт-ПДАпдт		пд-усп СОСТ321		p11: [a35] НП-ПДпдт – СОСТ11 ¬p11: [a35] НП-ПДпдт – СОСТ21		передача СОСТ30
Пк-ПсПРинд		а-пр СОСТ381		а-пр СОСТ381		а-пр СОСТ381
НП-ПлПРзпр		НППР СОСТ0		НППР СОСТ0		НППР СОСТ0
НППР		нп-пр СОСТ39		нп-пр СОСТ39		нп-пр СОСТ39
НПЗПЛ		НП-ЗПинд СОСТ341		НП-ЗПинд СОСТ351		НП-ЗПинд СОСТ361
пд-тайм-аут		[a38] СОСТ351		[a38] СОСТ351		[a38] СОСТ351
тайм-аут-вст				пр-пд-пс СОСТ71		

Таблица состояний ПАНП
Передающий ПАНП, обработка ошибок

	СОСТ37*	СОСТ371	СОСТ372*
пр-пд	Пт-ПРАзпр СОСТ371		
Пт-ПРАпдт		пд-взб СОСТ372	
пд-взб			р35: [а33] Пт-ВЗАзпр следующий СОСТ30 ¬р35: Пт-ВЗАзпр ан-пд СОСТ36
Пк-ПсПРинд		а-пр СОСТ381	
НП-ПлПРзпр		НППР СОСТ0	
НППР		нп-пр СОСТ39	
НПЗПЛ		НП-ЗПинд СОСТ371	
пд-тайм-аут		пр-пд-пс СОСТ71	

Таблица состояний ПАНП
Передающий ПАНП, обработка ошибок

	СОСТ38*	СОСТ381*	СОСТ39*
асс-пр	НППР а-пр СОСТ381		
а-пр		р11: асс-вст СОСТ53 ¬р11: СОСТ532	
нп-пр			р93&р11: НП-ПДпдт + асс-вст СОСТ51 р93&¬р11 НП-ПДпдт + асс-вст СОСТ52 р91: НП-ПДпдт – НП-ПлПРинд СОСТ0 р92: НП-ПДпдт – НП-ПсПРинд СОСТ0 ¬р91&¬р92: а-пр СОСТ381

ТАБЛИЦА А-12/Х.228

Таблица состояний ПАНП
Принимающий ПАНП

	СОСТ40	СОСТ41	СОСТ400	СОСТ410	СОСТ42
НППД	СОСТ41		СОСТ410		
Пг-МСинд		р41: Пг-МСотв СОСТ40		Пг-МСотв СОСТ400	
Пг-КАинд		НП-ПДинд Пг-КАотв а-зпп СОСТ43		Пг-КАотв а-зпп СОСТ43	
Пг-ПРАинд	[а38] Пг-ПРАотв а-зпп СОСТ43	[а38] Пг-ПРАотв а-зпп СОСТ43	[а38] Пг-ПРАотв а-зпп СОСТ43	[а38] Пг-ПРАотв а-зпп СОСТ43	Пг-ПРАотв а-зпп СОСТ43
Пг-ПДАинд	Пг-ПДАотв а-зпп СОСТ43	Пг-ПДАотв а-зпп СОСТ43	Пг-ПДАотв а-зпп СОСТ43	Пг-ПДАотв а-зпп СОСТ43	[а39] Пг-ПДАотв а-зпп СОСТ43
Пг-ПсОсинд	СОСТ40	СОСТ41	СОСТ400	СОСТ410	СОСТ42
пм-проблема-1	пл-ос СОСТ44	пл-ос СОСТ44	пл-ос СОСТ44	пл-ос СОСТ44	
пм-проблема-2	асс-пр СОСТ48	асс-пр СОСТ48	асс-пр СОСТ48	асс-пр СОСТ48	асс-пр СОСТ48
Пк-ПсПРинд	а-пр СОСТ481	а-пр СОСТ481	а-пр СОСТ481	а-пр СОСТ481	а-пр СОСТ481
НП-ЗПзпр	НПЗПЛ СОСТ40	НПЗПЛ СОСТ41	НПЗПЛ СОСТ400	НПЗПЛ СОСТ410	
НП-ПлПРзпр	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0	НППР СОСТ0
НППР	нп-пр СОСТ49	нп-пр СОСТ49	нп-пр СОСТ49	нп-пр СОСТ49	нп-пр СОСТ49
тайм-аут-вст					НП-ПсПРинд НППР СОСТ0

Таблица состояний ПАНП
Принимавший ПАНП, обработка ошибок

	СОСТ43*	СОСТ44*	СОСТ45*
а-зпп	р11: СОСТ12 ¬р11: СОСТ22		
пл-ос		Пг-Пл ОСзпр [а38] СОСТ42	
а-взб			¬р43&р45: СОСТ40 р43&р44&р45: СОСТ400 р43&¬р44&р45: [а41] пл-ос СОСТ44 ¬р45&¬р46: пл-ос СОСТ44 ¬р45&р46: асс-пр СОСТ48

Таблица состояний ПАНП
Принимающий ПАНП, обработка ошибок

	СОСТ48*	СОСТ481*	СОСТ49*
асс-пр	НППР а-пр СОСТ481		
а-пр		р11: асс-вст СОСТ54 ¬р11: асс-вст СОСТ542	
нп-пр			р91: НП-ПлПРинд СОСТ0 р92: НП-ПсПРинд СОСТ0 ¬р91&¬р92: а-пр СОСТ481

Таблица состояний ПАНП
Восстановление ассоциации, отсутствие передачи

	СОСТ51*	СОСТ510	СОСТ52
асс-вст	p5: [a38] НПЗПО СОСТ510 ¬p5: пс-пр СОСТ70		[a38] СОСТ52
НПЗПО			p5&p2: [a39] НППРО СОСТ21 p5&¬p2: [a39] НППРО СОСТ22 ¬p5&p6: НПОТО СОСТ52 ¬p5&¬p6: НПОТО пс-пр СОСТ70
НППРО		p5&p2: [a39] СОСТ11 p5&¬p2: [a39] СОСТ12	

Таблица состояний ПАНП
Восстановление ассоциации, отсутствие передачи

	СОСТ51*	СОСТ510	СОСТ52
НПОТО		асс-вст-бзу СОСТ51	
Пк-АССлфт –		асс-вст-бзу СОСТ51	
Пк-ПсПринд		асс-вст-бзу СОСТ51	
асс-вст-бзу	рб: асс-вст СОСТ51 ¬рб: пс-пр СОСТ70		
тайм-аут-вст		пс-пр СОСТ71	пс-пр СОСТ70

Таблица состояний ПАНП
Восстановление ассоциации в процессе передачи

	СОСТ53*	СОСТ531	СОСТ532	СОСТ54*	СОСТ541	СОСТ542
асс-вст	НПЗПО СОСТ531			[а38] НПЗПО СОСТ541		[а38] СОСТ542
НПЗПО			р5&р2: НППРО пд-взб СОСТ372 ¬р5&р6: НПОТО СОСТ532 ¬р5&¬р6: НПОТО пр-пд-пс СОСТ70			р5&¬р2: НППРО [а39] СОСТ22 ¬р5&р6: НПОТО СОСТ542 ¬р5&¬р6: НПОТО пс-пр СОСТ70
НППРО		пд-взб СОСТ372			[а39] СОСТ12	
НПОТО		асс-вст-бзу СОСТ53			асс-вст-бзу СОСТ54	
Пк-АССпдт –		асс-вст-бзу СОСТ53			асс-вст-бзу СОСТ54	
Пк-ПсПринд		асс-вст-бзу СОСТ53			асс-вст-бзу СОСТ54	
асс-вст-бзу	р6: асс-вст СОСТ53 ¬р6: пр-пд-пс СОСТ70			р6: асс-вст СОСТ54 ¬р6: пс-пр СОСТ70		
пд-тайм-аут		пр-пд-пс СОСТ71	пр-пд-пс СОСТ70			
тайм-аут-вст					пс-пр СОСТ71	пс-пр СОСТ70

Таблица состояний ПАНП
Прерывание и разъединение ассоциации

	СОСТ70*	СОСТ71*	СОСТ72*	СОСТ91	СОСТ92
пр-пд-пс	НП-ПДпдт – НП-ПсПРинд СОСТ0	НП-ПДпдт – НППР НП-ПсПРинд СОСТ0			
пс-пр	НП-ПсПРинд СОСТ0	НП-ПсПРинд НППР СОСТ0			
нп-пр			р91: НП-ПлПРинд СОСТ0 р92: НП-ПсПРинд СОСТ0		
НП-ЗКотв				Пк-РЗДотв СОСТ0	
Пк-РЗДпдт					НП-ЗКпдт СОСТ0
Пк-ПсПРинд					пс-пр СОСТ70
НППР					нп-пр СОСТ72
НП-ПлПРзпр				НППР СОСТ0	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(к Рекомендации Х.228)

**Различия между настоящей Рекомендацией
и Рекомендацией Х.410-1984**

Данное приложение не является частью настоящей Рекомендации.

В данном приложении излагаются технические различия между протоколом надежной передачи, определяемым настоящей Рекомендацией, и соответствующим протоколом Рекомендации МККТ Х.410-1984.

В части режима Х.410-1984, а также использования услуг СЭУА и услуг уровня представления настоящая Рекомендация является побитно совместимой с Рекомендацией Х.410-1984 с учетом пояснений и уточнений, изложенных в Руководстве для разработчиков V.5 серии Х.400.

В.1 Протокольные блоки данных прикладного уровня

В.1.1 ПтСоединение

- 1) Тип "набор" и два его элемента (СинтаксисПередачиДанных и ДанныеПользователяПт) рассматриваются здесь как протокольная управляющая информация уровня представления (ПУИПт). Элементы пбдпНПЗПО являются элементами НАБОРА ДанныеПользователяПт.
- 2) Элемент протокола прикладного уровня рассматривается здесь как ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ и используется только в режиме X.410-1984.
- 3) Неявное тегирование типа НАБОР в нормальном режиме.

В.1.2 ПтПрием

- 1) Тип НАБОР и два его элемента (СинтаксисПередачиДанных и ДанныеПользователяПт) рассматриваются здесь как протокольная управляющая информация уровня представления. Элементы блока пбдпНППРО являются элементами НАБОРА ДанныеПользователяПт.
- 2) Неявное тегирование типа НАБОР в нормальном режиме.

В.1.3 ПтОтклонение

- 1) Тип НАБОР является здесь протокольной управляющей информацией уровня представления. Элементы пбдпНПОТО являются элементами НАБОРА ОтклонениеПт.
- 2) Неявное тегирование типа НАБОР в нормальном режиме.
- 3) Дополнительное поле "факультативные данные пользователя" в нормальном режиме.

В.1.4 СинтаксисПередачиДанных

Эта информация представлена здесь как протокольная управляющая информация уровня представления.

В.1.5 ИнформацияПрерывания

- 1) Тип НАБОР представлен здесь как протокольная управляющая информация уровня представления. Элементы пбдпНППР являются элементами НАБОРА ИнформацияПрерывания.
- 2) Неявное тегирование типа НАБОР в нормальном режиме.
- 3) Дополнительное поле "факультативные данные пользователя" в нормальном режиме.

В.1.6 ПричинаПрерывания

Доп: Включает значения (5) и (6). Значение (7) присоединено Дополнением к "версии 5 руководства для разработчиков" серии X.400.

В.2 Процедуры и преобразование

Общее преобразование в используемые услуги.

Изменение: От: преобразование в услуги сеансового уровня.

До: преобразование в услуги СЭУА и услуги уровня представления.

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(к Рекомендации X.228)

Сводный перечень присвоенных значений объектного идентификатора

Данное приложение не является обязательной частью настоящей Рекомендации.

В данном приложении обобщены значения объектных идентификаторов, присвоенных Рекомендациями X.218 и X.228.

| joint-iso-ccitt reliable-transfer (3) apdus (0) |

-- Модуль АСН.1,
-- определенный в X.228

| joint-iso-ccitt reliable-transfer (3) aselD (1) |

-- Идентификатор СЭНП,
-- определенный в X.228

| joint-iso-ccitt transfert-fiabile (3) abstract-syntax (2) |

-- Наименование абстрактного синтаксиса,
-- определенного в X.228

УДАЛЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ: СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА¹⁾

(Мельбурн, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

- а) что Рекомендация X.200 определяет базовую эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ВОС) для применения МККТТ;
- б) что Рекомендация X.210 определяет соглашения по услугам с целью описания услуг уровней эталонной модели ВОС;
- с) что Рекомендация X.216 определяет услуги уровня представления;
- д) что Рекомендация X.217 определяет услуги управления ассоциацией;
- е) что Рекомендация X.218 определяет услуги надежной передачи;
- ф) что Рекомендация X.219 определяет услуги и нотацию удаленных операций;
- г) что существует необходимость в общем обеспечении удаленных операций для различных применений,

единодушно считает,

что настоящая Рекомендация определяет протокол удаленных операций взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ в соответствии с разделом "Назначение и область применения".

СОДЕРЖАНИЕ

0	Введение
1	Назначение и область применения
2	Библиография
3	Определения
4	Сокращения
5	Соглашения
6	Общее описание протокола
7	Элементы процедур
8	Преобразования в используемые услуги
9	Определение ПБДП в абстрактном синтаксисе
10	Соответствие

Приложение А — Таблицы состояний ПАУО

Приложение В — Различия между настоящей Рекомендацией и Рекомендацией X.410-1984

Приложение С — Перечень присвоенных значений объектного идентификатора

¹⁾ Рекомендация X.229 и стандарт ИСО 9072-2 [Системы обработки информации — Передача текста — Удаленные операции. Часть 2: Спецификация протокола] разрабатывались в тесном сотрудничестве и технически совпадают.

Настоящая Рекомендация определяет протокол для услуг, обеспечиваемых прикладным-сервисным-элементом – сервисным элементом удаленных операций (СЭУО) – для обеспечения интерактивных применений в среде распределенных открытых систем. Настоящая Рекомендация – одна из совокупности Рекомендаций, которые определяют наборы прикладных-сервисных-элементов, используемых в целом во многих применениях.

Взаимодействие между логическими объектами распределенных применений моделируется в виде удаленных операций и определено с использованием нотации удаленных операций. Удаленная операция запрашивается одним логическим объектом; другой логический объект пытается выполнить ее и сообщает результат попытки. Удаленные операции обеспечиваются элементом СЭУО.

Настоящая Рекомендация технически совпадает с ИСО 9072-2.

1 Назначение и область применения

Настоящая Рекомендация определяет протокол (абстрактный синтаксис) и процедуры для услуг сервисного элемента удаленных операций (СЭУО) (Рекомендация Х.219). Услуги СЭУО обеспечиваются совместно с услугами сервисного элемента управления ассоциацией (СЭУА) (Рекомендация Х.217), протоколом СЭУА (Рекомендация Х.227), факультативно с услугами сервисного элемента надежной передачи (СЭНП) (Рекомендация Х.218), протоколом СЭНП (Рекомендация Х.228) и услугами-уровня-представления (Рекомендация Х.216).

Процедуры СЭУО определены с точки зрения:

- а) взаимодействий между равноправными протокольными автоматами СЭУО путем использования услуг СЭНП или услуг-уровня-представления;
- б) взаимодействий между протокольным автоматом СЭУО и пользователем его услуг.

В настоящей Рекомендации определяются требования к соответствию для систем, реализующих эти процедуры.

2 Библиография

Рекомендация Х.200	"Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 7498).
Рекомендация Х.208	"Спецификация нотаций абстрактного синтаксиса" (см. также ИСО 8824).
Рекомендация Х.209	"Спецификация правил базового кодирования для нотаций абстрактного синтаксиса" (см. также ИСО 8825).
Рекомендация Х.210	"Соглашения по определению услуг уровней взаимосвязи открытых систем" (см. также ИСО/ТО 8509).
Рекомендация Х.216	"Определение услуг уровня представления взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 8822).
Рекомендация Х.217	"Определение услуг управления ассоциацией для применений МККТТ" (см. также ИСО 8649).
Рекомендация Х.218	"Надежная передача. Модель и определение услуг" (см. также ИСО 9066-1).
Рекомендация Х.219	"Удаленные операции. Модель, нотация и определение услуг" (см. также ИСО 9072-1).
Рекомендация Х.227	"Спецификация протокола управления ассоциацией для применений МККТТ" (см. также ИСО 8650).
Рекомендация Х.228	"Надежная передача: спецификация протокола" (см. также ИСО 9066-2).

3 Определения

3.1 Определения, принятые в эталонной модели

Настоящая Рекомендация основывается на концепциях, разработанных в Рекомендации Х.200, и использует следующие определенные в ней термины:

- а) прикладной уровень;
- б) прикладной-процесс;
- с) прикладной-логический-элемент;
- д) прикладной-сервисный-элемент;
- е) протокольный-блок-данных-прикладного-уровня;

- f) протокольная-управляющая-информация-прикладного-уровня;
- g) услуга-уровня-представления;
- h) соединение-уровня-представления;
- i) услуга-сеансового-уровня;
- j) соединение-сеансового-уровня;
- к) синтаксис передачи; и
- l) элемент-пользователя.

3.2 *Определения, принятые в соглашениях по услугам*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.210:

- a) поставщик-услуг;
- b) пользователь-услуг;
- c) подтверждаемая услуга;
- d) неподтверждаемая услуга;
- e) услуга, инициированная поставщиком;
- f) примитив;
- g) запрос (примитив);
- h) индикация (примитив);
- i) ответ (примитив); и
- j) подтверждение (примитив).

3.3 *Определения, принятые в услугах уровня представления*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.216:

- a) абстрактный синтаксис;
- b) имя абстрактного синтаксиса;
- c) контекст уровня представления.

3.4 *Определения, относящиеся к управлению ассоциацией*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.217:

- a) прикладная-ассоциация; ассоциация;
- b) прикладной контекст;
- c) сервисный элемент управления ассоциацией.

3.5 *Определения, относящиеся к надежной передаче*

В настоящей Рекомендации используется следующий термин, определенный в Рекомендации X.218:

- a) сервисный элемент надежной передачи.

3.6 *Определения, относящиеся к услугам СЭУО*

В настоящей Рекомендации используются следующие термины, определенные в Рекомендации X.219:

- a) прикладной-логический-объект-инициирующий-ассоциацию; инициатор-ассоциации;
- b) прикладной-логический-объект-отвечающий-на-ассоциацию; ответчик-ассоциации;
- c) привлекающий-прикладной-логический-объект; заявитель;
- d) выполняющий-прикладной-логический-объект; исполнитель;
- e) запросчик;
- f) получатель;
- g) взаимосвязанные-операции;
- h) порождающая-операция;
- i) порождаемая-операция;
- j) УО-нотация;

- к) сервисный элемент надежной передачи;
- л) поставщик-СЭУО;
- м) пользователь-СЭУО;
- н) пользователь-СЭНП;
- о) удаленные операции.

3.7 *Определения, относящиеся к спецификации протокола удаленных операций*

Для настоящей Рекомендации применимы следующие определения:

3.7.1 **протокольный-автомат-удаленных-операций:**

Протокольный автомат сервисного элемента удаленных операций, определенного в настоящей Рекомендации.

3.7.2 **запрашивающий-протокольный-автомат-удаленных-операций:**

Протокольный-автомат-удаленных-операций, пользователь-услуг которого является запросчиком конкретной услуги сервисного элемента удаленных операций.

3.7.3 **принимающий-протокольный-автомат-удаленных-операций:**

Протокольный-автомат-удаленных-операций, пользователь-услуг которого является получателем конкретной услуги сервисного элемента удаленных операций.

4 **Сокращения**

4.1 *Блоки данных*

ПБДП протокольный-блок-данных-прикладного-уровня.

4.2 *Типы протокольных-блоков-данных-прикладного-уровня*

Для используемых в настоящей Рекомендации протокольных-блоков-данных-прикладного-уровня даны следующие сокращения.

УОПР	протокольный-блок-данных УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ
УОРЗ	протокольный-блок-данных УО-РЕЗУЛЬТАТ
УООШ	протокольный-блок-данных УО-ОШИБКА
УООТ	протокольный-блок-данных УО-ОТКЛОНЕНИЕ

4.3 *Прочие сокращения*

В настоящей Рекомендации использованы следующие сокращения.

ЛОП	логический объект прикладного уровня
СЭУА	сервисный элемент управления ассоциацией
СЭП	сервисный элемент прикладного уровня
УО (или УОП)	удаленные операции
ПАУО	протокольный автомат удаленных операций
СЭУО	сервисный элемент удаленных операций
НП	надежная передача
СЭНП	сервисный элемент надежной передачи

Настоящая Рекомендация использует табличное представление полей своих ПБДП. В разделе 7 представлены таблицы для каждого ПБДП СЭУО. Каждое поле представлено с использованием следующих обозначений:

О	наличие обязательно
Ф	наличие поля является факультативной возможностью пользователя-СЭУО
зпр	источником является соответствующий примитив запроса
инд	адресатом является соответствующий примитив индикации
отв	источником является соответствующий примитив ответа
пдт	получателем является примитив подтверждения
па	источником или получателем является ПАУО.

Структура каждого ПБДП СЭУО определена в разделе 9 с использованием нотаций абстрактного синтаксиса Рекомендации X.208.

6 **Общее описание протокола**

6.1 *Обеспечение услуг*

Протокол, определяемый в настоящей Рекомендации, обеспечивает услуги СЭУО, определенные в Рекомендации X.219. Эти услуги перечислены в таблице 1/X.229.

ТАБЛИЦА 1/X.229
Перечень услуг СЭУО

Услуга	Тип
УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ	Неподтверждаемая
УО-РЕЗУЛЬТАТ	Неподтверждаемая
УО-ОШИБКА	Неподтверждаемая
НП-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ	Неподтверждаемая
НП-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ	Инициированная-поставщиком

6.2 *Использование услуг*

Для передачи информации в форме ПБДП СЭУО между равноправными логическими объектами прикладного уровня (ЛОП) определяемый в настоящей Рекомендации протокол СЭУО нуждается в услуге передачи.

Две услуги передачи данных могут использоваться поочередно:

- услуги СЭНП, если СЭНП введен в состав прикладного контекста; или
- услуги-уровня-представления, если СЭНП не введен в состав прикладного контекста.

В обоих случаях предполагается наличие прикладной ассоциации, устанавливаемой и разъединяемой услугами СЭУА.

6.2.1 *Использование услуг СЭНП*

Если СЭНП входит в состав прикладного-контекста, то в настоящей Рекомендации предполагается, что ПАУО является единственным пользователем услуг НП-ПЕРЕДАЧА и НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ.

Иницирующий ЛОП может выдавать только запросы на разъединение прикладной-ассоциации с помощью услуги НП-ЗАКРЫТИЕ, если он владеет полномочием. Следовательно, пользователь-СЭНП и ПАУО являются пользователем услуги НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ.

Автомат ПАУО является пользователем услуг НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ и НП-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ.

6.2.2 Использование услуг-уровня-представления

Если СЭНП не входит в состав прикладного контекста, то ПАУО является пользователем услуги Пт-ДАННЫЕ.

6.3 Модель

Протокольный-автомат-удаленных-операций (ПАУО) обменивается данными со своим пользователем-услуг посредством примитивов, определенных в Рекомендации X.219. Каждое привлечение ПАУО управляет отдельной прикладной-ассоциацией.

Автомат ПАУО активизируется примитивами запроса услуг СЭУО, выдаваемыми его пользователем услуг и примитивами индикации и подтверждения услуг СЭНП или услуг-уровня-представления. В свою очередь, ПАУО выдает своему пользователю-услуг примитивы индикации и примитивы запроса на использование услуг СЭНП или услуг-уровня-представления. Если СЭНП входит в состав прикладного-контекста, то используются примитивы НП-ПЕРЕДАЧА индикация, НП-ПЕРЕДАЧА запрос и НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение. Если в прикладной-контекст СЭНП не входит, используются примитивы услуг-уровня-представления Пт-ДАННЫЕ запрос и Пт-ДАННЫЕ индикация. В этом случае передача происходит без подтверждений.

Получение примитива услуг СЭУО, СЭНП или уровня-представления и генерация соответствующих действий должны рассматриваться отдельно.

При обмене ПБДП предполагается наличие как иницирующего-ассоциацию ЛОП, так и отвечающего-на-ассоциацию ЛОП. Способ создания этих ЛОП не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

При выполнении операций предполагается наличие прикладной-ассоциации между равноправными ЛОП. Способ установления и разъединения этих прикладных-ассоциаций не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации (см. Рекомендации X.219, X.217, X.227, X.218 и X.228).

Примечание. — Каждая прикладная-ассоциация может быть идентифицирована в оконечной системе внутренним зависящим от реализации механизмом, на который могут ссылаться пользователь услуг СЭУО и ПАУО.

7 Элементы процедур

Протокол СЭУО содержит следующие элементы процедур:

- a) привлечение;
- b) передача-результата;
- c) передача-ошибки;
- d) отклонение-пользователем;
- e) отклонение-поставщиком.

В последующих разделах приведен перечень всех этих элементов процедур. Он состоит из перечня соответствующих ПБДП и вида с позиции верхних уровней взаимоотношений между примитивами услуг СЭУО, участвующими ПБДП и используемыми услугами передачи данных.

Общие понятия "услуга передачи данных", "поставщик-услуги передачи", "запрос передачи" и "индикация передачи" используются в контексте раздела 7. В разделе 8 описан способ преобразования этих общих сервисных примитивов в услуги СЭНП или в услуги-уровня-представления.

В разделе 9 приведена подробная спецификация ПБДП СЭУО с использованием нотации, определенной в Рекомендации X.208.

7.1 Привлечение

7.1.1 Назначение

Процедура привлечения используется одним из ЛОП (заявителем) для запроса выполнения операции другим ЛОП (исполнителем).

7.1.2 Используемые ПБДП

Процедура привлечения использует ПБДП УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ (УОПР).

Поля ПБДП УОПР перечислены в таблице 2/Х.229.

ТАБЛИЦА 2Х.229

Поля ПБДП УОПР

Наименование поля	Наличие	Источник	Получатель
Ид-привлечения	О	зпр	инд
Ид-взаимосвязи	Ф	зпр	инд
Значение-операции	О	зпр	инд
Аргумент	Ф	зпр	инд

7.1.3 Процедура привлечения

Эта процедура активизируется следующими элементами:

- а) примитивом УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос от запросчика;
- б) ПБДП УОПР в виде данных пользователя примитива индикации услуги передачи.

7.1.3.1 Примитив УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос

Запрашивающий ПАУО формирует ПБДП УОПР из значений параметров примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос. Параметр "данные-пользователя" примитива запроса передачи содержит ПБДП УОПР.

Запрашивающий ПАУО ожидает либо примитива индикации услуги передачи от поставщика-услуги передачи, либо любого другого примитива от запросчика.

7.1.3.2 ПБДП УОПР

Принимающий ПАУО получает от своего партнера ПБДП УОПР в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи. Если какое-либо из полей ПБДП УОПР неприемлемо для этого ПАУО, выполняется процедура отклонение-поставщиком и ПАУО выдает примитив УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация.

Если ПБДП УОПР приемлем для принимающего ПАУО, последний выдает получателю примитив УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация. Параметры этого примитива образуются из ПБДП УОПР.

Принимающий ПАУО ожидает либо примитив индикации услуги передачи от поставщика этой услуги, либо любого другого примитива от получателя.

7.1.4 Использование полей ПБДП УОПР

Поля УОЗВ используются следующим образом.

7.1.4.1 ИД-привлечения

Это поле представляет собой значение параметра ИД-привлечения примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос. Оно аналогично значению параметра ИД-привлечения примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО, однако оно может быть использовано в процедуре отклонения поставщиком.

7.1.4.2 ИД-взаимосвязи

Это поле представляет собой значение параметра ИД-взаимосвязи примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра ИД-взаимосвязи примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

7.1.4.3 Значение-операции

Это поле представляет собой значение параметра "значение-операции" примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра "значение-операции" примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

7.1.4.4 Аргумент

Это поле представляет собой значение параметра "аргумент" примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос. Оно выглядит аналогично значению поля "аргумент" примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

7.2 Передача-результата

7.2.1 Назначение

Процедура передачи результата используется одним из ЛОП (исполнителем) для запроса передачи результата успешно выполненной операции другому ЛОП (заявителю).

7.2.2 Используемые ПБДП

Процедура передачи-результата использует ПБДП УО-РЕЗУЛЬТАТ (УОРЗ).

Поля ПБДП УОРЗ перечислены в таблице 3/Х.229.

ТАБЛИЦА 3/Х.229

Поля ПБДП УОРЗ

Наименование поля	Наличие	Источник	Получатель
ИД-привлечения	О	зпр	инд
Значение-операции	Ф	зпр	инд
Результат	Ф	зпр	инд

7.2.3 Процедура передачи-результата

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- примитивом УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос от запросчика;
- ПБДП УОРЗ, представляющим собой данные-пользователя примитива индикации услуги передачи.

7.2.3.1 Примитив УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос

Запрашивающий ПАУО формирует ПБДП УОРЗ из значений параметров УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос и выдает примитив запроса услуги передачи. Параметр "данные-пользователя" этого примитива содержит ПБДП УОРЗ.

Запрашивающий ПАУО ожидает либо примитива индикации услуги передачи от поставщика-услуги передачи, либо другого примитива от запросчика.

7.2.3.2 ПБДП УОРЗ

Принимающий ПАУО получает от своего партнера ПБДП УОРЗ в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи. Если какое-либо поле этого ПБДП неприемлемо для данного ПАУО, то выполняется процедура отклонения-поставщиком и ПАУО не выдает примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация.

Если же ПБДП УОРЗ приемлем для принимающего ПАУО, он выдает получателю примитив УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация. Параметры примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация образуются из ПБДП УОРЗ.

Принимающий ПАУО ожидает либо примитива передачи от передающего поставщика-услуг, либо любого другого примитива от получателя.

7.2.4 Использование полей ПБДП УОРЗ

Поля УОРЗ используются следующим образом.

7.2.4.1 ИД-привлечения

Это поле представляет собой значение параметра ИД-привлечения примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра ИД-привлечения примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО, однако оно может быть использовано в процедуре отклонения-поставщиком.

7.2.4.2 Значение-операции

Это поле представляет собой значение параметра "значение-операции" примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра "значение-операции" примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

Это поле должно присутствовать только при наличии поля "результат".

7.2.4.3 Результат

Это поле представляет собой значение параметра "результат" примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра "результат" примитива УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

7.3 Передача-ошибки

7.3.1 Назначение

Процедура передачи-ошибки используется одним из ЛОП (исполнителем) для запроса передачи информации об ошибке другому ЛОП (заявителю) в случае безуспешного выполнения операции.

7.3.2 Используемые ПБДП

Процедура передачи-ошибки использует ПБДП УО-ОШИБКА (УООШ).
Поля ПБДП УООШ перечислены в таблице 4/Х.229.

ТАБЛИЦА 4/Х.229

Поля ПБДП УООШ

Наименование поля	Наличие	Источник	Получатель
ИД-привлечения	О	зпр	инд
Значение-ошибки	О	зпр	инд
Параметр-ошибки	Ф	зпр	инд

7.3.3 Процедура передачи-ошибки

Эта процедура активизируется следующими элементами:

- а) примитивом УО-ОШИБКА запрос от запросчика;
- б) ПБДП УООИ в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи.

7.3.3.1 Примитив УО-ОШИБКА запрос

Запрашивающий ПАУО формирует ПБДП УООИ из значений параметров примитива УО-ОШИБКА запрос. Параметр "данные-пользователя" примитива запроса услуги передачи содержит ПБДП УООИ.

Запрашивающий ПАУО ожидает либо примитива индикации услуги передачи от поставщика-услуги передачи, либо любого другого примитива от запросчика.

7.3.3.2 ПБДП УООИ

Принимающий ПАУО получает от своего партнера ПБДП УООИ в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи. Если какое-либо из полей ПБДП УООИ неприемлемо для этого ПАУО, выполняется процедура отклонение-поставщиком и ПАУО выдает примитив УО-ОШИБКА индикация.

Если ПБДП УООИ приемлем для принимающего ПАУО, последний выдает получателю примитив УО-ОШИБКА индикация. Параметры этого примитива образуются из ПБДП УООИ.

Принимающий ПАУО ожидает либо примитива индикации услуги передачи от поставщика-услуги передачи, либо любого другого примитива от получателя.

7.3.4 Использование полей ПБДП УООИ

Поля УООИ используются следующим образом.

7.3.4.1 ИД-привлечения

Это поле представляет собой значение параметра ИД-привлечения примитива УО-ОШИБКА запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра ИД-привлечения примитива УО-ОШИБКА индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО, однако оно может быть использовано в процедуре отклонения-поставщиком.

7.3.4.2 Значение-ошибки

Это поле представляет собой значение параметра "значение-ошибки" примитива УО-ОШИБКА запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра "значение-ошибки" примитива УО-ОШИБКА индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

7.3.4.3 Параметр-ошибки

Это поле представляет собой значение параметра "параметр-ошибки" примитива УО-ОШИБКА запрос. Оно выглядит аналогично значению этого же параметра в примитиве УО-ОШИБКА индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

7.4 Отклонение-пользователем

7.4.1 Назначение

Процедура отклонения-пользователем используется одним из ЛОП для отклонения запроса (привлечения) или ответа (результата или ошибки) другого ЛОП.

7.4.2 Используемые ПБДП

Процедура отклонения-пользователем использует ПБДП УО-ОТКЛОНЕНИЕ (УООТ). Этот ПБДП используется также процедурой отклонения-поставщиком.

Поля ПБДП УООТ, используемые процедурой отклонения-пользователем перечислены в таблице 5/Х.229.

ТАБЛИЦА 5/Х.229

Поля ПБДП УООТ, используемые процедурой
отклонения-пользователем

Наименование поля	Наличие	Источник	Получатель
ИД-привлечения	О	зпр	инд
Проблема (выбор):	О	зпр	инд
Проблема-привлечения			
Проблема-передачи-результата			
Проблема-передачи-ошибки			

7.4.3 Процедура отклонения-пользователем

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) примитивом УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос от запросчика;
- б) ПБДП УООТ в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи.

7.4.3.1 Примитив УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос

Запрашивающий ПАУО формирует ПБДП УООТ из значений параметров примитива УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос. Он выдает примитив запроса услуги передачи. Параметр "данные-пользователя" примитива запроса услуги передачи содержит ПБДП УООТ.

Запрашивающий ПАУО ожидает либо примитива индикации услуги передачи от поставщика-услуги передачи, либо любого другого примитива от получателя.

7.4.3.2 ПБДП УООТ

Принимающий ПАУО получает от своего партнера ПБДП УООТ в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи. Если ни одно из полей ПБДП УООТ неприемлемо для этого ПАУО, он не выдает примитива УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ индикация.

Если ПБДП УООТ приемлем для принимающего ПАУО и поля этого ПБДП показывают отклонение пользователем (то есть проблема-привлечения, проблема-передачи-результата или проблема-передачи-ошибки), то ПАУО выдает получателю примитив УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ индикация. Параметры этого примитива (ИД-привлечения и причина-отказа) образуются из ПБДП УООТ.

Принимающий ПАУО ожидает либо примитива индикации услуги передачи от поставщика-услуги передачи, либо любого другого примитива от получателя.

Поля ПБДП УООТ используются следующим образом.

7.4.4.1 ИД-привлечения

Это поле представляет собой значение параметра ИД-привлечения примитива УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра ИД-привлечения примитива УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ индикация.

Значение этого поля прозрачно для ПАУО.

7.4.4.2 Проблема

Это поле представляет собой значение параметра "проблема" примитива УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос. Оно выглядит аналогично значению параметра "проблема" примитива УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ индикация.

Процедура отклонения-пользователем использует следующие значения этого поля:

а) *Проблема привлечения*: отклонение-пользователем примитива УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация со значениями:

- дублированное-привлечение:
означает, что параметр ИД-привлечения нарушает правила Рекомендации X.219.
- нераспознаваемая-операция:
означает, что данная операция не входит в число операций, согласованных между пользователями-СЭУО;
- аргумент-неправильного-типа:
означает, что тип обеспечиваемого аргумента операции не согласован между пользователями-СЭУО;
- ограничение-ресурсов:
исполняющий пользователь-СЭУО неспособен выполнить привлеченную операцию ввиду ограниченности ресурсов;
- разъединение-от-инициатора:
инициатор-ассоциации не желает выполнять привлеченную операцию, поскольку он собирается разъединить ассоциацию-прикладного-уровня;
- нераспознаваемый-ИД-взаимосвязи:
означает, что ни одна из выполняемых операций не имеет параметра ИД-привлечения, равного определенному параметру ИД-взаимосвязи;
- неожиданный-ответ-взаимосвязи:
означает, что привлеченная операция, указанная параметром ИД-взаимосвязи, не является порождающей-операцией;
- неожиданная-порождаемая-операция:
означает, что привлеченная порождаемая операция не входит в число тех, которые привлеченная порождающая-операция разрешила указанием ИД-взаимосвязи.

б) *Проблема-передачи-результата*: пользователь отклоняет примитив УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация со значениями:

- нераспознаваемое-привлечение:
означает, что среди выполняемых операций нет операции с определенным параметром ИД-привлечения;
- неожиданный-результат-ответа:
означает, что привлеченная операция не сообщила результат;
- результат-неправильного-типа:
означает, что тип обеспеченного параметра "результат" не относится к согласованным между пользователями-СЭУО.

с) *Проблема-уведомления-об-ошибке*: пользователь отклоняет примитив УО-ОШИБКА индикация со значениями:

- нераспознаваемое-привлечение:
означает, что ни одна из выполняемых операций не имеет заданного параметра ИД-привлечения;
- неожиданный-ответ-об-ошибке:
означает, что привлеченная операция не уведомила о безуспешности ее выполнения;
- нераспознаваемая-ошибка:
означает, что переданная ошибка не относится к ошибкам, согласованным между пользователями-СЭУО;

- неожиданная-ошибка:
означает, что переданная ошибка не относится к тем, о которых может сообщить привлеченная операция;
- параметр-неправильного-типа:
означает, что обеспеченный тип параметра "ошибка" не относится к согласованным между пользователями-СЭУО.

7.5 Отклонение-поставщиком

7.5.1 Назначение

Процедура отклонения-поставщиком используется, если ПАУО обнаруживает проблему, для информирования об этом пользователя СЭУО и равноправного ПАУО.

7.5.2 Используемые ПБДП

Процедура отклонения-поставщиком использует ПБДП УО-ОТКЛОНЕНИЕ (УООТ). Этот ПБДП используется также процедурой отклонения-пользователем.

Поля ПБДП УООТ, используемые процедурой отклонения-поставщиком, перечислены в таблице 6/Х.229.

ТАБЛИЦА 6/Х.229

Поля ПБДП УООТ, используемые процедурой
отклонения-поставщиком

Наименование поля	Наличие	Источник	Получатель
ИД-привлечения	О	па	инд
Проблема (выбор):	О	па	инд
Общая-проблема			

7.5.3 Процедура отклонения-поставщиком

Эта процедура активизируется следующими событиями:

- а) неприемлемым ПБДП в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи;
- б) ПБДП УООТ с параметром "проблема" в значении "общая-проблема" в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи;
- с) безуспешной передачей ПБДП (например, из-за прерывания ассоциации).

7.5.3.1 Неприемлемый ПБДП

Принимающий ПАУО получает от своего партнера ПБДП в виде данных пользователя примитива индикации услуги передачи. Если любое из полей этого ПБДП (за исключением ПБДП УООТ) неприемлемо для данного ПАУО, он формирует ПБДП УООТ с полем "проблема" в значении "общая-проблема" и с ИД-привлечения отклоненного ПБДП. Принимающий ПАУО выдает примитив запроса услуги передачи. Параметр "данные-пользователя" этого примитива содержит ПБДП УООТ.

Если полученным неприемлемым ПБДП является ПБДП УООТ, то ПАУО не формирует и не передает нового ПБДП УООТ. В этом случае или же после приема локально определенного номера ПБДП происходит аварийное разъединение прикладной-ассоциации.

При нормальном разъединении прикладной-ассоциации принимающий ПАУО ожидает либо примитива индикации процедуры передачи от передающего поставщика-услуг, либо любого другого примитива от запросчика.

7.5.3.2 ПБДП УООТ

Принимающий ПАУО получает от своего партнера ПБДП УООТ в виде данных-пользователя примитива индикации услуги передачи. Если какое-либо из полей ПБДП УООТ неприемлемо для этого ПАУО, то для неприемлемого ПБДП выполняется процедура отклонение-поставщиком.

Если ПБДП УООТ приемлем для принимающего ПАУО и поле "проблема" этого ПБДП показывает общую проблему, то принимающий ПАУО выдает получателю примитив УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация. Параметры этого примитива (ИД-привлечения и причина-отказа) образуются из ПБДП УООТ.

Принимающий ПАУО ожидает либо примитив индикации услуги передачи от поставщика-услуги передачи, либо любого другого примитива от получателя.

7.5.3.3 Безуспешная передача ПБДП

Если передающий ПАУО неспособен передать ПБДП с помощью примитива запроса услуги передачи (например, в случае аварийного разъединения), он выдает запросчику примитив УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация на каждый переданный ПБДП.

Параметр "возвращенный-параметр" примитива УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация содержит параметры примитивов УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос, УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос, УО-ОШИБКА запрос или УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос.

После того, как все "возвращенные-параметры" переданных ПБДП будут выданы запросчику, происходит аварийное разъединение прикладной-ассоциации, если она продолжала существовать.

7.5.4 Использование полей ПБДП УООТ

Поля ПБДП УООТ используются следующим образом.

7.5.4.1 ИД-привлечения

Это поле отклоненного ПБДП и одноименный параметр примитива УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация. Типом и значением этого поля может быть НОЛЬ, если это поле не обнаружено в принятом ПБДП. В этом случае параметр ИД-привлечения примитива УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация опускается.

7.5.4.2 Проблема: Общая-проблема

Это значение параметра "проблема" примитива УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация. Процедура отклонения-поставщиком использует следующие значения этого параметра:

d) *Общая-проблема*: отклонение-поставщиком ПБДП со значениями:

- *нераспознаваемый-ПБДП*:
означает, что тип ПБДП, как показывает его идентификатор типа, не относится ни к одному из четырех, определенных настоящей Рекомендацией.
- *ПБДП-неправильного-типа*:
означает, что структура этого ПБДП не соответствует настоящей Рекомендации.
- *неправильно-построенный-ПБДП*:
означает, что структура ПБДП не соответствует стандартной нотации и кодированию, определен-

ным в Рекомендациях X.208 и X.209.

8 Преобразование в используемые услуги

В данном разделе определяется способ, которым ПАУО передает ПБДП с использованием:

- a) услуг СЭНП или
- b) услуг-уровня-представления.

В подразделе 8.1 определено преобразование в услуги СЭНП, а в подразделе 8.2 – преобразование в услуги-уровня-представления.

Для всех услуг СЭУО предполагается идентификация используемого поименованного абстрактного синтаксиса и процедура преобразования в используемые услуги, однако этот вопрос является частным и не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

В данном разделе определяется, каким образом ПАУО использует примитивы услуг СЭНП, описанные в Рекомендации X.218. В таблице 7/X.229 определено преобразование примитивов услуг СЭУО и ПБДП в примитивы услуги СЭНП.

ТАБЛИЦА 7/X.229

Обзор преобразования СЭНП

Услуга СЭУО	ПБДП	Услуга СЭНП
УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос/индикация	УОПР	НП-ПЕРЕДАЧА запрос/индикация/подтверждение
УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос/индикация	УОРЗ	НП-ПЕРЕДАЧА запрос/индикация/подтверждение
УО-ОШИБКА запрос/индикация	УООШ	НП-ПЕРЕДАЧА запрос/индикация/подтверждение
УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос/индикация	УООТ	НП-ПЕРЕДАЧА запрос/индикация/подтверждение
УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация	УООТ	НП-ПЕРЕДАЧА запрос/индикация/подтверждение
Управление полномочиями	—	НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос/индикация
	—	НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос/индикация

8.1.1 Управление полномочиями

Автомат ПАУО должен предварительно завладеть полномочием, чтобы иметь возможность использовать услугу НП-ПЕРЕДАЧА. Если ПАУО не владеет полномочиями, он может выдать примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос, у которого параметр "приоритет" отображает наивысший приоритет ПБДП, ожидающего передачи.

Автомат ПАУО, владеющий полномочиями, может выдать примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос, если он не имеет больше ПБДП для передачи. Он может выдать примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос в ответ на примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация, если он не имеет больше для передачи таких ПБДП, приоритет которых равен или выше указанного в примитиве НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация. Если он имеет готовый для передачи ПБДП более низкого приоритета, он может выдать примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос, приоритет которого отражает наивысший приоритет ПБДП, ожидающего передачи.

8.1.1.1 Использование услуги НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ

Автомат ПАУО выдает примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос для запроса полномочий. Он может выдавать его только в том случае, если он еще не владеет полномочиями. Услуга НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ является неподтверждаемой.

Параметры услуги НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ используются следующим образом:

Приоритет: отражает наивысший приоритет ПБДП, ожидающего передачи.

8.1.1.2 Использование услуги НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ

Автомат ПАУО выдает примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос, чтобы уступить полномочия своему партнеру. Он может выдать его только в том случае, если он владеет полномочиями. Эта услуга является неподтверждаемой.

8.1.2 Передача ПБДП

Каждый ПБДП передается в виде данных-пользователя услуги НП-ПЕРЕДАЧА. Автомат ПАУО выдает примитив НП-ПЕРЕДАЧА запрос только в том случае, если он владеет полномочием и если нет неподтвержденных примитивов НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение.

8.1.2.1 Использование услуги НП-ПЕРЕДАЧА

Услуга НП-ПЕРЕДАЧА является подтверждаемой услугой.

Параметры примитива НП-ПЕРЕДАЧА запрос используются следующим образом:

ПБДП

Представляет собой ПБДП, подлежащий передаче. Его максимальный размер в этом преобразовании не ограничен.

Время-передачи

Определяется локальными правилами передающего ПАУО. Оно может быть связано с приоритетом передаваемого ПБДП.

Параметры примитива НП-ПЕРЕДАЧА индикация используются следующим образом:

ПБДП

Представляет собой переданный ПБДП. Его максимальный размер в этом преобразовании не ограничен.

Параметры примитива НП-ПЕРЕДАЧА подтверждение используются следующим образом:

ПБДП

Этот ПБДП не передается в пределах времени-передачи. Он обеспечивается только в том случае, если параметр "результат" имеет значение "ПБДП-не-передан". В этом случае ПАУО выдает примитив УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация с параметром "переданные-параметры".

Результат

Значение "ПБДП-передан" этого параметра означает положительное подтверждение, а значение "ПБДП-не-передан" – отрицательное подтверждение.

8.2 Преобразование в услуги-уровня-представления

В данном подразделе определяется способ использования автоматом ПАУО примитивов услуг-уровня-представления, описанных в Рекомендации X.216. В таблице 8/X.229 определено преобразование примитивов услуг СЭУО и ПБДП в примитивы услуг-уровня-представления.

ТАБЛИЦА 8/X.229

Обзор преобразований в услуги-уровня-представления

Услуга СЭУО	ПБДП	Услуга СЭНП
УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос/индикация	УОПР	Пг-ДАнные запрос/индикация
УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос/индикация	УОРЗ	Пг-ДАнные запрос/индикация
УО-ОШИБКА запрос/индикация	УООШ	Пг-ДАнные запрос/индикация
УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос/индикация	УООТ	Пг-ДАнные запрос/индикация
УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ запрос/индикация	УООТ	Пг-ДАнные запрос/индикация

8.2.1 Передача ПБДП

Каждый ПБДП передается в виде данных-пользователя услуги Пт-ДАННЫЕ.

8.2.1.1 Использование услуги Пт-ДАННЫЕ

Услуга Пт-ДАННЫЕ является неподтверждаемой.

Параметры примитивов Пт-ДАННЫЕ запрос и Пт-ДАННЫЕ подтверждение используются следующим образом:
Данные пользователя

Представляет собой ПБДП, подлежащий передаче. Его максимальный размер в этом преобразовании не ограничен.

9 Определение ПБДП в абстрактном синтаксисе

Абстрактный синтаксис каждого ПБДП СЭУО определяется в данном разделе с использованием нотации абстрактного синтаксиса, изложенной в Рекомендации X.208 и показанной на рис. 1/X.229.

```
Remote-Operations-APDUs {joint-iso-ccitt remote-operations(4) apdus(1)}  
DEFINITIONS ::= --  
BEGIN  
EXPORTS rOSE, InvokeIDType;  
-- -- следующие макрокоманды используются в соответствии с изложенным на рис. 4/X.219  
IMPORTS OPERATION, ERROR FROM Remote-Operation-Notation {joint-iso-ccitt remote-operations(4)  
nototation(0)}  
APPLICATION-SERVICE-ELEMENT FROM Remote-Operations-Notation-extension  
{joint-iso-ccitt remote-operations(4)  
nototation-extension(2)};  
rOSE APPLICATION-SERVICE-ELEMENT ::= {joint-iso-ccitt remote-operations(4) aseID(3)}  
-- -- ПБДП  
-- -- Типы и значения операций и ошибок определены в спецификации протокола пользователя-СЭУО с использованием  
-- -- УО-нотации. Значениями операций являются либо тип объектного идентификатора, либо целочисленный тип.  
-- -- При использовании целочисленного типа он должен быть различим в пределах абстрактного синтаксиса. Значениями  
-- -- ошибок являются либо тип объектного идентификатора, либо целочисленные типы. При использовании целочисленных  
-- -- типов они должны быть различимы в пределах абстрактного синтаксиса. Для имени абстрактного синтаксиса СЭУО  
-- -- не существует объектного идентификатора. Однако все типы данных АСН.1, определенные в данном модуле, должны  
-- -- быть включены в этот поименованный абстрактный синтаксис, определенный в спецификации протокола  
-- -- пользователя-СЭУО.  
ROSEapdus ::= CHOICE {  
roiv-apdu [1] IMPLICIT ROIVapdu,  
rors-apdu [2] IMPLICIT RORSapdu,  
roer-apdu [3] IMPLICIT ROERapdu,  
rorj-apdu [4] IMPLICIT RORJapdu}  
-- -- продолжение спецификации протокола СЭУО следует
```

РИСУНОК 1/X.229 (лист 1 из 3)

Спецификация абстрактного синтаксиса протокола СЭУО

-- продолжение спецификации протокола СЭУО

-- типы ПБДП

ROIvapdu ::= **SEQUENCE** {
 invokeID **InvokeIDType**,
 linked-ID [0] **IMPLICIT** **invokedIDType** **OPTIONAL**,
 operation-value **OPERATION**,
 argument **ANY DEFINED BY operation-value** **OPTIONAL**}
 -- *ANY (ЛЮБОЙ)* заполняется одним типом данных
 -- *ACH.1*, следующим за ключевым словом *ARGUMENT*
 -- *в определении типа конкретной операции.*

InvokeIDType ::= **INTEGER**

RORSapdu ::= **SEQUENCE** {
 InvokeID **InvokeIDType**,
 SEQUENCE {**operation-value** **OPERATION**,
 result **ANY DEFINED BY operation-value**
 -- *ANY (ЛЮБОЙ)* заполняется одним типом
 -- *данных ACH.1*, следующим за ключевым
 -- *словом RESULT* в определении типа
 -- *конкретной операции.*
 } **OPTIONAL** }

ROERapdu ::= **SEQUENCE** {
 InvokedID **InvokedIDType**,
 error-value **ERROR**,
 parameter **ANY DEFINED BY error-value** **OPTIONAL**}
 -- *ANY (ЛЮБОЙ)* заполняется одним типом данных
 -- *ACH.1*, следующим за ключевым словом *PARAMETER*
 -- *в определении типа конкретной операции.*

RORJapdu ::= **SEQUENCE** {
 InvokeID **CHOICE** {**InvokeIDType**, **NULL**},
 problem **CHOICE** {
 [0] **IMPLICIT** **GeneralProblem**,
 [1] **IMPLICIT** **InvokeProblem**,
 [2] **IMPLICIT** **ReturnResultProblem**,
 [3] **IMPLICIT** **ReturnErrorProblem**}}}

-- продолжение спецификации протокола СЭУО следует

-- продолжение спецификации протокола СЭУО

GeneralProblem ::= **INTEGER** { -- обнаружено поставщиком-СЭУО
unrecognisedAPDU(0),
mistypedAPDU(1),
badlyStructuredAPDU(2)}

InvokeProblem ::= **INTEGER** { -- обнаружено пользователем-СЭУО
duplicateInvocation(0),
unrecognisedOperation(1),
mistypedArgument(2),
resourceLimitation(3),
initiatorReleasing(4),
unrecognisedLinkedID(5),
linkedResponseUnexpected(6),
unexpectedChildOperation(7)}

ReturnResultProblem ::= **INTEGER** { -- обнаружено пользователем-СЭУО
unrecognisedInvocation(0),
resultResponseUnexpected(1),
mistypedResult(2)}

ReturnErrorProblem ::= **INTEGER** { -- обнаружено пользователем-СЭУО
unrecognisedInvocation(0),
errorResponseUnexpected(1),
unrecognisedError(2),
unexpectedError(3),
mistypedParameter(4)}

END -- спецификации протокола СЭУО

РИСУНОК 1/Х.229 (лист 3 из 3)

Спецификация абстрактного синтаксиса протокола СЭУО

10 Соответствие

Заявка на соответствие реализации настоящей Рекомендации должна отвечать требованиям разделов 10.1 – 10.3.

10.1 Требования к заявке

Разработчик должен указать следующее:

- а) прикладной контекст, соответствие которому заявляется, включая обеспечение системой преобразования СЭУО в СЭНП, в услуги-уровня-представления, либо в то и другое.

10.2 Статические требования

Система должна:

- а) соответствовать абстрактно-синтаксическому определению ПБДП, определенному в разделе 9.

10.3 Динамические требования

Система должна:

- а) соответствовать элементам процедур, определенных в разделе 7;
- б) соответствовать преобразованию в те услуги пользователя, соответствие которым заявлено согласно разделу 8.

Таблицы состояний ПАУО

Данное приложение является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации.

А.1 Общие положения

В данном приложении дается определение протокольного автомата удаленных операций (ПАУО) в понятиях таблиц состояний. Таблица состояний показывает взаимосвязь между состоянием прикладной-ассоциации, входящими событиями, имеющими место в протоколе, выполняемыми действиями и, наконец, результирующим состоянием прикладной-ассоциации.

Таблицы состояний не являются формализованным описанием ПАУО. Они приведены с целью более точной спецификации элементов процедур, определенных в разделах 7 и 8.

Настоящее приложение содержит следующие таблицы:

а) Таблица А-1/Х.229 определяет сокращенное наименование, источник и наименование/описание каждого входящего события. Источниками являются:

- 1) пользователь СЭУО (пользователь-СЭУО);
- 2) равноправный ПАУО (равноправный-ПАУО);
- 3) ПАУО за исключением передающей части (ПАУО);
- 4) передающая часть ПАУО (ПАУО-ПД);
- 5) либо поставщик-услуг уровня представления (поставщик-УПт) и сервисный элемент управления ассоциацией (СЭУА), либо сервисный элемент надежной передачи (СЭНП).

б) Таблица А-2/Х.229 определяет сокращенные наименования всех состояний ПАУО.

с) Таблица А-3/Х.229 определяет сокращенные наименования всех состояний ПАУО-ПД.

д) Таблица А-4/Х.229 определяет сокращенное наименование, адресаты и наименование/описание каждого исходящего события. К адресатам относятся:

- 1) пользователь-СЭУО (пользователь-СЭУО);
- 2) равноправный ПАУО (равноправный ПАУО);
- 3) ПАУО за исключением передающей части (ПАУО);
- 4) передающая часть ПАУО (ПАУО-ПД); и
- 5) либо поставщик-услуг уровня представления (поставщик-УПт) и сервисный элемент управления ассоциацией (СЭУА), либо сервисный элемент надежной передачи (СЭНП).

е) Таблица А-5/Х.229 определяет предикаты.

ф) Таблица А-6/Х.229 определяет таблицу состояний ПАУО с использованием сокращений предыдущих таблиц.

г) Таблица А-7/Х.229 определяет таблицу состояний ПАУО-ПД с использованием сокращений предыдущих таблиц в случае, когда СЭНП входит в состав прикладного контекста.

h) Таблица А-8/Х.229 определяет таблицу состояний ПАУО-ПД с использованием сокращений предыдущих таблиц в случае, когда СЭНП не входит в состав прикладного контекста.

А.2 Соглашения

Пересечение входящего события (строка) и состояния (колонка) образует ячейку.

В таблице состояний пустая ячейка означает такое сочетание входящего события и состояния, которое не определено для ПАУО. (См. А.3.1.)

Непустая ячейка представляет собой такое сочетание входящего события и состояния, которое определено для ПАУО. Такая ячейка содержит один или несколько списков действий. Список действий может быть обязательным или условным. Если в ячейке содержится обязательный список, он является единственным списком в этой ячейке.

Список обязательных действий содержит:

- а) факультативно одно или несколько исходящих событий, и
- б) результирующее состояние.

Список условных действий содержит:

- а) предикатное выражение, содержащее предикаты и булевские операции (знак $\neg$ означает булевское НЕ); и
- б) список обязательных действий (этот список используется только в том случае, если предикатное выражение является истинным).

А.3 Действия, выполняемые ПАУО

Таблица состояний определяет действия, которые должен выполнять ПАУО, в понятиях факультативных исходящих событий и результирующего состояния прикладной-ассоциации.

А.3.1 Недействительные пересечения

Пустая ячейка указывает недействительное пересечение входящего события и состояния. При образовании таких пересечений выполняется одно из следующих действий:

- а) Если входящее событие поступает от пользователя-СЭУО, то любое выполняемое ПАУО действие рассматривается как частный вопрос.
- б) Если входящее событие относится к полученному ПБДП, поставщику-УПт, СЭУА или СЭНП, то либо ПАУО выдает в ПАУО-ПД событие ПКА-ПРзпр, либо ПАУО-ПД выдает ПРЕРзпр элементу СЭНП или СЭУА, или же ПКА-ПРинд – автомату ПАУО.

А.3.2 Действительные пересечения

Если пересечение состояния и входящего события является действительным, то выполняется одно из следующих действий:

- а) Если в ячейке содержится список обязательных действий, ПАУО выполняет оговоренные действия.
- б) Если в ячейке содержится по одному или по несколько списков условных действий на каждое предикатное выражение, являющееся "истинным", ПАУО выполняет оговоренные действия. Если ни одно из предикатных выражений не является истинным, ПАУО выполняет одно из действий, определенных в § А. 3.1.

ТАБЛИЦА А-1/Х.229

Список входящих событий

Сокращенное наименование	Источник	Наименование и описание
ПкА-УСТ	СЭНП	Примитив НП-ОТКРЫТИЕ положительный ответ или примитив НП-ОТКРЫТИЕ положительное подтверждение
	СЭУА	Примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ положительный ответ или примитив Пк-АССОЦИАЦИЯ положительное подтверждение
УО-ПВзпр	Пользователь-СЭУО	Примитив УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ запрос
УО-РЗзпр	Пользователь-СЭУО	Примитив УО-РЕЗУЛЬТАТ запрос
УО-ОШзпр	Пользователь-СЭУО	Примитив УО-ОШИБКА запрос
УО-ПлОТзпр	Пользователь-СЭУО	Примитив УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ запрос
УОПР	Партнер-ПАУО	Действительный ПБДП УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ в виде данных пользователя события ПДинд
УОРЗ	Партнер-ПАУО	Действительный ПБДП УО-РЕЗУЛЬТАТ в виде данных пользователя события ПДинд
УООШ	Партнер-ПАУО	Действительный ПБДП УО-ОШИБКА в виде данных пользователя события ПДинд
УООТпл	Партнер-ПАУО	Действительный ПБДП УО-ОТКЛОНЕНИЕ (отклонение-пользователем) в виде данных пользователя события ПДинд
УООТпс	Партнер-ПАУО	Действительный ПБДП УО-ОТКЛОНЕНИЕ (отклонение-поставщиком с параметром "общая-проблема") в виде данных пользователя события ПДинд
ПБДПинл	Партнер-ПАУО	Неприемлемый ПБДП в виде данных пользователя события ПДинд
ПДинд	ПАУО-ПД	Индикация передачи ПБДП
ПДзпр	ПАУО	Запрос передачи ПБДП
Пт-ДНинд	Поставщик-УПт	Примитив Пт-ДААННЫЕ индикация
НП-ПДинд	СЭНП	Примитив НП-ПЕРЕДАЧА индикация
НП-ПДпдт+	СЭНП	Примитив НП-ПЕРЕДАЧА положительное подтверждение
Нп-ПДпдт—	СЭНП	Примитив НП-ПЕРЕДАЧА отрицательное подтверждение
НП-ЗПинд	СЭНП	Примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
НП-ППинд	СЭНП	Примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ индикация
ПкА-РЗД	СЭНП	Примитив НП-ЗАКРЫТИЕ ответ или НП-ЗАКРЫТИЕ подтверждение
	СЭУА	Примитив Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ положительный ответ или Пк-РАЗЪЕДИНЕНИЕ положительное подтверждение
ПкА-Прзпр	ПАУО	Прерывание прикладной-ассоциации
ПкА-Принд	ПАУО-ПД	Прерванная прикладная-ассоциация
ПРЕРинд	СЭНП	Примитив НП-ПС-ПРЕРЫВАНИЕ индикация или ПН-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ индикация
	СЭУА	Примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ индикация или Пк-Пс-ПРЕРЫВАНИЕ индикация

ТАБЛИЦА А-2/Х.229

Состояния ПАУО

Сокращенное наименование	Наименование и описание
СОСТ01	холостое; без ассоциации
СОСТ02	с ассоциацией

ТАБЛИЦА А-3/Х.229

Состояния ПАУО-ПД

Сокращенное наименование	Наименование и описание
СОСТ10	холостое; без ассоциации
СОСТ20	с ассоциацией, полномочия присвоены, отсутствие передачи
СОСТ21	с ассоциацией, полномочия присвоены, происходит передача
СОСТ22	с ассоциацией, полномочия не присвоены, отсутствие передачи
СОСТ23	с ассоциацией, полномочия не присвоены, требуется передача
СОСТ100	холостое; без ассоциации
СОСТ200	с ассоциацией

ТАБЛИЦА А-4/Х.229

Список исходящих событий

Сокращенное наименование	Адресат	Наименование и описание
УО-ПВинд	пользователь-СЭУО	примитив УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ индикация
УО-РЗинд	пользователь-СЭУО	примитив УО-РЕЗУЛЬТАТ индикация
УО-ОШинд	пользователь-СЭУО	примитив УО-ОШИБКА индикация
УО-ПлОТинд	пользователь-СЭУО	примитив УО-Пл-ОТКЛОНЕНИЕ индикация
УО-ПсОТинд	пользователь-СЭУО	примитив УО-Пс-ОТКЛОНЕНИЕ индикация
УОПР	партнер-ПАУО	ПБДП УО-ПРИВЛЕЧЕНИЕ в виде данных-пользователя события ПДинд
УОРЗ	партнер-ПАУО	ПБДП УО-РЕЗУЛЬТАТ в виде данных-пользователя события ПДинд
УООШ	партнер-ПАУО	ПБДП УО-ОШИБКА в виде данных-пользователя события ПДинд
УООТпл	партнер-ПАУО	ПБДП УО-ОТКЛОНЕНИЕ по-инициативе-пользователя в виде данных-пользователя события ПДинд
УООТпс	партнер-ПАУО	ПБДП УО-ОТКЛОНЕНИЕ по-инициативе-поставщика в виде данных-пользователя события ПДинд
ПДзпр	ПАУО-ПД	запрос передачи ПБДП
ПДинд	ПАУО	индикация передачи ПБДП
Пт-ДНзпр	поставщик-УПт	примитив Пт-ДААННЫЕ запрос
НП-ПДзпр	СЭНП	примитив НП-ПЕРЕДАЧА запрос
НП-ЗПзпр	СЭНП	примитив НП-ЗАПРОС-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
НП-ППзпр	СЭНП	примитив НП-ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ-ПОЛНОМОЧИЙ запрос
ПкА-ПРзпр	ПАУО-ПД	прерывание-прикладной-ассоциации
ПкА-ПРинд	ПАУО	прерванная-прикладная-ассоциация
ПРЕРзпр	СЭНП	примитив НП-Пл-ПРЕРЫВАНИЕ запрос
	СЭУА	примитив Пк-ПРЕРЫВАНИЕ запрос

ТАБЛИЦА А-5/Х.229

Предикаты

Код	Наименование и описание
p1	неприемлемый ПБДП не является ПБДП УООТ и число отклонений не превышает локально определенного значения
p2	полномочия, первоначально предоставленные ПАУО-ПД

ТАБЛИЦА А-6/Х.229

Таблица состояний ПАУО

	СОСТ01	СОСТ02
ПкА-УСТ	СОСТ02	
УО-ПВзпр		УОПР СОСТ02
УО-РЗзпр		УОРЗ СОСТ02
УО-ОШзпр		УООШ
УО-ПлОТзпр		УООТпл СОСТ02
УОПР		УО-ПВинд СОСТ02
УОРЗ		УО-РЗинд СОСТ02
УООШ		УО-ОШинд СОСТ02
УООТпл		УО-ПлОТинд СОСТ02
УООТпс		УО-ПсОТинд СОСТ02
ПБДПнпл		p1: УООТпс СОСТ02 ¬ p1: ПкА-ПРзпр СОСТ01
ПкА-ПРинд		СОСТ01
ПкА-РЗД		СОСТ01

ТАБЛИЦА А-7/Х.229

Таблица состояний ПАУО-ПД при передаче со стороны СЭНП

	СОСТ10	СОСТ20	СОСТ21	СОСТ22	СОСТ23
ПКА-УСТ	p2: СОСТ20 ¬p2: СОСТ22				
ПДэпр		НП-ПДэпр СОСТ21		НП-ЗПэпр СОСТ23	
НП-ПДпдт+			СОСТ20		
НП-ПДпдт-			УО-ПсОТинд СОСТ20		
НП-ПДинд				ПДинд СОСТ22	ПДинд СОСТ23
НП-ЗПинд		НП-ППэпр СОСТ22	СОСТ21		
НП-ППинд				СОСТ20	НП-ПДэпр СОСТ21
ПКА-ПРэпр		ПРЕРэпр СОСТ10	УО-ПсОТинд ПРЕРэпр СОСТ10	ПРЕРэпр СОСТ10	УО-ПсОТинд ПРЕРэпр СОСТ10
ПРЕРинд		ПКА-ПРинд СОСТ10	УО-ПсОТинд ПКА-ПРинд СОСТ10	ПКА-ПРинд СОСТ10	УО-ПсОТинд ПКА-ПРинд СОСТ10
ПКА-РЗД		СОСТ10	УО-ПсОТинд СОСТ10	СОСТ10	УО-ПсОТинд СОСТ10

ТАБЛИЦА А-8/Х.229

Таблица состояний ПАУО-ПД при передаче услугами
уровня представления

	СОСТ100	СОСТ200
ПКА-УСТ	СОСТ200	
ПДэпр		Пт-ДНэпр СОСТ200
Пт-ДНинд		ПДинд СОСТ200
ПКА-ПРэпр		ПРЕРэпр СОСТ100
ПРЕРинд		ПКА-ПРинд СОСТ100
ПКА-РЗД		СОСТ100

**Различия между настоящей Рекомендацией
и Рекомендацией X.410-1984**

Данное приложение не является обязательной частью настоящей Рекомендации.

В данном приложении излагаются технические различия между нотацией и протоколом удаленных операций, определяемых настоящей Рекомендацией, и соответствующими нотацией и протоколом, определенными Рекомендацией X.410-1984.

В.1 Макрокоманды

В.1.1 Новые макрокоманды

- 1) *Добавлены:* макрокоманды BIND и UNBIND

В.1.2 Макрокоманда OPERATION

1) *Нотация значения*

Изменено: с: INTEGER
на: CHOICE
{ INTEGER,
OBJECT IDENTIFIER }

2) *Поименованный тип в выработке результата*

Изменено: с: обязательный
на: факультативный

- 3) *Добавлено:* Разработки для взаимосвязанных операций

В.1.3 Макрокоманда ERROR

- 1) *Нотация значения см. В.1.2, пункт 1.*

В.2 Протокольные блоки данных прикладного уровня

В.2.1 ПБДП

1) *Альтернатива выбора*

Изменено: с: явное тегирование
на: неявное тегирование

В.2.2 Привлечение

- 1) *Добавлено:* факультативный элемент ИД-взаимосвязи для SEQUENCE

2) *элемент "аргумент"*

Изменено: с: обязательный
на: факультативный

В.2.3 Передача результата

- 1) *Добавлено:* Поле "значение-операции" и SEQUENCE

2) *элемент "результат"*

Изменено: с: обязательный
на: факультативный

В.2.4 Отклонение

1) *Проблема при привлечении*

Добавлено: значения с (3) по (7) включительно

В.3 *Процедуры и преобразования*

В.3.1 *Преобразование в используемые услуги*

- 1) *Добавлено:* Преобразование в услуги уровня представления при отсутствии СЭНП в прикладном контексте
- 2) *Добавлено:* Преобразование для макрокоманд BIND и UNBIND

В.4 *Взаимодействия между реализациями 84 и 88*

На основании изложенного в В.2.1 пункта 1 и В.2.3 пункта 1 взаимодействие между реализациями 84 и 88 невозможно. Однако первое изменение было указано в версии 5 Руководства для разработчиков Серии-Х.400.

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(к Рекомендации X.229)

Перечень присвоенных значений объектного идентификатора

Данное приложение не является обязательной частью настоящей Рекомендации.

В данном приложении обобщены значения объектных идентификаторов, присвоенных в Рекомендациях X.219 и X.229.

{ **joint-iso-ccitt remote-operations(4) notation (0)** }

— — Модуль ACH.1 определен в X.219

{ **joint-iso-ccitt remote-operations(4) apdus (1)** }

— — Модуль ACH.1 определен в X.229

{ **joint-iso-ccitt remote-operations(4) notation-extensions (2)** }

— — Модуль ACH.1 определен в X.219

{ **joint-iso-ccitt remote-operations(4) aseID (3)** }

— — Идентификатор СЭП определен в X.229

{ **joint-iso-ccitt remote-operations(4) aseID-ACSE (4)** }

— — Идентификатор СЭП определен в X.219

**ПРОЦЕДУРА ОБМЕНА ИДЕНТИФИКАТОРАМИ ПРОТОКОЛА
ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ВИРТУАЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ В СЕТЯХ ДАННЫХ
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ С КОММУТАЦИЕЙ ПАКЕТОВ**

(Малага-Торремолинос, 1984 г.)

МККТТ,

учитывая,

а) что Рекомендация X.25 определяет стык между оконечным оборудованием данных (ООД) и аппаратурой окончания канала данных (АКД) для оконечных установок, работающих в пакетном режиме и включенных в сеть данных общего пользования с помощью выделенного канала;

б) что Рекомендация X.32 определяет 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 коммутируемую сеть общего пользования;

с) что Рекомендация X.29 определяет процедуры обмена управляющей информацией и данными пользователя между средством сборки/разборки пакетов (СРП) и пакетным ООД или другим СРП;

д) что Рекомендация X.224 определяет протокол транспортного уровня взаимосвязи открытых систем для применений в МККТТ, который предусматривает идентификацию протокола транспортного уровня; и

е) что во время установления виртуального соединения имеется потребность в идентификации и/или согласовании того протокола, который должен использоваться над пакетным уровнем,

единодушно считает,

что механизм идентификации и/или согласования протокола, который должен использоваться над пакетным уровнем в пакетном оконечном оборудовании данных, должен быть таким, как описано ниже.

1 Введение

Настоящая Рекомендация определяет процедуры обмена идентификаторами протокола во время установления виртуального соединения по сетям данных общего пользования с коммутацией пакетов. Эта процедура действует над пакетным уровнем Рекомендации X.25. Она использует биты 8 и 7 первого октета поля "данные пользователя" пакетов установления соединения, определенных в Рекомендации X.25.

2 Поле "данные вызывающего пользователя"

К полю "данные вызывающего пользователя" в пакетах ЗАПРОС ВЫЗОВА и ВХОДЯЩИЙ ВЫЗОВ применяется следующая процедура.

При наличии поля "данные вызывающего пользователя" способ его использования и его формат определяются битами 8 и 7 первого октета этого поля (см. примечание, ниже).

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызывающего пользователя" равны 00, то некоторая часть этого поля используется для идентификации протокола согласно другим Рекомендациям, например, X.29 и X.224.

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызывающего пользователя" равны 01, то некоторая часть этого поля может использоваться для идентификации протокола согласно правилам Администраций.

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызывающего пользователя" равны 10, то некоторая часть этого поля может использоваться для идентификации протокола согласно правилам международных организаций пользователей.

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызывающего пользователя" равны 11, то нет ограничений на использование в ООД остальной части этого поля.

Пользователям следует иметь в виду, что если значение битов 8 и 7 первого октета поля "данные вызывающего пользователя" не равны 11, то может быть указан какой-либо протокол, реализованный в сетях данных общего пользования.

Примечание. — Если виртуальное соединение установлено между двумя пакетными ООД, то сеть не влияет ни на какую часть поля "данные вызывающего пользователя".

3 Поле "данные вызываемого пользователя"

К полю "данные вызываемого пользователя" в пакетах ВЫЗОВ ПРИНЯТ и СОЕДИНЕНИЕ УСТАНОВЛЕНО применяется следующая процедура в сочетании с услугой "быстрая выборка".

При наличии поля "данные вызываемого пользователя" способ его использования и его формат определяются битами 8 и 7 первого октета этого поля (см. примечание, ниже).

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызываемого пользователя" равны 00, то некоторая часть этого поля используется для идентификации протокола согласно другим Рекомендациям.

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызываемого пользователя" равны 01, то некоторая часть этого поля может использоваться для идентификации протокола согласно правилам Администраций.

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызываемого пользователя" равны 10, то некоторая часть этого поля может использоваться для идентификации протокола согласно правилам международных организаций пользователей.

Если биты 8 и 7 первого октета поля "данные вызываемого пользователя" равны 11, то нет ограничений на использование в ООД остальной части этого поля.

Пользователям следует иметь в виду, что если значение битов 8 и 7 первого октета поля "данные вызываемого пользователя" не равны 11, то может быть указан какой-либо протокол, реализованный в сетях данных общего пользования.

Примечание. — Если виртуальное соединение установлено между двумя пакетными ООД, то сеть не влияет ни на какую часть поля "данные вызываемого пользователя".

РАЗДЕЛ 4

АТТЕСТАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Рекомендация X.290

МЕТОДОЛОГИЯ И ОСНОВЫ АТТЕСТАЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОТОКОЛОВ ВОС, ОПРЕДЕЛЕННЫХ В РЕКОМЕНДАЦИЯХ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ МККТТ¹

(Мельбурн, 1988 г.)

МККТТ,

учитывая,

- a) что Рекомендация X.200 определяет эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ВОС) для применений МККТТ;
- b) что цель ВОС не будет полностью достигнута до тех пор, пока системы, предназначенные для применения в МККТТ, не смогут быть проверены на их соответствие Рекомендациям по протоколам ВОС;
- c) что стандартизуемые тестовые примеры должны быть разработаны для каждой Рекомендации по протоколам ВОС в качестве средства для:
 - достижения высокой применимости и достоверности результатов аттестационного тестирования, полученных различными средствами тестирования;
 - обеспечения достоверности во взаимодействии оборудования, прошедшего стандартное аттестационное тестирование;
- d) что существует необходимость в определении международной Рекомендации для описания основ и общих принципов спецификации примеров аттестационных тестов и проверки реализаций протоколов на соответствие им,

единодушно рекомендует,

- 1) чтобы общие принципы, определения терминов и понятий аттестационного тестирования протоколов ВОС удовлетворяли требованиям, предложенным в части 1 настоящей Рекомендации;
- 2) чтобы методы проверки, тестовые примеры и тестовые обозначения удовлетворяли требованиям, предложенным в части 2 настоящей Рекомендации.

¹⁾ Рекомендация X.290 разработана в тесном сотрудничестве с ИСО/МЭК по методологии и основам аттестационного тестирования ВОС. Во время публикации Рекомендация X.290 соответствовала проектам предложений международных стандартов ПП 9646/1 и ПП 9646/2. Поскольку эта работа проводилась на ранней стадии разработки, следовало ожидать изменений. В связи с этим пользователи должны быть внимательны при использовании настоящей Рекомендации.

Часть 1 – Общие положения

- 0 Введение
- 1 Назначение и область применения
- 2 Библиография

РАЗДЕЛ 1 – Терминология

- 3 Определения
- 4 Сокращения

РАЗДЕЛ 2 – Общее описание

- 5 Смысл соответствия в ВОС*
- 6 Соответствие и тестирование
- 7 Методы тестирования
- 8 Тестовые комплекты
- 9 Взаимосвязи между концепциями и ролями
- 10 Совместимость

Часть 2 – Спецификация абстрактных тестовых комплектов

- 0 Введение
- 1 Назначение и область применения
- 2 Библиография
- 3 Определения
- 4 Сокращения
- 5 Совместимость

РАЗДЕЛ 1 – Требования к разработчикам протоколов

- 6 Требования к соответствию в Рекомендациях* ВОС*
- 7 Формы заявки о соответствии реализации протоколу (ЗСРП)

РАЗДЕЛ 2 – Требования к разработчикам абстрактных тестовых комплектов

- 8 Процесс составления тестового комплекта
- 9 Определение требований к соответствию и к ЗСРП
- 10 Структура тестового комплекта
- 11 Спецификация примера общего теста
- 12 Методы абстрактного тестирования
- 13 Спецификация абстрактных тестовых комплектов
- 14 Использование спецификации абстрактных тестовых комплектов
- 15 Обслуживание тестового комплекта

Приложение А – Факультативные возможности

Приложение В – Руководство для разработчиков Рекомендаций по протоколам с целью упрощения аттестационного тестирования*

Приложение С – Неполные требования к статическому соответствию

Приложение D – Комбинированная древовидная и табличная нотация

*Приложение I – Применимость методов тестирования к протоколам ВОС**

Приложение II – Индексы к определениям терминов

Приложение III – Примеры руководства для разработчиков формы ЗСРП

Приложение IV – Пример выбора методов абстрактного тестирования

Цели ВОС не будут полностью достигнуты до тех пор, пока системы не смогут быть проверены на соответствие рассматриваемым "стандартам по протоколам ВОС" (в дальнейшем обозначаемым как "ВОС*") или соответствующим "Рекомендациям серии X или серии T" (в дальнейшем обозначаемым как "Рекомендации*").

Стандартизированные тестовые комплекты должны быть разработаны для каждой Рекомендации по протоколам ВОС* с целью их использования поставщиками или разработчиками при самостоятельном тестировании, пользователями продуктов ВОС, Администрациями* или испытателями третьей стороны. Это должно обеспечить совместимость и широкую применимость результатов тестирования, полученных различными испытателями, и тем самым минимизировать необходимость повторного аттестационного тестирования одной и той же системы.

Стандартизация тестовых комплектов требует международного определения и приемлемости методологии общего тестирования, а также соответствующих методов и процедур тестирования. Цель настоящей Рекомендации состоит в том, чтобы определить методологию, разработать общие принципы спецификации комплектов аттестационных тестов и описать процедуры, выполняемые в процессе тестирования.

Аттестационное тестирование охватывает тестирование как функциональных возможностей, так и поведения некоторой реализации и проверку объекта испытания на соответствие требованиям к аттестации, устанавливаемым в рассматриваемой(ых) Рекомендация(ях)* и на соответствие характеристикам данной реализации, задаваемым разработчиком.

Аттестационное тестирование не предполагает оценку ни эксплуатационных характеристик, ни жизнеспособности или надежности некоторой реализации. Оно не может дать оценку физической реализации сервисных примитивов, способа реализации системы, способа обеспечения запрашиваемой услуги или функциональной среды реализации протокола. Она не может, кроме как косвенным путем, подтвердить что-либо относительно логического построения самого протокола.

Цель аттестационного тестирования состоит в том, чтобы повысить вероятность надлежащего взаимодействия различных реализаций. Это достигается путем их верификации с помощью набора протокольных тестов, что повышает уверенность в том, что каждая реализация удовлетворяет спецификации данного протокола. Убедиться в соответствии спецификации некоего протокола очень важно, когда оборудование различных поставщиков должно работать во взаимодействии.

Следует, однако, учитывать, что сложность большинства протоколов делает непрактичным исчерпывающее тестирование как с технической, так и с экономической точки зрения. Кроме того, тестирование не может гарантировать соответствие спецификации, поскольку оно обнаруживает ошибки, а не их отсутствие. Таким образом, одни тестовые комплекты не могут гарантировать взаимодействие. Они дают только уверенность в том, что некоторая реализация обладает необходимыми характеристиками и что ее поведение устойчиво удовлетворяет предъявляемым требованиям в достаточно представительном числе сеансов обмена данными.

Следует заметить, что эталонная модель ВОС для применений МККТТ (Рекомендация X.200) констатирует (в § 4.3):

"Только внешнее поведение открытых систем определено в качестве стандартного поведения реальных открытых систем".

Последнее означает, что хотя в Рекомендациях* ВОС* описаны аспекты как внутреннего, так и внешнего поведения, реальные открытые системы должны удовлетворять только требованиям к внешнему поведению. Несмотря на то, что некоторые из описанных в настоящей Рекомендации методов налагают на разработчика определенные ограничения, как, например, необходимость некоторых средств реализации контроля и наблюдения в одном или нескольких пунктах доступа к услугам, следует заметить, что другие методы, описанные в настоящей Рекомендации, не налагают таких ограничений.

Однако в случае частичных оконечных систем, обеспечивающих протоколы ВОС* вплоть до конкретной границы уровня, желательно проверять как внешнее поведение реализованных логических объектов протокола, так и потенциальные возможности этих логических объектов по обеспечению их надлежащего внешнего поведения на вышерасположенных уровнях.

Детальное исследование относительных преимуществ, эффективности и ограничений всех методов проведено в различных частях настоящей Рекомендации. Однако любая организация, предполагающая использование описанных в настоящей Рекомендации методов тестирования в таких контекстах, как выдача удостоверений, должна внимательно рассмотреть ограничения, налагаемые на применимость и преимущества различных возможных методов тестирования.

ИСО/МККТТ считает, что тестирование является произвольным. Требования к тестированию при поставках и других внешних контрактах не являются предметом стандартизации.

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая Рекомендация устанавливает общую методологию проверки соответствия Рекомендации(ий)* по протоколу(ам) ВОС* тем изделиям, в которых заявлено об их реализации. Эта методология используется также для проверки соответствия протоколов Рекомендации(ям)* в той степени, которую можно достичь путем тестирования каждого такого протокола в сочетании с конкретным протоколом ВОС*.

1.2 Настоящая Рекомендация разделена на две отдельные части:

В части 1 определены различные фазы процесса аттестационного тестирования, которые характеризуются следующими четырьмя основными ролями:

- a) спецификация абстрактных тестовых комплектов для конкретных протоколов ВОС*;
- b) создание выполнимых тестовых комплектов и соответствующих механизмов тестирования;
- c) роль клиента в испытательной лаборатории, владеющего некоторой реализацией протоколов ВОС*, подлежащих проверке;
- d) операции аттестационного тестирования, достигающие высшей степени в создании отчета о некотором аттестационном тестировании, который представляет результаты в понятиях настоящей Рекомендации(ий)* и используемого(ых) тестового(ых) комплекта(тов).

Кроме того, в данной части приведен консультативный материал вместе с определениями понятий и терминов.

В части 2 определяются требования и руководства по спецификации комплектов абстрактных тестов для протоколов ВОС*.

1.3 В обеих частях настоящей Рекомендации область применения ограничена только той информацией, которая необходима для достижения следующих целей:

- a) достижение адекватного уровня достоверности в тестах как в руководстве по соответствию;
- b) достижение сопоставимости результатов соответствующего тестирования, проводимого над различными частями и в различные моменты времени;
- c) обеспечение обмена данными между партнерами, ответственными за вышеуказанные роли.

1.4 Каждый такой аспект этой области применения включает основу для разработки тестовых комплектов ВОС*. Например,

- a) как они должны относиться к различным типам требований к соответствию;
- b) типы тестов, подлежащих стандартизации и не требующих стандартизации;
- c) критерии выбора тестов для включения в комплект аттестационных тестов;
- d) обозначения, используемые для определения тестов;
- e) структуры тестового комплекта.

1.5 Выдача удостоверения как некоторая административная процедура, которая может следовать за аттестационным тестированием, не является предметом рассмотрения настоящей Рекомендации. Требования, предъявляемые к поставкам оборудования и контрактам, также не являются предметом рассмотрения настоящей Рекомендации.

1.6 Протоколы физического уровня и управления доступом к среде не входят в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

2 Библиография

- Рекомендация Х.200 – "Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений в МККТТ" (см. также ИСО 7498).
- Рекомендация Х.210 – "Соглашения по определению услуг уровней взаимосвязи открытых систем" (см. также ИСО ТО 8509).
- Рекомендация Х.209 – "Описание базовых правил кодирования для абстрактно-синтаксической нотации версии 1 (АСН.1)" (см. также ИСО 8825).

3 Определения

3.1 Определения, принятые в эталонной модели

Настоящая Рекомендация основана на понятиях, установленных в эталонной модели ВОС для применений в МККТТ (МККТТ X.200), и использует следующие принятые в ней термины:

- a) (N)-логический объект
- b) (N)-услуга
- c) (N)-уровень
- d) (N)-протокол
- e) (N)-пункт-доступа-к-услугам
- f) (N)-ретранслятор
- g) (N)-протокольный-блок-данных
- h) (N)-протокольная-управляющая-информация
- i) (N)-данные-пользователя
- j) реальная открытая система
- k) подсеть
- l) логический-объект-прикладного-уровня
- m) сервисный-элемент-прикладного-уровня
- n) синтаксис передачи
- o) физический уровень
- p) уровень звена данных
- q) сетевой уровень
- r) транспортный уровень
- s) сеансовый уровень
- t) уровень представления
- u) прикладной уровень
- v) административное-управление-системой
- w) административное-управление-прикладным-уровнем
- x) административное-управление-уровнем.

3.2 Термины, принятые в других Рекомендациях

Настоящая Рекомендация использует следующие термины, принятые в соглашениях по услугам ВОС (Рекомендация X.210):

- a) пользователь-услуг,
- b) поставщик-услуг.

Настоящая Рекомендация использует следующий термин, принятый в АСН.1 – Рекомендация по базовым правилам кодирования (Рекомендация X.209):

- c) кодирование.

3.3 Определения по аттестационному тестированию

В §§ 3.4–3.8 перечислены термины, используемые в настоящей Рекомендации.

3.4 Основные термины

3.4.1 тестируемая реализация (ТР)

Та часть реальной открытой системы, которая подлежит исследованию методом тестирования и должна представлять собой реализацию одного или нескольких протоколов ВОС* при взаимодействии поставщика со смежным пользователем.

3.4.2 **тестируемая система (ТС)**

Реальная открытая система, в которой содержится ТР.

3.4.3 **требования к динамическому соответствию**

Все те требования (и факультативные возможности), которые определяют, какие наблюдаемые характеристики разрешены соответствующей(ими) Рекомендацией(ями) * ВОС* в сеансах обмена данными.

3.4.4 **требования к статическому соответствию**

Ограничения, содержащиеся в настоящей Рекомендации* ВОС* для обеспечения взаимодействия систем путем определения требований к возможностям реализации.

Примечание. — Требования к статическому соответствию могут предъявляться на широком уровне, например, к группированию функциональных блоков и факультативных возможностей в протокольные классы, или на детальном уровне, например, к диапазону значений, которые должны обеспечиваться для конкретных параметров или тайм-аутов.

3.4.5 **функциональные возможности ТР**

Такой набор функций и факультативных возможностей в рассматриваемом(ых) протоколе(ах) и, в случае необходимости, такой набор средств и факультативных возможностей соответствующего определения услуг, которые обеспечиваются данной ТР.

3.4.6 **заявка о соответствии реализации протоколу (ЗСРП)**

Заявка, составленная поставщиком изделия или системы ВОС*, констатирующая реализованные характеристики и факультативные возможности и любые другие возможности, которые не реализованы.

3.4.7 **форма ЗСРП**

Документ в форме анкеты, составленный разработчиком протокола или комплекта аттестационных тестов, который, будучи заполнен для некоторого изделия или системы ВОС*, становится ЗСРП.

3.4.8 **дополнительная информация о реализации протокола для тестирования (ДИРПТ)**

Заявка, составленная поставщиком или разработчиком ТР, которая содержит всю информацию или ссылки на нее (дополнительно к информации ЗСРП), относящиеся к ТР и среде ее тестирования, которая может позволить испытательной лаборатории выполнить соответствующий комплект тестов, относящихся к ТР.

3.4.9 **форма ДИРПТ**

Документ, в форме анкеты, составляемый испытательной лабораторией, который, будучи заполнен при подготовке к тестированию, становится ДИРПТ.

3.4.10 **реализация соответствия**

ТР, которая показала, что она удовлетворяет требованиям статического и динамического соответствия, которые согласуются с характеристиками, установленными в ЗСРП.

3.4.11 **заявка о соответствии системы**

Документ, обобщающий реализованные Рекомендации* ВОС* и Рекомендации, соответствие которым заявляется.

3.4.12 **клиент**

Организация, которая представляет систему или реализацию на аттестационное тестирование.

3.4.13 **испытательная лаборатория**

Организация, которая выполняет аттестационное тестирование. Она может выступать в качестве третьего лица, пользовательской организации, Администрации* или идентифицируемой части организации поставщика.

3.5 *Виды тестирования*

3.5.1 **активное тестирование**

Применение тестового комплекта к ТС при контролируемых условиях с целью наблюдения за последующими действиями ТР.

3.5.2 **пассивное тестирование**

Наблюдение за действиями ПБД в некотором звене и проверка соответствия наблюдаемого поведения требованиям рассматриваемой(ых) Рекомендации(й)*.

3.5.3 **многоуровневое тестирование**

Тестирование поведения многоуровневого ТР как единого целого вместо последовательного тестирования по уровням.

3.5.4 **внутреннее тестирование**

Тестирование поведения некоторого отдельного уровня многоуровневой ТР без обращения к границам этого уровня в данной ТР.

3.5.5 **тестирование основной взаимосвязи**

Ограниченное тестирование некоторой ТР с целью определения наличия достаточного соответствия основным характеристикам рассматриваемого(ых) протокола(ов) по возможным взаимосвязям без попытки выполнения полного тестирования.

3.5.6 **тестирование функциональных возможностей**

Тестирование с целью определения функциональных возможностей ТР.

Примечание. — Сюда относится проверка всех обязательных характеристик и тех факультативных возможностей, которые заявлены в ЗСРП как обеспечиваемые, но не проверка тех факультативных возможностей, которые заявлены в ЗСРП как не обеспечиваемые данной ТР.

3.5.7 **просмотр статического соответствия**

Просмотр в той мере, которая удовлетворяет требованиям к статическому соответствию со стороны ТР, путем сравнения требований к статическому соответствию, определенных в рассматриваемой(ых) Рекомендации(ях)*, с ЗСРП и результатами какого-либо тестирования соответствующих характеристик.

3.5.8 **тестирование поведения**

Тестирование в той степени, в которой требования к динамическому соответствию удовлетворяются данной ТР.

3.5.9 **аттестационное тестирование**

Тестирование в той степени, в которой ТР является реализацией, соответствующей протоколу.

3.5.10 **процесс оценки соответствия**

Полный процесс выполнения всех действий аттестационного тестирования, необходимых для того, чтобы оценить соответствие некоторой реализации или системы одной или нескольким доступным Рекомендациям* ВОС*. Сюда относятся разработка документов ЗСРП или ДИРПТ, подготовка реального тестера и ТС, прогон одного или нескольких тестовых комплектов, анализ результатов и составление соответствующих отчетов по аттестационному тестированию системы и протокола.

3.6 *Терминология тестовых комплектов*

3.6.1 **метод абстрактного тестирования**

Описание метода тестирования ТР, изложенное на соответствующем уровне абстрагирования, с тем чтобы обеспечить его зависимость от любой конкретной реализации средств тестирования, однако с достаточной степенью детализации для того, чтобы обеспечить спецификацию тестов для этого метода.

3.6.2 методология абстрактного тестирования

Способ описания и классификации методов абстрактного тестирования.

3.6.3 пример абстрактного теста

Полная и независимая спецификация действий, необходимых для достижения конкретной цели тестирования, определенная на уровне абстрагирования конкретного метода абстрактного тестирования. Она содержит преамбулу и постамбулу для обеспечения начала и конца в устойчивом состоянии (то есть в состоянии, которое может поддерживаться неограниченно долго, как, например, состояние "холостое" или состояние "передача данных") и охватывает одно или несколько последовательных или параллельных соединений.

Примечание 1. — Эта спецификация должна быть полной в том смысле, что она достаточна для обеспечения вердикта, однозначно присваиваемого каждому потенциально наблюдаемому исходящему событию (то есть последовательности событий тестирования).

Примечание 2. — Эта спецификация должна быть независимой в том смысле, что она должна обеспечивать выполнение порождаемого примера выполнимого теста отдельно от других подобных тестовых примеров (это значит, что спецификация должна всегда включать возможность начала и окончания в состоянии "холостое" — то есть без любых существующих соединений за исключением постоянных соединений). Для некоторых тестовых примеров могут существовать дополнительные требования в том смысле, что их выполнение может потребовать некоторых специфических характеристик ТР, которые были подтверждены результатами ранее выполненных тестовых примеров.

3.6.4 пример выполнимого теста

Реализация любого примера абстрактного теста.

Примечание. — Вообще говоря, использование слова "тест" предполагает его обычный смысл, принятый в английском языке. Иногда оно может использоваться в качестве сокращения для примера абстрактного теста или примера выполнимого теста. В конкретном контексте этот смысл должен быть понятен.

3.6.5 цель тестирования

Описание цели, которую должен обеспечить пример абстрактного теста.

3.6.6 пример общего теста

Спецификация действий, необходимых для достижения заданной цели теста, определяемой телом теста совместно с описанием начального состояния, в котором должно начинаться тело теста.

3.6.7 преамбула

Шаги теста, необходимые для определения маршрута от начального устойчивого состояния тестового примера к начальному состоянию, из которого должно начинаться тело теста.

3.6.8 тело теста

Набор шагов теста, который достаточен для того, чтобы достигнуть цели теста и присвоения вердиктов возможным исходящим событиям.

3.6.9 постамбула

Шаги теста, необходимые для определения маршрута от конца тела теста до окончательного устойчивого состояния для данного тестового примера.

3.6.10 тестовый шаг

Поименованный подраздел тестового примера, построенный из событий теста и/или других шагов теста, и используемый для модуляризации примеров абстрактных тестов.

3.6.11 тестовое событие

Неделимая единица тестируемой спецификации на заданном уровне абстрагирования (например, передача или прием отдельного ПБД).

3.6.12 **тестовый комплект**

Полный набор тестовых примеров, возможно, скомбинированный в гнездовые группы тестов, которые необходимы для выполнения аттестационного тестирования или тестирования основной взаимосвязи для ТР или протокола в рамках ТР.

3.6.13 **тестовый пример**

Пример общего абстрактного или выполнимого теста.

3.6.14 **тестовая группа**

Поименованный набор связанных тестовых примеров.

3.6.15 **комплект общих тестов**

Комплект тестов, составленный из примеров общих тестов с той же самой зоной действия, что и полный набор целей тестирования для конкретного протокола; этот комплект может представлять собой множество или некоторое подмножество целей тестирования любого конкретного комплекта абстрактных тестов для одного и того же протокола.

3.6.16 **комплект абстрактных тестов**

Комплект тестов, составленный из примеров абстрактных тестов.

3.6.17 **комплект выполнимых тестов**

Комплект тестов, составленный из примеров выполнимых тестов.

3.6.18 **комплект аттестационных тестов**

Комплект тестов для аттестационного тестирования одного или нескольких протоколов ВОС*.

Примечание. — Этот комплект должен охватывать как тестирование характеристик, так и тестирование поведения. Он может быть квалифицирован в зависимости от назначения: абстрактный, общий или выполнимый. Если не оговорено другое, предполагается комплект абстрактных тестов.

3.6.19 **комплект тестов основной взаимосвязи**

Комплект тестов для тестирования основной взаимосвязи одного или нескольких протоколов ВОС*.

3.6.20 **комплект избранных абстрактных тестов**

Подмножество комплекта абстрактных тестов, выбранное с учетом конкретной ЗСРП.

3.6.21 **комплект избранных выполнимых тестов**

Подмножество комплекта выполнимых тестов, выбранное с учетом конкретной ЗСРП и в соответствии с выбранным комплектом абстрактных тестов.

3.6.22 **пример параметризованных абстрактных тестов**

Пример абстрактных тестов, в котором всем соответствующим параметрам присвоены значения в соответствии с конкретными ЗСРП и ДИРПТ.

3.6.23 **параметризованный пример выполнимых тестов**

Пример выполнимых тестов, в котором всем соответствующим параметрам присвоены значения в соответствии с конкретными ЗСРП и ДИРПТ.

3.6.24 **комплект параметризованных абстрактных тестов**

Избранный комплект абстрактных тестов, в котором все тестовые примеры выполнены в виде параметризованных абстрактных тестов для соответствующих ЗСРП и ДИРПТ.

3.6.25 **комплект параметризованных выполнимых тестов**

Выбранный комплект выполнимых тестов, в котором все тестовые примеры выполнены как параметризованные примеры выполнимых тестов для соответствующих ЭСРП и ДИРПТ и соответствуют параметризованным комплектам абстрактных тестов.

3.7 *Терминология результатов*

3.7.1 **повторяемость (результатов)**

Характеристика тестового примера, который при его повторных выполнениях на той же самой ТР приводит к тому же вердикту посредством расширения характеристики комплекта тестов.

3.7.2 **Сравнимость (результатов)**

Характеристика процессов оценки соответствия, выполнение которых на той же ТР в различных функциональных средах тестирования приводит к аналогичной полной оценке.

3.7.3 **результат**

Последовательность тестовых событий в совокупности с соответствующими входными/выходными данными, которая либо идентифицируется разработчиком комплекта абстрактных тестов, либо наблюдается в процессе выполнения теста.

3.7.4 **предсказуемый результат**

Результат, идентифицируемый или классифицируемый в спецификации примера абстрактного теста.

3.7.5 **непредсказуемый результат**

Результат, который не идентифицируется и не классифицируется в спецификации абстрактного теста.

3.7.6 **вердикт**

Одно из заключений "прохождение", "неудача" или "незавершенность тестирования", касающееся аттестационного соответствия ТР по отношению к выполненному тестовому примеру, который был специфицирован в комплекте абстрактных тестов.

3.7.7 **отчет об аттестационном тестировании системы (ОАТС)**

Документ, составленный в конце процесса оценки соответствия, содержащий все сведения о соответствии системы набору протоколов, которые подвергались аттестационному тестированию.

3.7.8 **отчет об аттестационном тестировании протокола (ОАТП)**

Документ, составленный в конце процесса оценки соответствия, содержащий подробные сведения о тестировании конкретного протокола, включая идентификацию примеров абстрактных тестов, для которых были выполнены соответствующие примеры выполнимых тестов, а также назначение и вердикт для каждого тестового примера.

3.7.9 **действительное тестовое событие**

Тестовое событие, допускаемое Рекомендацией* по протоколу, которое является синтаксически правильным, а также происходит и появляется в допустимом контексте наблюдаемого исходящего события.

3.7.10 **синтаксически недействительное тестовое событие**

Тестовое событие, которое синтаксически недопустимо Рекомендацией по протоколу.

Примечание. — Использование термина "недействительное тестовое событие" вызывает возражения.

3.7.11 **непредсказуемое тестовое событие**

Тестовое событие, которое, хотя и является синтаксически правильным, происходит или появляется в наблюдаемом исходящем событии в тот момент времени, когда оно не должно происходить согласно Рекомендации* по протоколу.

3.7.12 **вердикт "прохождение"**

Вердикт, выдаваемый в случае соответствия наблюдаемого исходящего события назначению теста и являющийся действительным с точки зрения рассматриваемой(ых) Рекомендации(й)* и по отношению к заданной ЗСРП.

3.7.13 **вердикт "неудача"**

Вердикт, выдаваемый, когда наблюдаемое исходящее событие является синтаксически недействительным или неудачным с точки зрения рассматриваемой(ых) Рекомендации(й)* или по отношению к заданной ЗСРП.

3.7.14 **вердикт "незавершенность тестирования"**

Вердикт, выдаваемый, когда наблюдаемое исходящее событие является действительным с точки зрения рассматриваемой(ых) Рекомендации(й)*, но не достигает заданной цели выполняемого теста.

3.7.15 **регистрация соответствия**

Запись достаточной информации, необходимой для верификации присвоенный вердикта в результате аттестационного тестирования.

3.8 **Терминология методов тестирования**

3.8.1 **пункт контроля и наблюдения (ПКН)**

Пункт, в котором в тестовом примере задаются контроль и наблюдение.

3.8.2 **нижний тестер**

Абстрактное представление средств, обеспечивающих контроль и наблюдение в соответствующем ПКН, расположенном ниже сервисной границы ТР, либо на удалении от ТР в зависимости от выбранного метода абстрактного тестирования.

3.8.3 **верхний тестер**

Абстрактное представление средств, обеспечивающих контроль и наблюдение сервисной границы, вышерасположенной по отношению к ТР, а также контроль и наблюдение за поведением любого рассматриваемого абстрактного локального примитива.

3.8.4 **абстрактный (N)-сервисный-примитив ((N)-АСП)**

Независимое от реализации описание взаимосвязи между пользователем-услуг и поставщиком-услуг на некоторой (N)-сервисной границе в соответствии с Рекомендацией* по определению услуг ВОС*.

3.8.5 **абстрактный локальный примитив (АЛП)**

Сокращенное описание контроля и/или наблюдения, которые должны выполняться вышерасположенным тестером и которые не могут быть описаны в терминах АСП, но связаны с событиями или состояниями, определенными Рекомендацией(ями)* по протоколу, относящейся(имися) к данной ТР.

Примечание. — ДИРПТ должна указывать на возможность реализации конкретного АЛП внутри ТС. Способность ТС поддерживать конкретное АЛП в соответствии с ДИРПТ должна использоваться в качестве критерия в процессе выбора теста.

3.8.6 **процедуры согласования тестирования**

Правила взаимодействия между нижерасположенными и вышерасположенными тестерами в процессе тестирования.

3.8.7 **протокол административного управления тестированием**

Протокол, который используется в качестве реализации процедур согласования тестов для конкретного тестового комплекта.

3.8.8 **методы локального тестирования**

Методы абстрактного тестирования, в которых ПКН расположены непосредственно на границах уровней данной ТР.

3.8.9 методы внешнего тестирования

Методы абстрактного тестирования, в которых нижерасположенный тестер отделен от ТС и обменивается с ней данными с помощью соответствующего поставщика-услуг нижерасположенного уровня.

Примечание. — Поставщик-услуг расположен непосредственно под протоколом самого низкого уровня, который подлежит тестированию, и может охватывать несколько уровней ВОС.

3.8.10 метод распределенного тестирования

Метод внешнего тестирования, в котором имеется ПКН, расположенный на границе уровня, вышерасположенного по отношению к ТР.

3.8.11 метод скоординированного тестирования

Метод внешнего тестирования, для которого стандартизуемый протокол административного управления тестированием определен как некоторая реализация процедур согласования тестов, обеспечивающая контроль и наблюдение, задаваемые исключительно в терминах активности нижерасположенного тестера, включая контроль и наблюдение за административным управлением тестированием ТР.

3.8.12 метод удаленного тестирования

Метод внешнего тестирования, в котором нет ни ПКН, расположенного выше ТР, ни стандартизуемого протокола административного управления тестированием; некоторые требования к процедурам согласования тестов могут быть выражены в неявно формальном виде в комплекте абстрактных тестов, но без каких-либо предположений относительно их выполнимости или реализации.

3.8.13 реальный тестер

Реализация нижерасположенного тестера, а также определение или реализация вышерасположенного тестера совместно с определением процедур согласования тестов соответственно конкретному методу проверки.

3.8.14 реализатор тестера

Организация, которая отвечает за обеспечение в форме, независимой от клиента и ТР, средств тестирования ТР в соответствии с комплектом абстрактных тестов.

4 Сокращения

Для использования в настоящей Рекомендации приняты следующие сокращения:

Администрация*	Администрация или известная частная управляющая организация
АЛП	абстрактный локальный примитив
АСП	абстрактный сервисный примитив
ООД	оконечное оборудование данных
ТР	тестируемая реакция
ВОС	взаимосвязь открытых систем
ВОС*	стандарты ВОС или соответствующие Рекомендации МККТТ серии X или серии T
ПКН	пункт контроля и наблюдения
ОАТП	отчет об аттестационном тестировании протокола
ПБД	протокольный блок данных
ЗСРП	заявка о соответствии реализации протоколу
ДИРПТ	дополнительная информация о реализации протокола для тестирования
ПДУ	пункт доступа к услугам
ОАТС	отчет об аттестационном тестировании системы
Рекомендация*	стандарт или Рекомендация
ТС	тестируемая реализация
ПБД-АУТ	протокольный блок данных административного управления тестированием

5 Смысл соответствия в ВОС

5.1 Введение

В контексте ВОС* принято считать, что некоторая реальная система проявляет соответствие, если она удовлетворяет требованиям Рекомендаций* ВОС* при обмене данными с другими реальными системами.

К применимым Рекомендациям* ВОС* относятся Рекомендации* по протоколам и Рекомендации* по синтаксису передачи в той степени, в какой они реализованы в сочетании с протоколами.

Рекомендации* ВОС* представляют собой набор взаимосвязанных Рекомендаций*, которые в совокупности определяют поведение открытых систем при взаимном обмене данными. Поэтому соответствие какой-либо реальной системы будет выражаться на двух уровнях: соответствие каждой отдельной Рекомендации* и соответствие заданному набору таких Рекомендаций*.

Примечание. – Если реализация основана на заранее заданном наборе Рекомендаций*, часто рассматриваемом как функциональный стандарт или профиль, то понятие соответствия может быть расширено для учета конкретных требований, выраженных в данном функциональном стандарте или профиле, до такой степени, в которой это понятие еще противоречит требованиям заданной базовой Рекомендации*.

5.2 Требования к соответствию

5.2.1 Требования к соответствию, изложенные в какой-либо Рекомендации*, могут представлять собой:

- a) обязательные требования: они должны предъявляться во всех случаях;
- b) условные требования: они должны предъявляться, если применимы условия, заданные в данной Рекомендации*;
- c) факультативные возможности: они могут быть выбраны для удовлетворения данной реализации при условии выполнимости любых требований, применимых к данной факультативной возможности. Более подробная информация о факультативных возможностях приведена в Приложении А.

Например, основные средства Рекомендаций МККТТ относятся к обязательным требованиям; дополнительные средства могут относиться либо к условным требованиям, либо к факультативным возможностям.

Примечание. – Термины МККТТ "основные средства" и "дополнительные средства" должны рассматриваться в контексте области применения рассматриваемой Рекомендации МККТТ; в большинстве случаев основные средства являются обязательными для сетей, но не для ООД.

5.2.2 Помимо указанных свойств, требования к соответствию, изложенные в какой-либо Рекомендации*, могут классифицироваться на:

- a) положительные: они устанавливают то, что должно выполняться;
- b) отрицательные (запрещающие): они устанавливают то, что не должно выполняться.

5.2.3 И, наконец, требования к соответствию могут быть подразделены на две группы:

- a) требования к статическому соответствию;
- b) требования к динамическому соответствию.

Обе эти группы требований рассмотрены в §§ 5.3 и 5.5, соответственно.

5.3 Требования к статическому соответствию

Требования к статическому соответствию определяют допустимые минимальные возможности некоторой реализации для облегчения взаимодействия с ней. Эти требования могут устанавливаться на широком уровне, например по отношению к группированию функциональных блоков и факультативных возможностей в протокольные классы или на некотором уровне детализации, например по отношению к некоторому диапазону значений, которые должны обеспечиваться для конкретных параметров таймеров.

Требования к статическому соответствию и факультативные возможности в Рекомендациях* ВОС* могут быть представлены в виде двух множеств:

- а) требования, определяющие те возможности конкретного протокола, которые должны быть реализованы;
- б) требования, которые определяют зависимости между некоторыми уровнями, например, требования, налагающие ограничения на функциональные возможности нижерасположенных уровней некоторой системы, в которой содержится реализация протокола. Они, по всей вероятности, должны рассматриваться в Рекомендациях* по верхним уровням.

Все те функциональные возможности, которые в явном виде не определены как требования к статическому соответствию, рассматриваются как факультативные.

5.4 Заявка о соответствии реализации протоколу (ЗСРП)

Для оценки соответствия некоторой конкретной реализации необходимо иметь документ о функциональных и факультативных возможностях данной реализации и тех возможностях, которые опущены, с тем чтобы эта реализация могла быть проверена на соответствие заданным требованиям и только этим требованиям. Такой документ называется "заявкой о соответствии реализации протоколу" (ЗСРП).

В ЗСРП должны быть различимы следующие категории информации, которую она может содержать:

- а) информация, относящаяся к обязательным, факультативным и условным требованиям к статическому соответствию самого протокола;
- б) информация, относящаяся к обязательным, факультативным и условным требованиям к статическому соответствию многоуровневых зависимостей.

Если в некоторой системе реализован набор взаимосвязанных Рекомендаций* по протоколам ВОС*, то для каждого протокола необходима своя ЗСРП. Необходима также заявка о соответствии системы, обобщающая все протоколы этой системы, для каждого из которых составлена своя ЗСРП.

5.5 Требования к динамическому соответствию

Требования к динамическому соответствию представляют собой такие требования (и факультативные возможности), которые определяют характеристики наблюдаемого поведения, допускаемые соответствующей(ими) Рекомендацией(ями)* ВОС* в течение сеансов обмена данными. Они образуют основную часть каждой Рекомендации* по протоколам ВОС* и определяют набор допустимых характеристик поведения некоторой реализации или реальной системы. Этот набор определяет максимум тех функциональных возможностей, которыми аттестуемая реализация и реальная система может обладать в понятиях Рекомендации* по протоколам ВОС*.

Система проявляет динамическое соответствие в течение некоторого сеанса обмена данными, если характеристики ее поведения являются членом множества всех характеристик поведения, допускаемых соответствующей(ими) Рекомендацией(ями)* по протоколам ВОС* в соответствии с ЗСРП.

5.6 Аттестованная система

Аттестованной системой или реализацией считается та, которая проявила соответствие как статическим, так и динамическим требованиям и соответствует характеристикам, установленным в ЗСРП для каждого протокола, заявленного в "заявке о соответствии системы".

5.7 Взаимодействие и соответствие

5.7.1 Основная цель аттестационного тестирования состоит в повышении вероятности, с которой могут взаимодействовать различные реализации.

Успешное взаимодействие двух или более реальных открытых систем будет обеспечено с более высокой вероятностью, если все они соответствуют одному и тому же подмножеству Рекомендаций* ВОС* или одной и той же выборке Рекомендаций* ВОС*, чем в противном случае.

Для подготовки двух или более систем к их успешному взаимодействию рекомендуется провести сравнение их "заявок о соответствии системы" и ЗСРП.

При наличии более одной версии соответствующей Рекомендации* ВОС*, указанной в ЗСРП, должны быть указаны различия между этими версиями и соображения по их применимости, включая их использование в сочетании с другими Рекомендациями*.

5.7.2 Несмотря на то, что соответствие протокола является необходимым условием, само по себе оно недостаточно для гарантированной возможности взаимодействия. Даже если две реализации соответствуют одной и той же Рекомендации* по протоколу ВОС*, они могут оказаться неспособными к взаимодействию из-за факторов, выходящих за рамки рассмотрения настоящей Рекомендации.

Для обнаружения этих факторов рекомендуется провести испытание на взаимодействие. Дальнейшая информация, необходимая для обеспечения взаимодействия двух систем, может быть получена посредством расширения сравнения заданной ЗСРП с другой соответствующей информацией, включая отчеты о тестировании и ДИРПТ (см. § 6.2). Это сравнение можно сфокусировать на:

- a) дополнительных механизмах, заявленных для обработки известных неоднозначностей и недостатков, которые еще не скорректированы в Рекомендациях* или в равноправных реальных системах, например, на решении многоуровневых проблем;
- b) выборе произвольных результативных возможностей, которые не учтены в требованиях Рекомендаций* по статическому соответствию;
- c) наличии таймеров, не указанных в Рекомендации*, и их соответствующие значения.

Примечание. — Сравнение может проводиться между двумя отдельными системами, между двумя или несколькими типами изделия или, что касается только сравнения ЗСРП, между двумя или несколькими спецификациями для поставки, разрешений на соединение и т. д.

6 Соответствие и тестирование

6.1 Цели аттестационного тестирования

6.1.1 Введение

Рассматриваемое в настоящей Рекомендации аттестационное тестирование направлено на проверку соответствия Рекомендациям* по протоколам ВОС*. Оно, однако, относится также к проверке соответствия Рекомендациям* по синтаксису передачи ВОС* с той степенью точности, которая может быть достигнута путем тестирования синтаксиса передачи в сочетании с каким-либо протоколом ВОС*.

Вообще говоря, назначение аттестационного тестирования состоит в установлении того, соответствует ли проверяемая реализация спецификации соответствующей Рекомендации*. Практические ограничения делают невозможной исчерпывающую проверку, а экономические соображения могут наложить дальнейшие ограничения.

Поэтому настоящая Рекомендация различает четыре типа тестирования в соответствии со степенью точности, достигаемой при установлении соответствия:

- a) тесты основной взаимосвязи, которые обеспечивают первоначальную очевидность соответствия ТР;
- b) тесты функциональных возможностей, которые проверяют соответствие наблюдаемых характеристик данной ТР требованиям к статическому соответствию и функциональным возможностям, указанным в ЗСРП;
- c) тесты поведения, назначение которых состоит в обеспечении тестирования, которое является настолько исчерпывающим, насколько возможно по отношению ко всему диапазону требований к динамическому соответствию, указанных в Рекомендации*, в рамках функциональных возможностей ТР;
- d) тесты разрешения соответствия, которые исследуют глубину соответствия некоторой ТР конкретным требованиям с целью обеспечения точного положительного или отрицательного ответа и диагностической информации, касающейся конкретных вопросов соответствия; такие тесты не подлежат стандартизации.

6.1.2 Тесты основной взаимосвязи

6.1.2.1 Тесты основной взаимосвязи обеспечивают ограниченное тестирование некоторой ТР относительно основных возможностей, указанных в Рекомендации* с целью установления достаточного соответствия возможной взаимосвязи без попытки выполнения полного тестирования.

6.1.2.2 Тесты основной взаимосвязи предназначены для:

- a) обнаружения серьезных случаев несоответствия;
- b) в качестве предварительного фильтра перед выполнением более дорогостоящих тестов;
- c) начального подтверждения того, что некоторая реализация, которая прошла полностью аттестационные тесты в одной функциональной среде, обеспечивает соответствие и в новой функциональной среде (например, перед тестированием какой-либо (N)-реализации для проверки, что протестированная (N-1)-реализация не претерпела никаких серьезных изменений, обусловленных ее взаимосвязью с данной (N)-реализацией);
- d) использования пользователями реализаций с целью определения очевидной приемлемости этих реализаций для обмена данными с другими аттестованными реализациями, например в качестве подготовительного мероприятия к обмену данными.

6.1.2.3 Тесты основной взаимосвязи непригодны:

- а) в качестве основы для заявки о соответствии со стороны поставщика некоторой реализации;
- б) в качестве методов арбитража для определения причин безуспешности обмена данными.

6.1.2.4 Тесты основной взаимосвязи должны быть стандартизованы либо в качестве очень небольшого тестового комплекта, либо в качестве подмножества некоторого комплекта аттестационных тестов (включая тесты функциональных возможностей и тесты поведения). Они могут использоваться отдельно или в сочетании с комплектом аттестационных тестов. Наличие и выполнение тестов основной взаимосвязи является факультативным.

6.1.3 Тесты функциональных возможностей

6.1.3.1 Тесты функциональных возможностей обеспечивают ограниченное тестирование каждого из требований к статическому соответствию, установленных в Рекомендации* с целью определения тех функциональных возможностей, которые могут быть выявлены и проверены на их соответствие требованиям к статическому соответствию и ЗСРП.

6.1.3.2 Тесты функциональных возможностей предназначены для:

- а) проверки, насколько это возможно, совместимости ЗСРП с соответствующей ТР;
- б) в качестве предварительного фильтра перед выполнением более глубокого и дорогостоящего тестирования;
- с) проверки того, что характеристики данной ТР совместимы с требованиями к статическому соответствию;
- д) эффективного выбора тестов поведения, которые должны быть выполнены относительно конкретной ТР;
- е) при использовании в сочетании с тестами поведения в качестве основы для заявки о соответствии.

6.1.3.3 Тесты функциональных возможностей неприемлемы для:

- а) самостоятельного использования в качестве основы для заявки о соответствии со стороны поставщика реализации;
- б) детального тестирования поведения ТР, связанного с каждой реализованной и нереализованной функциональной возможностью;
- с) разрешения проблем, возникающих в период времени существования ТР или в моменты, когда другие тесты указывают на возможность несоответствия, даже если тесты функциональных возможностей были успешно выполнены.

6.1.3.4 Тесты функциональных возможностей подлежат стандартизации в рамках комплекта аттестационных тестов. Они могут либо подразделяться на свои собственные группы, либо смешиваться с тестами поведения.

6.1.4 Тесты поведения

6.1.4.1 Тесты поведения проверяют некоторую реализацию настолько полно, насколько это практически необходимо по всему диапазону требований к динамическому соответствию, заданных в Рекомендации*. Поскольку количество возможных комбинаций событий и временная последовательность событий бесконечны, такое тестирование не может быть исчерпывающим. Существует дальнейшее ограничение, связанное с тем, что эти тесты предназначены для совместного выполнения в единой функциональной тестовой среде, в связи с чем любые отказы, которые трудно или невозможно обнаружить в этой среде, возможно, не будут обнаружены. Поэтому возможно, что реализация, не соответствующая Рекомендации*, пройдет успешно комплект аттестационных тестов; одной из целей разработки заданного тестового комплекта является минимизация числа таких случаев.

6.1.4.2 Тесты поведения приемлемы, когда они выполняются совместно с тестами функциональных возможностей в качестве основы для процесса оценки соответствия.

6.1.4.3 Тесты поведения неприемлемы для разрешения проблем, возникающих во время срока службы или в моменты, когда другие тесты указывают на возможность несоответствия, даже если тесты поведения прошли успешно.

6.1.4.4 Тесты поведения подлежат стандартизации в качестве основной части комплектов аттестационных тестов.

Примечание. — Тесты поведения содержат тесты для выявления действительного поведения ТР в ответ на действительное, непредвиденное и синтаксически неправильное поведение протокола, обнаруженное реальным тестером. Эти тесты охватывают тестирование отклонения данной ТР попыток использовать средства (функциональные возможности), которые указаны в ЗСРП как нереализованные. Таким образом, тесты функциональных возможностей не требуют включения тестов для тех функциональных возможностей, которые не указаны в ЗСРП.

6.1.5.1 Тесты разрешения соответствия обеспечивают диагностические ответы, настолько определенные, насколько это возможно, на вопрос, удовлетворяет ли данная реализация конкретным требованиям. Из-за проблем исчерпываемости, отмеченных в § 6.1.4.1, точность ответов достигается за счет ограничения тестов узкой областью применения.

6.1.5.2 Архитектура и методы тестирования должны обычно выбираться специально для проверяемых требований, и они необязательно должны быть вообще приемлемыми для других требований. Они могут даже рассматриваться как неприемлемые для (стандартизуемых) комплектов абстрактных аттестационных тестов, например, включающих специфические методы реализации, использующие, скажем, диагностические и отладочные средства конкретной операционной системы.

6.1.5.3 Отличие между тестами поведения и тестами разрешения соответствия может быть проиллюстрировано на примере такого события, как "сброс". Тесты поведения могут содержать только представительную выборку условий, при которых может произойти "сброс", и могут оказаться неспособными к обнаружению недействительного поведения при других обстоятельствах. Тесты разрешения соответствия могут быть ограничены условиями, при которых возникновение недействительного поведения уже ожидалось, и могут проверять правильность или ошибочность таких подозрений.

6.1.5.4 Тесты разрешения соответствия приемлемы для:

- a) обеспечения положительного или отрицательного ответа в строго ограниченной и заранее заданной ситуации (например, в процессе разработки реализации для проверки корректности реализации конкретного средства или во время эксплуатации для исследования причины возникающих проблем);
- b) в качестве средств идентификации и обеспечения разрешения проблем, связанных с недостатками в текущем комплекте аттестационных тестов.

6.1.5.5 Тесты разрешения соответствия неприемлемы в качестве основы для проверки полного соответствия какой-либо реализации.

6.1.5.6 Тесты разрешения соответствия не подлежат стандартизации.

Примечание к § 6.1. — В качестве побочного результата аттестационного тестирования могут быть идентифицированы ошибки и недостатки в Рекомендациях* по протоколам.

6.2 Дополнительная информация о реализации протокола для тестирования (ДИРПТ)

Для того чтобы проверить реализацию протокола, испытательной лаборатории дополнительно к информации, представленной в ЗСРП, необходима информация, относящаяся к ТР и к ее тестовой функциональной среде. Эта "Дополнительная информация о реализации протокола для тестирования" (ДИРПТ) должна обеспечиваться клиентом, поставляющим данную реализацию для тестирования, в результате его консультации с испытательной лабораторией.

ДИРПТ может содержать следующую информацию:

- a) информация, необходимая испытательной лаборатории для того, чтобы она смогла прогнать соответствующий тестовый комплект на конкретной системе (например, информация, относящаяся к методам проверки, используемым для выполнения тестовых примеров, информация адресации);
- b) информация, уже указанная в ЗСРП и нуждающаяся в уточнении (например, диапазон значений тайм-аута, который заявлен в виде параметра в ЗСРП, должен быть указан в ДИРПТ);
- c) информация, которая должна помочь в определении, какие характеристики указаны в ЗСРП как обеспеченные и тестируемые и какие не являются тестируемыми;
- d) другие административные вопросы (например, идентификатор ТР, ссылка на соответствующую ЗСРП).

ДИРПТ не должна противоречить соответствующей ЗСРП.

Спецификатор комплекта абстрактных тестов, реализатор теста и испытательная лаборатория должны совместно участвовать в разработке формата ДИРПТ.

6.3 Основные принципы процесса оценки соответствия

6.3.1 Основной особенностью процесса оценки соответствия является конфигурация оборудования, допускающая обмен информацией между ТР и реальным тестером. Последние контролируются и наблюдаются реальным тестером.

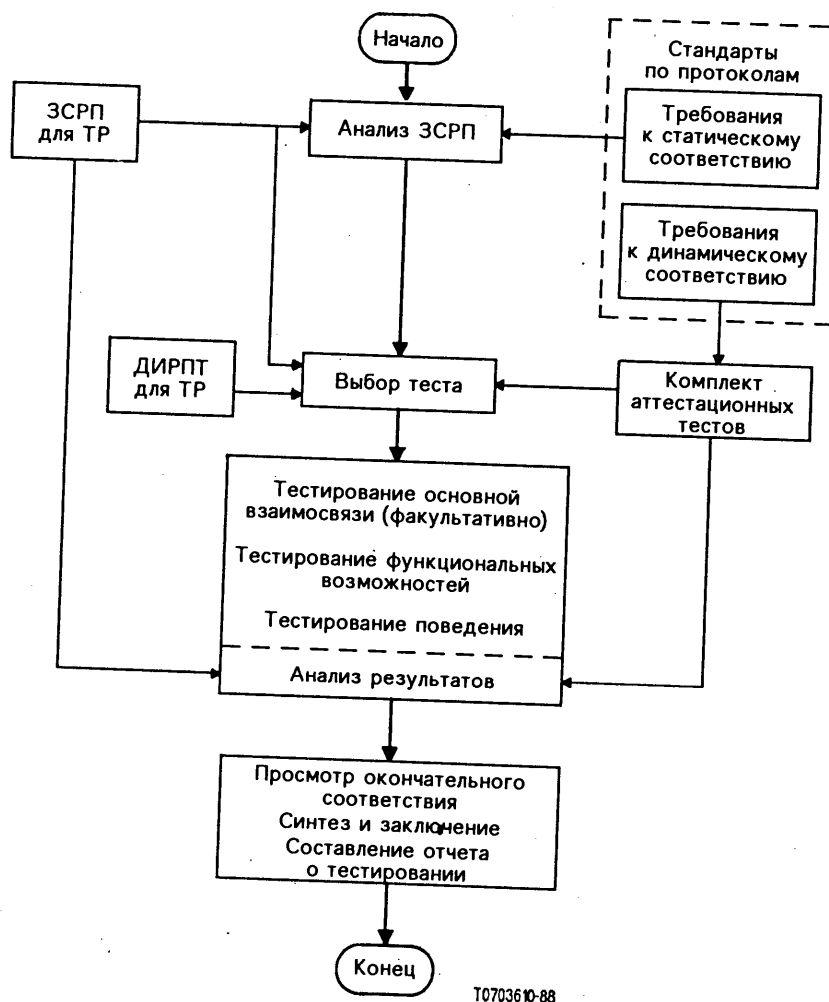
6.3.2 С концептуальной точки зрения аттестационное тестирование должно включать несколько шагов, охватывающих как результаты статического соответствия, так и фазы проверки долговечности, достигая апогея в выполнении отчета по тестированию, полнота которого обусловлена практической реализацией.

6.3.3 Этими шагами являются следующие:

- анализ данной ЗСРП;
- выбор теста и определение его параметров;
- тестирование основной взаимосвязи (факультативное);
- тестирование функциональных возможностей;
- тестирование поведения;
- обзор и анализ результатов тестирования;
- синтез, заключения и составление отчета по аттестационному тестированию.

Перечисленные шаги показаны на рис. 1/Х.290, часть 1.

Перед выполнением любого из тестов ЗСРП и ДИРПТ данной ТР являются входами в процесс выбора тестового примера и определения параметров.



Т07036Ю-88

РИСУНОК 1/Х.290, часть 1

Основные этапы процесса оценки соответствия

6.4 Анализ результатов

6.4.1 Основные положения

6.4.1.1 Результаты и вердикты

Наблюдаемые результаты (выполнения теста) представляют собой ряд событий, возникающих в ходе выполнения тестового примера; они охватывают все входные и выходные события ТР в пунктах контроля и наблюдения.

Предсказуемые результаты идентифицируются и определяются путем спецификации тестового примера, выполняемой в сочетании с Рекомендацией* по протоколу. Для каждого тестового примера возможен один или несколько предсказуемых результатов. Последние определяются, в основном, в абстрактных понятиях.

Вердикт представляет собой заключение о прохождении, неудаче или о незавершенности тестирования относительно каждого предсказуемого результата в спецификации комплекта абстрактных тестов.

Анализ результатов производится путем сравнения наблюдаемых результатов с предсказуемыми.

Вердикт, присваиваемый некоторому наблюдаемому результату, соответствует результату, который совпадает с предсказуемым. Если наблюдаемый результат не является предсказуемым, то спецификация комплекта абстрактных тестов должна указать на необходимость присвоения вердикта по умолчанию.

Средства, с помощью которых производится сравнение наблюдаемых результатов с предсказуемыми, не входят в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

Примечание. – К возможным способам сравнения относятся следующие:

- а) ручное или автоматическое сравнение (либо их сочетание);
- б) сравнение в процессе или после выполнения теста;
- в) преобразование наблюдаемых результатов в абстрактные понятия для сравнения с предсказуемыми результатами либо преобразование предсказуемых результатов в понятия, используемые для регистрации наблюдаемых результатов.

Вердикт может означать прохождение, неудачу или незавершенность тестирования:

- а) прохождение означает, что наблюдаемые результаты удовлетворяют назначению теста и являются действительными по отношению к соответствующей(им) Рекомендации(ям)* и по отношению к ЗСРП;
- б) неудача означает, что наблюдаемые результаты являются синтаксически недействительными и не удовлетворяют соответствующей(им) Рекомендации(ям)* или ЗСРП;
- в) незавершенность тестирования означает, что наблюдаемый результат является действительным по отношению к соответствующей(им) Рекомендации(ям)*, но цель тестирования не была достигнута.

Вердикт, присваиваемый конкретному результату, будет зависеть от цели тестирования и от действительности поведения наблюдаемого протокола.

Вердикты, установленные относительно индивидуальных тестовых примеров, должны быть синтезированы в некоторую полную оценку ТР, основанную на выполненных тестовых примерах.

6.4.1.2 Отчет об аттестационном тестировании

Результаты аттестационного тестирования должны быть задокументированы в виде набора отчетов о тестировании на соответствие. Эти отчеты могут быть двух типов: "отчет об аттестационном тестировании системы" (ОАТС) и "отчет об аттестационном тестировании протокола" (ОАТП).

ОАТС, который должен составляться всегда, дает полные сведения о соответствии ТС относительно ее одноуровневой или многоуровневой ТР. Стандартная форма ЗСРП подлежит дальнейшему изучению.

ОАТП, один из которых должен разрабатываться для каждого протокола, проверяемого в ТС, документирует все результаты тестовых примеров со ссылками на журналы проверки соответствия, где содержатся наблюдаемые результаты. ОАТП содержит также ссылки на все необходимые документы, относящиеся к прохождению процесса оценки соответствия данного протокола.

Стандартный формат для ОАТП подлежит дальнейшему изучению. Упорядоченный список тестовых примеров, подлежащий использованию в ОАТП, должен быть определен в Рекомендации* по комплекту аттестационных тестов.

6.4.2 Повторяемость результатов

Для достижения цели жесткого аттестационного тестирования очевидно, что результат выполнения тестового примера на ТР не должен зависеть от времени его прогона. Статистически может оказаться невозможным осуществить прогон полного комплекта аттестационных тестов и наблюдать результаты, которые полностью идентичны полученным в другой ситуации: происходят непредсказуемые события, и это вытекает из особенностей функциональной среды. Тем не менее на уровне тестового примера очень важно, чтобы спецификаторы тестов и испытательные лаборатории прилагали усилия к минимизации возможностей того, что тестовый пример может иметь различные результаты в различных ситуациях.

Для достижения конечных целей аттестационного тестирования общая оценка, относящаяся к соответствию некоторой ТР, должна быть независима от тестовой функциональной среды, в которой проводилось тестирование. Другими словами, стандартизация всех процедур, относящихся к аттестационному тестированию, должна приводить в результате к сравнимой общей оценке, соответствующей данной ТР, независимо от того, проводится ли тестирование поставщиком, пользователем или какой-либо третьей частной испытательной организацией. Для обеспечения этого существует большое число факторов, подлежащих исследованию, к наиболее важным из которых относятся следующие:

- a) тщательное проектирование спецификации примера абстрактных тестов для обеспечения необходимой гибкости и для указания тех требований, которые должны быть удовлетворены (и которые являются предметом рассмотрения настоящей Рекомендации);
- b) тщательная спецификация реального тестирующего устройства, которое должно использоваться для прогона тестового комплекта; опять-таки эта спецификация должна обеспечивать необходимую гибкость и указывать требования, которые должны быть удовлетворены, включая все процедуры согласования тестирования (при их наличии);
- c) тщательная спецификация процедуры, которой необходимо придерживаться при определении способа использования содержимого ЗСРП при анализе результатов тестовых примеров; здесь не должно быть почвы для "оптимистической" интерпретации;
- d) тщательная спецификация процедур, выполняемых испытательными лабораториями, относительно повторения тестового примера перед вынесением окончательного вердикта для данной цели тестирования;
- e) форма отчета о результате аттестационного тестирования;
- f) тщательная спецификация процедур, необходимых при синтезировании общей оценки.

6.4.4 Наглядность результатов

С юридической и с других точек зрения может оказаться необходимым просмотреть наблюдаемые результаты выполнения комплекта аттестационных тестов, чтобы убедиться в корректности выполнения всех процедур. Независимо от того, в каком режиме производился анализ – ручном или автоматическом, важно, чтобы все входные, выходные и другие тестовые события были аккуратно зарегистрированы и произведена запись результатов анализа. В некоторых случаях за это может отвечать реализатор теста, который может предпочесть включение критерия теста в журнал соответствия, так же, как и все результаты. В других случаях за это может отвечать испытательная лаборатория, которая может потребовать выполнения всех стандартных процедур, относящихся к записи результатов.

Примечание. – Что касается наглядности, то предпочтение может быть отдано некоторым автоматическим процедурам, но в этом случае необходимо убедиться в том, что с юридической точки зрения такие автоматические процедуры должны быть сами по себе официально признаны, если они заслуживают доверия.

7 Методы тестирования

7.1 Введение

Тестирование данного протокола ВОС* может потребовать использования нескольких методов, поскольку тестируемая система может быть представлена в нескольких конфигурациях и может изменяться в зависимости от ее способности допускать методы обеспечения действий, приемлемых на границе некоторого уровня.

В данном разделе прежде всего охарактеризованы те свойства тестируемой системы, которые необходимо рассмотреть, затем определены возможные методы тестирования в абстрактном выражении и, наконец, приведено руководство по их применимости к реальным системам.

7.2 Классификация реальных открытых систем и тестируемых реализаций ТР, подлежащих аттестационному тестированию

7.2.1 Классификация тестируемых систем

7.2.1.1 Существует взаимосвязь между методами тестирования и конфигурациями тестируемых реальных открытых систем. Соответствующие методы тестирования изменяются в зависимости от:

- a) основной функции системы (оконечная-система или ретрансляционная система);
- b) уровней, использующих протоколы ВОС*;
- c) доступности альтернативных протоколов не-ВОС*.

7.2.1.2 Для целей аттестационного тестирования определены следующие конфигурации систем, как показано на рис. 2/Х.290 – 4/Х.290, часть 1. Конфигурации с 1 по 3 являются основными конфигурациями тестируемых систем (ТС):

- Конфигурация 1: 7-уровневая открытая система (оконечная-система).
Эти системы используют Рекомендации* по протоколам ВОС* для всех 7 уровней.
- Конфигурация 2: Частичная (N)-открытая система (оконечная-система).
Эти системы используют Рекомендации* по протоколам ВОС* уровней с 1 по N.
- Конфигурация 3: Открытые ретрансляционные-системы.
Эти системы используют протоколы ВОС* уровней с 1 по 3 (ретрансляционные-системы на сетевом уровне) или с 1 по 7 (ретрансляционные-системы на прикладном уровне).

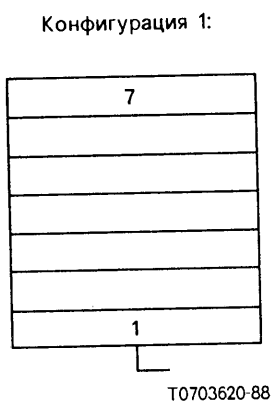


РИСУНОК 2/Х.290, часть 1
7-уровневая открытая система

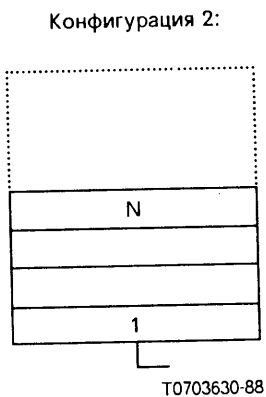


РИСУНОК 3/Х.290, часть 1
Частичная (N)-открытая система

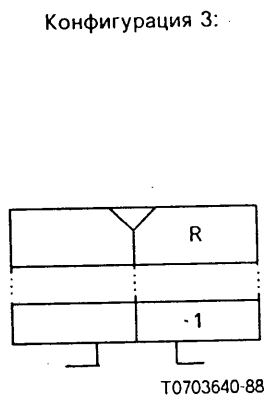


РИСУНОК 4/Х.290, часть 1
Открытая-ретрансляционная система

7.2.1.3 Остальные конфигурации могут быть образованы из основных конфигураций.

ТС может представлять собой комбинацию основных конфигураций 1 и 2, допуская альтернативное использование протоколов ВОС* и не-ВОС* выше уровня N (см. рис. 5/Х.290, часть 1).

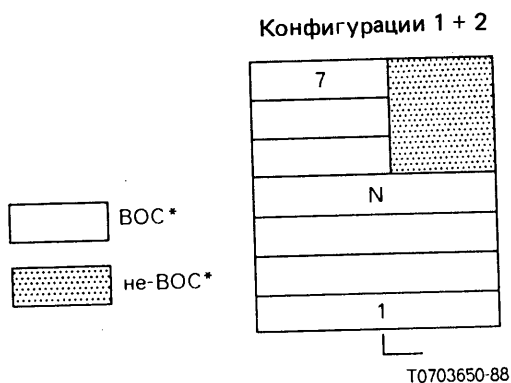


РИСУНОК 5/Х.290, часть 1
Комбинация 7-уровневой и частичной (N)-открытой систем

7.2.2 Идентификация тестируемой реализации (ТР)

Тестируемая реализация (ТР) является частью реальной открытой системы, которая подлежит исследованию методом аттестационного тестирования. Она должна представлять собой некоторую реализацию одного или нескольких смежных протоколов ВОС*.

Тестируемые реализации могут быть определены для конфигураций 1 и 2 тестируемых систем как одноуровневые ТР (один отдельный уровень ТС подлежит тестированию) или как многоуровневые ТР (совокупность любого числа смежных уровней ТС подлежит тестированию).

ТР, определенная в некоторой открытой ретрансляционной-системе, должна содержать, по меньшей мере, какой-либо уровень, который обеспечивает функцию ретрансляции.

Когда в системе реализованы протоколы ВОС* и не-ВОС*, ТР должны быть определены для режима(ов) работы ВОС*. Тестирование протоколов не-ВОС* не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

Клиенты и испытательные лаборатории должны согласовать между собой ту часть ТС, которая будет рассматриваться в качестве ТР.

7.3 Методология аттестационного тестирования — основные положения

Методы тестирования должны ссылаться на методологию абстрактного тестирования, основанную на эталонной модели ВОС. Рассматривая прежде всего оконечные-системы (7-уровневую или частичную (N)-открытую системы) и одноуровневые ТР в рамках этих систем, методы абстрактного тестирования описаны в понятиях наблюдаемых выходов ТР и контролируемых входов в нее. Точнее говоря, метод абстрактного тестирования описан путем идентификации пунктов, ближайших к ТР, в которых должны осуществляться контроль и наблюдение.

Рекомендации* по протоколам ВОС* определяют допустимое поведение протокольного логического объекта (то есть требования к динамическому соответствию) в понятиях протокольных блоков данных (ПБД) и абстрактных сервисных примитивов (АСП) как выше, так и ниже этого логического объекта и тем самым определяют поведение некоторых (N)-АСП и (N-1)-АСП (последние содержат (N)-ПБД).

Если некоторая ТР содержит несколько протокольных логических объектов, требуемое поведение может быть определено в понятиях АСП выше или ниже ТР, включая ПБД протоколов в данной ТР.

Исходным пунктом разработки методов тестирования является концептуальная архитектура тестирования, приведенная на рис. 6/Х.290, часть 1. Архитектура активного тестирования представляет собой "черный ящик" и основана на определении поведения, задаваемого ТР.

Действие тестера, показанного на рис. 6/Х.290, часть 1, может быть использовано либо локально, когда существует прямое сцепление внутри тестируемой системы, либо дистанционно через звено данных или сеть. Практически могут существовать два набора взаимосвязей выше или ниже ТР и контролироваться локально или удаленно из нескольких различных пунктов.

Возможные пункты контроля и наблюдения (ПKN) идентифицируются в зависимости от трех факторов:

- являются они АСП или ПБД, которые могут наблюдаться и контролироваться;
- идентичности уровней соответствующих АСП и ПБД;
- места их контроля и наблюдения: внутри тестируемой реализации или в системе, удаленной от тестируемой системы, — в последнем случае АСП выделяются кавычками ("").

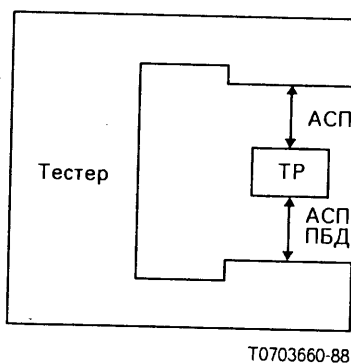


РИСУНОК 6/Х.290, часть 1

Концептуальная архитектура тестирования

Возможные ПКН внутри ТС показаны на рис. 7а)/X.290, часть 1. Возможные ПКН в случае, когда активность ниже ТР контролируется и наблюдается дистанционно, показаны на рис. 7б)/X.290, часть 1. Из этих рисунков можно видеть, что на различных уровнях существует множество возможных ПКН, которые обеспечивают различные степени контроля и наблюдения поведения ТР. В настоящей Рекомендации выбор из этого набора возможных ПКН осуществляется путем определения ограниченного числа методов абстрактного тестирования.

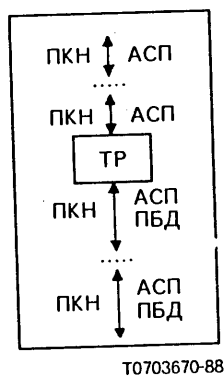


РИСУНОК 7а)/X.290, часть 1

Возможные ПКН внутри ТС

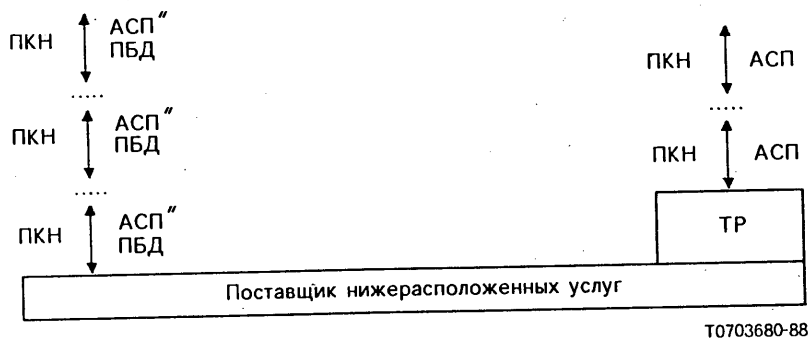


РИСУНОК 7б)/X.290, часть 1

Возможные ПКН для дистанционного тестирования

Если контроль и наблюдение, осуществляемые ниже или дистанционно по отношению к ТР, определены в понятиях АСП, данная ТР должна осуществлять контроль и наблюдение ПБД, передаваемых с помощью указанных АСП; однако, если контроль и наблюдение определены в понятиях ПБД (на уровне N), то АСП (на уровне N-1) не рассматриваются как контролируемые или наблюдаемые.

Предполагается, что активность АСП ниже ТР может наблюдаться и контролироваться, по крайней мере, с помощью равноправной активности в системе дистанционного тестирования, то есть посредством взаимодействующих АСП. Таким образом, когда АСП ниже ТР не могут локально контролироваться или наблюдаться, аттестационное тестирование может выполняться дистанционно при условии, что предоставляемые нижерасположенные услуги достаточно надежны для дистанционного контроля и наблюдения.

Возможно, что активность АСП выше ТР не может быть контролируема, и в этом случае говорят о скрытой активности.

Тестируемым системам не требуется обеспечивать доступ к границам уровней. Однако возможность обеспечения такого доступа и возможные позиции таких границ по отношению к уровням ТР должны учитываться при определении методов тестирования, которые могут воспользоваться преимуществом такого доступа для определения тестовых комплектов в понятиях взаимодействующих АСП. При этом не имеет значения, как осуществляется доступ к границам: через пункты доступа к услугам (ПДУ) или через некоторые другие ПКН.

На рис. 8/Х.290, часть 1, приведены примеры конфигураций ТР в зависимости от доступности границы уровня.

Примечание. — Кроме того, в Рекомендации* по комплексу аттестационных тестов могут быть определены "абстрактные локальные примитивы". Они используются для спецификации контроля и наблюдения событий или состояний, которые определены в Рекомендации* по протоколу, но которые являются внутренними по отношению к ТР и не могут быть выражены в понятиях АСП. Они представляют собой сокращенные текстовые описания контроля и наблюдения, осуществляемых верхним тестером.

Аналогичные соображения могут быть применены к ретрансляционным системам (более подробное описание приведено в части 2 настоящей Рекомендации).

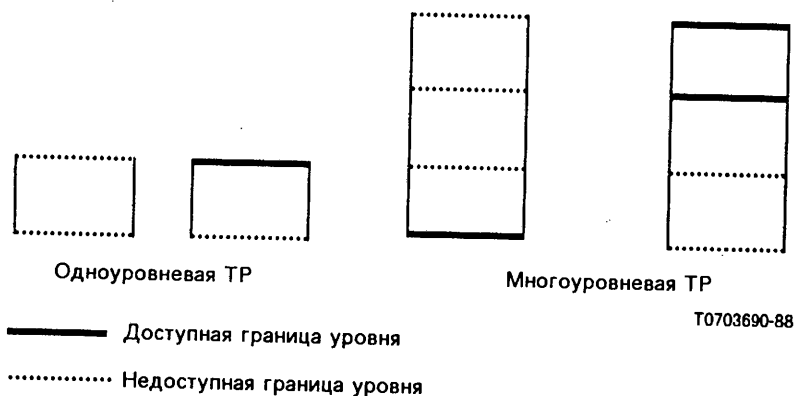


РИСУНОК 8/Х.290, часть 1

Примеры конфигураций ТР

7.4 Функции абстрактного тестирования

Определение методов абстрактного тестирования требует, чтобы ПКН были распределены в двух функциях абстрактного тестирования, нижнем и верхнем тестерах.

Нижний тестер — это абстрактное представление средств обеспечения контроля и наблюдения в процессе выполнения теста в соответствующем ПКН, расположенном либо ниже ТР, либо удаленно от ТР, в зависимости от выбранного метода абстрактного тестирования. Таким образом, он является функцией тестирования относительно контроля и наблюдения нижней границы ТС. Если нижний тестер действует локально по отношению к ТС, он будет составлять нижнюю часть ТС. Если же тестер действует дистанционно по отношению к ТС, он будет полагаться на (N-1)-услуги, предоставляемые в совокупности самим нижним тестером, звеном данных и ТС.

Верхний тестер — это абстрактное представление средств контроля и наблюдения верхней границы услуг ТР и любого соответствующего абстрактного локального примитива, обеспечиваемых в процессе выполнения теста.

Существует необходимость во взаимодействии верхнего и нижнего тестеров; правила такого взаимодействия называются процедурами координации тестирования.

Методы тестирования могут изменяться относительно спецификации процедур координации тестирования. В некоторых случаях можно определить протокол административного управления тестированием с целью координации действий верхнего и нижнего тестеров. В других случаях можно только описать требования, предъявляемые к процедурам координации тестирования без определения тех механизмов, которые можно использовать для их реализации.

7.5 Обзор методов абстрактного тестирования

7.5.1 ТР оконечных-систем

Для ТР, определенных внутри ТС оконечных-систем (конфигурации 1 и 2 на рис. 2/Х.290, часть 1, и рис. 3/Х.290, часть 1), определены 4 категории методов абстрактного тестирования, один локальный и три дистанционных, при этом предполагается, что нижний тестер расположен удаленно от ТС и соединен с ней звеном данных или через сеть.

Методы локального абстрактного тестирования определяют расположение ПКН на границах услуг выше и ниже ТР. Тестовые события определены в понятиях АСП выше ТР, а также АСП и ПБД ниже ТР, как показано на рис. 9а)/Х.290, часть 1. В абстрактном смысле нижний тестер считается наблюдающим и контролирующим АСП выше ТР. Требования, которым должны удовлетворять процедуры координации тестирования, используемые для согласования реализаций верхнего и нижнего тестеров, определены в комплектах абстрактных аттестационных тестов, хотя сами процедуры координации тестирования в них не определены.

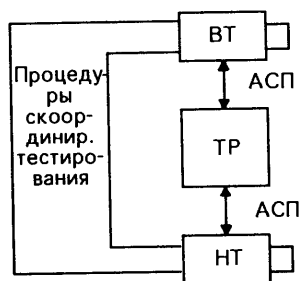
7.5.3 Методы дистанционного тестирования

Методы дистанционного тестирования используют контроль и наблюдение АСП ниже ТР с помощью нижнего тестера, отделенного от ТС, в сочетании с контролем и наблюдением АСП выше ТР. Определены три различные категории методов дистанционного абстрактного тестирования, которые называются распределенным, скоординированным и удаленным тестированием. Эти методы изменяются в зависимости от степени предъявляемых требований или от уровня стандартизации процедур координации тестирования, доступа к границе уровня выше ТР и требований к верхнему тестеру. Они показаны на рис. 9б), с), d)/Х. 290, часть 1.

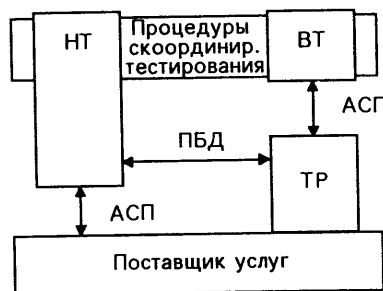
Метод скоординированного тестирования требует, чтобы процедуры координации тестирования, используемые для согласования реализаций верхнего и нижнего тестеров, обеспечивались с помощью протоколов административного управления тестированием. Два других метода не предусматривают реализацию процедур координации тестирования.

Методы распределенного и скоординированного тестирования требуют выполнения конкретных функций со стороны тестера, расположенного выше ТР. Метод дистанционного тестирования не требует этого.

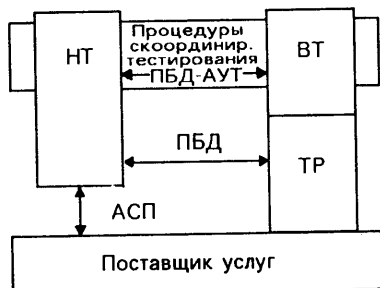
Метод распределенного тестирования нуждается в доступе к верхней границе ТР. Остальные два метода не требуют этого.



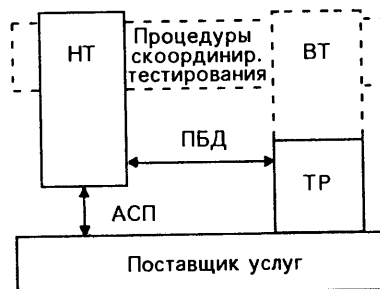
а) Методы локального тестирования



б) Методы распределенного тестирования (дистанционные)



с) Методы скоординированного тестирования (дистанционные)



d) Методы удаленного тестирования (дистанционные)

T0703700-88

РИСУНОК 9/Х.290, часть 1

Обзор методов абстрактного тестирования

7.5.4 *Варианты методов тестирования оконечных-систем*

Каждая категория методов тестирования имеет свои варианты, которые могут быть использованы в одноуровневых или многоуровневых ТР. Для многоуровневых ТР, в которых протоколы должны проходить тестирование последовательно по уровням, могут использоваться вложенные варианты.

Все методы абстрактного тестирования для оконечных-систем полностью определены в разделе 8 части 2 настоящей Рекомендации, включая одноуровневый, многоуровневый и вложенный варианты в зависимости от применимости.

7.5.5 *ТР ретрансляционных-систем*

Для открытых ретрансляционных-систем определены два метода тестирования, метод шлейфа и метод поперечного тестирования. Эти методы полностью определены в разделе 8 части 2 настоящей Рекомендации.

7.6 *Применимость методов тестирования к реальным открытым системам*

Архитектура и стадия разработки реальной открытой системы определяют применимость к ней методов тестирования.

Методы локального тестирования полезны для систем, находящихся в процессе разработки, когда их архитектура допускает изоляцию ТР, будь она одноуровневой или многоуровневой.

Методы дистанционного тестирования полезны для тестирования целых оконечных-систем или их частей, которые могут подсоединяться к телекоммуникационным сетям.

Методы скоординированного тестирования применяются, где это возможно, для реализации стандартного протокола административного управления тестированием в верхнем тестере в ТС, расположенной выше ТР.

Методы удаленного тестирования применяются, где это возможно, для использования некоторых функций ТС с целью контроля ТР в процессе тестирования вместо использования конкретного верхнего тестера.

Методы распределенного тестирования применяются, при необходимости, с целью обеспечения полной свободы для реализации процедур координации тестирования между ТС и нижним тестером, но также с целью детального определения требований к контролю и наблюдению на обоих окончаниях.

Методы одноуровневого тестирования наилучшим образом подходят для тестирования большинства требований к соответствию протоколам.

Методы многоуровневого тестирования могут использоваться при проверке соответствия действительным требованиям к многоуровневому динамическому соответствию.

Методы вложенного тестирования допускают применение одноуровневого тестирования на всех уровнях многоуровневой ТР.

Для 7-уровневых открытых систем предпочтительным методом является нарастающее использование соответствующих методов дистанционного одноуровневого вложенного тестирования со следующими ПКН:

- а) верхний интерфейс прикладного уровня, обеспечиваемый 7-уровневой открытой системой при его использовании;
- б) последовательно каждый ПДУ (или соответствующий ПКН, если ПДУ, как таковой, не предусмотрен) ниже того протокола, который является основным объектом тестирования, контролируемый и наблюдаемый в удаленном нижнем тестере, начиная от протокола самого нижнего уровня ТР и продвигаясь вверх.

7.7 *Применимость методов тестирования к протоколам и уровням ВОС**

Методы тестирования, определенные в настоящей Рекомендации, применимы ко всем уровням, за исключением протоколов физического уровня и управления доступом к среде, которые не входят в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации. В приложении I к настоящей Рекомендации содержится руководство по применимости методов тестирования ко всем остальным уровням.

8 **Тестовые комплекты**

8.1 *Структура*

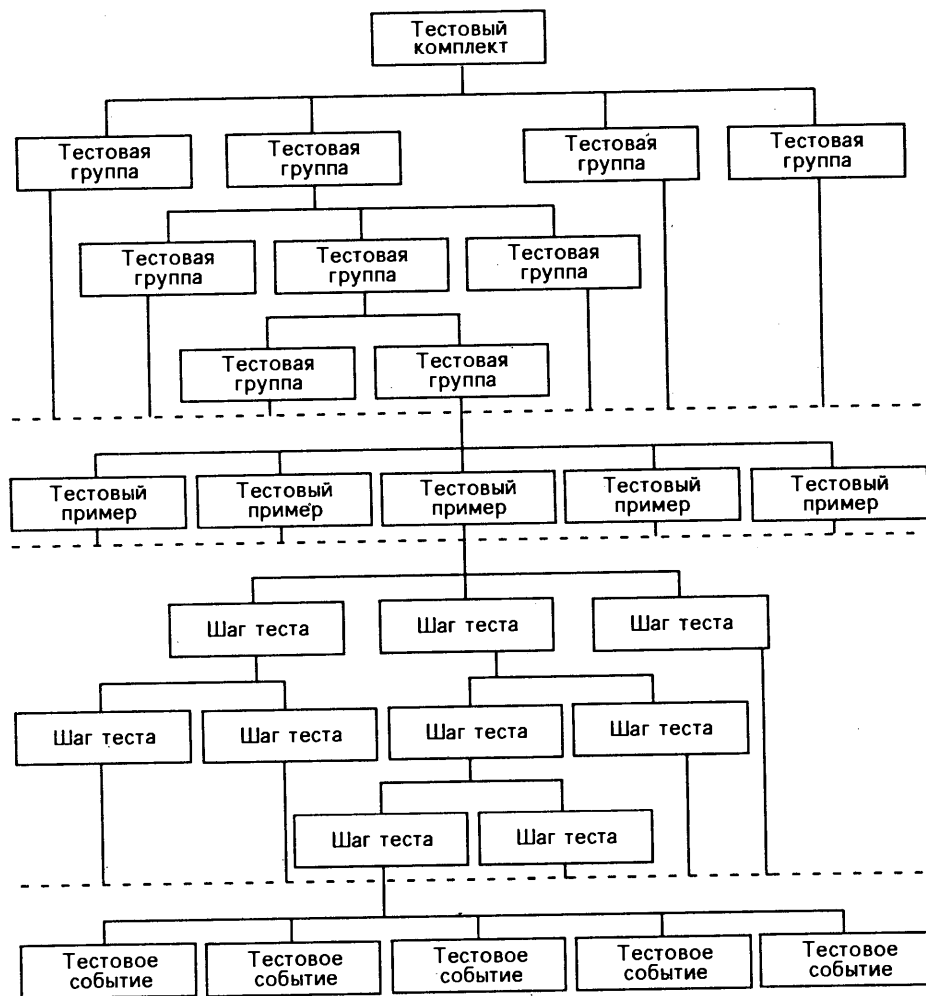
Тестовые комплекты имеют иерархическую структуру (см. рис. 10/Х.290, часть 1), в которой важным уровнем является тестовый пример. Каждый тестовый пример имеет четко определенную цель, которая состоит в верификации того, что ТР обладает некоторой заданной способностью (например, способностью обеспечивать определенные размеры пакетов) или проявляет некоторое заданное поведение (например, ведет себя должным образом при появлении конкретного события в определенном состоянии).

Внутри тестового комплекта используется набор тестовых групп для обеспечения логического упорядочения тестовых примеров. Тестовые группы могут гнездиться до произвольной глубины. Они могут использоваться для содействия планированию, разработке, пониманию или выполнению тестового комплекта.

Тестовые примеры разделены на модули путем использования поименованных подразделов, называемых тестовыми шагами. Каждый тестовый пример охватывает, по меньшей мере, один тестовый шаг: упорядочение событий, охватываемых целью тестирования ("тело теста"). Он может содержать и другие тестовые шаги для перевода ТР в состояние, запрашиваемое "телом теста" для того, чтобы начать со статического состояния (с "преамбулы") или возвратиться в него после выполнения "тела теста" (в "постамбулу").

По практическим соображениям общие тестовые шаги могут быть сгруппированы в библиотеки тестовых шагов. В этих библиотеках могут быть организованы гнездящиеся наборы тестовых шагов до любой глубины гнездования. Библиотеки тестовых шагов могут быть связаны с целым тестовым комплектом или с конкретной тестовой группой или тестовым примером.

Кроме того, все тестовые шаги состоят из упорядоченного набора других тестовых шагов и/или тестовых событий (например, передача отдельного ПБД или АСП в ТР или из ТР). Поэтому все тестовые шаги эквивалентны некоторому упорядоченному набору тестовых событий (после расширения внутренних тестовых шагов).



ТО703710-88

РИСУНОК 10/Х.290, часть 1

Структура тестового комплекта

8.2 Общие, абстрактные и выполнимые тестовые примеры

8.2.1 Общий тестовый пример выполняет следующие функции:

- a) обеспечивает уточнение цели тестирования;
- b) определяет, что все последовательности тестовых событий (маршруты) в "теле теста", которые соответствуют вердиктам "прохождение", "неудача" и "незавершенность тестирования", используют специальную нотацию;
- c) используется в качестве общего источника соответствующих абстрактных тестовых примеров для различных абстрактных тестовых комплектов, относящихся к одному и тому же протоколу;
- d) содержит описание начального состояния, с которого должно начинаться "тело теста" вместо преамбулы;
- e) не нуждается в описании постамбулы;
- f) определяет использование типа любого из методов тестирования: удаленного или распределенного одноуровневого.

8.2.2 Абстрактный тестовый пример получается на основе общего примера и соответствующей спецификации протокола; он:

- a) определяет тестовый пример с точки зрения конкретного метода тестирования;
- b) добавляет более точную спецификацию для последовательности событий, которые описаны только неформально в общем тестовом примере;
- c) добавляет последовательности тестовых событий, необходимые для обеспечения целей преамбулы и постамбулы общего тестового примера, используя специальную нотацию.

8.2.3 Выполнимый тестовый пример получается из абстрактного тестового примера и имеет форму, которая позволяет ему выполняться в реальном тестере для тестирования реального изделия.

8.2.4 Термины "общий", "абстрактный" и "выполнимый" используются для описания тестовых комплектов, которые содержат, соответственно, общие, абстрактные и выполнимые тестовые примеры.

8.2.5 Общий тестовый комплект имеет зону действия набора или сверхнабора всех возможных абстрактных тестовых комплектов для конкретного протокола.

9 Взаимосвязи между концепциями и ролями

Рисунок 11/Х.290, часть 1, представляет собой графическое представление связи между различными Рекомендациями и процессом составления общих, абстрактных и выполнимых тестовых комплектов и тестовых отчетов.

Часть 2 этого рисунка касается разработки Рекомендаций по тестируемым протоколам и Рекомендации по абстрактным тестовым комплектам. Часть 1 представляет общие принципы и определения.

Примечание. — Другие аспекты процесса оценки соответствия, такие как получение выполнимых тестов, подготовка ТР, ЗСРП и ДИРПТ клиентами и испытательной лабораторией, являются предметом дальнейших исследований.

10 Совместимость

В настоящей Рекомендации термин "совместимость" означает соответствие установленным в ней требованиям. Это слово используется как попытка устранения путаницы между "совместимостью" с настоящей Рекомендацией и "соответствием" протокольной реализации Рекомендациям по протоколу.

Данная часть настоящей Рекомендации не содержит требований к совместимости.

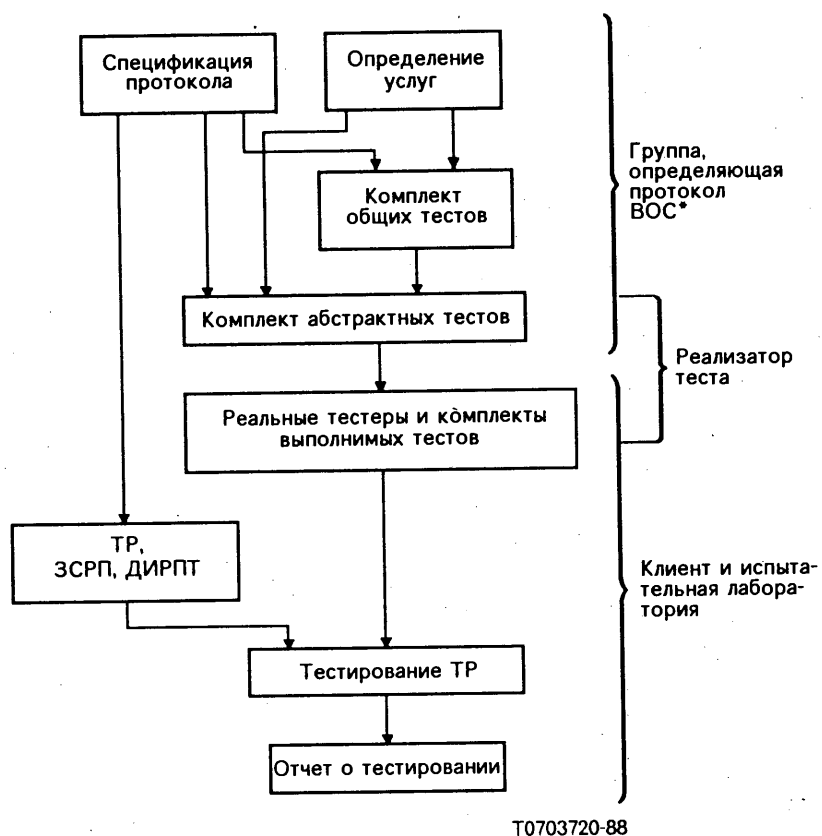


РИСУНОК 11/Х.290, часть 1

Взаимосвязи между концепциями и ролями

0 Введение

Данная часть настоящей Рекомендации определяет общий подход к спецификации комплектов аттестационных тестов "ВОС или соответствующих МККТТ серии X или серии Т" (в последующем сокращенно "ВОС*") на том уровне, который не зависит от средств выполнения этих тестовых комплектов (в дальнейшем называемых "комплектами аттестационных тестов"). Этот уровень абстрагирования подходит для стандартизации и обеспечивает сопоставимость результатов, полученных различными организациями, которые осуществляли прогон соответствующих комплектов выполнимых тестов.

В разделе 1 напоминается, что существуют требования к разработчикам протоколов ВОС*, которые должны быть выполнены, прежде чем они могут послужить целевой основой для процесса разработки комплекта абстрактных тестов. Выражена необходимость в последовательном соответствии разделов, а также в форматах ЗСРП и ДИРПТ в Рекомендациях* по протоколам ВОС*.

В разделе 2 описан процесс разработки комплекта абстрактных тестов, включая необходимый для использования критерий проектирования и руководство по структуре и области применения комплекта. Определены возможные методы абстрактного тестирования и приведено руководство, помогающее разработчикам тестового комплекта принять решение о возможном(ых) методе(ах) составления конкретного тестового комплекта. Взаимосвязь между комплектами абстрактных тестов для различных методов обеспечивается с помощью комплекта общих тестов, который не зависит от метода тестирования. Определена тестовая нотация, а также приведены требования и руководство по их использованию для спецификации как общих, так и абстрактных тестовых примеров. Последнее определяет разделение тестовых примеров на тестовые шаги и присвоение результатам вердиктов.

Разработчику тестового комплекта необходимо также обеспечить информацию для исполнителей тестов, в особенности по ограничениям, касающимся выбора и упорядочения тестовых примеров.

И, наконец, приведены руководство и требования по обслуживанию тестового комплекта.

1 Назначение и область применения

В данной части настоящей Рекомендации определены требования и приведено руководство по составлению комплектов аттестационных системно-независимых тестов для одной или нескольких Рекомендаций* ВОС*. В частности, данное руководство применимо к составлению всех Рекомендаций* по комплекту аттестационных тестов для протоколов ВОС*.

Оно используется для составления примеров аттестационных тестов, которые проверяют точность выполнения некоторой реализацией соответствующих требований к статическому и/или динамическому соответствию путем контроля и наблюдения поведения протокола. Методы абстрактного тестирования, содержащиеся в настоящей Рекомендации, фактически способны использоваться для спецификации любого тестового примера, который может быть выражен абстрактно в понятиях контроля и наблюдения протокольных блоков данных, абстрактных сервисных примитивов и абстрактных локальных примитивов. Несмотря на это, для некоторых протоколов могут потребоваться тестовые примеры, которые не могут быть выражены в этих понятиях. Спецификация таких тестовых примеров не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации, хотя может оказаться необходимым включить указанные тестовые примеры в Рекомендацию* по комплекту аттестационных тестов.

Примечание. – Например, некоторые требования к статическому соответствию, относящиеся к услугам прикладного уровня, могут потребовать методы тестирования, специфичные для данного конкретного применения.

Составление комплектов аттестационных тестов для протокола одновременной передачи по нескольким направлениям или для протокола физического уровня не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

Соотношение между спецификацией абстрактных тестов и методами формализованного описания не входит в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

2 Библиография

- Рекомендация X.200 – "Эталонная модель взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 7498).
- Рекомендация X.214 – "Определение услуг транспортного уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 8072)
- Рекомендация X.224 – "Спецификация протокола транспортного уровня взаимосвязи открытых систем для применений МККТТ" (см. также ИСО 8073)

- Рекомендация X.210 — "Соглашения по определению услуг уровня взаимосвязи открытых систем" (см. также ИСО ТО 8509).
- Рекомендация X.208 — "Спецификация абстрактно-синтаксической нотации версии 1 (АСН. 1)" (см. также ИСО 8824).
- Рекомендация X.209 — "Спецификация базовых правил кодирования для абстрактно-синтаксической нотации версии 1 (АСН. 1)" (см. также ИСО 8825).
- Рекомендация X.290/1 — "Методология и основы аттестационного тестирования протоколов ВОС, определенных в Рекомендациях для применений МККТТ. Часть 1. Основные положения".
- ИСО 8571-4 "Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Спецификация протокола файла".

3 Определения

Все определения, содержащиеся в части 1 настоящей Рекомендации, применимы для использования в данной части настоящей Рекомендации.

4 Сокращения

Сокращения, приведенные в разделе 4 части 1 настоящей Рекомендации, применимы для использования в данной части настоящей Рекомендации. Здесь могут быть использованы также следующие сокращения:

АСП"	абстрактный сервисный примитив на стороне поставщика услуг, удаленного от ТР
СМ	скоординированное многоуровневое (метод тестирования)
СО	скоординированное одноуровневое (метод тестирования)
СОВ	скоординированное одноуровневое вложенное (метод тестирования)
РМ	распределенное многоуровневое (метод тестирования)
РО	распределенное одноуровневое (метод тестирования)
РОВ	распределенное одноуровневое вложенное (метод тестирования)
МФО	методы формализованного описания
ЛМ	локальное многоуровневое (метод тестирования)
ЛО	локальное одноуровневое (метод тестирования)
ЛОВ	локальное одноуровневое вложенное (метод тестирования)
УМ	удаленное многоуровневое (метод тестирования)
УО	удаленное одноуровневое (метод тестирования)
УОВ	удаленное одноуровневое вложенное (метод тестирования)
КДТН	комбинированная древовидная и табличная нотация
ШЛФ	шлейфовое (метод тестирования)
ППР	поперечное (метод тестирования)

5 Совместимость

5.1 Рекомендация* по протоколу, которая совместима с данной частью настоящей Рекомендации, должна удовлетворять всем требованиям, установленным в разделе 1.

Примечание. — Такая совместимость является предпосылкой для того, чтобы Рекомендация* по протоколу была эффективной основой для аттестационного тестирования реализаций.

5.2 Спецификация комплекта абстрактных тестов, которая совместима с данной частью настоящей Рекомендации, должна:

- удовлетворять комплекту аттестационных тестов;
- быть определена в тестовой нотации, стандартизованной ИСО или МККТТ;
- удовлетворять всем требованиям, установленным в разделе 2.

5.3 Рекомендуется, чтобы используемая тестовая нотация представляла собой комбинированную древовидную и табличную нотацию (КДТН). При использовании КДТН комплект абстрактных тестов должен удовлетворять всем требованиям, приведенным в Приложении D.

6 Требования к соответствию в Рекомендациях* ВОС*

6.1 Введение

Смысловое значение соответствия в ВОС* рассмотрено в части 1 настоящей Рекомендации. Необходимо недвусмысленное и объективное понимание требований к соответствию Рекомендации* по протоколу ВОС* или по синтаксису передачи, как предпосылка к составлению комплекта абстрактных тестов для такой Рекомендации*. Данный раздел устанавливает требования к разработчикам протоколов обеспечивать такое понимание требований к соответствию.

6.2 Общие требования

6.2.1 Должно быть установлено четкое различие между требованиями к статическому и динамическому соответствию. Для устранения двусмысленности эти требования должны быть определены отдельно друг от друга.

6.2.2 Должно быть четко определено, что означает соответствие Рекомендации* в том смысле, что необходимо реализовать, что разрешено, но необязательно реализовывать и что не должно быть реализовано для соответствия Рекомендации*.

6.2.3 Всегда должна быть возможность ответа на вопрос: удовлетворяет сеанс связи динамическому соответствию или нет?

Например, должна обеспечиваться возможность просмотра записи активности ПБД и определения ее действительности.

6.2.4 Требования к необходимости составления и содержанию ЗСРП должны быть установлены отдельно от требований к самой реализации протокола.

6.3 Разделы по соответствию

6.3.1 Каждая Рекомендация* по протоколу ВОС* и синтаксису передачи должна содержать раздел по соответствию, который должен быть выражен ясно и недвусмысленно.

6.3.2 Разделы по соответствию должны различаться по следующим содержащимся в них категориям информации:

- ссылки на разделы, которые устанавливают требования к динамическому соответствию;
- требования к статическому соответствию, касающиеся реализации протокола;
- требования к статическому соответствию, касающиеся многоуровневых зависимостей;
- что должно быть установлено в ЗСРП относительно пункта b, выше;
- что должно быть установлено в ЗСРП относительно пункта c, выше;
- какая другая информация должна быть представлена (например, для содействия тестированию) и где она должна содержаться: в ЗСРП или где-либо еще.

6.3.3 В Рекомендациях* по протоколам режима с установлением соединения раздел по соответствию должен также содержать:

- факультативные возможности, обеспечивающие либо инициацию соединения, либо принятие соединения, либо и то и другое;
- требование к способности приема всех корректных последовательностей ПБД, полученных от удаленных партнеров, и выдачи в ответ корректных последовательностей ПБД в соответствии с определяемым состоянием соединения;
- требование к способности выдачи корректных ответов на все недействительные последовательности принятых ПБД при соответствии ответа определяемому состоянию соединения.

Общепризнано, что, хотя существующие Рекомендации* по протоколам могут быть усовершенствованы путем разработки дополнений с целью добавления формы ЗСРП и составления разделов по соответствию согласно установленным выше требованиям, ожидать каких-либо существенных улучшений нереально. Однако новые Рекомендации* по протоколам должны быть разработаны с учетом использования дополнительного руководства, приведенного в Приложении В, чтобы облегчить понимание требований к соответствию и уменьшить их неоднозначность.

7 **Формы заявки о соответствии реализации протокола (ЗСРП)**

7.1 *Требования к форме ЗСРП*

7.1.1 Конкретные требования, которые должны обеспечить поставщики в отношении каждой разрабатываемой ими ЗСРП, должны обычно устанавливаться в соответствующей Рекомендации* по протоколу. Спецификация этих требований должна содержать форму ЗСРП. В исключительных случаях форму ЗСРП можно найти в Рекомендации* по комплекту абстрактных тестов, но не в Рекомендации* по протоколу; в частности, это имеет место, когда форма ЗСРП должна соответствовать различным версиям одного и того же протокола, поступившим от ИСО и МККТТ. Обычно форма ЗСРП должна сохраняться в Приложении к Рекомендации* по протоколу, и на нее должна быть ссылка в разделе по соответствию и, при необходимости, это Приложение должно быть переведено в ранг Дополнения, но не являться частью исходной Рекомендации*.

Примечание. — Для конкретной реализации протокола может потребоваться сопроводить ЗСРП административной и документальной информацией, касающейся разработчика, системы и соответствующей функциональной среды.

7.1.2 Форма ЗСРП должна иметь вид вопросника или анкеты, заполняемой поставщиком или разработчиком реализации соответствующего протокола ВОС*.

7.1.3 Форма ЗСРП должна охватывать все функции, элементы процедур, параметры, факультативные возможности, ПБД, таймеры, многоуровневые зависимости и другие функциональные возможности, идентифицированные в Рекомендации* по протоколу, включая факультативные и условные возможности. Желательно, если это практически возможно, охватить все обязательные свойства. Между требованиями к статистическому соответствию и формой ЗСРП должно существовать четко определенное соответствие, и они должны быть совместимы друг с другом.

7.1.4 Форме ЗСРП должен предшествовать раздел, который устанавливает:

”Поставщик реализации протокола, которая заявлена на соответствие настоящей Рекомендации, должен заполнить последующую форму заявки о соответствии реализации протоколу (ЗСРП) и обеспечить информацию, необходимую для однозначной идентификации как разработчика, так и поставщика”.

7.1.5 Имя, версия и дата соответствующей Рекомендации* по протоколу должны быть указаны на каждой странице формы ЗСРП.

7.1.6 Форма ЗСРП для конкретного протокола должна содержать:

- a) пояснения специальных символов, сокращений, специальных терминов вместе с соответствующими ссылками;
- b) точные инструкции по заполнению и интерпретации ЗСРП;
- c) напоминание о необходимости указать все обязательные характеристики, которые не были реализованы, с соответствующим объяснением;
- d) одну или несколько таблиц (или, при необходимости, других форм), заполняемых для указания детальных возможностей реализации, в том числе:
 - 1) имя средства, тип ПБД, таймер, параметр и другие характеристики;
 - 2) столбец, определяющий вид каждой характеристики: обязательная, факультативная, согласуемая или условная;
 - 3) где возможно, столбец, содержащий ссылки на соответствующие разделы Рекомендации,
 - 4) столбец, содержащий допустимый диапазон значений, в зависимости от обстоятельств,
 - 5) столбец, заполняемый для указания обеспечиваемых значений или диапазона значений, в зависимости от обстоятельств,
 - 6) столбец, заполняемый в случае, когда реализована каждая возможность;
- e) форма должна обеспечивать четкое указание предпочтительных типов данных (например, числовые базы, типы цепочек, октеты, биты, секунды, минуты и т. д.) для ответов.

7.1.7 Форма ЗСРП должна использовать следующие сокращения, при необходимости, если только они не противоречат сокращениям, используемым в конкретной Рекомендации* по протоколу:

- 0 обязательный
- ф факультативный
- у условный
- с согласуемый (используя протокол)
- и исключение характеристики
- неприменимо
- пд возможность передачи
- пм возможность приема

7.2 Руководство по форме ЗСРП

В приложении III представлены некоторые примеры общего характера в качестве руководства по структуре форм ЗСРП.

8 Процесс составления тестового комплекта

Для того, чтобы представить требования и общее руководство по спецификации абстрактных тестовых комплектов, полезно исходить из нормальной формы процесса составления тестового комплекта. В данном разделе описывается процесс как раз в такой нормальной форме. Разработчикам комплекта абстрактных тестов необязательно в точности следовать этой нормальной форме, однако рекомендуется, чтобы они использовали подобный процесс, содержащий те же самые шаги, возможно, в другой последовательности.

Для целей настоящей Рекомендации предполагается следующий процесс составления комплекта абстрактных тестов:

- a) изучить соответствующую(ие) Рекомендацию(и)* для определения тех требований к соответствию (включая факультативные возможности), которые подлежат тестированию, и той информации, которая должна быть заявлена в ЗСРП (см. § 9);
- b) решить, какие из тестовых групп будут необходимы для достижения соответствующего охвата требований к соответствию, и уточнить тестовые группы по наборам целей тестирования (см. § 10);
- c) определить примеры общих тестов для каждой цели тестирования, используя некоторую соответствующую тестовую нотацию (см. § 11);
- d) выбрать метод(ы) тестирования, для которого(ых) необходимо определить примеры абстрактных тестов, и решить, какие ограничения необходимо наложить на характеристики нижнего тестера и [если это соответствует выбранному(ым) методу(ам) тестирования] верхнего тестера и процедур координации тестирования (см. § 12);
- e) выбрать тестовую нотацию для определения полных примеров абстрактных тестов и определить эти примеры, включая используемую структуру тестовых шагов (см. § 13);
- f) определить внутренние взаимосвязи между тестовыми примерами, а также между тестовыми примерами и ЗСРП, и, насколько это возможно, ДИРПТ для того, чтобы установить ограничения, налагаемые на выбор и параметризацию тестовых примеров, подлежащих выполнению, а также на последовательность их выполнения (см. § 14);
- g) рассмотреть процедуры для обслуживания комплекта абстрактных тестов (см. § 15).

В остальной части данного раздела приведены требования и руководство, относящиеся к каждому шагу приведенного выше процесса.

9 Определение требований к соответствию и к ЗСРП

9.1 Введение

Прежде чем специфицировать комплект абстрактных тестов, разработчик тестового комплекта должен сначала определить, какие требования к соответствию относятся к соответствующей(им) Рекомендации(ям)* и какая информация должна быть указана в форме ЗСРП, касающаяся реализации этой(их) Рекомендации(й)*.

9.2 Требования к соответствию

Раздел 1 данной части настоящей Рекомендации устанавливает требования, которые должны обеспечить разработчики протоколов в качестве предпосылки к составлению комплекта абстрактных тестов для конкретного протокола.

Практически, ранние Рекомендации* ВОС* могли не содержать точной спецификации всех надлежащих требований к соответствию. В частности, требования к статическому соответствию могли быть определены неполностью или даже опущены. В подобных случаях разработчик тестового комплекта должен добавить к соответствующей(им) Рекомендации(ям)* уточнение или дополнение с целью уточнения требований к соответствию. Если, однако, комплект абстрактных тестов должен быть составлен перед уточнением требований к соответствию в надлежащей(их) Рекомендации(ях)*, то разработчик тестового комплекта должен приспособить временное решение, приведенное в Приложении С, и точно установить в Рекомендации* по тестовому комплекту, какие предпосылки он имеет в виду (то есть, что предполагается как обязательное, как условное, какие это условия и что предполагается в качестве факультативных возможностей).

Если в рассматриваемой Рекомендации* по протоколу не содержится форма ЗСРП, разработчик тестового комплекта должен обеспечить ее в виде дополнения к этой Рекомендации*, или, в исключительных ситуациях (в соответствии с § 7.1.1), в виде приложения к Рекомендации* по комплекту абстрактных тестов.

Примечание. — Доработка дополнения к существующей Рекомендации* по протоколу может быть проведена быстрее, чем разработка новой Рекомендации* по комплекту абстрактных тестов, поскольку форма ЗСРП, по-видимому, будет менее противоречива, чем тестовый комплект, и поэтому, по всей вероятности, потребует меньше пересмотров перед согласованием окончательного текста.

10 Структура тестового комплекта

10.1 Основные требования

Комплект абстрактных тестов должен содержать ряд тестовых примеров. Тестовые примеры должны быть сгруппированы в тестовые группы, гнездуемые при необходимости. Эта структура должна быть иерархической в том смысле, что элемент нижерасположенного уровня должен целиком содержаться внутри элемента вышерасположенного уровня. Однако эта структура необязательно должна быть строго иерархической в том смысле, что любой тестовый пример может оказаться в нескольких тестовых комплектах или тестовых группах. Аналогичные тестовые группы могут содержаться в нескольких тестовых группах вышерасположенного уровня или в тестовых комплектах.

Разработчик комплекта абстрактных тестов должен обеспечить, чтобы поднабор целей тестирования каждого комплекта абстрактных тестов был связан с тестированием функциональных возможностей, а другой поднабор — с тестированием поведения. Это необязательно должно приводить к различным тестовым примерам для тестирования поведения и функциональных возможностей, так как не исключена возможность использования одних и тех же тестовых шагов для целей тестирования как поведения, так и функциональных возможностей. Разработчик тестового комплекта должен дать разъяснение, каким образом цели тестирования вытекают из Рекомендации* по протоколу или как они с нею связаны. Разработчик тестового комплекта должен также обеспечить оценку сферы действия, достигаемой тестовым комплектом.

10.2 Структура тестовой группы

Чтобы гарантировать, что результирующий комплект абстрактных тестов обеспечивает адекватную сферу действия рассматриваемых требований к соответствию, разработчику тестового комплекта рекомендуется построить структуру тестового комплекта в виде гнездящихся тестовых групп методом нисходящего проектирования (см. рис. 1/X.290, часть 2).

Существует множество способов построения одного и того же тестового комплекта в виде тестовых групп; ни один из них не является обязательно правильным и самый лучший подход к одному тестовому комплекту может быть непригоден для другого тестового комплекта. Тем не менее разработчик тестового комплекта должен обеспечить, чтобы тестовый комплект содержал такие тестовые примеры, к каждому из которых применимы следующие категории:

- a) тесты функциональных возможностей (для требований к статическому соответствию);
- b) тесты поведения, относящиеся к действительному поведению;
- c) тесты поведения, относящиеся к синтаксически недействительному поведению;
- d) тесты поведения, относящиеся к несоответствующему поведению;
- e) тесты, ориентированные на ПБД, передаваемые в ТР;
- f) тесты, ориентированные на ПБД, принимаемые из ТР;
- g) тесты, ориентированные на взаимосвязи между содержимым передачи и приема;
- h) тесты, относящиеся к каждой обязательной характеристике протокола;
- i) тесты, относящиеся к каждой факультативной характеристике, которая реализована;
- j) тесты, относящиеся к каждой фазе протокола;
- k) изменения в тестовом событии, происходящем в конкретном состоянии;
- l) изменения таймирования и таймера;
- m) изменения в кодировании ПБД;
- n) изменения значений отдельных параметров;
- o) изменения сочетаний значений параметров.

Этот перечень не является исчерпывающим; могут потребоваться дополнительные категории для обеспечения адекватного охвата рассматриваемых требований к соответствию, касающихся конкретного тестового комплекта. Кроме того, эти категории перекрываются, и задачей разработчика тестового комплекта является расположить их в виде соответствующей иерархической структуры. Следующая структура, приводимая в качестве руководящего пособия, представляет собой пример комплекта одноуровневого тестирования:

- A Тесты функциональных возможностей
 - A.1 Обязательные характеристики
 - A.2 Факультативные характеристики, заявленные в ЗСРП как обеспечиваемые

- B Тесты поведения: ответ на действительное поведение со стороны удаленной реализации
 - B.1 Фаза установления соединения (если выполняется)
 - B.1.1 Ориентация на содержимое передачи в TP
 - B.1.1.1 Изменение тестового события в каждом состоянии
 - B.1.1.2 Изменение таймирования/таймера
 - B.1.1.3 Изменение кодирования
 - B.1.1.4 Изменение значений отдельных параметров
 - B.1.1.5 Сочетание значений параметров
 - B.1.2 Ориентация на содержимое приема из TP
 - подпункты аналогично B.1.1
 - B.1.3 Ориентация на взаимосвязи
 - подпункты аналогично B.1.1
 - B.2 Фаза передачи данных
 - подпункты аналогично B.1
 - B.3 Фаза разъединения соединения (если она выполняется)
 - подпункты аналогично B.1

- C Тесты поведения: ответ на синтаксически недействительное поведение со стороны удаленной реализации
 - C.1 Фаза установления соединения (если она выполняется)
 - C.1.1 Ориентация на содержимое передачи в TP
 - C.1.1.1 Изменение тестового события в каждом состоянии
 - C.1.1.2 Изменение кодирования недействительного события
 - C.1.1.3 Изменение значения отдельного недействительного параметра
 - C.1.1.4 Изменение сочетания значений недействительных параметров
 - C.1.2 Ориентация на содержимое, запрашиваемое TP для передачи
 - C.1.2.1 Значения отдельного недействительного параметра
 - C.1.2.2 Недействительные сочетания значений параметров
 - C.2 Фаза передачи данных
 - подпункты аналогично C.1
 - C.3 Фаза разъединения соединения (если она выполняется)
 - подпункты аналогично C.1

- D Тесты поведения: ответ на неподходящие события со стороны удаленной реализации
 - D.1 Фаза установления соединения (если она выполняется)
 - D.1.1 Ориентация на содержимое передачи в TP
 - D.1.1.1 Изменение тестового события в каждом состоянии
 - D.1.1.2 Изменение таймирования/таймера
 - D.1.1.3 Изменения специального кодирования
 - D.1.1.4 Изменения значения отдельного основного параметра
 - D.1.1.5 Изменение основного сочетания значений параметров
 - D.1.2 Ориентация на содержимое, запрашиваемое TP для передачи
 - подпункты аналогично D.1.1
 - D.2 Фаза передачи данных
 - подпункты аналогично D.1
 - D.3 Фаза разъединения соединения (если она выполняется)
 - подпункты аналогично D.1

Если тестовый комплект должен охватывать несколько уровней, то структура комплекта одноуровневого тестирования, аналогичная указанной выше, может представлять собой повторение структур для каждого рассматриваемого уровня. Кроме того, может быть организована соответствующим образом детализированная структура для тестирования функциональных возможностей и поведения нескольких уровней, рассматриваемых как единое целое, включая взаимосвязи между активностями в смежных уровнях.

10.3 Цели тестирования

Разработчик тестового комплекта должен обеспечить, чтобы для каждого тестового примера в комплекте абстрактных тестов было сформулировано четкое определение цели тестирования. Предполагается, что эти цели тестирования должны быть сформулированы в качестве последующих уточнений тестового комплекта, после того, как определена их структура в виде тестовых групп. Цели тестирования могут быть сформулированы непосредственно в результате изучения тех разделов рассматриваемой(ых) Рекомендации(й)*, которые относятся к соответствующей тестовой группе. Для некоторых тестовых групп цели тестирования могут быть сформулированы непосредственно из таблицы состояния протокола, для других — из определений кодов ПБД или описаний конкретных параметров, либо из текста, в котором определяются надлежащие требования к соответствию. Как вариант, разработчик тестового комплекта может использовать формализованное описание соответствующего(их) протокола(ов) и вывести цели тестирования из такого описания путем применения средств некоторого автоматизированного метода.

Независимо от метода, используемого для определения целей тестирования, разработчик тестового комплекта должен гарантировать, что эти цели обеспечивают адекватный охват всех требований к соответствию надлежащей(их) Рекомендации(й)*. Должна существовать по крайней мере одна цель тестирования для каждого отдельного требования к соответствию.

В дополнение к вышеизложенному можно составить руководство по разъяснению смысла термина "адекватная сфера действия" со ссылкой на вышеприведенный пример. Для этого должны использоваться краткие обозначения: буква "х" будет представлять все соответствующие значения первой цифры в идентификаторе тестовой группы, и, аналогично, буква "у" — второй цифры, так что В.х.у.1 вводится для обозначения В.1.1.1, В.1.2.1, В.1.3.1, В.2.1.1, В.2.2.1, В.2.3.1, В.3.1.1, В.3.2.1 и В.3.3.1. При использовании таких обозначений минимальная "адекватная сфера действия" для приведенного выше примера рассматривается следующим образом:

- a) для тестовых групп, относящихся к функциональным возможностям (А.1, А.2):
 - 1) по меньшей мере одна цель тестирования на каждую соответствующую функциональную возможность, класс или подмножество;
 - 2) по меньшей мере одна цель тестирования на каждый рассматриваемый тип ПБД и каждое главное изменение каждого такого типа с использованием "нормального" значения или значения по умолчанию для каждого параметра;
- b) для тестовых групп, относящихся к изменению тестового события в каждом состоянии (В.х.у.1, С.х.1.1, Д.х.у.1):
 - по меньшей мере одна цель тестирования на каждое рассматриваемое сочетание состояние/событие;
- c) для тестовых групп, относящихся к таймерам и таймированию (В.х.у.2, Д.х.у.2):
 - 1) по меньшей мере одна цель тестирования относительно истечения каждого определенного таймера;
 - 2) по меньшей мере одна цель тестирования относительно очень быстрого ответа на каждый рассматриваемый тип ПБД;
 - 3) по меньшей мере одна цель тестирования относительно очень медленного ответа на каждый рассматриваемый тип ПБД;
- d) для тестовых групп, относящихся к изменениям кодирования (В.х.у.3, С.х.1.2, Д.х.у.3):
 - по меньшей мере одна цель тестирования для каждого рассматриваемого вида изменения кодирования на каждый соответствующий тип ПБД;
- e) для тестовых групп, относящихся к действительным значениям отдельного параметра (В.х.у.4, Д.х.у.4):
 - 1) для каждого рассматриваемого целочисленного параметра те цели тестирования, которые относятся к значениям границы и к одному произвольно выбранному значению из среднего диапазона;
 - 2) для каждого рассматриваемого параметра битового кодирования те цели тестирования, которые относятся к практическому для использования количеству значений, но не меньшему числа всех "нормальных" или общих значений;
 - 3) для остальных рассматриваемых параметров по меньшей мере одна цель тестирования, относящаяся к значению, отличному от тех, которые считаются "нормальными", и от значений по умолчанию в других тестовых группах;
- f) для тестовых групп, относящихся к недействительным значениям отдельного параметра (С.х.1.3, С.х.2.1):
 - 1) для каждого рассматриваемого целочисленного параметра те цели тестирования, которые относятся к недействительным значениям, смежным с допустимыми значениями границы плюс один, отличным от случайно выбранного недействительного значения;
 - 2) для каждого рассматриваемого параметра битового кодирования те цели тестирования, которые относятся к множеству практически используемых недействительных значений;
 - 3) для всех остальных рассматриваемых типов параметров по меньшей мере одна цель тестирования на каждый параметр;

- г) для тестовых групп, относящихся к совокупности значений параметров (В.х.у.5, С.х.1.4, С.х.2.2, Д.х.у.5):
- 1) по меньшей мере одна цель тестирования на пару "критических" значений;
 - 2) по меньшей мере одна цель тестирования на пару взаимосвязанных параметров, относящихся к тестированию произвольной совокупности рассматриваемых параметров.

11 Спецификация примера общего теста

11.1 Введение

Разработчику тестового комплекта рекомендуется определять комплект общих тестов, особенно при намерении получить несколько комплектов абстрактных тестов.

Комплект общих тестов должен состоять из одного примера общего теста для каждой цели тестирования. Каждый пример общего теста должен представлять собой уточнение цели тестирования, которая подлежит использованию как общая основа взаимодействующих примеров абстрактных тестов для различных методов тестирования.

Если комплект общих тестов составлен до составления комплектов абстрактных тестов, то это будет полезным шагом в процессе проектирования. Если же комплект общих тестов составлен после разработки по крайней мере одного комплекта абстрактных тестов, то он будет обеспечивать средства взаимной увязки различных тестовых комплектов и анализа возможных пробелов в сфере их действия.

11.2 Описание примеров общих тестов

Пример общего теста содержит описание "начального состояния" теста [тела теста] и спецификацию тела теста на стандартизированной тестовой нотации. "Начальное состояние" содержит не только состояние протокола, но и всю необходимую информацию, относящуюся к состоянию данной ТС и функциональной среде тестирования.

Тело теста представляет собой ту часть тестового примера, в которой вердикт, относящийся к цели тестирования, присваивается предсказуемым результатам. Тело теста:

- а) должно быть определено в виде либо удаленного, либо распределенного метода тестирования;
Примечание. — Примеры общих тестов могут использовать полностью выраженные возможности этих методов (подробнее см. в § 12.3.3), включая использование абстрактных локальных примитивов.
- б) должно присваивать вердикты всем возможным результатам; все результаты, получившие вердикты "прохождение", должны быть явно идентифицированы, тогда как все результаты, получившие вердикты "неудача" и "незавершенность тестирования", должны быть либо идентифицированы, либо разделены на категории (сюда может относиться классификация вердиктов по умолчанию);
- в) должно быть описано путем использования стандартизированной тестовой нотации; рекомендуется комбинированная древовидная и табличная нотация (КДТН) (определенная в Приложении D).

11.3 Отношение примеров общих тестов к примерам абстрактных тестов

Для конкретного метода абстрактного тестирования может существовать множество примеров абстрактных тестов, которые могут быть получены из отдельного примера общего теста. Основное различие между примерами абстрактного теста и общего теста состоит в том, что пример абстрактного теста содержит спецификации преамбулы и постамбулы. Преамбула начинается с выбранного устойчивого состояния и приводит к требуемому исходному состоянию тела теста. Постамбула начинается с конца тела теста и возвращается к выбранному устойчивому состоянию.

Преамбула и постамбула могут быть реализованы различными способами в зависимости от степени контроля и наблюдения, обеспечиваемой используемым методом тестирования, или от множества различных возможных устойчивых состояний, с которых могут начинаться и на которых может заканчиваться получаемый пример абстрактного теста. Эти примеры абстрактных тестов представляют собой просто различные способы достижения одной и той же цели тестирования.

В дополнение к вышеизложенному, тело теста в примере абстрактного теста может отличаться от соответствующего примера общего теста, если метод тестирования, используемый для примера абстрактного теста, отличается от метода, используемого для примера общего теста.

Если комплект общих тестов составлен, он должен использоваться как средство связи взаимодействующих комплектов абстрактных тестов для различных методов абстрактного тестирования.

12 Методы абстрактного тестирования

12.1 Введение

Каждый комплект абстрактных тестов должен быть определен с точки зрения контроля и наблюдения событий в соответствии с одним из методов абстрактного тестирования, описанных в данном разделе. Выбранный метод тестирования устанавливает пункты, в которых должны быть определены контроль и наблюдение, а также категории событий, которые должны использоваться [например, (N-1)-АСП, (N)-ПБД].

12.2 Общая спецификация методов абстрактного тестирования

12.2.1 ТР оконечных-систем

Для ТР в рамках ТС оконечных-систем существуют четыре категории методов абстрактного тестирования: один локальный и три дистанционных, которые исходят из того, что нижний тестер расположен удаленно относительно ТС и соединен с ней посредством звена данных или сети.

В целях общности методы тестирования описаны со ссылкой на ТР, в которой самый верхний уровень нумеруется "N_в" (для "верхней границы") и тестируемый протокол самого нижнего уровня – "N_н" (для "нижней границы"). ТР может реализовать протоколы в уровнях, расположенных ниже "N_н", однако они не представляют интереса в описаниях методов тестирования. Такое описание можно применить к одноуровневым ТР, приняв N_в равной N_н.

12.2.2 Абстрактные локальные примитивы

Разработчик комплекта абстрактных тестов может при необходимости определить набор абстрактных локальных примитивов (АЛП), используемых при определении тестового комплекта. Некоторый АЛП является сокращением описания контроля и/или наблюдения, выполняемого верхним тестером, который не может быть описан в виде АЛП, но инициирует изменения событий или состояний, определяемые в рамках рассматриваемой(ых) Рекомендации(й)* по протоколу. АЛП могут использоваться с любым методом абстрактного тестирования для ТР оконечных-систем, однако для простоты они не будут показаны ни на одном из рисунков, иллюстрирующих эти методы.

Любой тестовый пример, использующий АЛП, должен быть факультативным в комплекте абстрактных тестов.

12.2.3 Методы локального тестирования

Сокращение: Л

В этом методе:

- комплект абстрактных тестов определяется с точки зрения контроля и наблюдения (N_н-1)-АСП и с (N_н) до (N_в)-ПБД;
- комплект абстрактных тестов также определяется с точки зрения контроля и наблюдения (N_в)-АСП;
- комплект абстрактных тестов может также определяться с точки зрения контроля и наблюдения верхним тестером абстрактных локальных примитивов (АЛП);
- метод требует доступа к нижней и верхней границам ТР и преобразования между заданными АСП и их реализацией внутри ТС;
- требования к процедурам скоординированного тестирования указаны в комплекте абстрактных тестов, однако без допущений, принятых относительно их реализации;
- верхний и нижний тестеры требуют обеспечения контроля и наблюдения заданных АСП и запрошенных процедур скоординированного тестирования. Подразумевается, что они объединены в ТС.

Этот метод приведен на рис. 1/X.290, часть 2.

12.2.4 Методы дистанционного тестирования

12.2.4.1 Метод распределенного тестирования

Сокращение: Р

В этом методе:

- комплект абстрактных тестов определяется с точки зрения контроля и наблюдения (N_н - 1)-АСП и с (N_н) до (N_в)-ПБД;

- b) комплект абстрактных тестов также определяется с точки зрения контроля и наблюдения (Nв)–АСП; метод требует доступа к верхней границе Тр и преобразования между (Nв)-АСП и их реализацией в рамках ТС;
- c) комплект абстрактных тестов может также определяться с точки зрения контроля и наблюдения верхним тестером АЛП;
- d) требования к процедурам скоординированного тестирования указаны в комплекте абстрактных тестов, однако без допущения, принятого относительно их реализации;
- e) от верхнего тестера требуется обеспечение контроля и наблюдения заданных (Nв)-АСП и выполнения действий, запрашиваемых процедурами скоординированного тестирования; никаких других допущений не принимается;
- f) от нижнего тестера требуется обеспечение контроля и наблюдения заданных (Nн)–АСП и заданных ПБД, а также выполнение запрашиваемых процедур скоординированного тестирования.

Этот метод приведен на рис. 2/Х.290, часть 2.

12.2.4.2 Метод скоординированного тестирования

Сокращение: С

В этом методе:

- a) комплект абстрактных методов определен с точки зрения контроля и наблюдения (Nн – 1) -АСП", с (Nн) до (Nв) -ПБД и ПБД административного управления тестированием (ПБД-АУТ);
- b) номера (Nв) -АСП не используются в спецификации комплекта абстрактных тестов; о существовании верхней границы ТР никаких допущений не делается;
- c) требования к процедурам скоординированного тестирования определяются в комплекте абстрактных тестов посредством стандартизованного протокола административного управления тестированием;
- d) ПБД-АУТ могут быть определены для ПБД, которые соответствуют АЛП;
- e) верхний тестер запрашивается для реализации протокола административного управления тестированием и оказывает соответствующее влияние на ТР;
- f) нижний тестер запрашивается для обеспечения контроля и наблюдения указанных (Nн) -АСП и ПБД (включая ПБД-АУТ).

Этот метод показан на рис. 3/Х.290, часть 2.

12.2.4.3 Метод удаленного тестирования

Сокращение: У

В этом методе предусмотрено обеспечение для случая, когда невозможно наблюдать и контролировать верхнюю границу ТР. Кроме того, в этом методе:

- a) комплект абстрактных тестов определен с точки зрения контроля и наблюдения (Nн – 1)-АСП" и с (Nн) до (Nв) -ПБД;
- b) номера (Nв) -АСП не используются в спецификации комплекта абстрактных тестов; относительно существования верхней границы ТР никаких допущений не делается;
- c) комплект абстрактных тестов может быть также описан с точки зрения контроля и наблюдения АЛП внутри ТС;
- d) некоторые требования к процедурам скоординированного тестирования могут быть применены или неформально выражены в комплекте абстрактных тестов, однако относительно их выполнимости или реализации никаких допущений не делается;
- e) абстрактно ТС должна обязательно выполнять некоторые функции верхнего тестера для обеспечения любых используемых действий процедур скоординированного тестирования и пунктов контроля и наблюдения ТР, неформально выраженных или описанных АЛП в комплекте абстрактных тестов для заданного протокола; эти функции не определены и относительно их выполнимости или реализации никакие допущения не делаются;
- f) нижний тестер запрашивается для обеспечения контроля и наблюдения указанных (Nн) -АСП" и указанных ПБД и должен пытаться обеспечить применяемые или неформально выраженные процедуры скоординированного тестирования в соответствии с рассматриваемой информацией в ДИРПТ.

Этот метод показан на рис. 4/Х.290, часть 2.

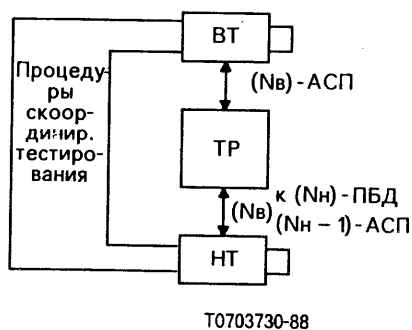


РИСУНОК 1/Х.290, часть 2
Метод локального тестирования



РИСУНОК 2/Х.290, часть 2
Метод распределенного тестирования



РИСУНОК 3/Х.290, часть 2
Метод скоординированного тестирования

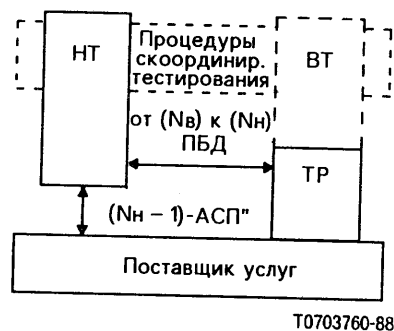


РИСУНОК 4/Х.290, часть 2
Метод удаленного тестирования

12.2.5 Одноуровневый, многоуровневый и вложенный варианты

Каждая категория методов тестирования имеет некоторый вариант, который может быть применен в одноуровневых ТР (сокращение: О), и другой вариант, который может быть применен в многоуровневых ТР (сокращение: М), когда набор смежных уровней должен тестироваться в совокупности (как единое целое).

Для многоуровневой ТР, в которой протоколы должны тестироваться последовательно по уровням, определен вложенный вариант методов тестирования (сокращение: В).

Если контроль и наблюдение применяются к средствам доступа верхней границы тестируемых логических объектов внутри ТС, то методы тестирования являются нормальными (и буква В не добавляется к сокращенному имени). Если, однако, контроль и наблюдение применяются к одному или нескольким логическим объектам уровней ВОС*, расположенным выше тестируемых логических объектов, методы тестирования называются вложенными (и буква В добавляется к сокращенному имени).

Имена конкретных вариантов методов тестирования должны быть образованы следующим образом:

$$\begin{matrix} \text{Л} \\ \text{У} \\ \text{С} \\ \text{Р} \end{matrix} \begin{matrix} | \\ | \\ | \\ | \end{matrix} \begin{matrix} \text{О} \\ \text{М} \end{matrix} \begin{matrix} | \\ | \end{matrix} \begin{matrix} \text{В} \end{matrix}$$

Например, РОВ является сокращением для распределенного одноуровневого вложенного метода тестирования.

12.2.6 Открытые ретрансляционные системы

Для открытых ретрансляционных систем определены шлейфовый и поперечный методы тестирования. Они обозначены сокращенными именами: РШ и РП, соответственно.

12.3 Методы одноуровневого тестирования для одноуровневых ТР в оконечных системах

Для методов одноуровневого тестирования абстрактная модель ТР называется тестируемым (N)-логическим объектом.

12.3.1 Метод локального одноуровневого тестирования

Метод локального одноуровневого (ЛО) абстрактного тестирования определяет расположение пунктов контроля и наблюдения на сервисных границах выше и ниже тестируемого (N)-логического объекта. Тестовые события определены в виде (N)-АСП выше ТР, а также (N-1)-АСП и (N)-ПБД ниже ТР, как показано на рис. 5/Х.290, часть 2. Кроме того, АЛП могут использоваться в качестве тестовых событий. В абстрактном смысле считается, что нижний тестер наблюдает и контролирует (N-1)-АСП и (N)-ПБД, тогда как верхний тестер наблюдает и контролирует (N)-АСП и АЛП. Требования, предъявляемые к процедурам скоординированного тестирования, используемым для координации реализаций верхнего и нижнего тестеров, определены в комплексах абстрактных тестов, хотя сами эти процедуры в них не определены.

12.3.2 Метод распределенного одноуровневого тестирования

Метод распределенного одноуровневого (РО) абстрактного тестирования определяет расположение пунктов контроля и наблюдения на сервисных границах выше тестируемого (N)-логического объекта и выше поставщика (N-1)-услуг в ПДУ, удаленном от тестируемого (N)-логического объекта. Тестовые события определены дистанционно в понятиях (N)-АСП выше ТР, а также (N-1)-АСП и (N)-ПБД, как показано на рис. 6/Х.290, часть 2. Кроме того, в качестве тестовых событий могут использоваться АЛП. В абстрактном смысле считается, что нижний и верхний тестеры наблюдают и контролируют поведение в соответствующих пунктах. Требования, предъявляемые к процедурам скоординированного тестирования, определены в комплексах абстрактных тестов, хотя сами эти процедуры в них не определены.

Для нижних уровней (1-3), где может оказаться нереальным определять наблюдение и контроль (N-1)-АСП, наблюдение и контроль со стороны нижнего тестера должны быть определены в понятиях (N)-ПБД и, при необходимости, изменений в состоянии нижерасположенного соединения.

Примечание. — Например, состояние нижерасположенного соединения может быть изменено путем установления нового соединения либо сброса, либо завершения существующего соединения.

Наблюдение и контроль, которые должен осуществлять нижний тестер, могут быть функционально определены в понятиях (N)-АСП в том случае, если это может уменьшить размер спецификации тестового примера без потери требуемой точности.

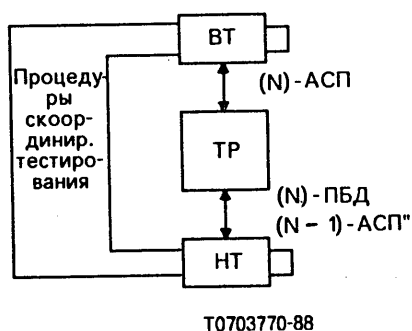


РИСУНОК 5/Х.290, часть 2

Метод локального
одноуровневого
тестирования (ЛО)

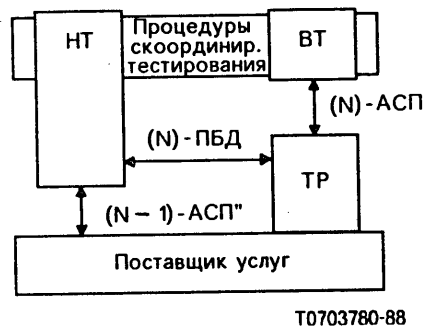


РИСУНОК 6/Х.290, часть 2

Метод распределенного
одноуровневого
тестирования (РО)

12.3.3 Метод скоординированного одноуровневого тестирования

Метод скоординированного одноуровневого (СО) абстрактного тестирования представляет собой расширенную версию метода РО, использующую стандартизованный верхний тестер и определение протокола административного управления тестированием для реализации процедур скоординированного тестирования между верхним и нижним тестерами. Одни и те же стандартизованные верхний тестер и протокол административного управления тестированием не обязательно применять ко всем тестовым комплектам, которые используют скоординированный метод.

Стандартизованные верхние тестеры и протоколы административного управления тестированием применимы к конкретному стандартизованному комплекту абстрактных тестов для метода скоординированного тестирования и могут оказаться неприменимыми к другим комплектам абстрактных тестов для скоординированного метода.

Существует только один пункт контроля и наблюдения выше поставщика (N-1)-услуг в ПДУ, удаленном от тестируемого (N)-логического объекта. Тестовые события определены в понятиях (N-1)-АСП, (N)-ПБД и ПБД-АУТ, как показано на рис. 7/Х.290, часть 2.

Для нижних уровней (1-3), где может оказаться нереальным определять наблюдение и контроль (N-1)-АСП, наблюдение и контроль должны быть определены в понятиях ПБД-АУТ, (N)-ПБД и, при необходимости, изменений состояния нижерасположенного соединения.

Что касается протокола административного управления тестированием, то:

- a) этот протокол должен быть реализован внутри ТС непосредственно выше абстрактной сервисной границы на верхней границе ТР;
- b) ТР не обязательно должна интерпретировать ПБД-АУТ, а только передавать их в верхний тестер и из него;
- c) этот протокол определен только для тестирования конкретного протокола и поэтому он не обязательно должен быть независим от нижерасположенного протокола;
- d) вердикты по тестовым примерам не должны базироваться на возможности ТС представить какой-либо АСП или параметр какого-либо АСП на верхней сервисной границе ТР, поскольку это будет противоречить определению метода скоординированного тестирования в том смысле, что верхняя сервисная граница ТР не является пунктом контроля и наблюдения в этом методе. Однако рекомендуется, чтобы протокол административного управления тестированием был определен отдельно от комплекта(ов) абстрактных тестов для облегчения задачи поставщика верхнего тестера. Это определение (как и определение любого протокола ВОС*, установленное ИСО или МККТТ) может относиться к АСП соответствующих нижерасположенных услуг (то есть к АСП на верхней сервисной границе ТР);
- e) ПБД-АУТ, которые соответствуют АЛП, являются факультативными, и никаких требований по их обеспечению со стороны верхнего тестера не предъявляется.

12.3.4 Метод удаленного одноуровневого тестирования

Метод удаленного одноуровневого (УО) абстрактного тестирования определяет пункт контроля и наблюдения как расположенный выше поставщика (N-1)-услуг в ПДУ, удаленном от тестируемого (N)-логического объекта. Тестовые события определены в понятиях удаленных (N-1)-АСП и (N)-ПБД, как показано на рис. 8/Х.290, часть 2. Кроме того, в качестве тестовых событий могут использоваться АЛП. Некоторые требования к процедурам скоординированного тестирования могут быть косвенно или неформально выражены в комплектах абстрактных тестов, однако никаких допущений относительно их выполнимости или реализации не делается.

Для нижних уровней (1-3), где нереально определять наблюдение и контроль (N-1)-АСП, наблюдение и контроль должны быть определены в понятиях (N)-ПБД и, при необходимости, состояния нижерасположенного соединения.

Кроме того, для того, чтобы обойтись без спецификации поведения выше тестируемого (N)-логического объекта, при необходимости запрошенное поведение тестируемой системы должно определяться в понятиях (N-1)-АСП или (N)-ПБД, которые подлежат наблюдению со стороны нижнего тестера. Эта форма неявной спецификации должна восприниматься в следующем смысле: "делать все, что необходимо, внутри тестируемой системы, для того чтобы вызвать это запрошенное поведение".

Примечание. — Такая неявная спецификация необходима при использовании указанного метода тестирования для любого тестового примера, запрашивающего некоторое событие, инициируемое ТР, которое не может быть инициировано посредством АЛП. Поскольку АЛП могут быть определены только в том случае, если то же самое действие не может быть достигнуто с помощью АСП, то любому ПБД, который может быть инициирован некоторым АСП, необходима неявная спецификация, обеспечивающая его инициацию в данном методе тестирования.

Однако возможно, что некоторые из тестовых примеров абстрактного тестового комплекта не могут быть выполнены (например, передача и обслуживание условий занятости, передача последовательных неподтвержденных ПБД "данные" и др.). В этих случаях на испытательную лабораторию и клиента возлагается обязанность согласовать метод, с помощью которого могут быть выполнены эти тесты.

Даже при такой неявной спецификации контроля ТР этот метод позволяет определить контроль, но не наблюдение выше ТР, за исключением полного использования АЛП. В этом состоит основное различие между этим методом и методами РО и СО.



РИСУНОК 7/Х.290, часть 2

Метод скоординированного
одноуровневого
тестирования (СО)

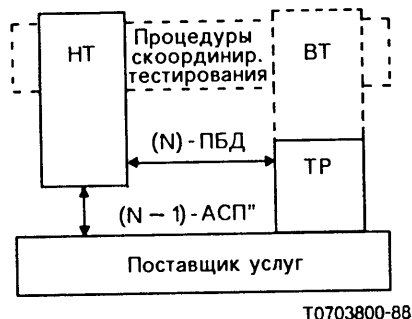


РИСУНОК 8/Х.290, часть 2

Метод удаленного
одноуровневого
тестирования (УО)

12.4 Методы многоуровневого тестирования для многоуровневых ТР (ЛМ, РМ, СМ, УМ)

Многоуровневое тестирование при известном допустимом комбинированном поведении многоуровневой реализации охватывает тестирование всех уровней многоуровневой ТР как единого целого без контроля и наблюдения какой бы то ни было границы между уровнями внутри ТР.

В методе локального многоуровневого тестирования (ЛМ) пункты наблюдения и контроля находятся на сервисных границах непосредственно выше и ниже ТР. Тестовые события должны быть определены в понятиях (Nв)-АСП и АЛП выше ТР, а также (N-1)-АСП и с (N) до (Nв)-ПБД ниже ТР.

В методе распределенного многоуровневого тестирования (РМ) пункты наблюдения и контроля находятся на сервисной границе выше ТР и выше поставщика (N-1)-услуг в ПДУ, удаленном от ТР. Тестовые события должны быть определены в понятиях (Nв)-АСП и АЛП выше ТР, а также удаленных (N-1)-АСП и с (N) до (Nв)-ПБД.

В методе скоординированного многоуровневого тестирования (СМ) пункт наблюдения и контроля находится выше поставщика (N-1)-услуг в ПДУ, удаленном от ТР. Тестовые события должны быть определены в понятиях (N-1)-АСП, с (N) до (Nв)-ПБД и ПБД-АУТ. Протокол административного управления тестированием должен быть предназначен для операций с (Nв)-услугами, где (Nв) — это самый верхний уровень в ТР.

В методе удаленного многоуровневого тестирования (УМ) пункт контроля и наблюдения находится выше поставщика (N-1)-услуг в ПДУ, удаленном от ТР. Тестовые события должны быть определены в понятиях (N-1)-АСП и с (N) до (Nв)-ПБД, АЛП и неявной спецификации контроля поведения ТС, если это необходимо. Некоторые требования к процедурам скоординированного тестирования могут быть применены или неформально выражены, однако никаких допущений относительно их выполнимости и реализации не делается.

12.5 Одноуровневое тестирование многоуровневых ТР или ТС ("вложенные" методы)

Методы вложенного одноуровневого тестирования определены для отдельного уровня внутри многоуровневой ТР, включая спецификацию активности протокола в уровнях, выше тестируемого уровня, но без спецификации контроля или наблюдения на сервисных границах внутри многоуровневой ТР. Таким образом, в многоуровневой ТР от уровня (N) до уровня (Nв) примеры абстрактных тестов для тестирования уровня (Ni) должны содержать спецификацию ПБД в уровнях с (Ni + 1) до (Nв), а также ПБД в уровне (Ni).

Метод локального одноуровневого вложенного тестирования (ЛОВ) использует те же самые пункты контроля и наблюдения, как и метод тестирования ЛМ, для того же самого набора уровней. Тестовые события должны определяться в тех же понятиях, что и для метода тестирования ЛМ. Различие состоит в том, что метод тестирования ЛОВ акцентирует внимание одновременно только на одном, тогда как метод тестирования ЛМ проверяет многоуровневую ТР как единое целое.

В методе распределенного одноуровневого вложенного тестирования (РОВ) для уровня (N_i) внутри многоуровневой ТР от уровня (N) к (N_b) пункты контроля и наблюдения находятся на сервисной границе выше ТР и выше поставщика (N_i-1)-услуг в ПДУ, удаленном от ТР, как показано на рис. 9а/Х.290, часть 2. Тестовые события должны быть определены в понятиях удаленных (N_b)-АСП и АЛП выше ТР, а также (N_i-1)-АСП и с (N_i) до (N_b)-ПБД.

Примечание. — Для самого верхнего уровня в многоуровневой ТР, (N_b), этот метод аналогичен методу тестирования РО.

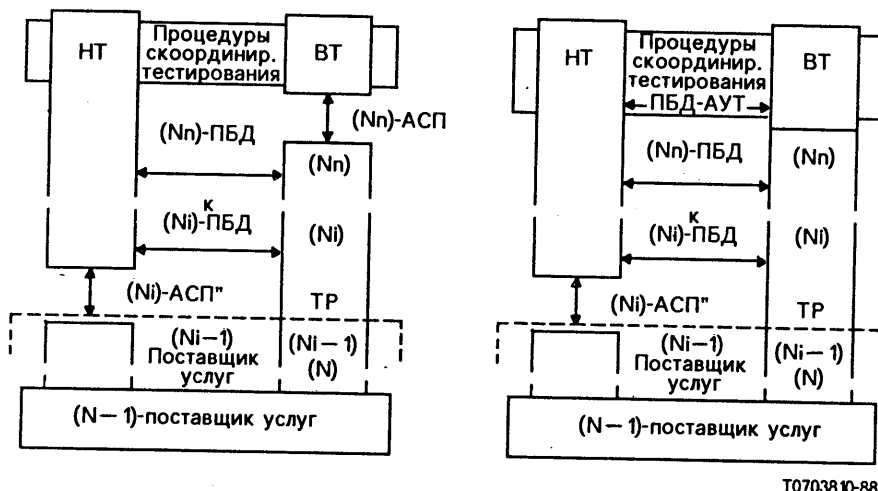
Метод скоординированного одноуровневого вложенного тестирования (СОВ) использует средства обоих методов тестирования СМ и РОВ. Тестовые события должны быть определены в понятиях (N_i-1)-АСП, с (N_i) до (N_b)-ПБД и ПБД-АУТ, а протокол административного управления тестированием должен быть предназначен для операций с (N_b)-услугами. Это показано на рис. 9б/Х.290, часть 2.

Метод удаленного одноуровневого вложенного тестирования (УОВ) использует тот же пункт контроля и наблюдения, что и метод тестирования УО для одного и того же уровня, но отличается от метода тестирования УО тем, что в тестовых примерах для уровня (N_i) ПБД должны быть определены с ($N_i + 1$) до (N_b).

Успешное использование метода одноуровневого вложенного тестирования (от уровня (N) до уровня (N_b)) называется возрастающим тестированием многоуровневой ТР.

Методы РОВ/СОВ/УОВ определены для отдельного тестируемого уровня в многоуровневой ТР. Это не означает, что не могут быть доступны сервисные границы внутри многоуровневой ТР, как раз такие границы не используются в этих методах тестирования. Таким образом, все уровни, расположенные между тестируемым уровнем и самым верхним уровнем, для которого ПБД выражены в качестве тестовых событий в комплекте абстрактных тестов, должны рассматриваться как часть многоуровневой ТР.

Примечание. — Методы тестирования РМВ/СМВ/УМВ могут быть теоретически определены для тестирования множества уровней как единого целого внутри более широкой многоуровневой ТР, однако во избежание слишком больших усложнений они не детализированы в настоящей Рекомендации.



Т0703810-88

РИСУНОК 9/Х.290, часть 2

Методы вложенного тестирования

Существует два метода абстрактного тестирования для ретрансляционных систем:

- а) метод тестирования по шлейфу (РН): используется для тестирования ретрансляционной системы из одной подсети.

Этот метод тестирования показан на рис. 10/Х.290, часть 2.

Для этого метода тестирования имеются два пункта контроля и наблюдения в одной подсети в ПДУ, удаленных от (N)-ретранслятора. Для протоколов режима-с-установлением-соединения этот метод требует, чтобы два тестируемых соединения были соединены шлейфом на удаленной стороне (N)-ретранслятора, однако место установки шлейфа – внутри (N)-ретранслятора или во второй подсети не определено. Для протоколов-режима-без-установления-соединения этот метод требует, чтобы ПБД замыкались по шлейфу внутри второй подсети и возвращались во второй пункт контроля и наблюдения;

- б) метод поперечного тестирования (РП): используется для тестирования ретрансляционной системы, состоящей из двух подсетей.

Этот метод тестирования показан на рис. 11/Х.290, часть 2.

В этом методе тестирования имеются два пункта контроля и наблюдения, по одному на каждую подсеть, в ПДУ, удаленных от (N)-ретранслятора.

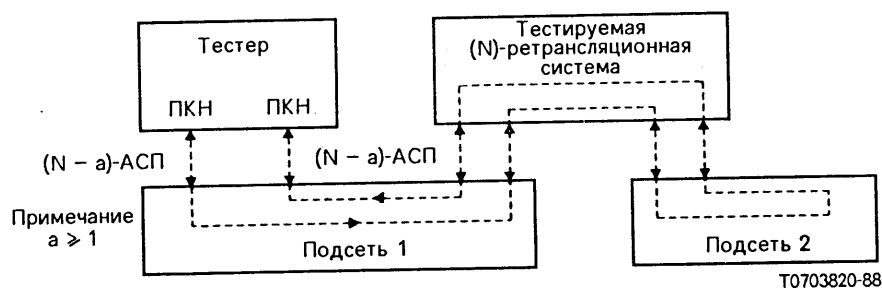


РИСУНОК 10/Х.290, часть 2

Метод тестирования по шлейфу (РН)

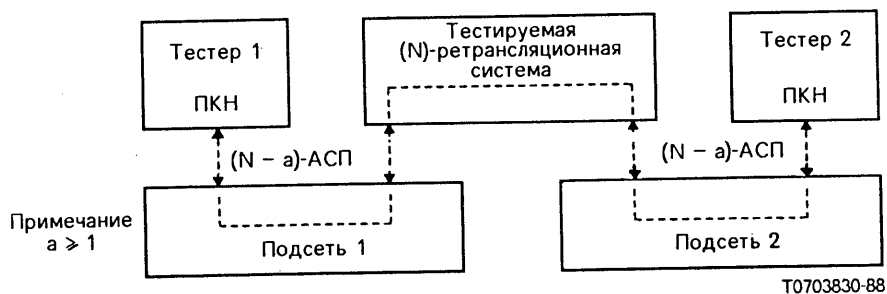


РИСУНОК 11/Х.290, часть 2

Метод поперечного тестирования (РП)

12.7 Выбор метода тестирования

12.7.1 Введение

Перед тем как определить комплект абстрактных тестов, необходимо изучить все функциональные среды, в которых, возможно, будет тестироваться протокол, и соответствующим образом установить метод(ы) абстрактного тестирования, используемый(е) для составления одного или нескольких комплектов абстрактных тестов.

Разработчики комплекта абстрактных тестов должны ввести в Рекомендацию* по комплекту абстрактных тестов некоторое требование, определив, какой(ие) метод(ы) абстрактного тестирования должен(ны) быть обеспечен(ы) как минимум организацией, заявившей обеспечение услуг исчерпывающего тестирования для рассматриваемого(ых) протокола(ов).

12.7.2 Функциональные среды ТР

Существует взаимосвязь между методами тестирования и конфигурациями тестируемых реальных открытых систем.

В разделе 7.2 части 1 настоящей Рекомендации представлена полная структура классификации систем и ТР.

При выборе метода тестирования разработчики тестового комплекта должны указать, если они еще этого не сделали, какие тестовые комплекты они планируют составить для ТР, которые:

- a) являются одно- и многоуровневыми;
- b) относятся к оконечной или ретрансляционной системам;
- c) относятся ко всей системе или к ее части;
- d) относятся к полностью открытой или к смешанной системам;
- e) имеют доступные или недоступные сервисные границы;
- f) относятся к специализированным (то есть используются отдельным применением) или к универсальным (то есть используются несколькими различными применениями).

12.7.3 Применимость методов абстрактного тестирования

Возможность разработки комплекта абстрактных тестов для данного метода абстрактного тестирования будет зависеть от рассматриваемого(ых) протокола(ов) и от результатов исследования, описанных в § 12.7.2. Это относится к возможности разработки тестовых комплектов для заданного сочетания методов (например, возрастающего тестирования) или заданного варианта метода (например, вложенного).

Некоторые соображения по применимости методов к различным уровням рассмотрены в приложении I части 1 настоящей Рекомендации.

Для рассматриваемого протокола должен быть выбран один или несколько методов абстрактного тестирования.

Различным методам тестирования должны быть присвоены приоритеты, идентифицированные в соответствии с теми конфигурациями, которые наиболее характерны для реальных систем.

12.7.4 Иллюстративные примеры

В приложении III приведен иллюстративный пример выбора методов абстрактного тестирования для заданных протоколов.

12.8 Процедуры скоординированного тестирования

Для эффективного и надежного выполнения аттестационного тестирования необходим некоторый набор правил по координации тестовых процессов между нижним и верхним тестерами. Основным назначением этих правил является обеспечение нижнего тестера возможностью удаленного контроля операций верхнего тестера или, наоборот, способами, необходимыми для прогона тестового комплекта, выбранного для данной ТР.

Эти правила приводят в результате к разработке процедур скоординированного тестирования, предназначенных для обеспечения синхронизации между нижним и верхним тестерами и административного управления информацией, передаваемой в течение процесса тестирования. Детали и способы обеспечения таких действий тесно связаны с характеристиками ТС, а также с методами дистанционного тестирования.

Для каждого комплекта абстрактных тестов, использующего методы скоординированного, распределенного или локального тестирования, должен быть разработан стандартный набор процедур скоординированного тестирования. Это обусловлено зависимостью таких процедур от функциональности верхнего тестера и определений тестовых примеров.

В примере методов скоординированного тестирования (CO, COB, CM) процедуры скоординированного тестирования реализованы путем стандартизации протокола административного управления тестированием. Протокол административного управления тестированием должен обладать возможностями обслуживать запросы, передаваемые в ТР, для обеспечения действий сервисного примитива или АЛП, и выдавать обратно в сторону нижнего тестера запись наблюдений этих действий, эквивалентных появлению сервисных примитивов или АЛП. Верхний тестер должен представлять собой реализацию протокола административного управления тестированием. В этом случае к комплекту абстрактных тестов потребуется добавить тестовые примеры с целью проверки соответствия верхнего тестера требованиям спецификации протокола административного управления тестированием. Такие тестовые примеры не способствуют оценке соответствия ТР.

При определении тестовых примеров для методов локального и распределенного тестирования разработчик тестового комплекта должен регистрировать все ограничения, налагаемые на верхний тестер, и/или процедуры скоординированного тестирования, которые могут потребоваться.

13 Спецификация абстрактных тестовых комплектов

13.1 Тестовые примеры

13.1.1 Разработчик комплекта абстрактных тестов должен выбрать соответствующую стандартизованную нотацию и определить в ней примеры абстрактных тестов. Для этой цели используется комбинированная древовидная и табличная нотация (КДТН), описанная в приложении D.

13.1.2 Как только выбраны тестовая нотация и метод тестирования, примеры общих тестов могут быть расширены в примеры абстрактных тестов. Существует два основных типа изменений, необходимых для преобразования примера общего теста в пример абстрактного теста. Прежде всего следует выразить тело теста в понятиях контроля и наблюдения, запрашиваемого методом тестирования, и при необходимости поместить описание соответствующей синхронизации между верхним и нижним тестерами. Второй тип изменения состоит в определении преамбулы и постамбулы.

13.1.3 Спецификация преамбул и постамбул может привести к необходимости нескольких тестовых шагов для каждой из них. Преамбула должна начинаться с устойчивого состояния и продолжаться до заданного состояния. И наоборот, постамбула должна продолжаться от конечного состояния тела теста до устойчивого состояния. Для соответствующего протокола должно быть определено небольшое количество устойчивых состояний, которое всегда содержит, как минимум, "холостое" состояние. Каждый пример абстрактного теста должен обеспечивать прогон в автономе и поэтому должен содержать тестовые шаги, предназначенные для начала преамбулы с "холостого" состояния и окончания постамбулы на "холостом" состоянии.

Однако, когда требуется эффективное сцепление примеров абстрактных тестов, могут быть полезны и другие устойчивые начальные и конечные состояния.

Кроме того, при разработке структуры тестовых шагов внутри примеров абстрактных тестов разработчик тестового комплекта может выиграть, используя одни и те же тестовые шаги в нескольких примерах абстрактных тестов.

13.1.4 При преобразовании примеров общих тестов в примеры абстрактных тестов разработчик тестового комплекта должен обеспечить, чтобы начальное состояние тела теста было сохранено, маршруты прохождения через тело теста были сохранены, а присвоения вердиктов результатам оставались согласованными.

Для поддержания согласованности при присвоении результатам вердиктов установлены следующие условные требования:

- если поведение преамбулы и постамбулы является действительным, то вердикт, присваиваемый конкретному результату, должен быть таким же, как и в примере общего теста;
- если преамбула не достигнута в результате начального состояния тела теста, несмотря на то что недействительное поведение отсутствует, то вердикт должен быть "незавершенность тестирования";
- если преамбула не достигнута в результате начального состояния тела теста из-за ее недействительного поведения, то вердикт должен быть "неудача, но цель тестирования не завершена" ("неудача типа 3");
- если постамбула показывает недействительное поведение и вердикт, присваиваемый примеру общего теста (или телу теста), будет "прохождение" или "незавершенность тестирования", то вердикт должен быть "неудача, но цель тестирования выполнена" ("неудача типа 2") или "неудача, но цель тестирования не завершена" ("неудача типа 3"), соответственно;
- если вердикт, присваиваемый примеру общего теста (или телу теста), указывает "неудача", то недействительное поведение постамбулы не должно изменять вердикта ("неудача типа 1").

13.1.5 Разработчик тестового комплекта должен также обеспечить, чтобы каждый пример абстрактного теста явно идентифицировал все результаты, присвоенные вердиктом "прохождение", и идентифицировал или классифицировал все остальные предсказуемые результаты, присвоив каждому отдельному результату или категории вердикт "неудача" или "незавершенность тестирования". Всем непредсказуемым результатам в теле теста должен быть присвоен:

- a) вердикт "неудача", или
- b) вердикт "незавершенность тестирования".

Разработчик тестового комплекта должен обеспечить, чтобы применение пунктов a) или b) было согласовано по всему абстрактному тестовому комплекту. Если выбран пункт a), то любому непредсказуемому результату в преамбуле должен быть присвоен вердикт "неудача, но цель тестирования не завершена" ("неудача типа 3"), а любой непредсказуемый результат в постамбуле должен рассматриваться как нарушение протокола, что приводит в результате к вердикту "неудача" соответствующего типа.

Если выбран пункт b), то непредсказуемому результату в преамбуле должен быть присвоен вердикт "неудача, но цель тестирования не завершена" ("неудача типа 3"), а любому непредсказуемому результату в постамбуле должен быть присвоен вердикт "неудача" соответствующего типа.

13.2 Тестовые комплекты

Спецификация абстрактных тестовых комплектов состоит из набора тестовых примеров и тестовых шагов. Самим тестовым примерам должна предшествовать следующая информация:

- a) имя абстрактных тестовых комплектов, дата создания и номер версии;
- b) имена (и номера версий) Рекомендации(й)* по протоколу, для которой(ых) составлены тестовые примеры;
- c) имена (и номера версий) Рекомендации(й)* по услугам, примитивы которой(ых) определены как наблюдаемые;
- d) имя (и номер версии) Рекомендации*, определяющей тестовую нотацию или ссылку на приложение, касающееся этой нотации, если она еще не стандартизована;
- e) имя цели метода тестирования;
- f) описание сферы действия тестового комплекта; например, функциональные подмножества тестируемой(ых) Рекомендации(й)* по протоколу;
- g) описание структуры тестового комплекта в виде тестовых групп и их отношение к Рекомендации(ям)* по протоколу;
- h) описание процедур скоординированного тестирования (при их использовании в методе тестирования);
- i) указание, какие тестовые примеры являются факультативными, а какие — обязательными для соответствия Рекомендации* по комплекту абстрактных тестов;
- j) вспомогательная информация для поставщика тестов и испытательной лаборатории по использованию ими Рекомендации* по комплекту абстрактных тестов (см. § 14).

14 Использование спецификации абстрактных тестовых комплектов

Разработчик комплекта абстрактных тестов должен обеспечить в Рекомендации* по комплекту абстрактных тестов вспомогательную информацию для поставщика тестов и испытательной лаборатории по использованию тестового комплекта. Эта информация должна содержать, не ограничиваясь этим содержанием, следующее:

- a) преобразование примеров абстрактных тестов в записи формы ЗСРП для определения необходимости выбора каждого примера абстрактных тестов для конкретной ТР; это преобразование должно быть определено в нотации, подходящей для булевых выражений;
- b) преобразование примеров абстрактных тестов в записи формы ДИРПТ с той степенью детализации, с которой они известны разработчику абстрактных тестовых комплектов для параметризации тестового комплекта, относящегося к конкретной ТР, и для определения тех выбранных тестовых примеров, прогон которых не может быть выполнен с конкретной ТР.

Разработчик тестового комплекта должен определить частичную форму ДИРПТ. Она должна содержать список всех АЛП, используемых в тестовом комплекте (или в протоколе административного управления тестированием), и список всех параметров, для которых тестовый комплект запрашивает значения. Если какой-либо из запрошенных значений параметров будет указан в ЗСРП, запись в форме ДИРПТ для каждого такого параметра должна ссылаться на соответствующую запись в форме ЗСРП;

Примечание. — Остальные аспекты формы ДИРПТ оставлены для дальнейшего изучения.

- с) список параметров абстрактных тестов в той последовательности, в которой они должны использоваться в отчете по аттестационному тестированию протокола (ОАТП), вместе с любой информацией, которая должна быть сохранена в ОАТП по состоянию каждого тестового примера; это будет способствовать разработке формы ОАТП;
- d) любые ограничения, налагаемые на последовательность выполнения тестовых примеров;
- е) ссылка на описание процедур скоординированного тестирования (если они применимы в выбранном методе тестирования);
- f) любая необходимая информация о таймировании.

15 Обслуживание тестового комплекта

Как только абстрактный тестовый комплект будет определен и начинает использоваться, можно ожидать, что ошибки и опущения в нем будут обнаружены тем, кто использует этот тестовый комплект. В такой ситуации разработчик комплекта абстрактных тестов должен продолжать модификацию тестового комплекта с помощью соответствующих процедур быстрого исправления.

Кроме того, в Рекомендацию(и)* по протоколу, к которой относится данный тестовый комплект, должны периодически вноситься изменения. Разработчик абстрактных тестовых комплектов должен обеспечить, чтобы в тестовый комплект изменения были внесены как можно быстрее после утверждения изменений соответствующей Рекомендации* по протоколу.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(к Рекомендации X.290, часть 1)

Факультативные возможности

A.1 Факультативные возможности представляют собой те элементы в Рекомендации*, из которых поставщик может произвести выбор элемента, подходящего для реализации.

A.2 Такой выбор не является истинно свободным. Существуют требования, которые определяют условия применимости факультативных возможностей, и ограничения, налагаемые на их выбор.

И наоборот, в Рекомендации* возможны обязательные или условные требования либо запреты, которые зависят от сделанного выбора или от совокупности уже сделанных выборов.

A.3 Ниже приведены следующие примеры факультативных возможностей и соответствующих требований; приводимый перечень не является исчерпывающим:

- a) "булевы" факультативные возможности: факультативная возможность – "выполнять или не выполнять"; требование – "если выполнять, то так, как указано";
- b) множество исключаящих факультативных возможностей: требование – выполнять только одно из n действий, факультативная возможность – какие из них выполнять;
- c) избирательные факультативные возможности: факультативная возможность – выполнять любые m из n действий, при требовании – выполнять по меньшей мере одно действие ($1 \leq m \leq n$ и $n \geq 2$).

A.4 Факультативные возможности могут применяться к чему-либо в сфере действия Рекомендации* (например, статические и динамические аспекты, использование или предоставление услуг, предпринимаемые действия, наличие/отсутствие или формирование параметров и т. д.).

A.5 Другие различия существуют между факультативными возможностями поставщика-услуг и пользователя-услуг.

A.6 В широком смысле выбор будет определяться условиями, которые лежат вне сферы действия Рекомендации* (например, другими Рекомендациями*, применимыми к реализации, протоколами, используемыми в $(N+1)$ и $(N-1)$ уровнях, целевыми назначениями, условиями поставки, плановой ценой реализации и т. д.). Однако эти условия не относятся к соответствию Рекомендации*, в которой предусмотрена такая факультативная возможность.

(к Рекомендации X.290, часть 2)

Руководство для разработчиков Рекомендаций* по протоколам с целью упрощения аттестационного тестирования

В.1 Введение

В данном приложении приведено руководство, предназначенное в основном для разработчиков новых Рекомендаций* по протоколам с целью упрощения аттестационного тестирования путем обеспечения ясного понимания требований к соответствию.

В.2 Руководство по назначению и области применения

В.2.1 Точность формулировки разделов по назначению и области применения определяют точность всей остальной части Рекомендации*. Требования, установленные в Рекомендации*, должны соответствовать назначению и области применения, и наоборот.

В.2.2 Назначение должно иметь четкое отличие от трех типов информации, относящейся к Рекомендации* по протоколу:

- a) определение процедур обмена данными, которые должны выполняться во время обмена данными;
- b) требования, которые должны выполнять поставщики реализаций этих процедур;
- c) руководство по реализации этих процедур.

Руководство по реализации процедур не должно содержать дополнительных требований и не имеет никакого отношения к соответствию. Если такое руководство предусмотрено, в назначении следует рассмотреть эти вопросы и указать, чем руководство может отличаться от требований Рекомендации*. Такое различие намного легче определить, если руководство отделено от требований. Рекомендуемый метод такого отделения, установленный в Директивах ИСО, – это поместить руководство в примечаниях и приложениях.

В.2.3 Должно быть ясно, на что распространяется данная Рекомендация*.

В.2.4 Должно быть ясно, в какой момент применена данная Рекомендация*.

Протокольные процедуры используются между парами взаимодействующих сторон в процессе обмена данными. Если возможна какая-либо неоднозначность относительно взаимодействия сторон, она должна быть разрешена в разделе "назначение".

Лучше всего было бы составить Рекомендацию* по протоколу таким образом, чтобы ее требованиям удовлетворяла отдельная взаимодействующая сторона ("первичная" взаимодействующая сторона для этого назначения) к выгоде одной или нескольких других взаимодействующих сторон ("вторичных" взаимодействующих сторон). В этом случае, если две (или более) взаимодействующих стороны предположительно обмениваются данными в соответствии с Рекомендацией*, то эта Рекомендация* сначала применяется к одной стороне, интерпретируя ее как "первичную" сторону, а затем, в свою очередь, – к другой(им) стороне(ам). Это гарантирует точность в обнаружении неправильно действующей стороны в случае отклонения процедуры от нормы.

В.2.5 Если какое-либо руководство рассматривает факторы, которые четко не стандартизованы, в назначении необходимо пояснить, что такое руководство можно проигнорировать без влияния на соответствие.

В.2.6 Аспекты, исключаемые из назначения, должны быть ясно указаны.

Не все факторы, относящиеся к процедурам или изделиям, в которых они реализованы, обязательно подлежат стандартизации; действительно, часто требуется оставить поставщику некоторую свободу выбора. Например, может оказаться желательным опустить в Рекомендации* по протоколу какие-либо требования, касающиеся явных значений тайм-аутов, приведя вместо этого руководство.

В назначении следует ясно указать, какие аспекты четко стандартизованы, какие охватываются руководством, а не какими-либо требованиями, и какие из них исключаются из рассмотрения в данной Рекомендации*. Любые аспекты, которые предполагаются охваченными, в связи с чем они тесно соприкасаются с аспектами стандартизации, должны быть ясно указаны.

В.2.7 Все факультативные возможности, по мере надобности, должны быть точно определены в разделе "назначение".

Факультативные возможности представляют собой одну из самых трудоемких, но, к сожалению, необходимых частей Рекомендаций* по протоколу. Они находятся где-то между тем, что стандартизовано, и тем, что не стандартизовано. Более подробно они будут рассмотрены ниже. Здесь же важно отметить, что эти факультативные возможности не должны быть запрятаны глубоко в Рекомендации*, а о них необходимо ясно сказать в самом начале. Если количество и подробные свойства факультативных возможностей делают их непрактичными, следует серьезно поставить вопрос: действительно ли необходима такая сложность? Можно ли в целях упрощения Рекомендаций* некоторым образом сгруппировать детализированные факультативные возможности (например, в классы)?

В.2.8 Назначение и область применения должны быть пересмотрены после рассмотрения остальной части Рекомендаций*.

Часто невозможно удовлетворить некоторые из вышеприведенных предложений до рассмотрения остальной части Рекомендаций*. Поэтому в общем случае необходимо вернуться к назначению и проверить, действительно ли оно соответствует содержанию Рекомендаций*. Часто можно обнаружить разделы, далеко выходящие за рамки назначения.

В.3 *Руководство по ссылкам*

В.3.1 Рекомендации* по протоколам ВОС должны ссылаться на эталонную модель ВОС, соответствующие Рекомендации* по услугам и на любые другие соответствующие Рекомендации* по протокольным соглашениям, руководящим материалам или методам формализованного описания.

В.3.2 Следует ясно указать, должно ли соответствие данной Рекомендации* по протоколу означать соответствие какой-либо части какой-то другой Рекомендации*.

В.3.3 Следует ясно указать, означает ли каждая ссылка конкретную версию указываемой Рекомендации* или каждую последующую версию.

Обычно требуется ссылка на самую последнюю версию, но это может привести к проблемам, поскольку изменения, внесенные в другие Рекомендации*, могут повлиять на соответствие данной Рекомендации*.

В.4 *Руководство по требованиям и факультативным возможностям*

В.4.1 Статус каждого требования должен быть недвусмысленным.

Поскольку факультативные и условные требования являются достаточно общими, существует тенденция интерпретировать все, что может быть интерпретировано, настолько факультативным, насколько оно факультативно.

В.4.2 Должна обеспечиваться возможность, чтобы сеанс обмена данными соответствовал всем обязательным требованиям к динамическому соответствию.

В.4.3 Условия, при которых применимы условные требования, должны быть четко сформулированы.

В.4.4 Сведения об этих условиях не должны быть недоступны для разработчика и поставщика.

В.4.5 Должна быть исключена возможность путаницы между факультативными требованиями к динамическому и статическому соответствию.

Возможны обязательные требования к статическому соответствию для обеспечения тех функциональных возможностей, использование которых в момент обмена данными является факультативным. И наоборот, сообщение, использование которого является обязательным, в данном контексте в момент обмена данными может быть частью протокольного механизма, обеспечение которого является статически факультативным.

В.4.6 Если Рекомендация* содержит "торговый перечень" факультативных возможностей и существуют ограничения, налагаемые на допустимые сочетания таких факультативных возможностей, то эти ограничения должны быть четко определены. Они должны содержать идентификацию любых взаимных исключений и любых минимальных и максимальных пределов допустимого диапазона факультативных возможностей.

В.4.7 Если в Рекомендации* не приведено никаких правил по выбору факультативных возможностей, в назначении следует указать, что подлежат стандартизации только общий диапазон и отдельные факультативные возможности, но не их выбор.

В.4.8 Узаконенные факультативные возможности должны быть исключены. Это те факультативные возможности, которые допускают альтернативные и несовместимые версии одного и того же свойства, соответствие которого заявлено в одной и той же Рекомендации*. И хотя сами по себе они не препятствуют объективному пониманию соответствия, они могут нарушить цели ВОС.

В.4.9 Не должно быть таких факультативных возможностей, которые позволяют разработчику игнорировать основные требования Рекомендации*. Такие факультативные возможности обесценивают Рекомендацию* и смысл соответствия ей.

В.4.10 Если в Рекомендации* существуют запреты, их смысл должен быть достаточно точным.

Многие Рекомендации* содержат разделы, которые фактически указывают: "выполняй все это и ничего больше". Такие запреты могут оказаться бессмысленными, поскольку каждый протокол содержит некоторую нестандартизованную информацию, так называемые "данные пользователя", и каждое стандартизуемое изделие имеет нестандартизованные атрибуты, например, вес. Может оказаться трудным провести точную объективную линию между теми вопросами, которые Рекомендация* не может запретить, и теми, которые разработчики Рекомендации* хотят запретить, если эти запреты четко не оговорены.

В.5 *Руководство по протокольным блокам данных*

В.5.1 Допустимый набор типов ПБД и кодов параметров должны быть ясно оговорены.

В.5.2 Допустимый диапазон значений должен быть четко указан для каждого параметра.

В.5.3 Все значения, которые выходят за рамки установленного допустимого диапазона, должны быть ясно определены как недействительные.

Если этого не сделано, некоторые будут считать, что эти значения не определены, но допустимы, а другие будут считать, что они недействительны.

В.5.4 Должно быть ясно, допустимы или нет неопределенные типы ПБД.

Будет надежнее, если все неопределенные типы ПБД будут объявлены недействительными.

В.5.5 Критически важные и неопределенные значения следует ясно указать в назначении как неопределенные.

В.5.6 Должна существовать определенная процедура, которая предшествует первичной взаимодействующей стороне в каждом случае, когда она принимает недействительный или неопределенный тип или параметр ПБД.

В.5.7 Необходимо обеспечить возможность проверки, была ли выполнена в таких случаях определенная процедура. Если она не выполнена, то никаких мер принимать не следует, поскольку это не имеет значения.

Иногда при приеме недействительного ПБД сознательно выполняется та же процедура, что и при приеме действительного ПБД в такой же ситуации. Например, процедура может ничего не выполнять, пока не будет принят ПБД конкретного типа, игнорируя все остальное. В таких случаях, видимо, не имеет значения, что ошибка пройдет незамеченной. В некоторых других случаях может ставиться задача подвергнуть ошибочные ситуации специальной обработке, но плохо выбранная процедура приводит к тому, что ее действия нельзя отличить от действий в безошибочных ситуациях.

В.5.8 Если при кодировании ПБД какие-либо поля заявлены как резервные, должно быть ясно указано, какие значения при необходимости допустимы или не допустимы в этих полях.

В.5.9 Если взаимосвязанные параметры могут быть переданы в отдельных ПБД, то должен быть точно и ясно определен набор разрешенных взаимосвязей между значениями этих параметров.

В.5.10 Если кодирование параметров допускает их определение в любом порядке, а формат ПБД налагает ограничения на разрешенные упорядочения, то эти ограничения должны быть ясно указаны. Должно быть ясно, что если разрешено множество различных упорядочений, то следует протестировать большую представительную выборку различных упорядочений. Поэтому дополнительная сложность аттестационного тестирования должна быть адекватно скомпенсирована некоторым преимуществом в предоставлении такой свободы.

В.5.11 Порядок обработки битов, октетов и т. д. в нижерасположенном протоколе должен быть четко определен.

Например, какой из октетов двухоктетного целого числа должен передаваться первым: наиболее или наименее значащий? Удивительно, как часто не замечаются такие простые случаи неоднозначности.

В.5.12 Взаимосвязи между СБД и ПБД должны быть четко определены.

В.6 *Руководство по состоянию*

В.6.1 Протокольные процедуры часто определены путем использования метода конечных состояний в формализованном или неформализованном виде. Спецификация этих состояний часто является неполной.

В.6.2 Каждое состояние должно быть четко определено.

В.6.3 При наличии событий, которые могут произойти только в подмножестве возможных состояний, возможное появление такого события должно отличаться от его действительного появления.

В.6.4 Запрашиваемые действия и переходы состояний должны быть определены для каждой возможной пары состояние/событие. В частности, их следует определять как возможные, но недействительные пары состояние/событие.

В.7 *Руководство по методам формализованного описания*

В.7.1 Следующие требования применимы только к тем Рекомендациям*, которые содержат формализованное описание. Точные недвусмысленные Рекомендации* могут быть составлены без использования методов формализованного описания (МФО), но в сложных Рекомендациях*, таких как формализованные описания протоколов, подобные методы настоятельно рекомендуются. Следует, однако, признать, что сами они могут создать проблемы относительно соответствия.

В.7.2 Должно быть ясно указано, составляет ли формализованное описание существенную часть Рекомендации* или оно предназначено только в качестве руководства.

Очень важно иметь ясное понимание статуса формализованного описания. В идеальном случае не должно быть несоответствий между текстом и формализованным описанием, но поскольку практически это очень трудно обеспечить, важно, чтобы читатель знал, чему отдавать предпочтение. Если формализованное описание составлено только в качестве руководства, оно не может определять требования к соответствию.

В.7.3 МФО должны быть четко определены, быть стабильными и на них должны быть даны соответствующие ссылки.

В.7.4 Если формализованное описание определяет требования, но не все требования из данной Рекомендации*, то следует четко указать, что текст содержит требования, которые не охватываются формализованным описанием и эти дополнительные требования должны быть четко идентифицированы.

В.7.5 Если формализованное описание определяет требования и определяет также допустимый способ реализации некоторых аспектов протокола, но планируется предоставить разработчику некоторую свободу в реализации этих аспектов каким-либо другим способом, то это составляет сверхопределение. Все это носит слишком общий характер в формализованных описаниях и создает трудности в отношении соответствия. Если формализованное описание является неотъемлемой частью Рекомендации*, то в тексте должна содержаться его квалификация с указанием, где существуют такие сверхопределения и каковы реальные требования.

Проблема обычно состоит в том, что формализованное описание описывает внутреннее поведение идеализированной реализации, а не наблюдаемое требуемое внешнее поведение. Может быть протестировано только наблюдаемое внешнее поведение, и поэтому только оно может составлять требования для целей соответствия. Возможно, это хорошо, что для определения требований и руководства для разработчиков используются различные МФО.

В.8.1 Информация, которая может выглядеть очевидной, должна быть, тем не менее, приведена.

Если что-то опущено из-за того, что кажется "очевидным", некоторые читатели будут полагать, что оно необходимо, поскольку "очевидно", однако другие будут предполагать, что опущение сделано с целью предоставления свободы разработчикам. Например, означает ли наличие контрольной суммы, что она должна проверяться?

ПРИЛОЖЕНИЕ С

(к Рекомендации X.290, часть 2)

Неполные требования к статическому соответствию

С.1 В историческом аспекте разработка Рекомендаций* по протоколам проводилась параллельно с установлением смыслового значения соответствия и, в частности, с ростом понимания различий между статическим и динамическим соответствием.

С.2 Поэтому некоторые первые Рекомендации* по протоколам не обеспечивали полной спецификации требований к статическому соответствию. Типичная неполнота состоит в том, что требования к обеспечению конкретной функции не оговаривают, как она используется: для передачи, для приема, или для того и другого; либо отсутствие точных условий обнаружения протокольных ошибок в принимаемых входящих сообщениях.

С.3 Соответственно, возможны различные интерпретации того, что является реализацией, тестируемой на соответствие.

С.4 В будущих Рекомендациях* или при пересмотре существующих Рекомендаций* может оказаться необходимым обеспечить полную спецификацию требований к статическому соответствию. Эти требования должны содержать спецификацию условий реализации или нереализации того, что не всегда является обязательным и не всегда факультативным.

С.5 Короче говоря, важно, чтобы как минимум текущие проекты изменялись для уточнения существующего положения: считается недопустимым, чтобы Рекомендации* были сформулированы в том виде, в котором требования к реализации страдают большой неоднозначностью. Необходимо также изложить соображения, что следует делать, когда протоколы уже достигли статуса международного стандарта ИСО или Рекомендации МККТТ.

С.6 Никакого другого краткого решения не предвидится, кроме как принять и четко констатировать тот факт, что все-возможности, явно не охваченные требованиями к статическому соответствию, являются факультативными, и минимизировать возможные проблемы, определив, что:

- а) только те реализации, которые
 - 1) реализуют все, что ясно указано как обязательное; и
 - 2) не опускают ничего, если только это явно не указано как факультативное, даже при наличии общего положения типа: "если особо не указано, то факультативно",
должны быть определены как "соответствующие" без дальнейшей квалификации;
- б) любая реализация, которая
 - 1) реализует все, что явно определено как обязательное;
 - 2) опускает то, что явно не определено как факультативное, возможно из-за общего положения типа: "если особо не указано, то факультативно",
должна быть описана как соответствующая некоторому подмножеству.

С.7 Реализации, которые опускают что-либо, являющееся обязательным, не соответствуют вообще.

Примечание. — Система, соответствующая без квалификации, не обязательно будет взаимосвязана с другой системой и не обязательно будет работать лучше, чем система, соответствующая некоторому подмножеству. "Совершенная" система может отклонять ПБД, переданные из других систем, которые считаются некорректными или неполными. Таким образом, она может отклонять или прерывать соединения.

Поэтому должны быть приведены специальные соображения по соответствию относительно обнаружения протокольных ошибок, особенно когда такое обнаружение может быть явно факультативным или неявно факультативным.

Комбинированная древовидная и табличная нотация**D.0 Введение**

При формировании комплекта абстрактных тестов для описания примеров абстрактных тестов используется тестовая нотация. Тестовая нотация может быть неформальной (без точно определенных семантик) или представлять собой средства формализованного описания (СФО). Данное приложение описывает неформальную нотацию, называемую комбинированной древовидной и табличной нотацией (КДТН).

КДТН предназначена для следующих целей:

- обеспечить общую ссылку для обращения к другим тестовым нотациям и для участия в рассмотрении проблем, возникающих при разработке тестового примера и тестового комплекта;
- обеспечить основу для преобразования тестовых примеров в другие тестовые нотации;
- описания поведения КДТН подходят для спецификации тестовых примеров и тестовых шагов.

Тестовый комплект может рассматриваться как иерархическое построение, начиная от полного тестового комплекта и завершая тестовыми событиями (см. часть 1, § 8.1). КДТН исходит из того, что основными типами тестовых событий являются абстрактные сервисные примитивы (АСП), абстрактные локальные примитивы (АЛП) и события таймера.

Примеры абстрактных тестов могут быть также представлены в понятиях ПБД (путем использования механизма сокращений, описанного в § D.5.11).

D.1 Компоненты тестового комплекта КДТН

Тестовый комплект, составленный в КДТН, должен иметь следующие четыре раздела, расположенные в указанном ниже порядке:

- Основные положения комплекта (§ D.4)**
Информация, необходимая для общего представления и понимания тестового комплекта, такая как ссылка на тест и описание его общего назначения.
- Декларации (§ D.5)**
Алфавит событий, которые должны использоваться в тестовом комплекте (например, САПС, таймеры, АСП, ПБД, АЛП и их параметры). Данный раздел должен содержать определение любых сокращений, используемых позже в тестовом комплекте.
- Динамическая часть (§ D.6)**
Таблицы, содержащие древовидные иерархии поведения, выраженные, в основном, в понятиях появления АСП в пунктах контроля и наблюдения. За набором основных описаний поведения следует набор описаний поведения, принятых по умолчанию.
- Часть ограничений (§ D.8)**
Данный раздел указывает значения АСП, ПБД и их параметры, используемые в динамической части.

D.2 Синтаксическая форма КДТН

КДТН представляется в графической форме (КДТН-ГР), пригодной для визуального восприятия.

Примечание. — Форма для машинной обработки (КДТН-МО), пригодная для передачи описаний КДТН между машиной и возможно подходящей другой автоматизированной системой, является предметом дальнейших исследований.

D.3 Соглашения**D.3.1 Табличные формы**

Нотация КДТН-ГР определяется путем использования ряда таблиц различного типа. При описании шаблонов этих таблиц будут использованы следующие соглашения:

- текст, напечатанный жирным шрифтом (*подобно этому*) или шрифтом из данного комплекта, должен быть дословно представлен в каждой действительной таблице;
- текст, напечатанный курсивом (*этот шрифт*) не должен приводиться дословно. Этот шрифт используется для указания того, что действительный текст должен быть заменен выделенным текстом.

Кроме того, в пределах таблиц комментарии могут быть помещены на полях, не предусмотренных для комментариев, путем их обрамления символами: /* и */.

D.3.2 Типы скобок

Термины, используемые при указании различных типов скобок, определены на рис. D-2/X.290, часть 2.

Квадратные скобки: [. .]

Фигурные скобки: { . . }

Круглые скобки: (. .)

РИСУНОК D-2/X.290, часть 2

Скобки

D.3.3 Соглашения по наименованиям

D.3.3.1 Указатели тестовых групп и тестовых примеров

- а) Указатель (имя) тестовой группы должен иметь одну из форм, показанных на рис. D-3/X.290, часть 2, и проиллюстрирован в примере D-2.

(Тестовый-комплект)/(Тестовая-группа)/

(Тестовый-комплект)/(Тестовая-группа₁) / . . . / (Тестовая-группа_n)/

РИСУНОК D-3/X.290, часть 2

Указатели тестовых групп

Пример D-2 – Указатель группы транспортного уровня:

Транспортный/Класс0/Уст-Соед/

- б) Указатель (имя) тестового примера должен иметь одну из форм, показанных на рис. D-4/X.290, часть 2, и должен быть проиллюстрирован в примере D-3.

(ТестовыйКомплект)/(ТестовыйПример)/

(УказательТестовойГруппы)/. . ./(ТестовыйПример)

РИСУНОК D-4/X.290, часть 2

Указатели тестовых примеров

Транспортный/Инициализация
Транспортный/Класс0/Уст-Соед/НТ-Иниц

- с) Указатель тестовой группы вместе с указателями тестовых примеров определяют структуру тестового комплекта.

D.3.3.2 Указатели тестовых шагов

- а) Тестовые шаги подсоединяются в заданной точке в структуре тестового комплекта, как определено указателями тестовых групп и примеров (см. § D.3.3.1).
б) Тестовые шаги в их точке подсоединения могут быть сгруппированы в "библиотеки", организуемые в иерархическую структуру.
с) Следовательно, указатель имеет форму:

(ТочкаПодсоединения): (СтруктураБиблиотеки)

где:

- 1) (ТочкаПодсоединения) представляет собой либо:
А) (ТестовыйКомплект) либо
В) (УказательТестовойГруппы), как определено в § D.3.3.1; либо
С) (УказательТестовогоПримера), как определено в § D.3.3.1;
2) и (СтруктураБиблиотеки) представляет собой либо:
А) (ТестовыйШаг) либо
В) (Компонент₁)/.../(Компонент_н)/(Тестовый Шаг).

Пример D-4 – Указатели тестовых шагов транспортного уровня:

Транспортный:Шаг-Д
Транспортный/Класс0/Уст-Соед/:Шаг-В
Транспортный/Класс0/Уст-Соед/НТ-Иниц:Шаг-С
Транспортный:Общая-библ/Преамбулы/Шаг-С

Примечание 1. – Двоеточие (:) в указателе тестового шага выделяет первую часть, которая ссылается на точку, в которой уже определена структура тестового комплекта из второй части, описывающей структуру библиотеки.

Примечание 2. – Компоненты допускают группирование шагов в произвольной иерархии внутри библиотек, которое не оказывает влияния на структуру самого тестового комплекта.

D.4 Общее описание комплекта

Данный раздел должен содержать по меньшей мере следующую информацию:

- а) ссылки на соответствующие базовые стандарты;
б) ссылка на ЗСРП и ДИРПТ и способы их использования;
с) указание метода или методов тестирования, к которым применимы тестовые комплекты;
д) полный алфавитный указатель к тестовому комплекту, состоящий из указателя теста, идентификатора теста, номера страницы и цели тестирования для каждого тестового примера и тестового шага в тестовом комплекте. Цели тестирования должны быть составлены в соответствии со структурой тестового комплекта.

Также должна быть приведена в виде комментариев другая информация, которая может оказать помощь при понимании тестового комплекта, типа, каким образом он получен.

Эта информация должна быть представлена в формате, показанном на рис. D-5/X.290, часть 2.

D.5 Декларации

Назначение раздела "Декларации" состоит в том, чтобы описать набор тестовых событий и все другие атрибуты, которые должны использоваться в тестовом комплекте. Все объекты, используемые в динамической части, должны были быть объявлены в части декларации. Существуют тестовые события двух видов:

- а) абстрактные сервисные примитивы (АСП), которые находятся в пунктах контроля и наблюдения (ПKN), используемых тестером (см. § D.5.8);
б) события таймера (см. § D.5.10).

Определены также следующие атрибуты:

- a) типы, определяемые пользователем (§ D.5.1.3);
- b) операторы, определяемые пользователем (§ D.5.3);
- c) параметры тестового комплекта (§ D.5.4);
- d) глобальные константы (§ D.5.5);
- e) глобальные переменные (§ D.5.6);
- f) ПКН (§ D.5.7);
- g) параметры АСП (§ D.5.8);
- h) типы данных (включая ПБД и их параметры) (§ D.5.9);
- i) сокращения (§ D.5.11).

Основа комплекта			
Ссылка на стандарты: ... Ссылка на ЗСРП: ... Ссылка на ДИРПТ: ... Способ использования: ... Метод(ы) тестирования: ... Комментарии: ...			
Идентификатор тестового примера	Указатель тестового примера	Страница	Назначение
. <i>(Идентификатор тестового примера)</i>	 <i>(Указатель тестового примера)</i>	 <i>(Страница)</i>	 <i>(Назначение)</i>

РИСУНОК D-5/X.290, часть 2

Форма основы комплекта

D.5.1 Общие типы КДТН

КДТН предусмотрена для ряда предопределенных типов и механизмов, которые допускают определение типов, заявленных пользователем. Эти типы могут использоваться во всем тестовом комплекте, и на них можно ссылаться при определении переменных, констант, параметров АСП и ПБД или параметров тестового комплекта.

D.5.1.1 Предопределенные типы

Ряд общеиспользуемых типов предопределен для применения в КДТН. На эти типы можно ссылаться, даже если они отсутствуют в декларации типа в тестовом комплекте. Все другие типы, используемые в тестовом комплекте, должны быть поименованы в декларациях типа пользователя (согласно § D.5.1.2), и на них можно ссылаться по имени.

- a) **Предопределенный Тип Целого Числа:** тип с различными значениями, которые представляют собой положительные и отрицательные целые числа, включая нуль (как отдельное отличимое значение).
- b) **Предопределенный Тип Строки Битов:** тип, различные значения которого представляют собой упорядоченные последовательности, состоящие из одного, нескольких битов или не имеющие ни одного бита.

- с) **Предопределенный Тип Строки Октетов:** тип, различные значения которого представляют собой упорядоченные последовательности, состоящие из одного, нескольких октетов или не имеющие ни одного октета, являющегося упорядоченной последовательностью восьми бит.
- d) **Предопределенные Типы Строки Знаков:** типы, различные значения которых содержат один, несколько или ни одного знака из какого-либо знакового набора. Могут быть использованы типы строки знаков, перечисленные на рис. D-6/X.290, часть 2. (Они определены в разделе 2 Рекомендации X.208.)

СтрокаЧисел

ПечатаемаяСтрока

ТелетекснаяСтрока (Т61Строка)

ВидеотекснаяСтрока

ВидимаяСтрока (ИСО646Строка)

IA5Строка

ГрафическаяСтрока

ОбщаяСтрока

РИСУНОК D 6/X.290, часть 2

Предопределенные типы строки знаков

- e) **Предопределенный Тип Идентификатора Оконечного Пункта Соединения (ИдОПС):** тип, содержащий неограниченное число различных значений.

D.5.1.2 Типы, определяемые пользователем

Типы, специфичные для тестового комплекта, могут быть введены пользователем КДТН. Для определения нового типа должна быть предоставлена следующая информация:

- a) имя типа;
- b) базовый тип (при наличии);
- c) определение типа, составленное одним из следующих способов:
 - 1) путем точной ссылки на раздел или разделы стандарта, определяющие этот тип;
 - 2) путем ссылки на тип АСН.1 [Рекомендация X.208] в виде:
(указательмодуля).(указательтипа);
 - 3) путем нумерации множества поименованных различных значений, образующих тип (см. рис. D-7/X.290, часть 2);
 - 4) путем спецификации подмножества различных значений другого типа.
Указанные выше действия могут быть выполнены многими способами:
 - A) путем спецификации поддиапазона предопределенного типа *ЦелогоЧисла*;
 - B) путем спецификации поддиапазона нумерованного типа;
 - C) путем ограничения длины *СтрокиБит*, *СтрокиОктетов* или предопределенного типа строки знаков.

Указанная выше информация должна быть представлена в формате, показанном на рис. D-8/X.290, часть 2.

Определение типа пользователя			
Имя	Тип базы	Определение	Комментарии
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
(Имя)	(Тип базы)	(Определение)	(Комментарии)
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

РИСУНОК D-7/Х.290, часть 2

Форма определения типа пользователя

Определения типа пользователя			
Имя	Тип базы	Определение	Комментарии
Классы-транспортного-уровня	Ничего	(Класс 0, Класс 1, Класс 2, Класс 3, Класс 4)	Классы, которые могут быть использованы для соединения транспортного уровня

РИСУНОК D-8/Х.290, часть 2

Пример декларации типа пользователя

D.5.2 Указание значений

Значения различных типов могут быть указаны следующим образом:

D.5.2.1 Значения предопределенных типов

Значения предопределенных типов могут быть указаны следующим образом:

- Значения Целого Числа:** значения типа *ЦелоеЧисло* должны быть указаны одной или несколькими цифрами. Первая цифра не должна равняться 0, если только само значение не равно 0.
- Значения СтрокиБит и СтрокиОктетов:** значения типа *СтрокаБит* и *СтрокаОктетов* должны указываться одним из следующих способов:
 - с помощью списка битов;
В этом случае значение должно указываться любым числом (возможно, нулем) нулей и единиц, которому предшествует знак '(' и за которым следует пара знаков ')' В.
Пример D-5 – ' 01101100 ' В.

- 2) с помощью списка полуоктетов.

В этом случае значение должно состоять из произвольного числа (возможно, нуля) знаков

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F,

которым предшествует знак (') и за которым следует пара знаков (' H). Каждый знак используется для указания значения полуоктета, использующего шестнадцатеричное представление.

Пример D-6 – AB0196 ' H

- c) **Значения Строки Знаков:** значения типов строки знаков должны указываться любым числом (возможно, нулем) знаков из набора знаков, на которые ссылается тип строки знаков, которому предшествует и за которым следует знак ("). Если тип строки знаков содержит знак (")", то при указании любого значения этот знак должен быть представлен парой знаков (").

- d) **Значения Идентификатора Оконечного Пункта Соединения:** значения типа ИдОПС не имеют обозначения. *Примечание.* – Не требуется никаких операций, поскольку единственная операция, определенная относительно типа ИдОПС, это операция равенства (см. § D.5.8).

D.5.2.2 Значения типов, определяемых пользователем

Значения типов, определяемых пользователем, должны указываться следующим образом:

- a) обозначения значений типов, введенных путем ссылки на раздел или разделы Рекомендации*, должны указываться на способ обозначения различных значений данного типа в тестовом комплекте и комментариях, относящихся к определению данного типа;
- b) значение ссылки на тип АСН.1 должно указываться путем использования АСН.1 с помощью:

- 1) ссылки на форму:

(указатель модуля).(указатель значения) или

- 2) спецификации значения АСН.1 заданного типа.

Примечание. – Модульный метод АСН.1 имеет расширения, которые позволяют частично указывать данное значение (см. § D.8.3);

- c) значение нумерованного типа должно указываться его именем;
- d) значение типа, полученного путем подстановки другого типа, должно иметь такое же обозначение, как и значения типа, который был подмножеством.

D.5.3 Операторы

Операторы, специфичные для тестового комплекта, могут быть введены пользователем КДТН. Для определения новой операции должна быть обеспечена следующая информация:

- a) имя операции;
- b) сигнатура операции, состоящая из:
- 1) списка входных типов;
 - 2) имени каждого входного комплекта;
 - 3) типа результата;
- c) описание операции.

Указанная выше информация может быть представлена в форме, приведенной на рис. D-9/X.290, часть 2.

Определение операции	
Имя операции:	(Имя операции)
Типы входов:	Список (имен типов)
Компоненты:	Список (имен)
Тип результата:	(Имя типа)

Описание: (Описание)

РИСУНОК D-9/X.290, часть 2

Форма определения операции

Определение двухстрочных операций показано на рис. D-10/X.290, часть 2 и D-11/X.290, часть 2.

Определение операции	
Имя операции:	<i>подстрока</i>
Типы входов:	<i>строка x целое x целое</i>
Компоненты:	<i>отправитель, начало, длина</i>
Результат:	<i>строка</i>

Описание:	<i>подстрока (отправитель, начало, длина) – это строка длины, длина начинается с индекса старт отправителя</i>
Например:	<i>подстрока ("abcde", 3.2) = "cd"</i> <i>подстрока ("abcde", 4.9999) = "de"</i>

РИСУНОК D-10/X.290, часть 2

Определение подстроки операции

Определение операции	
Имя операции:	<i>длина</i>
Типы входов:	<i>строка</i>
Компоненты:	<i>отправитель</i>
Результат:	<i>целое</i>

Описание:	<i>длина (отправитель) – это длина строки отправителя.</i>
Например:	<i>длина ("abcde") = "5"</i>

РИСУНОК D-11/X.290, часть 2

Определение длины операции

Примечание. – Операция может быть приравнена к функции на обычном языке программирования. Однако аргументы, относящиеся к операции, не изменяются в результате любого вызова операции – не существует побочных результатов.

D.5.4 *Параметры тестового комплекта*

Назначение данного раздела состоит в том, чтобы объявить константы, полученные из ЗСРП и ДИРПТ, которые глобально параметризуют тестовый комплект. На эти константы ссылаются как на параметры тестового комплекта.

Примечание. — В большинстве реальных случаев тестирование параметров тестового комплекта должно быть связано с некоторым значением во время обработки ЗСРП/ДИРПТ.

В данном разделе должна быть приведена следующая информация, относящаяся к каждому параметру тестового комплекта:

- a) его имя;
- b) его тип.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-12/X.290, часть 2.

Параметры тестового комплекта		
Имя	Тип	Комментарии
.	.	.
.	.	.
.	.	.
(Имя)	(Тип)	(Комментарии)
.	.	.
.	.	.
.	.	.

РИСУНОК D-12/X.290, часть 2

Форма параметров тестового комплекта

D.5.5 *Глобальные константы*

Назначение данного раздела состоит в том, чтобы объявить набор имен для тех значений, которые нельзя получить из ЗСРП и ДИРПТ и которые будут константами во всем тестовом комплекте.

В данном разделе должна быть представлена следующая информация, относящаяся к каждой глобальной константе:

- a) ее имя;
- b) ее тип;
- c) ее значение.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-13/X.290, часть 2.

D.5.6 *Глобальные переменные*

Тестовый комплект может использовать набор переменных, которые являются глобальными относительно обеих частей в совокупности: динамической части и части ограничений. Обычно эти переменные должны использоваться для значений указателей полей ограничений ПБД или АСП, либо компонентов, получаемых из динамической части. Переменные такие же, как и в обычном языке программирования (например, счетчики).

Все глобальные переменные, используемые в тестовом комплекте, должны быть объявлены. Для каждой декларации переменной должна быть представлена следующая информация:

- a) ее имя;
- b) ее тип.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-14/X.290, часть 2.

Глобальные константы			
Имя	Тип	Значение	Комментарии
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
(Имя)	(Тип)	(Значение)	(Комментарии)
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

РИСУНОК D-13/Х.290, часть 2

Форма глобальных констант

Декларации глобальных переменных		
Имя переменной	Тип	Комментарии
.	.	.
.	.	.
.	.	.
(Имя переменной)	(Тип)	(Комментарии)
.	.	.
.	.	.
.	.	.

РИСУНОК D-14/Х.290, часть 2

Форма деклараций глобальных переменных

Первоначально все переменные являются несвязанными.

Переменные могут связываться (или повторно связываться) в следующих контекстах:

- когда переменная представлена в левой стороне оператора присваивания (§ D.6.7.1);
- когда несвязанная переменная представлена в булевых выражениях (§ D.6.7.1);
- когда переменная представлена в ссылке на ограничение (§ D.8).

D.5.7 Декларации ПКН

В данном разделе перечислен ряд пунктов контроля и наблюдения (ПКН), подлежащих использованию в тестовых комплектах, и рассмотрено место ПКН в функциональной среде тестирования.

Примечание. – Выбранный метод тестирования определяет ПКН, необходимый для спецификации тестового комплекта.

Следующая информация должна быть представлена для каждого ПКН, используемого в тестовом комплекте:

- а) его имя:
это имя должно использоваться в разделе поведения для спецификации места возникновения конкретного события;
- б) пояснение, какой тип тестера размещен в ПКН и какую роль он играет.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-15/X.290, часть 2.

Декларации ПКН	
Имя	Роль
.	.
.	.
.	.
(Имя)	(Роль)
.	.
.	.
.	.

РИСУНОК D-15/X.290, часть 2

Форма деклараций ПКН

Пример D-7 – Пример декларации ПКН приведен в примере D-8.

Пример D-8 – Декларации ПКН.

	Декларации ПКН
Имя	Роль
Н	ПДУ в нижнем тестере/(N –1)-услуги [нижний тестер – это пользователь (N –1)-услуг]
В	ПДУ в верхнем тестере/(N)-услуги [верхний тестер – это пользователь (N)-услуг]

Пункты контроля и наблюдения обычно представляют собой как раз ПДУ, но в основном это могут быть любые соответствующие пункты, в которых могут контролироваться и наблюдаться тестовые события. Однако можно определить ПКН, соответствующий набору ПДУ, при условии, если все ПДУ, составляющие ПКН:

- а) расположены в одном и том же месте (то есть в нижнем тестере или в верхнем тестере);
- б) ПДУ относятся к одним и тем же услугам.

Когда ПКН соответствует нескольким ПДУ, адрес вызывающего (при инициации) и адрес вызываемого (при приеме) используются для идентификации отдельного ПДУ.

Пример D-9 – Типичным примером, в котором один ПКН соответствует нескольким ПДУ, может служить нижний тестер сети Internet, который использует один ПКН, представляющий все пункты подсоединения подсети для передачи нескольких ПБД сети Internet по различным маршрутам. И наоборот, такой же пример может быть рассмотрен для нескольких ПКН.

Возможно также рассмотреть случай, когда один ПДУ соответствует нескольким ПКН. В этом случае должен быть один ПКН на соединение.

Примечание. – Это облегчает идентификацию каждого тестового события в соответствующем соединении.

И, наконец, следует отметить, что ПКН может быть вообще не связан с ПДУ. Например, это может быть в случае, когда уровень состоит из подуровней (например, в прикладном уровне или в нижних уровнях, где пунктом подсоединения к подсети не является ПДУ).

D.5.8 Декларации АСП

В данном разделе рассмотрен набор АСП, которые могут быть представлены в ПКН, перечисленных в § D.5.7.

Обычно объявленная информация может быть найдена в соответствующем определении услуги. Однако ее объявление явно позволяет добавлять комментарии, специфичные для тестирования и для конкретного тестового комплекта в такой же мере, что и для случаев, когда не существует ясного определения услуг ВОС* (например, X.25).

Следующая информация должна быть представлена для каждого АСП:

- а) его имя;
если используется сокращенное имя, то полное имя (которое приведено в соответствующей спецификации услуги) должно следовать за ним в скобках;
- б) отдельный ПКН или несколько ПКН, в которых он может быть представлен;
все такие ПКН должны быть объявлены в разделе деклараций ПКН тестового комплекта;
- с) использование идентификатора окончного пункта соединения для разграничения различных моментов появления АСП;
если установлено, что использует идентификатор окончного пункта соединения (см. пункт с), то параметр, называемый идопс, типа ИдОПС доступен без дополнительной декларации;
при приеме АСП, который использует этот параметр, значение идопс должно стать иллюстрацией для окончного пункта соединения, в котором был принят АСП. Затем это значение становится доступным для использования в тестовом примере.

Пример D-10 – Использование ИдОПС:

ПКН? N-АСП [идопс-3]

- д) список параметров, относящихся к АСП;
следующая информация должна быть предоставлена для каждого параметра:
 - 1) его имя;
если используется сокращенное имя, то полное имя (которое приведено в соответствующем определении услуги) должно следовать за ним в скобках;
 - 2) его тип.

Декларации АСП имеют только один уровень параметров. Однако эти параметры могут быть произвольного сложного типа (например, сложный тип АСН.1).

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-16/X.290, часть 2.

Пример D-1 – На рис. D-17/X.290, часть 2, показан пример из определения услуг транспортного уровня (Рекомендация X.214). Это может быть частью алфавита АСП, используемых для описания поведения абстрактного верхнего тестера в тестовом комплекте РО для класса 0 транспортного уровня. ПдДВЗ, СДА и КУ являются типами, определяемыми пользователями. (См. протоколы Рекомендации X.224.)

Декларация АСП		
АСП: (АСП)	ПKN: (ПKN) (список)	ИдОПС: используемый или неиспользуемый

Сервисная управляющая информация		
Имя параметра	Тип	Комментарии
...	...	...
...	...	...
...	...	...
(Имя параметра)	(Тип)	(Комментарии)
...	...	...
...	...	...
...	...	...

РИСУНОК D-16/X.290, часть 2

Декларация абстрактного сервисного примитива

Декларация АСП		
АСП: СОЕДзпр (Т-СОЕДИНЕНИЕ запрос)	ПKN: ПДУТ	ИдОПС: ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ

Сервисная управляющая информация		
Имя параметра	Тип	Комментарии
ВзМА (адрес вызываемого)	ВЗМА	... верхнего тестера
ВзЩА (адрес вызывающего)	ВЗЩА	... нижнего тестера
КУ	Зависимый от реализации	Следует обеспечить, чтобы использовался класс 0

РИСУНОК D-17/X.290, часть 2

Пример декларации абстрактного сервисного примитива

D.5.8.1 Декларации АЛП

АЛП объявляются путем использования формы, аналогичной форме АСП. К каждой АЛП должна относиться следующая информация:

- a) ее имя;
 - b) ПКН или несколько ПКН, в которых АЛП может появиться;
 - c) функциональное описание АЛП;
 - d) список параметров, относящихся к АЛП;
- к каждому параметру должна относиться следующая информация:
- 1) его имя;
если используется сокращенное имя, то полное имя (которое приведено в соответствующем определении услуги) должно следовать за ним в скобках;
 - 2) его тип.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-18/X.290, часть 2.

Декларация АЛП		
АЛП: (АЛП)	ПКН: (список ПКН)	Описание: (функциональное описание)
Сервисная управляющая информация		
Имя параметра	Тип	Комментарии
. . . (Имя параметра) . . .	. . . (Тип) . . .	. . . (Комментарии) . . .

РИСУНОК D-18/X.290, часть 2

Декларация абстрактного локального примитива

D.5.9 Декларация типов данных

Назначение данного раздела состоит в том, чтобы объявить типы данных, используемых в тестовом комплекте. Эти типы должны использоваться в основном в декларациях параметров АСП.

Наиболее общими декларациями типа данных являются декларации ПБД. Другие декларации типов данных при необходимости могут содержать декларации типа АСН.1.

Декларация ПБД аналогична декларации АСП. К каждому ПБД должна относиться следующая информация:

- а) его имя;
если используется сокращенное имя, то полное имя (которое приведено в соответствующем определении услуги) должно следовать за ним в скобках;
- б) список параметров или, в более общем случае, полей, соответствующих ПБД.

Примечание. — Для того чтобы иметь возможность описать тесты, которые выполняют кодирование ПБД, может потребоваться ввести в описание ПБД поля (такие, как, например, указатели длины), даже если они могут и не рассматриваться как параметры ПБД в протокольной спецификации.

К каждому параметру должна относиться следующая информация:

- 1) его имя;
если используется сокращенное имя, то полное имя (которое приведено в соответствующем определении услуги) должно следовать за ним в скобках;
- 2) его тип.

Указанная информация представлена в форме, приведенной на рис. D-19/X.290, часть 2.

Декларация типа данных		
ПБД: (ПБД)	Комментарии: [Общие комментарии (например, ограничения использования)]	

Протокольная управляющая информация		
Имя поля	Тип	Комментарии
. . . (Имя поля) . . .	. . . (Тип) . . .	. . . (Комментарии) . . .

РИСУНОК D-19/X.290, часть 2

Форма декларации типа данных

В более подходящих случаях вместо предоставления всей вышеуказанной информации может быть использована точная ссылка на описание типа АСН.1. В этом случае информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-20/X.290, часть 2.

Декларация типа данных	
Имя ПБД	Определение типа на АСН.1
. . . (Имя ПБД) . . .	. . . (Определение типа на АСН.1) . . .

РИСУНОК D-20/Х.290, часть 2

Форма декларации типа данных

Пример D-12 – На рис. D-21/Х.290, часть 2, показан пример определения типа ПБД в нотации АСН.1 из протокола виртуального файла (ПДАУф) (ИСО 8571).

Декларация типа данных на АСН.1	
Имя ПБД	Определение типа на АСН.1
Ф-ИНИЦ	ИСО 8571-ПДАУф.ПБД

РИСУНОК D-21/Х.290, часть 2

Декларация типа данных АСН.1

D.5.10 Таймеры

Тестовый комплект может использовать несколько типов таймеров. Эти типы используются для разграничения длительности времени, по истечении которого срабатывают таймеры. Тестовый пример может использовать любое количество моментов таймера одного и того же типа.

Следующая информация должна относиться к каждому типу таймера:

- имя типа таймера;
- длительность таймера, которая может быть указана как одно значение или диапазон значений.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-22/Х.290, часть 2.

Декларации таймера		
Имя типа таймера	Длительность	Комментарии
.	.	.
.	.	.
.	.	.
(Имя типа таймера)	(Длительность)	(Комментарии)
.	.	.
.	.	.
.	.	.

РИСУНОК D-22/X.290, часть 2

Форма декларации таймера

Пример D-13 – На рис. D-23/X.290, часть 2, показан пример декларации таймера.

Декларация таймера		
Имя типа таймера	Длительность	Комментарии
Таймер-приема	1. .3	Определить набор таймеров, подлежащих использованию при приеме данных

РИСУНОК D-23/X.290, часть 2

Пример декларации таймера

D.5.11 Сокращения

В данном разделе описаны сокращения, которые будут использоваться в остальной части тестового комплекта. Сокращения используются в качестве макросредств, выполняя простые операции текстуальной подстановки. Они могут быть использованы по всему тестовому комплекту.

Сокращение может заменить любую часть текста внутри любой отдельной табличной рамки. Составитель тестового примера должен обеспечить, чтобы результирующее расширение удовлетворяло синтаксису КДТН.

Определение сокращения должно предоставлять следующую информацию:

- идентификатор сокращения или маркер;
- его расширение, которое должно служить заменой при каждом появлении идентификатора во всем тестовом комплекте.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-24/X.290, часть 2.

Сокращения		
Сокращение	Расширение	Комментарии
• • • (Сокращение) • • •	• • • (Расширение) • • •	• • • (Комментарии) • • •

РИСУНОК D-24/Х.290, часть 2

Форма сокращения

Пример D-14 – На рис. D-25/Х.290, часть 2, показан пример декларации сокращения из тестового комплекта транспортного уровня (Рекомендация Х.224).

Примечание. – Оператор “~” определен в § D.6.8.

Декларация сокращения		
Сокращение	Расширение	Комментарии
ЗС	Ст-ДАННЫЕинд [СБДС ~ ЗС-ПБДТ]	ЗС обозначает любой примитив Ст-ДАННЫЕ индикация, в котором сервисный блок данных сетевого уровня является кодом протокольного блока данных транспортного уровня “запрос соединения”

РИСУНОК D-25/Х.290, часть 2

Пример декларации сокращений

D.6 Динамическая часть

Динамическая часть содержит основную часть тестового комплекта – описания поведения тестового примера и/или тестового шага.

Следующая информация должна быть обеспечена для описания поведения каждого тестового примера, тестового шага или набора соответствующих тестовых шагов:

- а) указатель; присваивает имя описанию поведения тестового примера или шага. Указатель тестового примера должен соответствовать требованиям § D.3.3.1. Указатель тестового шага должен соответствовать требованиям § D.3.3.2;
- б) идентификатор; указатель отражает структуру тестового комплекта и назначение тестового примера или тестового шага и поэтому может быть достаточно длинным. Иногда желательно иметь короткое имя, относящееся к тестовому примеру или тестовому шагу. Для этой цели применяется идентификатор, который может использоваться неизменным вместе с указателем. Тестовый идентификатор должен быть единственным внутри конкретного тестового комплекта;
- в) определение цели; эта информация должна представлять собой неформальное определение цели тестового примера, тестового шага или шагов;
- г) указатель по умолчанию; эта информация должна представлять собой указатель описания поведения по умолчанию (если оно необходимо), которое относится к данной спецификации поведения (§ D. 6.17);
- д) описание поведения; в данном разделе должно быть описано поведение тестера или тестеров в понятиях тестовых событий (и их параметров) в древовидной нотации, описанной в D.6.2.

Указанная информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-26/X.290, часть 2.

Динамическое поведение				
Указатель: (Указатель тестового примера или тестового шага) Идентификатор: (Идентификатор) Назначение: (Назначение) Указатель по умолчанию: (Указатель по умолчанию)				
Описание поведения	Метка	Указатель ограничений	Вердикт	Комментарии
. . . (Описание поведения)	. . . (Метка)	. . . (Указатель ограничений)	. . . (Вердикт)	. . . (Комментарии)
Требования к синхронизации (факультативно)				
Расширенные комментарии (факультативно)				

РИСУНОК D-26/X.290, часть 2

Форма декларации динамического поведения

Для описаний поведений, предназначенных для тестового комплекта, используется древовидная нотация. Описания поведения представляют собой перечень пронумерованных возможных наблюдаемых последовательностей тестовых событий.

Пример D-15 – Предположим, что следующие последовательности событий появляются в процессе прогона теста, целью которого является простое установление соединения, обмен данными и разъединение соединения:

- a) СОЕДзпр, СОЕДпдт, ДНзпр, ДНинд, РЗДзпр
- b) СОЕДзпр, СОЕДпдт, ДНзпр, ДНинд, РЗДинд
- c) СОЕДзпр, СОЕДпдт, ДНзпр, РЗДинд
- d) СОЕДзпр, СОЕДпдт, РЗДинд
- e) СОЕДзпр, РЗДинд

Развитие процесса может быть в любой момент нарушено нижерасположенным поставщиком услуги. Древовидная нотация просто делает необязательными общие начальные последовательности из их полного набора. С использованием древовидной нотации указанное выше можно написать следующим образом:

```

↑
А Течение времени →
л ПРИМЕР-ДЕРЕВА
ь СОЕДзпр
т СОЕДпдт
е ДНзпр
р ДНинд
н РЗДзпр
а РЗДинд
т РЗДинд
и РЗДинд
в РЗДинд
ы
↓

```

События на одном и том же уровне отступа представляют собой возможные альтернативные события, которые могут произойти в данный момент времени. Альтернативные события должны быть приведены в том порядке, в котором тестер будет пытаться их выполнить.

D.6.3 Тестовые события

Именам событий, инициируемых тестером, должен предшествовать знак восклицания (!). Точно так же именам тех событий, которые тестер может принять, должен предшествовать знак вопроса (?).

Пример D-16 – Используя указанные соглашения, пример дерева можно представить следующим образом:

ПРИМЕР-ДЕРЕВА

```

!СОЕДзпр
?СОЕДпдт
!ДНзпр
?ДНинд
!РЗДзпр
?РЗДинд
?РЗДинд
?РЗДинд
?РЗДинд

```

Таким именам (состоящим из знаков (!) или (?), за которыми следует имя события) должно предшествовать одно из имен ПКН, содержащихся в списке ПКН дерева, в котором появляется данное событие, если только тестовый комплект не использует один ПКН, в котором префикс ПКН может быть опущен. Имя ПКН используется для указания того ПКН, в котором может произойти тестовое событие.

В тех случаях, когда поведение не может быть определено в понятиях событий КДТН (например, путем используемого метода тестирования), описания поведения должны быть представлены на натуральном языке.

Пример D-17 – Тестовый шаг из комплекта общих тестов.

ЧАСТИЧНОЕ-ДЕРЕВО

?N-ДАННЫЕинд [ДанныеПользователя РМ]
!N-ДАННЫЕзпр [ДанныеПользователя РС]
+ ПОСТАМБУЛА

ПОСТАМБУЛА

/* разъединить все установленные соединения сетевого уровня */

D.6.3.1 ?ИНАЧЕ

Предопределенное псевдособытие (ПКН) ?ИНАЧЕ может быть использовано для обозначения любого события АСП или АЛП, которое тестер может принять в ПКН.

Пример D-18 – Предположим, что события А, В и С могут быть приняты в данном ПКН:

?А [X = 1]
?В
?ИНАЧЕ

некоторое поведение...
?ТАЙМ-АУТ

такое же, как и...

?А
?В
?А

некоторое поведение...
?В

некоторое поведение...
?С

некоторое поведение...
?ТАЙМ-АУТ

При использовании события ?ИНАЧЕ должны быть отмечены следующие вопросы:

- ?ИНАЧЕ всегда используется в расширенном виде в совокупности со всеми возможными событиями, которые могут быть приняты в ПКН до него, поскольку, даже если какое-либо событие присутствует на том же самом уровне, булево выражение или требования к синхронизации могут препятствовать появлению этого события;
- если дерево использует множество ПКН, то какой-либо ПКН должен быть определен в операторе ?ИНАЧЕ;
- ?ИНАЧЕ не обязательно должно быть последним среди множества альтернатив;
- ?ИНАЧЕ может иметь булево выражение и/или присвоения, относящиеся к нему;

Пример D-19 – Иллюстрация квалифицированного события ?ИНАЧЕ:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО (X)

?А	прохождение
?В[X = 2]	неудача:
?ИНАЧЕ[X = 2]	неудача:
?С	неудача:
?ИНАЧЕ	прохождение

если дерево вызывается с X = 2, то:

А => прохождение
В => неудача:
любое другое событие = > неудача:

если дерево вызывается с X ≠ 2, то:

А => прохождение
С => неудача:
любое другое событие = > прохождение

- е) ?ИНАЧЕ не препятствует использованию значения по умолчанию. Значения по умолчанию добавляются к набору альтернатив и должны просматриваться по порядку. Это означает, что ?ИНАЧЕ будет делать недействительными некоторые значения по умолчанию, но не обязательно все.

Пример D-20 – Использование события ?ИНАЧЕ в главном дереве и в дереве по умолчанию:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО

ПKN1?A

ПKN2?B

ПKN1?ИНАЧЕ

ДЕРЕВО-ПО-УМОЛЧАНИЮ

ПKN2

?ИНАЧЕ

ПKN1?C

?ТАЙМ-АУТ

неудача

неудача

прохождение

Первое и третье события в дереве по умолчанию не становятся недействительными событиями ?ИНАЧЕ в главном дереве.

D.6.4 Имена деревьев

Описание поведения должно содержать по меньшей мере одно дерево поведения. Каждому дереву поведения должно предшествовать имя дерева, которое является единственным внутри описания поведения (см. § D.6.5).

Примечание. – Во многих примерах имена деревьев написаны жирным шрифтом. Это сделано только для типографской ясности и не имеет другого смысла.

D.6.4.1 Формальные ПKN

Если тестовый комплект содержит предписание поведения в нескольких ПKN, за именем дерева должен следовать список (формальных) имен ПKN, используемых в дереве, заключенный в скобки. Если тестовый комплект предписывает поведение только в одном ПKN, этот список ПKN может быть опущен.

Пример D-21 – Дерево, содержащее ПKN H и B, может называться: **ИМЯ-ДЕРЕВА [H, B]**.

D.6.4.2 Формальные параметры

Если тестовый шаг использует входные параметры, то после списка ПKN (при его наличии) могут иметь место формальные параметры дерева, которые должны быть заключены в круглые скобки. КДТН не обеспечивает выходных параметров.

Пример D-22 – **ИМЯ-ДЕРЕВА [H, B] (X, Y)**

D.6.5 Подсоединение дерева

Деревья могут быть подсоединены к другим деревьям путем подстановки имени подсоединяемого дерева с префиксом "+" к имени события. Имя подсоединяемого дерева должно записываться в виде:

- а) < УказательДерева >, или
- б) < УказательДерева > [< Действительные ПKN >], или
- в) < УказательДерева > (< ДействительныеПараметры >), или
- г) < УказательДерева > [< ДействительныеПKN >] (< ДействительныеПараметры >).

При подсоединении одного дерева к другому все действительные имена заменяются на формальные путем простой текстуальной замены. Поэтому подсоединяемое дерево аналогично макрокоманде.

D.6.5.1 Назначение подсоединения

Описания поведения могут содержать несколько деревьев. Однако только первое дерево в описании поведения доступно вне описания поведения. Любые последующие деревья рассматриваются для тестовых шагов как локальные относительно описания поведения и, таким образом, внешне недоступны. Тестовые примеры, само собой разумеется, не могут подсоединяться.

Таким образом, < УказательДерева > должен иметь один из следующих видов:

- а) < УказательДерева >

В этом случае < ИмяДерева > должно быть именем одного из деревьев в текущем описании поведения.

б) <УказательШагаТеста>/<ИмяДерева>

В этом случае <ИмяДерева> должно быть именем первого дерева в описании поведения тестового шага, определяемого указателем шага теста.

Как обычно, эквивалент <ИдентификаторШагаТеста> может быть заменен на <УказательШагаТеста>.

Пример D-23 – Следующая пара деревьев:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО[Н,В] и
Н!СОЕДзпр
+ ПОДДЕРЕВО[В]

ПОДДЕРЕВО[Х]
Х!СОЕДинд

эквивалентна:

СОСТАВНОЕ-ДЕРЕВО[Н,В]
Н!СОЕДзпр
В!СОЕДинд

Поскольку подсоединение дерева реально представляет собой только краткую форму описания, переменные используются в подсоединяемых деревьях со значениями, которые они имеют в точке подсоединения дерева и могут впоследствии использоваться в операциях присвоения и/или булевых выражениях, содержащихся в подсоединенном дереве.

Подсоединяемые деревья могут иметь параметры. Действительные параметры заменяются формальными при подсоединении дерева.

Пример D-24 – Следующая пара деревьев:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО и
(М: = 1)
+ ПодДерево(М.2)
(М: = 3)

ПОДДЕРЕВО (Х,У)
(Х: = У)

эквивалентна:

СОСТАВНОЕ-ДЕРЕВО
(М: = 1)
(М: = 2)
(М: = 3)

D.6.6 Метки и оператор GOTO

Множество альтернативных событий может быть помечено путем помещения метки в колонку меток первого события из всех альтернатив.

Если набор альтернатив помечен, то разрешается переходить к этому набору из любой точки в дереве. Это выполняется путем помещения знака "→" или ключевого слова GOTO, за которым следует имя метки, которая определена в том же самом дереве, сразу после события. При появлении события тест продолжается с набора альтернатив, на который указывает метка.

Пример D-25 – Рис. D-27/Х.290, часть 2, иллюстрирует использование оператора GOTO.

События, не обязательно представляющие собой первые из набора альтернативных событий, могут также иметь метку для спецификации требований к синхронизации (§ D.6.11). Такие метки не должны использоваться в качестве объекта для GOTO.

В случае, когда первое событие необходимо пометить как для GOTO, так и для требований к синхронизации, должна использоваться общая метка.

D.6.7 Выражения

Членами выражения могут быть:

- константа (включая параметры тестового комплекта);
- граничные переменные;
- значения параметров соответствующего события (при его наличии), указываемого именем параметра, приведенным в декларации события;
- указатели значений кодируемого поля ПБД в параметрах АСП. Эти указатели имеют вид:
<ПараметрАСП>.<ИмяПоля>

Динамическое поведение				
Указатель: пример/GOTO Идентификатор: ПДДВ Назначение: показать использование GOTO Указатель по умолчанию: –				
Описание поведения	Метка	Указатель ограничений	Вердикт	Комментарии
/*Цикл по отраженным данным. Прохождение, если данные приняты в ответ на все переданные данные*/ ЭхоДоРЗД !ДАННЫЕзпр ?ДАННЫЕинд → снова ?РЗДинд ?РЗДинд	Снова		Неудача Прохождение	Эхо не принято

РИСУНОК D-27/X.290, часть 2

Пример, иллюстрирующий использование GOTO

D.6.7.1 Разделы присвоения

За любым событием может следовать серия присвоений. Задача раздела присвоений – связать глобальную переменную со значением выражения только в том случае, если появляется событие.

Присвоения происходят в том порядке, в котором они представлены в разделе присвоения. Выражение не должно содержать несвязанные переменные.

D.6.7.2 Булевы выражения

Любое событие может быть квалифицировано. Эта квалификация обеспечивается булевым выражением, записываемым в скобках после события. Эта квалификация должна быть использована для того, чтобы сочетание появления события и булевого выражения было удовлетворительным.

Если булево выражение и раздел присвоений связаны с одним и тем же событием, то первым должно быть булево выражение.

Любые из следующих понятий могут использоваться в булевых выражениях:

- константы (включая параметры тестового комплекта);
- переменные;
Если в булевых выражениях появляются какие-либо несвязанные переменные, то событие происходит только в том случае, если для несвязанных переменных существуют значения, которые удовлетворяют данному булеву выражению. Если такое событие происходит, то все несвязанные переменные становятся связанными с какими-либо значениями, совместимыми с их типом и удовлетворяющими данному булеву выражению;
- значения параметров соответствующего АСП (при его наличии), которые указываются именем параметра, задаваемым в декларации АСП;
- указатели кода ПБД в части ограничений (§ D.8). Этот код может быть квалифицирован путем записи:
<УказательПБД>[<Булево Выражение>],
где понятия булева выражения могут служить указателями полей указанного ПБД;
- указатели значений поля кодированного ПБД в параметрах АСП в части ограничений. Эти указатели имеют вид:
<ПараметрАСП>.<ИмяПоля>

D.6.7.3 Связь разделов присвоения и булевых выражений с событиями

Допускается связывать какое-либо событие либо с присвоением, либо с булевым выражением, либо с тем и другим. Однако могут быть использованы только следующие сочетания:

- a) <Событие> Событие не квалифицировано.
- b) <Событие> (<Присвоение>) Присвоение выполняется только в случае появления события.
- c) <Событие> [<Булево Выражение>] Событие может появиться только в том случае, если булево выражение сохраняется.
- d) <Событие> [<Булево Выражение>] (<Присвоение>) Присвоение выполняется только в том случае, если сохраняются в силе оба следующих условия:
 - 1) событие появляется, и
 - 2) булево выражение сохраняется.

Поскольку все переменные, появляющиеся в булевых выражениях, становятся связанными, они могут использоваться в выражении, которое является частью присвоения.

Булевы выражения могут быть разбиты на непрерывный ряд булевых выражений. Это средство может быть полезным при использовании в сочетании с сокращениями (§ D.5.11). Аналогично, присвоения могут быть разбиты на непрерывный ряд присвоений.

Пример D-26 – ПKN? ЗС[X = 1][Y < 3] эквивалентно ПKN? ЗС[(X = 1)И(Y < 3)]

D.6.7.4 Использование разделов присвоения и булевых выражений без событий

Разрешено использовать разделы присвоения и булевы выражения самостоятельно, без какого-либо соответствующего события.

Допустимы только следующие сочетания:

- a) (<Присвоение>) Присвоение выполняется, только если происходит событие.
- b) [<Булево Выражение>] Событие может произойти, если сохраняется в силе булево выражение.
- c) [<Булево Выражение>] (<Присвоение>) Присвоение выполняется, если булево выражение сохраняется в силе.

D.6.8 Оператор кодирования/декодирования

Оператор кодирования/декодирования позволяет кодировать поля ПБД. Синтаксис для такого кодирования определен в § D.6.8.2. Оператор "~" следует читать как "является кодом...".

Пример D-27 – Рассмотрим событие:

С-ПДУ? С-ДАННЫЕинд [ДанныеПользователя ~ ЗС-ПБДТ] ЗС1 означает, что событие согласуется только в том случае, если С-ПДУ мы принимаем примитив С-ДАННЫЕинд, поле которого ДанныеПользователя представляет собой действительный код ЗС-ПБДТ в соответствии с ограничениями ЗС1 (см. § D.6.13).

Предположим, что F1 – это поле ограничений ЗС1. При появлении этого события F1 может быть вызвано путем записи: ДанныеПользователяF1.

Примечание. – Если содержимое F1 является свободной переменной (§ D.8.2) или глобальной переменной (см. § D.5.6), то появление этого события будет связано с этой переменной (см. § D.6.7.2).

Аналогично:

С-ПДУ! С-ДАННЫЕзпр [ДанныеПользователя ~ СУСТ-ПБДТ] СУСТ1 означает, что тестер передает примитив С-ДАННЫЕзпр, поле которого ДанныеПользователя представляют собой код СУСТ-ПБДТ, соответствующий ограничению СУСТ1.

D.6.8.1 Псевдонимы

Обеспечивается простой механизм сохранения имен полных ПБД. Псевдоним представляет собой неявно связанную переменную, которая может использоваться как сокращенное имя или для разграничения двух полей (ПБД или АСП), имеющих одинаковое имя.

Пример D-28 – Использование псевдонима:

С-ПДУ? С-ДАННЫЕинд [ДанныеПользователя \ П1 ~ ЗС-ПБДТ [ДанныеПользователя \ П2 ~ ПБД-АУТ]] ЗС1, АУТ1 псевдонимы ДП1 и ДП2 связаны с соответствующими полями ДанныеПользователя [или точнее выражаясь, связаны с ограничениями ЗС(ЗС1) и АУТ(АУТ1)]. Предположим, что F1 – это поле ЗС-ПБДТ(ЗС1), а F2 – это поле ограничения АУТ(АУТ1). Тогда эти поля могут быть вызваны по именам ПД1.Ф1 и ПД2.Ф2.

Иногда удобно иметь возможность описать поведение в виде отдельных описаний поведений, имеющих место одновременно. Обычно каждое отдельное описание должно относиться к поведению в различных ПКН.

Параллельные деревья обозначаются следующим образом:

Дерево₁, ..., Дерево_n

Должны использоваться следующие правила:

- a) индекс n должен быть больше 1;
- b) дерево, которое расщепляет свое поведение на параллельные деревья, должно иметь несколько ПКН и по меньшей мере столько ПКН, сколько имеется параллельных деревьев;
- c) все ПКН текущего дерева должны быть ПКН, относящимися к одному и только к одному из параллельных деревьев;
- d) не должно быть отсчитывающих или приостановленных таймеров;
- e) не должно быть других событий на одном уровне альтернативы;
- f) только первому дереву в определении (то есть Дереву₁) можно присвоить вердикт;
- g) когда первое дерево (то есть Дерево₁) завершается:
 - 1) если Дерево₁ завершается с присвоенным вердиктом, то тестовый пример завершается этим вердиктом;
 - 2) если Дерево₁ завершается без вердикта (то есть достигается вершина Дерева₁), то поведение продолжается, как если бы Дерево было подсоединено.
 - A) Дерево₁...Дерево_n не рассматриваются;
 - B) последующие поведения главного дерева добавляются к вершинам Дерева₁;
 - 3) при достижении вершины Дерева_i (i > 1):
 - A) любое последующее событие в ПКН Дерева₁ будет ошибкой;
 - B) в противном случае должно использоваться (g)2 (то есть Дерево должно завершаться в некоторой точке).

Пример D-29 — Поведение нижнего и верхнего тестера в качестве параллельных деревьев:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО [ВТ,НТ]

+соединить-на-уровне-звена-данных (НТ)

ВТ! С-СОЕДзпр

НТ-ДЕРЕВО(НТ), ВТ-ДЕРЕВО(ВТ)

+ разъединить-на-уровне-звена-данных (НТ)

прохождение

ВТ-ДЕРЕВО [ВТ]

ВТ? С-СОЕДпдт

Н

ВТ! С-ДНзпр → Н

?ИНАЧЕ → Н

ВТ? ИНАЧЕ → Н

НТ-ДЕРЕВО [НТ]

НТ? С-ДНинд [вызов-запрос]

НТ! С-ДНзпр [вызов-принят]

НТ? В-ДНинд [данные-пакет]

ДЕРЕВО-ПО-УМОЛЧАНИЮ

ВТ? ИНАЧЕ

+ разъединение-на-уровне-звена-данных

неудача₁

D.6.10 Административное управление таймером

Предполагается, что таймеры, используемые в тестовом комплекте, будут всегда находиться в одном из следующих состояний:

- a) неактивное;
- b) выполнение;
- c) приостановка.

D.6.10.1 Операции таймера

Ряд "операций", которые могут использоваться подобно присвоениям, применяются для моделирования административного управления таймером. Эти операции могут быть применены к:

- a) набору таймеров;

этот набор определяется с помощью последующей операции таймера по имени типа таймера.

- b) отдельному таймеру из заданного набора таймеров одного и того же типа.

Такой таймер определяется с помощью последующей операции таймера по имени типа таймера и идентификатору отдельного таймера. Идентификатор таймера представляет собой имя переменной.

Примечание. – Не обязательно явно объявлять идентификаторы таймера. Они объявляются неявно, когда определяются в качестве параметра в операции **Запуск**.

D.6.10.2 Определение операций таймера

Операции таймера определяются следующим образом:

- a) **Запуск** <тип таймера> [, <ид таймера> [, <значение>]]

Операция **Запуск** используется для указания того, что неактивный таймер или набор таймеров должен начать отсчет. (Если параметр "идентификатор таймера" отсутствует, эта операция должна интерпретироваться как запуск тайм-аута заданного типа. Однако тогда невозможно манипулировать этим таймером отдельно от любых других таймеров этого типа, которые могут быть определены.)

Параметр факультативного значения должен использоваться, если это желательно, для присвоения тайм-ауту истекшего времени (то есть длительности). Это значение не обязательно должно выбираться из диапазона значений, определенного для данного таймера. Последнее обеспечивает возможность ситуаций тестирования длительности тайм-аута. В противном случае может использоваться любое время из диапазона значений, указанного в части деклараций.

- b) **Отмена** <тип таймера> [, <ид таймера>]

Операция **Отмена** используется для указания того, что запущенный (или приостановленный) таймер должен стать неактивным. (Если параметр "идентификатор таймера" отсутствует, то все приостановленные таймеры заданного типа должны стать неактивными.)

- c) **Приостановка** <тип таймера> [, <ид таймера>]

Операция **Приостановка** используется для указания того, что запущенный таймер должен быть приостановлен. (Если параметр "идентификатор таймера" отсутствует, то все таймеры заданного типа должны быть приостановлены.)

- d) **Возобновление** <тип таймера> [, <ид таймера>]

Операция **Возобновление** используется для указания того, что приостановленный таймер должен начать (то есть возобновить) отсчет. (Если параметр "идентификатор таймера" опущен, то все таймеры заданного типа должны возобновить отсчет.)

D.6.10.3 Псевдособытие таймера

В дополнение к операциям таймера определены два псевдособытия таймера:

- a) псевдособытие тайм-аута, которое имеет следующий вид:

?Тайм-аут <тип таймера> [, <ид таймера>]

Это псевдособытие может использоваться внутри дерева поведения для проверки истечения тайм-аута специфицированного таймера.

Этот параметр "идентификатор таймера" может быть опущен при условии, если:

- 1) существует один таймер определенного типа;
- 2) существует несколько таймеров с определенным идентификатором типа таймера и между ними не обязательно устанавливать различия.

D.6.10.4 Псевдособытие истечения времени

Оператор **истечение** имеет следующий вид:

Истечение <тип таймера> [, <значение>]

Оператор **истечение** устанавливает верхнюю границу времени, в которой дерево будет оставаться на заданном уровне отступа (то есть в заданном состоянии). При использовании оператора **истечения** следует отметить, что:

- a) оператору **истечение** не должно присваиваться никакое булево выражение или требования к синхронизации, соответствующие ему;
- b) при использовании нескольких **истечений** только одно из них определяет наименьшую длительность времени, которая должна учитываться;
- c) рекомендуется (но не обязательно), чтобы **истечение** при его возникновении было последним из набора альтернатив;
- d) альтернатива, определяемая **истечением**, возникает только в том случае, если в течение определенной длительности:
 - 1) другие альтернативы не планируются,
 - 2) появляется ошибка (то есть событие, для которого не существует альтернатив).

Примечание. — Хотя истечение использует тип-таймера для удобства задания значений и блоков, истечение не подразумевает начало отсчета какого-либо доступного пользователю таймера.

Пример D-30 — Использование оператора **Истечение**

?А

?В

ИСТЕЧЕНИЕ

означает, что тестер будет ожидать события ?А или ?В только до тех пор, пока одно из них не произойдет или пока не завершится операция **ИСТЕЧЕНИЕ**.

D.6.11 Синхронизация

Возможность спецификации соответствующих упорядоченных событий в различных деревьях, которая может присутствовать или нет в одном и том же описании поведения, обеспечивается с помощью оператора синхронизации. Оператор синхронизации представляет собой булево выражение вида:

- a) $(\text{УказательДерева}_1)/(\text{Метка}_1) < (\text{УказательДерева}_2)/(\text{Метка}_2)$ или
- b) $(\text{УказательДерева}_1)/(\text{Метка}_1) > (\text{УказательДерева}_2)/(\text{Метка}_2)$,

где предикаты должны интерпретироваться следующим образом:

- a) событие, помеченное меткой (*Метка₁*) в тестовом шаге (*УказательДерева₁*), происходит **перед** событием, помеченным меткой (*Метка₂*) в тестовом шаге (*УказательДерева₂*);
- b) событие, помеченное меткой (*Метка₁*) в тестовом шаге (*УказательДерева₁*), происходит **после** события, помеченного меткой (*Метка₂*) в тестовом шаге (*УказательДерева₂*).

Примечание 1 — Синхронизация указана в виде событий в различных деревьях, а не в виде выбора событий в одном и том же дереве.

Примечание 2. — Синхронизация может использоваться только в отношении параллельных деревьев, которые могут или не могут являться частью одного и того же описания поведения.

Примечание 3. — Альтернативный выбор синхронизированных параллельных деревьев представляет собой отдельное дерево, относящееся к нескольким ПКН.

D.6.11.1 Интерпретация операторов синхронизации

Оператор синхронизации должен интерпретироваться следующим образом:

ЕСЛИ

- a) событие среди набора альтернатив имеет метку Н И,
- b) существует оператор синхронизации, содержащий метку (*УказательДерева/Метка*) в его правой или левой части, И
- c) (*УказательДерева*) обозначает описание поведения, в котором содержится событие,

ТОГДА

к булеву выражению, используемому для принятия решения о выборе события, добавляется следующее:

”И событие, обозначенное меткой в другой части оператора синхронизации, уже произошло (соответственно, еще не произошло)”.

Поэтому оператор синхронизации означает не то, что дерево ”приостановлено” до тех пор, пока требование к синхронизации не будет удовлетворено, а скорее то, что событие, относящееся к синхронизации, не является кандидатом для выбора среди текущего набора альтернатив, если синхронизация не удовлетворена. Применимы обычные правила выбора события, если рассматривать синхронизацию как сверхбулево выражение. Если не может быть выбрано никакого события, то может появиться ошибка в том случае, если событие имеет место в ПКН, которые не могут подвергаться управлению потоком. Разработчик теста должен поэтому включить соответствующее событие на том же уровне отступа.

Пример D-31

ПЕРВОЕ-ДЕРЕВО

НТ! ЗВ-ДНзпр [ДН пакет с установленным битом Д]

Н1

НТ? ЗВ-ДНинд [Ппм для этого пакета]

Н2

неудача 1

НТ? ЗВ-ДНинд [Ппм < этот пакет] → Н2

НТ? ЗВ-ДНинд [Ппм < этот пакет] →

Н3

прохождение

ВТОРОЕ-ДЕРЕВО

ВТ? ЗВ-ДНинд

Н

при требованиях к синхронизации:

ПЕРВОЕ-ДЕРЕВО/Н3 > ВТОРОЕ-ДЕРЕВО/В

ПЕРВОЕ-ДЕРЕВО/Н2 < ВТОРОЕ-ДЕРЕВО/В

D.6.12 Конструкция повторения

В данном разделе описан механизм описаний поведения в КДТН, предназначенный для повторения тестового шага переменное число раз. Эта конструкция имеет следующий вид:

ПОВТОРИТЬ (УказательДерева) [(ИдПер)],

и за ней должен следовать набор альтернативных булевых выражений (ограничители). Следует отметить, что:

- а) ограничители не обязательно должны быть взаимно исключающими. Повторение заканчивается при достижении по меньшей мере одного ограничителя;
- б) никаких других событий или псевдособытий не может появиться на одном уровне отступа в качестве ограничителей;
- с) ИдПер (если указан):
 - 1) может использоваться внутри повторяемого дерева;
 - 2) может использоваться внутри ограничителей;
 - 3) не является глобальной переменной (то есть его назначение локально относительно конструкции ПОВТОРИТЬ);
 - 4) неявно определяет тип целого числа.

D.6.12.1 Повторение при отсутствии ИдПер

Если ИдПер особо не указан, то конструкция:

ПОВТОРИТЬ УказательДерева ($a_1, \dots, a_n$)

```
[b1]
...
.
.
.
[bn]
...
```

должна интерпретироваться в качестве следующего значения:

+ УказательДерева ($a_1, \dots, a_n$)Н

```
[b1]
...
.
.
.
[bn]
...
[истинно] → Н
```

Где ($a_1, \dots, a_n$) – действительные параметры дерева (при их наличии).

D.6.12.2 ПОВТОРЕНИЕ с ИдПер

Если ИдПер указан, то конструкция:

ПОВТОРИТЬ УказательДерева ($a_1, \dots, a_n$) [ИдПер]

расширяется до:

+ повторяемое-дерево ($a_1, \dots, a_n, 0$)

и это повторяемое-дерево определено как:

```
Пустое-повторяемое-дерево ( $f_1, \dots, f_n$ , ИдПер)
+ повторяемое-дерево ( $f_1, \dots, f_n$ , ИдПер)      Н
(ИдПер: = ИдПер + 1)
[b1]
...
.
.
.
[bn]
...
[истинно] → Н
```

Где ($a_1, \dots, a_n$) – действительные параметры дерева (при их наличии) и ($f_1, \dots, f_n$) – формальные параметры дерева, а ид-дерева ($f_1, \dots, f_n$) вновь определен как ид-дерева ($f_1, \dots, f_n$, ИдПер).

Эта колонка позволяет сделать ссылку на АСП, АЛП или ПБД, которые определены в части декларации ограничений (см. § D.8, который также обеспечивает более подробную информацию по ограничениям кодирования).

Пример D-32 – Указатель ограничений:

Ст-ПДУ? Ст-ДАННЫЕинд [ДанныеПользователя ~ ЗС-ПБДТ] Ст-ДАННЫЕинд (D1), ЗС-ПБДТ(ЗС1),

где Ст-ДАННЫЕинд и ЗС-ПБДТ определены в АСП и разделе "Декларации типа данных" тестового комплекта. Ограничения D1 и ЗС1 определены в разделе ограничений тестового комплекта.

Если событие квалифицируется булевым выражением и содержит указатель ограничения, оно должно интерпретироваться как событие, которое происходит, если и только в том случае, когда имеется как булево выражение, так и ограничение.

Если за событием следует раздел присвоения и оно содержит либо указатель ограничения, либо булево выражение, либо и то и другое, это событие должно интерпретироваться следующим образом: присвоение выполнено, если и только в том случае, когда событие происходит в соответствии с приведенным выше определением.

D.6.14 Вердикты

Тестовый раздел должен заканчиваться вердиктом. Этот вердикт выдается относительно цели тестирования и может иметь одно из следующих значений:

- a) прохождение;
- b) неудача;
- c) неудача (цель тестирования достигнута, но впоследствии оказалась ошибочной);
- d) неудача (протокольная ошибка, но цель тестирования не достигнута);
- e) незавершенность тестирования.

Тестовое событие может иметь вердикт, присвоенный ему путем использования колонки вердикта. Записи в колонке вердикта будут содержать либо одну из последующих записей, либо пробел (то есть отсутствие вердикта). На этот конкретный случай ссылаются в следующей записи как на специальное значение "отсутствие".

D.6.14.1 Правила использования вердиктов

Существуют следующие правила присвоения вердиктов:

- a) в любой момент в процессе выполнения тестового примера существует "вердикт по умолчанию";
Примечание. – Последний не следует путать с каким-либо вердиктом, который может появиться в описании поведения по умолчанию.
- b) в начале тестового примера вердикт по умолчанию указывает отсутствие;
- c) когда подсоединено какое-либо дерево, вердикт по умолчанию для него становится результатом применения рис. D-28/X.290, часть 2. "Текущий" – это текущий вердикт по умолчанию, а "новый" – представляет собой вердикт, присвоенный в точке подсоединения;
- d) когда событию (отличному от подсоединения) присвоен вердикт, отличный от значения "отсутствие" (то есть колонка вердикта не пустая), тестовый пример заканчивается вердиктом, равным результату применения рис. D-28/X.290, часть 2 к вердикту по умолчанию и к вердикту, присвоенному этому событию;
- e) при достижении вершины дерева, не являющегося главным, тестовый пример завершается присвоением вердикта, представляющего собой вердикт по умолчанию.

Примечание. – В этом случае не существует явного вердикта, присвоенного последнему событию дерева (в противном случае следует применить § D.6.14.1 d)). Это является ошибкой.

Пример D-33 – Использование вердикта, подсоединенного к поддереву:

А-ДЕРЕВО

!СОЕДэпр

?СОЕДпдт

+ Передача данных ("Привет")

[правильно = "да"]

+ до свидания – Прохождение

[правильно = "нет"]

+ до свидания – Неудача

?РЗДинд

Незавершенность тестирования

	Новый					
Текущий	никто	Прохождение	Неудача ₁	Неудача ₂	Неудача ₃	Незавершенность тестирования
никто	никто	Прохождение	Неудача ₁	Неудача ₂	Неудача ₃	Незавершенность тестирования
Прохождение	Прохождение	Прохождение	Неудача ₂	—	—	—
Неудача ₁	Неудача ₁	—	Неудача ₁	—	—	—
Неудача ₂	Неудача ₂	—	Неудача ₂	Неудача ₂	—	—
Неудача ₃	Неудача ₃	—	Неудача ₁	—	Неудача ₃	—
Незавершенность тестирования	Незавершенность тестирования	—	Неудача ₃	—	—	Незавершенность тестирования

РИСУНОК D-28/X.290, часть 2

Приоритет вердикта по умолчанию

D.6.15 Комментарии

Данная колонка содержит короткие замечания или ссылки на расширенные комментарии, приведенные в конце таблицы.

D.6.16 Ссылка по умолчанию

Для того, чтобы подчеркнуть главный маршрут через тест, можно определить отдельно от описания главного поведения последующие поведения по умолчанию, касающиеся любого события, которое может принять тестер. Описания главного поведения динамической части выполняются путем добавления каждого набора альтернатив последующих поведения, полученных из описания поведения по умолчанию.

Для того, чтобы обеспечить полноту спецификации тестового примера, спецификация теста на КДТН должна определить последующее поведение для каждого возможного события либо в описании главного поведения, либо путем соответствующего описания поведения по умолчанию.

Примечание. — Последнее может быть просто выполнено с помощью оператора ?ИНАЧЕ.

Поведения по умолчанию применимы только в тех случаях, когда возможно соответствующее тестовое событие.

Пример D-34 — Следующий тестовый пример может быть расщеплен на два описания поведения:

ПРИМЕР-ДЕРЕВА

```
!СОЕДзпр
?СОЕДпдт
!ДНзпр
?ДНинд
!РЗДзпр
```

с обычным значением по умолчанию (не имеющим последующего связанного с ним поведения), равным:

ДЕРЕВО-ПО-УМОЛЧАНИЮ

```
?РЗДинд
```

Ссылка по умолчанию используется для увязки набора поведения по умолчанию с описанием главного поведения.

D.6.17 Спецификация значений по умолчанию

Описания поведения по умолчанию должны быть представлены в таблицах раздела по умолчанию динамической части тестового комплекта. Эти таблицы должны иметь форму, приведенную на рис. D-29/X.290, часть 2.

Динамическое поведение по умолчанию				
Указатель: <Указатель тестового примера или тестового шага> Идентификатор: <Идентификатор> Назначение: <Назначение> Указатель по умолчанию: <Указатель по умолчанию>				
Описание поведения	Метка	Указатель ограничений	Вердикт	Комментарии
<Описание поведения>	<Метка>	<Указатель ограничений>	<Вердикт>	<Комментарии>
Расширенные комментарии (факультативно)				

РИСУНОК D-29/X.290, часть 2

Форма декларации динамического поведения

Эти таблицы должны быть полностью аналогичны описаниям главного поведения, за исключением следующих отличий:

- дерево поведения по умолчанию не должно иметь имени;
- они должны содержать отдельное непоименованное дерево; (/ПраваяСтрелка ПКН и параметров не должна переходить в значение по умолчанию);
- они могут не содержать требований к синхронизации.

Примечание. — Ссылки на динамические поведения по умолчанию удовлетворяют тем же правилам, что и тестовые шаги (§ D.3.3.2).

Пример D-35 — Рисунки D-30/X.290, часть 2, D-31/X.290, часть 2, и D-32/X.290, часть 2, представляют несколько расширенную версию ПРИМЕРА-ДЕРЕВА. Поведения по умолчанию на рис. D-31/X.290, часть 2, и D-32/X.290, часть 2, в совокупности в точности эквивалентны поведению, приведенному на рис. D-33/X.290, часть 2.

Динамическое поведение				
Указатель: Примеры/Пример Большого Дерева (ПБДР) Идентификатор: ПБДР Назначение: Показать использование значений по умолчанию Указатель по умолчанию: Примеры/Значения по умолчанию/Стандарт				
Описание поведения	Метка	Указатель ограничений	Вердикт	Комментарии
ПРИМЕР-БОЛЬШОГО-ДЕРЕВА !СОЕДзпр ?СОЕДпдт !ДНзпр !ДНинд !РЗДзпр			Прохождение	Запрос. Подтверждение Переданные данные Принятые данные Разъединение

РИСУНОК D-30/X.290, часть 2

Пример поведения по умолчанию (часть 1 из 3)

Динамическое поведение по умолчанию				
Указатель: Примеры/Значения по умолчанию/Стандарт Идентификатор: Стд Назначение: Первый уровень значений по умолчанию Указатель по умолчанию: Примеры/Значения по умолчанию/Значение по умолчанию				
Описание поведения	Метка	Указатель ограничений	Вердикт	Комментарии
?СБРинд !РЗДзпр			Незавершенность тестирования	Сброс Конец

РИСУНОК D-31/X.290, часть 2

Пример поведения по умолчанию (часть 2 из 3)

Динамическое поведение по умолчанию				
Указатель: Примеры/Значения по умолчанию/Значение по умолчанию Идентификатор: Умолч Назначение: Второй уровень значений по умолчанию Указатель по умолчанию: Никто				
Описание поведения	Метка	Указатель ограничений	Вердикт	Комментарии
?РЗДинд			Незавершенность тестирования	Преждевременный

РИСУНОК D-32/X.290, часть 2

Пример поведения по умолчанию (часть 3 из 3)

Динамическое поведение по умолчанию				
Указатель: Примеры/Значения по умолчанию/Стандарт Идентификатор: Стд Назначение: Комбинированные значения по умолчанию Указатель по умолчанию: Никто				
Описание поведения	Метка	Указатель ограничений	Вердикт	Комментарии
?СБРинд !РЗДзпр ?РЗДинд ?РЗДинд			Незавершенность тестирования Незавершенность тестирования Незавершенность тестирования	Сброс Конец Конец Преждевременный

РИСУНОК D-33/X.290, часть 2

Пример поведения по умолчанию (части 2 и 3 вместе)

D.7 Интерпретирующие деревья

В данном разделе описано, как интерпретировать описание поведения КДТН и как присвоить вердикт тестовому примеру. Он состоит из двух частей, предназначенных для различных аудиторий:

- a) первая часть обеспечивает набор правил вместе с простым алгоритмом, цель которого – облегчить понимание КДТН;
- b) вторая часть обеспечивает более пространственный алгоритм (правила встроены в алгоритм), предназначенный в помощь реализации КДТН.

D.7.1 Интерпретация КДТН (частичный алгоритм)

- a) дерево КДТН имеет ряд уровней иерархии событий, больший или равный единице. Выполнение событий в дереве будет завершено на определенном уровне:
 - 1) ЛИБО присвоенным вердиктом;
 - 2) ЛИБО появлением ошибки тестового примера (то есть достижением вершины без присвоенного вердикта или непредсказуемым событием, принятым в ПКН);
- b) каждый уровень имеет ряд альтернативных событий, больший или равный единице;
- c) предположим, что:
 - 1) расширение дерева уже было произведено в соответствии с общими правилами, приведенными в § D.6.5;
 - 2) множество используемых значений по умолчанию подсчитано согласно правилам, приведенным в § D.6.14.1;
 - 3) правила присвоения вердиктов по умолчанию в примере поддерева приведены в § D.6.14.1;
- d) алгоритм интерпретации того, что надо делать на данном уровне, имеет следующий вид:
 - 1) добавить значения по умолчанию к набору альтернатив;
 - 2) использовать процедуру в § D.7.3 для определения наличия соответствия;
 - 3) если процедура в § D.7.3 сообщает *отсутствие соответствия*, следует ЗАВЕРШЕНИЕ (ошибка);
 - 4) если соответствие обнаружено, то:
 - A) если событие, которое приводит к соответствию, имеет присвоенный ему вердикт, или если оно представляет собой вершину поддерева с вердиктом по умолчанию, то следует завершить тестовый пример и присвоить окончательный вердикт, определенный в соответствии с рис. D-29/X.290, часть 2;
 - B) в противном случае определить следующий уровень отступа как уровень, следующий за событием, которое привело к соответствию и:
 - i) если этот уровень обозначает непустой набор альтернатив, то заново начать обработку для этого уровня;
 - ii) в противном случае следует ЗАВЕРШЕНИЕ (ошибка).

D.7.2 Правила присвоения значений по умолчанию

- a) Значения по умолчанию поддерева имеют приоритет (то есть должны рассматриваться в первую очередь) над значениями по умолчанию дерева, которое подсоединяют к поддереву.

Пример D-36 – Значения по умолчанию в главном и в подсоединенном поддереве:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО

?A

+ Mar-1

ДЕРЕВО-ПО-УМОЛЧАНИЮ

?B

неудача:

?E

неудача:

Mar-1

?C

?D

Mar-1-по-умолчанию

?B

прохождение

и последовательности:

?A ?C ?B => прохождение

?A ?C ?E => неудача:

- b) значения по умолчанию поддерева рассматриваются только в том случае, когда поддерево действительно введено (то есть на уровне отступа, большем, чем уровень событий, приводящих к записи в это поддерево);

- с) использование значений по умолчанию прекращается в конце дерева, и они не добавляются к "пустому набору альтернатив", который следует за вершиной дерева. Это будет истинно как для главного дерева, так и для поддерева.

Пример D-37:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО

?A	
?B	
?C	неудача ₁
?ИНАЧЕ	прохождение

ДЕРЕВО-ПО-УМОЛЧАНИЮ

?ИНАЧЕ	незавершенность
--------	-----------------

и последовательность ?A ?B ?НИЧЕГО недействительна (то есть тестовый пример не завершен);

- d) когда значения по умолчанию используются в поддереве и происходит событие, которое соответствует значению по умолчанию, если последовательность, определенная с помощью значения по умолчанию, не имеет вердикта, то выполнение будет продолжаться в главном дереве после достижения вершины дерева по умолчанию, за исключением, конечно, случая, когда поддерево имеет вердикт по умолчанию!

Пример D-38 – Дерево по умолчанию с вердиктами:

ГЛАВНОЕ-ДЕРЕВО

?A	
+Шаг-1	
?X	прохождение
?B	неудача ₁

Шаг-1

?D	
?E	

Значение по умолчанию

?B	
!C	

и последовательность ?A ?D ?B ?X => прохождение

D.7.3 Подходящие события

Правила, которые определяют события, подходящие из набора альтернатив (то есть оцениваемые как происходящие), перечислены ниже для каждого возможного типа события или псевдособытия КДТН:

- !(ИдАСП|ИдАЛП|ИдПБД)** – для пригодности события ПЕРЕДАЧА должна иметься возможность передачи АСП, АЛП или ПБД (например, с учетом управления потоком). Если был указан ПКН, это определение дано с учетом данного конкретного ПКН. Кроме того, должны иметь место все квалифицирующие булевы выражения и/или ограничения, налагаемые на АСП, АЛП или ПБД;
- ? (ИдАСП|ИдАЛП|ИдПБД)** – для пригодности события ПРИЕМА указанные АСП, АЛП или ПБД должны быть приняты и все заданные ограничения должны соблюдаться. Если был определен ПКН, то АСП, АЛП или ПБД должны быть приняты в данном конкретном ПКН. Кроме того, должны иметь место все квалифицирующие булевы выражения и/или ограничения, налагаемые на АСП, АЛП или ПБД;
- ?ТАЙМ-АУТ** – для пригодности псевдособытия тайм-аут поименованного типа должен истечь. Если задан идентификатор факультативного таймера, то рассматривается истечение только отдельного тайм-аута;
- ИСТЕЧЕНИЕ** – для пригодности события истечения тайм-аут, который предположительно начал отсчитываться (путем спецификации истечения), должен истечь прежде, чем событие "истечь" может стать подходящим;
- ?ИНАЧЕ** – для пригодности события "иначе" должно быть принято некоторое событие, подходящее для предыдущих альтернатив событию "иначе". Если определен ПКН, то событие должно быть принято в данном конкретном ПКН;
- ПОДСОЕДИНЕНИЕ** – это событие никогда не может рассматриваться как подходящее, поскольку все подсоединения деревьев предполагаются полностью расширенными перед попыткой приспособить альтернативу;

- g) **ПОВТОРЕНИЕ** – это событие никогда не рассматривается как подходящее, так как оно предварительно было расширено;
- h) **ГОТО** – это событие всегда оценивается как **ИСТИННОЕ** и поэтому всегда является подходящим;
- i) **БУЛЕВЫ ВЫРАЖЕНИЯ** – булево выражение определено как подходящая альтернатива, если это выражение оценивается как **ИСТИННОЕ** (см. § D.6.7.2);
- j) **РАЗДЕЛЫ ПРИСВОЕНИЯ** – раздел присвоения всегда является подходящим;
- k) **ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ДЕРЕВЬЯ** – выполнение параллельных деревьев никогда не может рассматриваться на пригодность, так как они могут быть полностью расширены перед попыткой стать подходящей альтернативой;
- l) **ОПЕРАЦИИ ТАЙМЕРА Начало, Отмена, Ожидание и Возобновление** – все эти операции таймера должны быть всегда подходящими.

Примечание. – Любые события, расположенные на следующем или на том же уровне отступа, такие как переход, раздел присвоения или операции таймера, никогда не могут иметь место.

D.7.4 Искрывающий алгоритм

Относительно назначения данного раздела:

- a) вердикт может иметь одно из следующих значений:
 - 1) прохождение, неудача, неудача, неудача, незавершенность тестирования;
 - 2) отсутствует, который используется:
 - A) в качестве специального возвращаемого значения при достижении вершины поддерева без вердикта;
 - B) в качестве значения вердикта по умолчанию при подсоединении поддерева, для которого не существует значения по умолчанию;
 - C) в качестве вердикта, присвоенного событию, когда колонка вердикта пуста;
 - 3) упорядоченное объединение упорядоченного набора является ... (приложением?);
- b) пусть **ОЦЕНКА-ПО-УМОЛЧАНИЮ** (R) будет функцией:
 - 1) указателя поведения (R);
 - 2) которая возвращает упорядоченный набор альтернативных событий;
 - 3) этот упорядоченный набор определяется следующим образом:
 - A) пусть d будет указателем поведения по умолчанию, связанным с описанием поведения, указываемого R ;
 - B) если не существует d , возврат к пустому набору;
 - C) в противном случае возврат к упорядоченному объединению:
 - i) всех событий на первом уровне отступа в описании поведения, указываемого d ;
 - ii) и присвоить оценку **ОЦЕНКА-ПО-УМОЛЧАНИЮ** (d);
- c) пусть **ВЫБОР** (E) будет функцией:
 - 1) упорядоченного набора E альтернативных событий;
 - 2) которая возвращает событие своего входного набора или ошибку специального значения;
 - 3) которая определяется следующим образом:
 - A) пусть E' будет набором парных событий (событие, событие), инициализированных в виде: $\{e_1, e_1\}, \{e_2, e_2\} \dots \{e_n, e_n\}$, где $e_1 \dots e_n$ – это элементы E ;
 - B) заменить любой элемент E вида: $\{+ \text{дерево}, e\}, \dots V'$ элементом $\{t_1, e\} \dots \{t_n, e\}$, где $t_1 \dots t_n$ – это события на первом уровне отступа дерева:

Примечание 1. – Это должно быть выполнено (возможно, рекурсивно), пока не будет ни одного элемента вида $\{+ \text{дерево}, e\}$, поскольку дерево может подсоединять поддерево на своем первом уровне отступа.

Примечание 2. – Второй элемент пары сохраняет имя исходного события в элементе ??? из ???, **ВЫБОР** будет возвращать этот элемент.

Примечание 3. – E' представляет собой упорядоченный набор.
 - C) если среди альтернатив существует любое событие типа **ИСТЕЧЕНИЕ**, то подсчитать T = единица времени (значение истечения), в противном случае установить T = бесконечность.

- Д) для каждого элемента в $\{x, e\}$ набора E' выполнить следующие действия:
- ЕСЛИ имеет место следующее:
- и) ЕСЛИ существует булево выражение и оно сохранено,
И
 - ЛИБО x – это ПКН? В противном случае и любое событие АСП готово в этом ПКН;
 - ИЛИ x – это ПКН? АСП и АСП готово и любое булево выражение, использующее параметры этого АСП, сохранено, а все ограничения (при их наличии) соблюдены;
 - ИЛИ x – это ПКН! АСП и АСП может быть передано в этом ПКН (то есть управление потоком разрешает передачу) и все ограничения (при их наличии) соблюдены;
 - ИЛИ x – не является ни ?, ни !,
- ТОГДА ВЫБОР завершает и возвращает событие.
- Е) если в каком-либо ПКН существует какой-либо готовый АСП и этот АСП не может управляться по потоку, или существует истекший тайм-аут, ВЫБОР завершает и возвращает "ошибку";
- Ф) в противном случае:
- и) если период времени, больший чем T , истек, поскольку с (3)D введено впервые, то выбирается событие "истечение", которое использовалось для подсчета T ,
 - ii) в противном случае начать снова с точки с (3)D;
то есть ждать следующего события (занятый цикл);
- д) пусть ВЫПОЛНЕНИЕ (x) будет функцией:
- 1) события x
 - 2) которая завершается без возврата значения
 - 3) которая определена следующим образом:
 - А) если x – это ?ИНАЧЕ, то аннулировать действительное событие (?АСП), которое приводит в результате к возврату функции ВЫБОР и затем:
 - В) если x – это ПКН ?АСП, взять АСП из ПКН, связать какие-либо соответствующие параметры или свободные переменные с принятыми значениями и затем:
 - С) связать любые несвязанные глобальные переменные так, чтобы булево выражение сохранялось (при его наличии); и затем:
 - Д) если x – это ПКН! АСП, связать параметры со значениями так, чтобы булево выражение сохранялось, и выдать АСП в ПКН, и затем:
 - Е) выполнить любые присвоения (включая любые операции таймера);
- е) пусть ДЕРЕВО-ОЦЕНКИ будет функцией:
- 1) следующего:
 - текущего уровня отступа (H), который обозначает набор альтернативных событий в описании поведения;
 - текущего вердикта по умолчанию (Vp), который указывает в случае подсоединения дерева, был ли присвоен вердикт в точке подсоединения дерева.
Примечание. – Отсутствие вердикта ничего не означает.
 - упорядоченного набора событий по умолчанию (D), используемых для интерпретации дерева;
 - 2) ДЕРЕВО-ОЦЕНКИ возвращает значение, определенное в а;
 - 3) ДЕРЕВО-ОЦЕНКИ определено следующим образом:
 - А) оценить K = набор событий как H ;
 - В) вызвать ВЫБОР ($K \cup D$);
 - С) если $e(3)B$ возвращает ошибку, то ДЕРЕВО-ОЦЕНКИ ЗАВЕРШАЕТСЯ (ошибка);
 - Д) если $e(3)B$ возвращает событие вида +дерево, то:
 - и) подсчитать $Vp = \text{ДЕРЕВО-ОЦЕНКИ}(H; Vp', D')$, где
 - H' обозначает первый уровень отступа в подсоединенном дереве,
 - Vp' – результат применения рис. D-29/Х.290, часть 2, и вердикт, присвоенный дереву,
 - D' – упорядоченное объединение ДЕРЕВА-ОЦЕНКИ (указатель-дерева) и D ,
 - ii) если $Vp \neq$ ничего, то вернуть Vp ;

- ## D.8 Часть декларации ограничений

D.8.1 Кодирование параметров

D.8.1.1 Табличный метод

Ограничение ПБД		
Имя ПБД: <i><Имя ПБД></i>	Имя ограничения: <i><Имя ограничения></i>	
Имя поля	Значение	Комментарии
<i><Имя поля></i>	<i><Значение></i>	<i><Комментарий></i>

РИСУНОК D-34/Х.290, часть 2

Форма ограничений ПБД

Примечание. — В последующем тексте имеются соответствующие таблицы АСП и АЛП для каждой таблицы ПБД. Форма АСП и АЛП аналогична во всех деталях, за исключением того, что каждое появление ПБД в полях таблицы замещает слова АСП и АЛП.

Каждая запись поля в колонке имени поля должна быть заявлена в декларации ПБД (или АСП, АЛП). Значения, присвоенные каждому полю, должны относиться к типу, указанному в декларации ПБД (или АСП, АЛС).

В тех случаях, когда ограничение содержит только несколько полей или когда имеется только небольшое число ограничений, может быть использован компактный вариант таблицы ограничений, приведенный на рис. D-35/X.290, часть 2.

Ограничения ПБД				
Имя ПБД: <Имя>				
Имя ограничения	Имя поля			Комментарии
	<Имя поля> ₁	...	<Имя поля> _n	
<Имя ограничения> ₁	<Значение> _{1.1}	...	<Значение> _{1.n}	<Комментарий> ₁
<Имя ограничения> ₂	<Значение> _{2.1}	...	<Значение> _{2.n}	<Комментарий> ₂
		...		
<Имя ограничения> _m	<Значение> _{m.1}	...	<Значение> _{m.n}	<Комментарий> _m

РИСУНОК D-35/X.290, часть 2

Компактная форма таблицы ограничений

Пример D-39 — Показывает имена полей в шапке таблицы и различные случаи ПБД — в строках таблицы. Однако, если желательно расположить на странице очень большое число полей, допускается переносить таблицу.

Пример D-39 — При наличии ПБД X с двумя полями P1 и P2 и если возможные значения для P1 и P2 равны 0 и 1, тогда мы получаем таблицу, приведенную на рис. D-36/X.290, часть 2.

Колонка ссылок на ограничения динамической части может содержать такие записи, как X(C1) и X(C4).

D.8.1.2 Общие значения

Ограничения могут быть параметризованы путем использования общих значений. Эти значения могут быть представлены в форме, приведенной на рис. D-37/X.290, часть 2. Кроме того, может быть использована альтернативная компактная версия формата, показанная на рис. D-38/X.290, часть 2.

Ограничения ПБД			
Имя ПБД: X			
Имя списка	Имя поля		Комментарии
	P1	P2	
S1	0	0	
S2	0	1	
S3	1	0	
S4	1	1	

РИСУНОК D-36/Х.290, часть 2

Пример ПБД из двух полей

Общее значение		
Имя ПБД: <i><Имя ПБД></i>	Общее имя: <i><Общее имя></i>	
Имя поля	Значение	Комментарии
<i><Имя поля></i>	<i><Значение></i>	<i><Комментарий></i>

РИСУНОК D-37/Х.290, часть 2

Форма ограничения ПБД

Общее значение				
Имя ПБД: <Имя ПБД>	Общее имя: <Общее имя>			
Имя списка	Имя поля			Комментарии
	<Имя поля> ₁	...	<Имя поля> _n	
<Имя ограничения> ₁	<Значение> _{1.1}	...	<Значение> _{1.n}	<Комментарий> ₁
<Имя ограничения> ₂	<Значение> _{2.1}	...	<Значение> _{2.n}	<Комментарий> ₂
		...		
<Имя ограничения> _m	<Значение> _{m.1}	...	<Значение> _{m.n}	<Комментарий> _m

РИСУНОК D-38/X.290, часть 2

Компактная форма общих ограничений

Указанные выше принципы проиллюстрированы на примерах D-39 и D-40.

Пример D-40 – Вызов ПБД X (рис. D-39/X.290, часть 2) в тестовом поле может быть выполнен следующим образом: X(C1), X(C2), X(C3), X(C4), X(C5(0)), X(C5(1)) или X(C5(Пер)), где Пер является либо переменной (см. § D.5.6 и D.8.2), либо именем поля принятого ПБД (§ D.5.9), либо выражением.

Ограничения ПБД			
Имя ПБД: X			
Имя списка	Имя поля		Комментарии
	P1	P2	
S1	0	0	
S2	0	1	
S3	1	0	
S4	1	1	
S5(A)	1	A	

РИСУНОК D-39/X.290, часть 2

Пример простого параметризованного ограничения

Пример D-41 – Способ определения общих значений, приведенный в примере D-40, может быть расширен до группы полей.

При наличии ПБД Y с тремя полями Q1, Q2 и Q3 с возможными значениями, равными 0 и 1, таблица может быть представлена в форме, показанной на рис. D-40/X.290, часть 2, D-41/X.290, часть 2, и D-42/X.290, часть 2.

Ограничения ПБД				
Имя ПБД: Y				
Имя списка	Имя поля			Комментарии
	Q1	Q2	Q3	
T1	0	0	0	
T2(B1)	1	B1		
T3(B2)	B2		0	

РИСУНОК D-40/X.290, часть 2

Пример параметризованного ограничения (часть 1 из 3)

Общее значение			
Имя ПБД: Y	Общее имя: B1		
Имя ограничения	Имя поля		Комментарии
	Q3	Q4	
C1	0	0	
C2	0	1	

РИСУНОК D-41/X.290, часть 2

Пример параметризованного ограничения (часть 2 из 3)

Общее значение			
Имя ПБД: Y	Общее имя: B2		
Имя ограничения	Имя поля		Комментарии
	Q1	Q2	
D1	0	0	
D2	1	1	
D3	1	0	

РИСУНОК D-42/X.290, часть 2

Пример параметризованного ограничения (часть 3 из 3)

Вызов ПБД Y в тестовом шаге затем может быть при этом выполнен следующим образом: Y(T1), Y(T2(C1)), (T2(C2)), (Y(T2(D1))), и т. д.

На таблицы, определяющие общие значения, не должно быть прямых ссылок в главной части поведения, а только через имя параметризованного ограничения (например, B1 используется как Y(T2(B1)) в примере D-41).

D.8.2 Свободные переменные

D.8.2.1 Введение

В большинстве случаев необходимо использовать значения, принятые в ПБД (например, УКАЗ-ОТП в СС), для заполнения соответствующих полей при передаче другого ПБД (например, АСП-ПОЛ в ТД). Несмотря на то, что это может быть обеспечено путем отслеживания значения в переменной из динамической части, может также оказаться удобным представить это в более сокращенном виде путем использования свободной переменной в части ограничений. Такая переменная должна быть объявлена в начале части ограничений при объявлении ограничений. Примеры D-40 и D-41 не являются примерами свободных переменных. В этом случае можно представить это значение посредством свободной переменной, которая рассматривается как глобальная относительно части ограничений.

Эти свободные переменные должны быть объявлены с использованием формы, приведенной на рис. D-43/X.290, часть 2.

Переменная связывается со значением, когда ПБД, в котором она появляется, представлен для принятого АСП в виде параметра.

D.8.2.3 Переменные в ограничениях

Когда бы ни использовались ограничения, любые переменные в поле ограничения либо имеют, либо получают действительное переданное или принятое значение.

- если переменная уже связана со значением, то:
 - либо это значение передано;
 - либо это значение должно быть значением, принятым в этом поле, если должно использоваться ограничение. (В противном случае ограничение не используется.)
- если переменная несвязанная, то:
 - либо любое значение соответствующего типа может быть передано;
 - либо переменная становится связанной с принятым значением в результате использования ограничения.

Типичное применение этого свойства состоит в сохранении адресов или указателей соединения от ПБД до ПБД. В большинстве тестовых примеров последние могут не представлять интереса, однако важно, что одно и то же значение присутствует в нескольких различных ПБД.

Свободные переменные		
Имя	Тип	Комментарии
.	.	.
.	.	.
.	.	.
<Имя>	<Тип>	<Комментарии>
.	.	.
.	.	.
.	.	.

РИСУНОК D-43/X.290, часть 2

Форма свободных переменных

D.8.2.4 Соглашения

Соглашения, приведенные в таблице D-1/X.290, часть 2, применяются к записям таблицы ограничений.

ТАБЛИЦА D-1/X.290, часть 2

Соглашения по записям таблицы ограничений

Направление	Поле или значение параметра	
Инициировано тестером (!)	— Не должно быть явного кодирования этого поля или параметра.	? Значение этого параметра не оказывает влияния на результат тестового примера и поэтому может служить чем-либо, что является узаконенным согласно соответствующему стандарту по услугам или протоколу*.
Принято тестером (?)	Не должно быть явного кодирования этого поля или параметра.	Тестер необязательно должен выполнять дополнительную верификацию этого поля или параметра.

Примечание. — Разработчику тестового примера следует знать, что если параметр АСН.1 имеет значение по умолчанию, то согласно Рекомендации X.209 ТР уполномочена закодировать значение по умолчанию в явном виде или опустить кодирование параметра.

D.8.2.4.1 Комбинация, соответствующая строке знаков

Внутри строки знаков символ "??", заменяющий знак, означает, что принят какой-либо отдельный знак. Когда сам символ "??" необходим внутри строки знаков, это должно быть указано путем введения перед знаком "??" специального знака \. Сам знак \ записывается в виде: \.

Внутри строки знаков символ "*" означает, что приемлемо ничто или любое число знаков. Этот символ "*" должен согласовывать самую длинную возможную последовательность знаков с комбинацией, задаваемой символами, которые окружают символ "*". (Когда сам символ "*" необходим внутри строки знаков, это должно указываться путем введения перед знаком "*" специального знака\.)

D.8.3 Модульный метод АСН.1

D.8.3.1 Назначение метода

Данный метод предполагает, что описания на АСН.1 параметров ПБД или АСП доступны, и воспринимает их как удобную основу для описания ограничений.

D.8.3.2 Описание модульного метода АСН.1

При определении параметра ПБД или АСП в части декларации путем использования АСН.1 применяется модульный метод АСН.1. Этот метод обеспечивает следующие основные возможности:

- a) **Спецификация:** спецификация (частичная) значений АСН.1. Обычно будут иметь место корректные ПБД, однако могут быть сформированы и использованы произвольные значения АСН.1.
Примечание. – АСН.1 требует явных значений, тогда как модульный метод допускает значение "безразлично".
- b) **Наименования:** эти значения должны быть поименованы, так что на них могут быть ссылки со стороны динамической части.
- c) **Аннотация:** значения могут быть аннотированы в расширенной форме нотации типа АСН.1. Кодирование значений может быть определено таким образом, что два идентичных значения, закодированные по-разному, могут быть различимы. На компоненты значений могут налагаться ограничения путем использования свободных переменных или соглашений "-" и "?", и точно так же ограничения могут налагаться на значения полей в табличном методе.
- d) **Замещение:** новые значения могут быть сформированы из старых значений путем замещения компонентов существующих значений новыми значениями.

D.8.3.3 Спецификация значения

При спецификации значения АСН.1 должна быть обеспечена следующая дополнительная информация:

a) Имя.

Имя требуется для идентификации значения.

При спецификации больших и сложных значений АСН.1 иногда удобно иметь возможность налагать ограничения на выбранные компоненты отдельного значения. Такие компоненты могут быть определены путем трассировки маршрута посредством декларации типа АСН.1 в соответствии со значением, идентифицирующим элементы на каждом уровне с помощью имени и путем использования периода для разделения имени каждого элемента.

b) Тип АСН.1 значения.

Это требуется для целей документирования таким образом, чтобы значение АСН.1 могло относиться к соответствующему определению типа АСН.1, содержащемуся в соответствующем стандарте по протоколу.

Для того чтобы сделать определения типа АСН.1 подходящими для документирования определений значений АСН.1, для нотации типа АСН.1 требуется ряд сокращений и ограничений. Они перечислены ниже. Некоторые из этих представляемых изменений к грамматике приведены в Рекомендации X.208, Приложение F.

Используется следующая нотация:

<НеТерминальный>:: =

...
| <НовыеКонструкции> ,

где <НеТерминальный> определено в (Рекомендации X.208, Приложение F) и ...представляет это определение. <НовыеКонструкции> представляет расширения КДТН.

- 1) Допускается опускать <Тип> из сочетания <идентификатор> <Тип>. Следующие конструкции добавляются к Рекомендации X.208, Приложение F):

<ТипЭлемента>:: =

...
| <ТипЭлементаКДТН>

<ТипЭлементаКДТН>:: =

<ПоименованныйТипКДТН>

<ПоименованныйТипКДТН>:: =

<идентификатор>

| <ПоименованныйТип>

- 2) В конструкции `<ТипВыбора>` должен использоваться только тип сделанного выбора. Однако для того, чтобы напомнить читателю, что выбор уже сделан, ключевое слово **ВЫБОР** может быть оставлено. Следующая конструкция заменяет конструкцию `<ТипВыбора>` в Рекомендации X.208, Приложение F:

```
<ТипВыбора>:: =
    <ПоименованныйТипКДТН>
    | ВЫБОР <ПоименованныйТипКДТН>
```

- 3) `<ТипСелекции>` не должен использоваться. Вместо него должен использоваться выборочный действительный тип. `<ТипСелекции>` удаляется из списка возможных `<ТиповКонструкций>` в Рекомендации X.208, Приложение F.

- 4) `<ПоследовательностьТипа>` изменена с целью наименования действительных передаваемых значений. Следующие конструкции замещают конструкцию `<ПоследовательностьТипа>` в Рекомендации X.208, Приложение F:

```
<ПоследовательностьТипа>:: = ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ
    { <ПоследовательностьСпискаТипов> }
<ПоследовательностьСпискаТипов>:: =
    ...
    | <ПоследовательностьСпискаТипов>
    <ПоследовательностьТипаТипа>
<ПоследовательностьТипаТипа>:: =
    <Тип>.<номер>
```

Все типы, появляющиеся в конструкции `<ПоследовательностьСпискаТипов>`, должны быть идентичны. Номера в конструкции `<ПоследовательностьСпискаТипов>` должны быть различными. Они используются для индексации типов.

- с) Спецификация кодирования ограничений, налагаемых на значение.

Если приемлемо любое узаконенное кодирование значений, то спецификация ограничений кодирования значений может быть опущена. В противном случае спецификация кодирования должна состоять из двух частей:

- 1) Спецификация конструкции `<Идентификатор>` появляется при кодировании значения. `<Идентификатор>` должен состоять из целого числа октетов.

```
<Идентификатор>:: = [ <ЗначениеИдентификатора> ]
<ЗначениеИдентификатора>:: =
    <h строка>
    | <b строка>
    | <переменная>
```

Необходимо, чтобы конструкция `<ЗначениеИдентификатора>` была корректной по отношению к спецификации типа АСН.1. Это означает, что могут быть указаны некорректно закодированные ПБД.

- 2) Спецификация конструкции `<Длина>`, используемая при кодировании значения. `<Длина>` должна состоять из целого числа октетов.

```
<Длина>:: = [ <ЗначениеДлины> ]
<ЗначениеДлины>:: =
    | <h строка>
    | <b строка>
    | <переменная>
    | L1
    | SD
    | LD
    | LD <число>
    | IN
```

L1 указывает, что может быть использовано узаконенное кодирование корректной длины.

SD указывает, что в кодировании должен появиться тип "Укороченной определенной длины".

LD указывает, что в кодировании должен появиться тип "Расширенной определенной длины". Длина должна дополняться нулями до `<числа>` октетов, если это `<число>` указано.

IN указывает, что в кодировании должен содержаться тип "Неопределенной длины".

- 3) Спецификация самого значения.

```
<Значение>:: = [ <ПоименованноеЗначениеКДТН> ]
<ПоименованноеЗначениеКДТН>:: =
    | <ПоименованноеЗначение>
    | <УказательЗначения>
    | ?
    | -
    | <е> <идентификатор>1
    ЗАМЕНИТЬ <идентификатор>2
    конструкцией <ПоименованноеЗначениеКДТН>
<в>:: = В : <пустое>
<ЗначениеКонструкции>:: =
    ...
    <Поименованное Значение КДТН>
```

Значения указаны путем использования стандартной нотации АСН.1 со следующими расширениями:

- А) Можно ссылаться на значения, определенные либо в параметрах тестового комплекта § D.5.4, либо в каком-нибудь месте части ограничений.
- В) Значения <СтрокиЗнаков> могут быть обозначены путем заключения строки в двойные кавычки. Внутри этих кавычек пара последовательных двойных кавычек должна использоваться для обозначения самих двойных кавычек.
- С) Знак "?" используется для спецификации значений "безразлично". ? появляется в значении, которое должно быть передано тестером, воспринимающим любое значение, узаконенное в данном контексте (согласно соответствующему стандарту по услугам или протоколу). Тестеру не обязательно производить верификацию принятого значения, заданного с помощью знака "?".
- Д) Знак "-" используется для спецификации отсутствия кодирования значения.
- Е) Операция замещения обеспечивает возможность замены значений АСН.1 (и их соответствующих типов и ограничений кодирования) на компоненты существующих значений, таким образом получая новые значения, имеющие смысл: *заменить поименованный компонент <идентификатор>: значения <идентификатор>: структурой <ПоименованноеЗначениеКДТН>.*

Указанная выше информация должна быть представлена в форме, приведенной на рис. D-44/X.290, часть 2. В этом случае расположение строк таблицы является факультативным.

Декларация ограничений значения АСН.1				
Тип АСН.1	Идентификатор	Значение	Значение	Комментарии
. . . <Имя ограничений значения АСН.1> <Тип АСН.1> . . .	. . . <Идентификатор> . . .	. . . <Длина> . . .	. . . <Значение> . . .	. . . <Комментарии> . . .

РИСУНОК D-44/X.290, часть 2

Форма декларации ограничения значений АСН.1

Пример D-42 – В данном примере показано, как сослаться на значение ПБД со стороны динамической части. Определим ПБД, называемый как АПБД:

```
АПБД:: = ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ {
    ЦЕЛОЕ ЧИСЛО
    БУЛЕВО ВЫРАЖЕНИЕ
}
```

и глобальная переменная N. Ситуация появления АПБД может быть следующей:

```
Ожидаемый ПБД:: = ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ {
    ЦЕЛОЕ ЧИСЛО [10] [L] N
    БУЛЕВО ВЫРАЖЕНИЕ [ID] [L] ИСТИННО
}
```

Тогда в описании поведения можно написать:

?ДАННЫЕинд [(ДанныеПользователя ОжидаемогоПБД) И (N=27)]

Применимость методов тестирования к протоколам ВОС***I.1 Введение**

Протокол физического уровня и управление доступом к среде не входят в область применения настоящей Рекомендации. Ни один из четырех методов, рассмотренных в настоящей Рекомендации, не предназначен для применения к этим протоколам.

I.2 Протоколы уровня звена данных

Для тестирования протоколов уровня звена данных необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- a) Метод локального одноуровневого тестирования применим только в том случае, если доступна граница физического уровня ТР. На практике эта ситуация маловероятна, за исключением случая, когда проводится тестирование прототипа или проекта алгоритма перед его аппаратной или микропрограммной реализацией.
- b) Поскольку услуги физического уровня не являются межконцевыми, методы распределенного, скоординированного и удаленного одноуровневого тестирования применимы только в случае, если дистанционный нижний тестер соединен с ТС через отдельное звено, а не через сеть.
- c) Методы распределенного, скоординированного и удаленного одноуровневого тестирования применимы только в том случае, если нижний тестер реализован со средствами контроля над сервисными примитивами физического уровня (или, возможно, более реально, над ПБД физического уровня или уровня звена данных). Может оказаться, что такие средства трудно реализовать в подсетях некоторого типа.
- d) Большинство протоколов для реальных подсетей были определены до разработки услуг физического уровня и уровня звена данных. Поэтому в общем случае представляется целесообразным принять, чтобы контроль и наблюдение при тестировании уровня звена данных обязательно интерпретировались в понятиях ПБД, а не АСП. Однако некоторые системы могут обеспечивать сервисную границу уровня звена данных или аналогичный технологически зависимый интерфейс.

Если одноуровневое тестирование протокола уровня звена данных невозможно, должна быть рассмотрена применимость методов многоуровневого или одноуровневого вложенного тестирования.

I.3 Протоколы сетевого уровня

Что касается протоколов сетевого уровня, используемые методы тестирования зависят от того, является ли ТР оконечной системой или открытой ретрансляционной системой.

Поскольку услуги ниже услуг сетевого уровня в общем случае либо недоступны, либо недостаточно хорошо определены, представляется целесообразным, чтобы контроль и наблюдение при тестировании сетевого уровня обязательно интерпретировались в понятиях ПБД, а не АСП.

Следует признать, что при использовании некоторых технологий подсетей для обеспечения услуг сетевого уровня требуется более трех протоколов. Каждый из этих протоколов может быть протестирован отдельно или в любой совокупности со смежными протоколами.

Рассматривая уровень как единое целое, абстрактные сервисные примитивы как сетевого уровня, так и уровня звена данных можно подвергнуть контролю и наблюдению. Таким образом, для оконечных систем применимы все четыре метода одноуровневого (не вложенного) тестирования, но поскольку услуги уровня звена данных не являются межконцевыми, нижний тестер должен быть подсоединен к ТС через отдельное звено для методов распределенного и удаленного одноуровневого тестирования.

Для тестирования сетевых ретрансляционных систем применимы метод тестирования по шлейфу и метод поперечного тестирования.

1.4 *Протокол транспортного уровня*

Все методы абстрактного тестирования, определенные в настоящей Рекомендации, применимы к аттестационному тестированию протокола транспортного уровня.

1.5 *Протокол сеансового уровня*

Все методы абстрактного тестирования, определенные в настоящей Рекомендации, применимы к аттестационному тестированию протокола сеансового уровня.

Для широкой группы систем целесообразно тестировать протокол сеансового уровня в сочетании с протоколами уровня представления и прикладного уровня. Поэтому тестирование протокола сеансового уровня обычно выполняется одним из следующих методов:

- a) в виде одноуровневой реализации или в совокупности с нижерасположенными протоколами для того, чтобы протестировать обеспечение услуг сеансового уровня основного назначения, способных поддерживать несколько различных применений; здесь, видимо, целесообразно применить методы распределенного одноуровневого тестирования;
- b) в сочетании с протоколами уровня представления и прикладного уровня для того, чтобы выполнить их тестирование в конкретном прикладном контексте; здесь, видимо, целесообразно применить методы удаленного или распределенного одноуровневого составного тестирования.

1.6 *Протоколы уровня представления и прикладного уровня*

1.6.1 *Общие положения*

Аттестационные тесты могут быть указаны абстрактно в понятиях сервисных примитивов, независимо от наличия какого-либо упоминания о связанном с ним пункте доступа к услугам. Таким образом, при условии, что производится некоторое преобразование между сервисными примитивами прикладного уровня и реальными действиями, которые можно наблюдать или контролировать, тесты могут быть указаны в понятиях этих сервисных примитивов прикладного уровня. Наблюдение и контроль над этими сервисными примитивами могут быть косвенными из-за характера их преобразования в реальные действия. Однако в той степени, в какой возможно такое преобразование, возможно выполнение тестов, определенных в указанных понятиях. Трудно найти пример сервисного примитива прикладного уровня, который никогда не сможет иметь наблюдаемую и контролируемую реализацию; в самом деле, если бы таковые были, то они, по всей вероятности, не должны вообще определяться как примитивы.

При некоторых обстоятельствах принимается, что стандарты и рекомендации по протоколу прикладного уровня могут задавать требования к реальным действиям, которые должны обеспечиваться в качестве результата изменений протокола (в частности это очевидно в протоколе передачи и управления заданиями). Однако эти требования к реальным действиям должны быть совершенно отличными от обычных требований к соответствию протокола, возможно даже в отдельных (видимо, в функциональных) стандартах или рекомендациях. Некоторые из этих "непротокольных" требований к соответствию могут подвергаться тестированию методами абстрактного тестирования общего назначения, определенными в настоящей Рекомендации, но в общем случае они потребуют методов тестирования, специфичных для прикладного уровня, которые выходят за рамки рассмотрения настоящей Рекомендации.

1.6.2 *Управление ассоциацией*

Управление ассоциацией необычно в том смысле, что оно имеет 3 фазы, вторая из которых определена другим СЭП. Сервисные примитивы управления ассоциацией можно наблюдать и контролировать в некоторых системах. В этих случаях должна иметься возможность тестировать протокол управления ассоциацией (возможно в сочетании с протоколом уровня представления) отдельно от любого другого СЭП. Изолированное тестирование управления ассоциацией должно использовать для целей тестирования пассивные СЭП. Могут использоваться любые из методов тестирования, включая скоординированный метод с протоколом административного управления тестированием, определенным как пассивный СЭП. Однако такое изолированное тестирование имеет ограниченную значимость, поскольку здесь можно тестировать только протокольный автомат, оставляя непроверенным соответствие между абстрактным синтаксисом и синтаксисом передачи. Этот аспект может быть проверен только для конкретного СЭП. Использование пассивного СЭП при тестировании управления ассоциацией в общем случае не обязательно должно охватывать синтаксические преобразования, которые могут выполнять другие реальные СЭП. Поэтому следует отдать предпочтение тестированию управления ассоциацией в сочетании с протоколом уровня представления и другим реальным СЭП, используя методы удаленного или распределенного одноуровневого составного тестирования. Другими словами, основное внимание должно быть сосредоточено на операциях тестирования прикладного контекста.

Протокол управления ассоциацией не подчиняется непротокольным требованиям к соответствию.

Протокол виртуального терминала может использоваться тремя способами: терминал – ВТ главной ЭВМ, терминал – терминал и ВТ главной ЭВМ – ВТ главной ЭВМ. Во всех этих трех случаях сервисные примитивы ВТ можно наблюдать и контролировать в достаточно широком круге систем, чтобы сделать реальным их использование в спецификации тестирования. ВТ главных ЭВМ могут обеспечивать сервисные интерфейсы ВТ для реализации произвольных пользовательских процессов, поэтому такой интерфейс может использоваться путем реализации верхнего тестера. С другой стороны, терминалы больше всего подходят для обеспечения контроля и наблюдения сервисных примитивов ВТ только косвенно через пользовательский интерфейс, который может сильно отличаться от услуг ВТ. Некоторые терминалы, кроме того, обеспечивают прямой доступ к сервисному интерфейсу ВТ.

Из этого следует, что для тестирования протокола ВТ применимы методы удаленного и распределенного одноуровневого тестирования.

I.6.4 *Передача файла, доступ к нему и административное управление файлом (ПДАУф)*

Практически сервисные примитивы наблюдения и контроля различны для инициаторов и ответчиков ПДАУф. В общем случае их можно наблюдать и контролировать при тестировании инициаторов, а не ответчиков. Проблема с ответчиками ПДАУф состоит в том, что должны существовать реальные действия, связанные с соответствующими сервисными примитивами, однако наблюдение и контроль за ними в сильной степени специфичны для системы. Это объясняется тем, что хотя "пользователем" услуг ПДАУф в ответчике является виртуальная память файлов (ВПФ), внутри тестируемой системы действия с ВПФ можно наблюдать только с помощью реальной памяти файлов. Таким образом, метод удаленного одноуровневого тестирования применим как к инициаторам, так и к ответчикам ПДАУф, тогда как метод распределенного одноуровневого тестирования применим только к инициаторам ПДАУф.

Тестирование административного управления файлом может при необходимости проводиться автономно и не зависит от типов реализуемых функциональных блоков чтения и записи. Однако тестирование передачи файла и доступа к нему должно зависеть от типов реализуемых функциональных блоков.

Тестирование передачи файла и доступа к нему для систем, предназначенных либо только для чтения, либо для чтения и записи, сравнительно простое. Системы чтения/записи могут быть проверены путем передачи файлов в систему и последующего считывания их обратно. Несмотря на то, что в общем случае ничего не предусмотрено для предотвращения локальной модификации таких файлов между чтением и записью, локальная модификация может быть предотвращена в процессе прохождения тестового комплекта, если удерживать других пользователей вне системы. Системы, предназначенные только для чтения, могут быть проверены путем предварительной загрузки требуемого набора файлов локальными средствами и последующего выполнения тестирования с целью их считывания путем использования ПДАУф. При тестировании систем, предназначенных только для записи, присвоение результатам вердиктов должно полагаться на сильно специфичную для системы интерпретацию (возможно субъективную) типа результата (то есть детальной записи наблюдаемых тестовых событий).

Другой способ рассмотрения указанной ситуации состоит в том, чтобы распознать наличие у ПДАУф непротокольных требований к соответствию, касающихся реальных действий, которые должны произойти в результате обменов блоками ПБД. Указанные требования могут быть проверены с помощью методов общего тестирования при условии, что эти методы охватывают наблюдение за сервисными примитивами ПДАУф (то есть прохождение текстов охватывает наблюдение реальных действий относительно таких примитивов). Для обеспечения наблюдения реальных действий в процессе тестирования испытательная лаборатория должна быть обеспечена детальным описанием преобразования сервисных примитивов в реальные действия. Это равносильно требованию определения всей реальной памяти файлов. Поэтому на эту информацию должна ссылаться ДИРПТ, и она должна быть более широкой, чем та, которую можно включить в явном виде в ДИРПТ или в ЗСРП.

Существует требование к соответствию, состоящее в том, что для целей тестирования реализация ПДАУф должна быть применена без атрибутов частного использования или узаконенной квалификации. Тем не менее существуют и другие атрибуты, которые сложно или практически невозможно проверить. К этой категории относятся, например, атрибуты защиты данных и засекречивания информации, поскольку информация, необходимая для их тестирования, по-видимому, окажется недоступной. Кроме того, возможность использования атрибутов памяти для блокирования доступа к файлу со стороны не-ВОС, по-видимому, будет невозможно проверить, поскольку тот факт, что испытательная лаборатория не может иметь доступа к таким файлам, еще ничего не говорит о возможностях пользователя, обладающего большими правами доступа.

I.6.5 *Передача и управление заданием (ПУЗ)*

Ситуация, касающаяся наблюдения и контроля за сервисными примитивами, аналогична указанной выше для ПДАУф. Для инициаторов ПУЗ наблюдение и контроль за сервисными примитивами будут, видимо, возможны и, таким образом, применимы как удаленный, так и распределенный одноуровневые методы тестирования. Для ответчиков ПУЗ может использоваться только распределенный одноуровневый метод тестирования, если можно наблюдать реальные действия,

связанные с сервисными примитивами. Это может потребовать сведений о преобразовании, что может оказаться сложным. Однако стандарт по протоколу ПУЗ предъявляет требования к разработчику установить, что это за действия, и обеспечить визуальную читабельность определенной информации. Обычно такие действия касаются различных создаваемых и распространяемых документов. Таким образом, для инициаторов ПУЗ может оказаться возможным использовать метод распределенного одноуровневого тестирования так же, как и метод удаленного одноуровневого тестирования.

Примитивы состояния и запроса легко тестируются. Отчеты о процессе выполнения задания могут наблюдаться.

Для проверки главных аспектов ПУЗ необходим метод многосистемного тестирования. Все системы, кроме одной, могут служить (нижними) тестерами, а несколько логически различных (нижних) тестеров могут быть реализованы в одной реальной системе. Тем не менее, с абстрактной точки зрения необходимо несколько внешних (нижних) тестеров. Например, проверки ошибочных ситуаций должны охватывать ситуацию, когда одна система разрушается, а остальные системы находятся в ожидании восстановления. Кроме того, может оказаться желательным протестировать совокупность систем, а не отдельную систему. Таким образом, как минимум, возможны два новых набора методов тестирования, один из которых содержит одну ТС и два (нижних) тестера, а другой — две ТС и один (нижний) тестер. Такие методы многосистемного тестирования не входят в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

Примечание. — Аналогичное требование к методу многосистемного тестирования существует для систем обработки сообщений (СОС).

I.6.6 Протоколы обработки сообщений

Существуют тестовые комплекты МККТТ для трех протоколов: служба межперсональных сообщений (СМПС) (протокол П2), служба передачи сообщений (СПС) (протокол П1) и служба надежной передачи (СНП). Кроме того, имеются две базовые системные конфигурации, требующие рассмотрения.

Первая — "конфигурация тестирования оконечной системы", которая может быть использована для тестирования протоколов П2, П1 и СНП. Вторая — "конфигурация тестирования агента передачи ретрансляционного сообщения", которая может использоваться для тестирования аспектов ретрансляции протокола П1.

Тестовый комплект протокола П2 использует один внешний ПКН на границе между уровнем агента пользователя и СПС и один ПКН на верхней границе ТР. Однако протокол П2 не содержит определения АСП, поэтому он должен быть необходим для создания "гипотетичных" АСП, предназначенных для описания абстрактного тестового комплекта в формальном виде.

Тестовый комплект протокола П1, предназначенный для тестирования оконечной системы, использует один внешний ПКН на границе между уровнем передачи сообщения и СНП и один ПКН на верхней границе ТР. Однако тестирование доставки многим адресатам требует нескольких агентов пользователя, что, в свою очередь, требует нескольких ПКН на верхней границе ТР. Тестовый комплект протокола П1, предназначенный для тестирования ретранслятора, использует два внешних ПКН на границе между уровнем передачи сообщений и СНП.

Тестовый комплект СНП использует один внешний ПКН на границе между уровнем надежной передачи и сеансовым уровнем и один ПКН на верхней границе уровня агента пользователя внутри ТС. Кроме того, тестовый комплект СНП содержит третий пункт доступа к услугам в описании тестовых примеров; последний расположен между передачей сообщений и СНП внутри ТС; он используется только для уточнения и не является ПКН.

Поэтому для тестирования протоколов П1 и П2 оконечной системы используется метод распределенного одноуровневого тестирования; метод распределенного одноуровневого вложенного тестирования используется для тестирования СНП; а метод поперечного тестирования используется для тестирования ретрансляционных аспектов протокола П1. Во всех случаях тестирования оконечной системы применим также метод удаленного одноуровневого тестирования.

Следующим фактором является то, что комплекты абстрактных тестов для протоколов П2 и П1 содержат тесты кодирования и декодирования в соответствии с Рекомендацией Х.409.

Примечание. — Упомянутые здесь тестовые комплекты касаются реализаций методов тестирования версии 1984 года Рекомендаций МККТТ серии Х.400.

I.6.7 Распределение и восстановление элементов работы (РВР)

По причинам, аналогичным рассмотренным в § I.6.2 для управления ассоциацией, РВР должен проходить тестирование как часть прикладного контекста так, как этого требует ПУЗ. Таким образом, применимы методы удаленного и распределенного вложенного тестирования.

РВР содержит требования по сохранению секретных данных от разрушения, хотя и предполагается, что последнее невозможно реализовать на практике из-за некоторых ошибочных ситуаций (например, разрушение установки от бомбы), которые слишком катастрофичны. Для того, чтобы проверить это требование к сохранению секретных данных от разрушения, поставщику необходимо в ЗСРП или в ДИРПТ заявить, какие ошибочные ситуации не будут влиять на сохранность секретных данных.

I.6.8 *Представление*

Сервисные примитивы потенциально наблюдаемы и контролируемы в той же степени, что и на нижних уровнях. Таким образом, теоретически применимы все четыре одноуровневых (не вложенных) метода тестирования. Однако, как указывалось выше в отношении управления ассоциацией, тестирование протокола уровня представления отдельно от СЭП имеет ограниченную значимость, поскольку последнее может проверять только протокольный автомат, оставляя непроверенным более интересный аспект уровня представления, а именно, преобразование абстрактного синтаксиса в синтаксис передачи. Поэтому предпочтительнее вложенное тестирование протокола уровня представления под управлением ассоциации и другого СЭП. Таким образом, соответствующими применимыми являются методы удаленного и распределенного одноуровневого вложенного тестирования.

I.6.9 *Синтаксисы передачи*

Синтаксисы передачи (например, АСН.1 или X.409) существенно отличаются от Рекомендаций по протоколу ВОС* в отношении соответствия. В общем случае не может быть аттестационного тестирования правил кодирования синтаксиса передачи, не зависящего от протокола прикладного уровня, использующего эти правила.

Отмечено, что существуют, например, требования к соответствию в Рекомендации по базовым правилам кодирования для АСН.1. Требование, состоящее в том, что если альтернативное кодирование обеспечивается в качестве факультативной возможности передатчика, то обладающие соответствием приемники должны поддерживать все альтернативы, приводит к необходимости специального аттестационного тестирования АСН.1. Тем не менее базовые правила кодирования для АСН.1 должны всегда проверяться совместно с протоколом уровня представления и должны быть выбраны методы тестирования, соответствующие этому протоколу.

I.7 *Протоколы административного управления*

Поскольку административное управление системой и административное управление прикладным уровнем содержится в прикладном уровне, приведенные выше основные замечания, применимые к протоколам прикладного уровня, применимы также и к указанным протоколам. В частности, тестовые примеры для таких протоколов административного управления могут быть определены в понятиях сервисных примитивов административного управления и реальными действиями, которые могут наблюдаться и/или контролироваться. Если такие сервисные примитивы и такое преобразование существуют, то тестирование может быть выполнено методом распределенного тестирования. В противном случае тестирование может быть выполнено методом удаленного тестирования.

Кроме того, как и для других протоколов прикладного уровня, обмен блоками ПБД протокола административного управления системой может быть проверен путем использования методов тестирования, описанных в настоящей Рекомендации. Применение аттестационного тестирования к другим аспектам услуг прикладного уровня и административного управления системой, а также к соответствующим "непротокольным" активностям логических объектов административного управления не входит, однако, в предмет рассмотрения настоящей Рекомендации.

Таким образом, из-за "непротокольных" требований к соответствию, связанных с протоколами административного управления системой, тестирование на соответствие этим протоколам, в частности, не может быть полностью обеспечено методами, описанными в настоящей Рекомендации. Например, корректная операция функции административного управления системой, относящейся к модификации информации в справочнике, не может быть проверена исключительно путем обмена блоками ПБД.

Более того, функции административного управления системой относятся не только к прикладному уровню, но также и к операции нижерасположенных уровней. Поэтому выполнение тестирования протокола административного управления системой требует использования уже проверенной реализации нижерасположенных протоколов.

Тестирование протокола административного управления уровнем зависит от наличия соответствующих протоколов, но при условии, что они существуют, можно проверить их методами тестирования, описанными в настоящей Рекомендации.

I.8 *Протоколы режима без установления соединения*

Поскольку каждый метод тестирования, описанный в настоящей Рекомендации, определен в понятиях наблюдения и контроля за АСП и ПБД, а не в понятиях соединений, то к тестированию протоколов режима без установления соединения применимы все методы, учитывая их применимость к каждому отдельному уровню.

Индексы к определениям терминов

Термин			Раздел
Абстрактный локальный примитив	3.8.5	Пассивное тестирование	3.5.2
Абстрактный (N)-сервисный примитив	3.8.4	Пересмотр статического соответствия	3.5.7
Активное тестирование	3.5.1	ПКН	3.8.1
АЛП	3.8.5	Повторяемость (результатов)	3.7.1
АСП	3.8.4	Постамбула	3.6.9
(N)-АСП	3.8.4	Преамбула	3.6.7
Аттестационное тестирование	3.5.9	Предсказуемый результат	3.7.4
Вердикт	3.7.6	Пример абстрактного теста	3.6.3
Вердикт "незавершенность" тестирования	3.7.14	Пример выполнимого теста	3.6.4
Вердикт "неудача"	3.7.13	Пример общего теста	3.6.6
Вердикт "прохождения"	3.7.12	Пример параметризованных абстрактных тестов	3.6.22
Верхний тестер	3.8.3	Пример параметризованных выполнимых тестов	3.6.23
Внутреннее тестирование	3.5.4	Протокол административного управления	
Действительное тестовое событие	3.7.9	тестированием	3.8.7
ДИРПТ	3.4.8	Процедуры согласования тестирования	3.8.6
Заявка о соответствии реализации протоколу	3.4.6	Процесс оценки соответствия	3.5.10
Заявка о соответствии системы	3.4.11	Пункт контроля и наблюдения	3.8.1
ЗСРП	3.4.6	Реализатор теста	3.8.14
Испытательная лаборатория	3.4.13	Реализация соответствия	3.4.10
Клиент	3.4.12	Реальный тестер	3.8.13
Комплект абстрактных тестов	3.6.16	Регистрация соответствия	3.7.15
Комплект аттестационных тестов	3.6.18	Результат	3.7.3
Комплект выполнимых тестов	3.6.17	Синтаксически недействительное тестовое	
Комплект избранных абстрактных тестов	3.6.20	событие	3.7.10
Комплект избранных выполнимых тестов	3.6.21	Сравнимость (результатов)	3.7.2
Комплект общих тестов	3.6.15	Тело теста	3.6.8
Комплект параметризованных абстрактных тестов	3.6.24	Тестирование основной взаимосвязи	3.5.5
Комплект параметризованных выполнимых тестов	3.6.25	Тестирование поведения	3.5.8
Комплект тестов основной взаимосвязи	3.6.19	Тестирование функциональных возможностей	3.5.6
Метод абстрактного тестирования	3.6.1	Тестируемая реализация	3.4.1
Методология абстрактного тестирования	3.6.2	Тестируемая система	3.4.2
Метод распределенного тестирования	3.8.10	Тестовая группа	3.6.14
Метод скоординированного тестирования	3.8.11	Тестовое событие	3.6.11
Метод удаленного тестирования	3.8.12	Тестовый комплект	3.6.12
Методы внешнего тестирования	3.8.9	Тестовый пример	3.6.13
Методы локального тестирования	3.8.8	Тестовый шаг	3.6.10
Многоуровневое тестирование	3.5.3	ТР	3.4.1
Непредсказуемое тестовое событие	3.7.11	Требования к динамическому соответствию	3.4.3
Непредсказуемый результат	3.7.5	Требования к статическому соответствию	3.4.4
Нижний тестер	3.8.2	ТС	3.4.2
ОАТП	3.7.8	Форма ДИРПТ	3.4.9
ОАТС	3.7.7	Форма ЗСРП	3.4.7
Отчет об аттестационном тестировании протокола	3.7.8	Функциональные возможности ТР	3.4.5
Отчет об аттестационном тестировании системы	3.7.7	Цель тестирования	3.6.5

ПРИЛОЖЕНИЕ III

(к Рекомендации X.290, часть 2)

Примеры руководства для разработчиков формы ЗСРП

III.1 Сокращения

Нижеследующие примеры используют сокращения: "о" – обязательный, "у" – условный, "ф" – факультативный, "с" – согласуемый и "–" – не применяется, как определено в § 7.1.7.

III.2 Пример ПБД

ИМЯ ПБД	УКАЗАТЕЛЬ РАЗДЕЛА	ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
		ПЕРЕДАЧА	ПРИЕМ
ПБД-1	a.b.c	о	о
ПБД-2	a.b.d	ф	о
ПБД-3	a.b.e	у	–

III.3 Пример параметра

ПАРАМЕТР	УКАЗАТЕЛЬ РАЗДЕЛА	ДОПУСТИМЫЙ ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ	ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	СТАТУС ОБЕСПЕ- ЧЕНИЯ
ПАРМ-1	x.y И p.q	неограниченный		с
ПАРМ-2	f.g.h	1 → 10		ф
ПАРМ-3	f.i	4		у
ПАРМ-4	v.x.y.z	тип-A		о

Вариантом этого примера мог бы служить пример таймера, который может содержать дополнительный столбец для блоков.

ФАКУЛЬТАТИВНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ	Раздел	ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ УСЛУГИ			
		2 консервные банки и мокрая веревка	Почтовый голубь	Экстрасенсорное восприятие	Ультразвук
Шопот	4	о	—	ф	о
Эхо	5	с	ф	у	с
Свист	6	ф	—	у	о

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

(к Рекомендации X.290, часть 2)

Пример выбора методов абстрактного тестирования

IV.1 Обоснование для транспортного уровня

Цель: проверить логический объект транспортного уровня (одноуровневая ТР) в реальной открытой системе.

Предпосылка 1: реальная открытая система используется для нескольких применений.

Предпосылка 1.1: все применения используют услуги транспортного уровня ВОС через локально определенный и доступный интерфейс.

Предпосылка 1.2: все применения используют услуги транспортного уровня ВОС через локально определенный и доступный интерфейс услуг сеансового уровня, граница услуг транспортного уровня недоступна.

Предпосылка 1.3: все применения используют услуги транспортного уровня ВОС через услуги сеансового уровня, однако границы услуг транспортного уровня и сеансового уровня недоступны.

Предпосылка 2: реальная открытая система используется только для одного применения.

Предпосылка 2.1: все границы уровней доступны через локально определенные интерфейсы.

Предпосылка 2.2: ни одна граница уровня недоступна — система не обеспечивает интерфейсов за исключением интерфейса для оконечного-пользователя (это имеет место в случае телетекса и неразделяемых изделий СОС).

Предпосылка 2.3: ни одна граница уровня недоступна — система не обеспечивает интерфейсов — даже оконечный-пользователь не имеет доступа к границе между прикладными процессами ВОС и не-ВОС.

Методы дистанционного тестирования применимы при указанных предпосылках следующим образом:

1.1	непосредственно	СО	или	РО		
1.2	в сочетании с сеансовым уровнем	СОВ	или	РОВ		
1.3		УО				
2.1	непосредственно	СО	или	РО	или	ЛО
2.2	в сочетании со всеми верхними уровнями	СОВ	или	РОВ		
2.3		УО				

Заключение: все методы тестирования СО, СОВ, РО, РОВ, ЛС и ЛО применимы к транспортному уровню. Методы вложенного тестирования могут использоваться через сеансовый уровень самостоятельно или через все верхние уровни.

Приоритет: предпосылки 1.1, 1.2 и 2.2, по-видимому, будут являться самыми общими случаями (соответственно, метод прямого доступа, метод доступа к сеансовому уровню, а также Телетекс и неразделяемые изделия СОС). Поэтому методам тестирования СО, СОВ и РОВ должен присваиваться наивысший приоритет.

IV.2 Основные методы тестирования, используемые для транспортного уровня

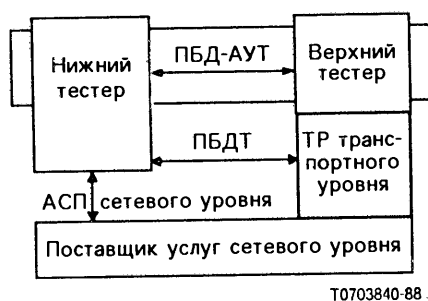


РИСУНОК IV-1/X.290, часть 2

Метод тестирования СО

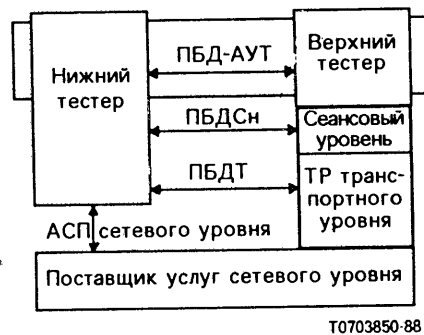


РИСУНОК IV-2/X.290, часть 2

Метод тестирования СОВ

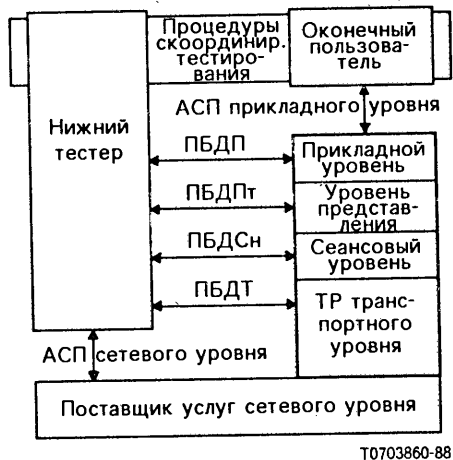


РИСУНОК IV-3/X.290, часть 2

Метод тестирования РОВ

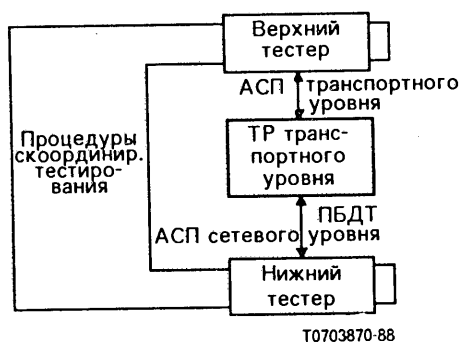


РИСУНОК IV-4/X.290, часть 2

Метод тестирования ЛО

