

Приложение № 1
к Правилам применения учрежденческо-
производственных автоматических
телефонных станций. Часть II. Правила
применения учрежденческо-
производственных автоматических
телефонных станций, использующих
технология коммутации пакетов информации

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

1. В УПАТС, обеспечивающих реализацию интерфейса аналоговой абонентской линии (далее – интерфейс Z), выполняются следующие требования.

1.1. Характеристики передачи интерфейса Z:

1) комплексное нагрузочное сопротивление соответствует последовательному соединению R1 с параллельно соединенными R2 и C.

$R1 = (150,0 \pm 1,5) \text{ Ом}$, $R2 = (510,0 \pm 5,1) \text{ Ом}$, $C = (47,0 \pm 0,47) \text{ нФ}$;

2) затухание несогласованности по отношению к испытательному контуру, равному комплексному нагрузочному сопротивлению, составляет:

а) не менее 14 дБ в диапазонах от 300 до 500 Гц и от 2000 до 3400 Гц;

б) не менее 18 дБ в диапазоне от 500 до 2000 Гц;

3) затухание асимметрии полного сопротивления относительно "земли" составляет не менее 40 дБ в диапазоне частот от 300 до 600 Гц и не менее 46 дБ в диапазоне частот от 600 до 3400 Гц;

4) значения входных и выходных уровней:

а) входной уровень – от минус 0,3 до плюс 0,7 дБ;

б) выходной уровень – от минус 7,7 до минус 6,7 дБ.

1.2. Требования к параметрам электрических цепей интерфейса Z приведены в таблице № 1.

Таблица № 1

Название параметра	Значение параметра
1	2
1. Параметры питания пользовательского (оконечного) оборудования:	
напряжение постоянного тока при разомкнутом шлейфе абонентской линии (далее – АЛ), В	от 44 до 72
ток питания в шлейфе АЛ в режиме разговора, мА	от 18 до 70
рекомендуемый ток питания, мА	от 20 до 40

1	2
2. Полярность проводов АЛ на всех этапах соединения (за исключением состояния разговора, требующего переполюсовку)	- минус на проводе «а»; - плюс на проводе «в»
3. Мощность посылки вызова частотой (25 ± 2) Гц на зажимах кросса с модулем полного электрического сопротивления звонковой цепи для любой АЛ от 4 до 20 кОм с одновременной подачей напряжения источника постоянного тока для контроля ответа вызываемого абонента, мВА	не менее 220
4. Параметры импульсов таксации: - частота заполнения, кГц; - частота следования, имп/с; - длительность импульса, мс; - уровень сигнала на выходе узла связи, дБн, при модуле полного электрического сопротивления нагрузки (160 ± 20) Ом	$(16,00 \pm 0,04)$ не более 5 (100 ± 10) (0 ± 1)

1.3. Требования к параметрам аналоговых абонентских линий приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

Название параметра	Значение параметра
Сопротивление жил кабеля постоянному току, Ом	не более 1200 (2×600)
Рабочая емкость, мкФ	не более 0,5
Сопротивление изоляции между проводами или между каждым проводом и землей, кОм	не менее 20
Собственное затухание АЛ на частоте 1000 Гц, дБ	- не более 5,0 для кабеля с диаметром жил 0,32 мм; - не более 6,0 для кабеля с диаметром жил 0,40; 0,50; 0,64; 0,7 мм

2. В УПАТС реализуется интерфейс первичного доступа, который определяется как цифровой интерфейс между узлом связи и пользовательским (оконечным) оборудованием и соответствует следующим требованиям:

1) интерфейс первичного доступа имеет следующую структуру: $(30V+D)$, где:

V – информационный канал со скоростью передачи 64 кбит/с;

D – канал для передачи сигнальной информации со скоростью передачи 64 кбит/с;

2) на интерфейсе первичного доступа в сторону оконечного (пользовательского) оборудования выполняются требования физического уровня, приведенные в приложении 3 к Правилам №113-06;

3) на интерфейсе первичного доступа реализуется протокол цифровой абонентской системы сигнализации №1 (далее - EDSS1).

3. В случае реализации в УПАТС интерфейса базового доступа, который определяется как цифровой интерфейс между узлом связи и пользовательским (оконечным) оборудованием, выполняются следующее требование:

1) интерфейс базового доступа имеет следующую структуру: (2B+D), где:

B – информационный канал со скоростью передачи 64 кбит/с;

D – канал для передачи сигнальной информации со скоростью передачи 16 кбит/с;

2) в случае реализации в УПАТС четырехпроводного интерфейса базового доступа в сторону пользовательского (оконечного) оборудования выполняются требования физического уровня, приведенные в приложении 1 к Правилам №113-06;

3) на двухпроводном интерфейсе базового доступа в сторону оконечного (пользовательского) оборудования выполняются требования физического уровня, приведенные в приложении 2 к Правилам №113-06;

4) на интерфейсе базового доступа реализуется протокол EDSS1.

4. В случае реализации в УПАТС интерфейса с оборудованием абонентского доступа (далее – V5), выполняются следующие требования:

1) в оконечно-транзитных или оконечных узлах связи реализуется интерфейс V5.1, содержащий один интерфейс на скорости 2048 кбит/с, и (или) интерфейс V5.2, содержащий до 16 интерфейсов на скорости 2048 кбит/с;

2) на физическом уровне интерфейсов V5.1 и V5.2 используется интерфейс А, требования к которому приведены в таблице П.1.1. приложения 1 к Правилам № 59-06.

Приложение № 1

к Правилам применения учрежденческо-производственных автоматических телефонных станций. Часть II. Правила применения учрежденческо-производственных автоматических телефонных станций, использующих технологию коммутации пакетов информации

Требования к параметрам протоколов SIGTRAN, обеспечивающих подключение пользовательского (оконечного) оборудования

1. Оборудование УПАТС обеспечивает передачу сообщений подсистем ОКС № 7 между шлюзом сигнализации (SG) и устройством управления шлюзами (MGC), а так же передачу сообщений V5.1, V5.2, EDDS между шлюзом доступа (AG) и MGC с использованием следующих протоколов, входящих в группу протоколов SIGTRAN:

1) SCTP – протокол передачи с управлением потоками реализуется в устройстве управления шлюзами (MGC), шлюзе сигнализации (SG) и шлюзом доступа (AG);

2) M2UA (MTP2-User Adaptation Layer) протокол обеспечивает адаптацию SCTP к MTP3. M2UA предоставляет свои услуги MTP3 в сети передачи данных с коммутацией пакетов информации M2UA имеет зарегистрированный номер порта 2904. Реализуется в устройстве управления шлюзами (MGC) и шлюзе сигнализации (SG);

3) M2PA (MTP2 Peer-to-Peer Adaptation Layer) протокол обеспечивает адаптацию SCTP к MTP3. Шлюз сигнализации (SG), который использует M2PA, имеет собственный код пункта сигнализации и выполняет функции сигнализации верхнего уровня, такие как функции SCCP;

4) M3UA (MTP3-User Adaptation Layer) обеспечивает интерфейс между SCTP и теми протоколами ОКС № 7, которые используют услуги MTP3;

5) SUA (SCCP-User Adaptation Layer) обеспечивает интерфейс между подсистемой SCCP ОКС № 7 и SCTP;

6) IUA (ISDN Q.921-User Adaptation Layer) работает поверх SCTP и обеспечивает для сигнализации EDSS1 (первичного и базового доступа) прозрачную транспортировку сообщений Q.931 и QSIG по сети передачи данных с коммутацией пакетов информации;

7) V5UA (V5.2-User Adaptation Layer) работает поверх SCTP и обеспечивает для V5.2 прозрачную транспортировку сообщений по сети передачи данных с коммутацией пакетов информации.

2. Для УПАТС, использующих технологию коммутации пакетов информации, устанавливаются следующие обязательные требования

к параметрам реализации протоколов SIGTRAN, приведенным в приложении 14 Правил применения оборудования коммутации систем подвижной радиотелефонной связи. Часть II. Правила применения оборудования коммутации сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800, утвержденных Приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 31.05.2007 г. № 58, (зарегистрированн в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 июня 2007 г., регистрационный № 9675):

- 1) требования к параметрам протокола SCTP (п.2 приложения);
 - 2) требования к параметрам протокола M2UA (п.3 приложения);
 - 3) требования к параметрам протокола M3UA (п.4 приложения);
 - 4) требования к параметрам протокола SUA (п.5 приложения).
3. Требования к реализации протокола сигнализации IUA – протокола уровня адаптации пользователя сигнализации цифрового доступа Q.921.
- 3.1. Протокол IUA реализован в следующих устройствах:
 - 1) устройстве управления шлюзом (MGC);
 - 2) шлюзе доступа (AG), обеспечивающим передачу сообщений сигнализации Q.921 устройству управления шлюзом (MGC).
 - 3.2. Протокол IUA обеспечивает:
 - 1) передачу граничных примитивов Q.921/Q.931;
 - 2) связь между модулями управления уровнями в AG и MGC;
 - 3) управление активными соединениями между AG и MGC.
 - 3.3. Протокол IUA реализует следующие функции:
 - 1) отображение Interface ID на физический интерфейс AG;
 - 2) сохранение уровнем IUA в AG состояния MGC, которое он поддерживает;
 - 3) управления потоком SCTP;
 - 4) прямое взаимодействие при управлении сетью ОКС № 7;
 - 5) управление перегрузками.
 - 3.4. Перечень сообщений IUA приведен в таблице № 1. Значение номера порта SCTP и UDP/TCP для IUA равно «9900».

Таблица № 1. Сообщения IUA

Сообщения	Общий заголовок	Специальный заголовок	Дополнительный параметр	
			Название	Статус обязательности
1	2	3	4	5
Сообщения передачи граничных примитивов Q.921/Q.931 (QPTM)				
Запрос на установление соединения	+	+	–	–

(Establish Request)				
1	2	3	4	5
Подтверждение установления соединения (Establish Confirm)	+	+	–	–
Индикация соединения (Establish Indication)	+	+	–	–
Запрос на разъединение соединения (Release Request)	+	+	Причина (Reason)	О
Подтверждение разъединения (Release Confirm)	+	+	–	–
Индикация разъединения (Release Indication)	+	+	Причина (Reason)	О
Запрос на получение данных (Data Request)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
Индикация данных (Data Indication)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
Блок запроса на получение данных (Unit Data Request)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
Блок индикации данных (Unit Data Indication)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
Сообщения поддержания состояния процесса сервера приложений (ASPSM)				
Инициация ASP (ASP Up)	+	–	Идентификатор ASP (ASP Identifier) Информационная строка (INFO String)	Н Н
Подтверждение инициации ASP (ASP Up Ack)	+	–	Информационная строка (INFO String)	Н
Завершение ASP (ASP Down)	+	–	Информационная строка	Н

			(INFO String)	
1	2	3	4	5
Подтверждение завершения ASP (ASP Down Ack)	+	–	Информационная строка (INFO String)	Н
Команда опроса состояния (Heartbeat)	+	–	Информационная строка (INFO String)	Н
Подтверждение команды опроса состояния (Heartbeat Ack)	+	–	Данные команды опроса состояния (Heartbeat Data)	Н
Сообщения поддержания трафика процесса сервера приложений (ASPTM)				
Активный ASP (ASP Active)	+	–	Тип режима передачи трафика (Traffic Mode Type) Идентификатор интерфейса (Interface Identifier) Информационная строка (INFO String)	О Н Н
Подтверждение активного ASP (ASP Active ACK)	+	–	Тип режима передачи трафика (Traffic Mode Type) Идентификатор интерфейса (Interface Identifier) Информационная строка (INFO String)	О Н Н
Неактивный ASP (ASP InActive)	+	–	Идентификатор интерфейса (Interface Identifier) Информационная строка (INFO String)	Н Н

1	2	3	4	5
Подтверждение неактивного ASP (ASP InActive Ack)	+	–	Идентификатор интерфейса (Interface Identifier) Информационная строка (INFO String)	Н Н
Сообщения управления уровнем (MGMT)				
Ошибка (Error)	+	–	Код ошибки (Error Code) Диагностическая информация (Diagnostic Information)	О Н
Уведомление (Notify)	+	–	Тип статуса (Status Type) Идентификация статуса (Status Identification) Идентификатор ASP (ASP Identifier) Идентификаторы интерфейса (Interface Identifier) Информационная строка (INFO String)	О О Н Н Н
Запрос информации о статусе TEI (TEI Status Request)	+	+	–	Н
Подтверждение статуса TEI (TEI Status Confirm)	+	–	Статус (Status)	О
Индикация статуса TEI (TEI Status Indication)	+	+	Статус (Status)	Н
TEI Query Request	+	+	–	Н
Примечания: - О – обязательно; - Н – необязательно.				

3.5. Значение «Идентификатора протокола полезной нагрузки SCTP» (SCTP Payload Protocol Identifier, «Идентификатор протокола верхнего

уровня») равно «1».

3.6. Передача граничных примитивов протоколов Q.921/Q.931.

Для передачи граничных примитивов Q.921/Q.931 используются сообщения QPTM. Для установления и разъединения канала передачи данных устройство управления шлюзами (MGC) отправляет сообщения «Establish» и «Release» («Request», «Confirm», «Indication») шлюзу доступа (AG). По получению сообщения шлюза доступа (AG) посылает соответствующее сообщение MGC.

3.7. Связь между модулями управления уровнями в шлюзе доступа (AG) и устройстве управления шлюзами (MGC) обеспечивается посредством передачи сообщений MGMT.

3.8. Управление активными соединениями между шлюзом доступа (AG) и устройством управления шлюзами (MGC).

Для оповещения о своем текущем состоянии устройства обмениваются соответствующими сообщениями ASPSM и ASPTM.

3.9. Формат общего заголовка и перечень поддерживаемых полей приведены на рисунке 1.

Версия; 8 бит	Зарезервировано; 8 бит	Класс сообщения; 8 бит	Тип сообщения; 8 бит
Длина сообщения; 32 бита			

Рисунок 1. Формат общего заголовка

3.10. Требования к функциям кодирования и декодирования полей общего заголовка:

1) поле «Версия» содержит версию уровня адаптации IUA, поддерживается версия 1;

2) поле «Класс сообщения» определяет класс сообщения и содержит следующие значения:

0 – Сообщения управления уровнем IUA (MGMT)

1 – Зарезервировано;

2 – Зарезервировано;

3 – Сообщения поддержания состояния процесса сервера приложений (ASPSM);

4 – Сообщения поддержания трафика процесса сервера приложений (ASPTM);

5 – Сообщения передачи граничных примитивов Q.921/Q.931 (QPTM);

6 – Зарезервировано;

7 – Зарезервировано;

8 – Зарезервировано;

9 – 127 – Зарезервировано;

128 – 255 – Зарезервировано;

- 3) поле «Зарезервировано» устанавливается равным «0»;
- 4) поле «Тип сообщения» определяет тип сообщения и содержит следующие значения:
 - а) сообщения передачи граничных примитивов Q.921/Q.931 (QPTM):
 - 0 – Зарезервировано;
 - 1 – Сообщения запроса на передачу данных (Data Request Message);
 - 2 – Сообщение индикации данных (Data Indication Message);
 - 3 – Сообщение запроса на получение блока данных (Unit Data Request Message);
 - 4 – Сообщение индикации блока данных (Unit Data Indication Message);
 - 5 – Запрос на установление соединения (Establish Request);
 - 6 – Подтверждение установления соединения (Establish Confirm);
 - 7 – Индикация установления соединения (Establish Indication);
 - 8 – Запрос на разъединение соединения (Release Request);
 - 9 – Подтверждение разъединения (Release Confirm);
 - 10 – Индикация разъединения (Release Indication);
 - 11 – 127 – Зарезервировано;
 - 128 – 255 – Зарезервировано;
 - б) сообщения поддержания состояния процесса сервера приложений (ASPSM):
 - 0 – Зарезервировано;
 - 1 – Инициация ASP (ASP Up (UP));
 - 2 – Завершение ASP (ASP Down (DOWN));
 - 3 – Команда опроса состояния (Heartbeat (BEAT));
 - 4 – Подтверждение инициации ASP (ASP Up Ack (UP ACK));
 - 5 – Подтверждение завершения ASP (ASP Down Ack (DOWN ACK));
 - 6 – Подтверждение команды опроса состояния (Heartbeat Ack (BEAT ACK));
 - 7 – 127 – Зарезервировано;
 - 128 – 255 – Зарезервировано;
 - в) сообщения поддержания трафика процесса сервера приложений (ASPTM):
 - 0 – Зарезервировано;
 - 1 – Активный ASP (ASP Active (ACTIVE));
 - 2 – Неактивный ASP (ASP InActive (INACTIVE));
 - 3 – Подтверждение активного ASP (ASP Active Ack (ACTIVE ACK));
 - 4 – Подтверждение неактивного ASP (ASP InActive Ack (INACTIVE ACK));
 - 5 – 127 – Зарезервировано;
 - 128 – 255 – Зарезервировано;
 - г) сообщения управления уровнем (MGMT):
 - 0 – Ошибка (Error (ERR));
 - 1 – Уведомление (Notify (NTFY));
 - 3 – Запрос информации о статусе TEI (TEI Status Request);
 - 4 – Подтверждение статуса TEI (TEI Status Confirm);

- 5 – TEI Query Request;
- 6 – 127 – Зарезервировано;
- 128 – 255 – Зарезервировано;

5) поле «Длина сообщения» определяют длину сообщения в октетах, включая общий заголовок.

3.11. Формат параметра переменной длины и перечень поддерживаемых полей приведены на рисунке 2.

Тэг параметра; 16 бит	Длина параметра; 16 бит
Значение параметра; 32 бита	

Рисунок 2. Формат параметра переменной длины

3.12. Требования к функциям кодирования и декодирования полей параметра переменной длины:

1) поле «Тэг параметра» определяет типа параметра, принимающий значение от 0 до 65 534. Значения общих параметров, используемых уровнями адаптации, лежат в диапазоне от 0x00 до 0x3f. Список общих параметров и их значений для всех уровней адаптации соответствует таблице № 2.

Таблица № 2

ID параметра	Название параметра
0x0000	Зарезервировано
0x0001	Идентификатор интерфейса (целочисленный)
0x0002	Не используется в IUA
0x0003	Идентификатор интерфейса (текстовый)
0x0004	Информационная строка (Info String)
0x0005	DLCI
0x0006	Не используется в IUA
0x0007	Диагностическая информация (Diagnostic Information)
0x0008	Диапазон идентификаторов интерфейса (Interface Identifier Range)
0x0009	Данные команды опроса состояния (Heartbeat Data)
0x000a	Не используется в IUA
0x000b	Тип режима передачи трафика (Traffic Mode Type)
0x000c	Код ошибки (Error Code)
0x000d	Статус (Status)
0x000e	Данные протокола (Protocol Data)
0x000f	Причина разъединения соединения (Release Reason)
0x0010	Статус TEI (TEI Status)
0x0011	Идентификатор ASP (ASP Identifier)
0x0012 –	Не используется в IUA

0x003f	
--------	--

2) поле «Длина параметра» содержит размер параметра в байтах, включая поля «Тэг параметра», «Длина параметра» и «Значение параметра»;

3) поле «Значение параметра» содержит информацию, передаваемую в параметре. Общая длина параметра, включая поля «Тэг параметра», «Длина параметра» и «Значения параметра», кратна 4 байтам, иначе параметр дополняется до конца нулевыми байтами (не более 3 байт).

3.13. Форматы специального заголовка и перечень поддерживаемых полей приведены на рисунках 3, 4.

Тэг (0x1); 16 бит	Длина = 8; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifier) (целочисленный); 32 бита	
Тэг (0x5); 16 бит	Длина = 8; 16 бит
DLCI; 16 бит	Резерв; 16 бит

Рисунок 3. Формат специального заголовка (целочисленный идентификатор интерфейса)

Тэг (0x3); 16 бит	Длина = 8; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifier) (текстовый); 32 бита	
Тэг (0x5); 16 бит	Длина = 8; 16 бит
DLCI; 16 бит	Резерв; 16 бит

Рисунок 4. Формат специального заголовка (текстовый идентификатор интерфейса)

3.14. Требования к функциям кодирования и декодирования полей специального заголовка:

1) значение поля «Тэг» для целочисленного идентификатора интерфейса равно 0x1, поле «Длина» устанавливается равным 8;

2) значение поля «Тэг» для текстового формата идентификатора интерфейса равно 0x3, поле «Длина» имеет переменное значение;

3) поле «DLCI» кодируется в соответствии с Q.921;

4) формат и перечень поддерживаемых полей «DLCI» приведены на рисунке 5.

SAPI; 6 бит	SPR; 1 бит	0; бит
TEI; 7 бит		1; 1 бит

Рисунок 5. Формат DLCI

3.15. Поддерживается целочисленный формат идентификатора интерфейса. Поддержка текстового формата идентификатора интерфейса является факультативной.

3.16. Формат сообщений «Разъединение соединения (Release Messages)» приведен на рисунке 6.

Тэг (0xf); 16 бит	Длина ; 16 бит
Причина (Reason); 32 бита	

Рисунок 6. Формат сообщений
«Разъединение соединения (Release Messages)»

Значения параметра «Причина (Reason)» приведены в таблице № 3.

Таблица № 3

Название	Значение
RELEASE_MGMT	0x0
RELEASE_PHYS	0x1
RELEASE_DM	0x2
RELEASE_OTHER	0x3

3.17. Формат сообщений «Данные (Data Messages)» и «Блок данных (Unit Data Messages)» приведен на рисунке 7.

Тэг (0xe); 16 бит	Длина; 16 бит
Данные протокола (Protocol Data); 32 бита	

Рисунок 7. Формат сообщений «Данные (Data Messages)»,
«Блок данных (Unit Data Messages)»

3.18. Формат сообщения «Инициация ASP (ASP Up)» приведен на рисунке 8.

Тэг 0x0011; 16 бит	Длина = 8; 16 бит
Идентификатор ASP (ASP Identifier); 32 бита	
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 8. Формат сообщения
«Инициация ASP (ASP Up Message)»

3.19. Формат сообщения «Подтверждение инициации ASP (ASP Up Ask)» приведен на рисунке 9.

Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 9. Формат сообщения
«Подтверждение инициации ASP (ASP Up Ack)»

3.20. Формат сообщений «Завершение ASP (ASP Down)», «Подтверждение завершения ASP (ASP Down Ack)» приведен на рисунке 10.

Тэг (0xa); 16 бит	Длина; 16 бит
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 10. Формат сообщений
«Завершение ASP (ASP Down)», «Подтверждение
завершения ASP (ASP Down Ack)»

3.21. Форматы сообщений «Активный ASP (ASP Active)», «Подтверждение активного ASP (ASP Active Ack)» приведены на рисунках 11, 12.

Тэг (0xb); 16 бит	Длина; 16 бит
Тип режима передачи трафика (Traffic Mode Type); 32 бита	
Тэг (0x1); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifiers); 32 бита	
Тэг (0x8); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса начало 1 (Interface Identifier Start1); 32 бита	
Идентификатор интерфейса завершение 1 (Interface Identifier Stop1); 32 бита	
Идентификатор интерфейса начало 2 (Interface Identifier Start2); 32 бита	
Идентификатор интерфейса завершение 2 (Interface Identifier Stop2); 32 бита	
...	
Идентификатор интерфейса начало N (Interface Identifier StartN); 32 бита	
Идентификатор интерфейса завершение N (Interface Identifier StopN); 32 бита	
Дополнительные идентификаторы интерфейса (Interface Identifiers) с тэгами 0x1 или 0x8; 32 бита	
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 11. Формат сообщений «Активный ASP (ASP Active)», «Подтверждение активного ASP (ASP Active Ack)» (с целочисленным идентификатором интерфейса)

Тэг (0xb); 16 бит	Длина; 16 бит
Тип режима передачи трафика (Traffic Mode Type); 32 бита	
Тэг (0x3); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifiers); 32 бита	
Дополнительные идентификаторы интерфейса (Interface Identifiers) с тэгами 0x3; 32 бита	
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 12. Формат сообщений «Активный ASP (ASP Active)»,
«Подтверждение активного ASP (ASP Active Ack)»
(с текстовым идентификатором интерфейса)

Значения параметра «Тип (Type)» соответствуют:

приоритетный – 0x1;

с разделением нагрузки – 0x2.

3.22. Форматы сообщений «Неактивный ASP (ASP InActive)», «Подтверждение неактивного ASP (ASP InActive Ack)» приведены на рисунках 13, 14.

Тэг (0x1); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifiers); 32 бита	
Тэг (0x8); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса начало 1 (Interface Identifier Start1); 32 бита	
Идентификатор интерфейса завершение 1 (Interface Identifier Stop1); 32 бита	
...	
Идентификатор интерфейса начало N (Interface Identifier StartN); 32 бита	
Идентификатор интерфейса завершение N (Interface Identifier StopN); 32 бита	
Дополнительные идентификаторы интерфейса (Interface Identifiers) с тэгами 0x1 или 0x8; 32 бита	
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 13. Формат сообщений
«Неактивный ASP (ASP InActive)», «Подтверждение неактивного ASP (ASP InActive Ack)» (с целочисленным идентификатором интерфейса)

Тэг (0x3); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifiers); 32 бита	
Дополнительные идентификаторы интерфейса (Interface Identifiers) с тэгом 0x3 ; 32 бита	
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 14. Формат сообщений
«Неактивный ASP (ASP InActive)», «Подтверждение неактивного ASP (ASP InActive Ack)» (с текстовым идентификатором интерфейса)

3.23. Формат сообщения «Команда опроса состояния (Heartbeat)» приведен на рисунке 15.

Тэг = 9; 16 бит	Длина; 16 бит
Данные команды опроса состояния (Heartbeat Data); 32 бита	

Рисунок 15. Формат сообщения
«Команда опроса состояния (Heartbeat)»

3.24. Формат сообщения «Ошибка (Error)» приведен на рисунке 16.

Тэг (0xc); 16 бит	Длина; 16 бит
Код ошибки (Error Code); 32 бита	
Тэг (0x7); 16 бит	Длина; 16 бит
Диагностическая информация (Diagnostic Information); 32 бита	

Рисунок 16. Формат сообщения «Ошибка (Error)»

Значения параметра «Код ошибки (Error Code)» приведены в таблице № 4.

Таблица № 4

Название	Значение
1	2
Неверная версия протокола (Invalid Version)	0x01
Неверный идентификатор интерфейса (Invalid Interface Identifier)	0x02
Неподдерживаемый класс сообщений (Unsupported Message Class)	0x03
Неподдерживаемый тип сообщений (Unsupported Message Type)	0x04
Неподдерживаемый Traffic Handling Mode (Unsupported Traffic Handling Mode)	0x05
Неожиданное сообщение (Unexpected Message)	0x06
1	2
Ошибка протокола (Protocol Error)	0x07
Неподдерживаемый тип идентификатора интерфейса (Unsupported Interface Identifier Type)	0x08
Неверный идентификатор потока (Invalid Stream Identifier)	0x09
Неинициализированный TEI (Unassigned TEI)	0x0a
Нераспознанный SAPI (Unrecognized SAPI)	0x0b
Неверное сочетание TEI, SAPI (Invalid TEI, SAPI combination)	0x0c
Отказ-блокировка уровня управления (Refused-Management Blocking)	0x03d
Требуемый идентификатор ASP (ASP Identifier Required)	0x0e
Неверный идентификатор ASP (Invalid ASP Identifier)	0x0f

3.25. Формат сообщения «Уведомление (Notify)» показан на рисунках 17, 18.

Тэг (0xd); 16 бит	Длина; 16 бит
Тип статуса (Status Type); 16 бит	Идентификация статуса (Status Identification); 16 бит
Тэг = 0x0011; 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор ASP (ASP Identifier)	
Тэг (0x1); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификаторы интерфейса (Interface Identifiers); 32 бита	
Тэг (0x8); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса начало 1 (Interface Identifier Start1); 32 бита	
Идентификатор интерфейса завершение 1 (Interface Identifier Stop1); 32 бита	
...	
Идентификатор интерфейса начало N (Interface Identifier StartN); 32 бита	
Идентификатор интерфейса завершение N (Interface Identifier StopN); 32 бита	
Дополнительные идентификаторы интерфейса (Interface Identifiers) с тэгами 0x1 или 0x8; 32 бита	
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 17. Формат сообщения «Уведомление (Notify)»
(с целочисленным идентификатором интерфейса)

Тэг (0xd); 16 бит	Длина; 16 бит
Тип статуса (Status Type); 16 бит	Идентификация статуса (Status Identification); 16 бит
Тэг = 0x3; 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifiers); 32 бита	
Дополнительные идентификаторы интерфейса (Interface Identifiers) с тэгом 0x3; 32 бита	
Тэг (0x4); 16 бит	Длина; 16 бит
Информационная строка (INFO String); 32 бита	

Рисунок 18. Формат сообщения «Уведомление (Notify)»
(с текстовым идентификатором интерфейса)

Значения параметра «Тип статуса (Status Type)» приведены в таблице № 5.

Таблица № 5

Название	Значение
Изменение статуса AS (AS_State_Change)	0x1
Иное	0x2

Значения параметра «Идентификация статуса (Status Identification)» приведены в таблице № 6.

Таблица № 6

Название	Значение
Завершение AS (AS_Down)	1
Неактивный AS (AS_InActive)	2
Активный AS (AS_Active)	3
Задержка в AS (AS_Pending)	4

3.26. Формат сообщения «Статус TEI (TEI Status)» приведен на рисунке 19.

Тэг (0x10); 16 бит	Длина; 16 бит
Статус (Status); 32 бита	

Рисунок 19. Формат сообщения «Статус TEI (TEI Status)»

Значения параметра «Статус (Status)» приведены в таблице № 7.

Таблица № 7

Название	Значение
ASSIGNED	0x1
UNASSIGNED	0x2

4. Требования к реализации протокола сигнализации V5UA – протокола уровня адаптации пользователя V5.2.

4.1. Протокол V5UA реализован в следующих устройствах:

- 1) устройстве управления шлюзом (MGC);
- 2) шлюзе доступа (AG), обеспечивающим передачу сообщений сигнализации V5.2 устройству управления шлюзом (MGC).

4.2. Перечень сообщений V5UA приведен в таблице № 8.

4.3. Значение номера порта SCTP и UDP/TCP для V5UA равно 5675.

Таблица № 8

Сообщения	Общий заголовок	Специальный заголовок	Дополнительный параметр	
			Название	Статус обязательности
1	2	3	4	5
Передача граничных примитивов V5 (V5PTM)				
Запрос на установление	+	+	–	–

соединения (Establish Request)				
Подтверждение установления соединения (Establish Confirm)	+	+	–	–
Индикация соединения (Establish Indication)	+	+	–	–
Запрос на разъединение соединения (Release Request)	+	+	Причина (Reason)	–
Подтверждение разъединения (Release Confirm)	+	+	–	–
Индикация разъединения (Release Indication)	+	+	Причина (Reason)	О
Запрос на передачу данных (Data Request)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
1	2	3	4	5
Индикация данных (Data Indication)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
Запрос на получение блока данных (Unit Data Request)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
Индикация блока данных (Unit Data Indication)	+	+	Данные протокола (Protocol Data)	О
Начальный отчет о статусе канала (Link Status Stop Reporting)	+	–	–	–
Завершающий отчет о статусе канала (Link Status Stop Reporting)	+	–	–	–
Индикация статуса канала (Link Status Indication)	+	–	Статус канала (Link Status)	О
Запрос на множество Sa-Bit (Sa-Bit Set Request)	+	–	Идентификатор бит (BIT ID) Значение бит (Bit Value)	О О
Подтверждение на	+	–	Идентификатор	

множество Sa-Bit (Sa-Bit Set Confirm)			бит (BIT ID) Значение бит (Bit Value)	O O
Запрос информации о статусе Sa-Bit (Sa-Bit Status Request)	+	-	Идентификатор бит (BIT ID) Значение бит (Bit Value)	O O
Индикация статуса Sa-Bit (Sa-Bit Status Indication)	-	+	Идентификатор бит (BIT ID) Значение бит (Bit Value)	O O
Индикация ошибки (Error Indication)	-	+	Причина ошибки (Error Reason)	O
Примечания: O – обязательно; H – необязательно.				

Перечень сообщений ASPSM, ASPTM, MGMT приведен в п. 3.10.

4.4. Значение «Идентификатора протокола полезной нагрузки SCTP» (SCTP Payload Protocol Identifier, «Идентификатора протокола верхнего уровня») равно «6». Допустимо значение «0».

4.5. Формат специального заголовка и перечень поддерживаемых полей приведены на рисунке 20.

Тэг (0x1); 16 бит	Длина; 16 бит
Идентификатор интерфейса (Interface Identifier) (целочисленный); 32 бита	
Тэг (0x5); 16 бит	Длина = 8; 16 бит
DLCI; 16 бит	EFA; 16 бит

Рисунок 20. Формат специального заголовка
(с целочисленным идентификатором интерфейса)

4.6. Требования к функциям кодирования и декодирования полей специального заголовка:

1) поле «Граница адреса функции (EFA – Envelope Function Address)» определяет С – тракт. EFA уникальным образом определяет один из пяти протоколов V5.2 или устройство ISDN, присоединенное к AN. Значения поля EFA приведены в таблице № 9;

Таблица № 9

Определение	Значение
ISDN_PROTOCOL	0 – 8174
PSTN_PROTOCOL	8176
CONTROL_PROTOCOL	8177
BCC_PROTOCOL	8178
PROT_PROTOCOL	8179
LINK_CONTROL_PROTOCOL	8180
Зарезервировано	8181 – 8191

2) для сообщений МРН поля SAPI, TEI и EFA устанавливаются равными «0» и игнорируются получателем. Для остальных сообщений поле DLCI устанавливается в соответствии со стандартом V5.2.

4.7. Значение параметра «Идентификатор интерфейса (Interface Identifier)» удовлетворяет «соглашению по наименованию». Формат параметра «Идентификатор интерфейса (Interface Identifier)» в целочисленном формате приведен на рисунке 21.

Идентификатор канала (Link Identifier); 27 бит	Chnl ID; 5 бит
--	----------------

Рисунок 21. Формат параметра «Идентификатор интерфейса (Interface Identifier)» (целочисленный формат)

4.8. Требования к функциям кодирования и декодирования полей «Идентификатор интерфейса (Interface Identifier)» в целочисленном формате:

1) поле «Идентификатор канала (Link Identifier)» – идентификатор канала E1 в SG;

2) поле «Chnl ID (Channel Identifier)» – идентификатор канала равный номеру тайм-слота (тайм-слоты для C-каналов на интерфейсе V5 – 15, 16 и 31). Для сообщений управления каналом идентификатор «Chnl ID» устанавливается равным «0»;

3) идентификатор интерфейса в текстовом формате кодируется как шестнадцатиричное представление идентификатора интерфейса в целочисленном формате, записанное строкой переменной длины.

4.9. Требования к функциям кодирования и декодирования полей сообщений о состоянии канала («Link Status Messages»):

1) значение поля «Chnl ID» устанавливается равным «0» и игнорируется получателем;

2) формат параметра «Состояние канала (Link Status)» приведен на рисунке 22;

Тэг (0x11); 16 бит	Длина; 16 бит
Состояние канала (Link Status); 32 бита	

Рисунок 22. Формат параметра
«Состояние канала (Link Status)»

3) поле «Состояние канала (Link Status)» принимает следующие значения:

OPERATIONAL – 0x0 (канал находится в рабочем состоянии);

NON-OPERATIONAL – 0x1 (канал не функционирует).

4.10. Требования к функциям кодирования и декодирования полей сообщений «Sa-Bit Messages»:

1) значение поля «Chnl ID» устанавливается равным «0» и игнорируется получателем;

2) значение бита «Sa7» при нормальном функционировании равно «1». Для процедуры идентификации канала значение устанавливается равным «0»;

3) формат параметра приведен на рисунке 23;

4) допустимые значения поля «Значение бита (Bit Value)» указаны ниже. Для сообщений «Запрос информации о статусе Sa-Bit (Sa-Bit Status Request)»

и «Подтверждение множества Sa-Bit (Sa-Bit Set Confirm)» значение поля «Значение бита (Bit Value)» устанавливается равным «0» отправителем и игнорируется получателем:

ZERO – 0x0 (бит установлен равным «0»);

ONE – 0x1 (бит установлен равным «1»).

Поле «BIT ID» принимает следующие значения: Sa7 – 0x7 (адреса бит Sa7).

Тэг (0x12); 16 бит	Длина; 16 бит
BIT ID; 16 бит	Значение бита (Bit Value); 16 бит

Рисунок 23. Формат параметра поля «Chnl ID»

4.11. Требования к функциям кодирования и декодирования поле сообщения об «Индикации ошибки (Error Indication Message)»:

1) поля «SAPI», «TEI» и «EFA» равны «0», и игнорируются получателем;

2) формат параметра «Причина ошибки (Error Reason)» приведен на рисунке 24;

3) поле «Причина ошибки (Error Reason)» принимает значения, указанные в таблице № 10.

Тэг (0x13); 16 бит	Длина; 16 бит
Причина ошибки (Error Reason); 32 бита	

Рисунок 24. Формат параметра
«Причина ошибки (Error Reason)»

Таблица № 10

Название	Значение	Описание
OVERLOAD	0x1	C-канал находится в состоянии перегрузки

Приложение № 1
к Правилам применения учрежденческо-
производственных автоматических телефонных
станций. Часть II. Правила применения
учрежденческо-производственных автоматических
телефонных станций, использующих технологию
коммутации пакетов информации

Справочно

Список используемых сокращений

1. EDSS1 – European Digital Subscriber Signalling System (цифровая абонентская система сигнализации №1, европейская версия).
 2. H.225 – Call signalling protocols and media stream packetization for packet-based multimedia communication systems (протокол сигнализации и определения потока мультимедийной информации).
 3. H.245 – Control protocol for multimedia communication (протокол управления для связи мультимедийной информации).
 4. H.248 – Gateway Control Protocol (протокол управления шлюзами).
 5. H.323 – Packet-based multimedia communications (семейство протоколов коммуникационных систем на основе передачи пакетов мультимедийной информации).
 6. MEGACO – Media Gateway Controller (протокол устройства управления медиа шлюзами).
 7. MGCP – Media Gateway Controller Protocol (протокол управления медиа шлюзами).
 8. MOS – Mean Opinion Score (оценки качества речи по пятибалльной шкале).
 9. RAS – Registration, Admission, Status (протокол управления регистрацией, допуском, состоянием).
 10. RTCP – Real-time Control Protocol (управляющий протокол реального времени).
 11. RTP – Real Time Protocol (протокол реального времени).
 12. SIP – Session Initial Protocol (протокол инициирования сеанса связи).
 13. SIGTRAN – SIGnaling TRANspot (передача информации сигнализации).
 14. ОКС № 7 – система сигнализации по общему каналу №7.
-